

## **Střihová konstrukce měrenkových pánských kalhot v prostředí PDS TailorXQ**

### **Bakalářská práce**

*Studijní program:* B3107 – Textil  
*Studijní obor:* 3107R015 – Výroba oděvů a management obchodu s oděvy  
*Autor práce:* **Julie Burdová**  
*Vedoucí práce:* Ing. Blažena Musilová, Ph.D.



# Pattern construction of customised men's trousers using PDS TailorXQ system

## Bachelor thesis

*Study programme:* B3107 – Textil  
*Study branch:* 3107R015 – Clothing Production and Management of Clothing Trade  
*Author:* **Julie Burdová**  
*Supervisor:* Ing. Blažena Musilová, Ph.D.

Technická univerzita v Liberci  
Fakulta textilní  
Akademický rok: 2016/2017

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Julie Burdová**  
Osobní číslo: **T13000400**  
Studijní program: **B3107 Textil**  
Studijní obor: **Výroba oděvů a management obchodu s oděvy**  
Název tématu: **Střihová konstrukce měřenkových pánských kalhot  
v prostředí PDS TailorXQ**  
Zadávací katedra: **Katedra oděvnictví**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Vytvořte rešerši zaměřenou na analýzu konstrukčních algoritmů pánských kalhot v prostředí programu PDSTailorXQ. Zaměřte se na možnost korekce vstupních konstrukčních parametrů: tělesných rozměrů, přídavek a rozměrů hotového výrobku.
2. Vyberte tělesné rozměry důležité pro tvorbu střihové konstrukce kalhot s ohledem na předpokládanou změnu tělesných proporcí u postav v kategorii nadměrných velikostí. Definujte měřenkový list.
3. Studujte databázi velikostních sortimentů pánských oděvů v prostředí PDSTailorXQ. Definujte velikostní řadu nadměrných velikostí.
4. Na vybraném typu pracovních kalhot experimentálně ověřte výsledky z aktivit popsaných v bodech 1-3 zadání.
5. Vyhodnoťte experiment, diskutujte nové poznatky a stanovte závěry. Naznačte možnosti dalšího vývoje studované problematiky.

Rozsah grafických prací: dle rozsahu dokumentace

Rozsah pracovní zprávy: cca 40 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- Manuál k CAD programu PDS TailorXQ.
- ČSN EN 13402. Označování velikostí oblečení. Český normalizační institut. Praha 2014.
- Müller & Sohn. Schnittkonstruktionen nach Müller & Sohn. Rundschau. München 2007. ISBN:3-29305-12.
- Burgo, F. Il Modellismo - The pattern making book for the pattern makers. Publisher: IST. Di Moda Burgo. Italian 2008, ISBN-10: 8890010150.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Blažena Musilová, Ph.D.

Katedra oděvnictví

Datum zadání bakalářské práce: 14. listopadu 2016

Termín odevzdání bakalářské práce: 5. května 2017

  
Ing. Jana Drásková, Ph.D.  
děkanka



  
doc. Ing. Antonín Havelka, CSc.  
vedoucí katedry

V Liberci dne 14. listopadu 2016

## Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

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

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

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum: V Liberci, dne 1. 9. 2017

Podpis:

## **Poděkování**

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Ing. Blaženě Musilové, Ph.D. za trpělivost, ochotu, poskytnuté materiály a cenné rady nejen při vypracování této práce. Rovněž poděkování směřují všem lidem z univerzity, kteří mně provázeli během studia.

Velké poděkování též patří manželovi, dcerám a celé mé rodině za pochopení, trpělivost a podporu po celou dobu studia.

## **Anotace**

Tato bakalářská práce se zabývá stříhovou konstrukcí pánských kalhot v prostředí PDSTailorXQ.

Rešeršní část je zaměřena na analýzu konstrukčních algoritmu, volbu důležitých tělesných rozměrů pro tvorbu stříhové konstrukce a definování velikostní řady nadměrných velikostí.

Na základě kreativního zpracování teoretické části je experimentálním cílem ověřit výsledky konstrukčního postupu pánských kalhot pro nadměrnou postavu zvoleného probanda.

### **Klíčová slova:**

Pánské kalhoty, PDSTailorXQ, tělesné rozměry, stříhová konstrukce, nadměrné velikosti, měrenkový list, velikostní sortiment, proband.

## **Annotation**

This bachelor thesis deals with shearing of men's trousers in PDSTailorXQ environment.

The research part focuses on analysis of structural algorithms, selection of important body dimensions for creation of editing structure and definition of size series of oversized sizes.

Based on the creative processing of the theoretical part, the experimental goal is to verify the results of the design process of the men's pants for the excessive character of the selected probanda.

### **Key words:**

Men's trousers, PDSTailorXQ, body dimensions, shear design, oversized size, measurement sheet, size assortment, proband.

# Obsah

Úvod.....	12
1 Rešeršní část .....	13
1.1 Automatizovaný systém PDSTailorXQ .....	13
1.2 Vstupní parametry metodiky UNIKON plus .....	14
1.3 Korekce vstupních konstrukčních parametrů.....	14
1.3.1 Tělesné rozměry.....	15
1.3.1.1 Dynamické tělesné rozměry .....	16
1.3.2 Přídavky .....	16
1.3.2.1 Přídavky na volnost .....	17
1.3.2.2 Materiálové přídavky.....	19
1.3.3 Výrobní rozměry .....	20
1.4 Určení typologie postavy pro nadměrnou velikost .....	23
1.4.1 Měřenkový list .....	24
1.5 Velikostní sortimenty implementované do programu PDSTailorXQ.....	24
1.5.1 Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 .....	24
1.5.2 Německý velikostní sortiment HAKA.....	26
1.5.3 Velikostní sortiment MONDOFORM .....	27
1.5.4 Velikostní sortiment EN 340 .....	29
1.5.5 Velikostní sortiment ČSN 80 5023.....	30
1.5.6 Analýza velikostních sortimentů pro nadměrnou postavu.....	33
2 Experimentální část .....	34
2.1 Charakteristika zvolených pánských kalhot.....	34
2.1.1 Technický náčrt pánských kalhot .....	34
2.1.2 Technický popis pánských kalhot.....	35
2.2 Vstupní parametry konstrukčních úsečků .....	35



2.2.1	Analýza výpočtu konstrukčních přídávku .....	37
2.2.2	Analýza výpočtu výrobních rozměrů.....	42
2.2.3	Hodnocení výrobních rozměrů .....	46
2.3	Konstrukční postup v programu PDSTailorXQ.....	48
2.4	Úsečkové body a směry jejich posunů .....	53
Závěr .....		61
Použitá literatura .....		64
Seznam obrázků.....		66
Seznam tabulek .....		68
Seznam příloh .....		69

## Seznam použitých zkratek

a.....	absolutní člen
k .....	koeficient
T <sub>r</sub> .....	tělesný rozměr
P .....	konstrukční přídavek
PV .....	přídavky na volnost
PD .....	přední díl
ZD .....	zadní díl
vp .....	výška postavy
os.....	obvod sedu
op .....	obvod pasu
u .....	úsečka
vu .....	volnostní ukazatel
PV .....	přídavek na volnost
PM.....	materiálový přídavek
CAD.....	Computer aided design
PDSTailorXQ.....	Pattern design systém
UNIKON .....	Unifikovaný systém konstrukce
ČSN EN .....	česká verze evropské normy
JMKO.....	Jednotná metoda konstrukce oděvů
VÚO.....	Výzkumný ústav oděvní
KOD .....	katedra oděvnictví
kšk.....	kolenní šířka kalhot
dšk .....	dolní šířka kalhot
u102 .....	úsečka sedové šířky celkové
u106'.....	úsečka boční délky

- u108' ..... úsečka krokové délky
- u111 ..... úsečka šířky sedového výkroje ZD
- u112 ..... úsečka sedového výkroje PD
- u129 ..... úsečka pro doměření pasové šířky

## Úvod

V posledních letech výskyt obezity neustále stoupá nejenom ve světě ale i v České republice. Napomáhá tomu špatný životný styl. Civilizační choroba v současné době postihuje nejenom starší populaci, ale i mladou generaci, která působí člověku zdravotní a estetické problémy. Jedním z nich je oblečení, které se používá pro ochranu nebo okrasu svého těla. Pokud se mluví o pracovním oděvu, tak se klade důraz na větší komfort při nošení a na cenovou dostupnost. Jedna možnost odkazuje na zakázkovou výrobu, kde hlavní prioritou je, aby oděv správně padnul na postavě. Nebo konfekční výroba, kde pořízená cena převažuje nad komfortem nositele. Aby byly uspokojeny požadavky zákazníků na komfort a cenu, je pro výrobce nutnost vyhledat efektivní a výhodný způsob výroby a to pomocí počítačového systému pro automatizovanou konstrukci.

Zadáním této bakalářské práce je tvorba stříhové konstrukce měřenkových pánských kalhot v prostředí PDSTailorXQ. Předtím, než si začne provádět experimentální konstrukce, je nutné se zaměřit na analýzu konstrukčních algoritmů v prostředí programu PDSTailorXQ. Je zapotřebí nastudovat možnosti korekce vstupních konstrukčních parametrů, kterými jsou tělesné rozměry, přídavky a rozměry hotového výrobku.

Pro kategorii nadměrných velikostí je třeba zvolit tělesné rozměry, které jsou důležité pro tvorbu stříhové konstrukce pánských kalhot. Při zákaznickém měření probanda nebo měření hotového výrobku je k dispozici měřenkový list, který bude následně definován.

Velikostní sortiment pro nadměrnou postavu bude vycházet z velikostních sortimentů, které jsou implementovány do programu PDSTailorXQ. Než se to realizuje, je nezbytné prostudovat velikostní sortimenty, zaznamenat pokles hodnot drop a následně definovat velikostní řadu, která bude naklonována, a použita v experimentální části.

Hlavním cílem práce bude ověřit konstrukční výpočty na bázi matematicko-geometrických principů, provést konstrukční postup kalhot v programu PDSTailorXQ a experimentálně se zaměřit na úsečkové body a směry jejich posunů.

# 1 Rešeršní část

Cílem teoretické části je analyzovat základní definice a pojmy, které jsou důležité pro správné zpracování experimentální části.

## 1.1 Automatizovaný systém PDSTailorXQ

Tým společnosti ClassiCAD se už delší dobu zabývá vývojem průmyslové i školní aplikace CAD systémů pro konstrukci výrobků a úspory materiálů. Neustále inovuje vlastní vývoj na základě podnětů od uživatelů. Základní nástroj pro práci v oděvním průmyslu prezentuje program PDSTailorXQ, ve kterém se kladou nároky na konstrukci střihu a technologie. Na základě typové databáze střihu při plném respektování technologických podmínek a definování několika parametrů umožňuje automatickou konstrukci oděvních vzorů. [1]

Program PDSTailorXQ obsahuje funkce, které zabezpečují technickou přípravu výroby. Nejdříve se navrhne konstrukční střih. Následně se na základním modelu provedou modelové úpravy dle technického nákresu a popisu. K editaci vzoru je v oblasti menu Linie k dispozici funkce, které mají svojí určitou vlastnost. Po vygenerování střihového dílu následují švové záložky. Funkce Změnit, která je k dispozici pro úpravu vytvořených dílů, obsahující zajímavé vlastnosti programu v podobě nástřihů, bodců, které nejvíce usnadní práci při technologickém zpracování oděvu. Pro kontrolu hotových střihových šablon se provádí vystupňování zvolených dílů a velikostí.

Výstupním zařízením systému PDSTailorXQ je buď tiskárna, plotter nebo vyřezávací plotter. Pro počítačovou přípravu výroby na systém PDSTailorXQ lze navázat i další informační systémy, vytvořené společností ClassiCAD. Tyto systémy jsou znázorněny v Tab. 1. [1]

Tab. 1: Informační systémy navazující na PDSTailorXQ [1]

Systém	Funkce
CAD-Tailor	Stupňování oděvních dílů
NestMarkerXQ <sup>1</sup>	Polohování a řízení vyřezávacího zařízení pro textilní materiály
CAD-Stitcher	Programování a řízení šicích a vyšívacích automatů

## 1.2 Vstupní parametry metodiky UNIKON plus

Program PDSTailor je založen na metodice UNIKON plus, která se skládá ze třech vstupních parametrů, které jsou uvedeny v Tab. 2.

Tab. 2: Vstupní parametry pro metodiku UNIKON plus

vp	os	op
----	----	----

Tato metoda vychází z metodiky JIMKO a byla vyvinuta VÚO v Prostějově v roce 1990-93 ve zjednodušené verzi. Výhodou této metody je nejmenší množství vstupních parametrů, které se využívají ke konstrukci stříhu. Metodika UNIKON byla vytvořena a následně i prakticky ověřena pro oblast klasických svrchních oděvů. Další dopracování této metodiky s označením UNIKON plus, spočívající v postupném rozšiřování druhového rozsahu pro všechny varianty oděvu a prádla, bylo řešeno v souvislosti s aplikací konstrukce CAD systému PDSTailorXQ. [2]

## 1.3 Korekce vstupních konstrukčních parametrů

Pro dosažení vhodné stříhové konstrukce v konstrukční oblasti programu PDSTailorXQ lze nastavit parametry základních linií výrobku. Po správně zvolené koeficientové normě a sortimentu následuje výběr aktuální velikosti daného sortimentu. Dle zadání práce je nutné se zaměřit na možnosti korekce vstupních konstrukčních parametrů.

---

<sup>1</sup> Tento systém je dodáván jako součást systému CAD-Tailor a PDSTailorXQ

Modifikace střihů se provádí pomocí nastavení volnostního přídatku pro tělesné rozměry a následně doplňkové korekce, kde konečným rozměrem je rozměr hotového výrobku. Tyto tři základní konstrukční parametry budou zkoumány a následně analyzovány pro postup konstrukce pánských kalhot v experimentální části.

### 1.3.1 Tělesné rozměry

Pod pojmem tělesné rozměry se rozumí rozměry lidského těla a jeho částí, které charakterizují měřenou postavu. Zjišťují se mezi somatometrickými body a tělesnými rozměry a dělí se na:

- základní tělesné rozměry, do kterých spadá **oh**, u mužů **op** a **vp**
- podřízené tělesné rozměry – to jsou běžné tělesné rozměry zpravidla vyměřované při zákaznickém braní měř. Vypočítávají se ze základních tělesných rozměrů
- pomocné tělesné rozměry – to jsou tělesné rozměry snímané zpravidla pouze při somatometrických šetření, které se vypočítají ze základních tělesných rozměrů [6]

Tělesné rozměry se vypočítají ze základních tělesných rozměrů s využitím upravených regresních koeficientů a absolutních členů dle rovnice 1 [2]:

$$Tr = k_{oh} * oh + k_{pz} * pz + k_{vp} * vp + a [cm] \quad (1)$$

Kde:

$k_{oh}$  - koeficient oh

$k_{pz}$  - koeficient plnostního znaku

$k_{vp}$  - koeficient vp

$a$  - absolutní člen

### 1.3.1.1 Dynamické tělesné rozměry

Tato BP je zaměřená na konstrukční postup pracovních pánských kalhot, které pro základní konstrukční síť nezbytně potřebují základní dynamické tělesné rozměry. Tyto rozměry se měří na lidské postavě v určité poloze. K základním obvodům při dynamice lidského těla budou zvolené následující míry dolních končetin:

- obvod pasu (vsedě)
- boční hloubka sedu (vsedě)
- obvod kolena (v ohybu)

Pro implementaci výsledku podílu dynamického efektu je nutné nejdříve zjistit dynamické rozměry a následně vypočítat dynamický efekt dle vzorce 2:

$$\mathbf{d} = \mathbf{x}^{(d)} - \mathbf{x}^{(s)} \text{ [cm]} \quad (2)$$

Kde:

$\mathbf{x}^{(s)}$  - tělesný rozměr ve statické poloze

$\mathbf{x}^{(d)}$  - tělesný rozměr při stanoveném pohybu

Podíl dynamického efektu se vypočítá dle vzorce 3:

$$\mathbf{x} = \frac{\mathbf{d}}{\mathbf{x}^{(s)}} * 100 \text{ [%]} \quad (3)$$

Následně tato hodnota  $\mathbf{x}$ , která bude vypočítaná pro individuální obvod, bude modifikovaná do konstrukčních úseček. [15]

### 1.3.2 Přídavky

Přídavky upravují délkové hodnoty konstrukčních úseček odvozené od rozměrů povrchu těla.

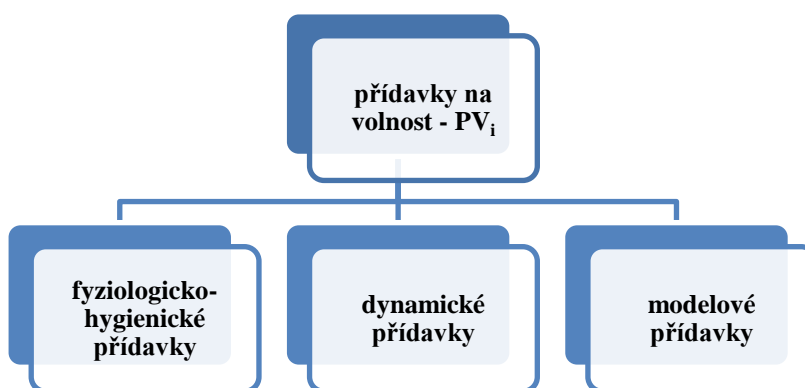
Podle způsobu výpočtu a aplikace v metodice konstrukce se rozlišují:

- konstrukční přídavky (přídavky na tloušťku vrstev materiálu, přídavky na volnost)
- materiálové přídavky (přídavky na srážlivost materiálu, přídavky na elasticitu materiálu) [2]



### 1.3.2.1 Přidavky na volnost

Přidavky na volnost představují zvětšení délek tělesných oblouku odvozené od celkové tloušťky vzdušné vrstvy. [2] Symbol pro obecné vyjádření přidavku je  $P_i$ . Na Obr. 1 je znázorněn stručný přehled volnostních přidavků.



Obr. 1: Volnostní přidavky

Volnostní přidavky lze vypočítat pomocí soustavy lineárních rovnic:

$$PV_1 = k_1 * PV + a_1 \text{ [cm]} \quad (4)$$

$$PV_2 = k_2 * PV + a_2 \text{ [cm]} \quad (5)$$

Kde platí:

$$k_1 + k_2 = 1 \text{ [cm]} \quad (6)$$

$$a_1 + a_2 = 0 \text{ [cm]} \quad (7)$$

Protože platí:

$$PV = 1 * PV + 0 \text{ [2] [cm]} \quad (8)$$

Pro konstrukční stříh pracovních pánských kalhot je volnostní přídavek v programu PDSTailorXQ v rozmezí 2–6<sup>(2)</sup> cm.

---

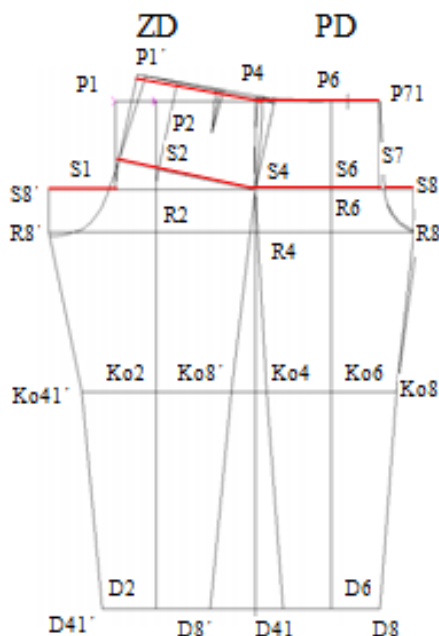
<sup>2</sup> Přídavek představuje na ½ obvodu pasu

V průběhu zkoumání konstanty přídavku bylo vypořazováno, že hodnota tělesných rozměrů se mění v závislosti na samotném přídavku. Tyto výsledky jsou zaneseny do Tab. 3.

Tab. 3: Přehled uplatněných vstupních hodnot ke konstrukční síti

Konstrukční bod		Popisný text	Přídavek [cm]					Interval
UNIKON plus	KOD		2	3	4	5	6	1 [cm]
51 57	S1-S7	sedová šířka celková	2	3	4	5	6	1 [cm]
51 58	S1-S8'	šířka sedového výkroje ZD	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	0,1[mm]
57 58'	S7-S8	šířka sedového výkroje PD	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,1[mm]
41 470	P1'- P71	doměření pasové šířky	6	7	8	9	10	1 [cm]

Na následujícím Obr. 2 je znázorněna základní konstrukční síť pracovních pánských kalhot metodiky UNIKON plus, která je implementována do programu PDSTailorXQ. Označení úseček základní konstrukční sítě je zobrazeno dle KOD (katedra oděvnictví).



Obr. 2: Základní konstrukční síť pánských kalhot dle metodiky UNIKON plus [12]

Z těchto hodnot lze konstatovat, že pro celkovou pasovou a sedovou šířku se tento přídavek mění o celé číslo v závislosti na přídávku na volnost. Pro konstrukční úsečky sedového výkroje PD a ZD hodnoty se liší pouze o desetiny čísla.

Volnostní ukazatel mění hodnotu přídávku na volnost u kategorie mužů větších velikostí, kdy dochází k zvětšování hodnoty předstupku břicha. Účelem stupňovací korekce je úprava siluety oděvu a tvaru předního dílu větších (nadměrných) velikostí.

Volnostní ukazatel se vypočítá dle vzorce 9:

$$vu = [12 - (oh - op)] * 0,5 \quad (9)$$

Stupňovací korekce se určí podle vztahu:

$$PV_{GH} = vu * v_{GH} \text{ [cm]} \quad (10)$$

Kde:

$PV_{GH}$  - přídavek na volnost pro určitou úsečku

$vu$  - volnostní ukazatel

$v_{GH}$  - koeficient stupňovací korekce úsečky

### 1.3.2.2 Materiálové přídavky

Materiálové přídavky eliminují rozměrovou změnu oděvu v důsledku vlastnosti textilního materiálu v průběhu technologického zpracování, nošení, nebo údržby. V teorii existují dvě modifikace přídávku:

$PM_r$  - materiálový přídavek relativní (poměrový) [1]

$PM_a$  - materiálový přídavek absolutní [cm]

Materiálový přídavek lze vypočítat dle vzorce 11:

$$\overline{AB'} = \overline{AB} * (1 + PM_r) \text{ [cm]} \quad (11)$$

Kde:

$\overline{AB}$  - původní úsečka [cm]

$\overline{AB'}$  - upravená úsečka [cm]

### 1.3.3 Výrobní rozměry

K výrobním rozměrům se vztahují rozměry hotového výrobku, které zahrnují tělesné rozměry doplněné konstrukčními v kombinaci s materiálovými přídávky.

