

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

Studijní program: N3106 Textilní inženýrství

Studijní obor: Textilní a oděvní technologie



RACIONALIZACE A AUTOMATIZACE
KONSTRUKČNÍ PŘÍPRAVY VÝROBY POMOCÍ
CAD SYSTÉMU

RATIONALIZATION AND AUTOMATIZATION
OF CONSTRUCTIONAL PREPARATION OF
PRODUCTION BY CAD SYSTEM

KOD 787

Vedoucí práce: Ing. Renáta Nemčoková

Rozsah práce: 81

Počet obrázků: 74

Počet tabulek: 3

Rozsah příloh: 64

Počet příloh: 11

V LIBERCI, 12. 5. 2008

Bc. MARTINA KRÁLOVÁ

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním diplomové práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. O právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé diplomové práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé diplomové práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědoma toho, že užití své diplomové práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

V Liberci, dne 12. května 2008

.....

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla především poděkovat vedoucí diplomové práce paní Ing. Renátě Nemčokové za její odborné vedení a cenné rady při přípravě této diplomové práce.

Dále bych poděkovala firmě Direct Alpine s.r.o., která měla zájem se mnou spolupracovat a umožnila realizaci celé diplomové práce.

V neposlední řadě moc děkuji paní Ing. Marii Nejedly a panu Ing. Richardu Fremlovi, za poskytnutí všech informací, materiálů a užitečných rad.

ABSTRAKT

Cílem této diplomové práce je racionalizace a automatizace konstrukční přípravy výroby pomocí CAD systému.

První část diplomové práce specifikuje možnosti tvorby makro souborů pomocí programu Nero, nyní již v nové verzi pod názvem InventEX 8.4. V druhé části jsou vytvořena makra na základní konstrukci pánské sportovní bundy. V další části je provedeno modelování různých typů fazón trupového oděvu, zejména s rozdílnými druhy rukávů (klínových a kimono rukávů) a následně realizace pomocí makra. V neposlední řadě je vytvořena databanka univerzálních dílů, používaných v různých modelových variantách a vypracován návrh možností modifikace dílů pomocí maker. V poslední části diplomové práce jsou zpracovány výukové listy k použití maker.

ABSTRACT

The aim of this thesis is rationalization and automatization of constructional preparation of production by CAD system.

The first part specifies possibilities of macro creation in Nero program, updated to a new version called InventEX 8.4. In the second part are designed macros for basic construction of men's sports jacket. The next part disserts on modelling various cuts of fuselage clothing especially those with different sleeve type (wedged and kimono sleeve) and subsequently realization by macros. Then a database of versatile parts used in various model options is created and possibilities of parts modification by the help of macros are proposed. Finally, in the last part of the thesis e-learning material for use of macros is created.

KLÍČOVÁ SLOVA

- AUTOMATICKÁ KONSTRUKČNÍ SÍŤ
- CAD SYSTÉMY
- KONSTRUKCE STŘIHU PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY
- KONSTRUKCE STŘIHŮ KAPUC
- MAKRA
- CAD SYSTÉM INVENCAD 8.4
- SOFTWARE INVENTEX 8.4

KEY WORDS

- AUTOMATIC CONSTRUCTIONAL SET
- CAD SYSTEMS
- CONSTRUCTION PATTERN MEN'S SPORTS JACKET
- CONSTRUCTION PATTERNS HOODS
- MACROS
- CAD SYSTEM INVENCAD 8.4
- SOFTWARE INVENTEX 8.4

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ.....	10
ÚVOD.....	11
1. SPECIFIKACE MOŽNOSTI TVORBY MAKRO SOUBORŮ POMOCÍ PROGRAMU INVENTEX 8.4	13
1.1 POČÍTAČEM PODPOROVANÁ VÝROBA	13
1.2 POČÍTAČEM PODPOROVANÉ SYSTÉMY	13
1.3 CAD SYSTÉMY.....	14
1.4 CAD SYSTÉM INVENCAD 8.4.....	17
1.4.1 Software InvenTEX 8.4.....	17
1.4.1.1 Modul správce vzorů	17
1.4.1.2 Modul správce dílů	17
1.4.1.3 Modul úprava dílů/sestava	17
1.4.1.4 Modul tvorba nového dílu.....	19
1.4.1.5 Modul stupňování.....	19
1.5 MAKRA	19
1.5.1 Tvorba makra v CAD systémech.....	19
1.5.2 Tvorba makro souboru pro program InvenTEX 8.4	20
1.5.2.1 Schéma a využití makro souboru.....	20
1.5.2.2 Struktura makra.....	20
1.5.3 Uložení makra v programu InvenTEX 8.4	24
1.5.4 Spuštění makra v programu InvenTEX 8.4.....	24
2. MAKRO VYTVOŘENÉ NA ZÁKLADNÍ KONSTRUKCI PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY.....	35
2.1 NÁVRH PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY.....	35
2.2 TECHNICKÝ NÁKRES PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY.....	36
2.3 AUTOMATICKÁ KONSTRUKČNÍ SÍŤ PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY ...	36
2.4 AUTOMATICKÁ KONSTRUKČNÍ SÍŤ JEDNODÍLNÉHO HLAVICOVÉHO RUKÁVU A KAPUCE ZÁKLAD	42
3. MODELOVÁNÍ RŮZNÝCH DRUHŮ TYPŮ TRUPOVÉHO ODĚVU, ZEJMÉNA S ROZDÍLNÝMI DRUHY KLÍNOVÝCH RUKÁVŮ, REALIZACE POMOCÍ MAKRA.....	44

3.1	PÁNSKÁ SPORTOVNÍ BUNDA - A	44
3.1.1	Návrh pánské sportovní bundy – A	44
3.1.2	Technický nákres pánské sportovní bundy – A.....	45
3.1.3	Technický popis pánské sportovní bundy – A.....	45
3.2	PÁNSKÁ SPORTOVNÍ BUNDA - B	46
3.2.1	Návrh pánské sportovní bundy – B	46
3.2.2	Technický nákres pánské sportovní bundy – B.....	47
3.2.3	Technický popis pánské sportovní bundy – B.....	47
3.3	MODELOVÁNÍ POMOCÍ MAKRA	48
3.3.1	Pánská sportovní bunda - A	48
3.3.2	Pánská sportovní bunda - B	50
3.4	MODELOVÁNÍ POMOCÍ IKON	50
4.	VYTVOŘENÍ DATABANKY UNIVERZÁLNÍCH DÍLŮ POUŽÍVANÝCH V RŮZNÝCH MODELOVÝCH VARIANTÁCH. NAVRHNUTÍ MOŽNÉ MODIFIKACE DÍLŮ POMOCÍ MAKER.....	54
4.1	KAPUCE	54
4.1.1	Kapuce s vypuštěním záševku.....	54
4.1.2	Odepínatelná kapuce	55
4.1.3	Kapuce se středovým dílem	56
4.1.4	Uzavřená kapuce.....	57
4.1.5	Kapuce ve tvaru klobouku.....	58
4.1.6	Kapuce s vsadkou.....	59
4.1.7	Kapuce s kšiltem.....	60
4.2	LÍMCE	61
4.2.1	Stojatý límec.....	62
4.2.2	Pololežatý límec	62
4.2.3	Stojáčkový límec	63
4.2.4	Košilový límec s přinechaným stojáčkem	63
4.3	PODSÁDKY PD	64
4.3.1	Tvarovaná podsádka.....	64
4.3.2	Rovná podsádka	65
4.4	KAPSY A KAPSOVÉ VÁČKY	66
4.5	OSTATNÍ ODĚVNÍ SOUČÁSTI	69
4.5.1	Přepínka.....	69

4.5.2 Léga	70
4.5.3 Rukávový klínek	70
4.5.4 Zavěšovací poutko	71
5. ZPRACOVÁNÍ VÝUKOVÝCH LISTŮ K POUŽITÍ MAKER	72
ZÁVĚR	74
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ INFORMACÍ	76
SEZNAM OBRÁZKŮ	77
SEZNAM TABULEK	80
SEZNAM PŘÍLOH	81

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

- aj. – a jiné
 - apod. – a podobně
 - atd. – a tak dále
 - např. – například
 - popř. – popřípadě
 - resp. – respektive
 - tj. – to jest
 - tzn. – to znamená
 - tzv. – tak zvaný
-
- .Bmp – počítačový formát pro ukládání rastrové (bitmapové) grafiky.
 - Digitalizace – obecně převod analogového (spojitého) signálu (např. hlasový projev) do digitálního tvaru (do vhodného binární soustavy) resp. do nespojitého signálu. Digitalizace je přenos stříhového dílu z reálného světa do počítače.
 - Digitizér – pohyblivý snímač udávající průběžnou polohu pomocí diskrétních číselných hodnot.
 - MTB – (z anglického „mountain bike“), horské kolo navržené pro jízdu v horských oblastech a jiných náročných terénech.
 - Paragliding – letecký sport, k pohybu vzduchem se používá paraglidingové křídlo – padákový kluzák, spadající do kategorie sportovních létajících zařízení.
 - PD – přední díl oděvního trupového výrobku ve formě konstrukce stříhu.
 - Popup menu – vyťahovací nabídka, nebo-li roletové menu.
 - Print Screen – klávesa na počítačové klávesnici umožňující zachycení a uložení aktuálního dění na monitoru PC.
 - Tablet – polohovací zařízení skládající se z pevné podložky s aktivní, zpravidla obdélníkovou či čtvercovou plochou a z pohyblivého snímacího zařízení v podobě pera nebo tzn. puku (obdoba myši s nitkovým křížem a tlačítka).
 - Telemark – druh lyžování (sjezd s volnou patou).
 - Velikostní sortiment HAKA – (z německého „Herren und Knaben Bekleidung“), sjednocená struktura velikostí oděvů SRN velikostních řad pro muže a chlapce.
 - ZD – zadní díl oděvního trupového výrobku ve formě konstrukce stříhu.
 - ZV – základní velikost. Velikost, ve které se díl digitalizuje a od které se stupňováním odvozují velikosti jiné.

ÚVOD

Pro tuto diplomovou práci bylo zvoleno téma „Racionalizace a automatizace konstrukční přípravy výroby pomocí CAD systému“. A to zejména proto, aby bylo reálné firmě navrženo řešení ve formě zjednodušení, urychlení a zefektivnění konstrukční přípravy výroby, pomocí systému InvenCAD™ 8.4 firmy Parmel s.r.o., který pro tuto nevýrobní fázi využívá. Úspěšná a prosperující konkrétní firma se zabývá výrobou pánského a dámského sportovního oblečení, určené především pro horolezectví, paragliding, MTB, telemark a další.

Tato diplomová práce se věnuje zejména tvorbě makro souborů, nebo-li automatickým konstrukčním sítím zvoleného druhu oděvu a jeho nedílných součástí. K řešení tohoto problému, bylo použito skutečných návrhů pánských sportovních bund konkrétní firmy a k následné implementaci programu InvenTEX 8.4 systému InvenCAD 8.4 firmy Parmel s.r.o.

V úvodu diplomové práce je charakterizována počítačem podporovaná výroba a s ní úzce související nezbytné systémy, se zaměřením na CAD systémy aplikované v oděvní výrobě. Dále je zde popsán samotný programový celek InvenTEX 8.4 CAD systému InvenCAD 8.4, jeho rozdělení na jednotlivé moduly, činnosti těchto modulů a funkce ikon pracovní plochy modulu úpravy dílů. V posledním bodě této úvodní části jsou definována makra, popsána jejich tvorba, uložení a spuštění. Pro specifikaci tvorby struktury makra a jeho spuštění v programu InvenTEX 8.4, je použito k popisu postupu instruktivních obrázků automatické konstrukční sítě pánské sportovní bundy.

Ve druhé části práce jsou definovány základní pojmy názvosloví oděvů a oděvních součástí. Dále je zde vytvořeno makro pro pánskou sportovní bundu, jednodílný hlavicový rukáv a kapuci základ.

Další fáze práce obsahuje návrh, technický nákres a technický popis zvolených druhů pánských sportovních bund. A následně provedení jejich modelových úprav nejdříve za pomoci makra a dále za použití příslušných ikon modulu úpravy dílů programu InvenTEX 8.4.

V neposlední řadě bylo úkolem této studie vytvořit databanku univerzálních dílů, to jest kapuc používaných v různých modelových variantách, límců, podsádek PD, kapes, kapsových váčků a ostatních oděvních součástí. Soubory těchto dílů byly zkonstruovány pomocí automatických konstrukčních sítí, které vycházely v případě kapuc z modelových úprav střihu kapuce základ.

Účelem této diplomové práce bylo rovněž vytvoření výukových listů k použití maker, které jsou náplní poslední části práce a zpracovány také na CD v Příloze. Tyto

výukové materiály slouží jako instruktáž zejména pro postup tvorby makro souboru v textovém programu a následně jeho spuštění v programu InvenTEX 8.4.

Předpokládá se, že pomocí tvorby makro souborů, nebo-li automatických konstrukčních sítí, použitých na konstrukce základních střihů oděvů a jejich součástí, se přispěje především k požadovanému zjednodušení, urychlení a zefektivnění konstrukční přípravy výroby konkrétní firmy při použití systému InvenCAD 8.4.

1. SPECIFIKACE MOŽNOSTI TVORBY MAKRO SOUBORŮ POMOCÍ PROGRAMU INVENTEX 8.4

1.1 POČÍTAČEM PODPOROVANÁ VÝROBA

Snaha vyrábět velké série kvalitních, ale zároveň levných výrobků vedla k využívání výpočetní techniky pro řízení strojů. Počítače jsou v současné době využívány ve všech fázích výrobního procesu. Výroba s touto podporou počítačů ve všech fázích se označuje při vzájemném propojení a spolupráci všech použitých počítačů jako CIM – Computer Integrated Manufacturing (výroba integrovaná pomocí počítačů).

V minulosti byla pozornost soustředěna hlavně na automatizaci sériové výroby, ale dnešní požadavky na větší pružnost výroby vedou k počítačové integraci i při malých sériích nebo při kusové výrobě. [2]

Počítačovou integrací výroby lze dosáhnout zvýšení produktivity, pružnosti výroby, jakosti, ale i snížení výrobních nákladů, zlepšení přehledu o stavu výroby a možnosti zefektivnění i odstraňování chyb výroby. [9]

1.2 POČÍTAČEM PODPOROVANÉ SYSTÉMY

Výroba integrovaná pomocí počítačů je podporována systémy uvedenými v následující Tabulce č. 1.

Tabulka č. 1 Počítačem podporované systémy [9]

CAD	Computer Aided Design	počítačová podpora tvorby návrhu, konstrukce, modelování atd.
CAP	Computer Aided Planing	počítačová podpora projektování
CAM	Computer Aided Manufacturing	počítačová podpora výroby (automatizovaný výrobní systém)
CAE	Computer Aided Engineering	počítačová podpora inženýrských prací
CAQ	Computer Aided Quality Check	počítačová podpora kontroly kvality
CAA	Computer Aided Assembly	počítačová podpora montáže

1.3 CAD SYSTÉMY

Se zkratkou CAD (Computer Aided Design) je možné se setkat v posledním desetiletí na každém kroku, což úzce souvisí s využíváním výpočetní techniky při konstrukčních pracích. CAD systémy se využívají např. ve stavebnictví, strojírenství, v oděvním, automobilové průmyslu aj. [2]

Technická příprava výroby (TPV) s využitím počítačové techniky

Tato fáze je nevýrobní, ale velmi důležitá a na její kvalitě závisí jakost výsledného oděvního výrobku. Úkolem TPV je vytvoření technické dokumentace, která se skládá ze tří fází:

- tvorba modelů (modelování);
- konstrukční příprava výroby;
- technologická příprava výroby.

Výsledkem činnosti TPV je **instruktáž a předání podkladů pro výrobní etapu.**

II. Fáze TPV – Konstrukční příprava výroby (KPV)

Úkolem konstrukčního oddělení je:

- konstrukce základního střihu;
- konstrukce členěného střihu;
- stupňování;
- vytváření střihových šablon;
- vytváření nákresu střihového položení.

Výsledkem činnosti KPV jsou **konstrukční podklady pro výrobu.**

➤ Konstrukce základního střihu a členěného střihu

Na model se zhotoví základní střih (nebo výběr střihových dílů z databanky), tzn. střih bez členění a modelových úprav. Dále se zhotoví členěný střih, tzn. že se na střihových dílech provedou úpravy dle navrženého modelu.

➤ Stupňování základního nebo členěného střihu

Ze základní velikosti se provádí zmenšování a zvětšování střihových dílů do všech požadovaných výrobních velikostí podle velikostního sortimentu.

➤ Vytváření střihových šablon

Ze střihových dílů se vytvoří střihové šablony přidáním technologických přídavek.

Střihové šablony se používají pro sestavení nákresu střihového položení (střihové polohy). [8]

Používání CAD systémů v oděvní výrobě, jak již bylo zmíněno, s sebou přináší zjednodušení, urychlení a zefektivnění práce. Uplatňují se v předvýrobní fázi, tedy v technické přípravě výroby, a to při tvorbě návrhu modelu, konstrukce střihu, při stupňování, tvorbě střihových šablon a polohování.

V následující Tabulce č. 2 jsou uvedeny příklady tuzemských a zahraničních systémů podílejících se na automatizaci oděvní výroby. Zařazení uvedených systémů do konkrétní oblasti jejich využití je poměrně obtížné. Důvodem je, že u většiny CAD systémů se oblasti jejich využití prolínají navzájem mezi sebou, např. z konstrukční do ekonomické, výrobní atd. [9]

Tabulka č. 2 Systémy podílející se na automatizaci oděvní výroby [9]

OBLAST	ZASTOUPENÍ NA TRHU	
	zahraniční	domácí
design - modelová tvorba a tvarový vývoj	KOPPERMANN, BROTHER, TAJIMA, LECTRA	
konstrukční příprava výroby	GERBER, LECTRA (INVESTRONIKA), ASSYST	PARMEL, CLASSICAD
technologická příprava výroby	KOPPERMANN, LECTRA (INVESTRONIKA)	MACENAUER
oddělovací proces konfekční výroby	LECTRA	OPTIPLAN

Výhody a nevýhody využití CAD systémů v oděvní výrobě jsou definovány v následující Tabulce č. 3.

Tabulka č. 3 Klady a zápory CAD systémů [9]

KLADY A ZÁPORY VYUŽITÍ CAD SYSTÉMŮ	
+ pružnost - možnost rychlé reakce na měnící se požadavky trhu a módy	- vysoká cena produktů
+ výkonnost systému a s tím spojená zvýšená produktivita práce	- náročnost hardwarových prostředků
+ přehlednost a plánovitost při zařazování prací	- nekompatibilita softwarových produktů
+ přesnost a kvalita tvorby stříhové dokumentace	
+ úspora materiálů	
+ úspora pracovníků	
+ možnost operativní kontroly	

1.4 CAD SYSTÉM INVENCAD 8.4

System InvenCAD 8.4 je rozsáhlý počítačový program, specifický pro komplexní přípravu oděvní výroby. Tento program je určen pro práci s jednotlivými výrobky – s jejich díly a součástmi. Software InvenCAD 8.4 je v plné verzi tvořen dvěma vzájemně provázanými programovými celky a to softwarem InvenTEX 8.4 a softwarem InvenPLAN 8.4 (určen pro polohování). [4]

1.4.1 Software InvenTEX 8.4

Software InvenTEX 8.4 je samostatný programový celek, určený pro práci se vzory a díly. Umožňuje přenést šablony oděvních výrobků z reálného světa do počítače metodou digitalizace pomocí zařízení zvaného digitizér. Následně je tyto díly možno upravovat, modelovat a členit. Díly lze také vytvořit přímo v počítači metodou konstrukce s využitím nástrojů programu, ale i pomocí makra, tj. vytvářením automatické konstrukční sítě za použití příkazů. Následným stupňováním je možné získat další velikosti daného oděvu. Pro snadnost ovládání a přehlednost je InvenTEX 8.4 rozdělen do modulů tak, jak postupuje příprava výroby celého vzoru. [4]

1.4.1.1 Modul správce vzorů

Slouží k evidenci a organizaci vzorů v počítači, je také vstupní branou k dalším modulům systému.

1.4.1.2 Modul správce dílů

Slouží k evidenci a organizaci dílů v jednotlivých modelech.

1.4.1.3 Modul úprava dílů/sestava

Slouží k následné úpravě tvaru jednotlivých dílů nebo více dílů současně, k definování a kontrole stupňovacích pravidel.

Modul úprava dílů umožňuje konstrukci (pomocí nástrojů programu či makra), modelování, úpravu, digitalizaci a stupňování dílů. Jeho plocha je rozdělena na tyto části:

➤ **Pracovní plocha**

Největší část modulu, ve kterém je kompletně zobrazen vybraný díl, popř. díly pomocí různých typů linií (konstrukční, obrysová, vnitřní, šicí, atd.) a bodů (pevný, volný, rohový, stupňovací atd.). Pro práci lze využít tzv. „Popup menu“, které lze vyvolat kliknutím pravým tlačítkem myši na libovolné místo Pracovní plochy.

➤ **Tlačítka v levém sloupci**

Uvedená tlačítka jsou rozdělena do několika skupin podle způsobů použití:

- **Výběr** – tlačítka této skupiny slouží pro výběr bodů, linií nebo dílů.
- **Přidání nových prvků** – tato tlačítka slouží k přidávání nových bodů a linií, k tvorbě přídavků na švy, zácviků, obdélníků a kopírování.
- **Měření** – tato tlačítka slouží k různým měřením vzdáleností po linii, úhlů, poloměrů apod.
- **Konstrukce a modelování** – každé z tlačítek této skupiny má svou specifickou funkci pro konstrukci a modelování dílů.

➤ **Tlačítka v horním řádku**

Uvedená tlačítka slouží k určení módu práce, výběr, přesun, zoom (zvětšení nebo zmenšení), koš, krok zpět a další.

➤ **„SET“**

Udává, která tabulka velikostního značení se používá pro daný vzor (výrobek, díl).

➤ **Seznam dílů**

Je umístěn v pravé části obrazovky. Zde se zobrazují náhledem všechny díly ve vybraném vzoru. Je-li díl zatržen, znamená to, že je zobrazen na Pracovní ploše. Je-li název dílu označen šedým rámečkem, je tento díl aktivní (tj. můžeme s ním pracovat na Pracovní ploše). Pro práci s díly se využívá v Seznamu dílů „Popup menu“, které se vyvolá kliknutím pravým tlačítkem myši na vybraný díl. Tlačítko „Typ linie“ pod Seznamem dílů slouží ke změně typu aktuální linie. Výběrem této funkce se zobrazí tabulka se seznamem všech typů linií. Poklepáním na tlačítko „Parametry linií“ dostaneme informace o parametrech aktuální linie (typ a délka linie, je-li linie symetrická, skrytá, uzavřená).

➤ **Bod**

V tomto poli jsou ikony, pomocí nichž lze měnit příznak bodů (volný, pevný, stupňovací, průběžný, rohový, vrchový, zácvik).

1.4.1.4 Modul tvorba nového dílu

Zahrnuje další podskupinu modulů:

- **Modul konstrukce a modelování** – slouží k modelování a členění stávajících a k tvorbě nových dílů.
- **Modul digitalizace** – slouží pro přenos stříhových šablon jednotlivých dílů z reálného světa do počítače pomocí tabletu.
- **Modul definice** – slouží k určení parametrů pro kreslení nebo vyřezávání šablon a stříhových plánů.

1.4.1.5 Modul stupňování

Slouží k výběru vzorů, dílů a velikostního sortimentu pro následné zpracování v dalších modulech (tvorba šablon, kalkulace, stříhové plány). [2], [4]

1.5 MAKRA

Makra jsou posloupnosti příkazů a instrukcí používané pro automatickou tvorbu konstrukční sítě. Chovají se a spouští jako jeden příkaz a umožňují provést příslušný úkol automaticky. Tvorba maker se využívá místo časově náročného ručního provádění posloupnosti příkazů. [2]

Makro je tedy sled instrukcí uložených v textovém souboru, které po spuštění v programu InvenTEX 8.4 systému InvenCAD 8.4 vytvoří konstrukční síť. Program Nero je název předchozí verze systému InvenCAD 8.4. Nero byl program fungující pouze pod operačním systémem DOS a nebylo v něm tedy možné používat makra.

1.5.1 Tvorba makra v CAD systémech

Mnoho počítačových aplikací má programové možnosti k vytváření maker a nemusí to být jen CAD systémy. Vytvářet makra lze také např. v aplikaci Microsoft Office.

Základní pojmy pro tvorbu maker jsou vždy stejné: sestavení posloupnosti příkazů pro zjednodušení daného úkolu. Toto sestavování se však v jednotlivých programech liší. Každý program má svá specifika týkající se syntaxe makra, makro příkazů, používání klávesových zkratk či používání různých programových aplikací (např. Visual Basic for Applications, který používá AutoCAD).

Rozdíl mezi aplikacemi Microsoft Office a CAD systémy je uvnitř maker.

Zatímco aplikace Microsoft Office 97, 2000 ukládají makra uvnitř dokumentu, CAD systémy používají makra jako samostatné soubory. Například AutoCAD 2000 používá soubor s příponou .dwb, InventEX 8.4 používá soubor s příponou .nmc. [2]

1.5.2 Tvorba makro souboru pro program InventEX 8.4

1.5.2.1 Schéma a využití makro souboru

Schéma vzniku makra v programu InventEX 8.4 lze znázornit takto:

Vnitřní instrukce $\Rightarrow$ Makro instrukce $\Rightarrow$ Makro soubor

Vnitřní instrukce jsou pokyny sestavené v programovacím jazyce C++. Byly vytvořeny výrobcem a jsou z pozice uživatele neměnnou součástí programu. Konkrétní skupiny vnitřních instrukcí (definovány výrobcem) tvoří makro instrukci. Tu již používá běžný uživatel pro sestavování konkrétního makra. Skupina makro instrukcí doplněná o vstupní parametry vytváří soubor zvaný makro.

Jak již bylo řečeno, makro zjednodušuje uživateli provádění řady za sebou následujících kroků. V systému InventEX 8.4 to znamená, že po spuštění makra se automaticky vykreslí konstrukční síť postupným prováděním jednotlivých operací zadaných pomocí příkazů makra. Aby uživatel mohl sestavovat makra pro tvorbu konstrukční sítě, musí ovládat programovací jazyk tvorby makra (příkazy) a mít odborné znalosti z tvorby konstrukce stříhů. [2]

1.5.2.2 Struktura makra

Makro má stanovenou strukturu, která byla definována jeho tvůrci.

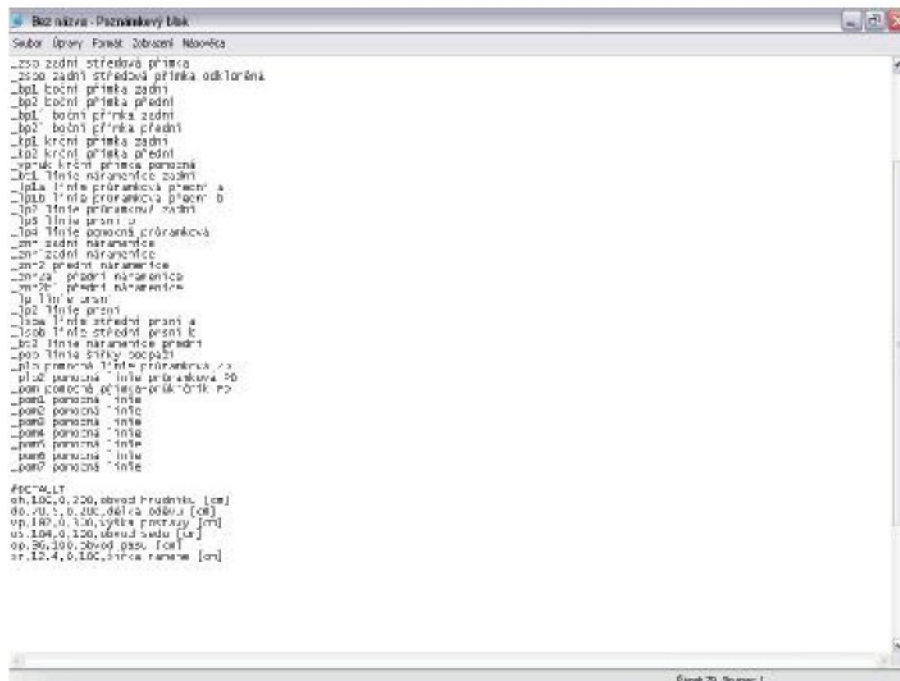
Pro názornost tvorby souboru makra v programu Poznámkový blok, bylo použito konstrukce stříhu pánské sportovní bundy metodiky Müller & Sohn, velikosti 50 (normální typ postavy) velikostního sortimentu HAKA.

➤ **Název konstrukce stříhu**

Je jím libovolný text, který se může shodovat s názvem výrobku (není nutné jej zadávat, slouží pouze pro přehlednost v záznamu makra) viz. Obrázek č. 1.

➤ Seznam použitých základních konstrukčních rozměrů střihu

#DEFAULTS, názvy rozměrů a jejich zkratky, doporučený rozsah hodnot daného rozměru a jednotky, ve kterých jsou hodnoty uvedeny. Do zkratky rozměru se rovněž mohou používat malá i velká písmena, nebo číslice viz. Obrázek č. 3.



Obrázek č. 3 Seznam použitých základních konstrukčních rozměrů střihu

➤ **Seznam příkazů pro tvorbu konstrukce stříhu**

Začátek samotné konstrukce je nutné označit jako #PROCESS, poté již následují samotné příkazy.

Pro přehlednost se příkazy mohou členit do odstavců. K vložení nadpisu odstavce, poznámky apod. slouží symbol dvou šikmých čar na začátku řádku. Takto označený řádek slouží pouze pro uživatele, program jej automaticky přeskakuje viz. Obrázek č. 4. Instrukce pro tvorbu maker = výpočty (vzorce) a příkazy nepostradatelné pro tvorbu automatické konstrukční sítě jsou obsahem Přílohy č. 1.

úsečky, spojnice, body, průsečíky či kružnice, nikoliv však křivky, nebo jinak tvarované linie.

Nachází-li se v makru chyba (ať již při zápisu instrukce pravdivosti uvedených údajů), běh makra se zastaví a systém ohlásí, jaká chyba byla v makru nalezena.

1.5.3 Uložení makra v programu InvenTEX 8.4

Makra systému InvenTEX 8.4 jsou uložena jako soubory s příponou .nmc v adresáři Macros, který se otevře cestou: C:\InvenCAD\MACROS\soubor.nmc Soubory maker se vytvářejí jako soubory textového typu v programu Poznámkový blok. Každé makro je tedy uloženo nejprve jako textový soubor s příponou .txt, a poté přejmenováno na soubor s příponou .nmc. Tato přípona charakterizuje makro soubor programu InvenTEX 8.4. Soubor s jinou příponou by program jako makro nespustil. [2]

1.5.4 Spuštění makra v programu InvenTEX 8.4

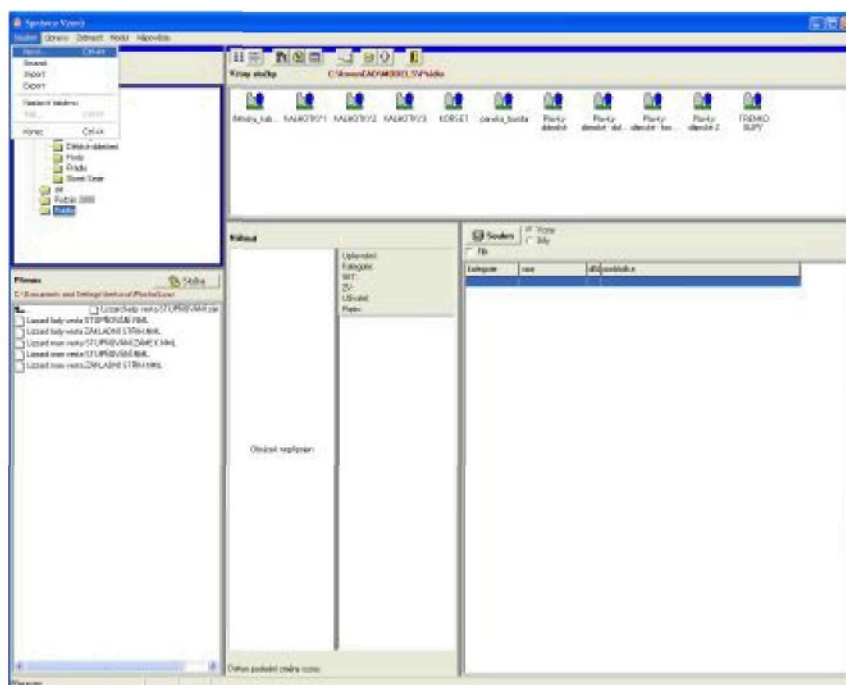
Pro názornost spuštění makra a následné tvorby obrysových linií, je použito makro souboru pánské sportovní bundy, který byl vytvořen v kapitole 1.5.2.

Popsaný postup je doplněn obrázky ve formátu .bmp, které byly pořízeny z programu InvenTEX 8.4 pomocí klávesy Print Screen.

Spouštění makra se provádí v modulu úprava dílů. Postup je následující:

➤ Vytvoření nového vzoru

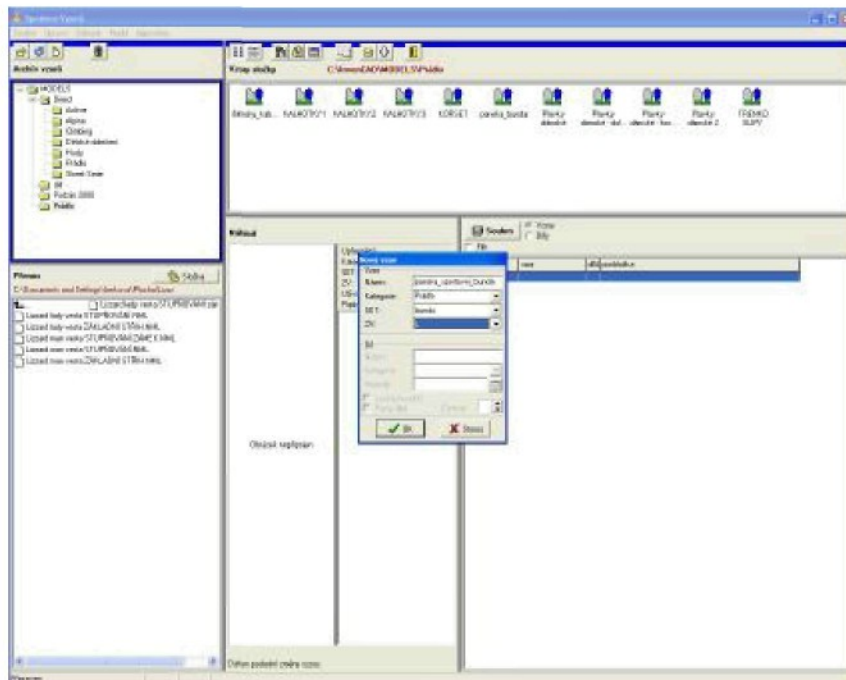
Po spuštění programu se v modulu správce vzorů vybere vzor, do kterého bude přidán nově zkonstruovaný díl, nebo se vytvoří vzor nový a to pomocí menu „Soubor“ – „Nový“, nebo pomocí ikony v Archivu vzorů vybrat „Nový vzor“ viz. Obrázek č. 6.



Obrázek č. 6 Vytvoření nového vzoru

➤ Definování nového vzoru

Do zobrazeného dialogu se doplní název, kategorie, SET a ZV nového vzoru viz. Obrázek č. 7.

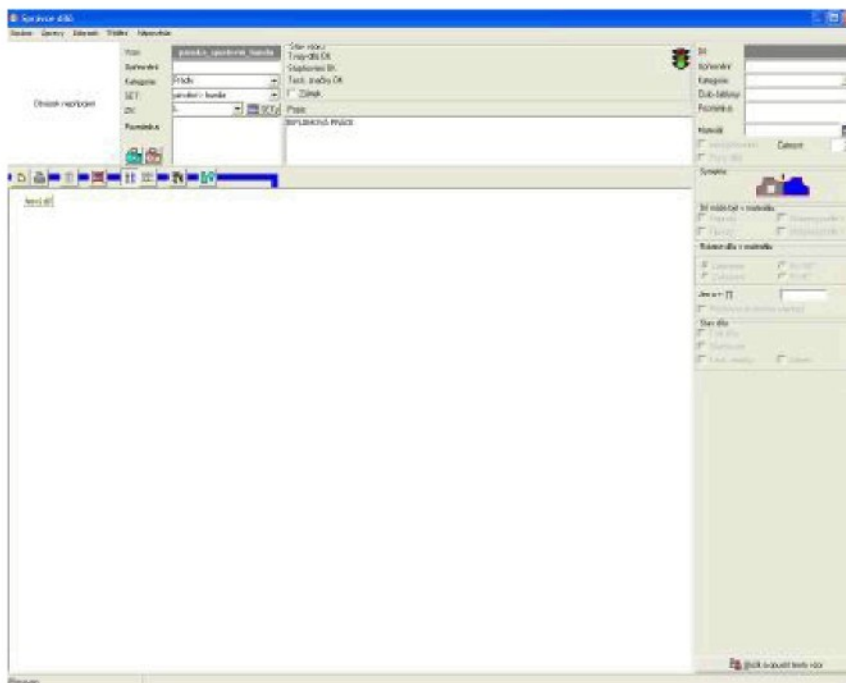


Obrázek č. 7 Definování nového vzoru

➤ Vytvoření nového dílu

Výběr nového vzoru se provede dvojklikem myši na vybraný (nebo nově vytvořený) vzor. Aktivuje se správce dílů v němž se vytvoří nový díl výběrem ikony „Nový díl“ viz.

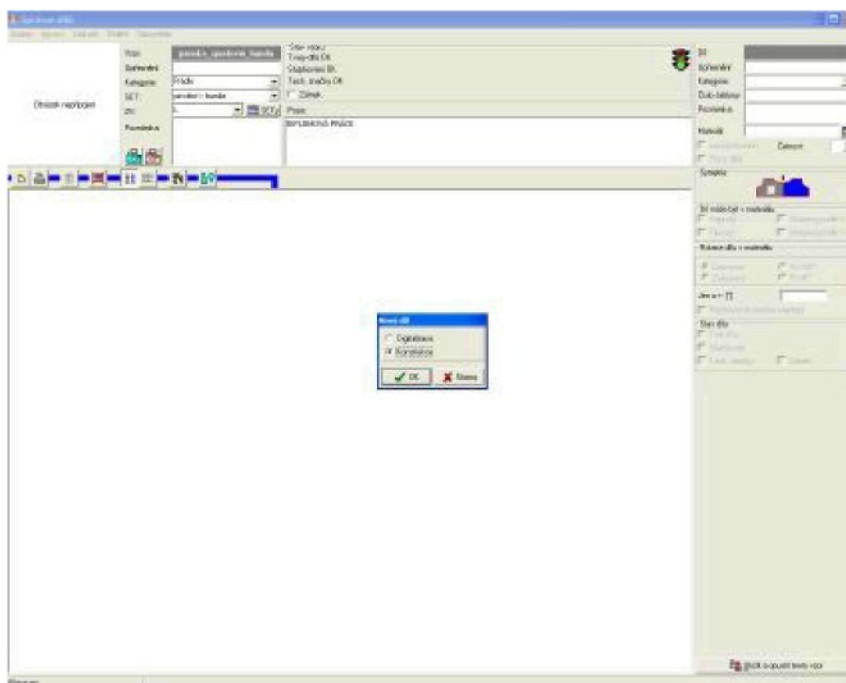
Obrázek č. 8. Přidávat díly se mohou i v modulu úprava dílů kliknutím pravým tlačítkem na seznam dílů (zobrazí se „Popup menu“) a vybráním položky „Nový díl“.