Všechny konstrukční úsečky jsou z matematického hlediska lineární závislosti vyjádřené rovnicí přímky ve tvaru:

$$y = k * x + a \text{ [cm]} \quad (12)$$

Kde:

$k$  - koeficient s hodnotami (0; 1;  $\infty$ )

$a$  - absolutní člen, který se počítá dle vzorce 13:

$$a = y - (k * x) \text{ [cm]} \quad (13)$$

Konstrukční úsečky vyjádřené rovnicí přímky představují hodnoty vztažené k tvaru a rozměrům povrchu těla.

Podle typu nezávisle proměnných se rozlišují 2 druhy konstrukčních úseček: primární dle vzorce 14 a sekundární dle vzorce 15.

$$u_{i(p)} = k_i * Tr + a_i + P_i \text{ [cm]} \quad (14)$$

$$u_{i(s)} = k_i * u_{i(p)} + a_i \text{ [cm]} \quad (15)$$

Jednotlivé konstrukční úsečky jsou identifikovány dle pořadových čísel, které jsou uváděny jako indexy u označení úsečky, kde pro konstrukci pro horní část těla je  $u_{100}$ - $u_{137}$ . [2]

Výrobní rozměry obsahují obvodové šířky a úsečky, které se vypočítají dle vzorců, zobrazených v Tab. 4.

Tab. 4: Výrobní rozměry pro konstrukci pánských kalhot

Konstrukční bod		Konstrukční rozměry výrobku	Vzorec
UNIKON plus	KOD		
78 741;741´ 78´	Ko8-Ko41	kolenní šířka kalhot	$0.0333 \cdot vp + 0.125 \cdot oh + akšk$
98 941;941´ 98´	D8-D41	dolní šířka kalhot	$0.833 \cdot vp + 0.075 \cdot oh + adšk$
51 57	S1-S7	sedová šířka celková	$0.5 \cdot os + a102 + p102$
41 91	P41-D41	boční délka	$bd - a100 - a110$
68 98	R8-D8	kroková délka	$kd + a108 - a110$
51 58	S8-S8´	šířka sedového výkroje ZD	$K111 \cdot os + a111 + p111$
57 58´	S7-S8	šířka sedového výkroje PD	$K112 \cdot os + a112 + p112$
41 47	P1´-P71	doměření pasové šířky	$0.5 \cdot op + a129 + p129$

Tyto proměnné lze měnit dvěma způsoby:

- pomocí přídatku, kdy ke stávající vypočtené hodnotě je připočtená hodnota následně zvoleného přídatku [1]

Tyto přídatky jsou znázorněny výše v Tab. 5. Provedená změna se týká všech velikostí celého velikostního sortimentu.

Pro analýzu konstrukčních rozměrů hotového výrobku proběhne studium konstrukčních parametrů v závislosti na přídatku. Pravděpodobně největší změny budou změny v hodnotách konstrukčního střihu, jako je doměření pasové šířky a sedové šířky celkové. U šířky sedového výkroje PD a ZD se tyto hodnoty liší pouze o desetiny čísla. Do tabulky jsou zadané volnostní přídatky, které v návaznosti na výrobních rozměrech provedou změnu v konstrukčních úsečkách. Pro sledování korekce výrobních rozměrů jsou tyto čísla zaneseny do Tab. 5.

Tab. 5: Korekce výrobních rozměrů pomocí přídatkových hodnot

Konstrukční bod		Konstrukční rozměry výrobku	Přídatek [cm]					Interval
UNIKON plus	KOD		2	3	4	5	6	1 [cm]
78 741;741´ 78´	Ko8-Ko41	kolenní šířka kalhot	0	0	0	0	0	0
98 941;941´ 98´	D8-D41	dolní šířka kalhot	0	0	0	0	0	0
41 51	S4-S4´	umístění sedové přímky	0	0	0	0	0	0
51 57	S1-S7	sedová šířka celková	1	2	3	4	5	1 [cm]
41 91	P41-D41	boční délka	0	0	0	0	0	0
68 98	R8-D8	kroková délka	0	0	0	0	0	0

Konstrukční bod		Konstrukční rozměry výrobku	Přídavek [cm]					Interval
UNIKON plus	KOD		2	3	4	5	6	1 [cm]
51 58	S8-S8´	šířka sedového výkroje ZD	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,1[mm]
57 58´	S7-S8	šířka sedového výkroje PD	0,1	0	0,2	0	0,3	0,1[mm]
41 47	P1´ - P71	doměření pasové šířky	1	2	3	4	5	1 [cm]

- přímým zadáním hodnot konstrukční úsečky bez ohledu na tu, která byla vypočtená v konstrukčním vzorci

Tyto změny se vztahují pouze na aktuální velikost, nikoliv na celý velikostní sortiment, který bude v experimentální části použit pro měření.

- s pomocí korekce, kde je možné zvolit hodnotu pouze v intervalu mezních hodnot [1]

Tyto změny se vztahují pouze na šířkové rozměry a úsečky, které platí pro celý velikostní sortiment. Délkové rozměry nelze měnit pomocí korekce, ale pouze přímým vepsáním numerické hodnoty, která se vztahuje pouze na aktuální velikost. Tyto numerické hodnoty korekce pro výrobové rozměry jsou zobrazené v Tab. 6.

Tab. 6: Intervaly mezních hodnot pro výrobové rozměry

Konstrukční bod		Výrobové rozměry	Intervaly hodnot [cm]	
UNIKON plus	KOD		záporná hodnota	kladná hodnota
78 741; 741´ 78´	Ko8-Ko41	kolenní šířka kalhot	-2	2
98 941; 941´ 98´	D8-D41	dolní šířka kalhot	-2	2
41 51	S4-S4´	umístění sedové přímky	-2	2
51 57	S1-S7	sedová šířka celková	-2	2
41 91	P41-D41	boční délka	-	-
68 98	R8-D8	kroková délka	-	-
51 58	S8-S8´	šířka sedového výkroje ZD	-2	2
57 58´	S7-S8	šířka sedového výkroje PD	-1	1
41 47	P1´ -P71	doměření pasové šířky	-5	5

- uživatelské rozměry

K výrobovým rozměrům se vztahují také i uživatelské rozměry, které jsou určeny pro rozměrovou definici hodnot uživatelských rozměrů a hodnot konstrukčních

úseček samostatně pro jednotlivé velikosti. [1] Tuto funkci lze provést přímým vepsáním hodnoty do tabulky uživatelských rozměrů pro celý velikostní sortiment.

V experimentální části se použijí výrobové rozměry kalhot vybraného probanda pro porovnání a stanovení volnostního přídatku ke konstrukci pánských kalhot.

#### 1.4 Určení typologie postavy pro nadměrnou velikost

Do kategorie nadměrných velikostí patří postava s nadváhou a obezitou. V posledních letech je nejznámější a nejpoužívanější systém, který vytvořili Heathová a Carter, kteří v podstatě modifikovali a dopracovali Sheldonovu typologii. Autoři vyšli z jeho prací z let 1958 až 1963 a vytvořili novou metodu (1967), která je dnes celosvětově rozšířena. Heathová a Carter definují somatotyp jako bodové zobrazení v rámci morfologické stavby s pomocí tří morfologických komponent (složek). Jednou z nich je endomorfní typ postavy, který má sklon k ukládání podkožního tuku. [14]

Z Obr. 3 lze zaznamenat rozdíl proporcí obvodu pasu oproti obvodu hrudníku pánské populace, kde parametry konstrukčních úseček mají pokles (drop), to znamená, že od obvodu hrudníku je odečtená hodnota obvodu pasu. Rozdíl mezi obvodem hrudníku a obvodem pasu u mužů, vyjádřený zápornou hodnotou v případě, když je pas menší než hrudník. K somatotypům s nadváhou a obezitou patří kladná hodnota drop. Na základě tohoto důkazu lze stanovit označení pro analýzu pánské postavy pro nadměrnou velikost, odpovídající vztahu  $oh \leq op$ , který se bude zobrazovat v následujících kapitolách a zároveň k určení velikostního sortimentu pro nadměrnou postavu.



Obr. 3: Endomorfní typ postavy [3]

### **1.4.1 Měřenkový list**

Pod označením měřenkový list se rozumí list, do kterého se zanesou výrobní rozměry s dodatečnými údaji probanda.

Pro experimentální část práce bude změřen probanda kontaktní metodou pomocí měřicí pasky. Změřené statické a dynamické rozměry následně budou zaznamenány do navrženého měřenkového listu, který je zobrazen v Příloze A. Pro konstrukční analýzu budou změřené pánské kalhoty probanda, které též budou zaznamenány do měřenkového listu, jako výrobní rozměry.

## **1.5 Velikostní sortimenty implementované do programu PDSTailorXQ**

Pod velikostním sortimentem se rozumí souhrn všech stanovených (normalizovaných) velikostí, které jsou určeny pro danou kategorii populace. [7]

Cílem jednotného evropského trhu je sjednotit velikostní systém a označování velikostí. Výchozími základními tělesnými znaky pro označování typu postavy jsou pro muže a chlapce:

- obvod hrudníku
- obvod pasu
- výška postavy

Do prostředí PDSTailoruXQ bylo zaneseno pět národních velikostních sortimentů pánských oděvů, které budou zkoumané níže.

Jedním z cílů této práce bude prostudovat tyto velikostní sortimenty a definovat velikostní řadu nadměrných velikostí.

### **1.5.1 Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3**

Do systému PDSTailorXQ byla aplikována norma ČSN EN 134 02, která je určena k označování systému velikostí oděvů (80 7035) pro dospělé ženy a muže. Tato norma se vztahuje především pro oděvy, prádlo a korzetové výrobky, pokrývky hlavy a obuvi, kde se využívají odpovídající primární tělesné rozměry. [6]

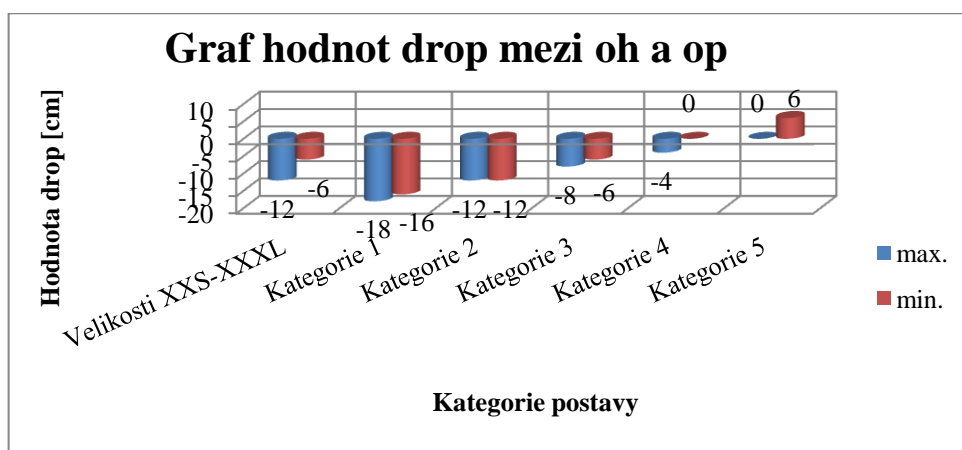


Při studiu velikostního sortimentu ČSN EN 134 02-3, který je zobrazen v Příloze B1 bylo upozorováno na velikostní řadu s označením velikostí od XXS do XXXL. Řada je zobrazena v Tab. 1. Velikostní sortiment je rozdělen na 5 kategorií dle určité **vp**. V následující Tab. 7 je zobrazen rozdíl hodnot drop velikostního sortimentu.

Tab. 7: Rozdíl hodnot drop velikostního sortimentu ČSN EN 134 02-3

Označení velikostí	Hodnota drop [cm]
Velikosti XXS-XXXL	-12-(-6)
Kategorie 1	-18-(-16)
Kategorie 2	-12
Kategorie 3	-8-(-6)
Kategorie 4	-4-0
Kategorie 5	0 -6

Grafickému porovnání rozdílů hodnot se věnuje graf na Obr. 4.



Obr. 4: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: norma ČSN EN 13402-3

Z grafu výsledků zkoumání velikostního sortimentu je vidět, že do velikostní řady pro nadměrnou postavu lze zařadit hodnoty kategorií 4, ale pouze ty velikosti, které mají vztah **oh = op**. Kategorie 5 odpovídá velikostnímu sortimentu pro nadměrnou velikost, důvodem je vztah **oh ≤ op**.

### 1.5.2 Německý velikostní sortiment HAKA

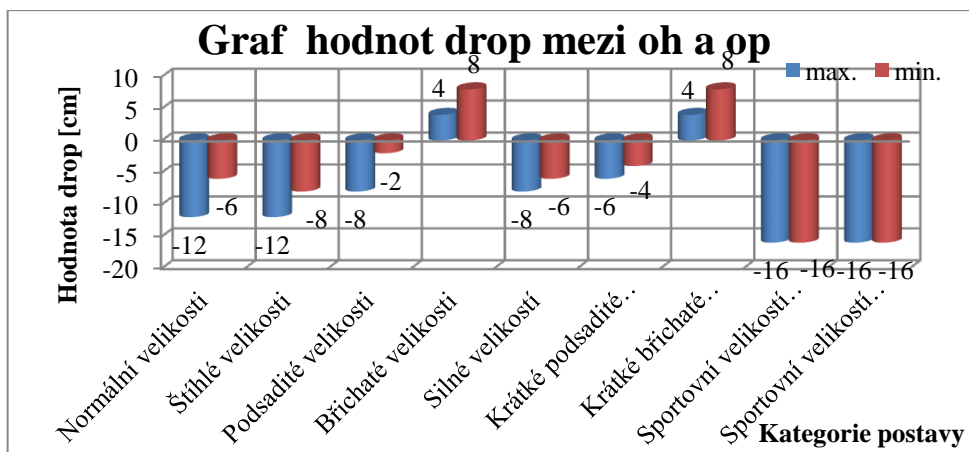
Německý velikostní sortiment HAKA je určen pro muže a chlapce. Do sortimentu spadá pět základních plnostních skupin a další čtyři plnostní varianty pro větší a menší výškové skupiny dle hodnoty drop.

Při studiu velikostního sortimentu HAKA v Příloze B2 bylo vypořádováno, že velikostní řady jsou rozdělené do kategorií postav s určitými rozdíly hodnot. Do Tab. 8 jsou zanesené max. a min. rozdíly hodnot mezi **oh** a **op** celého velikostního sortimentu dané normy.

Tab. 8: Rozdíl hodnot drop německého velikostního sortimentu HAKA

Označení velikostí	Hodnota drop [cm]
Normální velikosti	-12-(-6)
Štíhlé velikosti	-12-(-8)
Podsadité velikosti	-8-(-2)
Břichaté velikosti	4-8
Silné velikosti	-8-(-6)
Krátké podsadité velikosti	-6-(-4)
Krátké břichaté velikosti	4-8
Sportovní velikosti (střední)	-16
Sportovní velikosti (vysoké)	-16

Grafickému ukazatelům max. a min. hodnot rozdílu se věnuje graf na Obr. 5.



Obr. 5: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: německý velikostní sortiment HAKA

Z výsledku zkoumání velikostního sortimentu z grafu lze zpozorovat, že velikostní řada odpovídá velikostem pro břichatou a krátkou břichatou postavu, kde **oh** < **op**.

### 1.5.3 Velikostní sortiment MONDOFORM

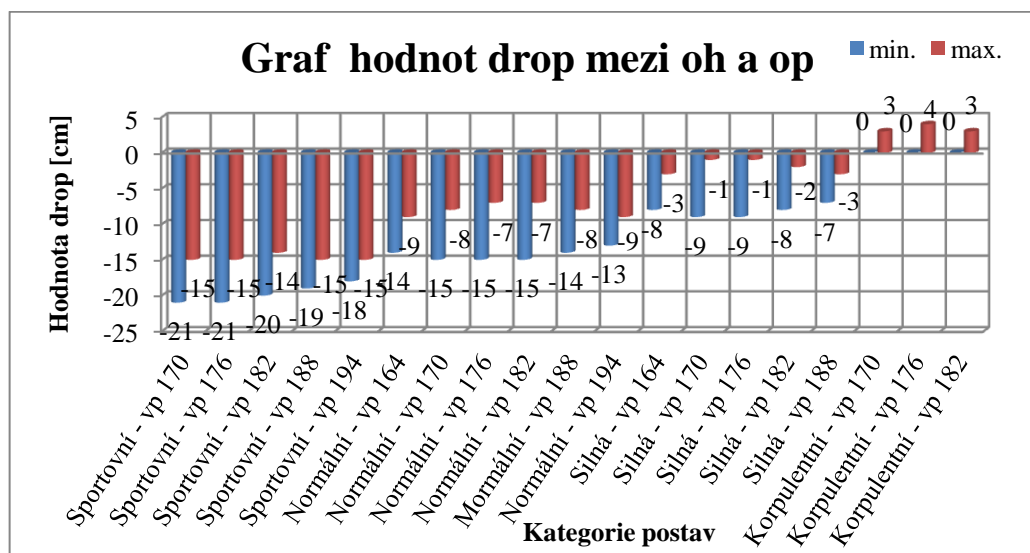
Jedná se o studii Evropského sdružení oděvních výrobců (AEIH), která zavedla tabulky tělesných rozměrů pro oděv a ISO velikostí oděvů. Základním rysem tohoto systému je unifikace národních velikostních systémů na základě společných znaků a zvyklostí dané kategorie, bez snahy o sjednocení základních parametrů, které jsou odlišné mezi jednotlivými kategoriemi. [7]

Při studiu velikostního sortimentu MONDOFORM v Příloze B3 bylo vyzpozorováno, že velikostní řady jsou rozdělené na kategorie postav: sportovní, normální, silná a korpulentní dle výškové skupiny s určitými rozdíly hodnot. V Tab. 9 jsou zapsané rozdíly hodnot drop mezi **oh** a **op** celého velikostního sortimentu dané normy.

Tab. 9: Rozdíl hodnot drop německého velikostního sortimentu MONDOFORM

Označení velikostí	Hodnota drop [cm]
Kategorie postav sportovní vp 170	-21-(-15)
Kategorie postav sportovní vp 176	-21-(-15)
Kategorie postav sportovní vp 182	-20-(-14)
Kategorie postav sportovní vp 188	-19-(-15)
Kategorie postav sportovní vp 194	-18-(-15)
Kategorie postav normální vp 164	-14-(-9)
Kategorie postav normální vp 170	-15-(-8)
Kategorie postav normální vp 176	-15-(-7)
Kategorie postav normální vp 182	-15-(-7)
Kategorie postav normální vp 188	-14-(-8)
Kategorie postav normální vp 194	-13-(-9)
Kategorie postav silná vp 164	-8-(-3)
Kategorie postav silná vp 170	-9-(-1)
Kategorie postav silná vp 176	-9-(-1)
Kategorie postav silná vp 182	-8-(-2)
Kategorie postav silná vp 188	-7-(-3)
Kategorie postav korpulentní vp 170	0-3
Kategorie postav korpulentní vp 176	0-4
Kategorie postav korpulentní vp 182	0-3

Grafickému porovnání rozdílů hodnot drop se věnuje graf na Obr. 6.



Obr. 6: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: německý velikostní sortiment MONDOFORM

Z grafu lze zpozorovat velikostní sortiment kategorií postav korpulentní s kompletní výškovou řadou, který odpovídá vztahu  $oh \leq op$  a zároveň lze konstatovat, že tato velikostní řada odpovídá velikostnímu sortimentu pro nadměrnou postavu.

#### 1.5.4 Velikostní sortiment EN 340

Norma ČSN EN 340 z roku 2004 byla v roce 2014 nahrazená normou ČSN EN ISO 13688 a je určena pro oblast pracovních a ochranných oděvů. [8]

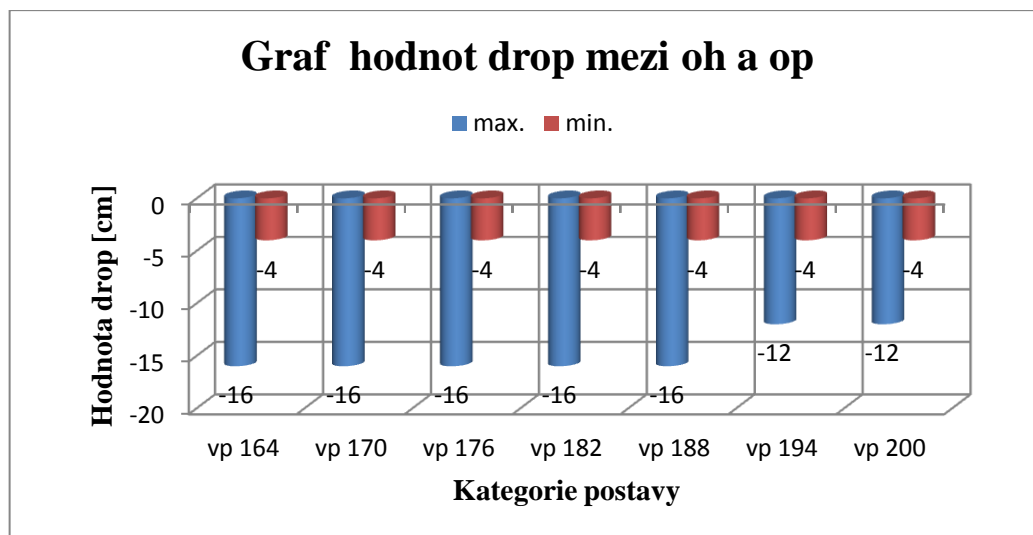
Tato mezinárodní norma určuje obecné požadavky na provedení ochranných oděvů z hlediska ergonomie, nezávadnosti, označení velikostí, stárnutí, kompatibility a značení ochranných oděvů a na informace, které jsou dodávány výrobcem s ochrannými oděvy. Je určena k použití pouze v kombinaci s dalšími normami, které obsahují požadavky na určité ochranné vlastnosti, ne samostatně. [8]

Při studiu velikostního sortimentu EN 340 v Příloze B4 bylo vypořádáno, že velikostní řady jsou rozdělené na kategorie dle výšky postavy. Do Tab. 10 jsou zanesené rozdíly hodnot drop  $oh$  a  $op$  pro každou výškovou skupinu individuálně.

Tab. 10: Rozdíl hodnot drop velikostního sortimentu EN 340

Označení velikostí	Hodnota drop [cm]
vp 164	-16(-4)
vp 170	-16(-4)
vp 176	-16(-4)
vp 182	-16(-4)
vp 188	-16(-4)
vp 194	-12(-4)
vp 200	-12(-4)

Grafickému porovnání rozdílů hodnot drop se věnuje graf na Obr. 7.



Obr. 7: Graf porovnání rozdílů hodnot drop: velikostní sortiment EN 340

Základní tělesné rozměry, intervaly a jejich rozsahy se mohou libovolně kombinovat a slučovat. Z výsledku zkoumání velikostního sortimentu EN 340, který je k dispozici v programu PDSTailorXQ z grafu lze konstatovat, že hodnoty drop jsou záporné u celého velikostního sortimentu v uvedené kombinaci. Z toho plyne, že velikostní sortiment neodpovídá velikostní řadě pro nadměrnou postavu z důvodu, že **oh > op**.