Obrázek č. 8 Vytvoření nového dílu

➤ Definování tvorby dílu

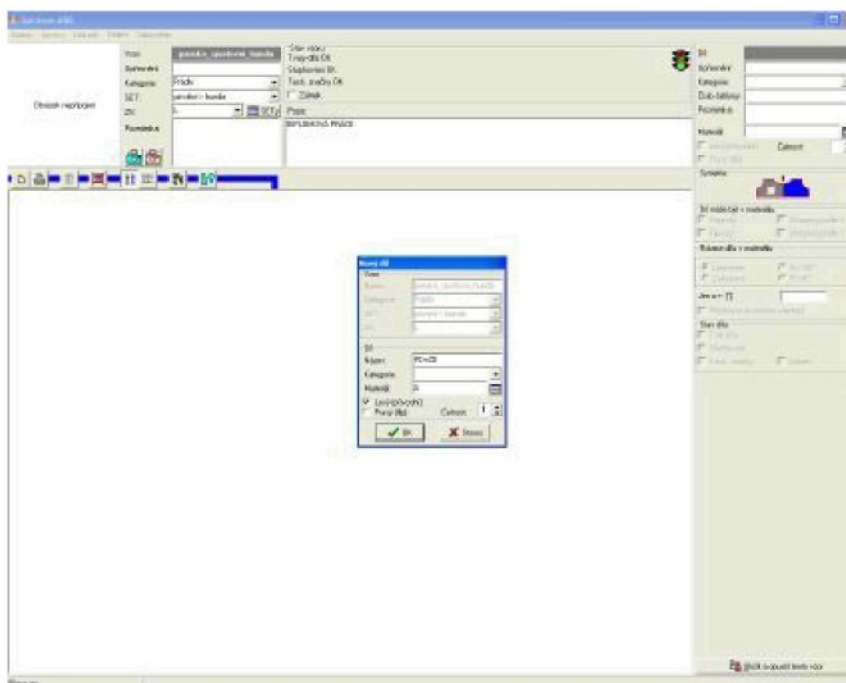
Nový díl nebude digitalizován, ale vytvořen pomocí konstrukce, proto se označí tato možnost viz. Obrázek č. 9.



Obrázek č. 9 Definování tvorby dílu

➤ **Definování nového dílu**

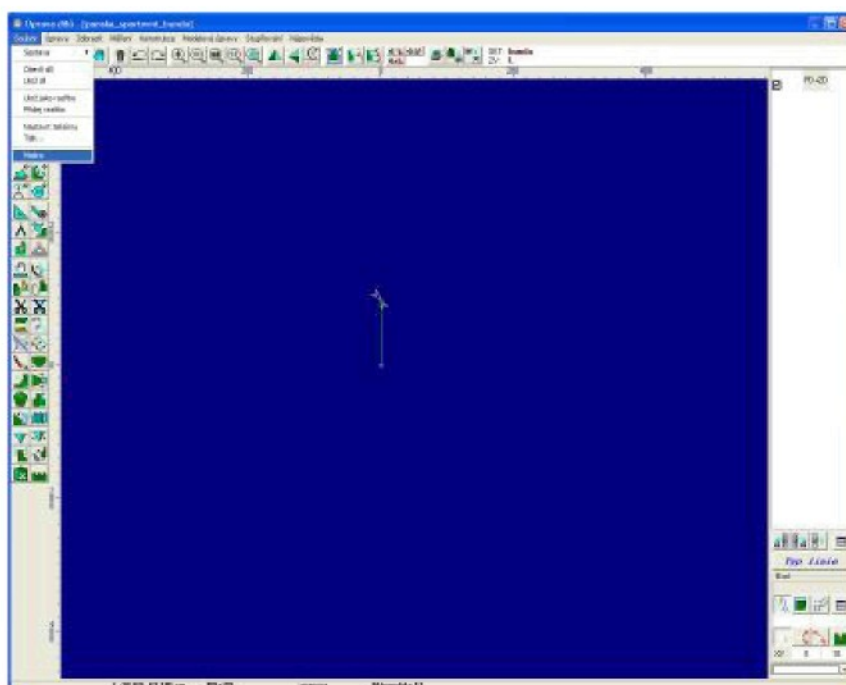
Do zobrazeného dialogu se doplní název popř. kategorie a materiál nového dílu viz. Obrázek č. 10. Potvrzením dialogu se aktivuje modul úprava dílů.



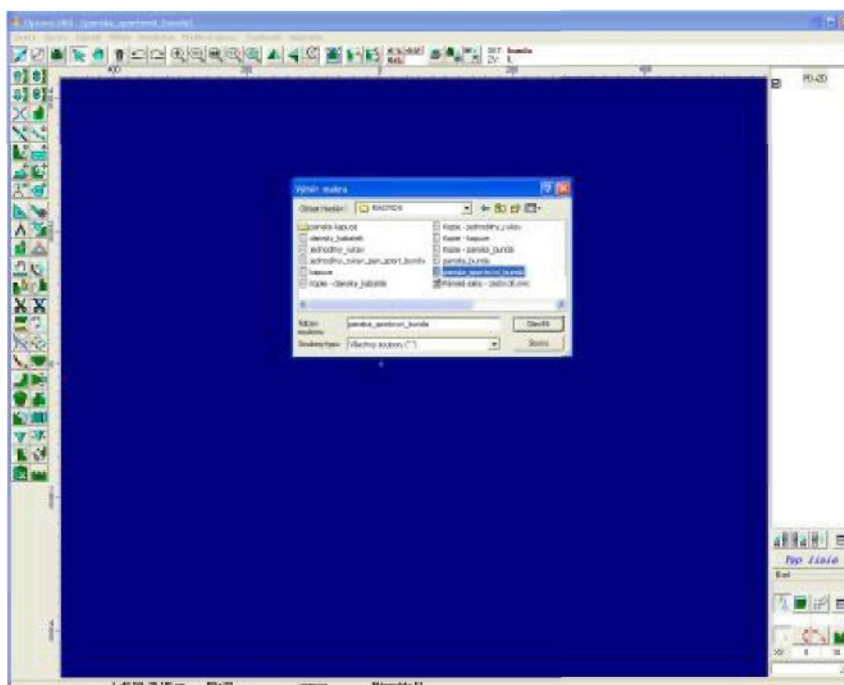
Obrázek č. 10 Definování nového dílu

➤ **Spuštění samotného makra**

Kliknutím levého tlačítka myši na menu „Soubor“ se vybere položka „Makra“ viz. Obrázek č. 11. a dále požadovaný Makro soubor viz Obrázek č. 12.



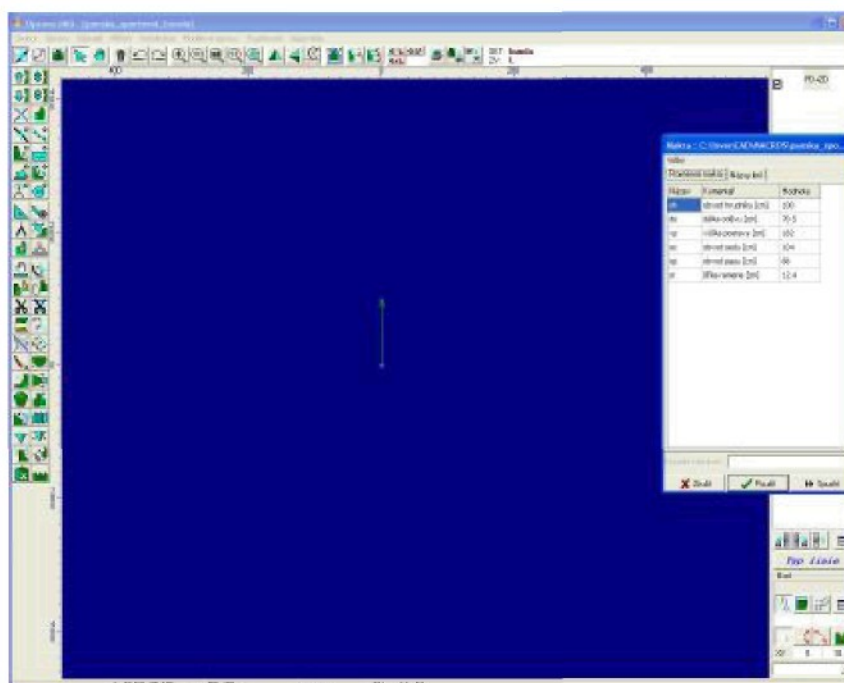
Obrázek č. 11 Spuštění samotného makra



Obrázek č. 12 Výběr makro souboru

Výběrem konkrétního makra se zobrazí dialog.

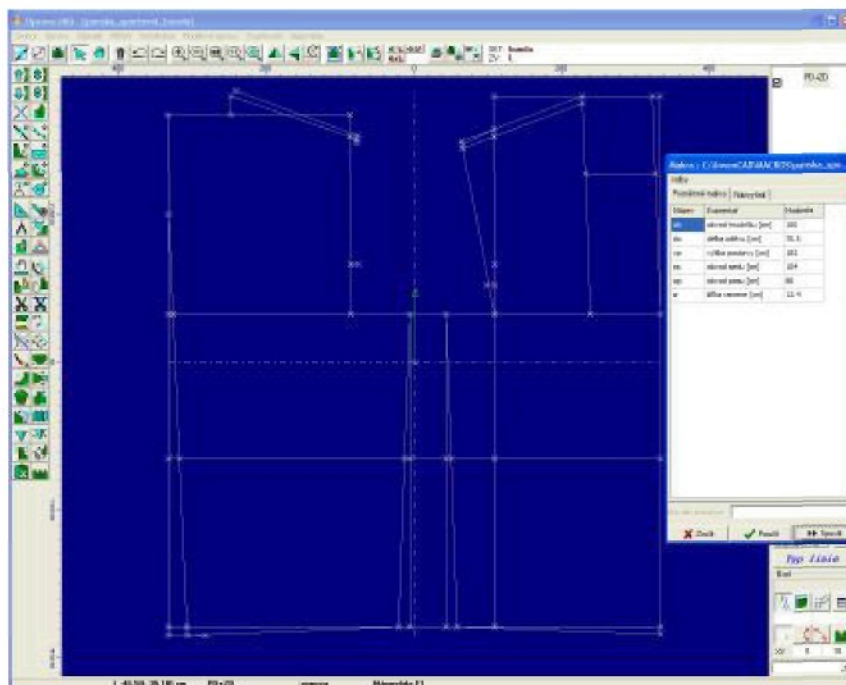
Zde se mohou změnit nebo ponechat nezměněny základní hodnoty proměnných makra v poli Hodnota. Kliknutím levého tlačítka myši v dialogu Makra na tlačítko „Spustit“ se spustí automatická konstrukční síť viz. Obrázek č. 13.



Obrázek č. 13 Hodnoty proměnných makra a spuštění automatické konstrukční sítě

Pokud vytvořená konstrukční síť vyhovuje, klikne se levým tlačítkem myši na tlačítko „Použít“. Pokud ne, přepíše se základní velikosti v dialogu a zvolí se opět volba

„Spustit“. Síť bude rekonstruována viz. Obrázek č. 14.



Obrázek č. 14 Použití automatické konstrukční sítě

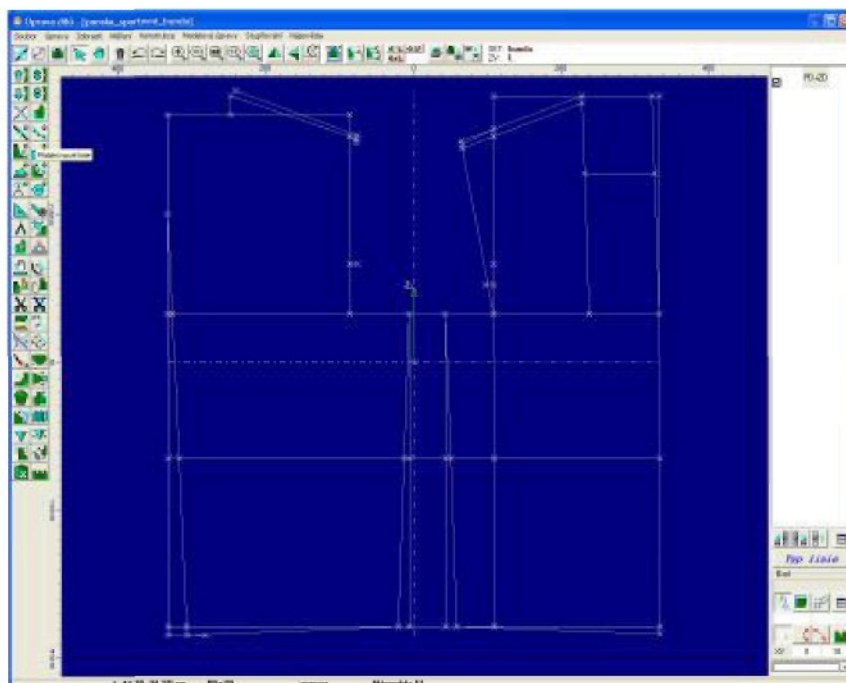
Po skončení automatické konstrukce a stisknutím tlačítka „Použít“, se tedy ukončí dialog a zhotovená síť bude pro další práci zobrazena na Pracovní ploše.

Vzhledem k tomu, že pomocí maker se vytvoří pouze konstrukční síť v podobě přímek, linií nebo úseček, je nutné ručně dokreslit obrysy jednotlivých dílů.

S novým dílem je možné dále pracovat stejně jako s dílem zkonstruovaným interaktivně, tj. upravovat, modelovat, stupňovat, atd.

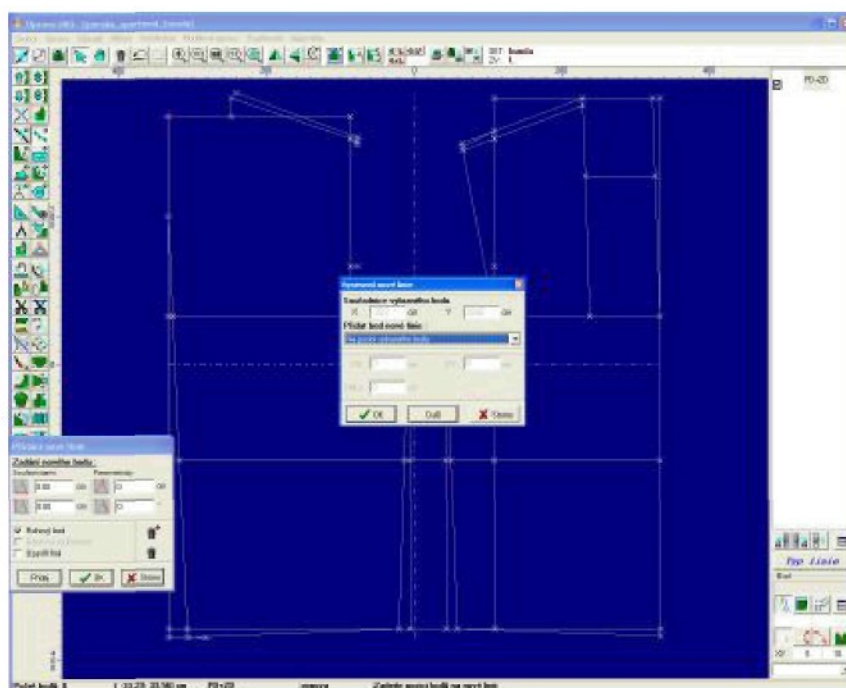
➤ **Tvorba obrysu dílu**

Pomocí ikony „Přidání nové linie“ se začne manuálně vykreslovat linie obrysu ZD viz. Obrázek č. 15.



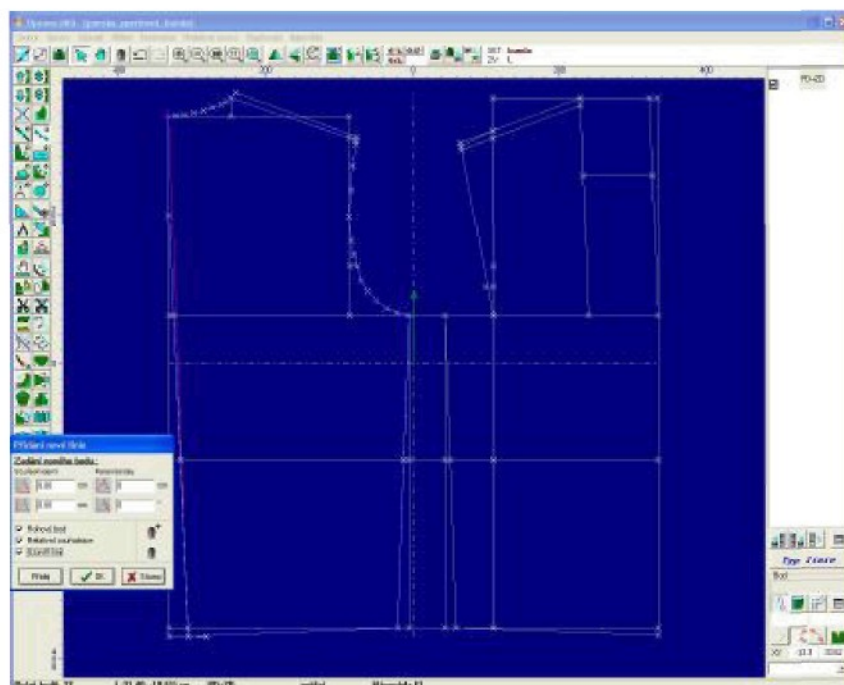
Obrázek č. 15 Přidání nové linie

Pokud se nachází obrys v přesně daném bodě, zmačkne se před kliknutím myši na určený bod ještě klávesa „Ctrl“ a následně se potvrdí objevený dialog viz. Obrázek č. 16.



Obrázek č. 16 Umístění obrysu do přesně definovaného bodu

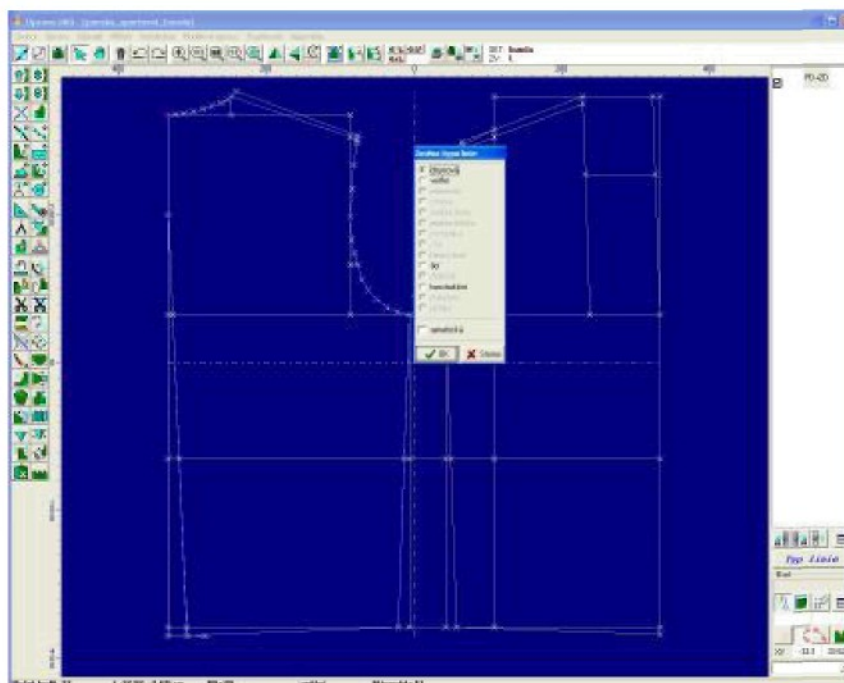
Po zhotovení obrysu by se nemělo v dialogu přidání nové linie zapomenout zatrhnout vytvoření uzavřené linie viz. Obrázek č. 17.



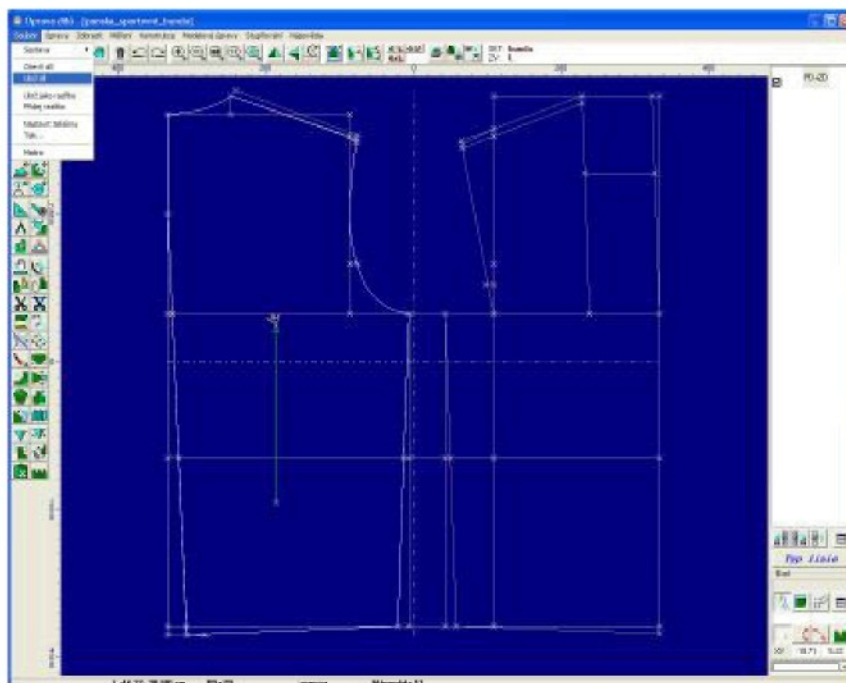
Obrázek č. 17 Vykreslená linie obrysu ZD

Po této operaci se zobrazí dále dialog pro definování či změnu vzniklého typu linie v tomto případě obrysové viz. Obrázek č. 18. Takto vzniklý díl se již uloží viz. Obrázek č. 19.

Poznámka: V automatické konstrukční síti je možné vykreslit obrysovou linií pouze pro jeden uzavřený díl např. ZD. Pro vykreslení dalšího dílu např. PD, je nutné vytvořit opět „Nový díl“ a spustit automatickou konstrukční síť.

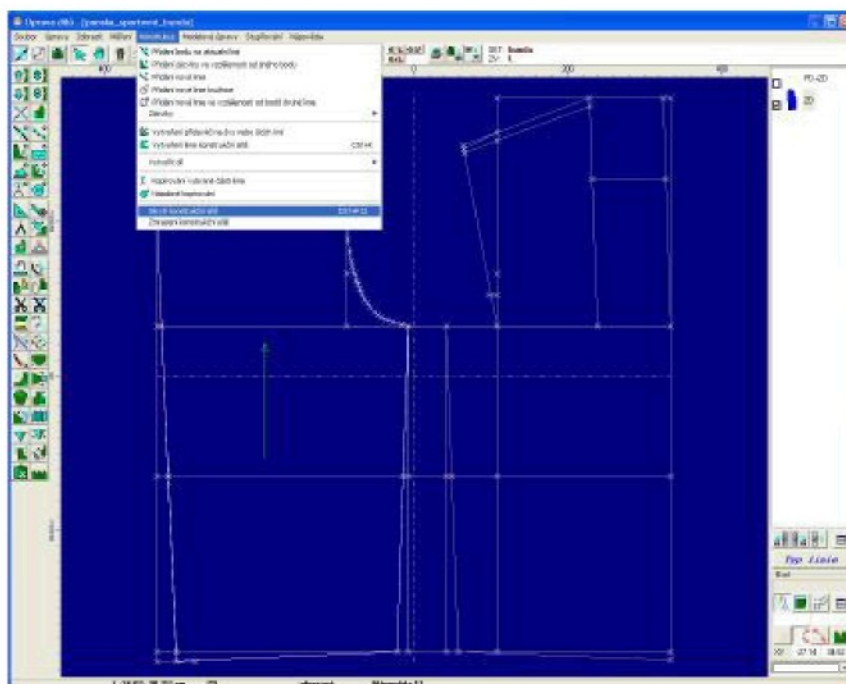


Obrázek č. 18 Změna typu linie

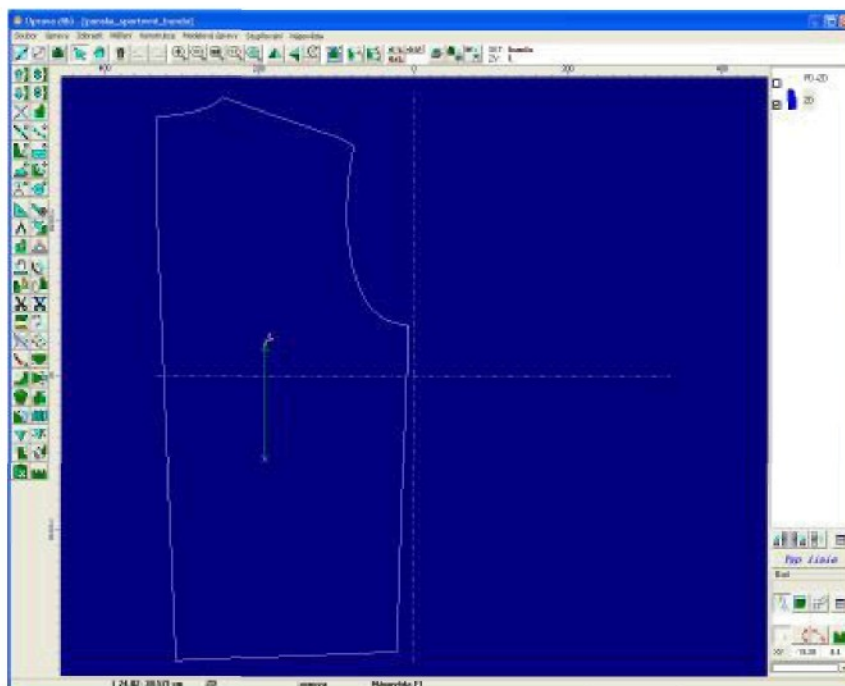


Obrázek č. 19 Uložení vykresleného ZD (sestavy) pánské sportovní bundy

Pro vizuální kontrolu správného obrysu střihu ZD pánské sportovní bundy a následně samotné práce s ním, je možné použít v menu "Konstrukce" – „Skrytí konstrukční sítě“ viz. Obrázek č. 20 a Obrázek č. 21.

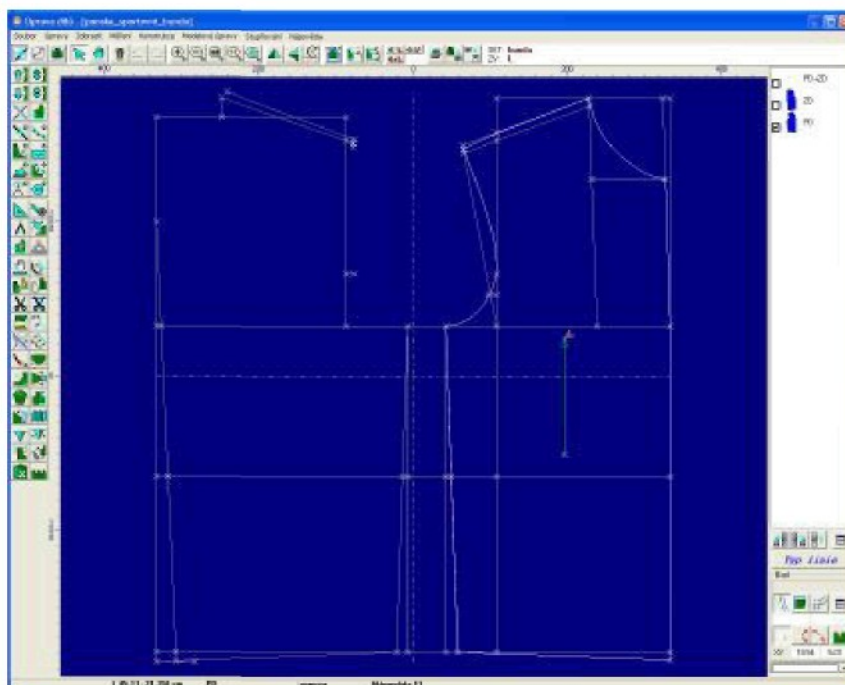


Obrázek č. 20 Skrytí konstrukční sítě

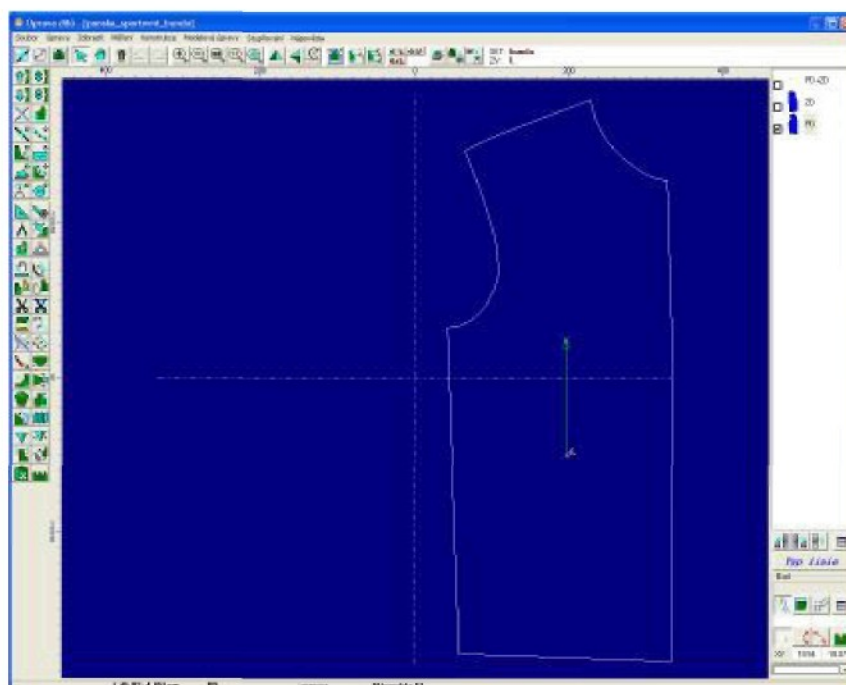


Obrázek č. 21 Skrytí konstrukční sítě

Stejný postup se použije i při tvorbě PD pánské sportovní bundy viz Obrázek č 22 a Obrázek č. 23.



Obrázek č. 22 Vykreslený PD pánské sportovní bundy



Obrázek č. 23 Vykreslený PD pánské sportovní bundy se skrytím konstrukční sítě

2. MAKRO VYTVOŘENÉ NA ZÁKLADNÍ KONSTRUKCI PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY

➤ Bunda

Krátký kabátek sportovního střihu, tvarově pohodlně a účelně řešený, s různými způsoby zapínání. Délka bundy je přizpůsobena účelu použití. Může mít trupovou část dole staženou páskou, řasením, stahovačkami, úpletem apod. Vyrábí se z různých tkanin, pletenin, kožešin, syntetických a přírodních usní. Rozlišují se podšité i nepodšité bundy. [5]

Pro tvorbu makra na základní konstrukci pánské sportovní bundy, bylo vycházeno z reálného výrobku konkrétní firmy viz. Obrázek č. 24 s technickým nákresem níže na Obrázku č. 25.

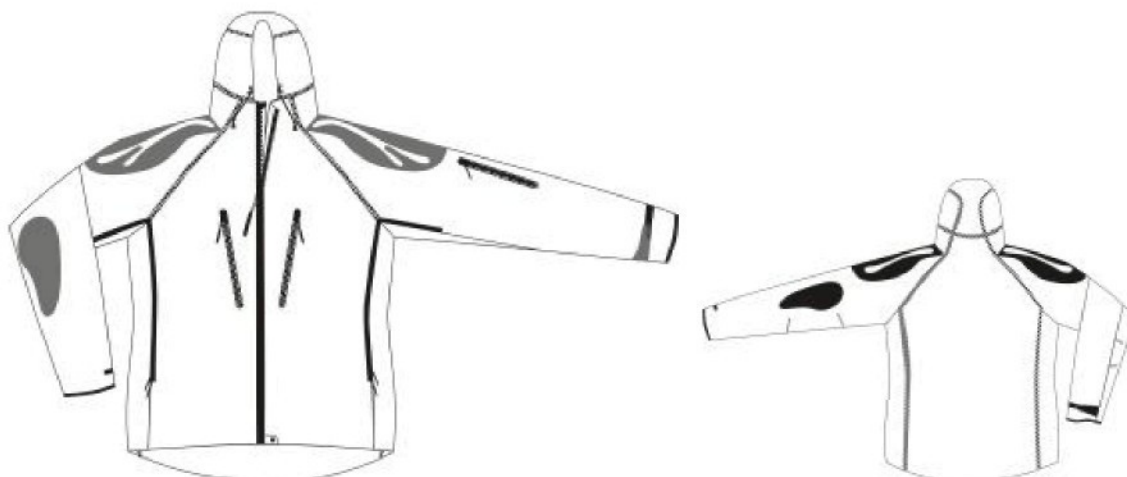
K realizování makra na základní konstrukci pánské sportovní bundy, jednodílného hlavicového rukávu a kapuce základ, bylo použito podkladů z metodiky Müller & Sohn. Zobrazená konstrukce odpovídá velikosti 50 (normální typ postavy) velikostního sortimentu HAKA viz. Příloha č. 2. Konstrukční rozměry byly použity z konstrukční tabulky rozměrů navazující na velikostní sortiment ČSN 80 5023, kategorie velikostí pro mladé muže – M viz. Příloha č. 3.

2.1 NÁVRH PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY



Obrázek č. 24 Návrh pánské sportovní bundy [1]

2.2 TECHNICKÝ NÁKRES PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY



Obrázek č. 25 Technický nákres pánské sportovní bundy [1]

2.3 AUTOMATICKÁ KONSTRUKČNÍ SÍŤ PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY

#KONSTRUKCE STŘIHU PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY

#LINES

- _hp hrudní přímka
- _pp pasová přímka
- _sp sedová přímka
- _dp dolní přímka
- _psp1 přední středová přímka
- _psp2a přední středová přímka
- _psp2b přední středová přímka
- _psp1b přední středová přímka
- _zsp zadní středová přímka
- _zspo zadní středová přímka odkloněná
- _bp1 boční přímka zadní
- _bp2 boční přímka přední
- _bp1' boční přímka zadní
- _bp2' boční přímka přední
- _kp1 krční přímka zadní
- _kp2 krční přímka přední
- _vpruk krční přímka pomocná
- _bt1 linie náramenice zadní
- _lp1a linie průramková přední a
- _lp1b linie průramková přední b
- _lp2 linie průramková zadní
- _lp3 linie prsní b
- _lp4 linie pomocná průramková
- _znr zadní náramenice
- _znr' zadní náramenice
- _znr2 přední náramenice
- _znr2a' přední náramenice
- _znr2b' přední náramenice

_lp linie prsní
 _lp2 linie prsní
 _lspa linie střední prsní a
 _lspb linie střední prsní b
 _bt2 linie náramenice přední
 _pop linie šířky podpaží
 _plp pomocná linie průramková ZD
 _plp2 pomocná linie průramková PD
 _pom pomocná přímka-průkrčník PD
 _pom1 pomocná linie
 _pom2 pomocná linie
 _pom3 pomocná linie
 _pom4 pomocná linie
 _pom5 pomocná linie
 _pom6 pomocná linie
 _pom7 pomocná linie

#DEFAULT

oh,100,0,200,obvod hrudníku [cm]
 do,70.5,0,200,délka oděvu [cm]
 vp,182,0,300,výška postavy [cm]
 os,104,0,100,obvod sedu [cm]
 op,86,100,obvod pasu [cm]
 sr,12.4,0,100,šířka ramene [cm]

#PROCESS

//konstrukce zadní středové přímky

zhp= $1/8 \cdot oh + 12 + 2.5$
 ADD_LINE _zsp,K1,D1,-90,do
 ADD_POINT H1,_zsp,zhp,K1,D1
 dz= $1/4 \cdot vp + 1$
 ADD_POINT P1,_zsp,dz,K1,D1
 hs= $1/8 \cdot vp$
 ADD_POINT S1,_zsp,hs,P1,D1
 ADD_POINT L1,_zsp, $1/2 \cdot zhp$,K1,D1

//konstrukce základních horizontálních přímek

ADD_LINE _hp,H1,HX,0,66.61
 MOVE_LINE _hp,H1,H1,_zsp,0,0
 ADD_LINE _pp,P1,PX,0,66.61
 MOVE_LINE _pp,P1,P1,_zsp,0,0
 ADD_LINE _sp,S1,SX,0,66.61
 MOVE_LINE _sp,S1,S1,_zsp,0,0
 ADD_LINE _dp,D1,DX,0,5
 MOVE_LINE _dp,D1,D1,_zsp,0,0

//odklon zadní středové přímky

ADD_POINT S11,_sp,2.5,S1,SX
 ADD_POLYLINE _zspo,2,_zsp,L1,_sp,S11
 ADD_INTERSECT_L H11,_hp,H1,HX,_zspo,L1,S11
 ADD_INTERSECT_L P11,_pp,P1,PX,_zspo,L1,S11
 MEASURE_LINE _zsp,L1,D1,i
 ADD_POINT D11,_zspo,i,L1,S11

```

//konstrukce ZD
sz=(2/10*oh)+4
ADD_POINT H3,_hp,sz,H11,HX
sprur=1/8*oh+3.5
sprurZD=(1/2*sprur)+1.5
ADD_POINT H4,_hp,sprurZD,H3,HX

//konstrukce základních vertikálních přímk1
ADD_LINE _lp2,H3,K3,90,zhp
MOVE_LINE _lp2,H3,H3,_hp,0,0
ADD_POLYLINE _kp1,2,_zsp,K1,_lp2,K3

//konstrukce zadního průkrčníku a náramenice
spk=(1/20*oh)+3.5
ADD_POINT K12,_kp1,spk,K1,K3
ADD_LINE _vpruk,K12,K4,90,2.5
MOVE_LINE _vpruk,K12,K12,_kp1,0,0
ADD_POINT N3,_lp2,3,K3,H3
ADD_POLYLINE _znr,2,_vpruk,K4,_lp2,N3
MEASURE_LINE _znr,K4,N3,j
ADD_POINT N4,_znr,j+1,K4,N3
ADD_LINE _pom1,N4,N41,-95,0.5
MOVE_LINE _pom1,N4,N4,_znr,0,0

//konstrukce PD
ADD_POINT H4',_hp,5,H4,HX
sprurPD=(1/2*sprur)-1.5
ADD_POINT H5,_hp,sprurPD,H4',HX
spd=(0.2*oh)+2.5
ADD_POINT H7,_hp,spd,H5,HX
ADD_POINT H6,_hp,spk+1,H7,H5

//konstrukce základních vertikálních přímk2
x=(dz+hs)-(zhp)
ADD_LINE _bp1,H4,D4,270,x
MOVE_LINE _bp1,H4,H4,_hp,0,0
ADD_INTERSECT_L P4,_bp1,H4,D4,_pp,P1,PX
MEASURE_LINE _hp,H1,H4,k
ADD_POINT P4,_pp,k,P1,PX
ADD_POINT D4,_sp,k,S1,SX
ADD_LINE _bp2,H4',D4',270,x
MOVE_LINE _bp2,H4',H4',_hp,0,0
ADD_INTERSECT_L P4',_bp2,H4',D4',_pp,P1,PX
ADD_POINT P4',_pp,5,P4,PX
ADD_POINT D4',_sp,5,D4,SX
ADD_LINE _lp1a,H5,S5,270,x
MOVE_LINE _lp1a,H5,H5,_hp,0,0
ADD_INTERSECT_L P5,_lp1a,H5,S5,_pp,P1,PX
ADD_LINE _lp1b,H5,K5,90,zhp+2.5
MOVE_LINE _lp1b,H5,H5,_hp,0,0
ADD_LINE _psp1,H7,K7,90,zhp+2.5
MOVE_LINE _psp1,H7,H7,_hp,0,0
ADD_LINE _psp2b,H7,P7,270,dz-zhp
MOVE_LINE _psp2b,H7,H7,_hp,0,0
ADD_POLYLINE _kp2,2,_psp1,K7,_lp1b,K5

```

```

ADD_POINT K71,_kp2,1,K7,K5
ADD_POLYLINE _psp1b,2,_kp2,K71,_hp,H7

//konstrukce předního průkrčníku a náramenice
ADD_POINT K6,_kp2,spk+1,K71,K5
ADD_POLYLINE _lp,2,_kp2,K6,_hp,H6
ADD_POINT K62,_lp,spk+2,K6,H6
ADD_POINT K72,_psp1b,spk+2,K71,H7
ADD_POLYLINE _lp2,2,_lp,K62,_psp1b,K72
ADD_POINT N5,_lp1b,4.5,K5,H5
ADD_POLYLINE _znr2,2,_kp2,K6,_lp1b,N5
MEASURE_LINE _znr,K4,N4,z
ADD_POINT N4',_znr2,z-0.5,K6,N5
ADD_POLYLINE _pom2,2,_znr2,N4',_hp,H5

//úprava předního průramku
ADD_POINT H51,_lp1b,1/4*zhp,H5,K5
ADD_POINT H52,_lp1b,1/4*sprur,H5,K5
ADD_LINE _plp2,H52,H53,0,-1
MOVE_LINE _plp2,H52,H52,_lp1b,0,0
//úprava zadního průramku
ADD_POINT H31,_lp2,1/4*zhp,H3,K3
ADD_LINE _plp,H31,H32,0,1
MOVE_LINE _plp,H31,H31,_lp2,0,0

//snížení náramenice PD
ADD_POINT N41',_pom2,0.5,N4',H5
ADD_POINT N42',_pom2,0.5,N41',H5
ADD_POINT N5',_lp1b,1,N5,H5
ADD_POINT K61,_lp,1,K6,H6
ADD_POLYLINE _pom3,2,_pom2,N41',_lp1b,N5
ADD_POLYLINE _znr2a',2,_pom2,N42',_lp1b,N5'
ADD_POLYLINE _znr2b',2,_lp1b,N5',_lp,K61

//zvýšení náramenice ZD
ADD_LINE _pom5,K4,K41,50,1
MOVE_LINE _pom5,K4,K4,_znr,0,0
ADD_LINE _pom4,N4,N42,-100,-0.5
MOVE_LINE _pom4,N4,N4,_znr,0,0
ADD_POLYLINE _znr',2,_pom5,K41,_pom4,N42

//úprava dolního a bočního kraje
ADD_POINT D41,_sp,1.5,D4,S1
ADD_POINT D41',_sp,1.5,D4',SX
ADD_POLYLINE _bp1',2,_hp,H4,_sp,D41
ADD_POLYLINE _bp2',2,_hp,H4',_sp,D41'
ADD_INTERSECT_L P41,_bp1',H4,D41,_pp,P4,P1
ADD_INTERSECT_L P41',_bp2',H4',D41',_pp,P4',PX

//doměření délek a úprava dolního kraje
MEASURE_LINE _bp1',P41,D41,y
ADD_LINE _psp2a,P7,D7,270,y+1
MOVE_LINE _psp2a,P7,P7,_psp2b,0,0
ADD_INTERSECT_L S7,_psp2a,P7,D7,_sp,S1,SX
ADD_POLYLINE _pom6,2,_psp2a,D7,_sp,D41'

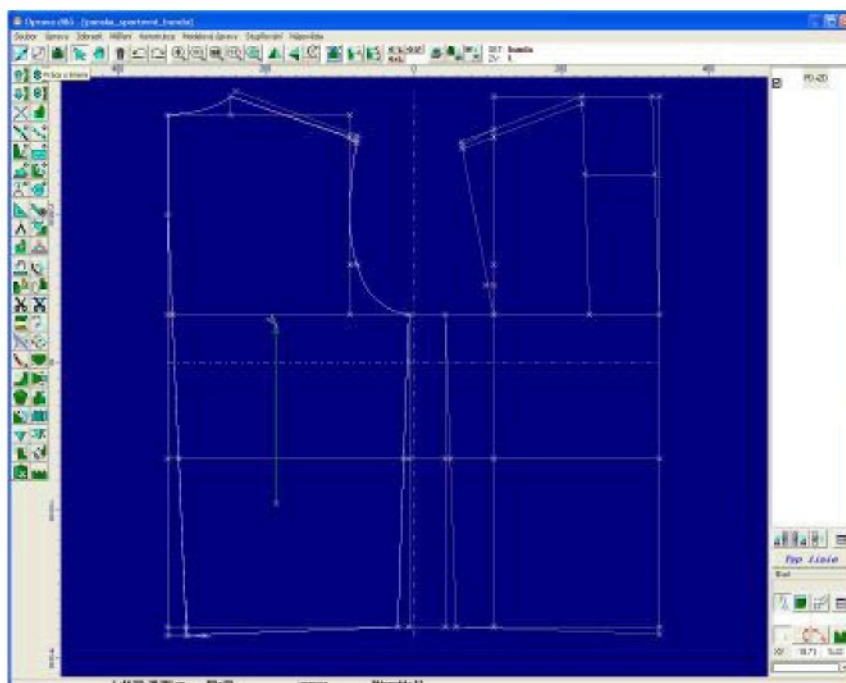
```

ADD_POLYLINE _pom7,2,_zspo,D11,_bp1',D41

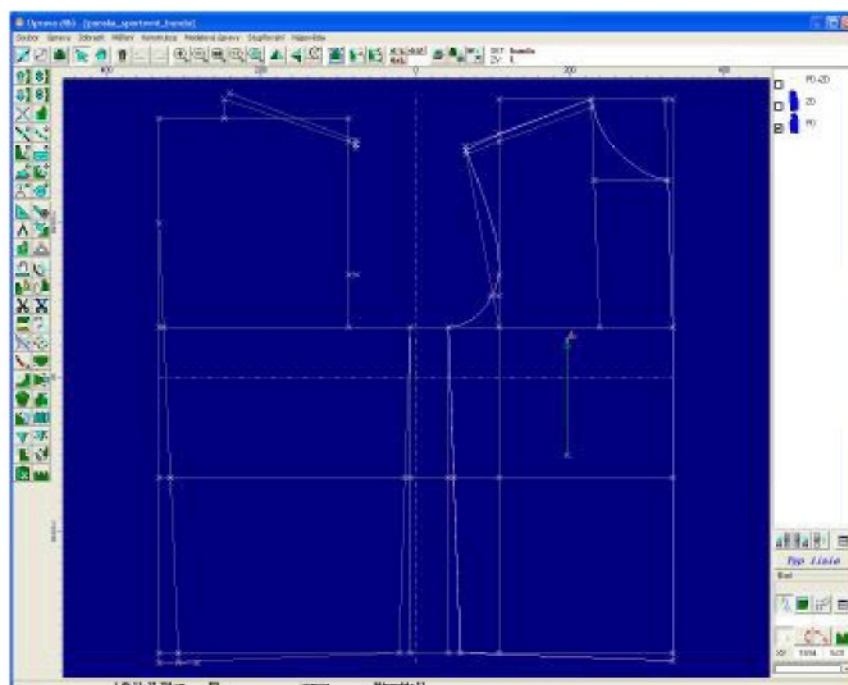
CENTRE_ALL

Automatická konstrukční síť a vykreslené obrysy jednotlivých dílů pánské sportovní bundy, byly vytvořeny v modulu úprava dílů programu InventEX 8.4 systému InvenCAD 8.4, pomocí makra a příslušných ikon.

Jednotlivé díly pánské sportovní bundy jsou zobrazeny na Obrázku č.26 a Obrázku č.27. Tyto grafické soubory ve formátu .bmp byly pořízeny z programu InventEX 8.4 pomocí klávesy Print Screen. Soubory jednotlivých dílů pánské sportovní bundy uloženy jako soubory s příponou .nmc jsou na CD v Příloze č. 11.



**Obrázek č. 26 Automatická konstrukční síť pánské sportovní bundy a vykreslený obrys
ZD**



Obrázek č. 27 Automatická konstrukční síť pánské sportovní bundy a vykreslený obrys
PD

2.4 AUTOMATICKÁ KONSTRUKČNÍ SÍŤ JEDNODÍLNÉHO HLAVICOVÉHO RUKÁVU A KAPUCE ZÁKLAD

➤ Jednodílný hlavicevý rukáv

Stříhově vytvořen z jednoho kusu jako rukáv s předním, podpažním nebo loketním švem, popř. je jen v podpažní části nastaven nástavkem.

Jeho horní kraj je spojen s trupem oděvu průramkovým švem.

➤ Klínový rukáv

Rukáv mající na horním konci klínový výběžek, který nahrazuje část plochy náramenice až do průkrčníkového kraje. Známý rovněž pod názvem raglánový rukáv.

– Jednoklínový – má jeden klínový výběžek, který nahrazuje přední, zadní nebo střední část náramenice a může být: předoklínový, zadoklínový, středoklínový.

– Dvojklínový – má dva klínové výběžky, jeden klínový výběžek nahrazuje část přední náramenice a druhý část zadní náramenice.

➤ Kimonový rukáv

Rukáv mající přední díl přinechaný u PD a zadní díl u ZD oděvu. Je charakteristickým znakem pohodlných oděvů, nejčastěji plášťů.

– Polokimonový – k trupu má přinechaný jen jeden díl kimonového rukávu, podle přinechané části se pak rozlišuje: předokimonový, zadokimonový a sedlový. Sedlový kimonový rukáv má část hlavice přibližně v podpažní rovině přinechanou k ramenní oblasti předního nebo zadního dílu a tvoří s ním celek.

– Podklíněný – v podpaží může mít klín pro zvětšení volnosti a lepší padnutí oděvu.

➤ Kapuce

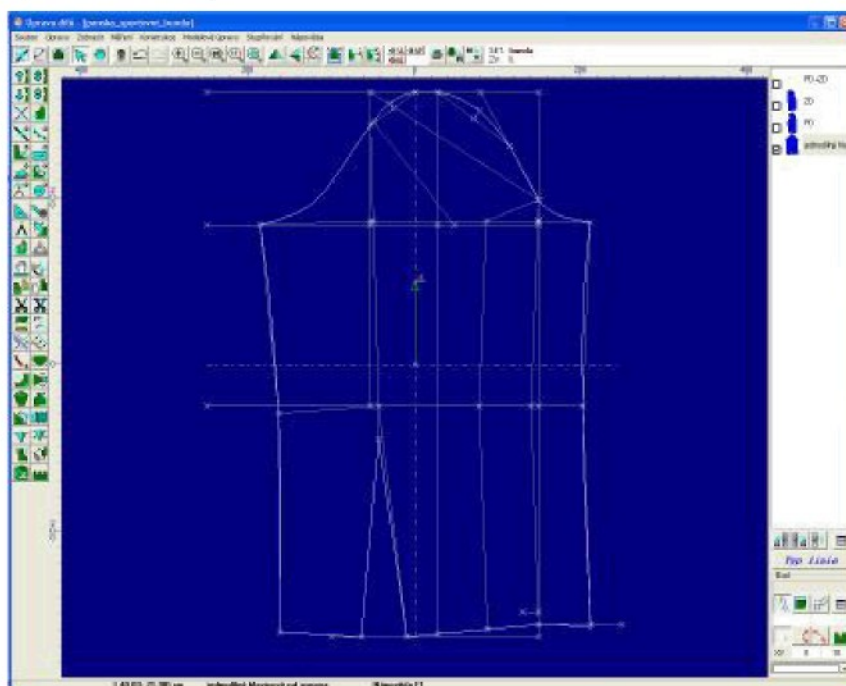
Pokrývka zahalující hlavu kromě obličeje. Slouží k ochraně před nepříznivým počasím. Je všita do průkrčníku nebo je na zapínání. Bývá součástí sportovních oděvů a oděvů do deště. [5]

Automatická konstrukční síť a vykreslený obrys jednodílného hlavicevého rukávu i kapuce základ pánské sportovní bundy, byly vytvořeny v modulu úprava dílů programu InvenTEX 8.4 systému InvenCAD 8.4, pomocí makra a příslušných ikon.

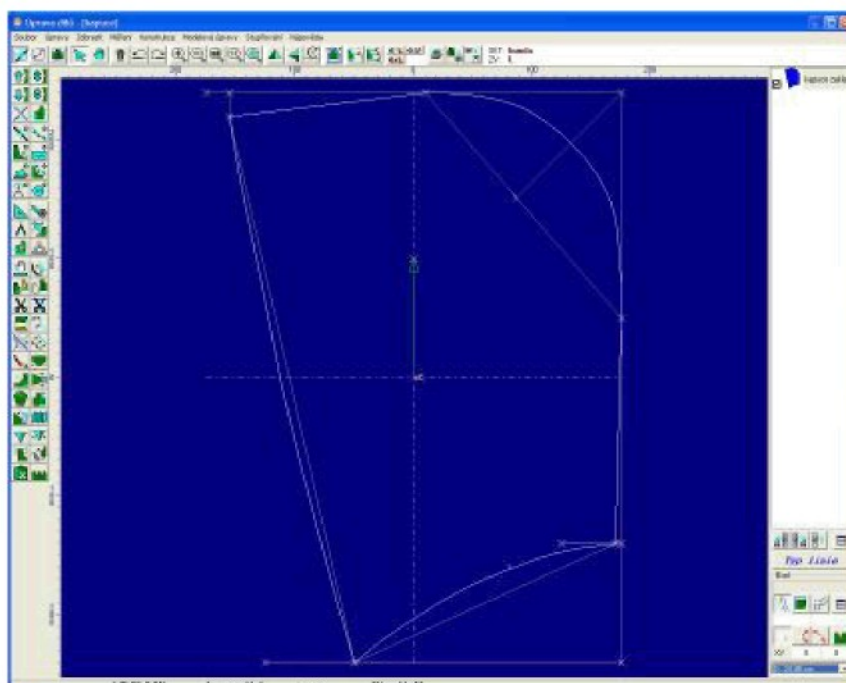
Struktura automatické konstrukční sítě jednodílného hlavicevého rukávu a kapuce základ - soubory textového typu, jsou vytvořeny v Příloze č. 4.

Jednodílný hlavicevý rukáv pánské sportovní bundy je zobrazen na Obrázku č.28 a kapuce základ na Obrázku č.29. Tyto grafické soubory ve formátu .bmp byly

pořízeny z programu InventEX 8.4 pomocí klávesy Print Screen. Soubory jednodílného hlavicového rukávu i kapuce základ pánské sportovní bundy uloženy jako soubor s příponou .nmc a jsou na CD v Příloze č. 11.



Obrázek č. 28 Automatická konstrukční síť jednodílného hlavicového rukávu pánské sportovní bundy a vykreslený obrys



Obrázek č. 29 Automatická konstrukční síť kapuce základ pánské sportovní bundy a vykreslený obrys

3. MODELOVÁNÍ RŮZNÝCH DRUHŮ TYPŮ TRUPOVÉHO ODĚVU, ZEJMÉNA S ROZDÍLNÝMI DRUHY KLÍNOVÝCH RUKÁVŮ. REALIZACE POMOCÍ MAKRA

Pro modelování různých typů trupového oděvu bylo použito reálných návrhů pánských sportovních bund zejména s rozdílnými druhy klínových rukávů, které jsou pro sportovní oděvy specifické. Návrhy těchto bund jsou na Obrázku č. 30 a Obrázku č. 32 s technickými nákresy zobrazenými na Obrázku č. 31 a Obrázku č. 33, doplněné dále o technické popisy.

Zvolené bundy konkrétní firmy spadají do technické řady „Mountain Top Series“, která je určena pro nejnáročnější aktivity především v horských podmínkách. Hlavní funkce, které musí tyto bundy splňovat jsou účelnost, pohybový komfort a ochrana uživatele.

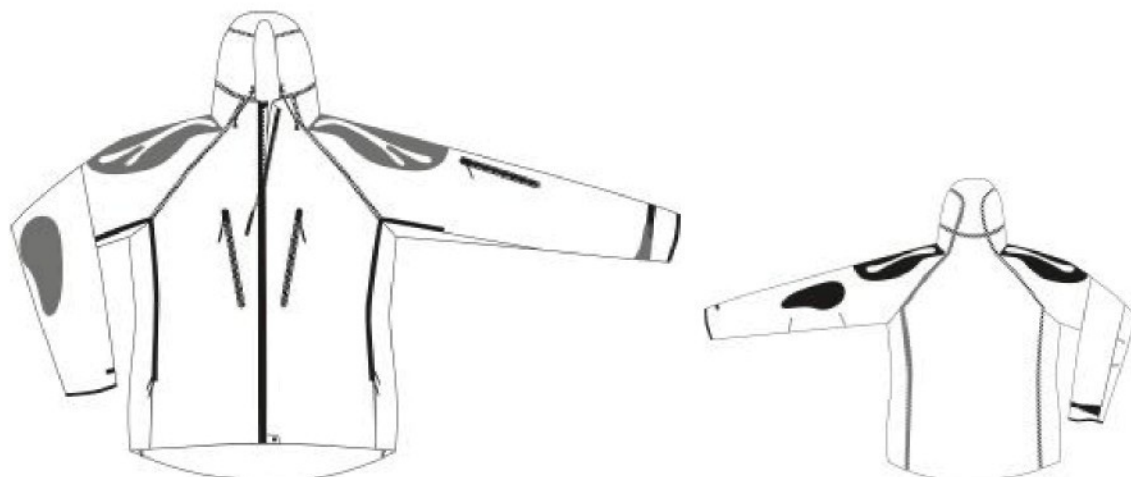
3.1 PÁNSKÁ SPORTOVNÍ BUNDA - A

3.1.1 Návrh pánské sportovní bundy – A



Obrázek č. 30 Návrh pánské sportovní bundy – A [1]

3.1.2 Technický nákres pánské sportovní bundy – A



Obrázek č. 31 Technický nákres pánské sportovní bundy – A [1]

3.1.3 Technický popis pánské sportovní bundy – A

Pánská sportovní bunda zapínaná na zdrhovadlo. Přední i zadní díly jsou členěny podélnými švy. Rukávy jsou klínové s bočním švem. Bunda má kapuci se středovým dílem. Z vnější strany jsou členicí švy zadního dílu, rukávů i kapuce zajištěny krycí lepicí páskou. Ramena a lokty jsou zesíleny nalaminovanými protektory. Spodní okraj bundy je regulovatelný gumičkou.

PD – členěn podélným švem vedeným ze spodní části průramku. Zapínání je dotykové v celé délce trupu a spodní části kapuce na zdrhovadlo. Prsní šikmé prostřižené kapsy na levém i pravém předním dílu jsou zapínané na zdrhovadlo a dlouhé 15 cm. Kapsový váček je ze dvou částí, podkladová část z vrchového materiálu, otvorová z kapsového materiálu. V dolní části je přepínka, zapínaná na druk. Dolní koncová záložka je přinechaná v šířce 40 mm.

ZD – prodloužený, obdobně jako PD členěn podélnými švy vedenými ze spodní části průramku. Dolní koncová záložka je přinechaná v šířce 40 mm.

Boční díl – bez bočního švu. Je zde zdrhovadlo pro odvětrávání, které pokračuje do švu rukávu v podpaží.

Rukáv – dvojklínový s bočním švem. Na levém předním rukávu je zhotovená šikmá prostřižená kapsa zapínaná na zdrhovadlo o délce 13 cm. Kapsový váček je ze dvou částí, podkladová část z vrchového materiálu, otvorová z kapsového materiálu. Obvod

zápěstí je regulovatelný pomocí gumové přepínky se stuhovým uzávěrem. V loketní části jsou dva svislé záševky dlouhé 6 cm, které jsou ozdobně prošity. V podpažní části je ve švu všité zdrhovadlo pro odvětrávání, které pokračuje do členícího švu PD.

Kapuce – se středovým 16 cm širokým dílem. Rozdělena na spodní a vrchní část. Spodní část je napojena na průkrčník PD, ZD a klínových rukávů. Spodní část je zapínaná v pokračování z trupové části na zdrhovadlo.

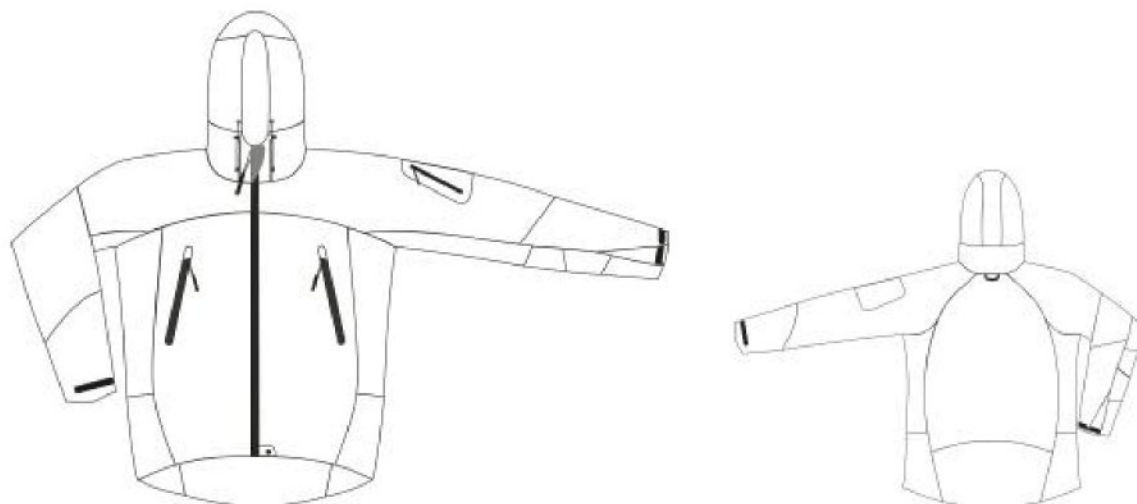
3.2 PÁNSKÁ SPORTOVNÍ BUNDA - B

3.2.1 Návrh pánské sportovní bundy – B



Obrázek č. 32 Návrh pánské sportovní bundy – B [1]

3.2.2 Technický nákres pánské sportovní bundy – B



Obrázek č. 33 Technický nákres pánské sportovní bundy – B [1]

3.2.3 Technický popis pánské sportovní bundy – B

Pánská sportovní bunda zapínaná na zdrhovadlo. Přední i zadní díly jsou členěny tvarovanými podélnými švy. Rukávy jsou klínové s bočním švem. Bunda má kapuci se středovým dílem. Spodní okraj bundy je regulovatelný gumičkou.

PD – členěn tvarovaným podélným švem vedeným ze sedlové části PD. Zapínání je dotykové v celé délce trupu a spodní části kapuce na zdrhovadlo. Prsní šikmé prostřížené kapsy na levém i pravém předním dílu jsou zapínané na zdrhovadlo a dlouhé 15 cm. Kapsový váček je ze dvou částí, podkladová část z vrchového materiálu, otvorová z kapsového materiálu. Pravý přední díl je podložen légou, která kryje zdrhovadlo z vnější strany, všité do spodní části kapuce. Vrchní léga je celoplošně vyztužená. V dolní části je přepínka, zapínaná na druk. Dolní koncová záložka je přinechaná v šířce 40 mm.

ZD – prodloužený, členěn tvarovaným podélným švem vedeným z poloviny délky klínového výběžku. Rozdělen na dvě části, které jsou tvarované vodorovným členicím švem. Dolní koncová záložka je přinechaná v šířce 40 mm.

Boční díl – bez bočního švu. Členěn ve spodní části vodorovným švem.

Rukáv – dvojklínový s bočním švem. Na levém předním dílu je našitá nakládaná kapsa, na které je zhotovená prostřížená kapsa zapínaná na zdrhovadlo o délce 13 cm. Obvod zápěstí je regulovatelný pomocí gumové přepínky se stuhovým uzávěrem.

V loketní části jsou dva vodorovné záševky dlouhé 6 cm. Přední i zadní díl je směrem od dolního kraje k průramku členěn. Ve švu je v dolním kraji všitý rukávový klínek.

Kapuce – se středovým 16 cm širokým dílem. Rozdělena na spodní a vrchní část. Spodní část je zvýšená, všitá do průkrčníku ZD a klínových rukávů. Spodní část je zapínaná v pokračování z trupové části na zdrhovadlo. V průkrčníku mezi spodní částí kapuce a trupového ZD je z vnější strany vloženo zavěšovací poutko.

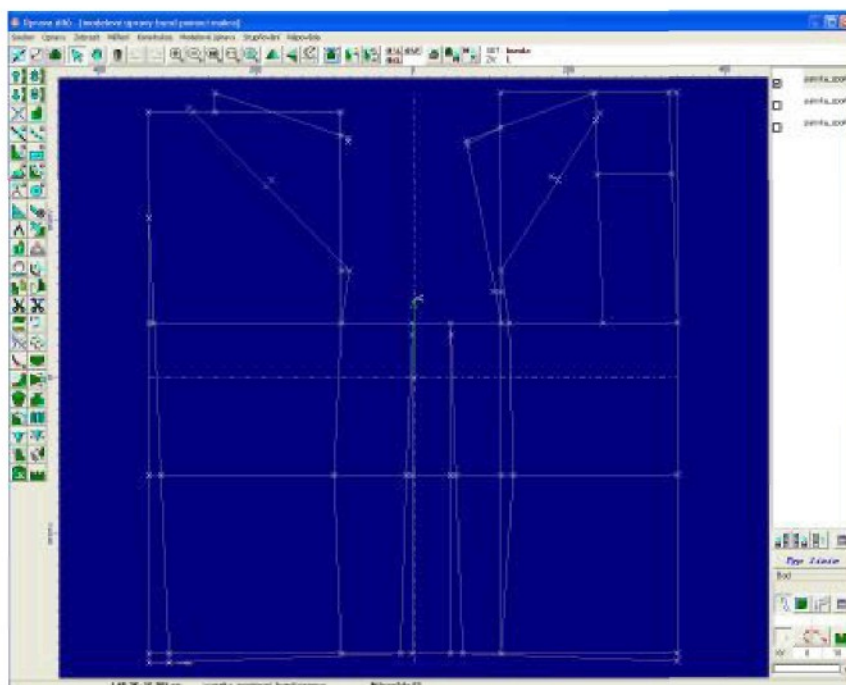
3.3 MODELOVÁNÍ POMOCÍ MAKRA

Jednotlivé modelace byly vytvořeny v modulu úprava dílů programu InvenTEX 8.4 systému InvenCAD 8.4, pomocí použití příslušných příkazů.

Definice příkazů potřebné pro modelové úpravy pánských sportovních bund - soubory textového typu, jsou vytvořeny v Příloze č. 5. Kompletní struktury automatických konstrukčních sítí i s příslušnými definicemi jsou obsaženy na CD v Příloze č. 11.

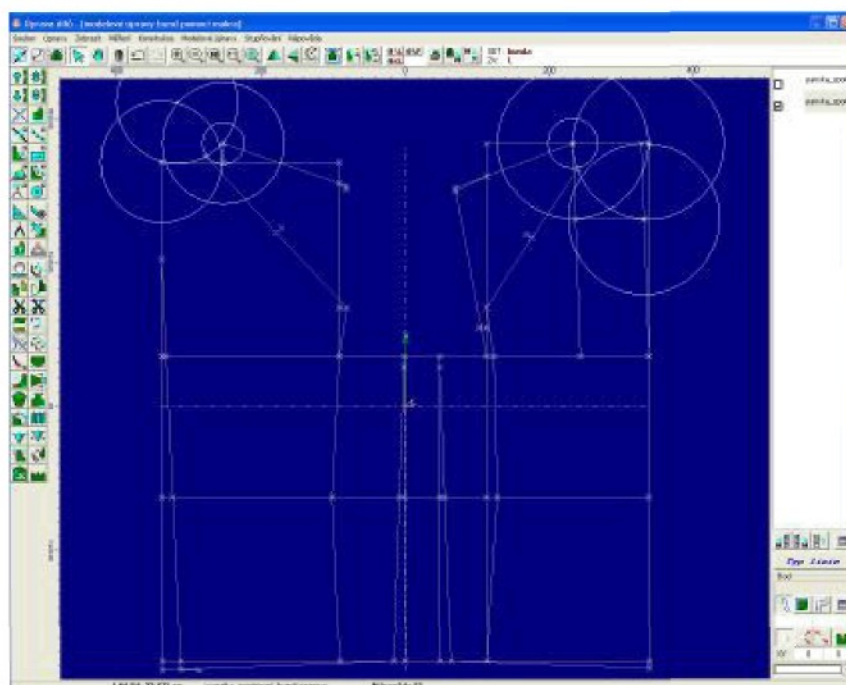
3.3.1 Pánská sportovní bunda - A

Pomocí příkazů, určených pro tvorbu maker, byly provedeny modelové úpravy potřebné pro získání klínových výběžků rukávů a členících švů trupových dílů bundy. Jelikož automatická konstrukční síť neumožňuje tvorbu křivek, bylo použito pro realizování modelací pouze přímek, linií a úseček. Protože se úpravy tvoří pouze na konstrukční síť, nikoliv na vykreslený díl, dochází k nesnadnému určení délek členících švů zejména v oblasti průkrčníků viz Obrázek č.34. Při tomto způsobu tvorby modelových úprav může tedy docházet k nepřesnostem.



Obrázek č. 34 Modelové úpravy pánské sportovní bundy – A pomocí makra (1. způsob)

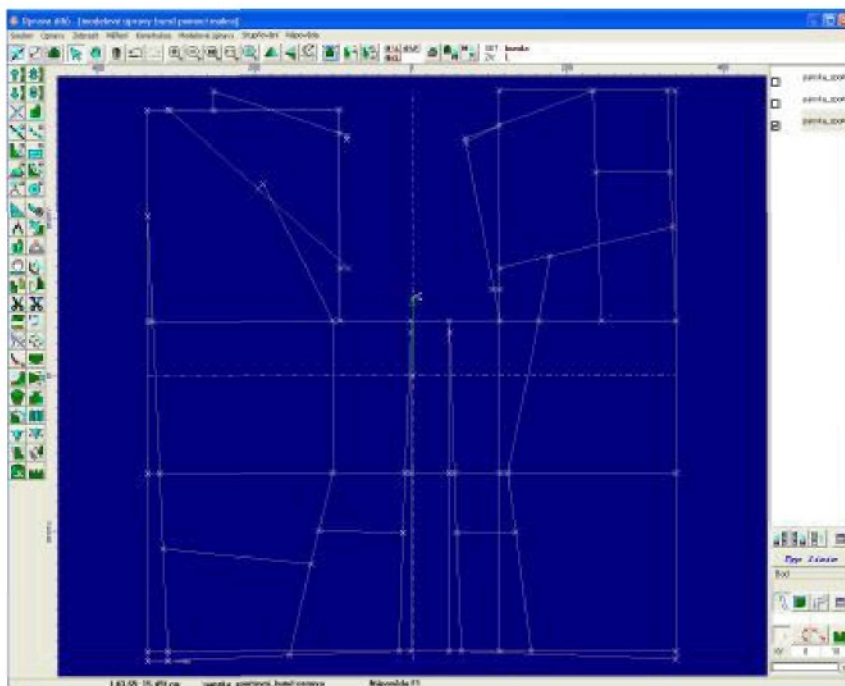
Jako další možné řešení tvorby modelových úprav pomocí makra, bylo použito kružnic pro definování tvarů průkrčníků a následného nanesení požadovaných hodnot, určující umístění členícího švu klínového výběžku v této oblasti viz Obrázek č. 35. Způsob tohoto řešení, ve srovnání s předchozím, umožňuje již přesnější modelace.



Obrázek č. 35 Modelové úpravy pánské sportovní bundy – A pomocí makra (2. způsob)

3.3.2 Pánská sportovní bunda - B

Pro provedení modelových úprav této bundy, bylo možno použít makra, jelikož se ve většině případů nacházejí členící švy v přesně definovaných bodech a liniích. Problém by mohl opět nastat pouze u průkrčníku ZD.



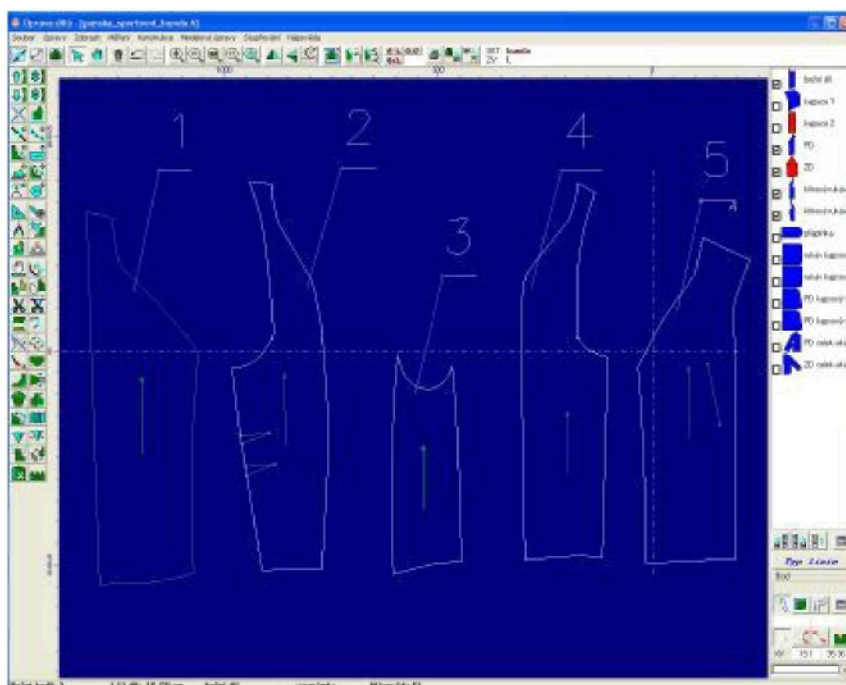
Obrázek č. 36 Modelové úpravy pánské sportovní bundy – B pomocí makra

3.4 MODELOVÁNÍ POMOCÍ IKON

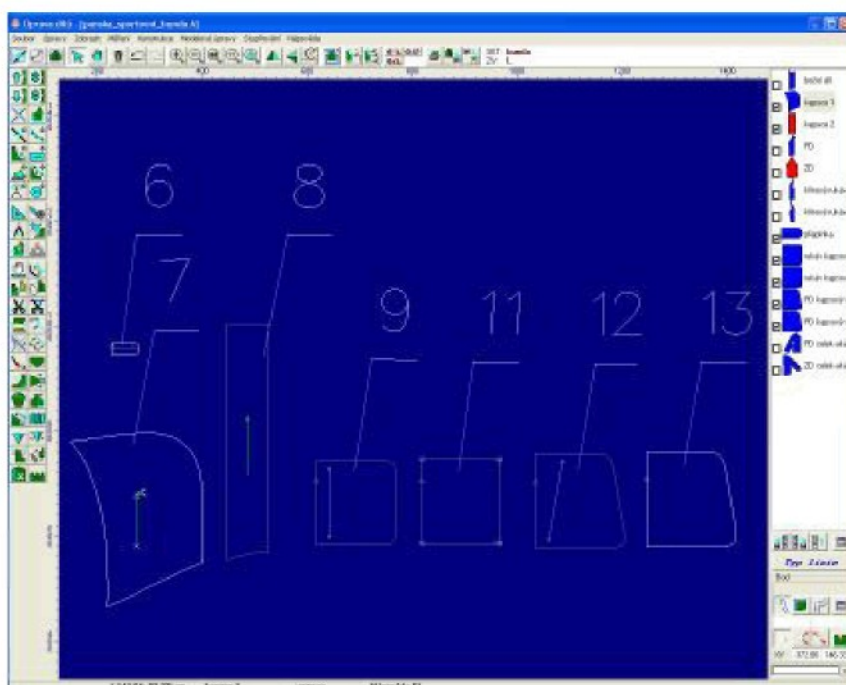
Příslušné modelace byly vytvořeny v modulu úprava dílů programu InvenTEX 8.4 systému InvenCAD 8.4, pomocí použití příslušných ikon (tlačítek) viz. Příloha č. 6. Postup tvorby modelových úprav jednotlivých bund jsou obsaženy v Příloze č. 7. Vymodelované díly pánských sportovních bund a jejich součástí, jsou zobrazeny na Obrázku č. 37 – 40.

Popis dílů a součástí pánské sportovní bundy - A:

- | | |
|----------------------|---|
| 1 – ZD | 7 – kapuce 1 (vrchní) |
| 2 – klínový rukáv ZD | 8 – kapuce 2 (vrchní středový díl) |
| 3 – boční díl | 9 – kapsový váček pro rukáv - kapsový materiál |
| 4 – klínový rukáv PD | 11 – kapsový váček pro rukáv - vrchový materiál |
| 5 – PD | 12 – kapsový váček pro PD - kapsový materiál |
| 6 – přepinka | 13 – kapsový váček pro PD - vrchový materiál |



Obrázek č. 37 Vymodelované díly pánské sportovní bundy – A pomocí ikon

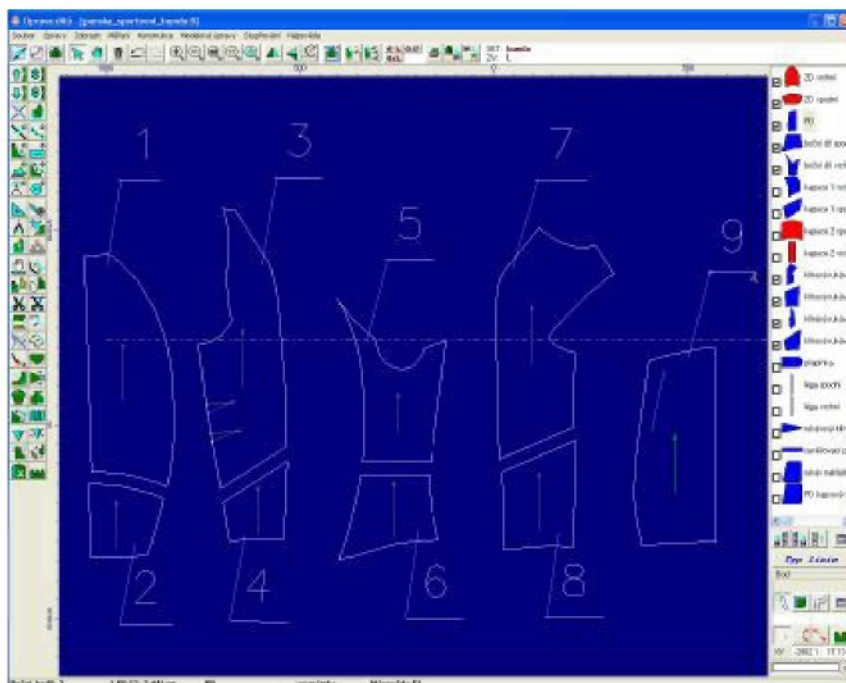


Obrázek č. 38 Vymodelované díly a součásti pánské sportovní bundy – A pomocí ikon

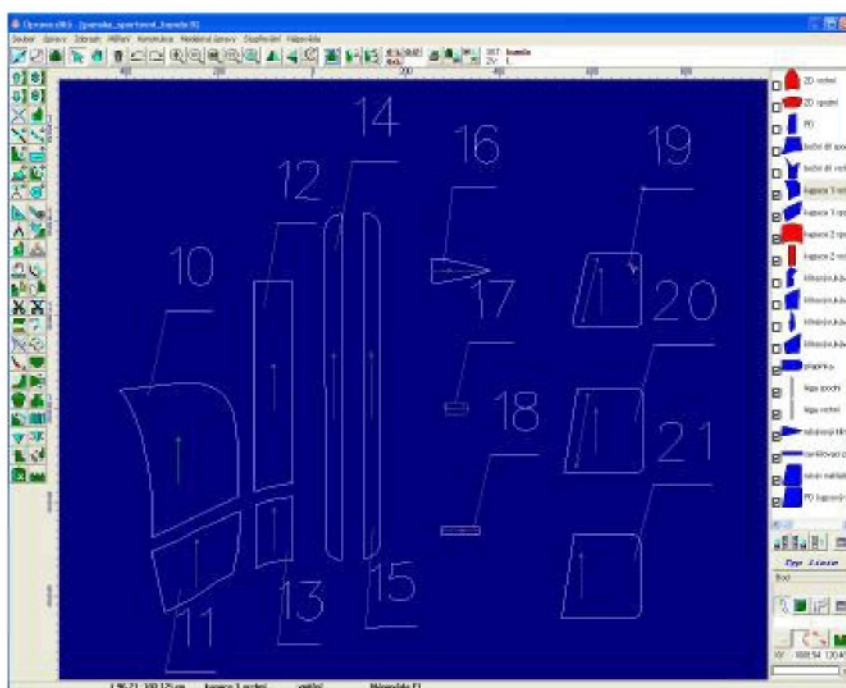
Popis dílů a součástí pánské sportovní bundy - B:

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| 1 – ZD vrchní | 12 – kapuce 2 (vrchní) |
| 2 – ZD spodní | 13 – kapuce 2 (spodní) |
| 3 – klínový rukáv ZD vrchní | 14 – léga spodní |
| 4 – klínový rukáv ZD spodní | 15 – léga vrchní |

- | | |
|-----------------------------|---|
| 5 – boční díl vrchní | 16 – rukávový klínek |
| 6 – boční díl spodní | 17 – přepínka |
| 7 – klínový rukáv PD vrchní | 18 – zavěšovací poutko |
| 8 – klínový rukáv PD spodní | 19 – nakládaná kapsa pro rukáv - vrchový materiál |
| 9 – PD | 20 – kapsový váček pro PD - kapsový materiál |
| 10 – kapuce 1 (vrchní) | 21 – kapsový váček pro PD - vrchový materiál |
| 11 – kapuce 1 (spodní) | |



Obrázek č. 39 Vymodelované díly pánské sportovní bundy – B pomocí ikon



Obrázek č. 40 Vymodelované díly a součásti pánské sportovní bundy – B pomocí ikon

Použité grafické soubory ve formátu .bmp byly pořízeny z programu InvenTEX 8.4 pomocí klávesy Print Screen. Soubory jednotlivých vymodelovaných pánských sportovních bund uloženy jako soubory s příponou .nmc jsou na CD v Příloze č. 11.