### 1.5.5 Velikostní sortiment ČSN 80 5023

Velikostní sortiment ČSN 80 5023 je součástí celkové přestavby velikostních sortimentů prováděných v 80. letech 20. stol. na bázi mezinárodní normalizaci tehdejšího „východního“ bloku. Systém je založen na jednotném principu intervalu a středových hodnot obvodu hrudníku a výšky postavy pro všechny kategorie populace z hlediska pohlaví a věku. Z důvodu existence nových evropských norem jsou tyto normy v současné době již neplatné. Přesto se velikostní sortiment používá pro výrobu služebního oblečení a je implementován do programu PDSTailorXQ. [7]

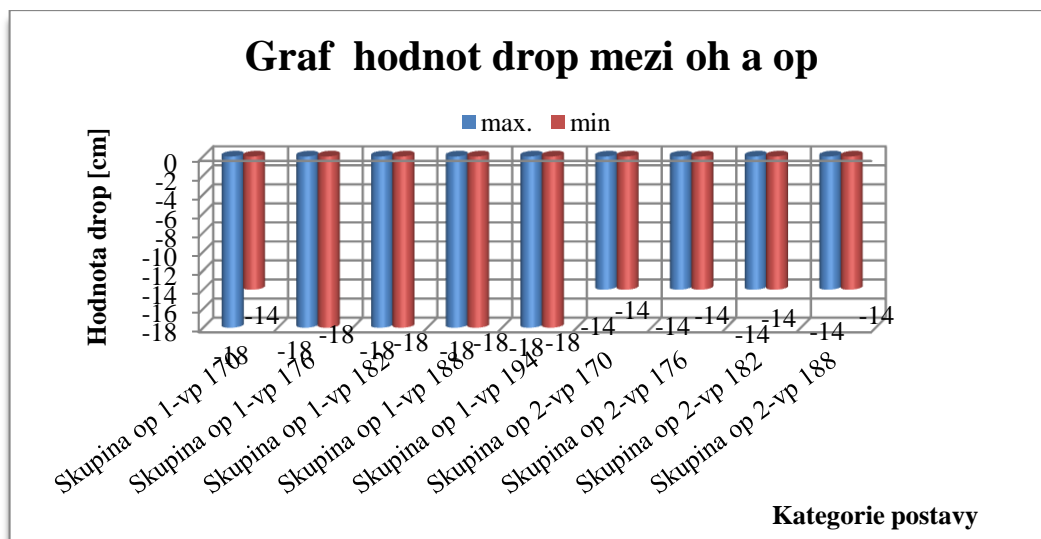
Při studiu velikostního sortimentu ČSN 80 5023 v Příloze B5 bylo vypořádáno, že velikostní řady jsou rozdělené na kategorie pro mladé muže a muže středního věku a nadměrných velikostí dle skupiny obvodu pasu. V Tab. 11 jsou

zaznamenané rozdíly hodnot drop mezi **oh** a **op** celého velikostního sortimentu dané normy.

Tab. 11: Rozdíl hodnot drop velikostního sortimentu ČSN 80 5023

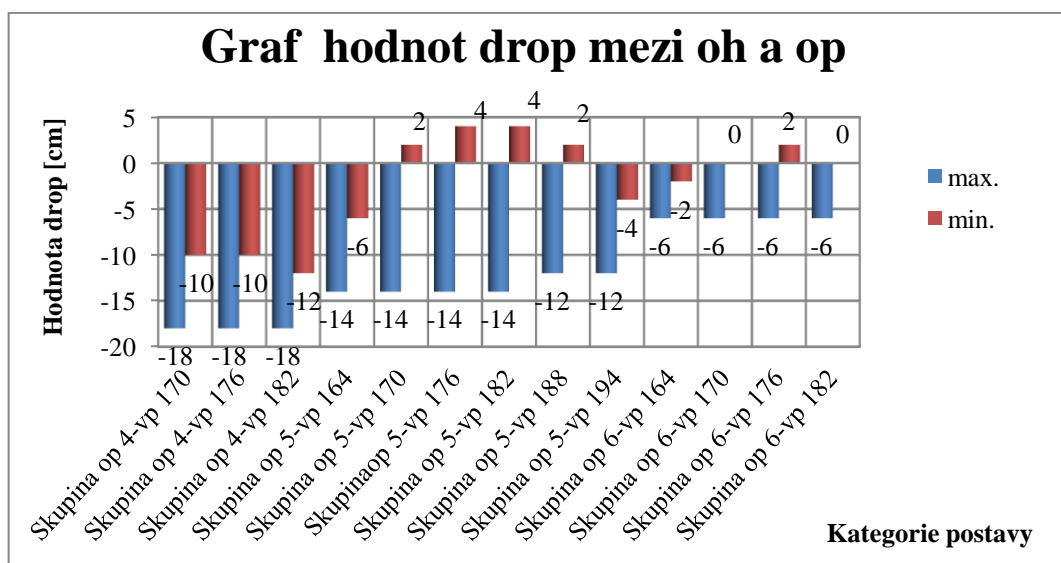
Označení velikostí		Hodnota drop [cm]
Kategorie pro mladé muže	Skupina obvodů pasu 1 - vp 170	-18-(-14)
	Skupina obvodů pasu 1 - vp 176	-18
	Skupina obvodů pasu 1 - vp 182	-18
	Skupina obvodů pasu 1 - vp 188	-18
	Skupina obvodů pasu 1 - vp 194	-18
	Skupina obvodů pasu 2 - vp 170	-14
	Skupina obvodů pasu 2 - vp 176	-14
	Skupina obvodů pasu 2 - vp 182	-14
	Skupina obvodů pasu 2 - vp 188	-14
Kategorie pro muže středního věku a nadměrných velikostí	Skupina obvodů pasu 4 - vp 170	-18-(-10)
	Skupina obvodů pasu 4 - vp 176	-18-(-10)
	Skupina obvodů pasu 4 - vp 182	-18-(-12)
	Skupina obvodů pasu 5 - vp 164	-14-(-6)
	Skupina obvodů pasu 5 - vp 170	(-14)-2
	Skupina obvodů pasu 5 - vp 176	(-14)-4
	Skupina obvodů pasu 5 - vp 182	(-14)-4
	Skupina obvodů pasu 5 - vp 188	(-12)-2
	Skupina obvodů pasu 5 - vp 194	-12-(-4)
	Skupina obvodů pasu 6 - vp 164	-6-(-2)
	Skupina obvodů pasu 6 - vp 170	(-6)-0
	Skupina obvodů pasu 6 - vp 176	(-6)-2
	Skupina obvodů pasu 6 - vp 182	(-6)-0

Grafickému porovnání rozdílu hodnot kategorií pro mladé muže se věnuje graf na Obr. 8.



Obr. 8: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op velikostního sortimentu dle normy ČSN 80 5023: kategorie pro mladé muže

Grafickému porovnání rozdílů hodnot drop kategorií pro muže středního věku a nadměrných velikostí se věnuje graf na Obr. 9.



Obr. 9: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op velikostního sortimentu ČSN 80 5023: kategorie pro muže středního věku a nadměrných velikostí

Z výsledku zkoumání velikostního sortimentu kategorií pro mladé muže na Obr. 8 z grafu lze zpozorovat, že hodnoty drop obsahují pouze záporné hodnoty, které se nevztahují pro nadměrnou velikost, protože sledovaná data odpovídají vztahu  $oh > op$ .



Oproti velikostním sortimentům pro muže středního věku a nadměrných velikostí, kde na Obr. 9 lze vyčíst platnost vztahů  $oh \geq op$  a  $oh \leq op$ . Z toho plyne, že do velikostního sortimentu pro nadměrnou postavu patří určité velikosti skupiny **op 5 - vp 170, 176, 182, 188** a skupinu **op 6 – vp 170, 176, 182**, odpovídající vztahů  $oh \leq op$ .

### 1.5.6 Analýza velikostních sortimentů pro nadměrnou postavu

Velikostní sortimenty, které byly prozkoumané výše, jsou členěné do skupin dle základních tělesných rozměrů, typových postav a intervalů, kde velikosti jsou označovány dohodnutým symbolem.

Studie pěti velikostních sortimentů, implementovaných do programu PDSTailorXQ, ukázal částečně kladné hodnoty drop u skoro všech velikostních sortimentů, kde pro konstrukci pánských kalhot pro nadměrnou velikost by se dalo najít alespoň jednu základní velikost. Ačkoli velikostní sortiment EN 340 je určen pro oblast pracovních a ochranných oděvů, nicméně tento velikostní sortiment nelze zařadit do kategorie nadměrných velikostí. Důvodem je skutečnost záporných hodnot drop, kde platí vztah  $oh > op$ .

Pro experimentální část bude tedy základním velikostním sortimentem zvolen velikostní sortiment MONDOFORM kategorie postav korpulentní pro **vp 170, 176, 182**. Interval pro diferenci mezních hodnot u **oh** je 4 cm a u **op** je 5 cm. Vzhledem k tomu, že tato práce je zaměřena na měrenkovou výrobu, bude tedy daný velikostní sortiment záměrně modifikován o jednu velikost zvoleného probanda.

V návaznosti na tuto bakalářskou práci by bylo vhodné provést somatometrické šetření pánské nadměrné postavy za účelem získání somatometrických dat, které budou sloužit pro vytvoření pánského velikostního sortimentu české populace pro nadměrnou postavu. Nově vytvořený nadměrný velikostní sortiment by bylo účelné implementovat do programu PDSTailorXQ s cílem vytvoření konstrukčních stříhů pro konfekční výrobu.

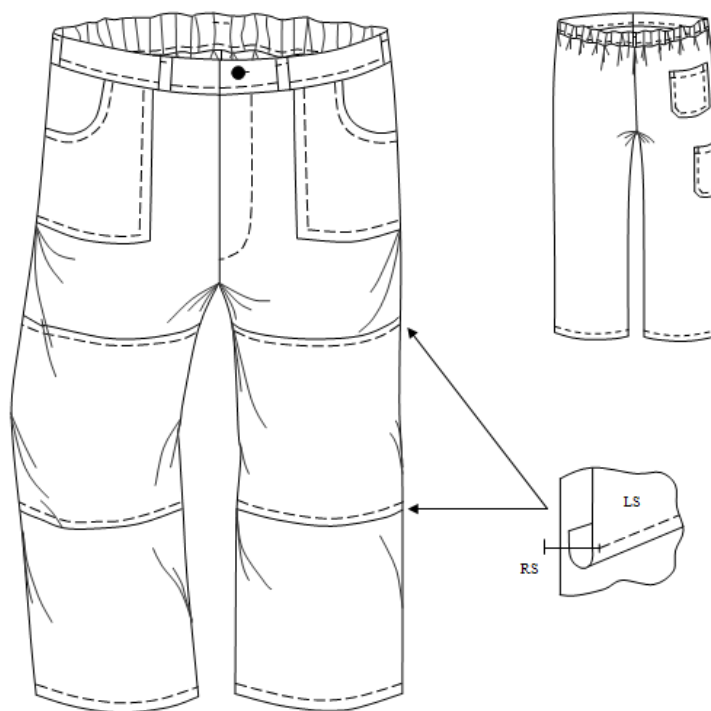
## 2 Experimentální část

Cílem experimentální části této bakalářské práce je vytvořit a analyzovat postup tvorby stříhové konstrukce měřenkových pánských kalhot v prostředí PDSTailorXQ.

### 2.1 Charakteristika zvolených pánských kalhot

Pro experimentální konstrukční postup byly zvolené pánské pracovní kalhoty ze 100 % bavlny SOMAX v gramáži 245 g/m<sup>2</sup> volného stříhu pro nadměrnou postavu se zvýšeným pasem. Kalhoty jsou opatřeny kapsami na PD a ZD. Pro větší životnost oděvu jsou na PD našita dvojitá kolena na lícni straně kalhot a proštepované skrz PD kalhot. V předním kraji je podkrytový švový rozparek zapínaný na zdrhovadlo. Pasový kraj kalhot je všitý do pasového límce a do pasového límce na ZD je všita pruženka, viz Obr. 10.

#### 2.1.1 Technický nákres pánských kalhot



Obr. 10: Technický nákres pánských pracovních kalhot

### 2.1.2 Technický popis pánských kalhot

**Přední díl** – nakládané klínové nepodšité kapsy z vrchního materiálu s podsádkou v průřezovém kraji. Kraj podsádky je začištěný třinitým obnitkovacím stehem. V úrovni kolen jsou našita dvojitá kolena z vrchního materiálu.

**Rozparek** – podkrytový, zapínaný na zdrhovadlo. Kraje podkrytů jsou začištěny třinitým obnitkovacím stehem.

**Zadní díl** – uprostřed pravého zadního dílu je našita zadní kapsa a kapsa na metr je všita do bočního švu. Otvory kapes jsou začištěny dvojitým obrubovacím švem.

**Pasový límec** – jednodílný, přes ZD je všita pruženka. Zapínán na díрку a knoflík. V montážním pasovém švu jsou všita pasová poutka.

**Dolní kraj** – je začištěn dvojitým obrubovacím švem.

Švové záložky, kromě pasové a dolní, jsou začištěny pětinitým obnitkovacím stehem.

## 2.2 Vstupní parametry konstrukčních úsečků

Proband, který byl zvolen pro konstrukční metodiku, byl změřen měřicí páskou. Z Tab. 12 lze pozorovat obvodové hodnoty probanda, které jsou skoro totožné s velikostním sortimentem MONDOFORM, kde **oh** probanda má stejnou hodnotu 116 cm a **op** je o 1 cm menší. Větším rozdílem se liší **vp** probanda od zvoleného velikostního sortimentu. Uvedené hodnoty probanda jsou zobrazené v Tab. 12.

Tab. 12: Hlavní tělesné rozměry probanda

Tělesné rozměry	Hodnota [cm]
obvod hrudníku	116
obvod pasu	119
výška postavy	172

Tělesné rozměry probanda, inspirované navrženým měřenkovým listem, byly zaznamenány do Tab. 13.

*Tab. 13: Tělesné rozměry probanda*

Tělesné rozměry	Hodnoty [cm]
obvod pasu	119
obvod sedu s vystouplostí břicha	127
obvod sedu	124
obvod stehna	64
obvod kolene	43
obvod nad kotníky	25
kroková délka dolní končetiny	75
boční délka dolní části těla	113

Pro uchování strukturovaných dat, s pomocí funkce Tisk, lze hodnoty tělesných rozměrů ve formátu DBF<sup>3</sup> nahlédnout v Příloze C1.

Dále byly změřené dynamické tělesné rozměry probanda v poloze vsedě, které jsou zobrazené v Tab. 14.

*Tab. 14: Dynamické tělesné rozměry probanda*

Dynamické tělesné rozměry	Hodnoty [cm]
obvod pasu (vsedě)	123
obvod sedu (vsedě)	130
obvod kolena (v ohybu)	49
boční hloubka sedu (vsedě)	42

Pro experimentální vývoj konstrukční metodiky byly zjištěné rozměry hotových kalhot probanda pro porovnání a hodnocení přídatkových hodnot. Zmíněné výrobní rozměry hotových kalhot inspirované měřenkovým listem jsou zobrazené v Tab. 15.

*Tab. 15: Výrobní rozměry hotových pánských kalhot probanda*

Výrobní rozměry	Hodnoty [cm]
obvod pasového límce	143
obvod sedu s vystouplostí břicha	145
obvod sedu	139
obvod stehna	82

---

<sup>3</sup> Jednoduchý formát pro uchování strukturovaných dat

Výrobní rozměry	Hodnoty [cm]
obvod kolenní šířky	66
obvod dolního kraje	50
délka sedového švu PD	39
délka sedového švu ZD	51
kroková délka kalhot	68
boční délka kalhot	106

Při prezentaci hotových kalhot probandem bylo zjištěno, že kalhoty, které již nějakou dobu proband nosí, nevykazují pozitivní pocit nošení, ačkoli jsou stále používané kvůli vysoké pořizovací ceně nového výrobku. Předpokladem diskomfortu při nošení je několik důvodů. Jedním z nich může být chyba v konstrukční části, kde podíl dynamického efektu nemusel být připočítán ke konstrukční úsečce. Nebo chybějící materiálový přídavek na srážlivost, kde se oděv ze 100% bavlny po prvním praní sráží. Tyto nežádoucí odchylky budou zkoumané níže a analyzované při konstrukční modifikaci pánských kalhot.

Dále na probandu byly změřené dynamické tělesné rozměry a následně byl vypočítán dynamický efekt dle vzorce 7 a podíl dynamického efektu dle vzorce 8. Vypočítané hodnoty jsou zobrazeny v Tab. 16.

*Tab. 16: Hodnoty výpočtu podílu dynamického efektu a podílu dynamického efektu*

Dynamický tělesný rozměr	Dynamický efekt [cm]	Podíl dynamického efektu [%]
obvod pasu (vsedě)	4	3,36
obvod sedu (vsedě)	6	4,84
obvod kolena (v ohybu)	6	13,95
boční hloubka sedu (vsedě)	4	10,53

Pomocí podílu dynamického efektu bude následně upravená konstrukční úsečka pro konstrukci pánských nadměrných kalhot.

### 2.2.1 Analýza výpočtu konstrukčních přídatků

Konstrukční metodika UNIKON plus je uspořádaný systém konstruování oděvních a prádlových výrobků na bázi matematicko-geometrických principů. Podle jednotných

pravidel a postupu jsou prováděny veškeré konstrukční činnosti pro všechny kategorie populace.

Lidské tělo lze přirovnat ke geometrickému útvaru kruhového průřezu, který lze spočítat dle vzorce 16:

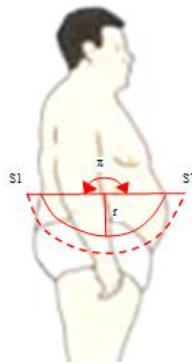
$$O = 2\pi * r \text{ [cm]} \quad (16)$$

Kde:

$$\pi \approx 3,14$$

$r$  = tělesný obvod

Na Obr. 11 je znázorněn poloměr kruhového obvodu na lidské postavě.



Obr. 11: Vizuální zobrazení poloměru kruhového obvodu na lidské postavě [3]

Pro zjištění tloušťky kruhového prostoru bude vstupním parametrem tělesný rozměr doplněný přídatkem na volnost. Hodnoty přídatku se volí dle druhu oděvu a požadované siluety, kde se tyto hodnoty pohybují od 0 – 25 cm. Pro výpočet tloušťky kruhového prostoru následně bude použit vzorec 17 níže:

$$\frac{2\pi r_1}{2} = \frac{op}{2} \text{ [cm]} \quad (17)$$

Kde:

$r_1$  - poloměr obvodu pasu

$op$  - obvod pasu

$$\frac{2\pi r_2}{2} = \frac{op}{2} + PV \text{ [cm]} \quad (18)$$

Kde:

$r_2$  - poloměr obvodu pasu s přídatkem na volnost

$op$  - obvod pasu

$PV$  - přídatkem na volnost

Následně lze vypočítat vzduchovou mezeru mezi povrchem těla a oděvní vrstvou dle vzorce 19:

$$r_2 - r_1 = t \text{ [cm]} \quad (19)$$

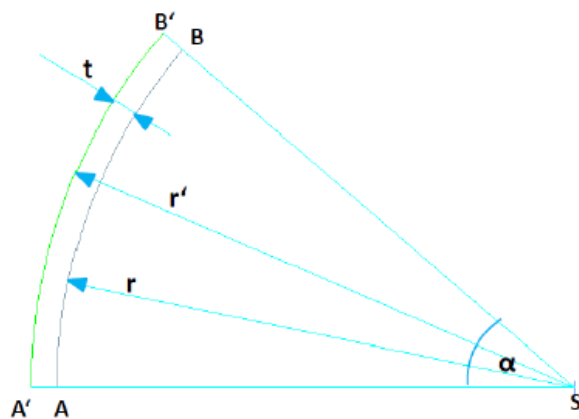
Kde:

$t$  - vzduchová mezera mezi povrchem těla a oděvní vrstvou

$r_1$  - poloměr obvodu pasu

$r_2$  - poloměr obvodu pasu s přídatkem na volnost

Na Obr. 12 grafický znázorněná vzduchová mezera mezi povrchem těla a oděvní vrstvou.



Obr. 12: Grafické znázornění vzduchové mezery mezi povrchem těla a oděvní vrstvou

Dle výše uvedených vzorců 17 a 18 byly vypočítané hodnoty poloměru obvodu pasu a poloměru obvodu sedu s přídatkem na volnost od 1 cm do 25 cm s intervalem 0,5 cm a následně vypočítané hodnoty vzduchové mezery mezi povrchem těla a oděvní vrstvou. Tyto hodnoty jsou zobrazeny v Tab. 17 a Tab. 18.

Tab. 17: Hodnoty vzduchové mezery mezi povrchem těla a oděvní vrstvou pro obvod pasu

Přídavek ½ [cm]	12,5	12	11,5	11	10,5	10	9,5	9	8,5	8	7,5	7
t	3,98	3,82	3,67	3,5	3,34	3,18	3,02	2,86	2,7	2,54	2,38	2,23
Přídavek ½ [cm]	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
t	2,07	1,91	1,75	1,59	1,43	1,27	1,12	0,96	0,8	0,64	0,48	0,32

Tab. 18: Hodnoty vzduchové mezery mezi povrchem těla a oděvní vrstvou pro obvod sedu

Přídavek ½ [cm]	12,5	12	11,5	11	10,5	10	9,5	9	8,5	8	7,5	7
t	3,98	3,82	3,66	3,5	3,34	3,19	3,02	2,87	2,71	2,55	2,39	2,23
Přídavek ½ [cm]	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
t	2,07	1,91	1,75	1,59	1,43	1,27	1,12	0,96	0,8	0,64	0,48	0,32

Přídavek lze vypočítat dle obecného vzorce 20 konstrukčního přídavku:

$$P = t * \alpha_{rad} [cm] \quad (20)$$

Kde:

$t$  - vzduchová mezera mezi povrchem těla a oděvní vrstvou

$\alpha_{rad}$  - velikost rovinného úhlu v radiánech

$$1_{rad} = \frac{180^\circ}{\pi} \approx 57,296^\circ \quad (21)$$

$$1^\circ = \frac{\pi}{180} = 0,0174 \quad (22)$$

Z výsledku hodnot přídavku z Tab. 17 a Tab. 18 lze vypočítat, že při hodnotě přídavku 12,5 cm polovičního obvodu vzduchová mezera mezi povrchem těla a oděvní vrstvou je 3,98 cm. Při minimální hodnotě přídavku 1 cm má vzduchová vrstva hodnotu



0,32 cm. Z toho lze konstatovat, že každý připočítaný centimetr navíc přidává hotovému výrobku volnost na nošení skoro o 1/3 cm a větší subjektivní pocit komfortu při ergonomii. Vzhledem k tomu, že se jedná o pánské pracovní kalhoty, přídavek bude experimentálně zvolen 6 cm na 1/2 obvodu, kde vzduchová mezera mezi povrchem těla a oděvní vrstvou dle výpočtu se rovná 1,91 cm. Pro uchování strukturovaných dat, s pomocí funkce Tisk, lze hodnoty zvoleného přídavku ve formátu DBF nahlédnout v Příloze C2.