4. VYTVOŘENÍ DATABANKY UNIVERZÁLNÍCH DÍLŮ POUŽÍVANÝCH V RŮZNÝCH MODELOVÝCH VARIANTÁCH. NAVRHNUTÍ MOŽNÉ MODIFIKACE DÍLŮ POMOCÍ MAKER

K vytvoření databanky univerzálních dílů určené především pro pánské sportovní bundy, bylo použito programu InvenTEX 8.4 systému InvenCAD 8.4.

Tento soubor dílů respektive univerzálních součástí je určen především pro předpřípravu a následně možnost jeho rychlé aplikace na konkrétní výrobky.

Navržená databáze se skládá z:

4.1 KAPUCE

Pomocí modelových řešení ze střihu kapuce základ viz. bod 2.4, byly vytvořeny automatickými konstrukčními sítěmi (makro soubory) další možné varianty kapuc. Jedná se o úpravy nejen módního, ale ve většině případů i účelového charakteru. U všech modelových úprav je danému typu kapuce přizpůsoben průkrčník oděvu různě velkým podstřižením, popř. šíří překlada. Modelová řešení konstrukcí střihů kapuc a přizpůsobení průkrčníků PD a ZD jsou obsaženy v Příloze č.8.

Struktury automatických konstrukčních sítí jednotlivých kapuc - soubory textového typu, jsou vytvořeny v Příloze č. 9.

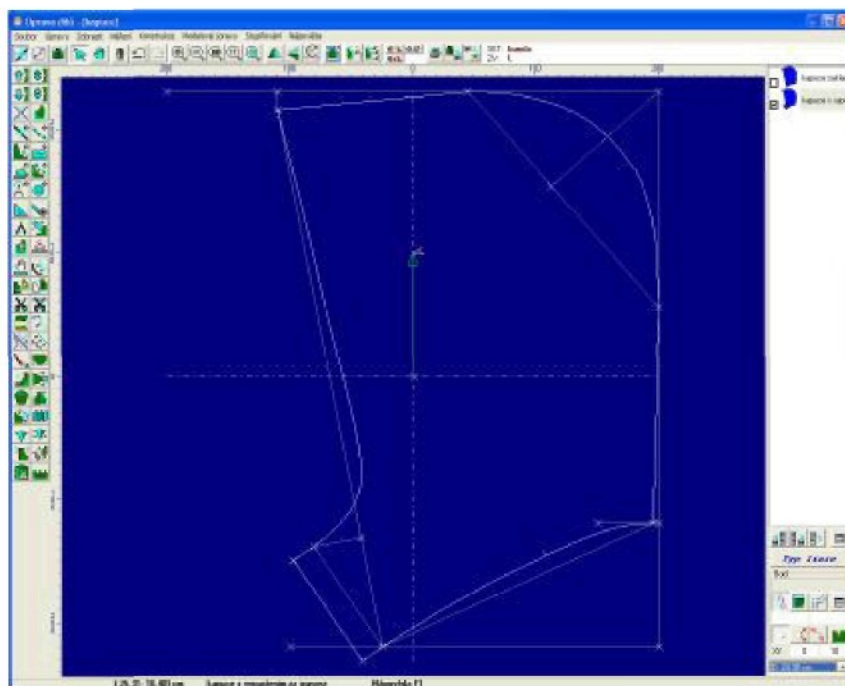
K popisu jednotlivým druhům kapuc jsou připojeny obrázky jejich vzhledu a automatické konstrukční sítě s vykreslením obrysů.

4.1.1 Kapuce s vypuštěním záševku

Tato kapuce má zejména ochrannou funkci. Je dvoudílná, spojovací šev vede středem kapuce. V přední části je opatřena zvýšenou částí (stojáčkem), která chrání krk před nepřízní počasí. Kapuce je modelována na oděv s překladevým zapínáním, tzn. že k přední středové přímce je přidána šíře překlada 2 cm. Tato modelová úprava je jednou z nejčastěji používaných, zejména u sportovních bund. [7]



Obrázek č. 41 Kapuce s vypuštěním záševku [7]



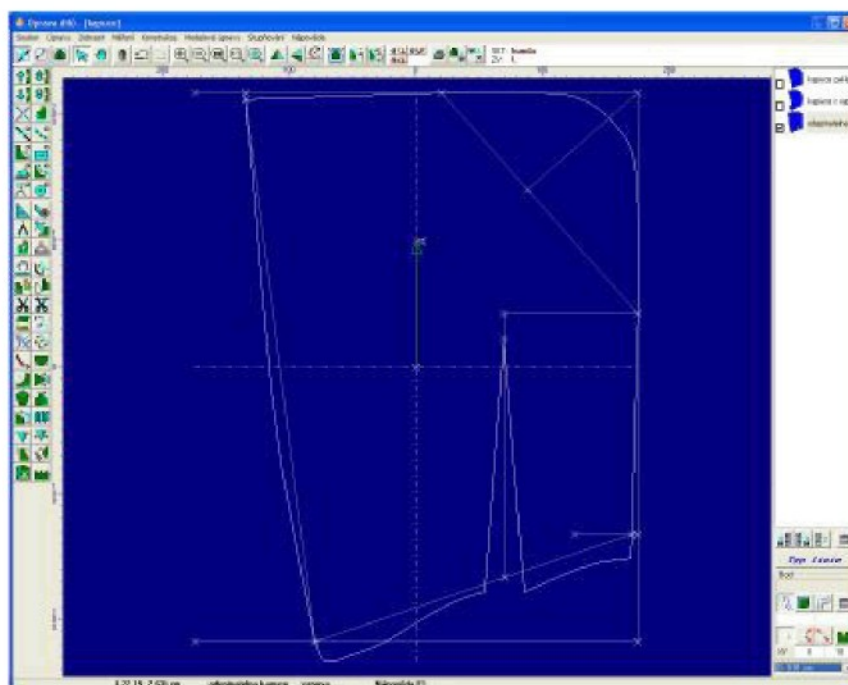
Obrázek č. 42 Kapuce s vypuštěním záševku v programu Inventor 8.4

4.1.2 Odepínatelná kapuce

Kapuce je tvarována výběrem umístěným v bočním krčním bodu. Je dvoudílná se středovým švem a v průkrčníkovém kraji opatřena 2 cm šíří překladu na připínání kapuce k oděvu na knoflíky. Bunda má dotykové zapínání na zdrhovadlo a kapuce sahá ke středu předního dílu. Velkou výhodou této kapuce je univerzálnost, jež poskytuje oděvu pro který je konstruována. Ne vždy je totiž kapuce potřebná. [7]



Obrázek č. 43 Odepínatelná kapuce [7]



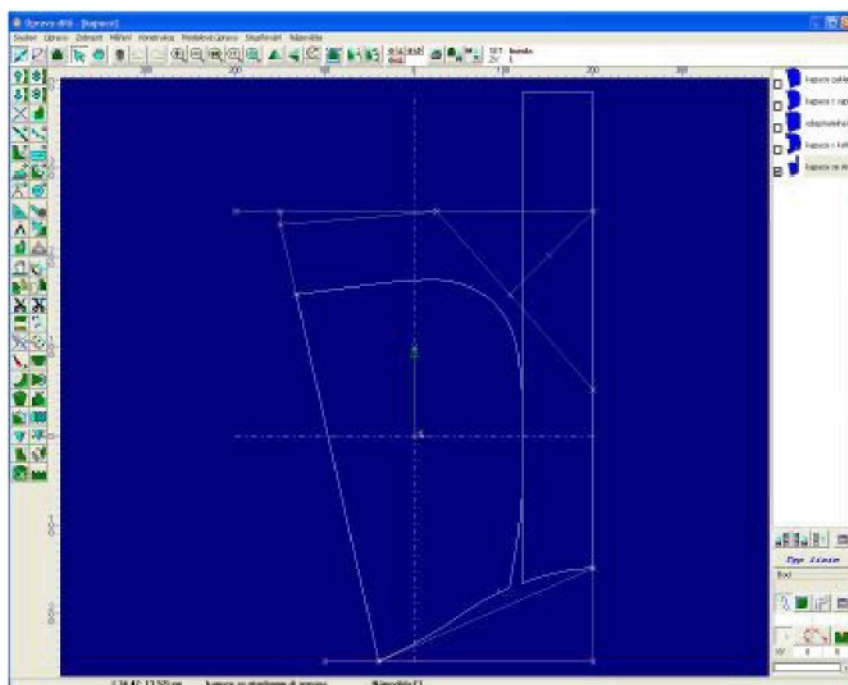
Obrázek č. 44 Odepínatelná kapuce v programu InvenTEX 8.4

4.1.3 Kapuce se středovým dílem

Trojdílná kapuce sahající v průkrčníkovém kraji ke středu předního dílu. Středový díl je široký 8 cm. Je však střižen v přehybu (středový šev ve středovém dílu není potřebný) a jeho skutečná šíře je tedy 16 cm. Kapuce není v přední části zvýšená. Spíše než účelové je toto členění kapuce módního charakteru. [7]



Obrázek č. 45 Kapuce se středovým dílem [7]



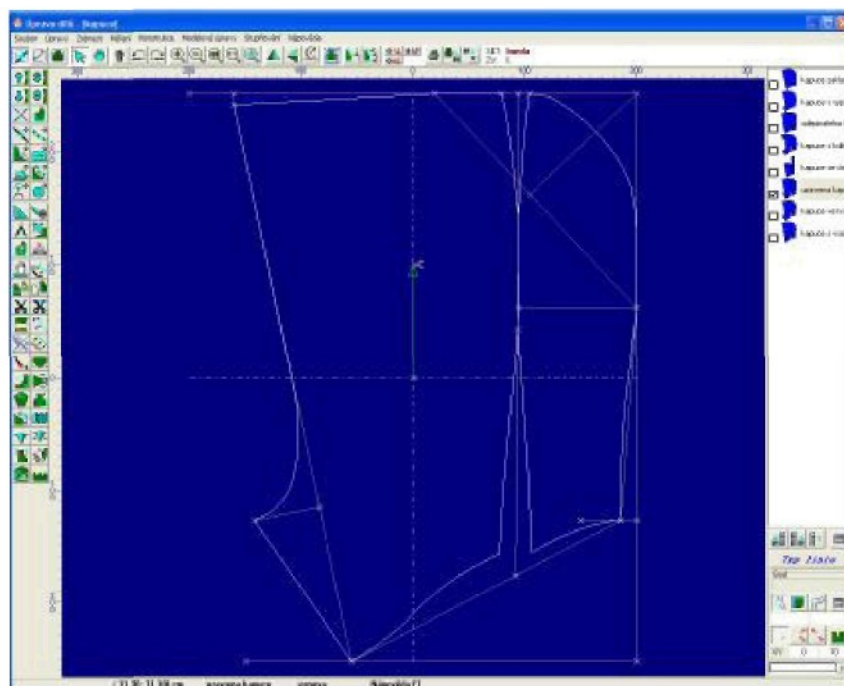
Obrázek č. 46 Kapuce se středovým dílem v programu InventEX 8.4

4.1.4 Uzavřená kapuce

Tato čtyřdílná kapuce je velice vhodná do nepříznivých (zejména povětrnostních) podmínek. Jedná se tedy hlavně o účelovou modelovou úpravu. Spodní část obličeje a krk jsou chráněny zvýšenou částí (stojáčkem) kapuce. Bunda je zapínaná na dotykové zapínání (v tomto případě zdrhovadlo) i v pokračování kapuce. Tvaru hlavy je velice dobře přizpůsobena výběry (= tvarováním dílů v členicím kraji). Výběry jsou vedeny z průkrčníkového kraje a z temenní přímky. [7]



Obrázek č. 47 Uzavřená kapuce [7]



Obrázek č. 48 Uzavřená kapuce v programu InventEX 8.4

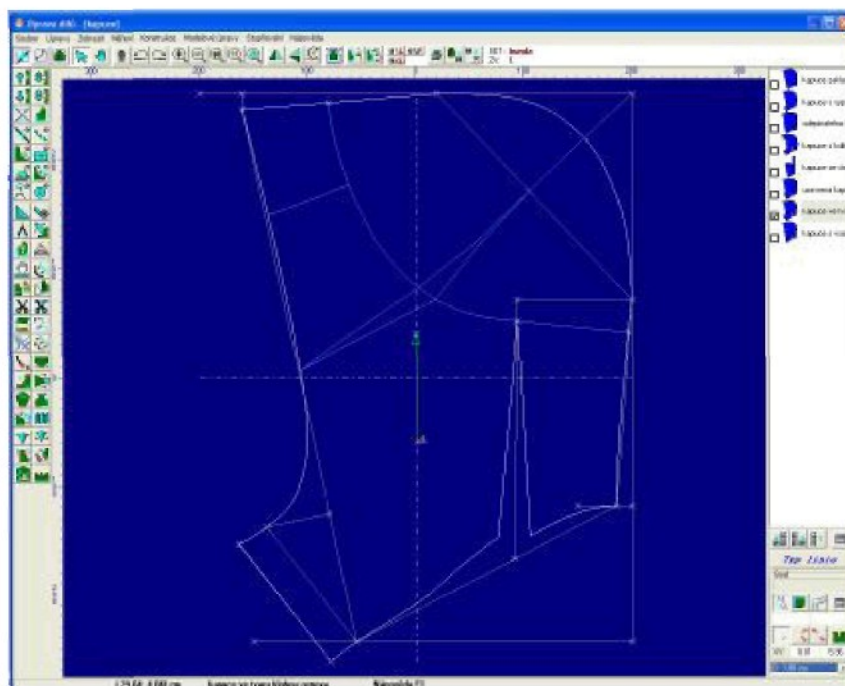
4.1.5 Kapuce ve tvaru klobouku

Tato úprava je jak módního, tak účelového charakteru. Bývá často použita např. u rybářských plášťů, ale zrovna tak se objevuje i u bund, zejména pro mladé muže. Kapuce je pětidílná, přičemž vrchní část klobouku je tvořena ze čtyř dílů a okolní část je vcelku. Tvarovací členění se pouze na stříhu složí a tím vznikne výchozí tvar.

U středu předního dílu je kapuce opatřena zvýšenou částí (stojáčkem). [7]



Obrázek č. 49 Kapuce ve tvaru klobouku [7]



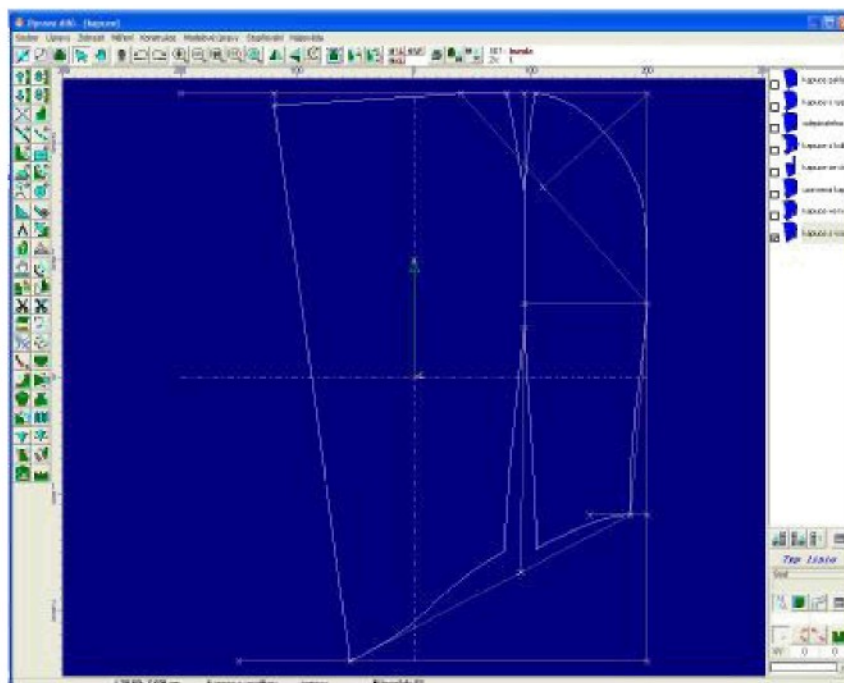
Obrázek č. 50 Kapuce ve tvaru klobouku v programu InventEX 8.4

4.1.6 Kapuce s vsadkou

Čtyřdílná kapuce je tvarována členicí přímkou (tvarování členicího kraje v podobě výběrů), vycházejících z průkrčníkového kraje a temenní přímky. Přední část kapuce je přiložena k přednímu dílu bundy tak, že boční krční bod PD a naznačený boční krční bod jsou u sebe, stejně jako přední středový průkrčníkový bod kapuce leží na středu PD v průkrčníkovém kraji. Ke středu PD je doměřena šíře překladu PD. Jedná se o úpravu spíše módního charakteru. [7]



Obrázek č. 51 Kapuce s vsadkou [7]



Obrázek č. 52 Kapuce s vsadkou v programu InvenTEX 8.4

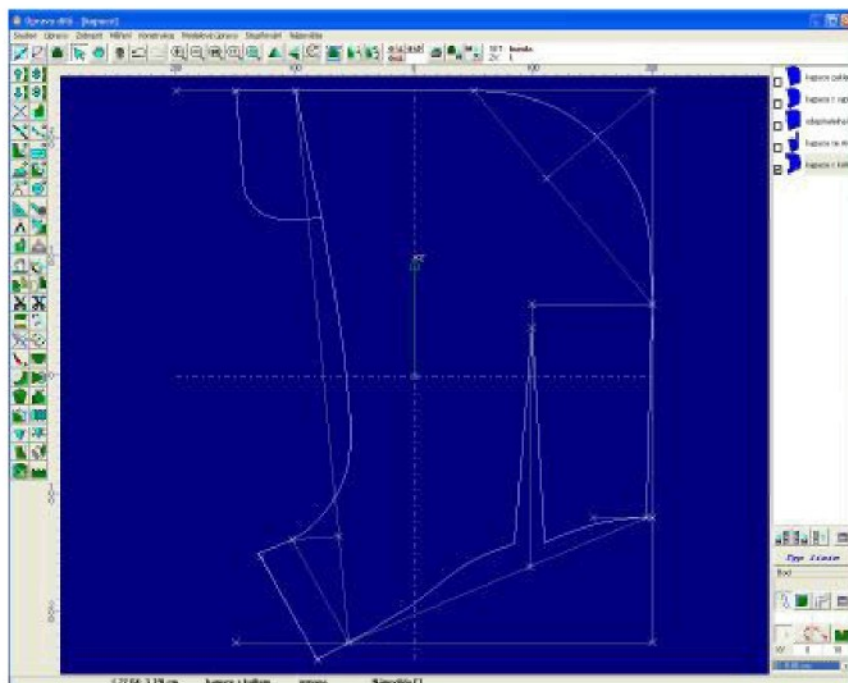
4.1.7 Kapuce s kšiltem

Jedná se o úpravu módní, ale i účelovou, neboť kšilt nejen chrání oči, ale i zdobí. Krk je chráněn přinechaným stojáčkem.

Tvaru hlavy je kapuce přizpůsobena výběrem umístěným v místě bočního krčního bodu, který získáme doměřením ozp (obvodu zadního průkrčníku) po obvodu dolního kraje (průkrčníkového kraje) od zadní středové přímky. Přestože lze kšilt nechat v jednom díle s kapucí, zpravidla se z důvodu vyztužení a estetiky nechává kšilt jako jeden díl oddělený od kapuce. [7]



Obrázek č. 53 Kapuce s kšiltem [7]

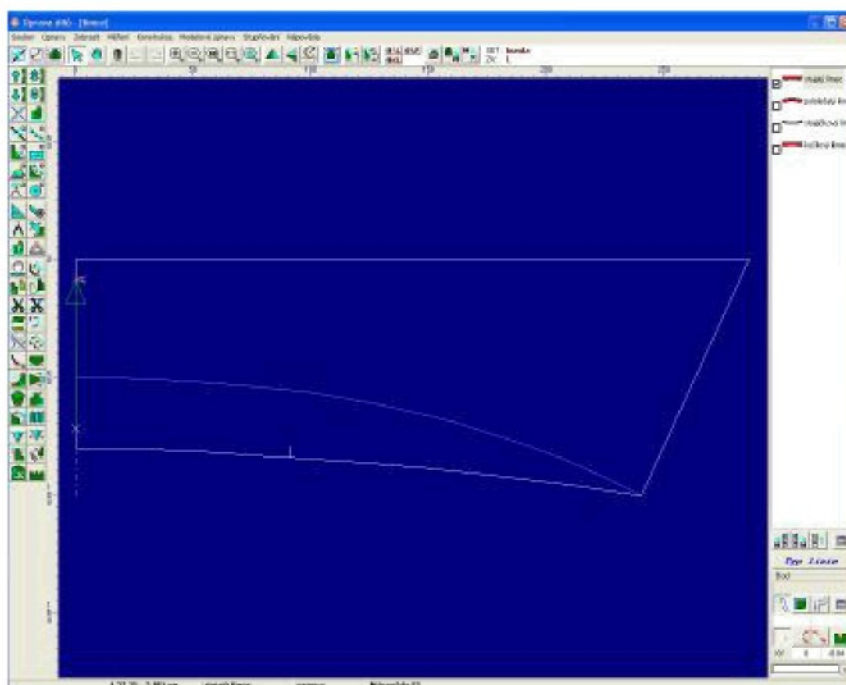


Obrázek č. 54 Kapuce s kšilem v programu InventEX 8.4

4.2 LÍMCE

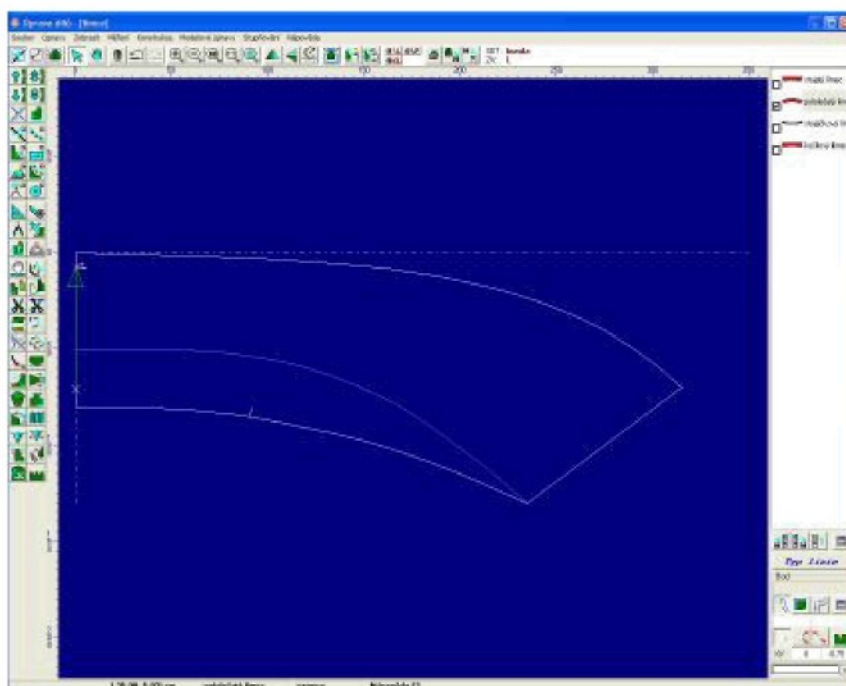
K realizaci jednotlivých makro souborů určených pro tvorbu základních konstrukcí límců, bylo použito podkladů ze skript: Kolektiv KOD. Konstrukce základních druhů oděvů – Text ke cvičení. 1. vyd. Liberec: TUL 2003, ISBN 80-7083-687-3.

4.2.1 Stojatý límec



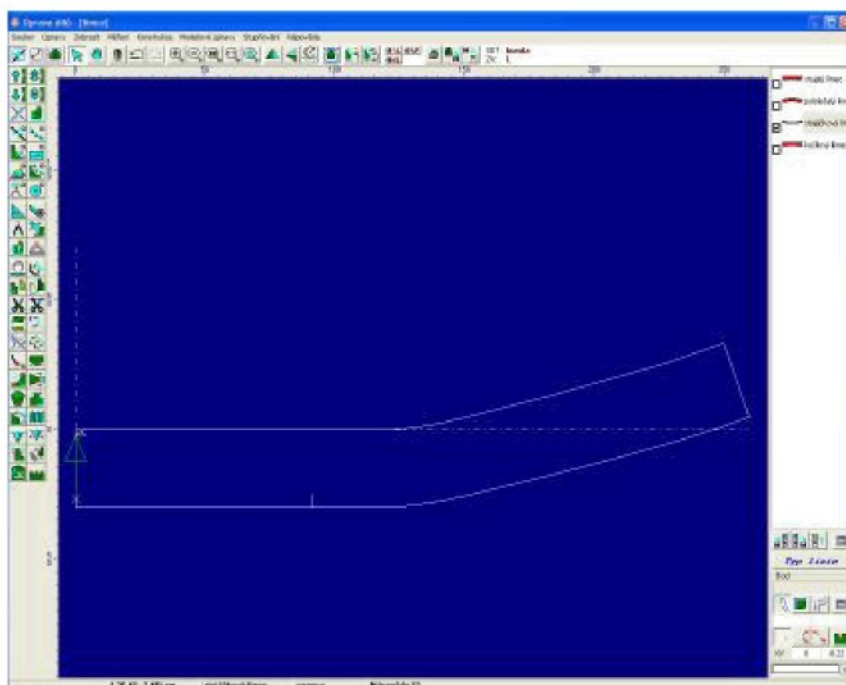
Obrázek č. 55 Stojatý límec v programu InventEX 8.4

4.2.2 Pololežatý límec



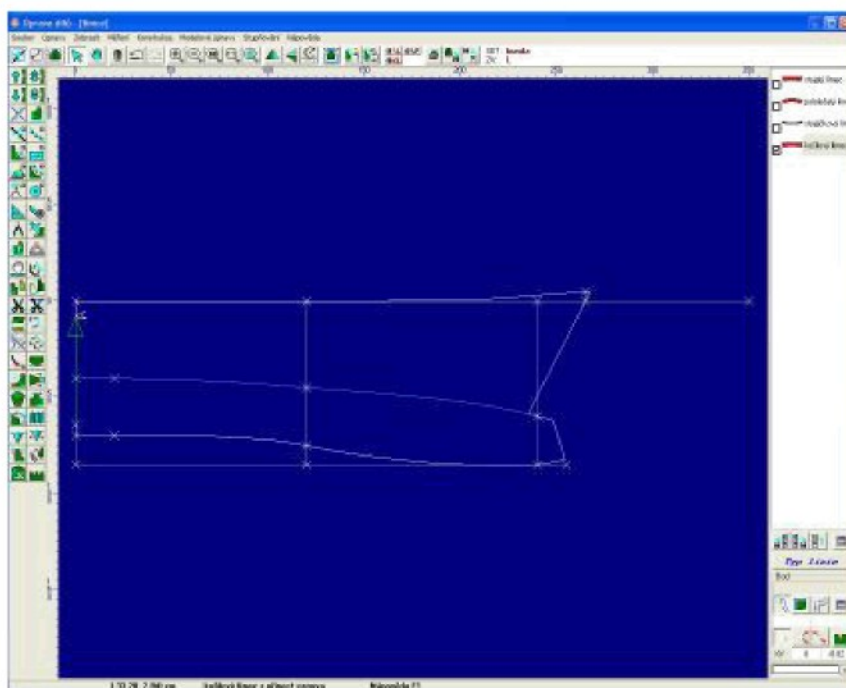
Obrázek č. 56 Pololežatý límec v programu InventEX 8.4

4.2.3 Stojáčkový límec



Obrázek č. 57 Stojáčkový límec v programu InventEX 8.4

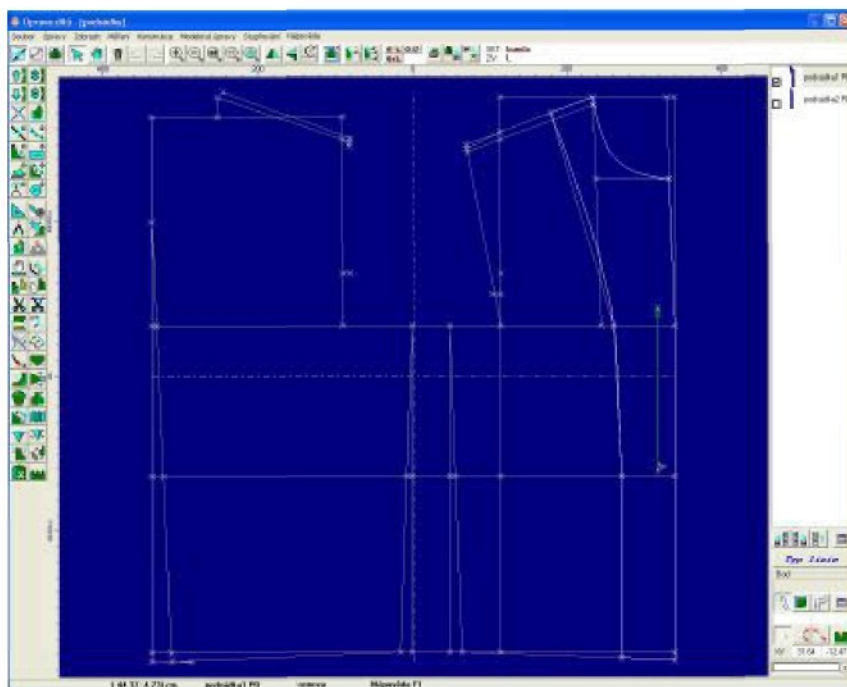
4.2.4 Košilový límec s přinechaným stojáčkem



Obrázek č. 58 Košilový límec s přinechaným stojáčkem v programu InventEX 8.4

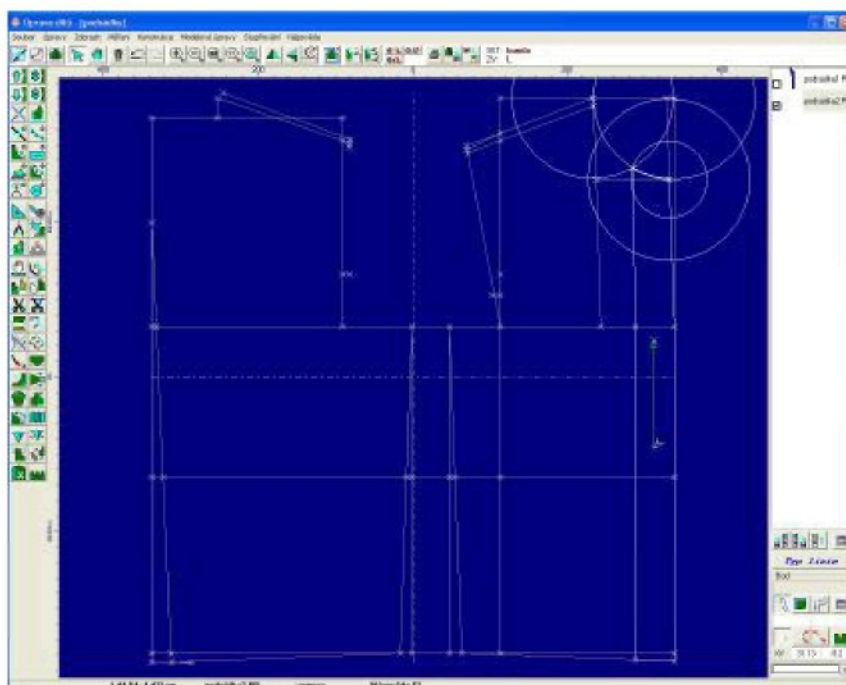
4.3 PODSÁDKY PD

4.3.1 Tvarovaná podsádka

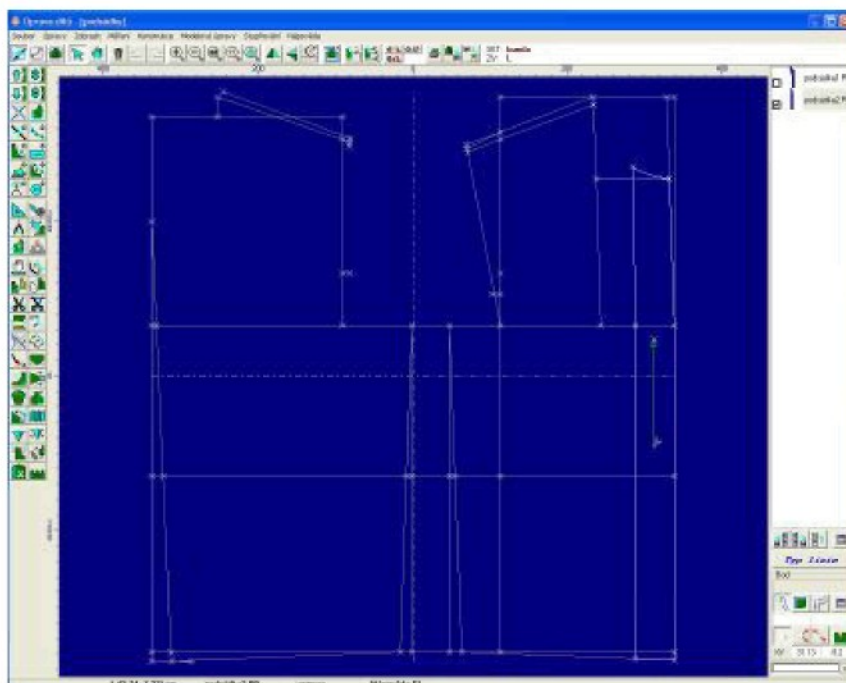


Obrázek č. 59 Tvarovaná podsádka v programu InventEX 8.4

4.3.2 Rovná podsádka

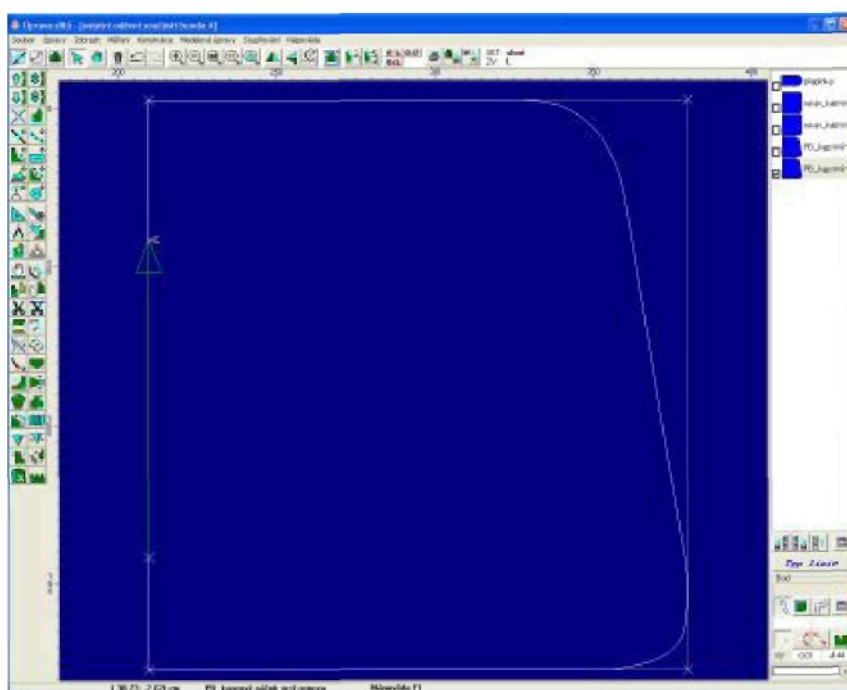


Obrázek č. 60 Rovná podsádka v programu InventEX 8.4

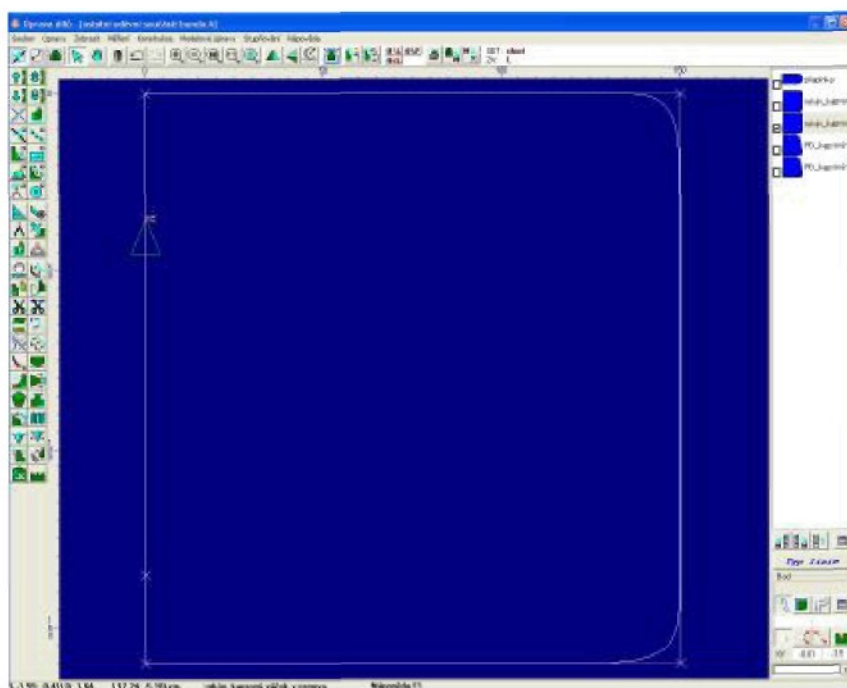


Obrázek č. 61 Rovná podsádka v programu InventEX 8.4

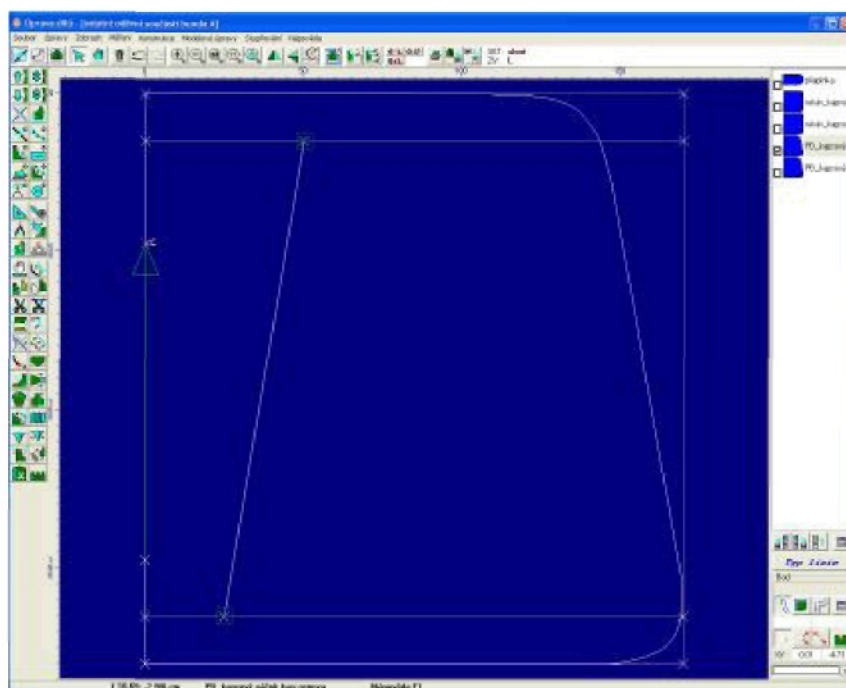
4.4 KAPSY A KAPSOVÉ VÁČKY



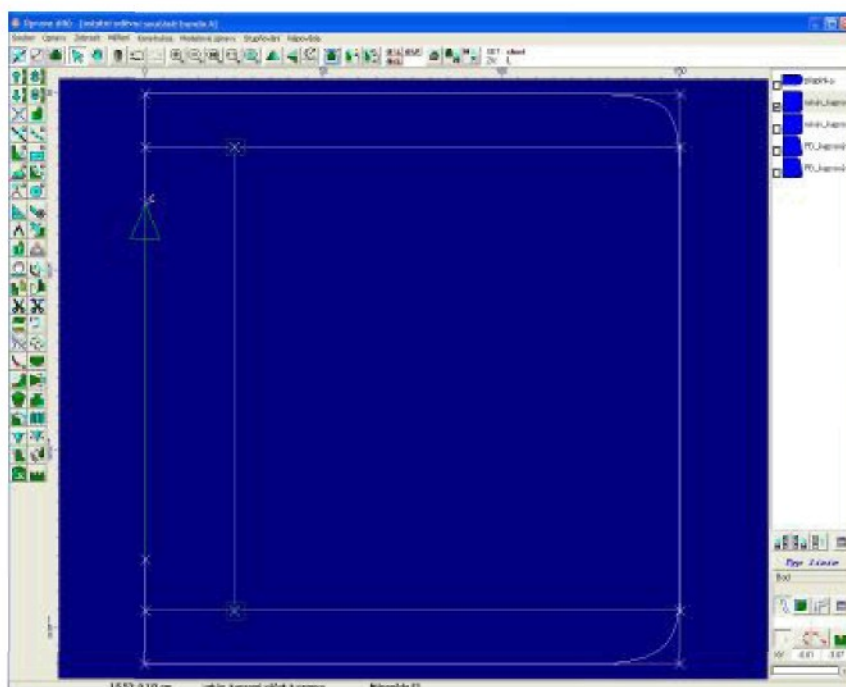
Obrázek č. 62 Kapsový váček v programu InventEX 8.4



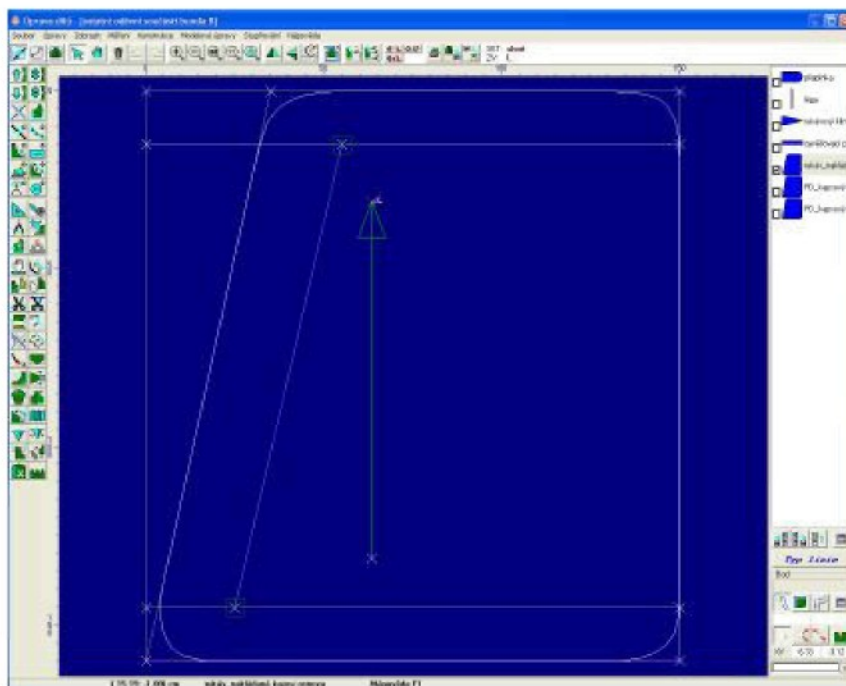
Obrázek č. 63 Kapsový váček v programu InventEX 8.4



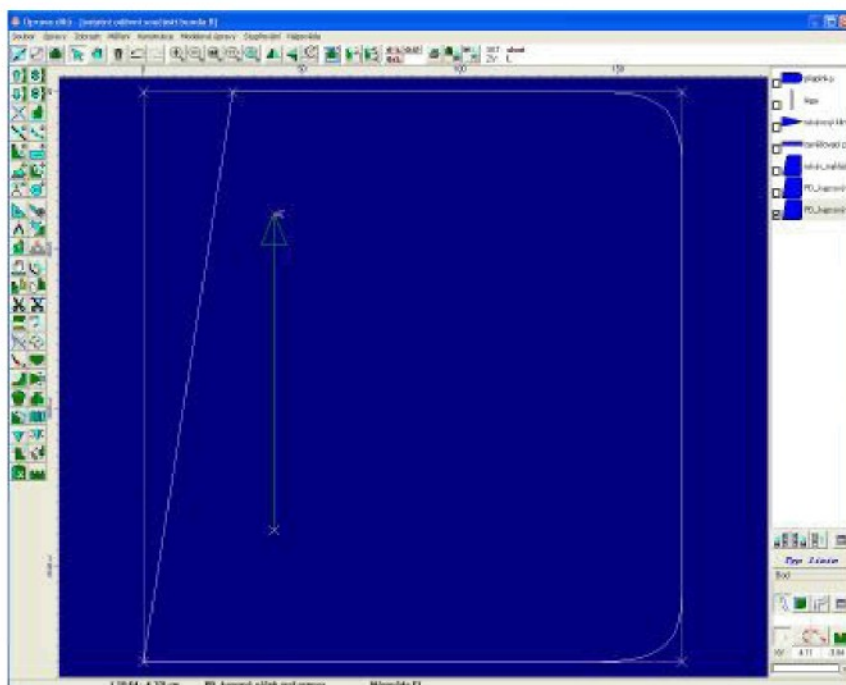
Obrázek č. 64 Kapsový váček v programu Inventor 8.4



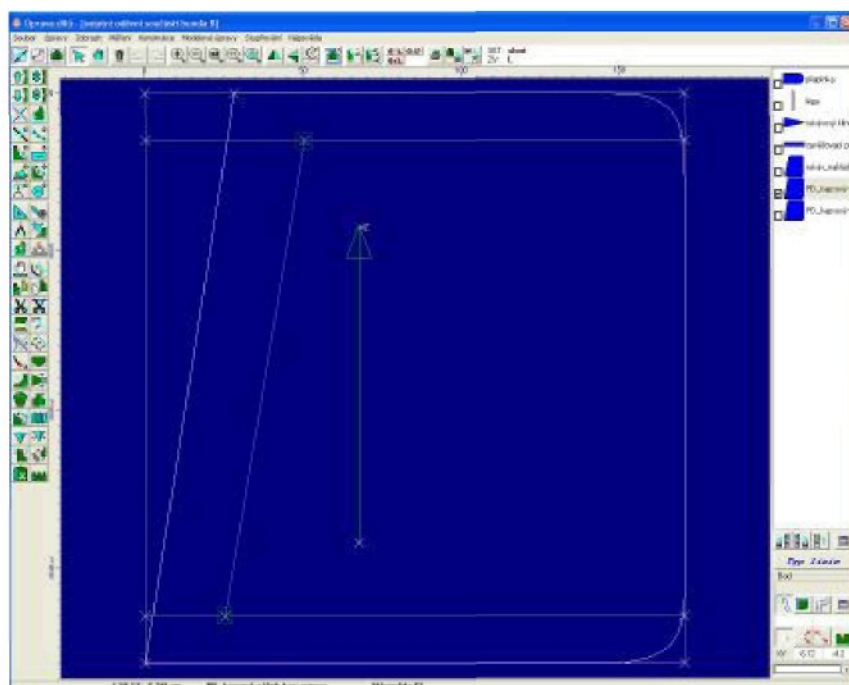
Obrázek č. 65 Kapsový váček v programu Inventor 8.4



Obrázek č. 66 Nakládáná kapsa v programu InventEX 8.4



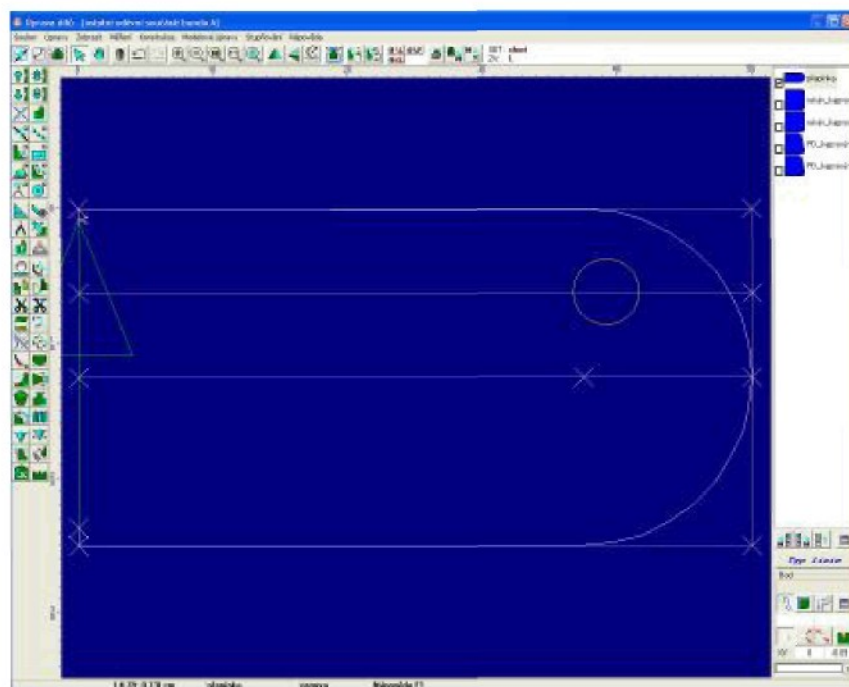
Obrázek č. 67 Kapsový váček v programu InventEX 8.4



Obrázek č. 68 Kapsový váček v programu InventEX 8.4

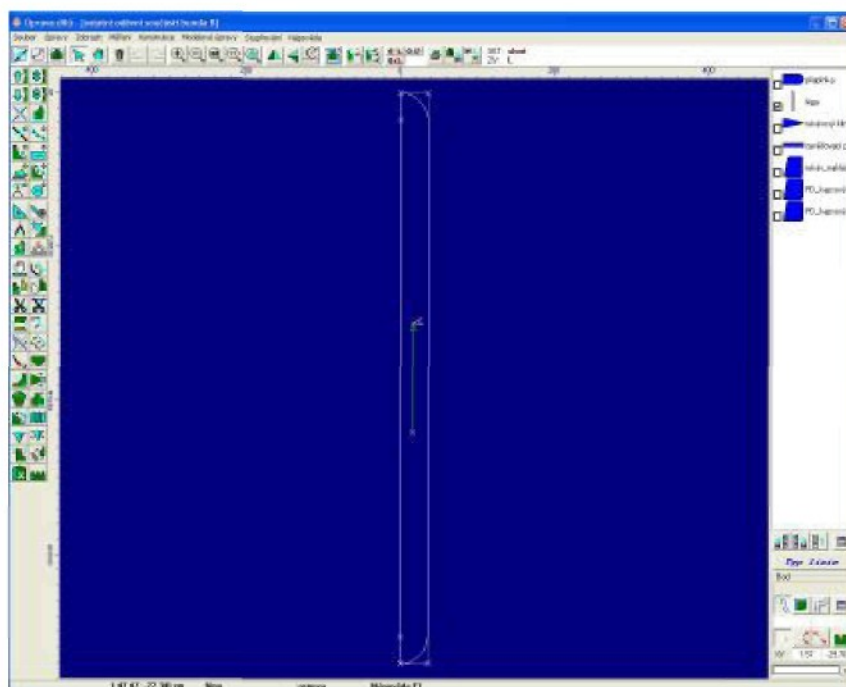
4.5 OSTATNÍ ODĚVNÍ SOUČÁSTI

4.5.1 Přepínka



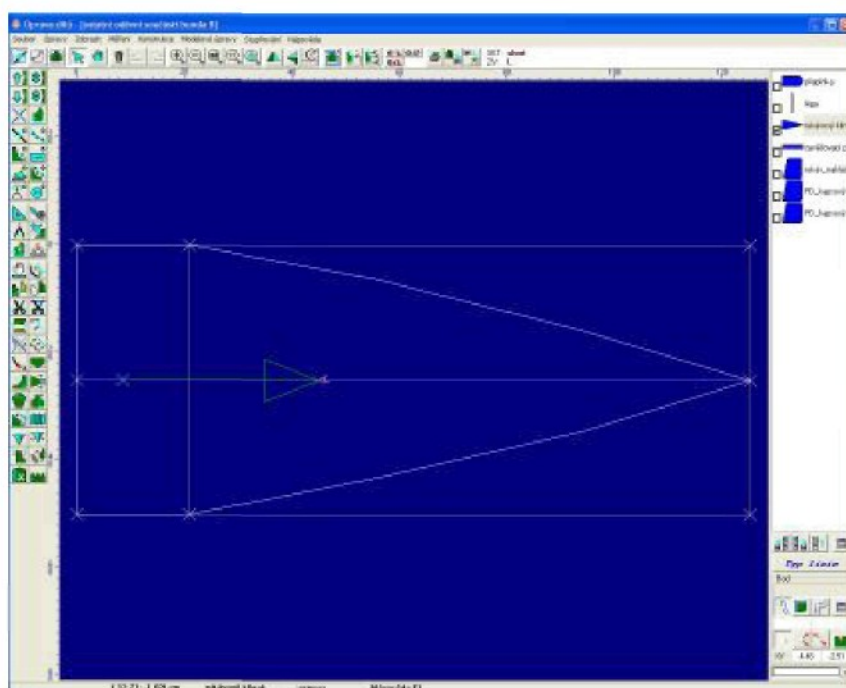
Obrázek č. 69 Přepínka v programu InventEX 8.4

4.5.2 Léga



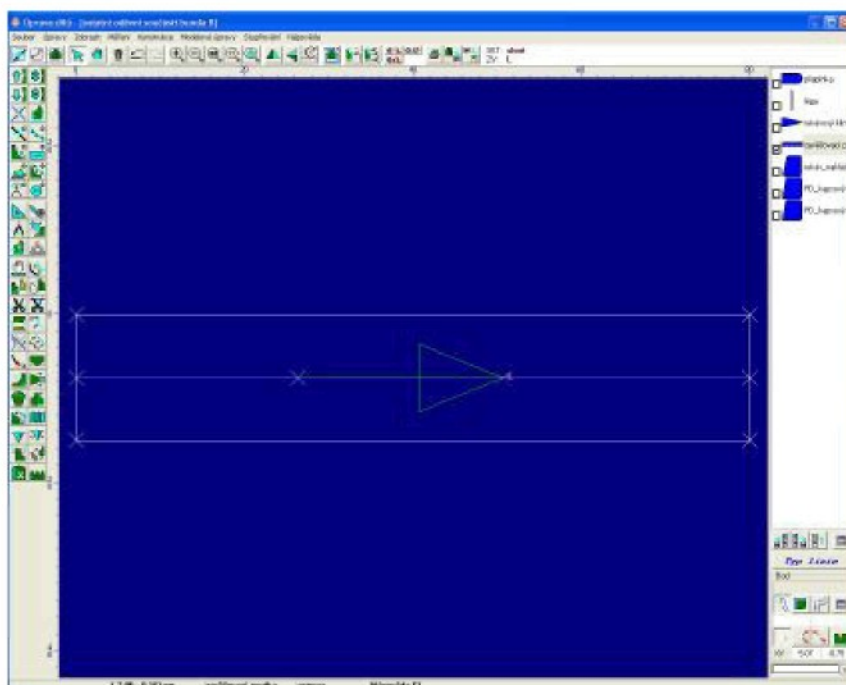
Obrázek č. 70 Léga v programu InventEX 8.4

4.5.3 Rukávový klínek



Obrázek č. 71 Rukávový klínek v programu InventEX 8.4

4.5.4 Zavěšovací poutko



Obrázek č. 72 Zavěšovací poutko v programu InventEX 8.4

Struktury automatických konstrukčních sítí límců, podsádek PD, kapes, kapsových váčků a ostatních oděvních součástí - soubory textového typu, jsou vytvořeny v Příloze č. 10.

Použité obrázky jednotlivých dílů ve formátu .bmp byly pořízeny z programu InventEX 8.4 pomocí klávesy Print Screen.

Makro soubory vytvořené databanky univerzálních dílů uloženy jako soubory s příponou .nmc jsou na CD v Příloze č. 11.

5. ZPRACOVÁNÍ VÝUKOVÝCH LISTŮ K POUŽITÍ MAKER

Zpracování výukových listů k použití maker, bylo provedeno v programu Adobe Captivate 3, který je přímo určen pro interaktivní tvorbu instruktaží a simulací ovládání softwaru.

V prvních výukových listech je popsán postup tvorby a následné uložení makro souboru pro automatickou konstrukční síť pánské sportovní bundy v textovém programu Poznámkový blok. Tyto výukové materiály byly vytvořeny zaznamenáváním dění na obrazovce ve formě automatizované instruktažní prezentace v demonstračním režimu nahrávání. Výsledkem nahrávky je prezentace, ve které se obsah přehraje, aniž by do něj uživatel mohl nějak aktivně zasáhnout ukázka viz Obrázek č. 73.

Úkolem druhých výukových listů je instruktaž spuštění makro souboru lépe řečeno automatické konstrukční sítě v programu InvenTEX 8.4 systému InvenCAD 8.4 a následná tvorba ZD a PD pánské sportovní bundy. Tyto výukové materiály byly vytvořeny importováním grafických souborů ve formátu .bmp, které byly získány z programu InvenTEX 8.4 pomocí klávesy Print Sreen viz Obrázek č. 74.

Ovládacím panelem určeným pro kontrolu přehrávání je možné obě instruktaže např. pozastavit, vrátit na začátek, posouvat o snímky zpět či vpřed.

Výukové listy jsou vytvořeny na monitoru s rozlišením obrazovky 1024x768 pixelů, a proto se i toto rozlišení či vyšší doporučuje při spouštění instruktaží. Nastavení velikosti nahrávaného okna je na šířku 876 a výšku 636 pixelů.

Program Adobe Captivate 3 umožňuje publikování výsledných aplikací do různých formátů. Tyto výukové listy byly uloženy ve formátu Flash (SWF) pro možnost spuštění v internetovém prohlížeči Internet Explorer a jsou obsaženy na CD v Příloze č. 11.

ZÁVĚR

Ve své diplomové práci jsem se pokusila o racionalizaci a automatizaci konstrukční přípravy výroby, respektive především o tvorbu konstrukce základního střihu oděvu a jeho součástí pomocí makra, přesněji automatické konstrukční sítě v programu InvenTEX 8.4 systému InvenCAD 8.4 firmy Parmel s.r.o. Toto téma mě oslovilo zejména z důvodu dlouhodobější spolupráce s konkrétní firmou a mého zájmu o výše uvedený CAD systém.

V průběhu zpracovávání zmíněné analýzy problému, jsem získala mnoho nových poznatků, informací a zkušeností. Problémem byla snad jen velká časová náročnost, kvůli vzrůstajícímu zaneprázdnění prosperující firmy.

Význam své práce spatřuji v nastínění možnosti zjednodušení, urychlení a zefektivnění konstrukční přípravy výroby, a to především při tvorbě konstrukce základních střihů oděvů, oděvních součástí a provedení jejich modelových úprav pomocí makra.

Návrh této studie je řešen vytvořením automatické konstrukční sítě, jak pro pánskou sportovní bundu, tak pro databázi, do které je možné uložit veškeré potřebné oděvní díly a součásti. Toto řešení bych eventuálně uplatnila na ostatní druhy konstrukcí základních střihů sportovních pánských i dámských bund, kalhot a jejich nedílných oděvních součástí, popřípadě další sortiment, který firma vyrábí.

Pomocí automatické konstrukční sítě, je tedy možné zkonstruovat jakýkoliv výrobek a jeho součásti. Program InvenTEX 8.4 systému InvenCAD 8.4 neumožňuje bohužel v této chvíli použití makra jiným způsobem, než-li pro tvorbu automatické konstrukční sítě, což se neočekávalo u řešení modelových úprav fazón trupových oděvů pánských sportovních bund s rozdílnými druhy klínových rukávů.

Jelikož automatická konstrukční síť není schopná tvorby křivek, bylo použito pro realizování modelací pouze přímek, linií a úseček, které jak se ukázalo, jsou pro toto řešení nedostačující. Poněvadž je možné vytvářet modelové úpravy pouze na konstrukční síť, nikoliv na vykreslený díl, docházelo z důvodu tvarovaných oblastí dále k nesnadnému určení délek členících švů. Při tomto způsobu tvorby modelací může tedy proto docházet k nepřesnostem.

Systém InvenCAD 8.4 je vhodný počítačový program, nejen pro tvorbu makra přesněji tedy automatické konstrukční sítě, která je ve srovnání s časově náročným ručním prováděním posloupností příkazů, či digitalizace výhodnější, ale i pro konstrukci členěného střihu použitím příslušných ikon, stupňování, vytváření střihových šablon a v neposlední řadě nákresu střihového položení.

Domnívám se, že jsem svou diplomovou prací přispěla k nastínění cesty,

kterou by se problém, neautomatizované konstrukční přípravy výroby ve fázi konstrukce základního stříhu a jeho součástí, konkrétní firmy mohl ubírat.

SEZNAM POUŽITÝCH ZROJŮ INFORMACÍ

[1] Direct Alpine s.r.o.

➤ knihy

[2] DOBEŠOVÁ, J.: Využití programu NERO firmy Parmel s.r.o. pro konstrukci podšívkových a vložkových střihových dílů oděvních výrobků, DP 2001

[3] Kolektiv KOD. Konstrukce základních druhů oděvů – Text ke cvičení. 1. vyd. Liberec: TUL 2003, ISBN 80-7083-687-3

[4] Uživatelská příručka Parmel CAD System: InvenCAD™ 8.4

➤ elektronické zdroje

[5] <http://skripta.ft.tul.cz/databaze/data/2007-11-22/09-49-23.pdf> (duben 2008)

[6]

http://www.kod.tul.cz/info_predmety/Kmo/Prednasky%20KMO/Prednasky/prednaska_3/KS%20outdoor_bundy.pdf (listopad 2007)

[7]

http://www.kod.tul.cz/info_predmety/Kmo/Prednasky%20KMO/Prednasky/prednaska_3/kapuce_modelovky_tisk_bez_textu.pdf (listopad 2007)

[8] http://www.kod.tul.cz/info_predmety/Tep/tpv.pdf (leden 2008)

[9] http://www.kod.vslib.cz/ucebni_materialy/CAD/pdf/uvod.pdf (leden 2008)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 Definice názvu konstrukce střihu.....	21
Obrázek č. 2 Seznam použitých konstrukčních linií a úseček střihu.....	21
Obrázek č. 3 Seznam použitých základních konstrukčních rozměrů střihu.....	22
Obrázek č. 4 Seznam příkazů pro tvorbu konstrukce střihu.....	23
Obrázek č. 5 Centrování všech konstrukčních linií a bodů na ploše.....	23
Obrázek č. 6 Vytvoření nového vzoru	25
Obrázek č. 7 Definování nového vzoru.....	25
Obrázek č. 8 Vytvoření nového dílu	26
Obrázek č. 9 Definování tvorby dílu	26
Obrázek č. 10 Definování nového dílu	27
Obrázek č. 11 Spuštění samotného makra	27
Obrázek č. 12 Výběr makro souboru.....	28
Obrázek č. 13 Hodnoty proměnných makra a spuštění automatické konstrukční sítě .28	
Obrázek č. 14 Použití automatické konstrukční sítě	29
Obrázek č. 15 Přidání nové linie.....	30
Obrázek č. 16 Umístění obrysu do přesně definovaného bodu	30
Obrázek č. 17 Vykreslená linie obrysu ZD.....	31
Obrázek č. 18 Změna typu linie.....	31
Obrázek č. 19 Uložení vykresleného ZD (sestavy) pánské sportovní bundy	32
Obrázek č. 20 Skrytí konstrukční sítě.....	32
Obrázek č. 21 Skrytí konstrukční sítě.....	33
Obrázek č. 22 Vykreslený PD pánské sportovní bundy	33
Obrázek č. 23 Vykreslený PD pánské sportovní bundy se skrytím konstrukční sítě	34
Obrázek č. 24 Návrh pánské sportovní bundy.....	35
Obrázek č. 25 Technický nákres pánské sportovní bundy.....	36
Obrázek č. 26 Automatická konstrukční síť pánské sportovní bundy a vykreslený obrys ZD.....	40

Obrázek č. 27 Automatická konstrukční síť pánské sportovní bundy a vykreslený obrys PD.....	41
Obrázek č. 28 Automatická konstrukční síť jednodílného hlavicevého rukávu pánské sportovní bundy a vykreslený obrys	43
Obrázek č. 29 Automatická konstrukční síť kapuce základ pánské sportovní bundy a vykreslený obrys	43
Obrázek č. 30 Návrh pánské sportovní bundy – A	44
Obrázek č. 31 Technický nákres pánské sportovní bundy – A	45
Obrázek č. 32 Návrh pánské sportovní bundy – B	46
Obrázek č. 33 Technický nákres pánské sportovní bundy – B	47
Obrázek č. 34 Modelové úpravy pánské sportovní bundy – A pomocí makra (1. způsob)	49
Obrázek č. 35 Modelové úpravy pánské sportovní bundy – A pomocí makra (2. způsob)	49
Obrázek č. 36 Modelové úpravy pánské sportovní bundy – B pomocí makra.....	50
Obrázek č. 37 Vymodelované díly pánské sportovní bundy – A pomocí ikon	51
Obrázek č. 38 Vymodelované díly a součásti pánské sportovní bundy – A pomocí ikon	51
Obrázek č. 39 Vymodelované díly pánské sportovní bundy – B pomocí ikon	52
Obrázek č. 40 Vymodelované díly a součásti pánské sportovní bundy – B pomocí ikon	52
Obrázek č. 41 Kapuce s vypuštěním záševku	54
Obrázek č. 42 Kapuce s vypuštěním záševku v programu InvenTEX 8.4.....	55
Obrázek č. 43 Odepínatelná kapuce	55
Obrázek č. 44 Odepínatelná kapuce v programu InvenTEX 8.4.....	56
Obrázek č. 45 Kapuce se středovým dílem	56
Obrázek č. 46 Kapuce se středovým dílem v programu InvenTEX 8.4.....	57
Obrázek č. 47 Uzavřená kapuce	57
Obrázek č. 48 Uzavřená kapuce v programu InvenTEX 8.4	58
Obrázek č. 49 Kapuce ve tvaru klobouku.....	58

Obrázek č. 50 Kapuce ve tvaru klobouku v programu InventEX 8.4.....	59
Obrázek č. 51 Kapuce s vsadkou.....	59
Obrázek č. 52 Kapuce s vsadkou v programu InventEX 8.4.....	60
Obrázek č. 53 Kapuce s kšilem.....	60
Obrázek č. 54 Kapuce s kšilem v programu InventEX 8.4.....	61
Obrázek č. 55 Stojatý límec v programu InventEX 8.4.....	62
Obrázek č. 56 Pololežatý límec v programu InventEX 8.4.....	62
Obrázek č. 57 Stojáčkový límec v programu InventEX 8.4.....	63
Obrázek č. 58 Košilový límec s přinechaným stojáčkem v programu InventEX 8.4	63
Obrázek č. 59 Tvarovaná podsádka v programu InventEX 8.4	64
Obrázek č. 60 Rovná podsádka v programu InventEX 8.4.....	65
Obrázek č. 61 Rovná podsádka v programu InventEX 8.4.....	65
Obrázek č. 62 Kapsový váček v programu InventEX 8.4.....	66
Obrázek č. 63 Kapsový váček v programu InventEX 8.4.....	66
Obrázek č. 64 Kapsový váček v programu InventEX 8.4.....	67
Obrázek č. 65 Kapsový váček v programu InventEX 8.4.....	67
Obrázek č. 66 Nakládáná kapsa v programu InventEX 8.4	68
Obrázek č. 67 Kapsový váček v programu InventEX 8.4.....	68
Obrázek č. 68 Kapsový váček v programu InventEX 8.4.....	69
Obrázek č. 69 Přepínka v programu InventEX 8.4	69
Obrázek č. 70 Léga v programu InventEX 8.4.....	70
Obrázek č. 71 Rukávový klínek v programu InventEX 8.4.....	70
Obrázek č. 72 Zavěšovací poutko v programu InventEX 8.4.....	71
Obrázek č. 73 Ukázka z výukových listů určených pro postup tvorby makro souboru .	73
Obrázek č. 74 Ukázka z výukových listů určených pro spuštění makro souboru	73

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 Počítačem podporované systémy	13
Tabulka č. 2 Systémy podílející se na automatizaci oděvní výroby	15
Tabulka č. 3 Klady a zápory CAD systémů	16

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Automatická konstrukční síť - soubory .NMC.....	5 stran
Příloha č. 2 Konstrukce střihu pánské sportovní bundy, jednodílného hlavicového rukávu a kapuce základ	6 stran
Příloha č. 3 Konstrukční tabulka rozměrů.....	1 strana
Příloha č. 4 Automatická konstrukční síť jednodílného hlavicového rukávu a kapuce základ ke střihu pánské sportovní bundy.....	6 stran
Příloha č. 5 Definice příkazů pro modelové úpravy pánských sportovních bund.	4 strany
Příloha č. 6 Ikony (tlačítka) modulu úpravy dílů programu InvenTEX 8.4.....	3 strany
Příloha č. 7 Postup tvorby modelových úprav jednotlivých pánských sportovních bund pomocí ikon	2 strany
Příloha č. 8 Modelová řešení konstrukcí střihů kapuc a přizpůsobení průkrčníků PD a ZD.....	7 stran
Příloha č. 9 Automatické konstrukční sítě pro modelová řešení kapuc	13 stran
Příloha č. 10 Automatické konstrukční sítě límců, podsádek PD, kapsy, kapsových váčků a ostatních oděvních součástí k pánským sportovním bundám.....	16 stran
Příloha č. 11 Výukové listy k použití maker, soubory s příponou .nmc a textové soubory s modelovými úpravami pánských sportovních bund pomocí makra	1 strana (CD)

Příloha č. 1

AUTOMATICKÁ KONSTRUKČNÍ SÍŤ – SOUBORY .NMC

Počet stran: 5

Použitá literatura: Uživatelská příručka Parmel CAD System: InvenCAD™ 8.4

1. Struktura souboru

#LINES

označení_linie plný_název_linie

označení_linie plný_název_linie

atd.

#DEFAULTS

označení_rozměru,výchozí_hodnota,nejmenší_možná_hodnota,nejvyšší_možná_hodnota,plný_název_rozměru

označení_rozměru,výchozí_hodnota,nejmenší_možná_hodnota,nejvyšší_možná_hodnota,plný_název_rozměru

atd.

#PROCESS

vzorec_nebo_příkaz

vzorec_nebo_příkaz

atd.

2. Výpočty (vzorce)

2.1 Jednoduchý výpočet

Příklad: $TB=(2*ZW_o/5-85mm)$

Význam: Výpočet vzorce a dosazení výsledku do TB.

Pozn.: Jednotka může být zapsána za každým číslem, výchozí je "cm". Lze použít také "mm", "dm", "m" a "inch".

2.2 Podmínka

Podmínka má strukturu: "podmínka ? blok_pro_pravdu : blok_pro_nepravdu"

Příklad: $pr=(oh>131)?dz+6+(pr-100)/10:dz+6$

Význam: V případě, že "oh" je větší než 131, do "pr" se dosadí " $dz+6+(pr-100)/10$ ", jinak se dosadí " $dz+6$ ".

Pozn.: Operátory podmínky mohou být: ~, =, <, >.

Pozn.: Bloky pravdy/nepravdy mohou obsahovat další podmínky.

Pozn.: Ostatní operátory jsou: +, -, *, /, závorky, čísla a zkratky.

3. Příkazy

3.1 Přidání dvoubodové linie – ADD_LINE

Příklad: *ADD_LINE L1,P1,P2,A1,D1*

Význam: Přidání linie s označením "L1", jejíž první bod bude označen "P1", druhý bod bude označen "P2" a bude vynesena pod úhlem "A1" stupňů a délce "D1" od 1. bodu.

3.2 Přidání vícebodové linie – ADD_POLYLINE

Příklad: *ADD_POLYLINE L4,3,L1,P1,L2,P3,L3,P5*

Význam: Přidání linie s označením "L4" se třemi body, z nichž první bod bude ležet na linii "L1" v bodě "P1", druhý bod na linii "L2" v bodě "P3", třetí bod na linii "L3" v bodě "P5". Body nové linie přebírají označení - "P1", "P3" a "P5".

Pozn.: K umístění bodu může být využíváno též virtuálních bodů linie "#INTERSECT", příp. středu kružnice linie "#CIRCLES".

Pozn.: Používá se k vytvoření obrysové linie nového dílu.

3.3 Přidání bodu na již existující linii – ADD_POINT

Příklad: *ADD_POINT P3,L1,D2,P1,P2*

Význam: Přidání bodu s označením "P3" na linii s označením "L1", ve vzdálenosti "D2" od bodu "P1" ve směru k bodu "P2".

Pozn.: "D2" může být i záporné číslo nebo větší než je délka linie, v tom případě se provádí prodloužení linie.

3.4 Přesun linie bodu jiné linie – MOVE_LINE

Příklad: *MOVE_LINE L1,P1,P4,L2,X,Y*

Význam: Přesun celé linie s označením "L1" tak, že se uchopí její bod označený "P1" a linie se umístí ve vzdálenosti X, Y od bodu "P4" linie "L2".

Pozn.: Přesunovaný i určující bod může být totožný, v tom případě se jedná o relativní posun.

Pozn.: Může být přesunuto též k virtuálnímu bodu linie "#INTERSECT" eventuálně ke středu kružnice "#CIRCLES".

3.5 Přesun bodu existující linie – MOVE_POINT

Příklad: *MOVE_POINT P1,L1,P3,L2,X,Y*

Význam: Přesun bodu "P1" na linii "L1" tak, že bude jeho vzdálenost X, Y od bodu "P3" na linii "L2".

Pozn.: Jako bod důležitý pro přesun může být určen i samotný přesunovaný bod, v tom případě jde o relativní posun.

Pozn.: Může být aplikováno též na virtuální body linie "#INTERSECT".

Pozn.: Může být aplikováno též na středy kružnic "#CIRCLES".

Příklad: *MOVE_POINT C1,#CIRCLES,C1,#CIRCLES,10,0*

Význam: Relativní posun kružnice "C1" o 10cm doprava.

3.6 Měření vzdálenosti dvou bodů po existující linii – MEASURE_LINE

Příklad: *MEASURE_LINE L1,P1,P5,D1*

Význam: Měří se vzdálenost po linii "L1" od bodu "P1" k bodu "P5" a výsledek se dosadí do proměnné "D1".

3.7 Měření absolutní vzdálenosti dvou bodů – MEASURE_POINTS

Příklad: *MEASURE_POINTS P1,L1,P3,L2,D1*

Význam: Měří se vzdálenost bodu "P1" linie "L1" a bodu "P3" linie "L2", výsledek se dosadí do proměnné "D1".

Pozn.: Měřit lze též vzdálenosti bodů "#INTERSECT" a "#CIRCLES".

3.8 Přidání průsečíku úseku dvou linií – ADD_INTERSECT_L

Příklad: *ADD_INTERSECT_L P1,L1,P4,L2,P6,P8*

Význam: Přidání bodu s označením "P5" na linii "L1" mezi body "P1" a "P4" v místě, kde tento úsek protíná úsek linie "L2" mezi body "P6" a "P8".

Pozn.: Hledá se první průnik v pořadí zadaných bodu.

3.9 Přidání kružnice – ADD_CIRCLE

Příklad: *ADD_CIRCLE C1,R1,L1,P1*

Význam: Přidání kružnice s označením "C1" o poloměru "R1", střed kružnice bude na linii "L1" v bodě "P1".

Pozn.: Může být vyneseno též na virtuální bod linie "#INTERSECT", případně na střed jiné kružnice "#CIRCLES".

3.10 Přidání virtuálního průsečíku dvou kružnic – ADD_INTERSECT_CC

Příklad: *ADD_INTERSECT_CC I1,C1,C2,UPPER*

Význam: Přidání virtuálního průsečíku s označením "I1", který vznikne v místě průniku kružnic "C1" a "C2".

Pozn.: Protože průnik kružnic tvoří dva body, určujeme ten správný posledním parametrem:

UPPER -> vyšší bod

LOWER -> nižší bod

LEFT -> více vlevo

RIGHT -> více vpravo

Pozn.: Průnik se vytvoří na speciální linii "#INTERSECT".

3.11 Přidání virtuálního průsečíku kružnice a linie – ADD_INTERSECT_CL

Příklad: *ADD_INTERSECT_CL I1,C1,L1,RIGHT*

Význam: Přidání virtuálního průsečíku s označením "I1", který vznikne v místě průniku kružnice "C1" a linie "L1".

Pozn.: Protože průniků může být více, určujeme ten správný posledním parametrem:

UPPER -> nejvyšší bod

LOWER -> nejnižší bod

LEFT -> nejvíce vlevo

RIGHT -> nejvíce vpravo

Pozn.: Průnik se vytvoří na speciální linii "#INTERSECT".

3.12 Přidání linie jako tečné spojnice dvou kružnic – JOIN_CIRCLE

Příklad: *JOIN_CIRCLE C1,C2,L1,P1,P2,LEFT*

Význam: Spojí kružnici "C1" a "C2" jejich společnou tečnou, tím vznikne nová linie "L1" s body "P1" a "P2" ("P1" bude náležet "C1" a "P2" bude náležet C2).

Pozn.: Protože spojnice kružnic mohou být dvě, určujeme tu správnou posledním parametrem:

UPPER -> vyšší linie

LOWER -> nižší linie

LEFT -> linie více vlevo

RIGHT -> linie více vpravo

3.13 Rotace linie podle bodu o zadaný uhel vůči spojnici dalších dvou bodů –

ROTATE_LINE

Příklad: *ROTATE_LINE L3,P5,A1,P1,L1,P3,L2*

Význam: Rotace linie "L3" podle jejího bodu "P5" na hodnotu "A1" stupňů vůči spojnici bodu "P1" linie "L1" a "P3" linie "L2".

Pozn.: Určující úsek může být totožný s rotovanou linií, v tom případě se jedná o relativní rotaci.

Pozn.: Pro spojnici lze využívat též bodu "#INTERSECT" a "#CIRCLES".

3.14 Mazání bodu/průsečíku/kružnice – DELETE_POINT

Příklad: *DELETE_POINT P1,L1*

Význam: Smaže bod "P1" linie "L1"

Pozn.: Smazat lze také bod pole "#INTERSECT" a "#CIRCLES"

3.15 Mazání celé linie – DELETE_LINE

Příklad: *DELETE_LINE L1*

Význam: Smaže linii "L1".

3.16 Centrování všech konstrukčních linií na ploše – CENTRE_ALL

Příklad: *CENTRE_ALL*

Význam: Vycentrování všech konstrukčních linií/bodů.