Z výše zmíněného cílu experimentální části daný volnostní přídavek v konstrukční bude připočítán k tělesným rozměrům. Tyto hodnoty budou porovnány s výrobovými rozměry kalhot probanda s cílem zjištění nejenom volnostního přídavku, ale i efektivního konstrukčního postupu v programu PDSTailorXQ.

Na základě tloušťek materiálů a vzduchových vrstev pro jednotlivé tělesné oblouky bude jednorázově vypočten systém konstrukčních přídavku dle vzorce 23:

$$P_{\overline{AB}} = PP_{\overline{AB}} + k_{P_{\overline{AB}}} * PV_{\overline{AB}} + a_{P_{\overline{AB}}} \text{ [cm]} \quad (23)$$

Kde:

$PP_{\overline{AB}}$  - přídavek na tloušťku vrstev materiálu konstrukční úsečky

$k_{P_{\overline{AB}}}$  - koeficient přídavku úsečky

$PV_{\overline{AB}}$  - přídavek konstrukční úsečky

$a_{P_{\overline{AB}}}$  - absolutní člen přídavku konstrukční úsečky

Vzhledem k tomu, že pánské kalhoty jsou jednovrstvé, bude tedy přídavek na tloušťku materiálu zanedbán.

Pro experimentální část bude započítán materiálový přídavek 5 % z obvodu.

V kapitole 1.3.2.1 byl analyzován volnostní ukazatel, který mění hodnoty přídavku na volnost u kategorie mužů větších velikostí, kdy dochází k zvětšování hodnoty předstupku břicha. Dle vzorce 9 byla vypočítaná hodnota volnostního ukazatele pro zvoleného probanda, která je 7,5 cm.

### 2.2.2 Analýza výpočtu výrobních rozměrů

Výrobní rozměry se vypočítají z tělesných rozměrů doplněných přídavkem.

Pro výpočet kolenní šířky kalhot lze použít vzorec 24, který je:

$$kš = 0,0333 * vp + 0,125 * oh + akšk [cm] \quad (24)$$

Kde:

**akšk** - absolutní člen kolenní šířky kalhot

Jako konstrukční hodnota bude upravena kolenní šířka o podíl dynamického efektu z hlediska ergonomie a materiálový přírůstek na stažlivost materiálu.

Dále je nutné vypočítat dolní šířku kalhot dle vzorce 25:

$$dš = 0,0833 * vp + 0,075 * op + adšk [cm] \quad (25)$$

Kde:

**adšk** - absolutní člen dolní šířky kalhot

Vypočítaná hodnota oděvu dolní šířky kalhot bude následně upravená pouze o materiálový přírůstek, který doplní hodnotu na srážlivost materiálu.

Jako primární konstrukční úsečka sedové šířky celkové se počítá dle vzorce 26:

$$u_{102} = 0,5 * osb + a_{102} + P_{102} [cm] \quad (26)$$

Kde:

**osb** - obvod sedu s vystouplostí břicha

**a<sub>102</sub>** - absolutní člen sedové šířky celkové

**P<sub>102</sub>** - konstrukční přírůstek sedové šířky celkové

Následně pro konstrukční část bude tato úsečka doplněná o podíl dynamického efektu a materiálového přírůstku.

Pro výpočet rozměru oděvu boční délky se použije vzorec 27:

$$bdk = bd - a_{100} - a_{110} [cm] \quad (27)$$

Kde:

**a<sub>100</sub>** - absolutní člen snížení pasové linie

$a_{110}$  - absolutní člen umístění dolní přímky

Hodnota absolutního členu snížení pasové linie pro pánské kalhoty nadměrné velikosti je rovna 0 dle přání probanda a z konstrukčních znalostí pro břichatou postavu, kde pasová linie je posunuta směrem nahoru pro větší komfort nositele. Absolutní člen umístění dolní přímky byl pozměněn na 1 cm, kde dolní přímka bude posunuta dolů o tuto uvedenou hodnotu. Konečnou hodnotou bude hodnota upravená o materiálový přídavek na srážlivost.

Pro výpočet krokové délky použije se vzorec 28:

$$kd = kd + a_{108} - a_{110} [cm] \quad (28)$$

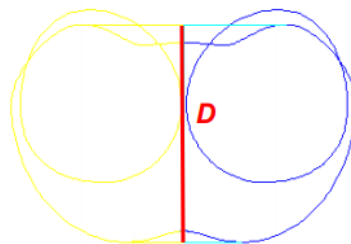
Kde:

$a_{108}$  - umístění rozkrokové přímky

$a_{110}$  - umístění dolní přímky

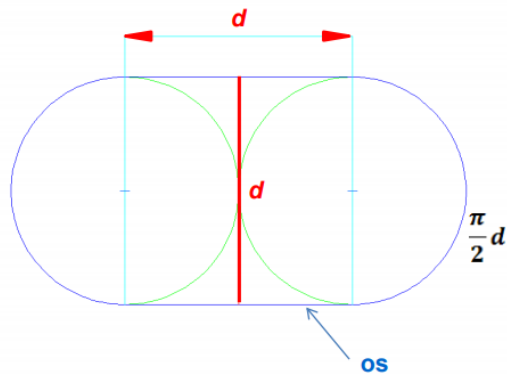
Absolutní člen umístění rozkrokové přímky v programu PDSTailorXQ pro konstrukci kalhot probanda bude upraven na 1 cm, kde tato přímka bude posunuta dolů. K boční délce bude též aplikovaná hodnota materiálového přídavku na srážlivost.

Zajímavý je výpočet šířky sedového výkroje PD a ZD, který je řešen v rovině přímky, kde půdorys řezů v sedové a rozkrokové rovině je dán hodnotou spojnice D, viz Obr. 13.



Obr. 13: Půdorys řezů v sedové a rozkrokové rovině [2]

Výsledkem aproximace je dvojice kružnic majících jeden společný bod, který je opásán obálkou délkově shodnou s rozměrem obvodu sedu, kde průměr kružnic  $d$  představuje hledanou šířku sedových výkrojů, viz Obr. 14. [2]



Obr. 14: Aproximace kružnic s jedním společným tečným bodem [2]

Šířku sedového výkroje lze vypočítat s pomocí vzorce 29 a 30:

$$os = 2d + \pi d = (2 + \pi) [cm] \quad (29)$$

$$d = \frac{1}{2 + \pi} * os = šsv [cm] \quad (30)$$

Šířka sedového výkroje je rozdělena na dvě části pro ZD a PD, kde šířka sedového výkroje ZD se vypočítá dle vzorce 31:

$$u_{111} = \frac{2}{3} * šsv [cm] \quad (31)$$

Pro výpočet šířky sedového výkroje PD použije se vzorec 32:

$$u_{112} = \frac{1}{3} * šsv [cm] \quad (32)$$

V programu PDSTailorXQ úsečky sedového výkroje ZD a PD automatický se vypočítají dle vzorců 33 a 34:

$$u_{111} = k_{111} * os + a_{111} + P_{111} [cm] \quad (33)$$

$$u_{112} = k_{112} * os + a_{112} + P_{112} [cm] \quad (34)$$

Kde:

$k_{111}$  - koeficient šířky sedového výkroje ZD

$k_{112}$  - koeficient šířky sedového výkroje PD

$a_{111}$  - absolutní člen šířky sedového výkroje ZD

$a_{112}$  - absolutní člen šířky sedového výkroje PD

$P_{111}$  - konstrukční přídavek sedového výkroje ZD

$P_{112}$  - konstrukční přídavek šířky sedového výkroje PD

Dle požadavku na stupňování stehenní šířky a požadované siluety lze koeficienty upravovat až na hodnoty pro  $k_{111} = 0,06$  a  $k_{112} = 0,03$ . Vzhledem k tomu, že bakalářská práce je zaměřena na konstrukci nadměrných pánských kalhot, bude tedy hodnota koeficientu zvolena větší.

Následujícím krokem je výpočet absolutního členu, který se vypočítá dle vzorců 35 a 36:

$$a_{111} = -(k_{111} - 0,12) * 100 + 6 \text{ [cm]} \quad (35)$$

$$a_{112} = -(k_{112} - 0,06) * 100 + 3 \text{ [cm]} \quad (36)$$

Vypočítané hodnoty se upraví o materiálový přídavek na srážlivost.

V konstrukční části je podstatným rozměrem délka sedového švu PD a ZD. Vzhledem k tomu, že měření na probandu nebylo možné uskutečnit z více důvodů, bude tedy délka sedového švu následně vypočítána s pomocí upraveného rozměru boční hloubky sedu o konstrukční a materiálový přídavek a k tomu připočítané šířky sedového výkroje o materiálový přídavek.

Jako posledním primárním rozměrem je doměření pasové šířky, které lze vypočítat dle vzorce 37:

$$u_{129} = 0,5 * op + a_{129} + P_{129} \text{ [cm]} \quad (37)$$

Kde:

$a_{129}$  - absolutní člen doměření pasové šířky

$P_{129}$  - konstrukční přídavek doměření pasové šířky

Pro doměření úsečky pasové šířky byla použita hodnota upravená o materiálový přídavek na srážlivost a konstrukční přídavek na volnost.

Pro přesnější konstrukční stříh pánských kalhot byly výrobné rozměry doplněné o boční hloubku sedu a délku sedového výkroje ZD a PD, kde boční hloubka sedu byla upravená o konstrukční a materiálový přídavek.

Pro uchování strukturovaných dat s pomocí funkce Tisk, jsou hodnoty výrobních rozměrů zobrazeny ve formátu DBF v Příloze C3.

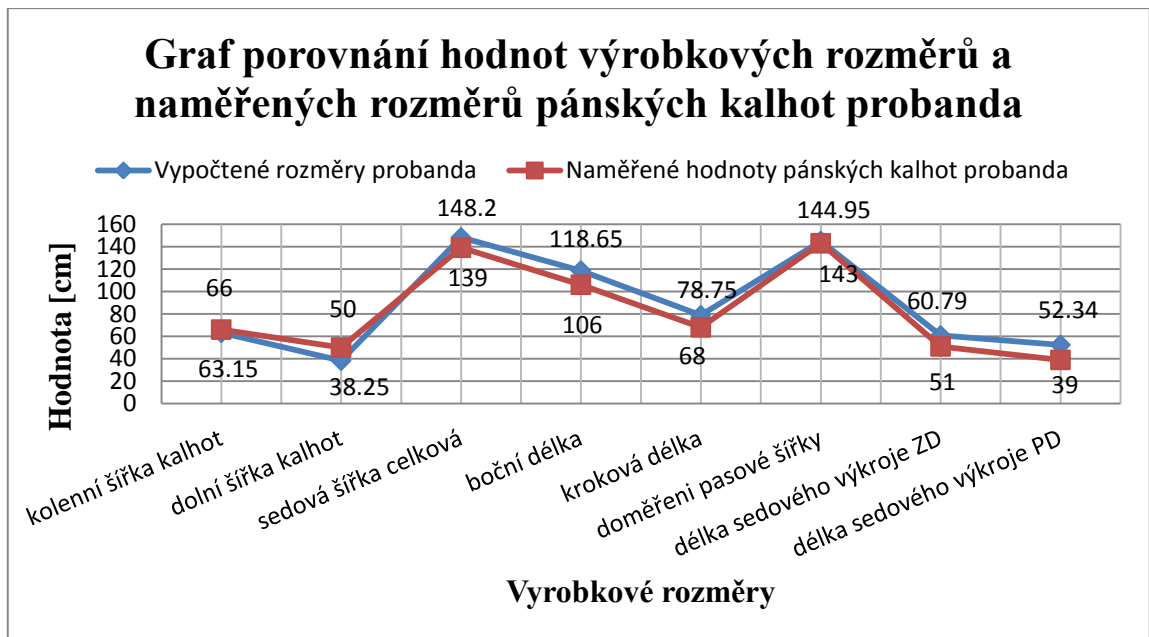
### 2.2.3 Hodnocení výrobních rozměrů

Pro výpočet modifikovaných výrobních rozměrů probanda byly připočítané k základním tělesným rozměrům hodnoty konstrukčního přídávku v kombinaci s materiálovým přídávkem. Jak už bylo zmíněné v kapitole 2.2 pro experimentální vývoj konstrukční metodiky byly změřené hotové kalhoty probanda s cílem porovnat a zjistit nejefektivnější konstrukční metodiku pánských kalhot v programu PDSTailorXQ. Vypočítané hodnoty výrobních rozměrů a naměřených rozměrů hotových kalhot probanda jsou zobrazené v Tab. 19. Vzhledem k tomu, že šířku sedového výkroje ZD, PD a boční hloubku sedu nelze přesně změřit, nejsou tedy hodnoty v tabulce zaznamenané.

*Tab. 19: Hodnoty vypočtených výrobních rozměrů probanda a naměřených výrobních hodnot hotových pánských kalhot probanda*

Výrobní rozměry	Vypočtené výrobní rozměry probanda [cm]	Naměřené hodnoty pánských kalhot probanda ½ [cm]
kolenní šířka kalhot	63,15	66
dolní šířka kalhot	38,25	50
sedová šířka celková	151,35	145
boční délka	118,65	106
kroková délka	78,75	68
šířka sedového výkroje ZD	16,89	-
šířka sedového výkroje PD	8,44	-
doměření pasové šířky	144,95	143
boční hloubka sedu	43,9	-
délka sedového výkroje ZD	60,79	51
délka sedového výkroje PD	52,34	39

Grafickému porovnání vypočtených výrobních rozměrů probanda a naměřených hodnot pánských kalhot probanda se věnuje graf na Obr. 15.



Obr. 15: Porovnání vypočtených výrobních hodnot rozměrů probanda a naměřených výrobních rozměrů pánských kalhot probanda

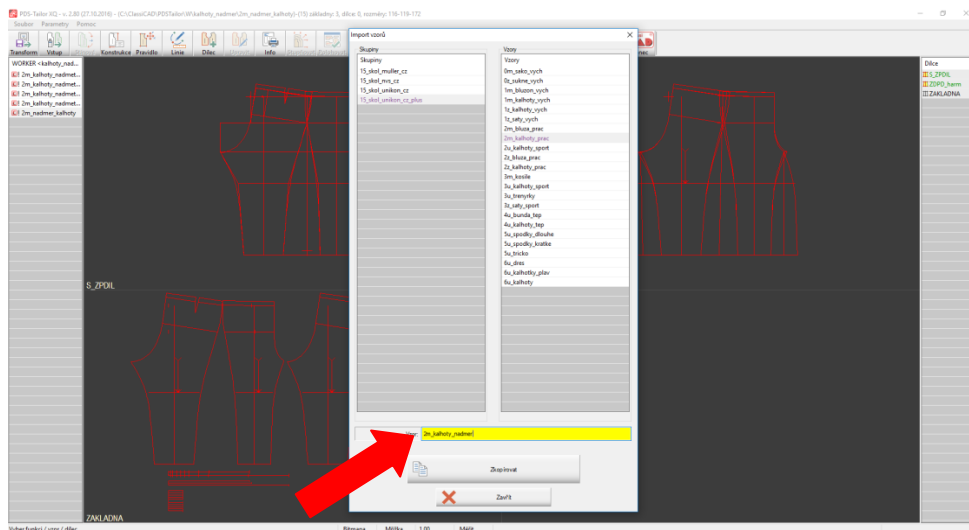
Zde je vidět rozdíl vypočtené hodnoty kolenní šířky oproti naměřené šířkové hodnotě kalhot o necelých 3 cm, kde podíl dynamického efektu daného probanda je o polovinu hodnoty menší, což vykazuje skutečnost, že kolenní šířka kalhot s větší pravděpodobností byla modelově upravená na větší hodnotu. Tomu svědčí i dolní šířka kalhot vypočtené hodnoty, kde rozdíl je o necelých 12 cm menší než naměřená hodnota hotových kalhot. Dle těchto prvních dvou rozměrů nelze hodnotit jako chybné výpočty výrobních rozměrů, ale s větší pravděpodobností lze prokázat skutečnost modelové úpravy hotových pánských kalhot. Podstatným rozměrem je doměření pasové šířky, kde vypočtená hodnota je o 2 cm větší než naměřená hodnota hotových kalhot. Nápodobně tomu odpovídá i sedová šířka celková, kde vypočtená hodnota výrobního rozměru je s větším rozdílem o více než 6 cm oproti naměřené hodnotě. Z hodnot krokové a boční délky lze posoudit, že pořízené kalhoty probandem neodpovídají pravděpodobně výškové skupině probanda a délka sedového výkroje PD a ZD ukazuje na větší rozdíl mezi vypočtenou a naměřenou hodnotou.

Z vypočtených odchylek při zkoušení pánských kalhot probandem plyne skutečnost, že dané naměřené hodnoty pánských kalhot neodpovídají tělesným rozměrům probanda, ačkoli proband i nadále používá. Proto lze říct, že vhodným

konstrukčním postupem v programu PDSTailorXQ pro daného probanda bude zvolena metodika vypočtených výrobnových rozměrů probanda, kde naměřené tělesné rozměry se upraví o konstrukční a materiálový přídavek. Tento postup bude jednodušší, než přenášet do systému konstrukční stříh pánských kalhot dle naměřených hodnot kalhot probanda a znovu provádět úpravy dle tělesných rozměrů.

### 2.3 Konstrukční postup v programu PDSTailorXQ

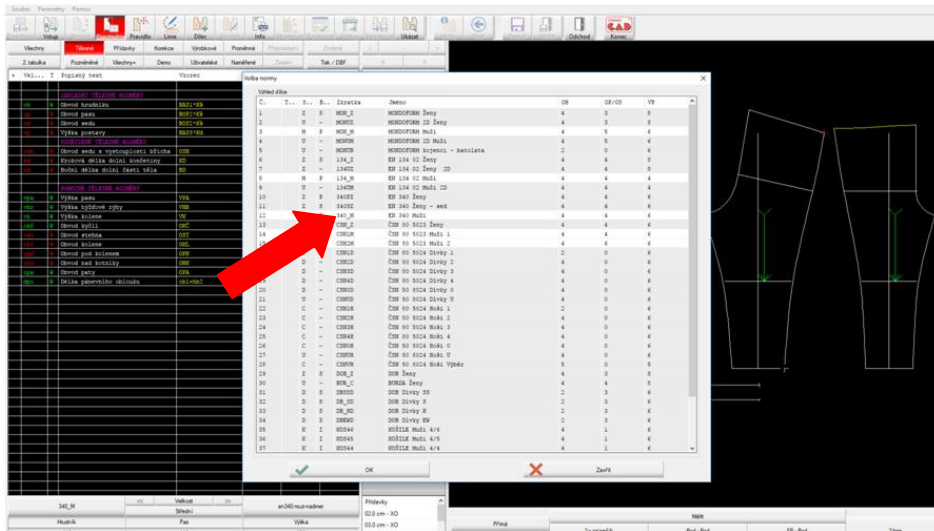
Tato část práce je zaměřená na konstrukční postup v programu PDSTailor. Základním krokem bude volba nabídky vzorů pro konstrukci pánských pracovních kalhot. Vytvoří se nový vzor ze základu, kde se v okénku Transform zvolí vzor pod označením **2m\_kalhoty\_nadmer**, který se zkopíruje a uloží se ve WORKWRŮ, viz Obr. 16.

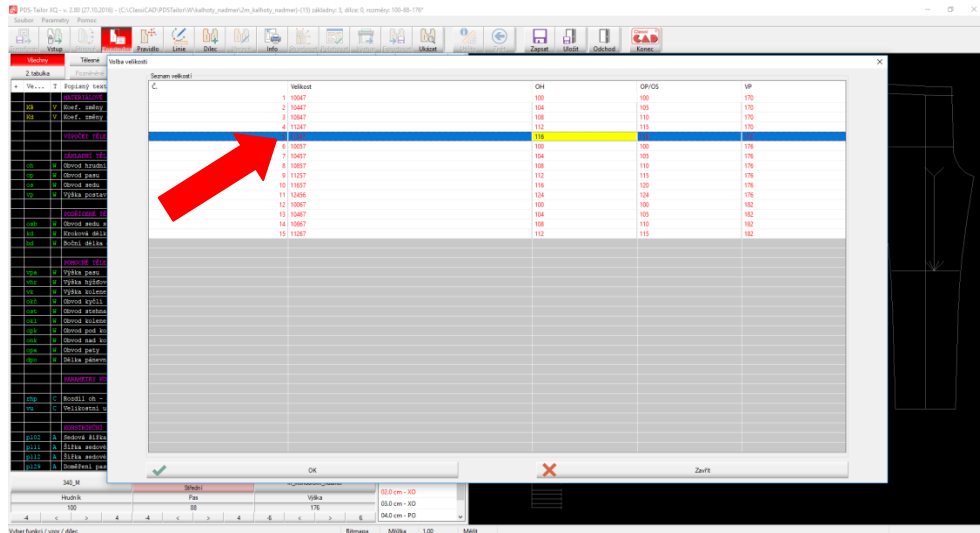


Obr. 16: Kontextové menu nabídky vzorů

Dalším konstrukčním postupem je volba koeficientové normy. Pro pánské pracovní kalhoty je zvolená norma EN 340, která je určena pro oblast pracovních a ochranných oděvu, viz Obr. 17.