Příloha č. 10

**AUTOMATICKÉ KONSTRUKČNÍ SÍŤ LÍMCŮ, PODSÁDEK PD, KAPSY,
KAPSOVÝCH VÁČKŮ A OSTATNÍCH ODĚVNÍCH SOUČÁSTÍ K PÁNSKÝM
SPORTOVNÍM BUNDÁM**

1. LÍMCE

1.1 Konstrukce stojatého límce

#KONSTRUKCE STOJATÉHO LÍMCE

#LINES

_zs zadní středová přímka

_kp krční přímka

_kp1 pomocná průramková přímka

_st1 šíře stojáčku

_k11 odkloněná krční přímka

_pdl průkrčníková délka límce

_pp převěsová přímka

_pom pomocná linie

_pom1 pomocná linie

#DEFAULT

opk,49,0,100,obvod průkrčníku PD a ZD [cm]

opkZD,9.1,0,100,obvod průrčníku ZD [cm]

ssp,8,0,20,šíře stojáčku v průkrčníkovém kraji [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _zs,Př1,K1,-90,ssp+2

a=(0.5*opk)-0.5

ADD_LINE _kp,K1,K71,0,a

MOVE_LINE _kp,K1,K1,_zs,0,0

ADD_POINT K11,_zs,2,K1,Př1

ADD_POINT St1,_zs,3,K11,Př1

ADD_LINE _pp,Př1,PX,0,28.59

MOVE_LINE _pp,Př1,Př1,_zs,0,0

ADD_POINT Př7,_pp,a,Př1,PX

ADD_POLYLINE _pdl,2,_pp,Př7,_kp,K71

ADD_LINE _st1,St1,SX,0,2

MOVE_LINE _st1,St1,St1,_zs,0,0

ADD_LINE _k11,K11,KX,0,2

MOVE_LINE _k11,K11,K11,_zs,0,0

ADD_POLYLINE _kp1,2,_zs,K11,_kp,K71

MEASURE_LINE _kp1,K11,K71,b

```

ADD_POINT K,_kp1,1/2*b,K11,K71
ADD_LINE _pom,K,K',90,0.5
MOVE_LINE _pom,K,K,_kp1,0,0
ROTATE_LINE _pom,K,90,K11,_zs,K71,_kp
ADD_CIRCLE C1,11,_kp,K71
ADD_INTERSECT_CL P71,C1,_pp,UPPER
ADD_POLYLINE _pom1,2,_kp,K71,#INTERSECT,P71

CENTRE_ALL

```

1.2. Konstrukce pololežatého límce

```

#KONSTRUKCE POLOLEŽATÉHO LÍMCE
#LINES
_zs zadní středová přímka
_kp krční přímka
_kp1 pomocná průramková přímka
_st1 šíře stojáčku
_k11 odkloněná krční přímka
_pdl průkrčníková délka límce
_pp převěsová přímka
_pom pomocná linie
_pom1 pomocná linie
_pom2 pomocná linie

#DEFAULT
opk,49,0,100,obvod průkrčníku PD a ZD [cm]
opkZD,9.1,0,100,obvod průřčníku ZD [cm]
ssp,8,0,20,šíře stojáčku v průkrčníkovém kraji [cm]
okp,5,0,20,odklon krční přímky [cm]

#PROCESS
ADD_LINE _zs,Př1,K1,-90,ssp+okp
a=(0.5*opk)-1
ADD_LINE _kp,K1,K71,0,a
MOVE_LINE _kp,K1,K1,_zs,0,0
ADD_POINT K11,_zs,okp,K1,Př1

```

```

ADD_POINT St1,_zs,3,K11,Př1
ADD_LINE _pp,Př1,PX,0,35
MOVE_LINE _pp,Př1,Př1,_zs,0,0
ADD_POINT Př7,_pp,a,Př1,PX
ADD_POLYLINE _pdl,2,_pp,Př7,_kp,K71
ADD_LINE _st1,St1,SX,0,2
MOVE_LINE _st1,St1,St1,_zs,0,0
ADD_LINE _k11,K11,KX,0,2
MOVE_LINE _k11,K11,K11,_zs,0,0
ADD_POLYLINE _kp1,2,_zs,K11,_kp,K71
MEASURE_LINE _kp1,K11,K71,b
ADD_POINT K,_kp1,1/2*b,K11,K71
ADD_LINE _pom,K,K',90,1.5
MOVE_LINE _pom,K,K,_kp1,0,0
ROTATE_LINE _pom,K,90,K11,_zs,K71,_kp
ADD_POINT Př71,_pp,8,Př7,PX
ADD_POINT K72,_kp,-8,K71,K1
ADD_POLYLINE _pom1,2,_pp,Př71,_kp,K72
ADD_CIRCLE C1,10,_kp,K71
ADD_INTERSECT_CL Př72,C1,_pom1,RIGHT
ADD_POLYLINE _pom2,2,_kp,K71,#INTERSECT,Př72
ADD_CIRCLE C2,opkZD,_zs,K11

CENTRE_ALL

```

1.3. Konstrukce stojáčkového límce

#KONSTRUKCE STOJÁČKOVÉHO LÍMCE

#LINES

_zs zadní středová přímka

_kp krční přímka

_kp1 pomocná průramková přímka

_st1 šíře stojáčku

_k11 odkloněná krční přímka

_pdl průkrčníková délka límce

_pp převěsová přímka

_pom pomocná linie
_pom1 pomocná linie
_pom2 pomocná linie
_pom3 pomocná linie
_pom4 pomocná linie
_pom5 pomocná linie

#DEFAULT

opk,49,0,100,obvod průřezu PD a ZD [cm]
opkZD,9.1,0,100,obvod průřezu ZD [cm]
ssp,3,0,20,šíře stojáčku v průřezovém kraji [cm]
sspc,3,0,20,šíře stojáčku v přední části [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _zs,St1,K1,-90,ssp
 $a=(0.5*opk)-0.5$
ADD_LINE _kp,K1,K',0,a
MOVE_LINE _kp,K1,K1,_zs,0,0
ADD_POINT K,_kp,1/2*a,K1,K'
ADD_LINE _pp,St1,St4,0,1/2*a
MOVE_LINE _pp,St1,St1,_zs,0,0
ADD_POLYLINE _pdl,2,_pp,St4,_kp,K
ADD_POINT K4,_kp,opkZD,K1,K'
ADD_LINE _pom,K',KY,90,10
MOVE_LINE _pom,K',K',_kp,0,0
ADD_POINT K71,_pom,3,K',KY
ADD_POLYLINE _pom1,2,_kp,K,_pom,K71
MEASURE_LINE _pom1,K,K71,b
ADD_INTERSECT_L K,_pom1,K71,K,_kp,K1,K'
ADD_POINT K72,_pom1,b+2,K,K71
ADD_POINT K712,_pom,sspc,K71,KY
ADD_POLYLINE _pom2,2,_pom,K712,_pp,St4
ADD_POINT K713,_pom2,1,K712,St4
ADD_POLYLINE _pom3,2,_pom2,K713,_pom,K71
ADD_CIRCLE C1,3,_pom1,K72
ADD_CIRCLE C2,2,_pom2,K713
ADD_INTERSECT_CC S1,C1,C2,UPPER

```

ADD_POLYLINE _pom4,2,_pom1,K72,#INTERSECT,S1
ADD_POLYLINE _pom5,2,_pom,K712,#INTERSECT,S1

CENTRE_ALL

```

1.4. Konstrukce košilového límce s přinechaným stojáčkem

#KONSTRUKCE KOŠILOVÉHO LÍMCE S PŘINECHANÝM STOJÁČKEM

#LINES

```

_zs zadní středová přímka
_kp krční přímka
_kp1 pomocná průramková přímka
_st1 šíře stojáčku
_k11 odkloněná krční přímka
_pdl průkrčníková délka límce
_pp převěsová přímka
_pom pomocná linie
_pom1 pomocná linie

```

#DEFAULT

```

opk,49,0,100,obvod průkrčníku PD a ZD [cm]
opkZD,9.1,0,100,obvod průkrčníku ZD [cm]

```

#PROCESS

```

ADD_LINE _zs,Př1,K1,-90,8.5
a=(0.5*opk)-0.5
ADD_LINE _kp,K1,K71,0,a
MOVE_LINE _kp,K1,K1,_zs,0,0
ADD_POINT K11,_zs,1.5,K1,Př1
ADD_POINT St1,_zs,3,K11,Př1
ADD_LINE _pp,Př1,PX,0,35
MOVE_LINE _pp,Př1,Př1,_zs,0,0
ADD_POINT Př7,_pp,a,Př1,PX
ADD_POLYLINE _pdl,2,_pp,Př7,_kp,K71
ADD_LINE _st1,St1,SX,0,2
MOVE_LINE _st1,St1,St1,_zs,0,0
ADD_LINE _k11,K11,KX,0,2

```

```

MOVE_LINE _k11,K11,K11,_zs,0,0
MEASURE_LINE _kp,K1,K71,b
ADD_POINT K,_kp,1/2*b,K1,K71
ADD_POINT Př4,_pp,1/2*b,Př1,Př7
ADD_POLYLINE _pom,2,_pp,Př4,_kp,K
ADD_POINT K',_pom,1,K,Př4
ADD_POINT St4,_pom,3,K',Př4
ADD_POINT K712,_pdl,2.5,K71,Př7
ADD_POINT Př71,_pp,2.5,Př7,PX
ADD_POINT K72,_kp,-1.5,K71,K
ADD_LINE _pom1,Př71,Př72,90,0.5
MOVE_LINE _pom1,Př71,Př71,_pp,0,0
ADD_CIRCLE C1,0.3,_kp,K72
ADD_CIRCLE C2,0.5,_pdl,K712
ADD_CIRCLE C3,opkZD,_zs,K11

CENTRE_ALL

```

2. PODSÁDKY PD

2.1. Konstrukce tvarované podsádky

```

//KONEC KONSTRUKCE STŘIHU PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY
//tvorba tvarované podsádky
ADD_POINT M1,_znr2,1/3*(z-0.5),K6,N4'
MEASURE_LINE _pom6,D7,D41',a
ADD_POINT M2,_pom6,1/4*a,D7,D41'
ADD_POINT M3,_hp,1/3*(z-0.5)+2,H7,H4'
ADD_POINT M4,_pp,1/3*(z-0.5)+1,PX,P4'
ADD_POLYLINE _pommm,4,_znr2,M1,_hp,M3,_pp,M4,_pom6,M2

CENTRE_ALL

```

2.2. Konstrukce rovné podsádky

//KONEC KONSTRUKCE STŘIHU PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY

// vykreslení PD průkrčníku pomocí kružnic

ADD_CIRCLE C1,spk+2,_psp1b,K72

ADD_CIRCLE C2,spk+2,_kp2,K6

ADD_INTERSECT_CC S1,C1,C2,UPPER

ADD_CIRCLE C3,spk+2,#INTERSECT,S1

//tvorba podsádky rovné podsádky

ADD_CIRCLE C4,5,_psp1b,K72

ADD_INTERSECT_CC M1,C3,C4,LEFT

ADD_POINT M2,_hp,5,H7,H6

ADD_POINT M3,_pom6,5,D7,D41'

ADD_POLYLINE _pomm,3,#INTERSECT,M1,_hp,M2,_pom6,M3

CENTRE_ALL

3. KAPSA A KAPSOVÉ VÁČKY

3.1. Kapsy pro pánskou sportovní bundu – A

#KONSTRUKCE KAPSOVÉHO VÁČKU PD Z KAPSOVÉHO MATERIÁLU

#LINES

_pp přední přímka

_zp zadní přímka

_hl horní linie

_hl' horní linie

_sl spodní linie

_sl' spodní linie

_pom pomocná linie

#DEFAULT

dz,15,0,50,délka zdrhovadla [cm]

dk,17,0,50,délka kapsy [cm]

sk,18,0,50,šířka kapsy [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _pp,A1,A2,-90,sk

```

ADD_LINE _hl,A1,A3,0,dk
MOVE_LINE _hl,A1,A1,_pp,0,0
ADD_LINE _sl,A2,A4,0,dk
MOVE_LINE _sl,A2,A2,_pp,0,0
ADD_POLYLINE _zp,2,_hl,A3,_sl,A4
ADD_POINT A5,_pp,1.5,A1,A2
ADD_POINT A6,_pp,1.5,A2,A1
ADD_LINE _sl',A6,AX,0,dk
MOVE_LINE _sl',A6,A6,_pp,0,0
ADD_LINE _hl',A5,AX',0,dk
MOVE_LINE _hl',A5,A5,_pp,0,0
ADD_POINT S1,_sl',2.5,A6,AX
ADD_POINT S2,_hl',5,A5,AX'
ADD_POLYLINE _pom,2,_hl',S2,_sl',S1

```

CENTRE_ALL

#KONSTRUKCE KAPSOVÉHO VÁČKU PD Z VRCHOVÉHO MATERIÁLU

#LINES

_pp přední přímka
 _zp zadní přímka
 _hl horní linie
 _hl' horní linie
 _sl spodní linie
 _sl' spodní linie
 _pom pomocná linie

#DEFAULT

dz,15,0,50,délka zdrhovadla [cm]
 dk,17,0,50,délka kapsy [cm]
 sk,18,0,50,šířka kapsy [cm]

#PROCESS

```

ADD_LINE _pp,A1,A2,-90,sk
ADD_LINE _hl,A1,A3,0,dk
MOVE_LINE _hl,A1,A1,_pp,0,0
ADD_LINE _sl,A2,A4,0,dk

```

MOVE_LINE _sl,A2,A2,_pp,0,0
ADD_POLYLINE _zp,2,_hl,A3,_sl,A4

CENTRE_ALL

#KONSTRUKCE KAPSOVÉHO VÁČKU RUKÁVU Z KAPSOVÉHO MATERIÁLU

#LINES

_pp přední přímka
_zp zadní přímka
_hl horní linie
_hl' horní linie
_sp spodní linie
_sp' spodní linie
_pom pomocná linie

#DEFAULT

dz,13,0,50,délka zdrhovadla [cm]
dk,15,0,50,délka kapsy [cm]
sk,16,0,50,šířka kapsy [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _pp,A1,A2,-90,sk
ADD_LINE _hl,A1,A3,0,dk
MOVE_LINE _hl,A1,A1,_pp,0,0
ADD_LINE _sp,A2,A4,0,dk
MOVE_LINE _sp,A2,A2,_pp,0,0
ADD_POLYLINE _zp,2,_hl,A3,_sp,A4
ADD_POINT A5,_pp,1.5,A1,A2
ADD_POINT A6,_pp,1.5,A2,A1
ADD_LINE _sp',A6,AX,0,dk
MOVE_LINE _sp',A6,A6,_pp,0,0
ADD_LINE _hl',A5,AX',0,dk
MOVE_LINE _hl',A5,A5,_pp,0,0
ADD_POINT S1,_sp',2.5,A6,AX
ADD_POINT S2,_hl',2.5,A5,AX'
ADD_POLYLINE _pom,2,_hl',S2,_sp',S1

CENTRE_ALL

#KONSTRUKCE KAPSOVÉHO VÁČKU RUKÁVU Z VRCHOVÉHO MATERIÁLU

#LINES

_pp přední přímka

_zp zadní přímka

_hl horní linie

_hl' horní linie

_sp spodní linie

_sp' spodní linie

#DEFAULT

dz,13,0,50,délka zdrhovadla [cm]

dk,15,0,50,délka kapsy [cm]

sk,16,0,50,šířka kapsy [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _pp,A1,A2,-90,sk

ADD_LINE _hl,A1,A3,0,dk

MOVE_LINE _hl,A1,A1,_pp,0,0

ADD_LINE _sp,A2,A4,0,dk

MOVE_LINE _sp,A2,A2,_pp,0,0

ADD_POLYLINE _zp,2,_hl,A3,_sp,A4

CENTRE_ALL

3.2. Kapsy pro pánskou sportovní bundu – B

#KONSTRUKCE KAPSOVÉHO VÁČKU PD Z KAPSOVÉHO MATERIÁLU

#LINES

_pp přední přímka

_zp zadní přímka

_hl horní linie

_hl' horní linie

_sl spodní linie

_sl' spodní linie

_opp odkloněná přední přímka

_pom pomocná linie

#DEFAULT

dz,15,0,50,délka zdrhovadla [cm]

dk,17,0,50,délka kapsy [cm]

sk,18,0,50,šířka kapsy [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _pp,A1,A2,-90,sk

ADD_LINE _hl,A1,A3,0,dk

MOVE_LINE _hl,A1,A1,_pp,0,0

ADD_LINE _sl,A2,A4,0,dk

MOVE_LINE _sl,A2,A2,_pp,0,0

ADD_POLYLINE _zp,2,_hl,A3,_sl,A4

ADD_POINT A5,_pp,1.5,A1,A2

ADD_POINT A6,_pp,1.5,A2,A1

ADD_LINE _sl',A6,AX,0,dk

MOVE_LINE _sl',A6,A6,_pp,0,0

ADD_LINE _hl',A5,AX',0,dk

MOVE_LINE _hl',A5,A5,_pp,0,0

ADD_POINT S1,_sl',2.5,A6,AX

ADD_POINT S2,_hl',5,A5,AX'

ADD_POLYLINE _pom,2,_hl',S2,_sl',S1

ADD_POINT A0,_hl,2.8,A1,A3

ADD_POLYLINE _opp,2,_hl,A0,_sl,A2

CENTRE_ALL

#KONSTRUKCE KAPSOVÉHO VÁČKU PD Z KAPSOVÉHO MATERIÁLU

#LINES

_pp přední přímka

_zp zadní přímka

_hl horní linie

_hl' horní linie

_sl spodní linie

_sl' spodní linie

```

_opp odkloněná přední přímka
_pom pomocná linie
#DEFAULT
dz,15,0,50,délka zdrhovadla [cm]
dk,17,0,50,délka kapsy [cm]
sk,18,0,50,šířka kapsy [cm]

#PROCESS
ADD_LINE _pp,A1,A2,-90,sk
ADD_LINE _hl,A1,A3,0,dk
MOVE_LINE _hl,A1,A1,_pp,0,0
ADD_LINE _sl,A2,A4,0,dk
MOVE_LINE _sl,A2,A2,_pp,0,0
ADD_POLYLINE _zp,2,_hl,A3,_sl,A4

CENTRE_ALL

```

#KONSTRUKCE NAKLÁDANÉ KAPSY

```

#LINES
_opp přední přímka
_zp zadní přímka
_hl horní linie
_hl' horní linie
_sp spodní linie
_sp' spodní linie
_opp okloněná přední přímka
_pom pomocná linie

```

```

#DEFAULT
dz,13,0,50,délka zdrhovadla [cm]
dk,15,0,50,délka kapsy [cm]
sk,16,0,50,šířka kapsy [cm]

```

```

#PROCESS
ADD_LINE _pp,A1,A2,-90,sk
ADD_LINE _hl,A1,A3,0,dk
MOVE_LINE _hl,A1,A1,_pp,0,0

```

```

ADD_LINE _sp,A2,A4,0,dk
MOVE_LINE _sp,A2,A2,_pp,0,0
ADD_POLYLINE _zp,2,_hl,A3,_sp,A4
ADD_POINT A0,_hl,3.5,A1,A3
ADD_POLYLINE _opp,2,_hl,A0,_pp,A2
ADD_POINT A5,_pp,1.5,A1,A2
ADD_POINT A6,_pp,1.5,A2,A1
ADD_LINE _sp',A6,AX,0,dk
MOVE_LINE _sp',A6,A6,_pp,0,0
ADD_LINE _hl',A5,AX',0,dk
MOVE_LINE _hl',A5,A5,_pp,0,0
ADD_POINT S1,_sp',2.5,A6,AX
ADD_POINT S2,_hl',5.5,A5,AX'
ADD_POLYLINE _pom,2,_hl',S2,_sp',S1

CENTRE_ALL

```

4. OSTATNÍ ODĚVNÍ SOUČÁSTI

4.1. Konstrukce přepínky

#KONSTRUKCE PŘEPÍNKY

#LINES

_pp přední přímka

_zp zadní přímka

_hl horní linie

_sp středová přímka

_sp' středová přímka

_sl spodní linie

#DEFAULT

dp,5,0,20,délka přepínky [cm]

sp,2.5,0,20,šířka přepínky [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _pp,A1,A2,-90,sp

ADD_LINE _hl,A1,A3,0,dp

MOVE_LINE _hl,A1,A1,_pp,0,0

```

ADD_LINE _sl,A2,A4,0,dp
MOVE_LINE _sl,A2,A2,_pp,0,0
ADD_POLYLINE _zp,2,_hl,A3,_sl,A4
ADD_POINT A5,_pp,1/2*sp,A1,A2
ADD_POINT A6,_zp,1/2*sp,A3,A4
ADD_POLYLINE _sp,2,_pp,A5,_zp,A6
ADD_CIRCLE C1,1/2*sp,_sp,A6
ADD_POINT A0,_pp,1/4*sp,A1,A2
ADD_LINE _sp',A0,AX,0,dp
MOVE_LINE _sp',A0,A0,_pp,0,0
ADD_POINT C,_sp,1/2*sp,A6,A5
ADD_CIRCLE C2,1/2*sp,_sp,C

CENTRE_ALL

```

4.2. Konstrukce légy

#KONSTRUKCE LÉGY

#LINES

_pp přední přímka

_zp zadní přímka

_hl horní linie

_sl spodní linie

#DEFAULT

dl,74,0,100,délka légy (doměřit z PD+kapuce=délka zdrhovadla) [cm]

sl,3.5,0,15,šířka légy [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _pp,A1,A2,-90,dl

ADD_LINE _hl,A1,A3,0,sl

MOVE_LINE _hl,A1,A1,_pp,0,0

ADD_LINE _sl,A2,A4,0,sl

MOVE_LINE _sl,A2,A2,_pp,0,0

ADD_POLYLINE _zp,2,_hl,A3,_sl,A4

ADD_POINT A0,_pp,sl,A1,A2

ADD_POINT A0',_pp,sl,A2,A1

```
ADD_CIRCLE C1,sl,_pp,A0
ADD_CIRCLE C2,sl,_pp,A0'
```

```
CENTRE_ALL
```

4.3. Konstrukce rukávového klínku

```
#KONSTRUKCE RUKÁVOVÉHO KLÍNKU
```

```
#LINES
```

```
_pp přední přímka
_zp zadní přímka
_hl horní linie
_sp středová přímka
_sl spodní linie
_pom1 pomocná linie
```

```
#DEFAULT
```

```
dk,12.5,0,25,délka klínku [cm]
sk,5,0,20,šířka klínku [cm]
```

```
#PROCESS
```

```
ADD_LINE _pp,A1,A2,-90,sk
ADD_LINE _hl,A1,A3,0,dk
MOVE_LINE _hl,A1,A1,_pp,0,0
ADD_LINE _sl,A2,A4,0,dk
MOVE_LINE _sl,A2,A2,_pp,0,0
ADD_POLYLINE _zp,2,_hl,A3,_sl,A4
ADD_POINT A5,_hl,1/6*dk,A1,A3
ADD_POINT A6,_sl,1/6*dk,A2,A4
ADD_POLYLINE _pom1,2,_hl,A5,_sl,A6
ADD_POINT A0,_pp,1/2*sk,A1,A2
ADD_POINT A0',_zp,1/2*sk,A3,A4
ADD_LINE _sp,A0,A0',0,dk
MOVE_LINE _sp,A0,A0,_pp,0,0
```

```
CENTRE_ALL
```

4.4. Konstrukce zavěšovacího poutka

#KONSTRUKCE ZAVĚŠOVACÍHO POUTKA

#LINES

_pp přední přímka

_zp zadní přímka

_hl horní linie

_sp středová přímka

_sl spodní linie

#DEFAULT

dzp,8,0,30,délka zavěšovacího poutka [cm]

szp,1.5,0,15,šířka zavěšovacího poutka [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _pp,A1,A2,-90,szp

ADD_LINE _hl,A1,A3,0,dzp

MOVE_LINE _hl,A1,A1,_pp,0,0

ADD_LINE _sl,A2,A4,0,dzp

MOVE_LINE _sl,A2,A2,_pp,0,0

ADD_POLYLINE _zp,2,_hl,A3,_sl,A4

ADD_POINT A0,_pp,1/2*szp,A1,A2

ADD_POINT A0',_zp,1/2*szp,A3,A4

ADD_LINE _sp,A0,A0',0,dzp

MOVE_LINE _sp,A0,A0,_pp,0,0

CENTRE_ALL

Příloha č. 11

**VÝUKOVÉ LISTY K POUŽITÍ MAKER, SOUBORY S PŘÍPONOU .NMC
A TEXTOVÉ SOUBORY S MODELOVÝMI ÚPRAVAMI PÁNSKÝCH
SPORTOVNÍCH BUND POMOCÍ MAKRA
(na přiloženém CD)**

Příloha č. 2

KONSTRUKCE STŘIHU PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY, JEDNODÍLNÉHO HLAVICOVÉHO RUKÁVU A KAPUCE ZÁKLAD

Počet stran: 6

Počet obrázků: 4

Počet tabulek: 3

Použitá literatura:

http://www.kod.tul.cz/info_predmety/Kmo/Prednasky%20KMO/Prednasky/prednaska_3/KS%20outdoor_bundy.pdf

http://www.kod.tul.cz/info_predmety/Kmo/Prednasky%20KMO/Prednasky/prednaska_3/kapuce_modelovky_tisk_bez_textu.pdf

KONSTRUKCE STŘIHU PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY
Müller & Sohn, velikost 50 (normální typ postavy) , velikostní sortiment HAKA

Tělesné rozměry:			1/2	1/4	1/8
vp	výška postavy	182 cm	91	45,5	22,75
oh	obvod hrudi	100 cm	50	25	12,5
op	obvod pasu	86 cm	43	21,5	10,75
os	obvod sedu	104 cm	52	26	
dr	délka rukávu	65 cm			

Pomocné rozměry:

zhp	zadní hloubka podpaží	$1/8 \text{ oh} + 12 + 2,5 = 27 \text{ cm}$
dz	délka zad	$1/4 \text{ vp} + 1 = 46,5 \text{ cm}$
hs	hloubka sedu	$1/8 \text{ vp} = 22,75 \text{ cm}$
do	délka oděvu	70,5
špk	šířka průkrčníku	$1/10 \text{ z } 1/2 \text{ oh} + (3 \sim 3,5) = 8,5 \text{ cm}$
hpr	výška průramku	$\text{zhp} + 2,5 = 29,5$
šz	šířka zad	$2/10 \text{ oh} + (2,5 \sim 4,5) = 24 \text{ cm}$ pro $\text{oh} < 100 \text{ cm}$ $1/10 \text{ oh} + (12,5 \sim 14,5)$ pro $\text{oh} > 100 \text{ cm}$
šprůr	šířka průramku	$1/8 \text{ oh} + (2,5 \sim 4,5) = 16 \text{ cm}$
špd	hrudní šířka PD	$2/10 \text{ oh} + (2,0 \sim 4,0) = 22,5 \text{ cm}$

Celkový rozměr: $62,5 \text{ cm} - 50,0 \text{ cm} (1/2 \text{ oh}) = 12,5 \text{ cm} = \text{volnost v pase}$

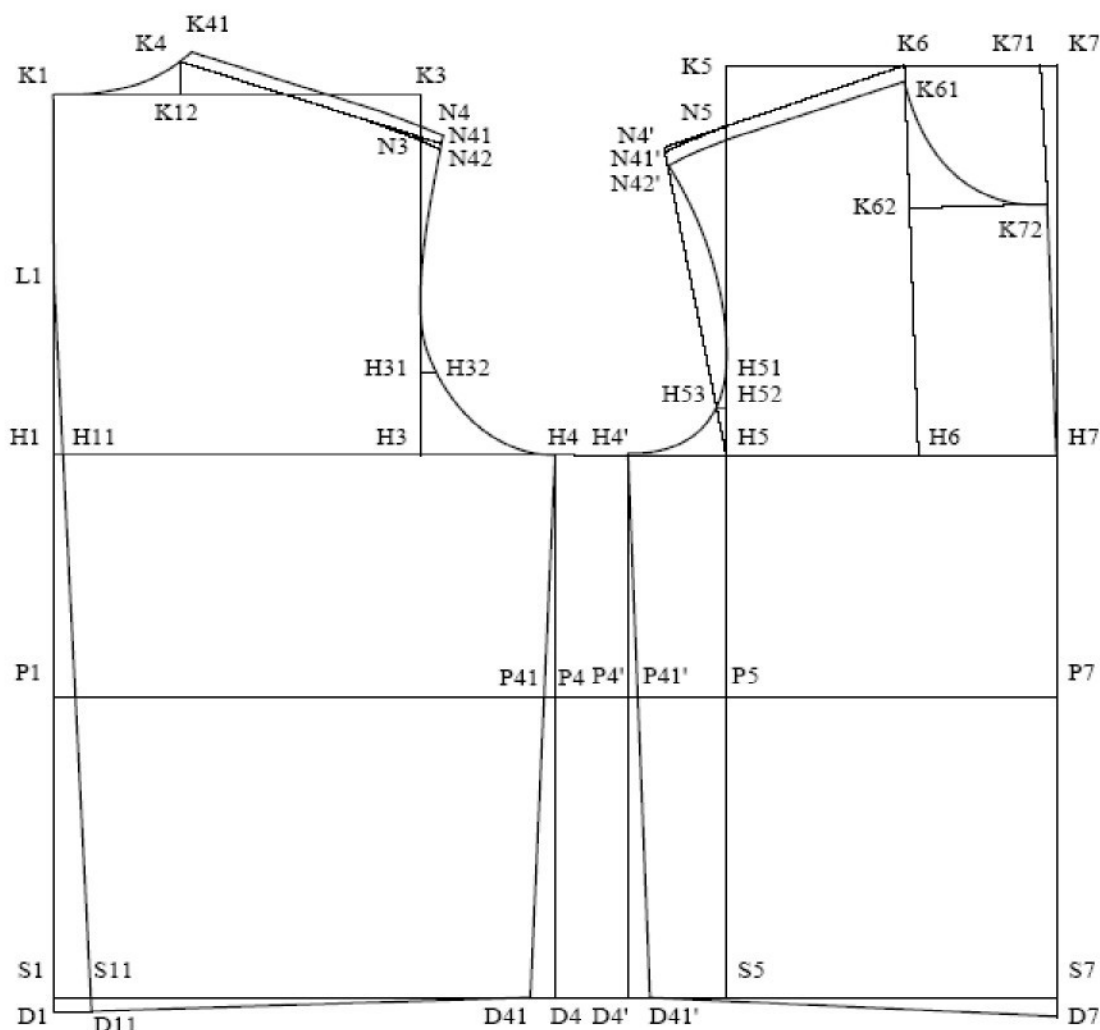
pš	pasová šířka PD	$23,5 \text{ cm} = 1/4 \text{ op} + (1,0 \sim 1,5) = 22,5 \text{ cm}$
-----------	-----------------	---

POSTUP KONSTRUOVÁNÍ ZADNÍHO A PŘEDNÍHO DÍLU

P.č.	Název rozměru	Popis konstrukce	Výpočtové vztahy	Hodnota [cm]
1.	zad. středová přímka a krční přímka	$k \perp 1 \Rightarrow K1$		
2.	zadní hlobka podpaží	K1H1	$1/8 \text{ oh} + 12 + 2,5$	27,0 cm
3.	délka zad	K1P1	$1/4 \text{ vp} + 1$	46,5 cm
4.	sedová přímka	P1S1	$1/8 \text{ vp}$	22,75 cm
5.	délka oděvu	K1D1	do	70,5 cm
6.	horizontální přímky	$h, p, s, d \perp 1$		
7.	lopatková přímka	K1L1	$1/2 \text{ zhp}$	13,5 cm
8.	šířka průkrčníku	K1K12	$1/10 \text{ z } (1/2 \text{ oh}) + 3 \sim 3,5$	8,5 cm
9.	sedové tvarování	S1S11	$k = 2,5$	2,5 cm
10.	odkloněná zadní středová přímka	$S11L1 \Rightarrow 1', D11$		
11.	výška průkrčníku	K12K4 $\perp k$	$k = 2,5$	2,5 cm

12.	šířka průramku	H4'H5	$\frac{1}{2} \text{ šprůr} + 1,5 = \frac{1}{2} * [\frac{1}{8} \text{ oh} + (2,5 \sim 4,5)] + 1,5$	9,5 cm
13.	šířka zad	H11H3	$\frac{2}{10} \text{ oh} + (2,5 \sim 4,5)$	24 cm
14.	zadní průramková přímka	$3 \perp h \Rightarrow K3$		
15.	boční přímka	$4 \perp h$ v bodě H4		
16.	úprava dolního kraje ZD	$d \perp S11L1$		
17.	tvarování bočního kraje	D4D41	$k = 1,5$	1,5 cm
18.	sklon náramenice $\Rightarrow$ ramenní přímka	$K3N3 \Rightarrow K4N3$	$k = 3$	3,0 cm
19.	umístění průramkového vrcholu zadní náramenice	N3N4	$k = 1$	1,0 cm
20.	snížení průramkového vrcholu zadní náramenice	N4N41	$k = 0,5$	0,5 cm
21.	výška průramkového bodu	H3H31	$\frac{1}{4} \text{ zhp}$	6,75 cm
22.	průramkový bod	H31H32	$k = 1$	1,0 cm
23.	přemístění náramenice	N41N42 K4K41	$k = 1$	1,0 cm
24.	obrys ZD	K1 K41 N42 H32 H4 D41 D11 L1 K1		
25.	prodloužení horizontálních přímk ze ZD	h, p, s		
26.	šířka meziprostoru	H4H4'	$k = 5$	5,0 cm
27.	šířka průramku	H4'H5	$\frac{1}{2} \text{ šprůr} - 1,5 = \frac{1}{2} * [\frac{1}{8} \text{ oh} + (2,5 \sim 4,5)] - 1,5$	6,5 cm
28.	přední průramková	$5 \perp k$		
29.	body na přední průramkové přímce v pasové a sedové linii	$P5 \in 5 \cap p$ $S5 \in 5 \cap s$		
30.	průramkový bod	H5H51	$\frac{1}{4} \text{ zhp}$	6,75 cm
31.	umístění montážního bodu PD a rukávu	H5H52 v bodě H52 $\perp 5$	$\frac{1}{4} \text{ šprůr}$	4,0 cm
32.	hrudní šířka PD	H5H7	$\frac{2}{10} \text{ oh} + (2,0 \sim 4,0)$	22,5 cm
33.	přední středová přímka	H7P7 $P7S7 \perp p$		
34.	zvýšení krční přímky	$H5K5 \perp 5 \Rightarrow K7$	$\text{zhp} + 2,5$	29,5 cm
35.	odklon přední středové přímky	K7K71	$k = 1$	1,0 cm
36.	odkloněná přední středová přímka	$H7K71 \Rightarrow 7'$		
37.	umístění prsní přímky	H7H6	$\text{špk} + 1 = \frac{1}{10} * [(\frac{1}{2} \text{ oh}) + (3,0 \sim 3,5)] + 1,0$	9,5 cm
38.	šířka průkrčníku PD	K71K6	$\text{špk} + 1$	9,5 cm
39.	prsní přímka	$K6H6 \Rightarrow 6$		
40.	hloubka průkrčníku předního	K6K62	$\text{špk} + 2$	10,5 cm
41.		K62K72 $\perp 6'$ v bodě K62		

42.	sklon náramenice $\Rightarrow$ ramenní přímka	K5N5 $\Rightarrow$ K6N5	k = 4,5	4,5 cm
43.	šířka náramenice	K6N4'	K4N4 - (0,5~1,0)	
44.	snížení průramkového vrcholu přední náramenice	N4N41'	k = 0,5	0,5 cm
45.	snížení náramenice PD	N41'N42' K6K61	k = 1,0	1,0 cm
46.	pomocná přímka pro vykreslení průramku PD	N42'H5 $\Rightarrow$ H53		
47.	boční přímka	v bodě H4' $\perp$ h $\Rightarrow$ D4'		
48.	tvarování bočního kraje	D4'D41'	k = 1,5	1,5 cm
49.	doměření délky bočních krajů	P41D41 = P41'D41'		
50.	doměření délky středu PD	P7D7	P41D41 + 1	
51.	obrys PD	K61 K72 H7 D7 D41' H4' H53 N42' K61		



Obrázek č. 1 Konstrukční síť střihu pánské sportovní bundy

KONSTRUKCE STŘIHU JEDNODÍLNÉHO HLAVICOVÉHO RUKÁVU K PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDĚ

Rozměry:

vprůr výška průramku = 46,5 cm

oprůr obvod průramku = 54 cm

šprůr šířka průramku = 16 cm

dr délka rukávu = 65 cm = $dr - 1 = 64,0$ cm

dšr dolní šíře rukávu = 16 cm

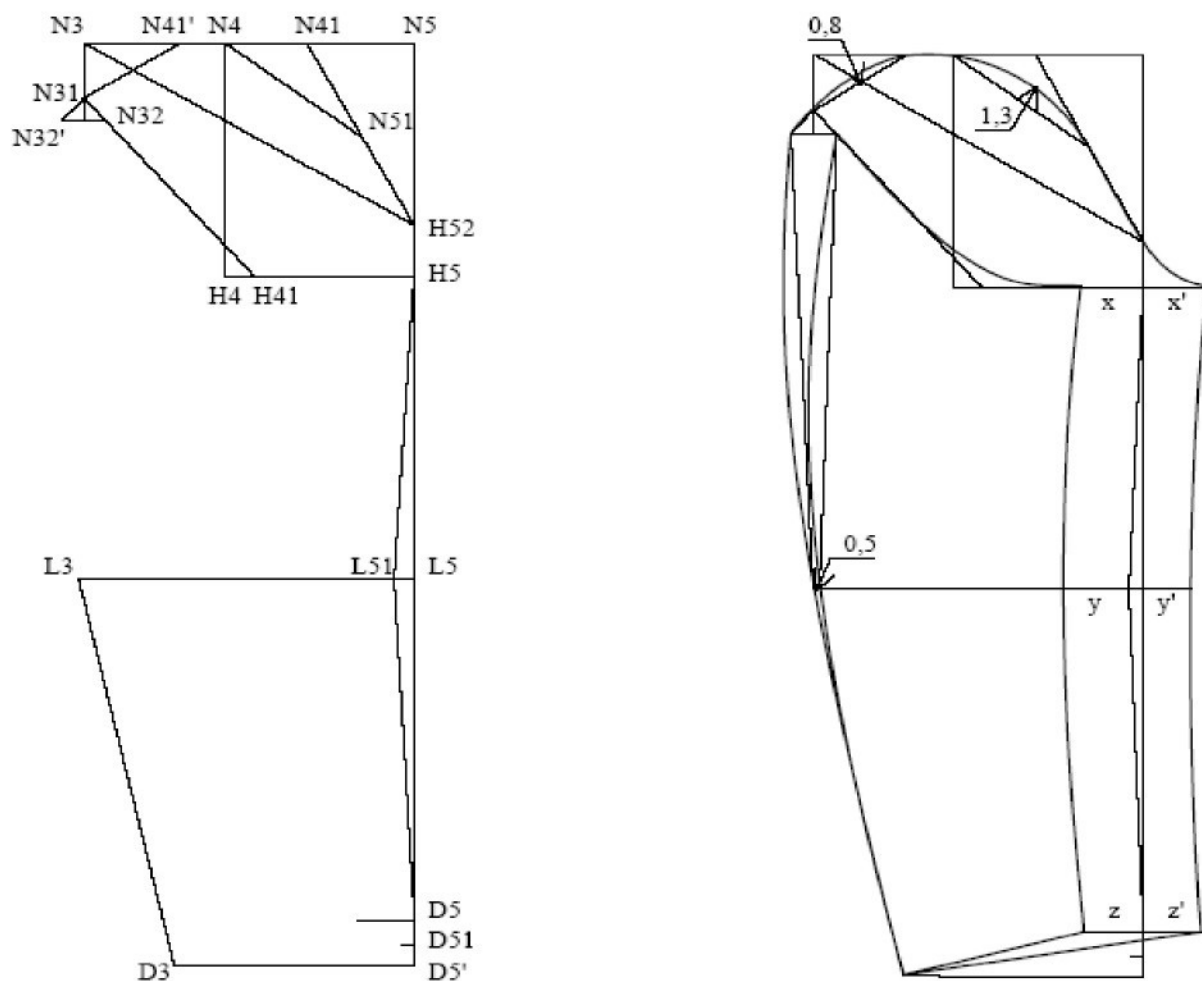
vrh výška rukávové hlavice = $1/2 \text{ vprůr} - (6,6 \sim 7,5) = 16,0$ cm

šrh šířka rukávové hlavice = $1/2 \text{ oprůr} - (2,5 \sim 3,5) = 24,2$ cm

POSTUP KONSTRUOVÁNÍ JEDNODÍLNÉHO HLAVICOVÉHO RUKÁVU

P.č.	Název rozměru	Popis konstrukce	Výpočtové vztahy	Hodnota [cm]
1.	přední průramková přímka a nadpažková přímka	$5 \perp n$		
2.	výška rukávové hlavice	N5H5	$1/2 \text{ vprůr} - (6,6 \sim 7,5)$	16,0 cm
3.	pomocný bod pro umístění dolní přímky	N5D51	dr	64,0 cm
4.		$D51D5 = D51D5'$ v bodě $D5' \perp 5 \Rightarrow d'$	$k = 1,5$	1,5 cm
5.		H5L5	$1/2 \text{ H5D5} - 1,5$	
6.	horizontální přímky	$h, l, d \perp 5$		
7.	montážní bod PD a rukávu	H5H52	$1/4 \text{ šprůr} - 1$	3,0 cm
8.	zadní průramková přímka	$H52N3 = r1$ $3 \perp n$	$1/2 \text{ oprůr} - (2,5 \sim 3,5)$	24,2 cm
9.	pomocný bod hlavice $\Rightarrow$ boční přímka	N5N4 $4 \perp n$	$1/2 \text{ N5N3} + 2$	
10.	pomocný bod hlavice	N4N41	$1/2 \text{ N4N5} - 1$	
11.	pomocná přímka	N41H52		
12.	pomocný bod hlavice	H52N51	$1/2 \text{ N41H52}$	
13.	pomocná přímka	N4N51		
14.	pomocný bod hlavice	N4N41'	$1/3 \text{ N4N3}$	
15.	pomocný bod hlavice	N3N31	$1/4 \text{ šprůr}$	4,0 cm
16.	pomocná přímka	N31N41'		
17.		H4H41	$k = 2$	2,0 cm
18.	pomocná přímka	N31H41		
19.	bod pro konstrukci dvoušvového rukávu	N31N32	$k = 2$	2,0 cm
20.	pomocná kolmice	v bodě $N32 \perp 3 \Rightarrow n'$		
21.	bod pro vykreslení dvoušvového rukávu	$N32' \in r2 \cap n'$	$r2 \text{ (N31;N31N32)}$	2 cm
22.	zúžení v lokti	L5L51	$k = 1,5$	1,5 cm
23.	přední přehybová přímka	H5 L51 D5		

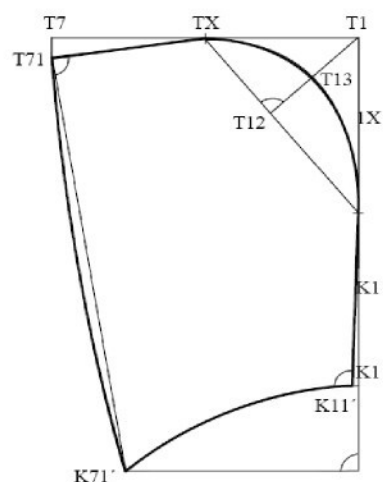
24.	dolní kraj rukávu	$D5D3 = r3$	$r3 (D5; D5D3) = dšr$	16,0 cm
25.	loketní šířka rukávu	$L51L3$	$D5D3 + (4 \sim 5)$	20,0 cm
26.	tvarování na loketní přímce prodloužení horizontálních přímek		$k = 0,5$	0,5 cm
27.		h, l, d		
28.	umístění členicího švu rukávu	$H5X = H5X'$ $L51Y = L51Y'$ $D5Z = D5Z'$	$k = 4$ $k = 4$ $k = 4$	4,0 cm 4,0 cm 4,0 cm



Obrázek č. 2 Konstrukční síť stříhu hlavicevého rukávu



Obrázek č. 3 Kapuce základ



Obrázek č. 4 Kapuční síť stříhu kapuce základ

KONSTRUKCE STŘIHU KAPUCE ZÁKLAD K PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDĚ			
POSTUP KONSTRUOVÁNÍ STŘIHU KAPUCE			
P.č.	Název rozměru	Popis konstrukce	Výpočtové vztahy
1.	zadní středová přímka	1	
2.	výška kapuce	T1 K1'	vk = 38
3.	zvýšená krční přímka	v K1' $\perp$ 1	
	krční přímka	K1' K1	špk + 1,5
4.		v K1 $\perp$ 1	
5.	šířka průkrčníkového kraje	K1 K71'	šk = opk - 2(~3)
6.	temenní přímka	v T1 $\perp$ 1 $\Rightarrow$ 1	0,5 šk
7.	šířka temenní části	T1 T7	vk - 5
	snížení temenní přímky	v T7 $\perp$ t	
8.		T7 T71	k = 2
9.	přední kraj	T71 K71'	
10.	tvarování předního kraje		
		T1 1T	0,5 vk
11.	tvarování kapuce	T1 2T	0,5 šk
		1T 2T	
12.	pomocná přímka	v T1 $\perp$ 1T 2T $\Rightarrow$ T12	
	pomocný bod pro vykreslení oblouku kapuce	T1 T12 $\Rightarrow$ T13	k = 5~7
14.	odklon zadní středové přímky	K1' K11'	k = 0,5
15.	doměření obvodu oblouku průkrčníkového kraje	K11' K71'	ozp + opp - 0,5(~1)
16.	vykreslení obrysu kapuce		

Příloha č. 3

KONSTRUKČNÍ TABULKA ROZMĚRŮ

Počet stran: 1

Počet tabulek: 1

Použitá literatura: Kolektiv KOD. Konstrukce základních druhů oděvů – Text ke cvičení. 1. vyd. Liberec: TUL 2003, ISBN 80-7083-687-3

Tabulka č. 1 Konstrukční tabulka rozměrů

KONTRUKČNÍ ROZMĚRY

KONTRUKČNÍ ROZMĚRY

M- kategorie velikostí pro mladé muže

pro horní část těla

velikost	výška postavy		2-170						3-176							4-182						5-188				
	obvod hrudníku		88	92	95	100	104	108	88	92	96	100	104	108	112	92	96	100	104	108	112	96	100	104	108	112
	skupiny obvodu sedu	1	70	74	78	82	86	90	70	74	78	82	86	90	94	74	78	82	86	90	94	78	82	86	90	94
		2	74	78	82	86	90			78	82	86	90	94			82	86	90	94		82	86			
poloviční obvod krku			18,8	19,3	19,8	20,3	20,5	21,3	18,8	19,3	19,8	20,3	20,5	21,3	21,8	19,3	19,8	20,3	20,5	21,3	21,8	19,8	20,3	20,5	21,3	21,8
poloviční obvod hrudníku			44	46	48	50	52	54	44	46	48	50	52	54	56	46	48	50	52	54	56	48	50	52	54	56
poloviční obvod pasu	1	35	37	39	41	43	45	35	37	39	41	43	45	47	37	39	41	43	45	47	39	41	43	45	47	
	2	37	39	41	43	45			39	41	43	45	47			41	43	45	47		41	43				
poloviční obvod sedu	1	44	46	48	50	52	54	44	46	48	50	52	54	56	46	48	50	52	54	56	48	50	52	54	56	
	2	46	48	50	52	54			48	50	52	54	56			50	52	54	56		50	52				
délka zad			44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5
základní délka saka			74	74	74	74	74	74	76	76	76	76	76	76	76	78	78	78	78	78	78	80	80	80	80	80
základní délka pláště			19	19,5	20	20,5	21	21,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	19,5	20	20,5	21	21,5	22	20	20,5	21	21,5	22
poloviční šíře zad			19	19,5	20	20,5	21	21,5	18	19,5	20	20,5	21	21,5	22	19,5	20	20,5	21	21,5	22	20	20,5	21	21,5	22
šířka ramene			14,7	14,9	15,1	15,3	15,5	15,7	14,9	15,1	15,3	15,5	15,7	15,9	16,1	15,3	15,5	15,7	15,9	16,1	16,3	15,7	15,9	16,1	16,3	16,5
základní délka rukávu			61	61	61	61	61	61	63	63	63	63	63	63	63	65	65	65	65	65	65	67	67	67	67	67

pro dolní část těla

velikost	výška postavy	2-170						3-176							4-182						5-188				
	obvod pasu	70	74	78	82	86	90	70	74	78	82	86	90	94	74	78	82	86	90	94	78	82	86	90	94
poloviční obvod pasu		35	37	39	41	43	45	35	37	39	41	43	45	47	37	39	41	43	45	47	39	41	43	45	47
poloviční obvod sedu		44	46	48	50	52	54	44	46	48	50	52	54	56	46	48	50	52	54	56	48	50	52	54	56
boční hloubka sedu		23	23,5	24	24,5	26	26,6	24	24,6	25	25,5	26	26,5	27	25,5	26	26,5	27	27,5	28	27	27,5	28	28,5	29
základní boční délka kalhot		101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	106	106	106	106	106	106	106	110,5	110,5	110,5	110,5	110,5	110,5	115	115	115	115	115
dolní šířka kalhot		22,5	23	23	23,5	23,5	24	23	23,5	23,5	24	24	24,5	24,5	24	24	24,5	24,5	25	25	24,5	25	25	25,5	25,5

Pozn.: Konstrukční rozměry navazují na velikostní sortiment ČSN 80 5023

Příloha č. 4

**AUTOMATICKÁ KONSTRUKČNÍ SÍŤ JEDNODÍLNÉHO HLAVICOVÉHO
RUKÁVU A KAPUCE ZÁKLAD KE STŘIHU PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY**

1. Jednodílný hlavicový rukáv

#KONSTRUKCE STŘIHU JEDNODÍLNÉHO HLAVICOVÉHO RUKÁVU PÁNSKÉ
SPORTOVNÍ BUNDY

#LINES

_ppr podpaží předního rukávu

_ptr podpaží zadního rukávu

_np nadpažková přímka

_pp podpažní přímka

_lp loketní přímka

_dkp dolní krajová přímka

_dkp' dolní krajová přímka

_dkp1 dolní krajová přímka

_dkp2 dolní krajová přímka

_str středová přímka

_pom pomocná linie

_pom1 pomocná linie

_pom2 pomocná linie

_pom3 pomocná linie

_pom4 pomocná linie

_pom5 pomocná linie

_pom6 pomocná linie

_pom7 pomocná linie

_pom8 pomocná linie

_pom8 pomocná linie

_pom9 pomocná linie

_pom10 pomocná linie

_pom11 pomocná linie

_pom12 pomocná linie

_pom13 pomocná linie

_pom14 pomocná linie

_pom15 pomocná linie

_pom16 pomocná linie

_ruk1 rukávový kraj

_ruk2 rukávový kraj

_lz linie záševku

_a linie a

_b linie b

#DEFAULT

vprur,46.5,0,100,výška prŕramku [cm]
oprur,54,0,100,obvod prŕramku [cm]
sprur,16.0,50,šíře prŕramku [cm]
dr,64,0,100,délka rukávu [cm]
dsr,32,0,50,dolní šíře rukávu [cm]
vrh,16,0,50,výška rukávové hlavice [cm]
srh,24.2,0,50,šíře rukávové hlavice [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _ppr,N5,D51,-90,dr
ADD_POINT H5,_ppr,vrh,N5,D51
ADD_POINT D5,_ppr,1.5,D51,H5
ADD_POINT D5',_ppr,-1.5,D51,H5
MEASURE_POINTS H5,_ppr,D5,_ppr,a
ADD_POINT L5,_ppr,(1/2*a)-1.5,H5,D5
 //konstrukce základních horizontálních přímek
ADD_LINE _np,N5,NX,0,-40
MOVE_LINE _np,N5,N5,_ppr,0,0
ADD_LINE _pp,H5,HX,0,-40
MOVE_LINE _pp,H5,H5,_ppr,0,0
ADD_LINE _lp,L5,LX,0,-40
MOVE_LINE _lp,L5,L5,_ppr,0,0
ADD_LINE _dkp,D5,DX,0,-2
MOVE_LINE _dkp,D5,D5,_ppr,0,0
ADD_LINE _dkp',D5',DX2,0,-25
MOVE_LINE _dkp',D5',D5',_ppr,0,0
ADD_POINT H52,_ppr,(1/4*sprur)-1,H5,N5
ADD_CIRCLE C1,(1/2*oprur)-2.85,_ppr,H52
ADD_INTERSECT_CL N3,C1,_np,LEFT
MEASURE_POINTS N5,_ppr,N3,#INTERSECT,b
ADD_POINT N3,_np,b,N5,NX
ADD_POLYLINE _pom,2,_ppr,H52,_np,N3
ADD_POINT N4,_np,(1/2*b)+2,N5,N3
MEASURE_POINTS N5,_ppr,N4,_np,c

```

ADD_POINT H4,_pp,(1/2*b)+2,H5,HX
ADD_POLYLINE _pom1,2,_np,N4,_pp,H4
ADD_POINT N41,_np,(1/2*c)-1,N4,N5
ADD_POLYLINE _pom2,2,_np,N41,_ppr,H52
MEASURE_POINTS N41,_np,H52,_ppr,d
ADD_POINT N51,_pom2,1/2*d,N41,H52
ADD_POLYLINE _pom3,2,_np,N4,_pom2,N51
MEASURE_POINTS N4,_np,N3,_np,e
ADD_POINT N41',_np,1/3*e,N4,N3
MEASURE_POINTS N5,_ppr,L5,_lp,f
ADD_LINE _ptr,N3,L3,-90,f
MOVE_LINE _ptr,N3,N3,_np,0,0
ADD_POINT N31,_ptr,1/4*sprur,N3,L3
ADD_POINT L3,_lp,b,L5,LX
ADD_POINT H3,_pp,b,H5,HX
ADD_POLYLINE _pom4,2,_np,N41',_ptr,N31
ADD_POINT N32,_pom4,0.5,N31,N41'
ADD_POINT H41,_pp,2,H4,H5
ADD_POLYLINE _pom5,2,_pom4,N32,_pp,H41
ADD_POINT L51,_lp,1,L5,L3
ADD_POLYLINE _pom6,3,_ppr,H52,_lp,L51,_ppr,D51
ADD_CIRCLE C2,1/2*dsr,_ppr,D51
ADD_INTERSECT_CL D3,C2,_dkp',LEFT
ADD_POINT L31,_lp,1,L3,L5
ADD_POLYLINE _dkp1,2,_ppr,D51,#INTERSECT,D3
ADD_LINE _dkp2,D51,Z',0,10
MOVE_LINE _dkp2,D51,D51,_ppr,0,0
ADD_POLYLINE _pom7,3,_ptr,N31,_lp,L31,#INTERSECT,D3
MEASURE_POINTS N31,_ptr,N41',_np,g
ADD_POINT A,_pom4,1/2*g,N31,N41'
MEASURE_POINTS N4,_np,N51,_pom3,h
ADD_POINT B,_pom3,1/2*h,N4,N51
ADD_POINT C,_ptr,vrh-0.5,N3,L3
ADD_POINT D,_ppr,0.5,H5,H52
ADD_POLYLINE _pom8,2,_ptr,C,_ppr,D
ADD_CIRCLE C3,6.8,_ppr,H52
ADD_INTERSECT_CL S,C3,_pom8,LEFT

```

```

ADD_POLYLINE _pom9,2,_ppr,H52,#INTERSECT,S
ADD_LINE _str,H4,HY,-90,(dr+1)-vrh
MOVE_LINE _str,H4,H4,_pp,0,0
ADD_INTERSECT_L C',_pom8,C,D,_pom7,N31,L31
ADD_INTERSECT_L D',_pom8,D,C,_pom6,H52,L51
MEASURE_POINTS D',_pom8,S,#INTERSECT,i
ADD_POINT L52,_lp,i,L51,LX
ADD_CIRCLE C4,i,_ppr,D51
ADD_INTERSECT_CL D53,C4,_dkp1,LEFT
ADD_INTERSECT_CL D53',C4,_dkp2,RIGHT
ADD_POLYLINE _pom10,3,_pom9,S,_lp,L52,#INTERSECT,D53
MEASURE_POINTS S,#INTERSECT,C',_pom8,j
ADD_LINE _pom11,C',F,0,-j
MOVE_LINE _pom11,C',C',_pom8,0,0
ROTATE_LINE _pom11,C',-90,N31,_ptr,L31,_lp
ADD_LINE _pom12,D',G,0,i
MOVE_LINE _pom12,D',D',_pom8,0,0
ROTATE_LINE _pom12,D',90,H52,_ppr,L51,_lp
MEASURE_POINTS L31,_lp,L52,_pom10,k
ADD_LINE _pom13,L31,H,0,-k
MOVE_LINE _pom13,L31,L31,_lp,0,0
ROTATE_LINE _pom13,L31,-90,C',_pom8,D3,#INTERSECT
ADD_LINE _pom14,L51,I,0,i
MOVE_LINE _pom14,L51,L51,_lp,0,0
MEASURE_POINTS D5',_ppr,D3,#INTERSECT,I
ADD_POINT D3',_dkp',I+5.5,D5',DX2
ADD_POLYLINE _ruk1,3,_pom12,G,_pom14,I,#INTERSECT,D53'
MEASURE_POINTS I,_pom14,D53',#INTERSECT,m
ADD_CIRCLE C5,m,_pom13,H
MEASURE_POINTS D3,#INTERSECT,D53,#INTERSECT,n
ADD_CIRCLE C6,n,_dkp',D3'
ADD_INTERSECT_CC D53'',C5,C6,LEFT
ADD_POLYLINE _ruk2,3,_pom11,F,_pom13,H,#INTERSECT,D53''
ADD_POLYLINE _pom15,2,_dkp',D3',#INTERSECT,D53''
ADD_LINE _pom16,L31,L31',-90,4
MOVE_LINE _pom16,L31,L31,_lp,0,0
ADD_POLYLINE _lz,3,_dkp',D3',_pom16,L31',#INTERSECT,D3

```

```

ADD_LINE _a,A,A',45,0.8
MOVE_LINE _a,A,A,_pom4,0,0
ROTATE_LINE _a,A,90,N31,_ptr,N41',_np
ADD_LINE _b,B,B',45,1.3
MOVE_LINE _b,B,B,_pom3,0,0
ROTATE_LINE _b,B,90,N4,_np,N51,_pom2
ADD_CIRCLE C7,9.7,_pom11,F

CENTRE_ALL

```

2. Kapuce základ

#KONSTRUKCE STŘIHU KAPUCE ZÁKLAD

#LINES

_zsp zadní středová přímka

_tp temenní přímka

_kp1 krční přímka1

_kp2 krční přímka2

_pom1 pomocná linie

_pom2 pomocná linie

_pom3 pomocná linie

_pom4 pomocná linie

_pom5 pomocná linie

_pom6 pomocná linie

_pom7 pomocná linie

#DEFAULT

vk,38,0,100,výška kapuce [cm]

opk,24.5,0,50,obvod průkrčníku [cm]

ozp,9.1,0,50,obvod ZD průkrčníku [cm]

opp,15.4,0,50,obvod PD průkrčníku [cm]

spk,8.5,0,50,šíře průkrčníku [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _zsp,T1,K1,-90,vk+(spk+1.5)

ADD_POINT K1',_zsp,vk,T1,K1

ADD_LINE _tp,T1,TX,0,-35

```

MOVE_LINE _tp,T1,T1,_zsp,0,0
ADD_LINE _kp2,K1',KX,0,-5
MOVE_LINE _kp2,K1',K1',_zsp,0,0
ADD_LINE _kp1,K1,KX,0,-30
MOVE_LINE _kp1,K1,K1,_zsp,0,0
sk=opk-2
ADD_POINT K71',_kp1,sk,K1,KX
ADD_POINT 1T,_zsp,0.5*vk,T1,K1
ADD_POINT 2T,_tp,0.5*(vk-5),T1,TX
ADD_POINT T7,_tp,vk-5,T1,TX
ADD_LINE _pom1,T7,T71,-90,2
MOVE_LINE _pom1,T7,T7,_tp,0,0
ADD_POLYLINE _pom2,2,_pom1,T71,_tp,2T
ADD_POLYLINE _pom3,2,_pom1,T71,_kp1,K71'
ADD_POLYLINE _pom4,2,_tp,2T,_zsp,1T
ADD_LINE _pom5,T1,T12,-135,12.5
MOVE_LINE _pom5,T1,T1,_tp,0,0
ADD_POINT T13,_pom5,6,T1,T12
ADD_POINT K11',_kp2,0.5,K1',KX
ADD_POLYLINE _pom6,2,_zsp,1T,_kp2,K11'
ADD_POLYLINE _pom7,2,_kp1,K71',_kp2,K11'

CENTRE_ALL

```

Příloha č. 5

DEFINICE PŘÍKAZŮ PRO MODELOVÉ ÚPRAVY PÁNSKÝCH SPORTOVNÍCH BUND

Počet stran: 4

1. Definice příkazů pro modelové úpravy pánské sportovní bundy - A (1. způsob)

//KONEC KONSTRUKCE STŘIHU PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY

//modelové úpravy pro ZD pomocí přímek

ADD_POINT MO, _bp1', 1.5, H4, P41

ADD_POINT M1, _kp1, $1/3 * spk$, K12, K1

ADD_POLYLINE _pomm, 2, _plp, H32, _kp1, M1

MEASURE_LINE _pomm, M1, H32, a

ADD_POINT M1', _pomm, $a + 0.75$, H32, M1

ADD_POINT M2, _pomm, $(1/2 * a) - 1$, M1, H32

ADD_LINE _pomm1, M2, M3, 90, 1

MOVE_LINE _pomm1, M2, M2, _pomm, 0, 0

ROTATE_LINE _pomm1, M2, 90, M1, _pomm, H32, _plp

ADD_POINT M4, _pp, sprurZD+1, P4, P11

ADD_POINT M5, _sp, sprurZD, D4, S11

ADD_POLYLINE _pomm2, 4, _plp, H32, _hp, H3, _pp, M4, _sp, M5

//modelové úpravy pro PD pomocí přímek

ADD_POINT MO', _bp2', 1.5, H4', P41'

ADD_POINT M6, _lp, $1/3 * (spk + 2)$, K62, K6

ADD_POLYLINE _pomm3, 2, _lp1b, H51, _lp, M6

MEASURE_LINE _pomm3, M6, H51, b

ADD_POINT M7, _pomm3, $(1/2 * b) - 2.25$, M6, H51

ADD_LINE _pomm4, M7, M8, 90, 1

MOVE_LINE _pomm4, M7, M7, _pomm3, 0, 0

ROTATE_LINE _pomm4, M7, -90, M6, _pomm3, H51, _lp1b

ADD_POINT M6', _pomm3, $b + 2$, H51, M6

ADD_POINT M9, _hp, sprurPD+1, H4', H6

ADD_POINT M10, _pp, sprurPD+1.5, P4', PX

ADD_POINT M11, _sp, sprurPD, D4', SX

ADD_POLYLINE _pomm5, 4, _lp1b, H51, _hp, M9, _pp, M10, _sp, M11

CENTRE_ALL

2. Definice příkazů pro modelové úpravy pánské sportovní bundy - A (2.způsob)

//KONEC KONSTRUKCE STŘIHU PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY

// vykreslení ZD průkrčníku pomocí kružnic

ADD_CIRCLE C1,spk,_zsp,K1

ADD_CIRCLE C2,spk,_vpruk,K4

ADD_INTERSECT_CC S1,C1,C2,UPPER

ADD_CIRCLE C3,spk,#INTERSECT,S1

//modelové úpravy pro ZD pomocí přímek a kružnic

ADD_POINT MO,_bp1',1.5,H4,P41

ADD_CIRCLE C4,3,#CIRCLES,C2

ADD_INTERSECT_CC S2,C3,C4,LEFT

ADD_POLYLINE _pomm,2,_plp,H32,#INTERSECT,S2

MEASURE_LINE _pomm,S2,H32,a

ADD_POINT M1,_pomm,1/2*a,S2,H32

ADD_LINE _pomm1,M1,M2,90,1

MOVE_LINE _pomm1,M1,M1,_pomm,0,0

ROTATE_LINE _pomm1,M1,90,M1,_pomm,H32,_plp

ADD_POINT M3,_pp,sprurZD+1,P4,P11

ADD_POINT M4,_sp,sprurZD,D4,S11

ADD_POLYLINE _pomm2,4,_plp,H32,_hp,H3,_pp,M3,_sp,M4

// vykreslení PD průkrčníku pomocí kružnic

ADD_CIRCLE C5,spk+2,_psp1b,K72

ADD_CIRCLE C6,spk+2,_kp2,K6

ADD_INTERSECT_CC S3,C5,C6,UPPER

ADD_CIRCLE C7,spk+2,#INTERSECT,S3

//modelové úpravy pro PD pomocí přímek a kružnic

ADD_POINT MO',_bp2',1.5,H4',P41'

ADD_CIRCLE C8,4,#CIRCLES,C6

ADD_INTERSECT_CC S4,C7,C8,LEFT

ADD_POLYLINE _pomm3,2,_lp1b,H51,#INTERSECT,S4

MEASURE_LINE _pomm3,S4,H51,b

ADD_POINT M5,_pomm3,1/2*b,S4,H51

ADD_LINE _pomm4,M5,M6,90,1

MOVE_LINE _pomm4,M5,M5,_pomm3,0,0

ROTATE_LINE _pomm4,M5,-90,S4,_pomm3,H51,_lp1b

ADD_POINT M6,_hp,sprurPD+1,H4',H6

```

ADD_POINT M7,_pp,sprurPD+1.5,P4',PX
ADD_POINT M8,_sp,sprurPD,D4',SX
ADD_POLYLINE _pomm5,4,_lp1b,H51,_hp,M6,_pp,M7,_sp,M8

CENTRE_ALL

```

3. Definice příkazů pro modelové úpravy pánské sportovní bundy - B

```

//KONEC KONSTRUKCE STŘIHU PÁNSKÉ SPORTOVNÍ BUNDY
//modelové úpravy pro ZD
ADD_POINT MO,_bp1',1.5,H4,P41
ADD_POINT M1,_kp1,2/3*spk,K12,K1
ADD_POLYLINE _pomm,2,_plp,H32,_kp1,M1
MEASURE_LINE _pomm,M1,H32,a
ADD_POINT M1',_pomm,a+0.3,H32,M1
ADD_POINT M2,_pomm,1/2*a,M1,H32
ADD_LINE _pomm1,M2,M3,90,1
MOVE_LINE _pomm1,M2,M2,_pomm,0,0
ROTATE_LINE _pomm1,M2,90,M1,_pomm,H32,_plp
ADD_POINT M4,_hp,sprurZD+1,H4,H11
ADD_POINT M5,_pp,sprurZD+1,P4,P11
ADD_POINT M6,_pom7,sprurZD+5,D41,D11
ADD_POLYLINE _pomm2,4,_pomm1,M3,_hp,M4,_pp,M5,_pom7,M6
MEASURE_LINE _pomm2,M5,M6,b
ADD_POINT M7,_pomm2,1/2*b,M5,M6
ADD_INTERSECT_L H11,_zspo,L1,D11,_hp,H1,H3
ADD_INTERSECT_L P11,_zspo,H11,D11,_pp,P1,P4
ADD_INTERSECT_L S11,_zspo,P11,D11,_sp,S1,D41
MEASURE_LINE _zspo,P11,S11,c
ADD_POINT M8,_zspo,(1/3*c)+2,P11,D11
ADD_POLYLINE _pomm3,2,_zspo,M8,_pomm2,M7
MEASURE_LINE _bp1',P41,D41,d
ADD_POINT M9,_bp1',1/3*d,P41,D41
MEASURE_LINE _bp1',P41,M9,e
ADD_POINT M10,_pomm2,e,M5,M6
ADD_POLYLINE _pomm4,2,_bp1',M9,_pomm2,M10

```

```
//modelové úpravy pro PD
ADD_POINT MO',_bp2',1.5,H4',P41'
ADD_POINT M11,_psp1b,7,K72,H7
ADD_POLYLINE _pomm5,2,_psp1b,M11,_lp1b,H51
MEASURE_LINE _pomm5,M11,H51,f
ADD_POINT M12,_pomm5,(1/3*f)-1,H51,M11
ADD_POINT M13,_hp,sprurPD+5,H4',HX
ADD_POINT M14,_pp,sprurPD+1,P4',PX
ADD_POINT M15,_sp,sprurPD+4,D4',SX
ADD_POLYLINE _pomm6,4,_pomm5,M12,_hp,M13,_pp,M14,_sp,M15
ADD_POINT M16,_bp2',1/3*d,P41',D41'
ADD_POINT M17,_pomm6,e,M14,M15
ADD_POLYLINE _pomm7,2,_bp2',M16,_pomm6,M17

CENTRE_ALL
```

Příloha č. 6

IKONY (TLAČÍTKA) MODULU ÚPRAVY DÍLŮ PROGRAMU INVENTEX 8.4

Počet stran: 3

1. Tlačítka v horním řádku Pracovní plochy v modulu úprava dílů programu InventEX 8.4.



Práce s body aktivního dílu.



Práce s aktivními díly.



Přesun vybraného bodu, linie, dílu.



Krok zpět.



Zvětšení části linie, dílu pomocí okna.



Zobrazení celého vybraného dílu, sestavy ve středu obrazovky.



Přesun celé Pracovní plochy v libovolném směru.



Překlopení dílu podle vodorovné osy (flop).



Zobrazení jednotlivých vystupňovaných velikostí.



Přenos stupňovacích pravidel z linie na linii.



Zobrazení směru stupňování stupňovacích bodů.



Práce s liniemi aktivního dílu.



Výběr bodu, linie, dílu.



Mazání vybraného bodu, linie, dílu (koš).



Opakovat – krok vpřed.



Zmenšení části linie, dílu.



Zobrazení v měřítku 1:1.



Překlopení dílu podle svislé osy (flip).



Interaktivní rotace vybraného bodu, části linie, linie, dílu.



Zkopírovat stupňovací pravidlo z bodu na druhý bod.



Zobrazení čísel stupňovacích tabulek přiřazeným bodům.



Zobrazení označení bodů (popis, identifikační číslo bodu).

2. Tlačítka v levém sloupku Pracovní plochy v modulu úprava dílů programu InvenTEX 8.4.



Výběr následujícího bodu, linie, dílu.



Výběr předcházejícího bodu, linie, dílu.



Výběr další linie ve stejné pozici.



Přidání bodu na libovolnou aktuální linii.



Přidání zácviku na libovolnou linii ve vzdálenosti od jiného bodu.



Vytváření parametrických přidavků na švy nebo šicí linie.



Kopírování vybrané části nebo celé linie.



Měření přímých vzdáleností v libovolném směru.



Vkládání kružnic na pracovní plochu.



Měření délky vybrané části linie.



Přesun vybraných bodů o zadanou vzdálenost.



Výběr následujícího bodu, linie, dílu stejného typu.



Výběr předcházejícího bodu, linie, dílu stejného typu.



Výběr části linie.



Přidání nové linie.



Vytvoření obdélníku.



Vytváření přidavků na švy nebo šicí linie.



Vícenásobné kopírování vybrané části nebo celé linie.



Měření vzdáleností po linii.



Kontrola délky šicích linií na různých dílech (walk).



Měření úhlů.



Převod bodové linie na křivkovou = vyhlazení linie.



Převedení linie z dílu na jiný díl.



Rozdělení dílu podle libovolné linie.



Spojování dvou dílů.



Zrcadlení vybrané linie nebo části linie podle zadané osy.



Změna délky linie nebo části linie.



Změna délky vybrané části linie.



Přeložení dílu podle vybrané dvoubodové linie.



Vytvoření nebo změna rožku obrysové linie proti šicí linii.



Vytvoření záševku na vybrané linii.



Rozšíření nebo prodloužení dílu podle linie o zadanou délku.



Vytvoření podsádky dílu.



Vytvoření nového dílu z vybrané aktuální linie.



Rozpojení linie v aktuálním bodě.



Spojování dvou linií do jedné.



Vyrovnání vybrané části linie.



Modelování rohu linie – zkosení, zaoblení.



Přeložení kraje dílu.



Rozevření dílu podle vybraného úseku.



Vytvoření složených nebo jednoduchých záhybů.



Přesun dříve vytvořeného záševku.



Kolmá rotace vybraného bodu, linie nebo dílu.



Vytvoření zoubkování na vybraném úseku linie.

Příloha č. 7

POSTUP TVORBY MODELOVÝCH ÚPRAV JEDNOTLIVÝCH PÁNSKÝCH SPORTOVNÍCH BUND POMOCÍ IKON

1. Postup tvorby modelových úprav pánské sportovní bundy – A

1. prohloubení průramku PD a ZD;
2. snížení průramkové přímky jednodílného hlavicového rukávu;
3. zhotovení hlavicového výběru rukávu pomocí doměření délek průramků z PD a ZD;
4. vytvoření nového předního a zadního podpažního švu (prohloubení a rozšíření);
5. vytvoření středové přímky ZD vyrovnáním;
6. prohloubení průkrčníku PD a zkrácení náramenice PD a ZD v průkrčníkovém kraji;
7. zkrácení a tvarování dolního kraje PD;
8. prodloužení a tvarování dolního kraje ZD;
9. provedení členění PD a ZD pro zhotovení klínových výběžků;
10. provedení členění podélného švu PD a ZD;
11. spojení krajů bočních dílů PD a ZD dohromady;
12. provedení podélného členění bočního švu rukávu;
13. přemístění svislého výběru do dvou vodorovných v oblasti loketní přímky zadního švu rukávu;
14. připojení klínových výběžků k přednímu a zadnímu dílu rukávu;
15. rozdělení kapuce a středového dílu na vrchní a spodní část;
16. vytvarování vrchní kapuce v obličejové části;
17. pomocí nanesení rozměrů obvodu průkrčníku PD a ZD provést členění spodní části kapuce;
18. spojení jednotlivých dílů spodních částí kapuce v průkrčníkovém kraji s PD, ZD a klínových rukávů;
19. vytvoření přepínky, kapsových váčků pro PD a levý přední rukáv.

2. Postup tvorby modelových úprav pánské sportovní bundy – B

1. prohloubení průramku PD a ZD;
2. snížení průramkové přímky jednodílného hlavicového rukávu;
3. zhotovení hlavicového výběru rukávu pomocí doměření délek průramků z PD a ZD;
4. vytvoření nového předního a zadního podpažního švu (prohloubení a rozšíření);
5. vytvoření středové přímky ZD vyrovnáním;
6. prohloubení průkrčníku PD a zkrácení náramenice PD a ZD v průkrčníkovém kraji;
7. zkrácení a tvarování dolního kraje PD;
8. prodloužení a tvarování dolního kraje ZD;
9. provedení členění PD a ZD pro zhotovení klínových výběžků;

10. provedení členění podélného švu PD a ZD;
11. rozdělení ZD na vrchní a spodní část svislým členicím švem;
12. spojení krajů bočních dílů PD a ZD dohromady;
13. rozdělení bočního dílu na vrchní a spodní část pomocí svislého členění;
14. provedení podélného členění bočního švu rukávu;
15. přemístění svislého výběru do dvou vodorovných v oblasti loketní přímky zadního švu rukávu;
16. rozdělení předního a zadního rukávu tvarovaným členicím švem;
17. připojení klínových výběžků k přednímu a zadnímu dílu rukávu;
18. rozdělení kapuce a středového dílu na vrchní a spodní část;
19. zvýšení spodní části kapuce a středového dílu;
20. vytvarování vrchní kapuce v obličejové části;
21. vytvoření légy, přepínky, zavěšovacího poutka, rukávového klínku, nakládané kapsy a kapsových váčků pro PD.