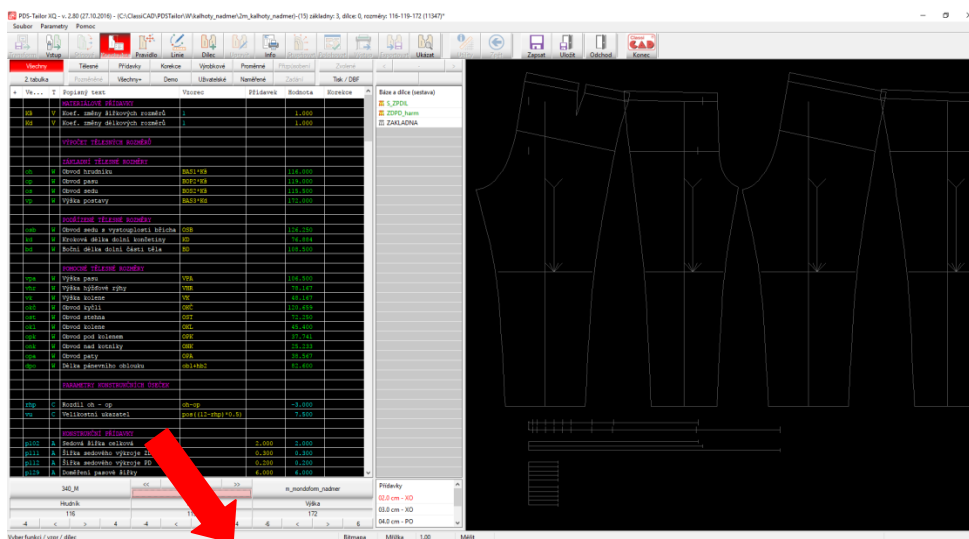






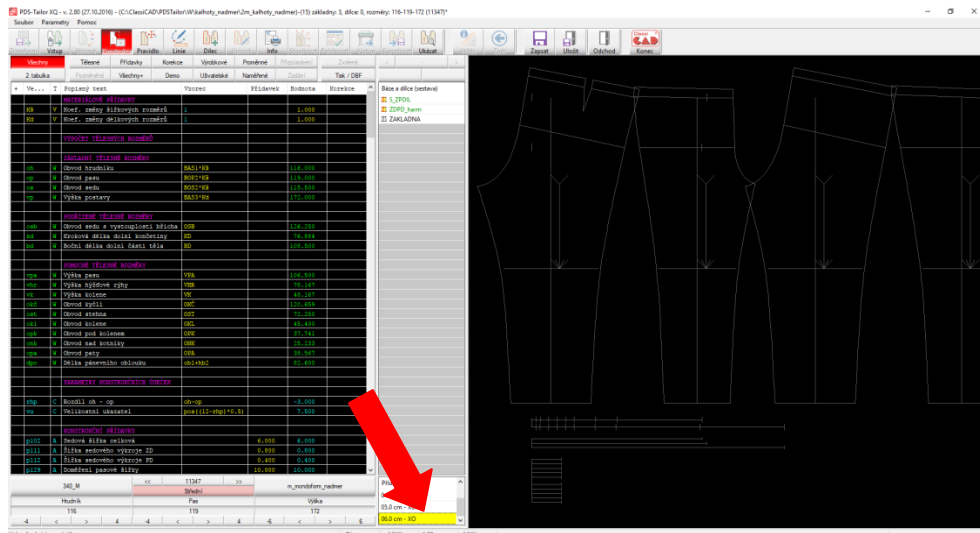
Obr. 19: Volba střední velikosti

Nastavením aktivní velikosti jako střední (referenční) se provede pouhým kliknutím na funkci Střední, viz Obr. 20.



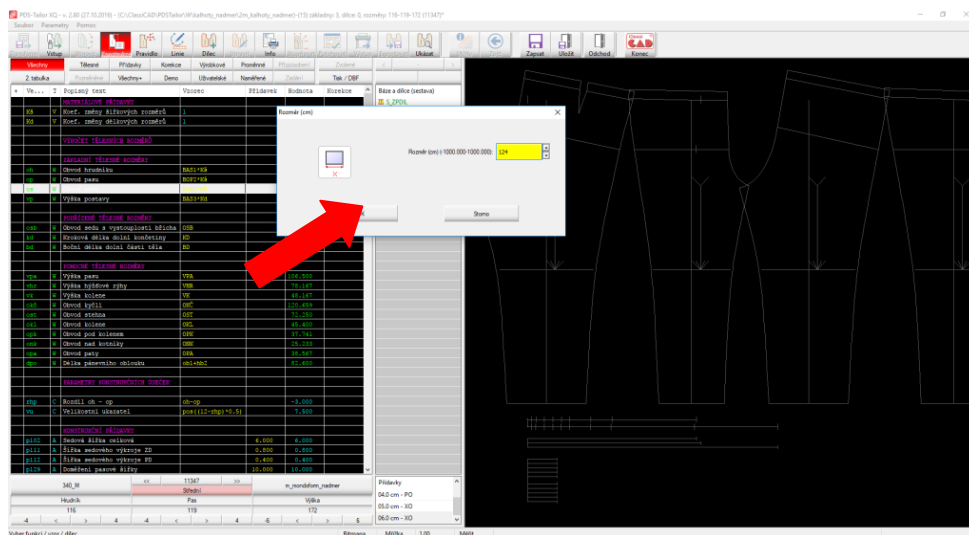
Obr. 20: Nastavení aktivní velikosti jako střední

V nabídce přídatku se nastaví volnostní přídatek odpovídající zvolenému vzoru, viz Obr. 21.



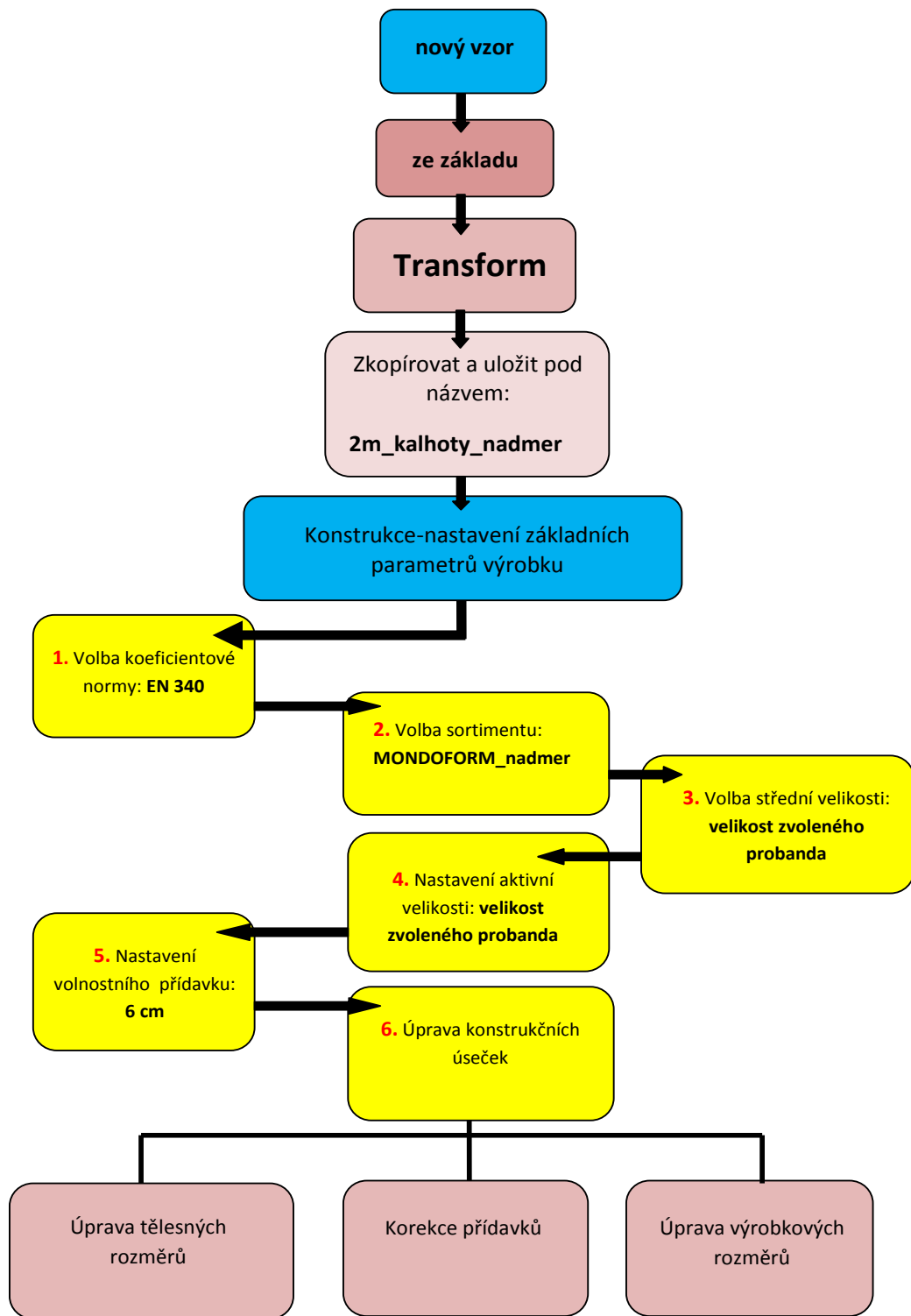
Obr. 21: Nastavení volnostního přídavku

Posledním krokem konstrukčního postupu je úprava konstrukčních úseček, kde se provádí změna hodnot tělesných rozměrů probanda. Daný postup se provádí v tabulkové oblasti pomocí korekce hodnot přídavku a hodnot úseček individuálně pro každou velikost, viz Obr. 22.



Obr. 22: Úprava konstrukčních úseček

Pro větší orientaci konstrukčního postupu pánských kalhot v prostředí PDSTailorXQ je zobrazené schéma, viz Obr. 23.



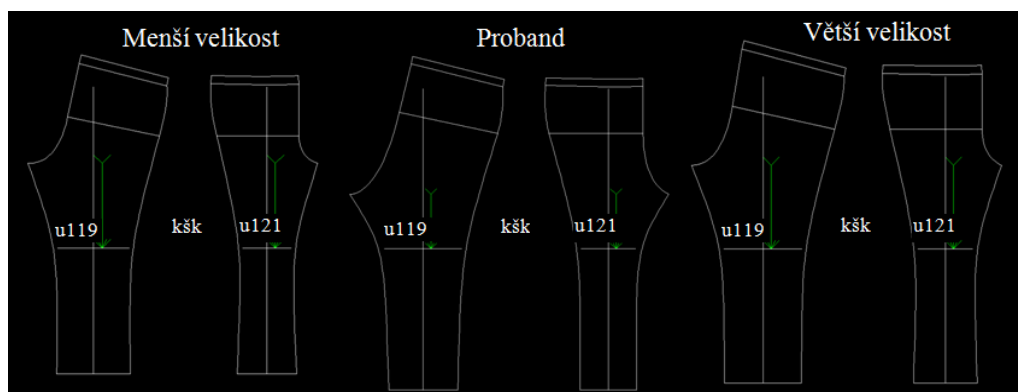
Obr. 23: Schéma konstrukčního postupu pánských kalhot v programu PDSTailorXQ

## 2.4 Úsečkové body a směry jejich posunů

Tato část práce se zabývá experimentálním studiem konstrukčních úseček, kde se na základní konstrukční síti probanda provede korekce výrobních rozměrů mimo povolený rozsah a ověří se předpoklad správně zvoleného konstrukčního postupu pánských kalhot dle vypočtených rozměrů probanda. Počínající deformace konstrukční úsečky odhalí chybu nastavených výrobních rozměrů, absolutních členů a koeficientů v závislosti na tělesných rozměrech. Vizuálním obrazem deformace se zhodnotí nejenom základní velikost, ale i konstrukční síť menších a větších velikostí nadměrného velikostního sortimentu a následně se provede analýza konstrukčních úprav ovlivňující konstrukční síť.

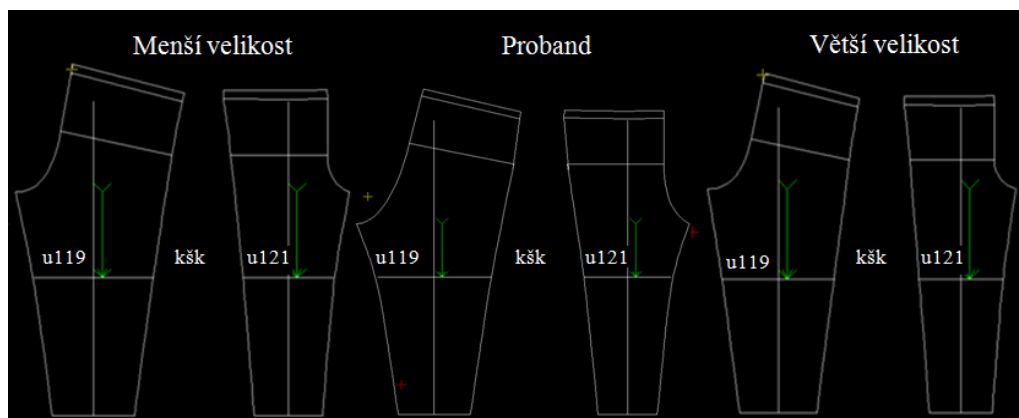
- **Kolenní šířka kalhot**

Při korekci záporných numerických hodnot mimo povolený rozsah pro kolenní šířku z Obr. 24 lze zaznamenat snáze modelovou úpravu u všech velikostí, kde neproběhly žádné větší deformace.



Obr. 24: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci záporných numerických hodnot pro kolenní šířku kalhot

Při pozorování konstrukčních sítí z Obr. 25 je vidět nepatrnou modelovou úpravu krokové délky při korekci kladných hodnot, ovšem u celé velikostní řady žádné deformace nebyly zaznamenány.

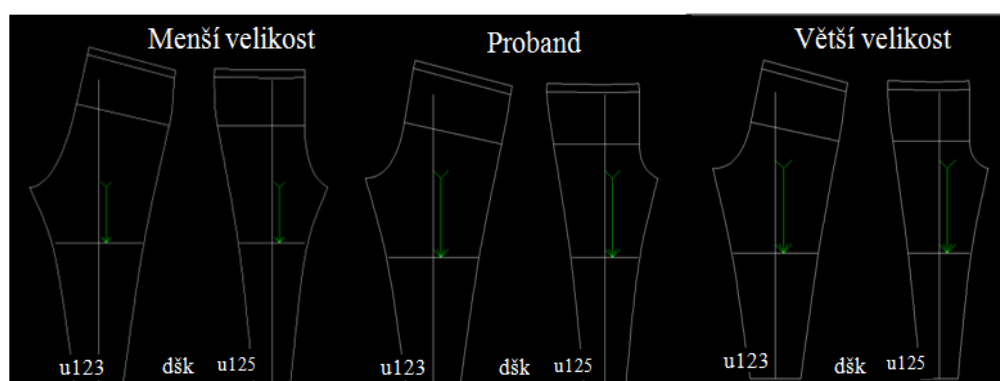


Obr. 25: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci kladných numerických hodnot pro kolenní šířku

Konstrukčnímu postupu napomáhá výpočet s pomocí základních tělesných rozměrů a absolutního členu kolenní šířky kalhot, kde korekce zásadně neovlivní konstrukční síť.

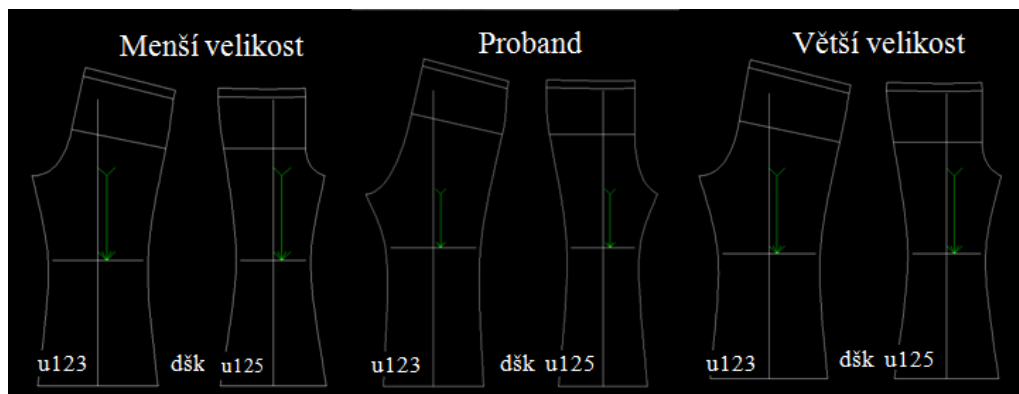
- **Dolní šířka kalhot**

Dalším experimentálním rozměrem je dolní šířka kalhot při korekci záporné numerické hodnoty. Na Obr. 26 lze zaznamenat úpravy, které nelze uplatnit pro pracovní kalhoty z tkaniny. Avšak lze říci, že daná korekce by mohla být přípustná pro elastický druh oděvů, kde deformace též nebyla zaznamenána.



Obr. 26: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci záporných numerických hodnot pro dolní šířku kalhot

Nápodobně tomu odpovídá Obr. 27 při změně korekce kladných hodnot, kde lze zaznamenat změny ovlivňující módní záležitost bez jakékoli deformace.

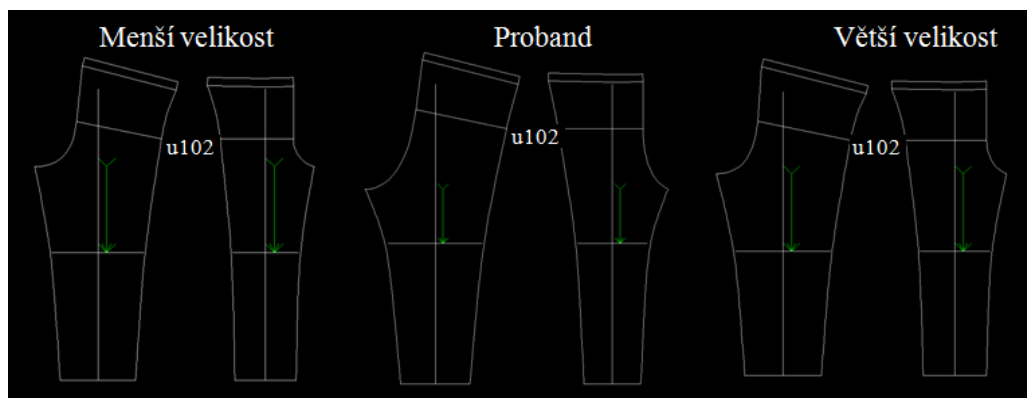


*Obr. 27: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci kladných numerických hodnot pro dolní šířku*

U dolní šířky kalhot, jako i u kolenní šířky, jsou pro výpočet zařazené tělesné rozměry a absolutní člen dolní šířky kalhot, které při jakékoli změně neovlivní konstrukční síť deformováním úseček.

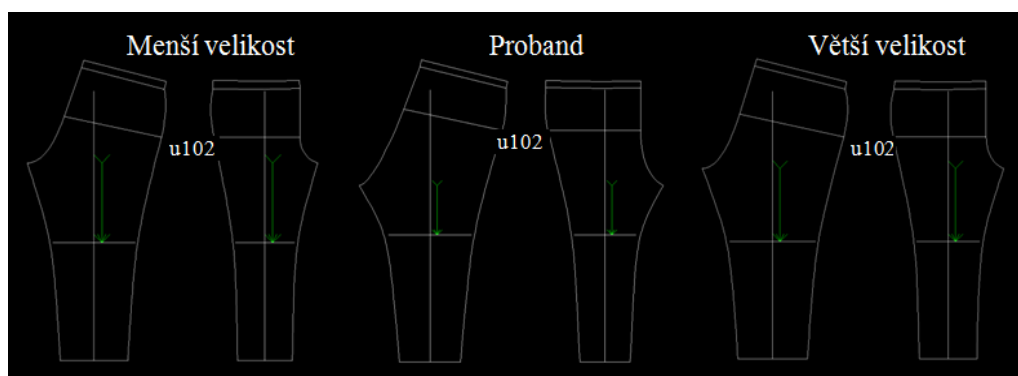
- **Sedová šířka celková**

Při změně korekce záporných hodnot mimo povolený rozsah sedové šířky celkové z Obr. 28 nelze zaznamenat u všech velikostí žádnou deformaci, kromě menší hodnoty úsečky sedové šířky oproti pasové šířce.



*Obr. 28: Vizuální zobrazení konstrukční sítí pánských kalhot při korekci záporných numerických hodnot pro sedovou šířku celkovou*

Při korekci kladných hodnot mimo povolený rozsah se konstrukční stříh probanda začíná deformovat. Největší změny probíhají u tvarování sedového výkroje, kde se ovlivňuje šířka sedového výkroje. Zajímavé je u menších a větších velikostí, kde je deformace skoro zanedbatelná. Důvodem je pravděpodobně nastavení individuálních délkových hodnot probanda, jako je boční a kroková délka, viz Obr. 29.



*Obr. 29: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci kladných numerických hodnot pro sedovou šířku celkovou*

- **Boční délka**

Změnu hodnot pro boční délku nelze uskutečnit pomocí korekce numerických hodnot, pouze přímým vepsáním požadované hodnoty. Z předchozí zkušenosti je známo, tato



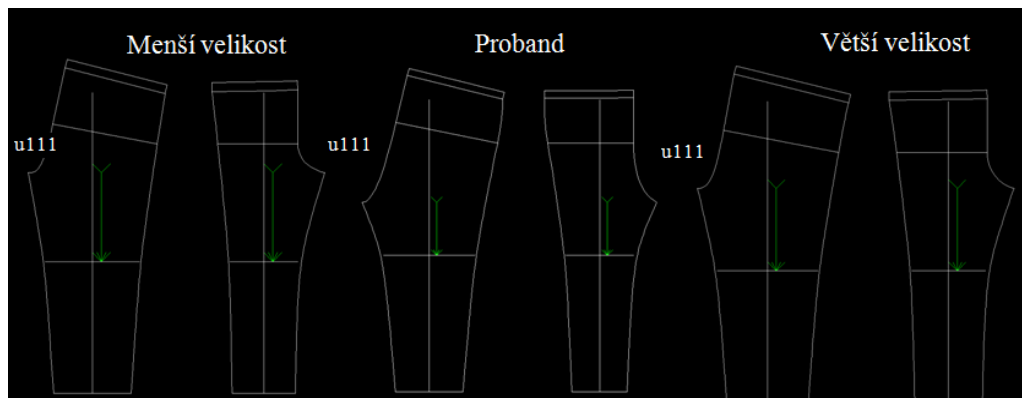
hodnota může nepochybně ovlivnit následující konstrukční postup korekce úseček mimo povolený rozsah.

- **Kroková délka**

Stejným postupem jako u boční délky lze změnit i krokovou délku. Tento způsob korekce též docílí divergenci při další úpravě konstrukční sítě pánských kalhot.

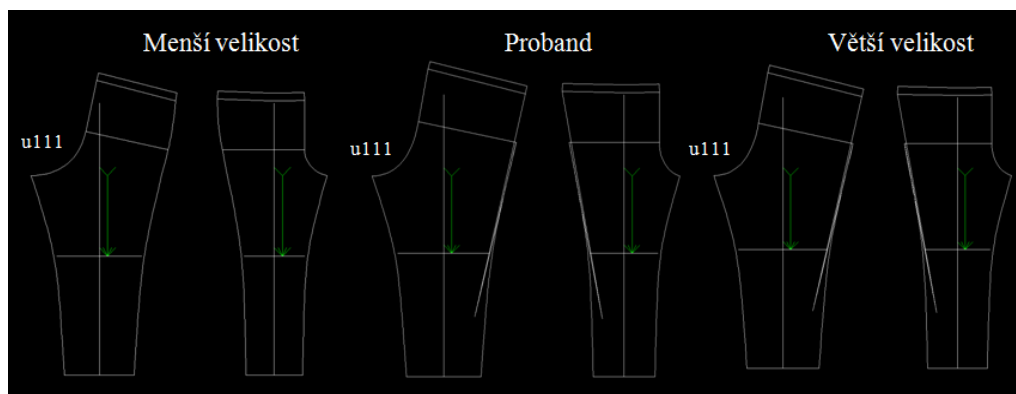
- **Šířka sedového výkroje ZD**

Následující korekce je šířka sedového výkroje ZD, kde na Obr. 30 lze zaznamenat opět konstrukční chybu, která je závislá na určité hodnotě krokové délky oproti ostatním velikostem. Nicméně konstrukční síť zásadně nebyla deformovaná.