Příloha č. 8

MODELOVÁ ŘEŠENÍ KONSTRUKCÍ STŘIHŮ KAPUC A PŘIZPŮSOBENÍ PRŮKRČNÍKŮ PD A ZD

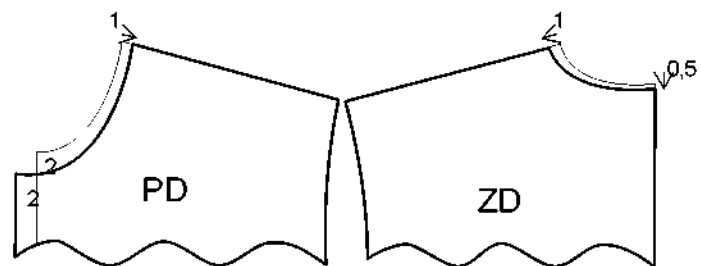
Počet stran: 7

Počet obrázků: 14

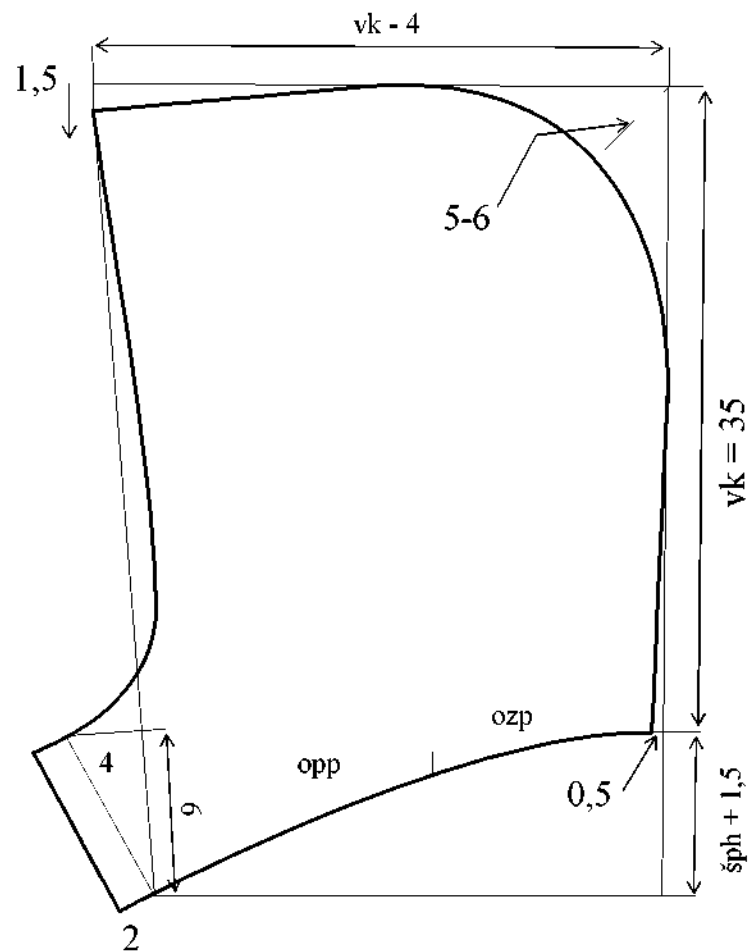
Použitá literatura:

http://www.kod.tul.cz/info_predmety/Kmo/Prednasky%20KMO/Prednasky/prednaska_3/kapuce_modelovky_tisk_bez_textu.pdf

1. Kapuce s vypuštěním záševku

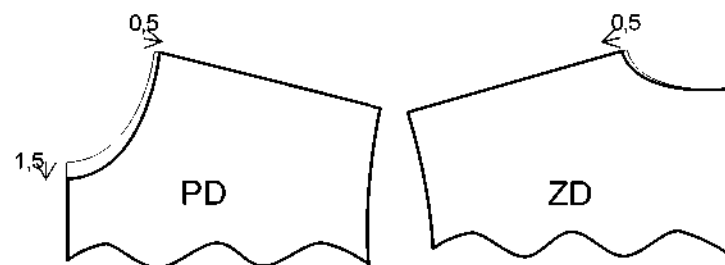


Obrázek č. 1 Podstřížení průkrčníku PD a ZD u kapuce s vypuštěním záševku

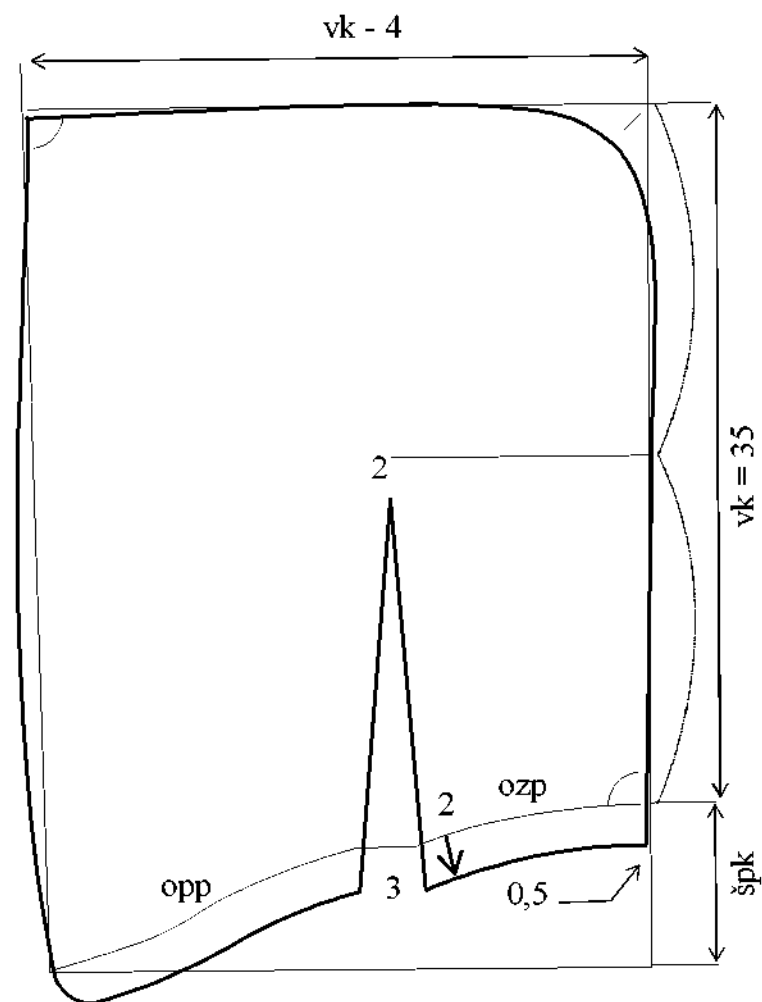


Obrázek č. 2 Konstrukce střihu kapuce s vypuštěním záševku

2. Odepínatelná kapuce

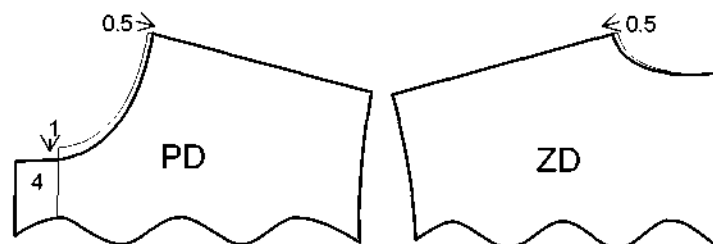


Obrázek č. 3 Podstřížení průkrčníku PD a ZD u odepínatelné kapuce

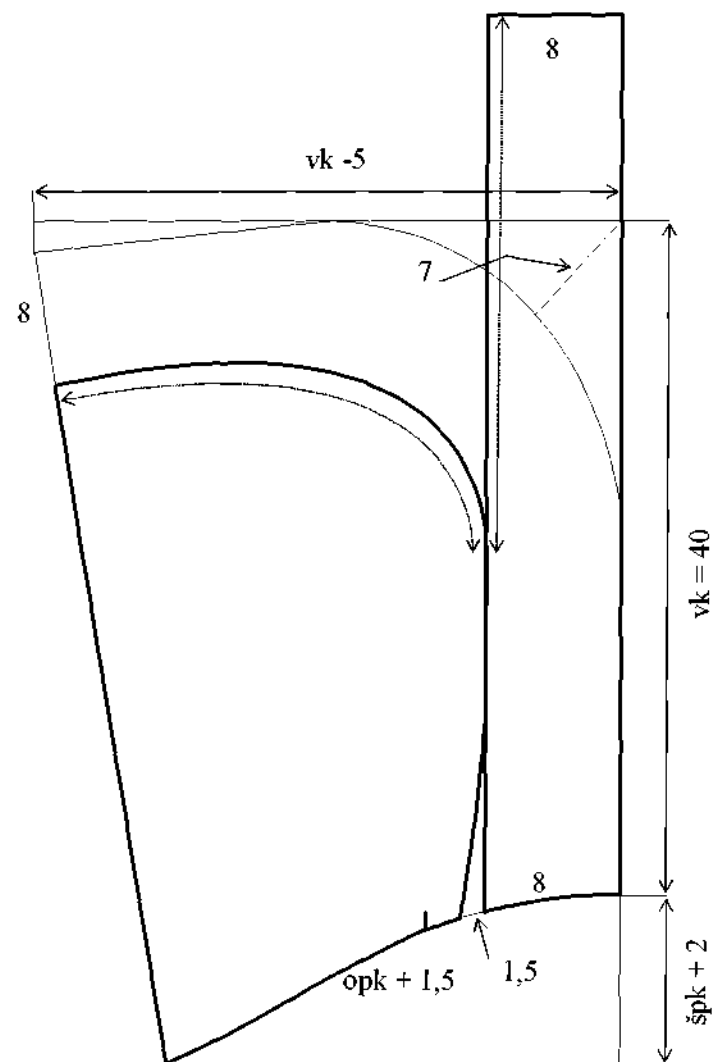


Obrázek č. 4 Konstrukce střihu odepínatelné kapuce

3. Kapuce se středovým dílem

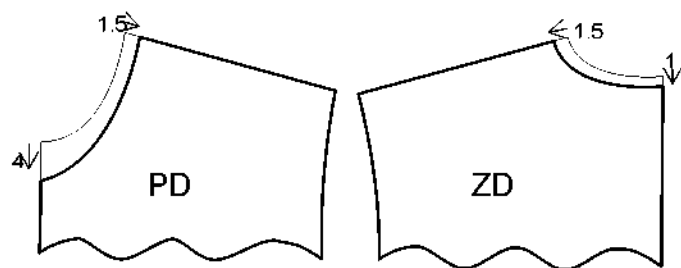


Obrázek č. 5 Podstřížení průkrčníku PD a ZD u kapuce se středovým dílem

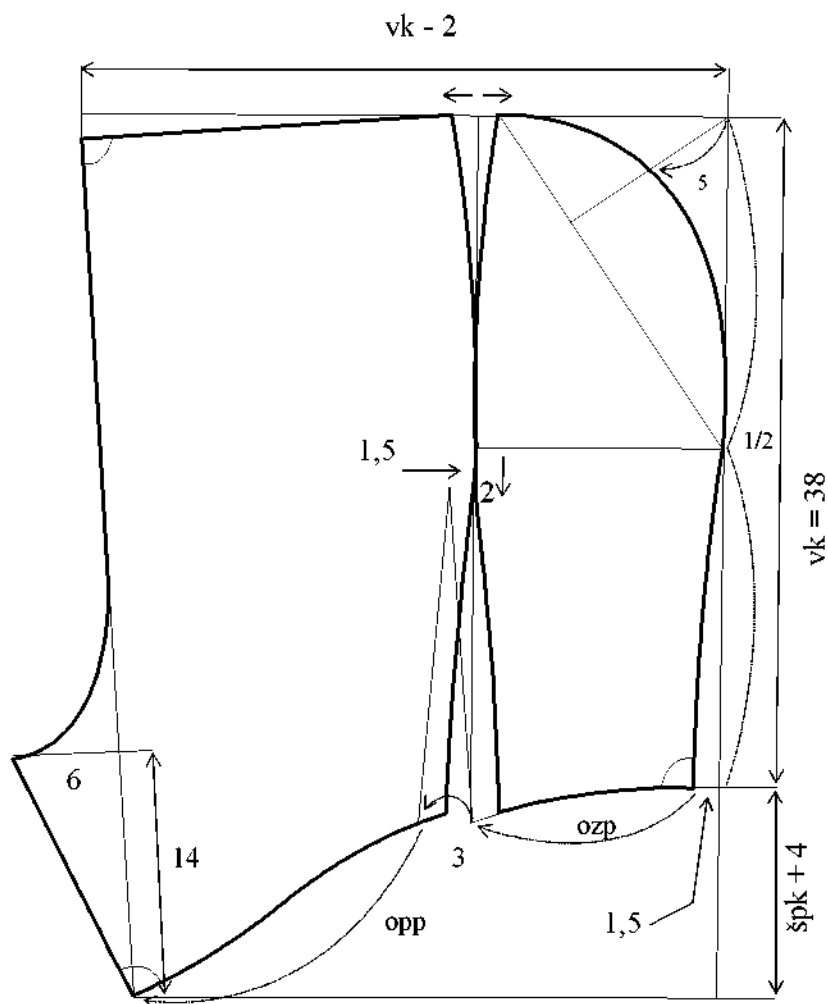


Obrázek č. 6 Konstrukce střihu kapuce se středovým dílem

4. Uzavřená kapuce

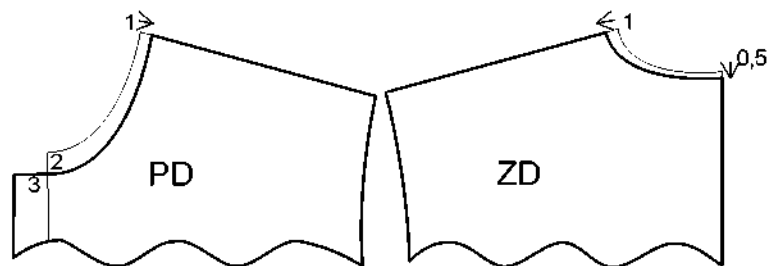


Obrázek č. 7 Podstřížení průkrčníku PD a ZD u uzavřené kapuce

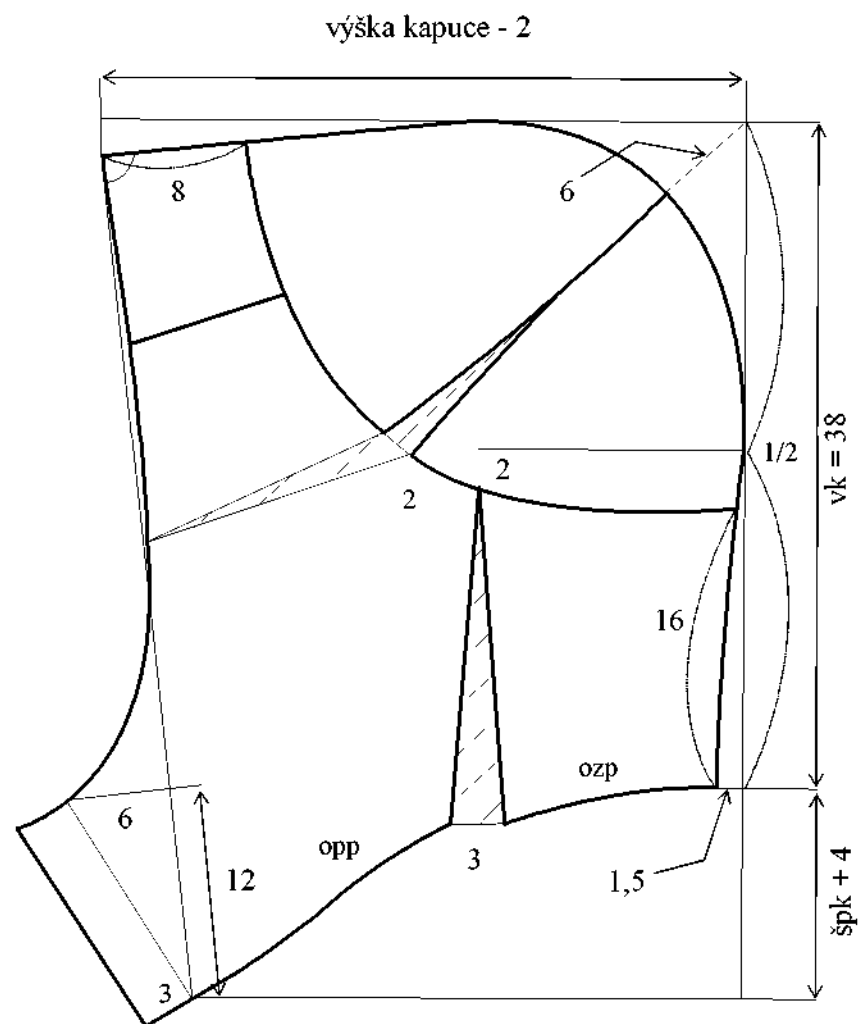


Obrázek č. 8 Konstrukce střihu uzavřené kapuce

5. Kapuce ve tvaru klobouku

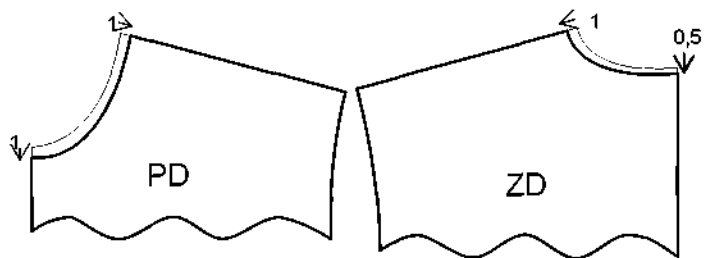


Obrázek č. 9 Podstřížení průkrčníku PD a ZD u kapuce ve tvaru klobouku

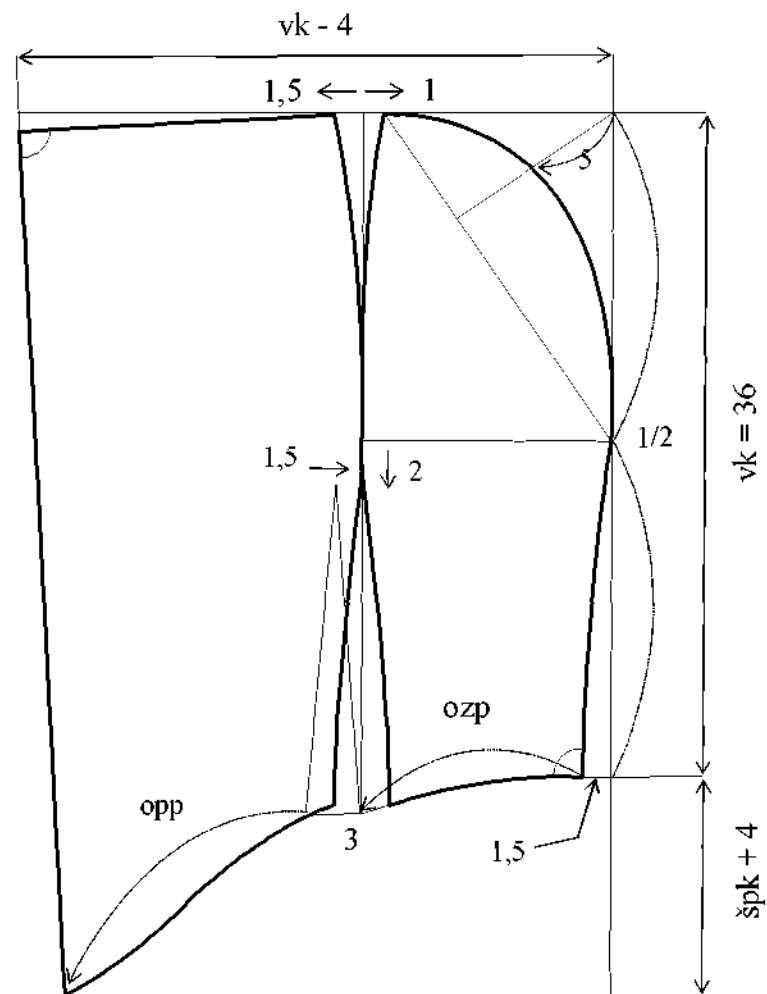


Obrázek č. 10 Konstrukce střihu kapuce ve tvaru klobouku

6. Kapuce s vsadkou

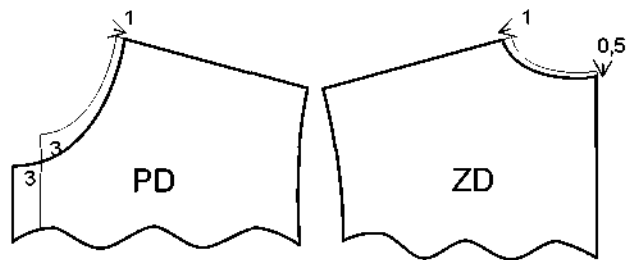


Obrázek č. 11 Podstřížení průkrčníku PD a ZD u kapuce s vsadkou

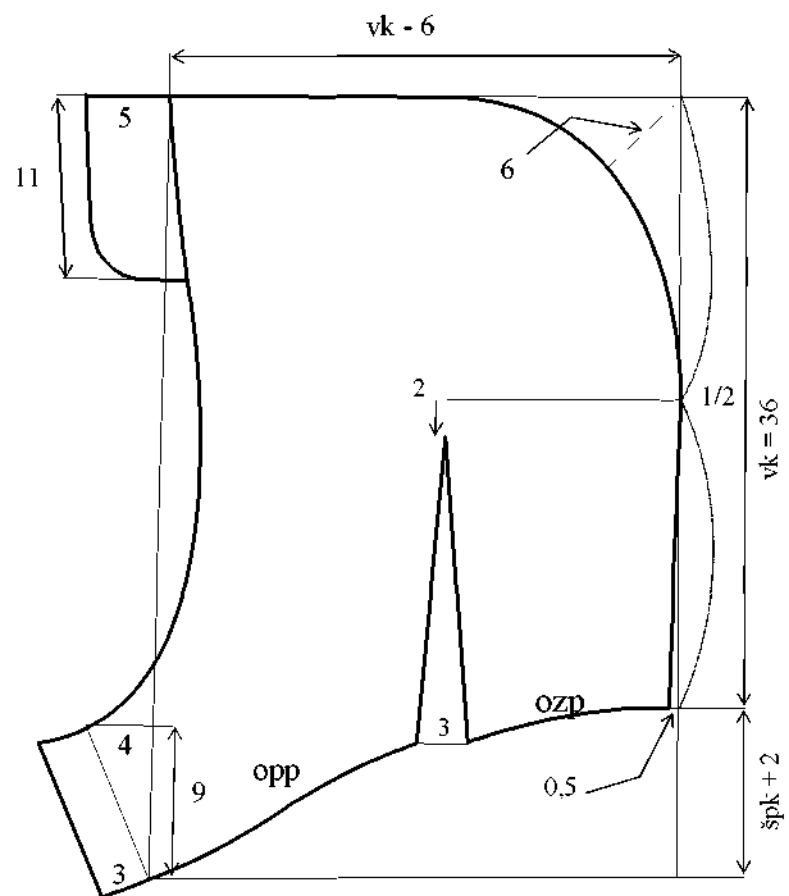


Obrázek č. 12 Konstrukce střihu kapuce s vsadkou

7. Kapuce s kšiltem



Obrázek č. 13 Podstřížení průkrčníku PD a ZD u kapuce s kšilem



Obrázek č. 14 Konstrukce střihu kapuce s kšilem

Příloha č. 9

AUTOMATICKÉ KONSTRUKČNÍ SÍTĚ PRO MODELOVÁ ŘEŠENÍ KAPUC

Počet stran: 13

1. Kapuce s vypuštěním záševku

#KONSTRUKCE STŘIHU KAPUCE S VYPUŠTĚNÍM ZÁŠEVKU

#LINES

_zsp zadní středová přímka

_tp temenní přímka

_kp1 krční přímka1

_kp2 krční přímka2

_pom1 pomocná linie

_pom2 pomocná linie

_pom3 pomocná linie

_pom4 pomocná linie

_pom5 pomocná linie

_pom6 pomocná linie

_pom7 pomocná linie

_pom8 pomocná linie

_pom9 pomocná linie

#DEFAULT

vk,35,0,100,výška kapuce [cm]

opk,24.5,0,50,obvod průkrčníku [cm]

ozp,9.1,0,50,obvod ZD průkrčníku [cm]

opp,15.4,0,50,obvod PD průkrčníku [cm]

spk,8.5,0,50,šíře průkrčníku [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _zsp,T1,K1,-90,vk+(spk+1.5)

ADD_POINT K1',_zsp,vk,T1,K1

ADD_LINE _tp,T1,TX,0,-40

MOVE_LINE _tp,T1,T1,_zsp,0,0

ADD_LINE _kp2,K1',KX,0,-5

MOVE_LINE _kp2,K1',K1',_zsp,0,0

ADD_LINE _kp1,K1,KX,0,-30

MOVE_LINE _kp1,K1,K1,_zsp,0,0

ADD_POINT T7,_tp,vk-4,T1,TX

ADD_LINE _pom1,T7,T71,-90,1.5

MOVE_LINE _pom1,T7,T7,_tp,0,0

```

ADD_POINT 1T,_zsp,0.5*vk,T1,K1
ADD_POINT 2T,_tp,0.5*(vk-4),T1,TX
ADD_POLYLINE _pom2,2,_tp,2T,_zsp,1T
ADD_LINE _pom3,T1,T12,-135,11.7
MOVE_LINE _pom3,T1,T1,_tp,0,0
ROTATE_LINE _pom3,T1,-90,2T,_tp,1T,_zsp
ADD_POINT T13,_pom3,5.5,T1,T12
ADD_POLYLINE _pom4,2,_pom1,T71,_tp,2T
sk=opk-2
ADD_POINT K71',_kp1,sk,K1,KX
ADD_POLYLINE _pom5,2,_pom1,T71,_kp1,K71'
ADD_POINT K11',_kp2,0.5,K1',KX
ADD_POLYLINE _pom6,2,_zsp,1T,_kp2,K11'
ADD_POLYLINE _pom7,2,_kp1,K71',_kp2,K11'
ADD_POINT C,_pom5,9,K71',T71
ADD_LINE _pom8,C,D,0,-4
MOVE_LINE _pom8,C,C,_pom5,0,0
ROTATE_LINE _pom8,C,90,K71',_kp1,T71,_pom1
ADD_POLYLINE _pom9,2,_pom8,D,_kp1,K71'
ADD_CIRCLE C1,2,_pom9,D
ADD_CIRCLE C2,2,_kp1,K71'
JOIN_CIRCLE C1,C2,_pom9,D',K72,LEFT
ADD_CIRCLE C3,ozp,_kp2,K11'

CENTRE_ALL

```

2. Odepínatelná kapuce

#KONSTRUKCE STŘIHU ODEPÍNATELNÉ KAPUCE

#LINES

_zsp zadní středová přímka

_tp temenní přímka

_kp1 krční přímka1

_kp2 krční přímka2

_pom1 pomocná linie

_pom2 pomocná linie

_pom3 pomocná linie
_pom4 pomocná linie
_pom5 pomocná linie
_pom6 pomocná linie
_pom7 pomocná linie
_pom8 pomocná linie
_pom9 pomocná linie

#DEFAULT

vk,35,0,100,výška krku [cm]
opk,24.5,0,50,obvod průkrčníku [cm]
ozp,9.1,0,50,obvod ZD průkrčníku [cm]
opp,15.4,0,50,obvod PD průkrčníku [cm]
spk,8.5,0,50,šíře průkrčníku [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _zsp,T1,K1,-90,vk+spk
ADD_POINT K1',_zsp,vk,T1,K1
ADD_LINE _tp,T1,TX,0,-35
MOVE_LINE _tp,T1,T1,_zsp,0,0
ADD_LINE _kp2,K1',KX,0,-5
MOVE_LINE _kp2,K1',K1',_zsp,0,0
ADD_LINE _kp1,K1,KX,0,-35
MOVE_LINE _kp1,K1,K1,_zsp,0,0
ADD_POINT T7,_tp,vk-4,T1,TX
ADD_LINE _pom1,T7,T71,-90,0.5
MOVE_LINE _pom1,T7,T7,_tp,0,0
ADD_POINT 1T,_zsp,0.5*vk,T1,K1
ADD_POINT 2T,_tp,0.5*(vk-4),T1,TX
ADD_POLYLINE _pom2,2,_tp,2T,_zsp,1T
ADD_LINE _pom3,T1,T12,-135,11.7
MOVE_LINE _pom3,T1,T1,_tp,0,0
ROTATE_LINE _pom3,T1,-90,2T,_tp,1T,_zsp
ADD_POINT T13,_pom3,3,T1,T12
ADD_POLYLINE _pom4,2,_pom1,T71,_tp,2T
sk=opk-2
ADD_POINT K71',_kp1,sk+3,K1,KX

```

ADD_POLYLINE _pom5,2,_pom1,T71,_kp1,K71'
ADD_POINT K11',_kp2,0.5,K1',KX
ADD_POLYLINE _pom6,2,_zsp,1T,_kp2,K11'
ADD_POLYLINE _pom7,2,_kp1,K71',_kp2,K11'
ADD_CIRCLE C1,ozp+1.5,_kp2,K11'
ADD_INTERSECT_CL A,C1,_pom7,LEFT
ADD_LINE _pom8,1T,1T',0,-(ozp+1.5)
MOVE_LINE _pom8,1T,1T,_zsp,0,0
ADD_POLYLINE _pom9,2,_pom8,1T',#INTERSECT,A
ADD_POINT B,_pom9,2,1T',A
ADD_CIRCLE C2,2,_kp1,K71'
ADD_CIRCLE C3,2,_kp2,K11'
ADD_CIRCLE C4,1.5,#INTERSECT,A

CENTRE_ALL

```

3. Kapuce se středovým dílem

#KONSTRUKCE STŘIHU KAPUCE SE STŘEDOVÝM DÍLEM

#LINES

_zsp zadní středová přímka

_tp temenní přímka

_kp1 krční přímka1

_kp2 krční přímka2

_pom1 pomocná linie

_pom2 pomocná linie

_pom3 pomocná linie

_pom4 pomocná linie

_pom5 pomocná linie

_pom6 pomocná linie

_pom7 pomocná linie

#DEFAULT

vk,40,0,100,výška kapuce [cm]

opk,24.5,0,50,obvod průkrčníku [cm]

ozp,9.1,0,50,obvod ZD průkrčníku [cm]

opp,15.4,0,50,obvod PD průkrčníku [cm]

spk,8.5,0,50,šíře průkrčníku [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _zsp,T1,K1,-90,vk+(spk+2)

ADD_POINT K1',_zsp,vk,T1,K1

ADD_LINE _tp,T1,TX,0,-40

MOVE_LINE _tp,T1,T1,_zsp,0,0

ADD_LINE _kp1,K1,KX,0,-30

MOVE_LINE _kp1,K1,K1,_zsp,0,0

sk=opk-2

ADD_POINT K71',_kp1,sk+1.5,K1,KX

ADD_POINT 1T,_zsp,0.5*vk,T1,K1

ADD_POINT 2T,_tp,0.5*(vk-5),T1,TX

ADD_POINT T7,_tp,vk-5,T1,TX

ADD_LINE _pom1,T7,T71,-90,1.5

MOVE_LINE _pom1,T7,T7,_tp,0,0

ADD_POLYLINE _pom2,2,_pom1,T71,_tp,2T

ADD_POLYLINE _pom3,2,_pom1,T71,_kp1,K71'

ADD_POLYLINE _pom4,2,_tp,2T,_zsp,1T

ADD_LINE _pom5,T1,T12,-135,13.2

MOVE_LINE _pom5,T1,T1,_tp,0,0

ADD_POINT T13,_pom5,7,T1,T12

ADD_POLYLINE _pom6,2,_zsp,1T,_zsp,K1'

ADD_POLYLINE _pom7,2,_kp1,K71',_zsp,K1'

ADD_CIRCLE C1,ozp+1.5,_zsp,K1'

ADD_CIRCLE C2,8,_zsp,K1'

ADD_CIRCLE C3,9.5,_zsp,K1'

ADD_CIRCLE C4,8,_zsp,1T

ADD_POINT T71',_pom3,8,T71,K71'

CENTRE_ALL

4. Uzavřená kapuce

#KONSTRUKCE STŘIHU UZAVŘENÉ KAPUCE

#LINES

_zsp zadní středová přímka

_tp temenní přímka

_kp1 krční přímka1

_kp2 krční přímka2

_pom1 pomocná linie

_pom2 pomocná linie

_pom3 pomocná linie

_pom4 pomocná linie

_pom5 pomocná linie

_pom6 pomocná linie

_pom7 pomocná linie

_pom8 pomocná linie

_pom9 pomocná linie

_pom10 pomocná linie

_pom11 pomocná linie

_pom12 pomocná linie

#DEFAULT

vk,38,0,100,výška krku [cm]

opk,24.5,0,50,obvod průkrčníku [cm]

ozp,9.1,0,50,obvod ZD průkrčníku [cm]

opp,15.4,0,50,obvod PD průkrčníku [cm]

spk,8.5,0,50,šíře průkrčníku [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _zsp,T1,K1,-90,vk+(spk+4)

ADD_POINT K1',_zsp,vk,T1,K1

ADD_LINE _tp,T1,TX,0,-40

MOVE_LINE _tp,T1,T1,_zsp,0,0

ADD_LINE _kp2,K1',KX,0,-5

MOVE_LINE _kp2,K1',K1',_zsp,0,0

ADD_LINE _kp1,K1,KX,0,-35

MOVE_LINE _kp1,K1,K1,_zsp,0,0

```

ADD_POINT T7,_tp,vk-2,T1,TX
ADD_LINE _pom1,T7,T71,-90,1
MOVE_LINE _pom1,T7,T7,_tp,0,0
ADD_POINT 1T,_zsp,0.5*vk,T1,K1
ADD_POINT 2T,_tp,0.5*(vk-2),T1,TX
ADD_POLYLINE _pom2,2,_tp,2T,_zsp,1T
ADD_LINE _pom3,T1,T12,-135,13.2
MOVE_LINE _pom3,T1,T1,_tp,0,0
ROTATE_LINE _pom3,T1,-90,2T,_tp,1T,_zsp
ADD_POINT T13,_pom3,5,T1,T12
ADD_POLYLINE _pom4,2,_pom1,T71,_tp,2T
sk=opk-2
ADD_POINT K71',_kp1,sk+3,K1,KX
ADD_POLYLINE _pom5,2,_pom1,T71,_kp1,K71'
ADD_POINT K11',_kp2,1.5,K1',KX
ADD_POLYLINE _pom6,2,_zsp,1T,_kp2,K11'
ADD_POLYLINE _pom7,2,_kp1,K71',_kp2,K11'
ADD_CIRCLE C1,ozp+1.5,_kp2,K11'
ADD_INTERSECT_CL A,C1,_pom7,LEFT
ADD_LINE _pom8,1T,1T',0,-(ozp+1.5)
MOVE_LINE _pom8,1T,1T,_zsp,0,0
ADD_POLYLINE _pom9,2,_pom8,1T',#INTERSECT,A
ADD_LINE _pom10,1T',X,90,19
MOVE_LINE _pom10,1T',1T',_pom8,0,0
ADD_INTERSECT_L X,_tp,T7,T1,_pom10,1T',X
ADD_POINT B,_pom9,2,1T',A
ADD_POINT C,_pom5,14,K71',T71
ADD_LINE _pom11,C,D,0,-6
MOVE_LINE _pom11,C,C,_pom5,0,0
ROTATE_LINE _pom11,C,90,K71',_kp1,T71,_pom1
ADD_POLYLINE _pom12,2,_pom11,D,_kp1,K71'
ADD_CIRCLE C2,1.5,_pom9,A
ADD_POINT K,_tp,1.5,X,TX
MEASURE_POINTS T1,_tp,X,_pom10,a
ADD_POINTS L,_tp,a-1,T1,X

```

CENTRE_ALL

5. Kapuce ve tvaru klobouku

#KONSTRUKCE STŘIHU KAPUCE VE TVARU KLOBOUKU

#LINES

_zsp zadní středová přímka

_tp temenní přímka

_kp1 krční přímka1

_kp2 krční přímka2

_pom1 pomocná linie

_pom2 pomocná linie

_pom3 pomocná linie

_pom4 pomocná linie

_pom5 pomocná linie

_pom6 pomocná linie

_pom7 pomocná linie

_pom8 pomocná linie

_pom9 pomocná linie

_pom10 pomocná linie

_pom11 pomocná linie

#DEFAULT

vk,38,0,100,výška krku [cm]

opk,24.5,0,50,obvod průkrčníku [cm]

ozp,9.1,0,50,obvod ZD průkrčníku [cm]

opp,15.4,0,50,obvod PD průkrčníku [cm]

spk,8.5,0,50,šíře průkrčníku [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _zsp,T1,K1,-90,vk+(spk+4)

ADD_POINT K1',_zsp,vk,T1,K1

ADD_LINE _tp,T1,TX,0,-40

MOVE_LINE _tp,T1,T1,_zsp,0,0

ADD_LINE _kp2,K1',KX,0,-5

MOVE_LINE _kp2,K1',K1',_zsp,0,0

ADD_LINE _kp1,K1,KX,0,-35

MOVE_LINE _kp1,K1,K1,_zsp,0,0

ADD_POINT T7,_tp,vk-2,T1,TX

```

ADD_LINE _pom1,T7,T71,-90,1.5
MOVE_LINE _pom1,T7,T7,_tp,0,0
ADD_POINT 1T,_zsp,0.5*vk,T1,K1
ADD_POINT 2T,_tp,0.5*(vk-2),T1,TX
ADD_POLYLINE _pom2,2,_tp,2T,_zsp,1T
ADD_LINE _pom3,T1,T12,-135,13.2
MOVE_LINE _pom3,T1,T1,_tp,0,0
ROTATE_LINE _pom3,T1,-90,2T,_tp,1T,_zsp
ADD_POINT T13,_pom3,6,T1,T12
ADD_POLYLINE _pom4,2,_pom1,T71,_tp,2T
sk=opk-2
ADD_POINT K71',_kp1,sk+3,K1,KX
ADD_POLYLINE _pom5,2,_pom1,T71,_kp1,K71'
ADD_POINT K11',_kp2,1.5,K1',KX
ADD_POLYLINE _pom6,2,_zsp,1T,_kp2,K11'
ADD_POLYLINE _pom7,2,_kp1,K71',_kp2,K11'
ADD_CIRCLE C1,ozp+1.5,_kp2,K11'
ADD_INTERSECT_CL A,C1,_pom7,LEFT
ADD_LINE _pom8,1T,1T',0,-(ozp+1.5)
MOVE_LINE _pom8,1T,1T,_zsp,0,0
ADD_POLYLINE _pom9,2,_pom8,1T',#INTERSECT,A
ADD_POINT B,_pom9,2,1T',A
ADD_POINT C,_pom5,12,K71',T71
ADD_LINE _pom10,C,D,0,-6
MOVE_LINE _pom10,C,C,_pom5,0,0
ROTATE_LINE _pom10,C,90,K71',_kp1,T71,_pom1
ADD_POLYLINE _pom11,2,_pom10,D,_kp1,K71'
ADD_POINT K,_pom4,8,T71,2T
ADD_POINT L,_pom6,16,K11',1T
ADD_CIRCLE C2,3,_pom10,D
ADD_CIRCLE C3,3,_kp1,K71'
JOIN_CIRCLE C2,C3,_pom12,D',K72,LEFT
ADD_CIRCLE C4,1.5,_pom9,A

CENTRE_ALL

```

6. Kapuce s vsadkou

#KONSTRUKCE STŘIHU KAPUCE S VSADKOU

#LINES

_zsp zadní středová přímka

_tp temenní přímka

_kp1 krční přímka1

_kp2 krční přímka2

_pom1 pomocná linie

_pom2 pomocná linie

_pom3 pomocná linie

_pom4 pomocná linie

_pom5 pomocná linie

_pom6 pomocná linie

_pom7 pomocná linie

_pom8 pomocná linie

_pom9 pomocná linie

_pom10 pomocná linie

#DEFAULT

vk,36,0,100,výška krku [cm]

opk,24.5,0,50,obvod průkrčníku [cm]

ozp,9.1,0,50,obvod ZD průkrčníku [cm]

opp,15.4,0,50,obvod PD průkrčníku [cm]

spk,8.5,0,50,šíře průkrčníku [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _zsp,T1,K1,-90,vk+(spk+4)

ADD_POINT K1',_zsp,vk,T1,K1

ADD_LINE _tp,T1,TX,0,-40

MOVE_LINE _tp,T1,T1,_zsp,0,0

ADD_LINE _kp2,K1',KX,0,-5

MOVE_LINE _kp2,K1',K1',_zsp,0,0

ADD_LINE _kp1,K1,KX,0,-35

MOVE_LINE _kp1,K1,K1,_zsp,0,0

ADD_POINT T7,_tp,vk-4,T1,TX

ADD_LINE _pom1,T7,T71,-90,1

```

MOVE_LINE _pom1,T7,T7,_tp,0,0
ADD_POINT 1T,_zsp,0.5*vk,T1,K1
ADD_POINT 2T,_tp,0.5*(vk-4),T1,TX
ADD_POLYLINE _pom2,2,_tp,2T,_zsp,1T
ADD_LINE _pom3,T1,T12,-135,12
MOVE_LINE _pom3,T1,T1,_tp,0,0
ROTATE_LINE _pom3,T1,-90,2T,_tp,1T,_zsp
ADD_POINT T13,_pom3,5,T1,T12
ADD_POLYLINE _pom4,2,_pom1,T71,_tp,2T
sk=opk-2
ADD_POINT K71',_kp1,sk+3,K1,KX
ADD_POLYLINE _pom5,2,_pom1,T71,_kp1,K71'
ADD_POINT K11',_kp2,1.5,K1',KX
ADD_POLYLINE _pom6,2,_zsp,1T,_kp2,K11'
ADD_POLYLINE _pom7,2,_kp1,K71',_kp2,K11'
ADD_CIRCLE C1,ozp+1.5,_kp2,K11'
ADD_INTERSECT_CL A,C1,_pom7,LEFT
ADD_LINE _pom8,1T,1T',0,-(ozp+1.5)
MOVE_LINE _pom8,1T,1T,_zsp,0,0
ADD_POLYLINE _pom9,2,_pom8,1T',#INTERSECT,A
ADD_LINE _pom10,1T',X,90,18
MOVE_LINE _pom10,1T',1T',_pom8,0,0
ADD_INTERSECT_L X,_tp,T7,T1,_pom10,1T',X
ADD_POINT B,_pom9,2,1T',A
ADD_CIRCLE C2,1.5,_pom9,A
ADD_POINT K,_tp,1.5,X,TX
MEASURE_POINTS T1,_tp,X,_pom10,a
ADD_POINTS L,_tp,a-1,T1,X

CENTRE_ALL

```

7. Kapuce s kšiletem

#KONSTRUKCE STŘIHU KAPUCE S KŠILETEM

#LINES

_zsp zadní středová přímka

_tp temenní přímka

_kp1 krční přímka1

_kp2 krční přímka2

_pom1 pomocná linie

_pom2 pomocná linie

_pom3 pomocná linie

_pom4 pomocná linie

_pom5 pomocná linie

_pom6 pomocná linie

_pom7 pomocná linie

_pom8 pomocná linie

_pom9 pomocná linie

#DEFAULT

vk,36,0,100,výška krku [cm]

opk,24.5,0,50,obvod průkrčníku [cm]

ozp,9.1,0,50,obvod ZD průkrčníku [cm]

opp,15.4,0,50,obvod PD průkrčníku [cm]

spk,8.5,0,50,šíře průkrčníku [cm]

#PROCESS

ADD_LINE _zsp,T1,K1,-90,vk+(spk+2)

ADD_POINT K1',_zsp,vk,T1,K1

ADD_LINE _tp,T1,TX,0,-40

MOVE_LINE _tp,T1,T1,_zsp,0,0

ADD_LINE _kp2,K1',KX,0,-5

MOVE_LINE _kp2,K1',K1',_zsp,0,0

ADD_LINE _kp1,K1,KX,0,-35

MOVE_LINE _kp1,K1,K1,_zsp,0,0

ADD_POINT T7,_tp,vk-6,T1,TX

ADD_POINT 1T,_zsp,0.5*vk,T1,K1

ADD_POINT 2T,_tp,0.5*(vk-6),T1,TX

```

ADD_POLYLINE _pom1,2,_tp,2T,_zsp,1T
ADD_LINE _pom2,T1,T12,-135,11.7
MOVE_LINE _pom2,T1,T1,_tp,0,0
ROTATE_LINE _pom2,T1,-90,2T,_tp,1T,_zsp
ADD_POINT T13,_pom2,6,T1,T12
sk=opk-2
ADD_POINT K71',_kp1,sk+3,K1,KX
ADD_POLYLINE _pom3,2,_tp,T7,_kp1,K71'
ADD_POINT K11',_kp2,0.5,K1',KX
ADD_POLYLINE _pom4,2,_zsp,1T,_kp2,K11'
ADD_POLYLINE _pom5,2,_kp1,K71',_kp2,K11'
ADD_CIRCLE C1,ozp+1.5,_kp2,K11'
ADD_INTERSECT_CL A,C1,_pom5,LEFT
ADD_LINE _pom6,1T,1T',0,-(ozp+1)
MOVE_LINE _pom6,1T,1T,_zsp,0,0
ADD_POLYLINE _pom7,2,_pom6,1T',#INTERSECT,A
ADD_POINT B,_pom7,2,1T',A
ADD_POINT C,_pom3,9,K71',T7
ADD_LINE _pom8,C,D,0,-4
MOVE_LINE _pom8,C,C,_pom3,0,0
ROTATE_LINE _pom8,C,90,K71',_kp1,T7,_pom3
ADD_POLYLINE _pom9,2,_pom8,D,_kp1,K71'
ADD_CIRCLE C2,3,_pom8,D
ADD_CIRCLE C3,3,_kp1,K71'
JOIN_CIRCLE C2,C3,_pom10,D',K72,LEFT
ADD_POINT X,_tp,5,T7,TX
ADD_CIRCLE C4,11,_tp,T7
ADD_CIRCLE C5,1.5,#INTERSECT,A

CENTRE_ALL

```