*Obr. 30: Vizuální zobrazení konstrukční sítě pánských kalhot při korekci záporných numerických hodnot pro šířku sedového výkroje ZD*

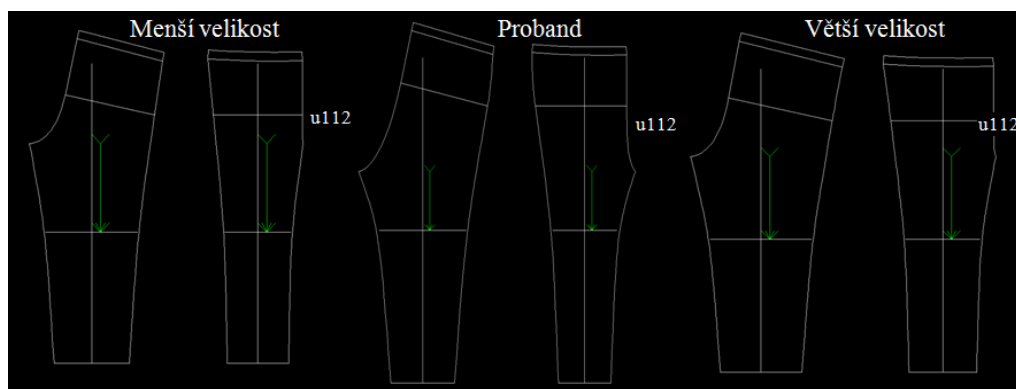
Kladná hodnota korekce ovlivnila velikost probanda a větší velikosti při korekci mezních hodnot v intervalech od 2,8 cm do 3,8 cm. Byla zaznamenána deformace boční úsečky v místě sedového úsečkového bodu oproti sedovému výkroji, kde tvarově odpovídá náležité konstrukční síti. Změnou hodnoty koeficientu a absolutního členu by se dalo s větší pravděpodobností předejít deformaci boční úsečky v rozsahu výše uvedeném intervalu mezních hodnot, viz Obr. 31. Přesto by bylo vhodné tento předpoklad prakticky ověřit.



Obr. 31: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci kladných numerických hodnot pro šířku sedového výkroje ZD

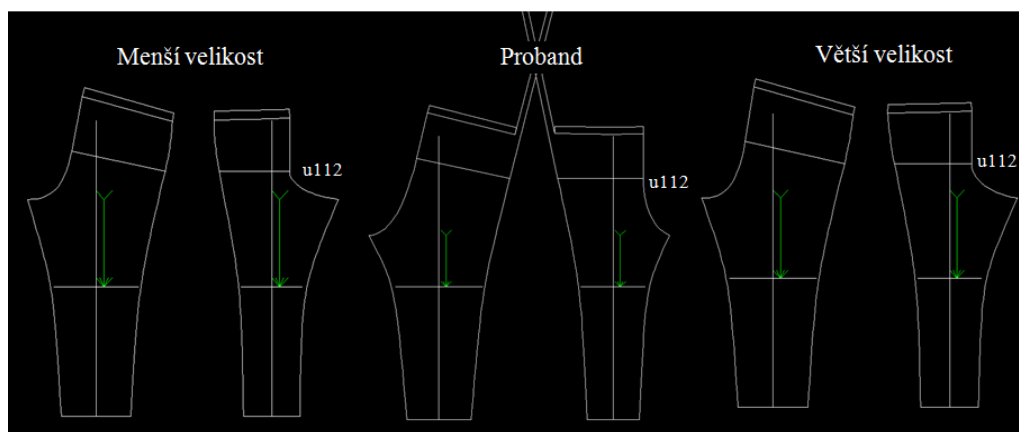
- **Šířka sedového výkroje PD**

Při korekci záporných hodnot z Obr. 32 lze vidět větší deformaci u všech velikostí, kromě probanda, kde přesně stanovená kroková délka ovlivňuje tvar šedového výkroje PD.



Obr. 32: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci záporných numerických hodnot pro šířku sedového výkroje PD

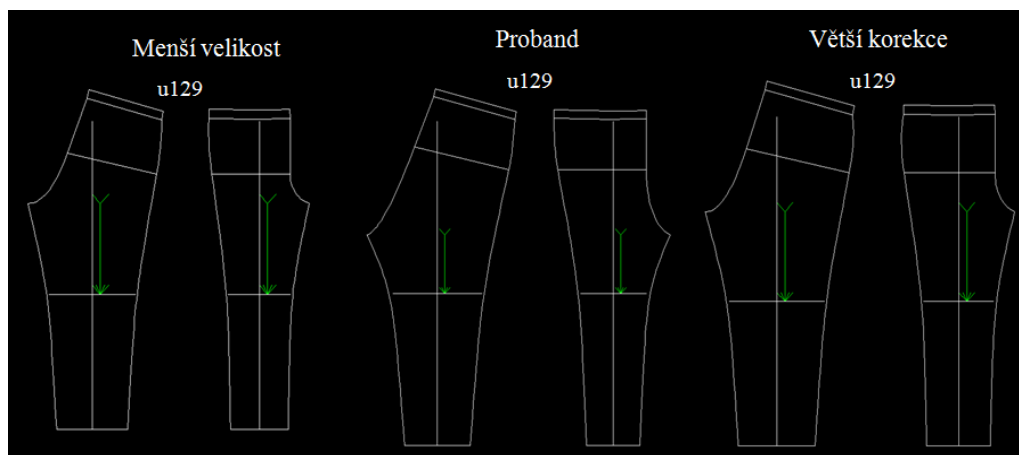
Zajímavý je vizuální obraz konstrukčního stříhu probanda při korekci kladných hodnot v intervale od 1,2 cm do 2,3 cm, kde probíhá deformace přerušením boční úsečky v pásovém bočním bodě ZD a PD. Při počínající deformaci hodnota korekce nepřesahovala mimo povolený rozsah, avšak úsečka je deformovaná. Předpokladem chyby je nastavení určité hodnoty boční délky, viz Obr. 33.



Obr. 33: Vizualní zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci kladných numerických hodnot pro šířku sedového výkroje PD

- **Doměření pasové šířky**

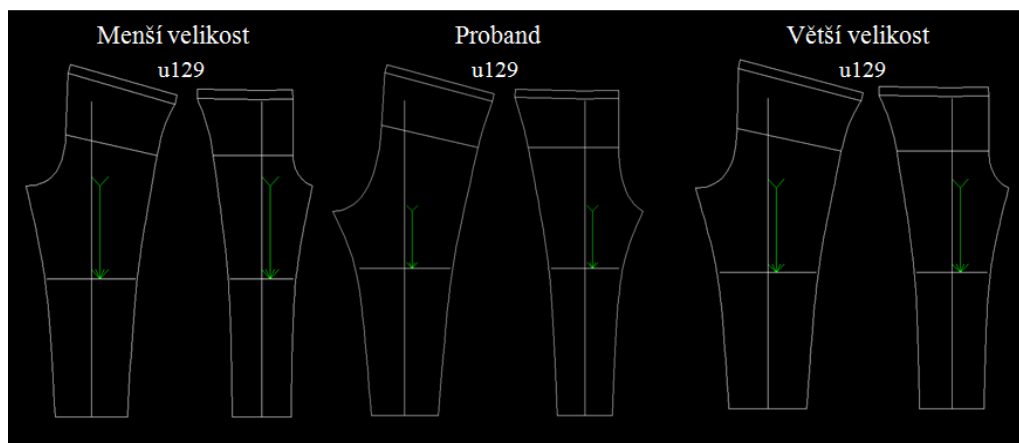
Z Obr. 34 lze zaznamenat opět deformaci sedového výkroje ZD, kde ovlivňuje doměření pasové šířky. Tomu lze předejít buď úpravou tělesného rozměru, volnostního přídavku nebo absolutního členu.



Obr. 34: Vizualní zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci záporných numerických hodnot pro doměření pasové šířky

Při korekci kladných hodnot na Obr. 35 lze vidět opačnou úpravu pro doměření pasové šířky, kde sedový výkroj je bez jakékoli deformace oproti větší hodnotě pasové

šířky. Vizualně lze též zaznamenat neodpovídající proporční vztah obvodu pasu oproti obvodu sedu, kde se dá reálně prokázat větší hodnoty pasové šířky.



*Obr. 35: Vizualní zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci kladných numerických hodnot pro doměření pasové šířky*

Z analýzy korekce výrobních rozměrů lze prokázat platnost náležitě zvolené metodiky pro konstrukci pánských kalhot v prostředí PDSTailorXQ a to s pomocí vypočtených rozměrů probanda. Jak už bylo zmíněné v kapitole 2.2.3, kolenní a dolní šířka naměřených kalhot probanda neodpovídá vypočteným hodnotám, kde pravděpodobně důvodem byla modelová úprava hotových kalhot. Tento předpoklad ratifikovala skutečnost pomocí experimentální korekce kolenní a dolní šířky, kde korekce záporných a kladných hodnot prokazuje doopravdy pouze modelovou úpravu, nikoli chybné výpočty dle uvedených vzorců. Pro ověření střihů kalhot by bylo vhodné, dle výsledné konstrukce, zhotovit a posoudit padnutí kalhot na postavě probanda.

## Závěr

Tato bakalářská práce byla zaměřena na stříhovou konstrukci měřenkových pánských kalhot zvoleného probanda v prostředí programu PDSTailorXQ. Cílem bylo:

- Vytvořit rešerši zaměřenou na analýzu konstrukčních algoritmu pánských kalhot v programu PDSTailorXQ. Zaměřit se na možnosti korekce vstupních konstrukčních parametrů: tělesných rozměrů, přídávku a rozměrů hotového výrobku.
- Vybrat tělesné rozměry důležité pro tvorbu stříhové konstrukce kalhot s ohledem na předpokládanou změnu tělesných proporcí u postav v kategorii nadměrných velikostí. Definovat měřenkový list.
- Prostudovat databázi velikostních sortimentů pánských oděvů v prostředí PDSTailorXQ. Definovat velikostní řadu nadměrných velikostí.
- Na vybraném typu pracovních kalhot experimentálně ověřit výsledky z aktivit výše popsaných bodů.
- Vyhodnotit experiment, diskutovat nové poznatky a stanovit závěry. Naznačit možnosti dalšího vývoje studované problematiky.

Teoretická část práce byla zaměřena nejdříve na prezentaci prostředí automatizovaného programu PDSTailorXQ, kde jsou krátce popsány funkce, výstupní zařízení a další navazující informační systémy. Byl též vyobrazen stručný přehled metodiky UNIKON plus, který je základem softwaru.

Dále byla provedena analýza konstrukčních algoritmů týkajících se možností korekce vstupních konstrukčních parametrů. U tělesných rozměrů byly analyzované základní, podřízené a pomocné rozměry. Pro konstrukci pracovních kalhot jsou nezbytnou součástí dynamické tělesné rozměry, které byly též analyzované. Pro zvětšení délek tělesných oblouků byly představeny jako volnostní přídávky a změny v důsledku vlastností textilního materiálu jako materiálové přídávky. Podrobně byly popsány výrobní rozměry, které se skládají z tělesného rozměru v kombinaci s přídávkem.

Během analýzy byly zvolené tělesné rozměry, důležité pro tvorbu stříhové konstrukce nadměrných kalhot, které následně byly zapsané do navrženého měřenkového listu. Určením typologie postavy pro nadměrnou velikost byl zaznamenán rozdíl poklesu (drop) mezi obvodem hrudníku a obvodem pasu, kde následně byl stanoven vztah pro definici velikostní řady pro nadměrnou postavu. Z pěti velikostních sortimentů, implementovaných do prostředí PDSTailor byly s pomocí hodnoty drop zvolené velikostní řady pro nadměrnou postavu, kde celá sada velikostních sortimentů byla důkladně prozkoumaná a graficky vyzorována. Zvoleným nadměrným velikostním sortimentem byl zvolen sortiment MONDOFORM kategorie postav korpulentní pro **vp** 170, 176, 182, který následně byl naklonován a modifikován o velikost zvoleného probanda. Výsledným experimentálním sortimentem pro konstrukci nadměrných velikostí byl sortiment uložený pod názvem MONDOFORM\_nadmer, který je základem pro měřenku. Pro konfekční výrobu by bylo vhodné provést somatometrické šetření pánské nadměrné postavy za účelem získání somatometrických dat, které budou sloužit pro vytvoření pánského velikostního sortimentu české populace pro nadměrnou postavu, který by následně mohl být implementován do programu PDSTailorXQ.

Experimentální část začíná prezentací technického nákresu a technického popisu zvolených pánských kalhot. Vstupním parametrem byly zaznamenány základní, podřízené a pomocné tělesné rozměry. V pracovní poloze byly změřené dynamické tělesné rozměry pro výpočet podílu dynamického efektu, který byl následně uplatněn ke konstrukčním úsečkám. Během analýzy výpočtu konstrukčních přídavek a výrobních rozměrů bylo zajímavé zkoumání principu automatického zpracování konstrukčních přídavek a výrobních rozměrů s pomocí matematicko-geometrických vzorců a vztahů.

Pro experimentální vývoj konstrukční metodiky byly změřené rozměry hotových kalhot probanda a porovnané s vypočtenými výrobními hodnotami, kde se zjistilo, že vhodným konstrukčním postupem v programu je konstrukce dle vypočtených výrobních rozměrů. Toto rozhodnutí bylo následně okomentováno. Samotný konstrukční postup v programu byl důkladně analyzován a schematicky zobrazen.

Experimentálním ověřením náležitosti konstrukčního postupu v programu PDSTailorXQ bylo sledování deformace konstrukčních úseček s pomocí korekce hodnot mimo povolený rozsah, kde se potvrdil předpoklad nevhodných naměřených

výrobních rozměrů vůči vypočteným výrobním rozměrům dle tělesných rozměrů probanda.

Konečným posudkem padnutí kalhot by bylo vhodné, podle výsledné konstrukce, zhotovit a vyzkoušet na probandu.

## Použitá literatura

- [1] PDSTailorXQ: Systémy pro oděvní průmysl [online]. [cit. 2017-02-04]. Dostupné z: [http://www.classicad.cz/cz/garment\\_cz.htm](http://www.classicad.cz/cz/garment_cz.htm)
- [2] ZATLOUKAL, Luboš. Studijní materiály: Konstrukční metodika UNIKON plus. Úvodní informace. Dostupné také z: <https://skripta.ft.tul.cz/databaze/data/2012-02-24/15-00-00.pdf>
- [3] *Posilňovanie: Tělesné typy – somatotypy* [online], [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://posilnovanie.patwist.com/telesne-typy-somatotypy/>
- [4] ČSN EN 13402 - 3: Označování velikostí oblečení, Tělesné rozměry a intervaly. 2014. část 3. Brno: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a statní zkušebnictví.
- [5] ZATLOUKAL, Luboš. Studijní materiály: Konstrukce oděvu 1, kapitola 3. Dostupné také z: <https://skripta.ft.tul.cz/databaze/data/2007-12-13/10-42-33.pdf>
- [6] ZATLOUKAL, Luboš. Studijní materiály: Konstrukce oděvu 1, kapitola 5. Dostupné také z: <https://skripta.ft.tul.cz/databaze/data/2007-12-13/10-43-13.pdf>
- [7] ČSN EN ISO 13688: Ochranné oděvy – Obecné požadavky. 2014. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce.
- [8] *Mokado s.r.o.: Velikosti pracovních oděvů* [online], [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://www.mokado.cz/velikosti-pracovnich-odevu>
- [9] *PETEX s.r.o.: Tabulka velikostí* [online], [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://www.petex-jihlava.cz/tabulka-velikosti>
- [10] *BRUDRA s.r.o.: Velikostní tabulky* [online], [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: <http://www.brudra.cz/velikostni-tabulky.aspx>
- [11] *Varianty konstrukčních sítí* [online], Zatloukal Luboš, Ing [cit. 2017-08-17]. Dostupné z: <https://skripta.ft.tul.cz/databaze/data/2017-02-03/10-38-29.pdf>
- [12] MILITKÝ, Jiří a Milan MELOUN, 2012. *Kompendium statistického zpracování dat*. Vydání 3, Praha: Karolinum 1. ISBN 80-200-1396-2.
- [13] *Konstrukce oděvu 1, Kapitola 2: Studijní materiály* [online], [cit. 2017-08-17]. Dostupné z: [skripta.ft.tul.cz](http://skripta.ft.tul.cz)



[14] Orientace na lidském těle: Teoretické základy konstrukce oděvů: *Studijní materiály* [online]. [cit. 2017-08-17]. Dostupné z: <https://skripta.ft.tul.cz>

## Seznam obrázků

<i>Obr. 1: Volnostní přídávky .....</i>	17
<i>Obr. 2: Základní konstrukční síť pánských kalhot dle metodiky UNIKON plus [12].....</i>	18
<i>Obr. 3: Endomorfní typ postavy [3] .....</i>	23
<i>Obr. 4: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: norma ČSN EN 13402-3... 25</i>	
<i>Obr. 5: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: německý velikostní sortiment HAKA .....</i>	27
<i>Obr. 6: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: německý velikostní sortiment MONDOFORM.....</i>	28
<i>Obr. 7: Graf porovnání rozdílů hodnot drop: velikostní sortiment EN 340.....</i>	30
<i>Obr. 8: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op velikostního sortimentu dle normy ČSN 80 5023: kategorie pro mladé muže .....</i>	32
<i>Obr. 9: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op velikostního sortimentu ČSN 80 5023: kategorie pro muže středního věku a nadměrných velikostí.....</i>	32
<i>Obr. 10: Technický nákres pánských pracovních kalhot .....</i>	34
<i>Obr. 11: Vizuální zobrazení poloměru kruhového obvodu na lidské postavě [3] .....</i>	38
<i>Obr. 12: Grafické znázornění vzduchové mezery mezi povrchem těla a oděvní vrstvou</i>	39
<i>Obr. 13: Půdorys řezů v sedové a rozkrokové rovině [2].....</i>	43
<i>Obr. 14: Aproximace kružnic s jedním společným tečným bodem [2] .....</i>	44
<i>Obr. 15: Porovnání vypočtených výrobních hodnot rozměrů probanda a naměřených výrobních rozměrů pánských kalhot probanda .....</i>	47
<i>Obr. 16: Kontextové menu nabídky vzorů .....</i>	48
<i>Obr. 17: Volba koeficientové normy.....</i>	49
<i>Obr. 18: Volba velikostního sortimentu.....</i>	49
<i>Obr. 19: Volba střední velikosti.....</i>	50
<i>Obr. 20: Nastavení aktivní velikosti jako střední .....</i>	50
<i>Obr. 21: Nastavení volnostního přídávku .....</i>	51
<i>Obr. 22: Úprava konstrukčních úseček .....</i>	51
<i>Obr. 23: Schéma konstrukčního postupu pánských kalhot v programu PDSTailorXQ..</i>	52
<i>Obr. 24: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci záporných numerických hodnot pro kolenní šířku kalhot.....</i>	53
<i>Obr. 25: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci kladných numerických hodnot pro kolenní šířku.....</i>	54

<i>Obr. 26: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci záporných numerických hodnot pro dolní šířku kalhot .....</i>	<i>54</i>
<i>Obr. 27: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci kladných numerických hodnot pro dolní šířku .....</i>	<i>55</i>
<i>Obr. 28: Vizuální zobrazení konstrukční sítí pánských kalhot při korekci záporných numerických hodnot pro sedovou šířku celkovou .....</i>	<i>56</i>
<i>Obr. 29: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci kladných numerických hodnot pro sedovou šířku celkovou .....</i>	<i>56</i>
<i>Obr. 30: Vizuální zobrazení konstrukční sítí pánských kalhot při korekci záporných numerických hodnot pro šířku sedového výkroje ZD.....</i>	<i>57</i>
<i>Obr. 31: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci kladných numerických hodnot pro šířku sedového výkroje ZD.....</i>	<i>58</i>
<i>Obr. 32: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci záporných numerických hodnot pro šířku sedového výkroje PD .....</i>	<i>58</i>
<i>Obr. 33: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci kladných numerických hodnot pro šířku sedového výkroje PD .....</i>	<i>59</i>
<i>Obr. 34: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci záporných numerických hodnot pro doměření pasové šířky .....</i>	<i>59</i>
<i>Obr. 35: Vizuální zobrazení konstrukčních sítí pánských kalhot při korekci kladných numerických hodnot pro doměření pasové šířky .....</i>	<i>60</i>

## Seznam tabulek

<i>Tab. 1: Informační systémy navazující na PDSTailorXQ [1]</i> .....	14
<i>Tab. 2: Vstupní parametry pro metodiku UNIKON plus</i> .....	14
<i>Tab. 3: Přehled uplatněných vstupních hodnot ke konstrukční síti</i> .....	18
<i>Tab. 4: Výrobní rozměry pro konstrukci pánských kalhot</i> .....	21
<i>Tab. 5: Korekce výrobních rozměrů pomocí přídatkových hodnot</i> .....	21
<i>Tab. 6: Intervaly mezních hodnot pro výrobní rozměry</i> .....	22
<i>Tab. 7: Rozdíl hodnot drop velikostního sortimentu ČSN EN 134 02-3</i> .....	25
<i>Tab. 8: Rozdíl hodnot drop německého velikostního sortimentu HAKA</i> .....	26
<i>Tab. 9: Rozdíl hodnot drop německého velikostního sortimentu MONDOFORM</i> .....	28
<i>Tab. 10: Rozdíl hodnot drop velikostního sortimentu EN 340</i> .....	29
<i>Tab. 11: Rozdíl hodnot drop velikostního sortimentu ČSN 80 5023</i> .....	31
<i>Tab. 12: Hlavní tělesné rozměry probanda</i> .....	35
<i>Tab. 13: Tělesné rozměry probanda</i> .....	36
<i>Tab. 14: Dynamické tělesné rozměry probanda</i> .....	36
<i>Tab. 15: Výrobní rozměry hotových pánských kalhot probanda</i> .....	36
<i>Tab. 16: Hodnoty výpočtu podílu dynamického efektu a podílu dynamického efektu</i> ....	37
<i>Tab. 17: Hodnoty vzduchové mezery mezi povrchem těla a oděvní vrstvou pro obvod pasu</i> .....	40
<i>Tab. 18: Hodnoty vzduchové mezery mezi povrchem těla a oděvní vrstvou pro obvod sedu</i> .....	40
<i>Tab. 19: Hodnoty vypočtených výrobních rozměrů probanda a naměřených výrobních hodnot hotových pánských kalhot probanda</i> .....	46

## **Seznam příloh**

### **Příloha A – Modifikovaný měřenkový list**

Příloha A 1 – Měřenkový list tělesných a dynamických rozměrů

Příloha A 2 – Měřenkový list výrobních rozměrů

### **Příloha B – Velikostní sortimenty**

Příloha B 1 - Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035)

Příloha B 2 - Německý velikostní sortiment HAKA

Příloha B 3 - Velikostní sortiment MONDOFORM

Příloha B 4 - Velikostní sortiment EN 340

Příloha B 5 - Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023

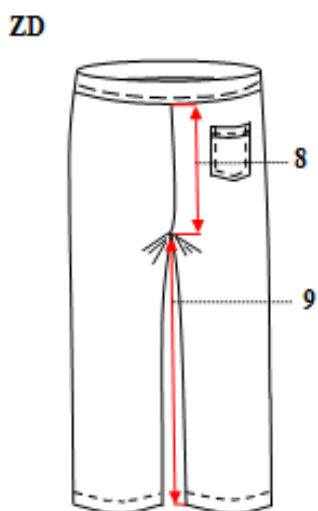
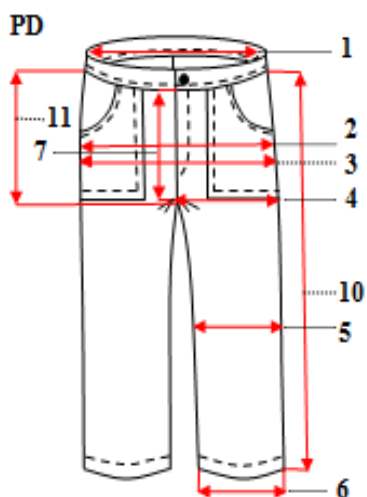
### **Příloha C - Zobrazení strukturovaných dat ve formátu DBF**

Příloha C 1 - Zobrazení tělesných rozměrů ve formátu DBF

Příloha C 2 - Zobrazení přídatkových hodnot ve formátu DBF

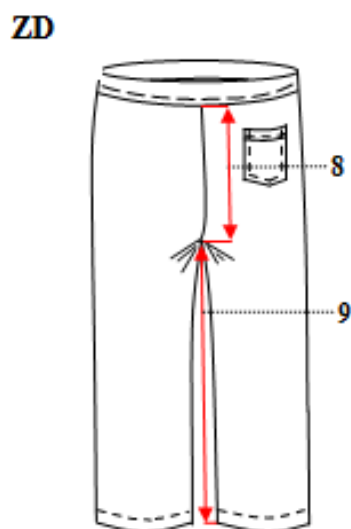
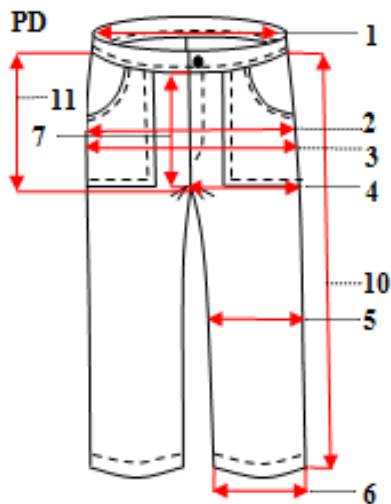
Příloha C 3 - Zobrazení výrobních rozměrů ve formátu DBF

## Příloha A 1 – Měřenkový list tělesných a dynamických rozměrů



<b>Jméno:</b>	
<b>Adresa:</b>	
<b>Telefon:</b>	
<b>dodací lhůta:</b>	
<b>materiál:</b>	
<b>míra odpovídající velikosti:</b>	
<b>Výška postavy:</b>	
<b>KALHOTY</b>	
<b>Fazona:</b>	
<b>Tělesné rozměry</b>	
1 obvod pasu	
2 obvod sedu s vystouplostí břicha	
3 obvod sedu	
4 obvod stehna	
5 obvod kolena	
6 obvod nad kotníky	
7 délka sedu PD	
8 délka sedu ZD	
9 kroková délka	
10 boční délka	
<b>Dynamické tělesné rozměry</b>	
1 obvod pasu vsedě	
3 obvod sedu vsedě	
6 obvod kolena v ohybu	
11 boční hloubka sedu	
<b>POZNÁMKY:</b>	

## Příloha A 2 – Měřenkový list výrobních rozměrů

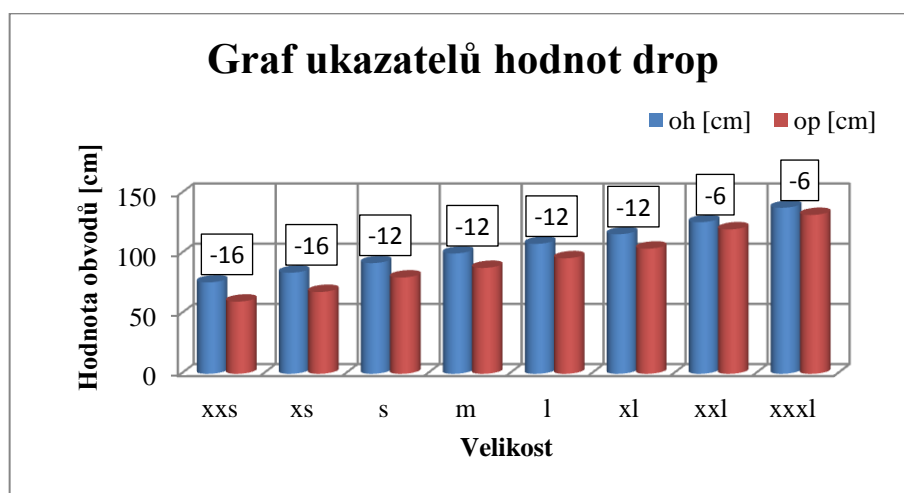


<b>Jméno:</b>	
<b>Adres</b>	
<b>Telefon:</b>	
<b>dodací lhůta:</b>	
<b>materiál:</b>	
<b>míra odpovídající velikosti:</b>	
<b>Výška postavy:</b>	
<b>KALHOTY</b>	
<b>Fazona:</b>	
<b>Rozměry oděvu</b>	
<b>1 obvod pasového límce</b>	
<b>2 obvod sedu s vystouplostí břicha</b>	
<b>3 obvod sedu</b>	
<b>4 obvod stehna</b>	
<b>5 obvod kolenní šířky</b>	
<b>6 obvod dolního kraje</b>	
<b>7 délka sedového švu PD</b>	
<b>8 délka sedového švu ZD</b>	
<b>9 kroková délka kalhot</b>	
<b>10 boční délka kalhot</b>	
<b>POZNAMKY:</b>	

## Příloha B 1 - Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035)

### velikosti XXS-XXXL

Označení velikostí	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	XXXL
oh obvod hrudníku [cm]	76	84	92	100	108	116	126	138
op obvod pasu [cm]	60	68	80	88	96	104	120	132
vp výška postavy [cm]	164	168	172	176	180	184	188	192



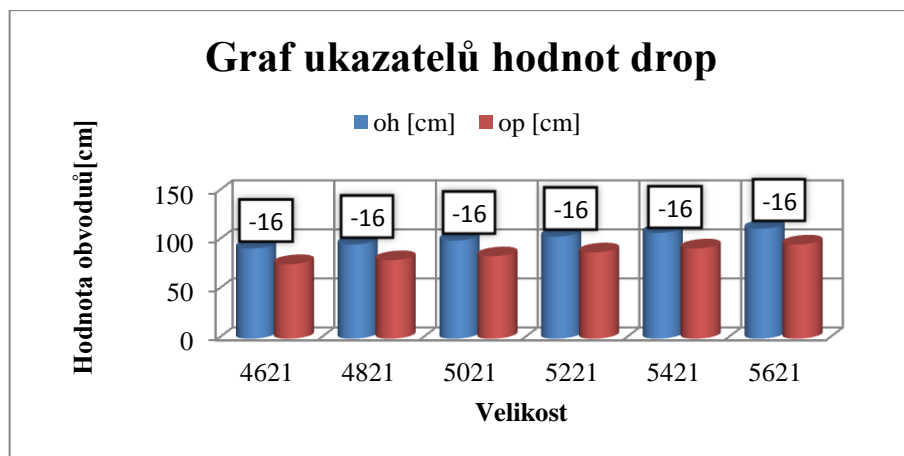
Obr. 1: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: velikosti XXS-XXXL

### Kategorie 1

Tab. 2: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 1 - vp 168

Označení velikostí	4621	4821	5021	5221	5421	5621
oh obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112
op obvod pasu [cm]	76	80	84	88	92	96

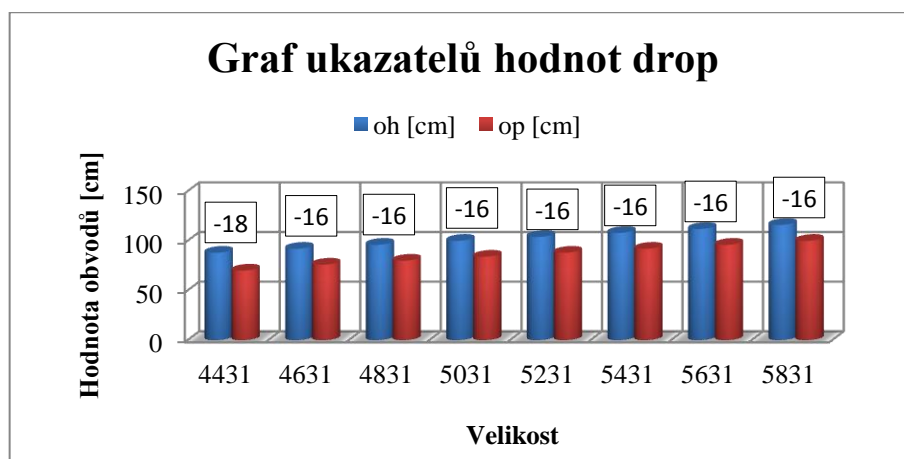




Obr. 2: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 1 – vp 168

Tab. 3: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 1 - vp 172

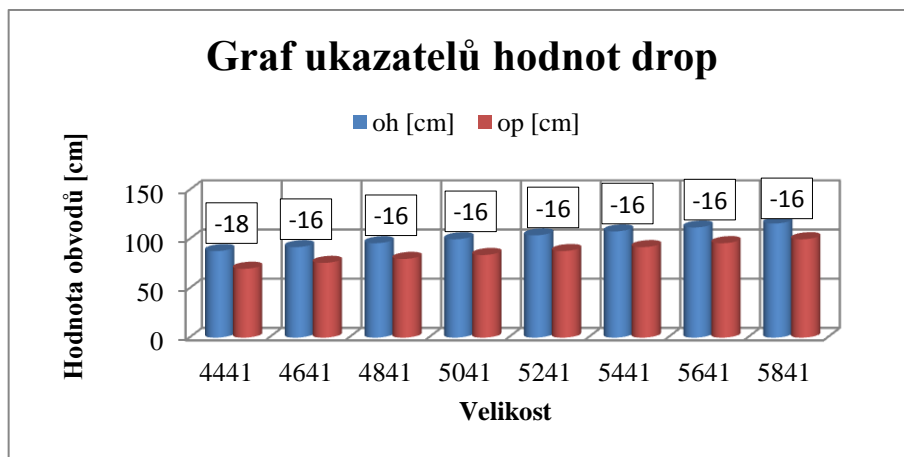
Označení velikostí		4431	4631	4831	5031	5231	5431	5631	5831
oh	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	70	76	80	84	88	92	96	100



Obr. 3: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 1 - vp 172

Tab. 4: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 1 - vp 176

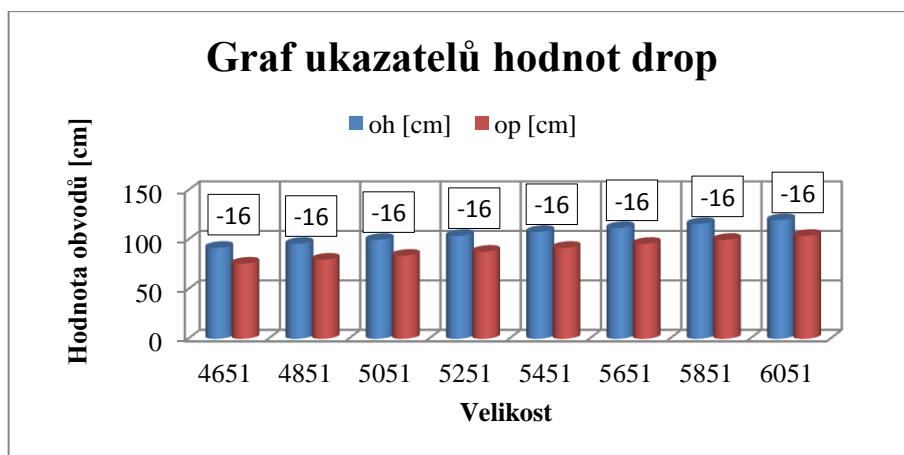
Označení velikostí		4441	4641	4841	5041	5241	5441	5641	5841
oh	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	70	76	80	84	88	92	96	100



Obr. 4: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 1 - vp 176

Tab. 5: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 1 - vp 180

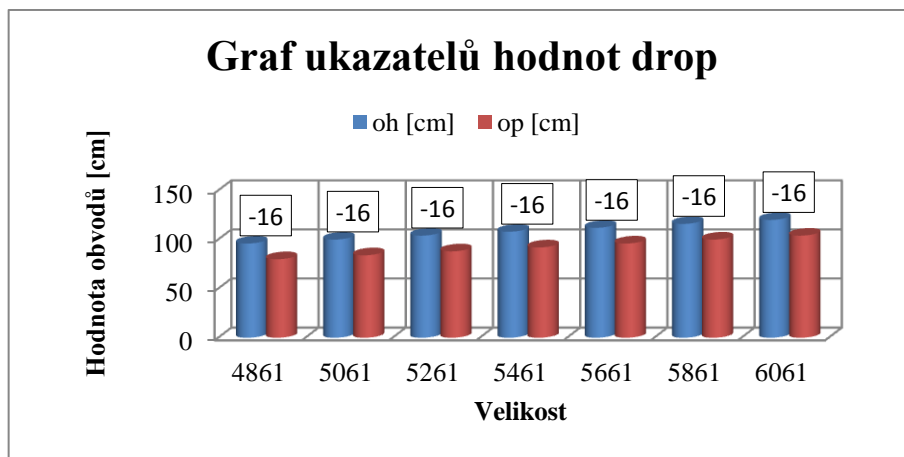
Označení velikostí		4651	4851	5051	5251	5451	5651	5851	6051
oh	obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112	116	120
op	obvod pasu [cm]	76	80	84	88	92	96	100	104



Obr. 5: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 1 - vp 180

Tab. 6: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 1 - vp 184

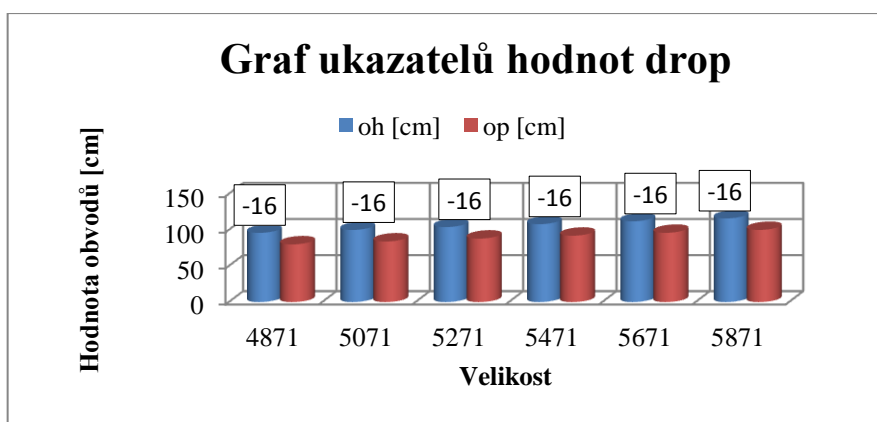
Označení velikostí		4861	5061	5261	5461	5661	5861	6061
oh	obvod hrudníku [cm]	96	100	104	108	112	116	120
op	obvod pasu [cm]	80	84	88	92	96	100	104



Obr. 6: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 1 - vp 184

Tab. 7: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 1 - vp 188

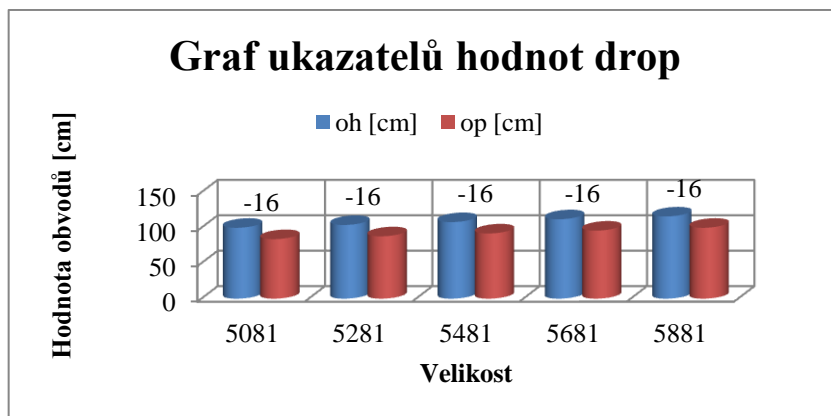
Označení velikostí		4871	5071	5271	5471	5671	5871
oh	obvod hrudníku [cm]	96	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	80	84	88	92	96	100



Obr. 7: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 1 - vp 188

Tab. 8: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 1 - vp 192

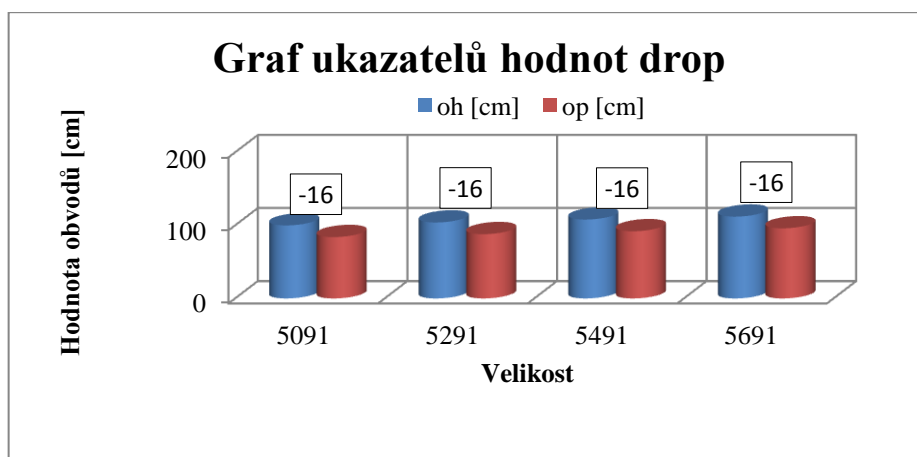
Označení velikostí		5081	5281	5481	5681	5881
oh	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	84	88	92	96	100



Obr. 8: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 1 - vp 192

Tab. 9: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 1 - vp 196

Označení velikostí		5091	5291	5491	5691
oh	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	84	88	92	96

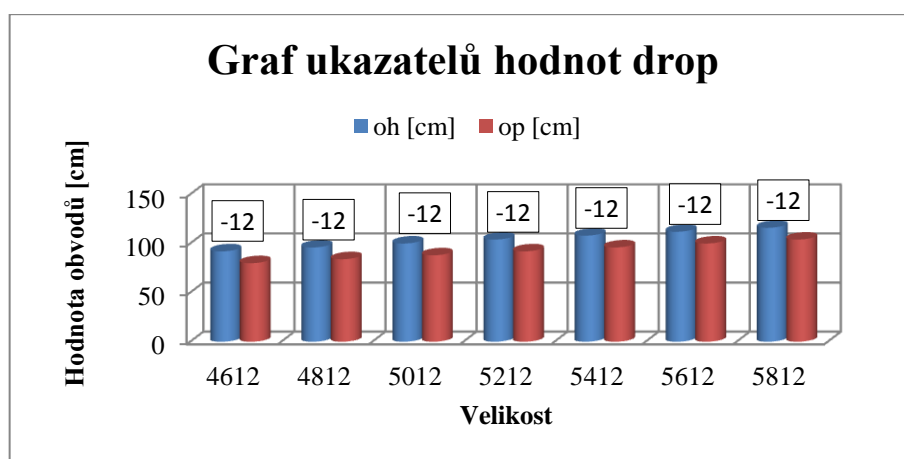


Obr. 9: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 1 - vp 196

## Kategorie 2

Tab. 10: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 2 - vp 164

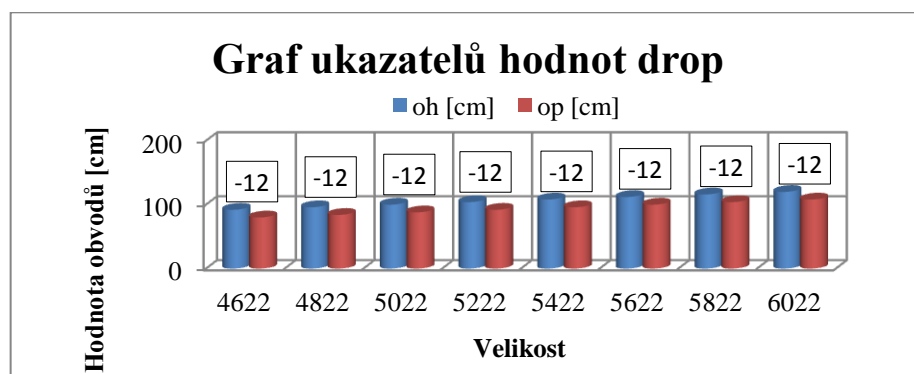
Označení velikostí		4612	4812	5012	5212	5412	5612	5812
oh	obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	80	84	88	92	96	100	104



Obr. 10: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 2 - vp 164

Tab. 11: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 2 - vp 168

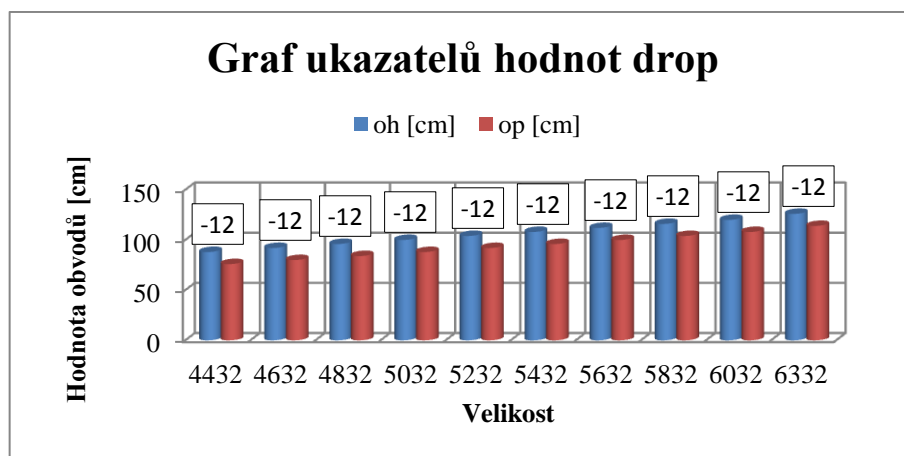
Označení velikostí		4622	4822	5022	5222	5422	5622	5822	6022
oh	obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112	116	120
op	obvod pasu [cm]	80	84	88	92	96	100	104	108



Obr. 11: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 2 - vp 168

Tab. 12: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 2 - vp 172

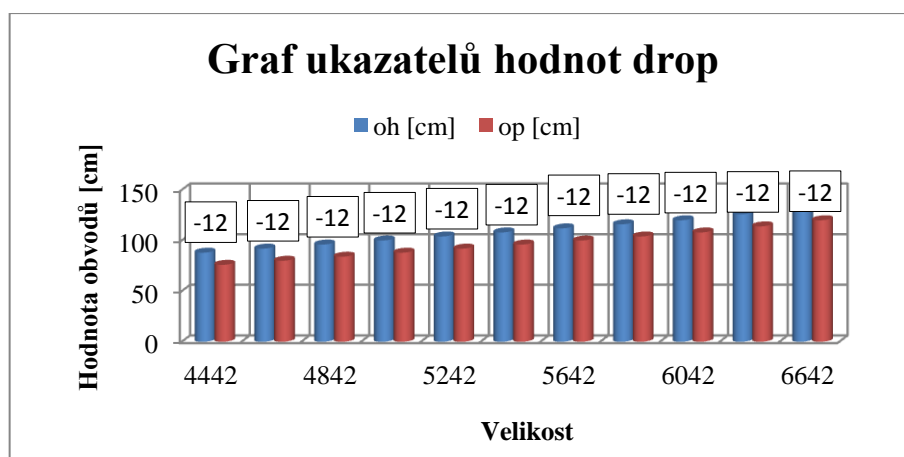
Označení velikostí		4432	4632	4832	5032	5232	5432	5632	5832	6032	6332
oh	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116	120	126
op	obvod pasu [cm]	76	80	84	88	92	96	100	104	108	114



Obr. 12: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 2 - vp 172

Tab. 13: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 2 - vp 176

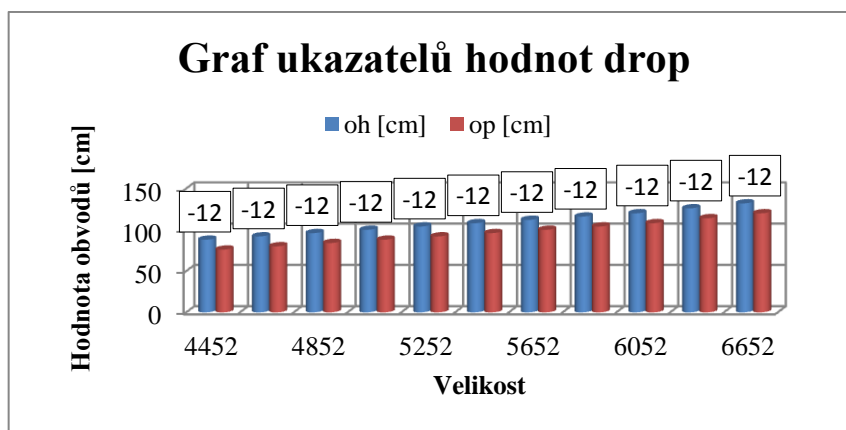
Označení velikostí		4442	4642	4842	5042	5242	5442	5642	5842	6042	6342	6642
oh	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116	120	126	132
op	obvod pasu [cm]	76	80	84	88	92	96	100	104	108	114	120



Obr. 13: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 2 - vp 176

Tab. 14: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 2 - vp 180

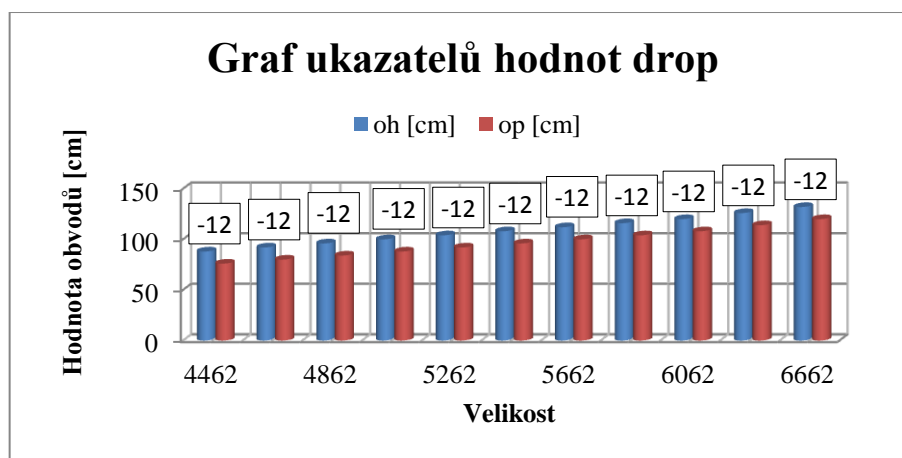
Označení velikostí	4452	4652	4852	5052	5252	5452	5652	5852	6052	6352	6652
oh obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116	120	126	132
op obvod pasu [cm]	76	80	84	88	92	96	100	104	108	114	120



Obr. 14: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 2 - vp 180

Tab. 15: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 2 - vp 184

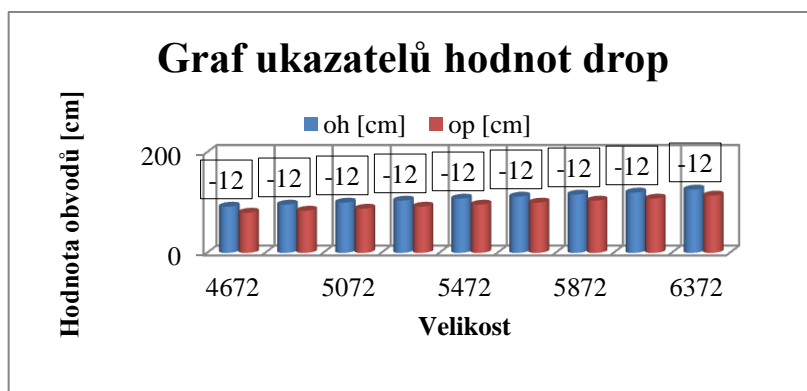
Označení velikostí	4462	4662	4862	5062	5262	5462	5662	5862	6062	6362	6662
oh obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116	120	126	132
op obvod pasu [cm]	76	80	84	88	92	96	100	104	108	114	120



Obr. 15: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 2 - vp 184

Tab. 16: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 2 - vp 188

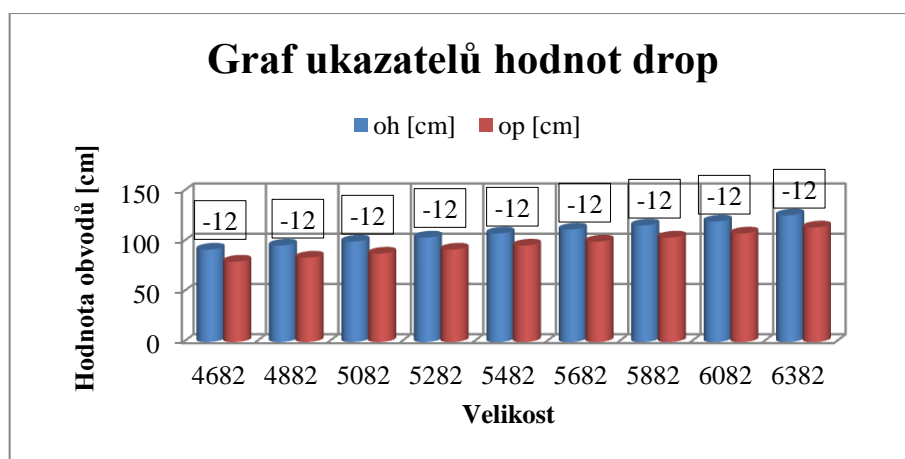
Označení velikostí		4672	4872	5072	5272	5472	5672	5872	6072	6372
oh	obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112	116	120	126
op	obvod pasu [cm]	80	84	88	92	96	100	104	108	114



Obr. 16: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 2 - vp 188

Tab. 17: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 2 - vp 192

Označení velikostí		4682	4882	5082	5282	5482	5682	5882	6082	6382
oh	obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112	116	120	126
op	obvod pasu [cm]	80	84	88	92	96	100	104	108	114

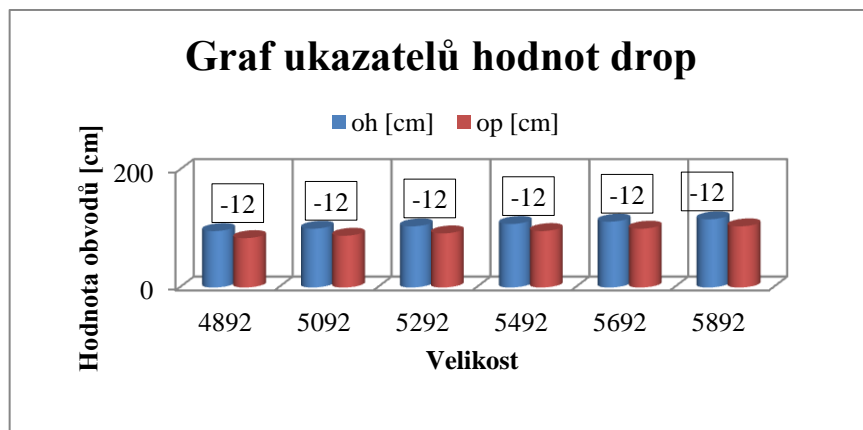


Obr. 17: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 2 - vp 192



Tab. 18: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 2 - vp 196

Označení velikostí	4892	5092	5292	5492	5692	5892
oh obvod hrudníku [cm]	96	100	104	108	112	116
op obvod pasu [cm]	84	88	92	96	100	104

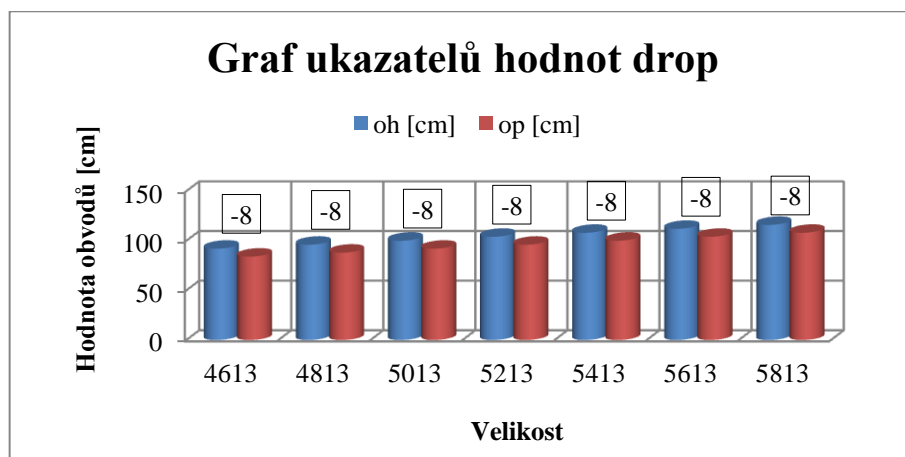


Obr. 18: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 2 - vp 196

### Kategorie 3

Tab. 19: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 3 - vp 164

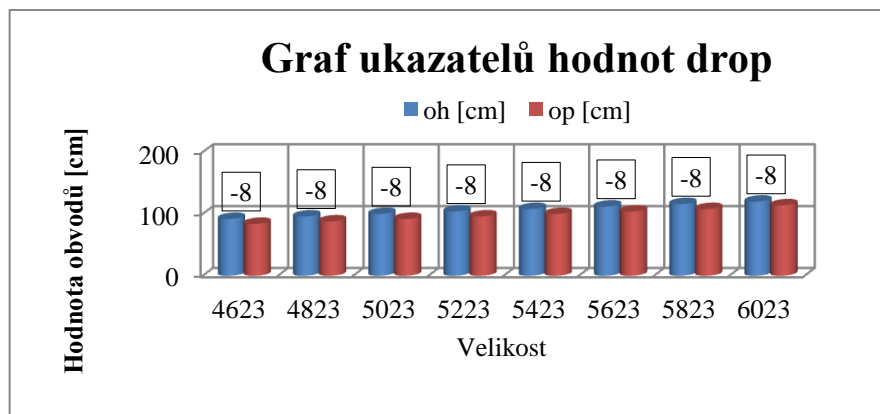
Označení velikostí	4613	4813	5013	5213	5413	5613	5813
oh obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112	116
op obvod pasu [cm]	84	88	92	96	100	104	108



Obr. 19: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 3 - vp 164

Tab. 20: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 3 - vp 168

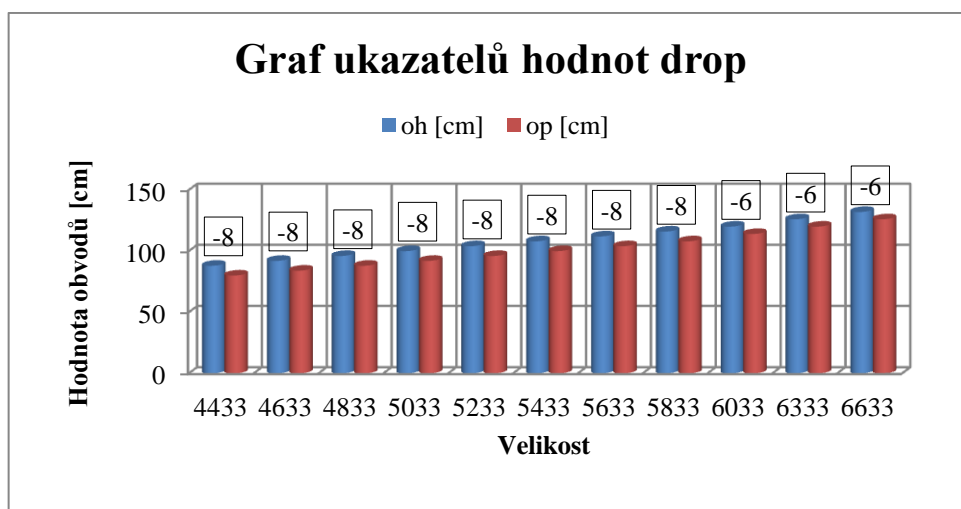
Označení velikostí		4623	4823	5023	5223	5423	5623	5823	6023
oh	obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112	116	120
op	obvod pasu [cm]	84	88	92	96	100	104	108	114



Obr. 20: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 3 - vp 168

Tab. 21: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 3 - vp 172

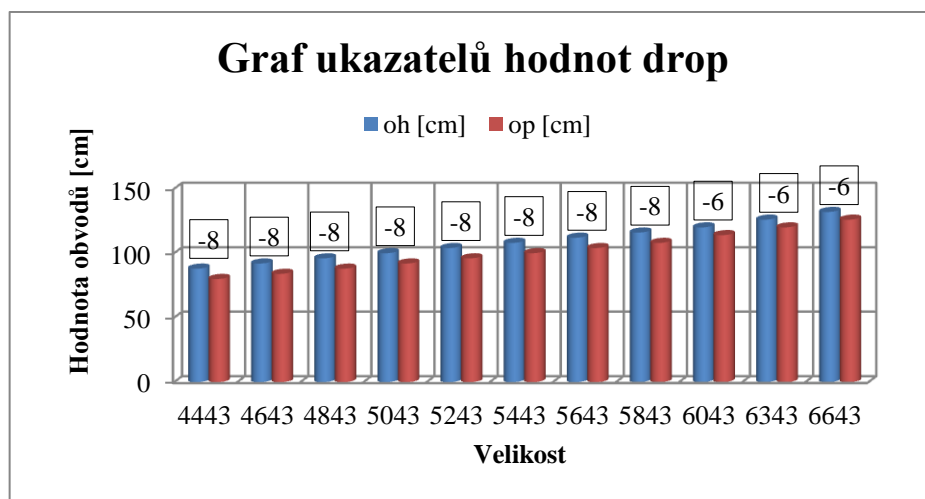
Označení velikostí		4433	4633	4833	5033	5233	5433	5633	5833	6033	6333	6633
oh	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116	120	126	132
op	obvod pasu [cm]	80	84	88	92	96	100	104	108	114	120	126



Obr. 21: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 3 - vp 172

Tab. 22: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 3 - vp 176

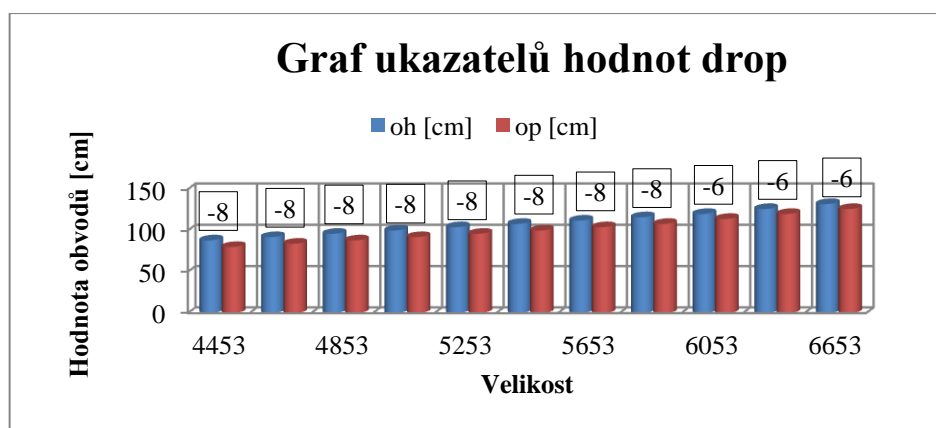
Označení velikostí	4443	4643	4843	5043	5243	5443	5643	5843	6043	6343	6643
oh obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116	120	126	132
op obvod pasu [cm]	80	84	88	92	96	100	104	108	114	120	126



Obr. 22: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 3 - vp 176

Tab. 23: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 3 - vp 180

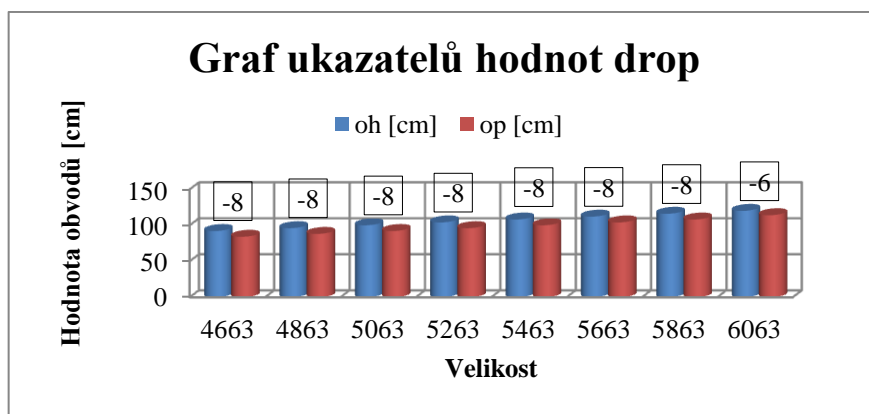
Označení velikostí	4453	4653	4853	5053	5253	5453	5653	5853	6053	6353	6653
oh obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116	120	126	132
op obvod pasu [cm]	80	84	88	92	96	100	104	108	114	120	126



Obr. 23: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 3 - vp 180

Tab. 24: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 3 - vp 184

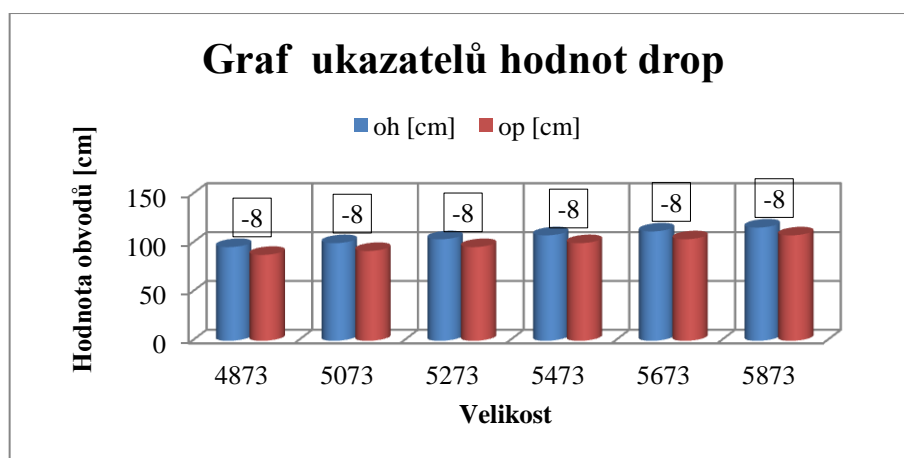
Označení velikostí		4663	4863	5063	5263	5463	5663	5863	6063
oh	obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112	116	120
op	obvod pasu [cm]	84	88	92	96	100	104	108	114



Obr. 24: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 3 - vp 184

Tab. 25: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 3 - vp 188

Označení velikostí		4873	5073	5273	5473	5673	5873
oh	obvod hrudníku [cm]	96	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	88	92	96	100	104	108

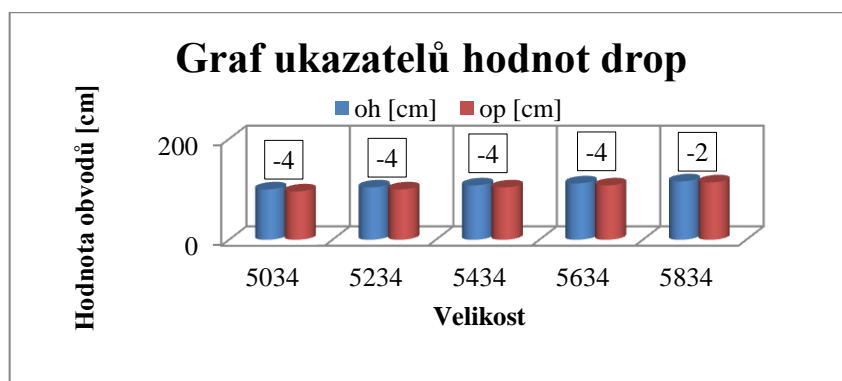


Obr. 25: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 3 - vp 188

### Kategorie 4

Tab. 26: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 4 - vp 172

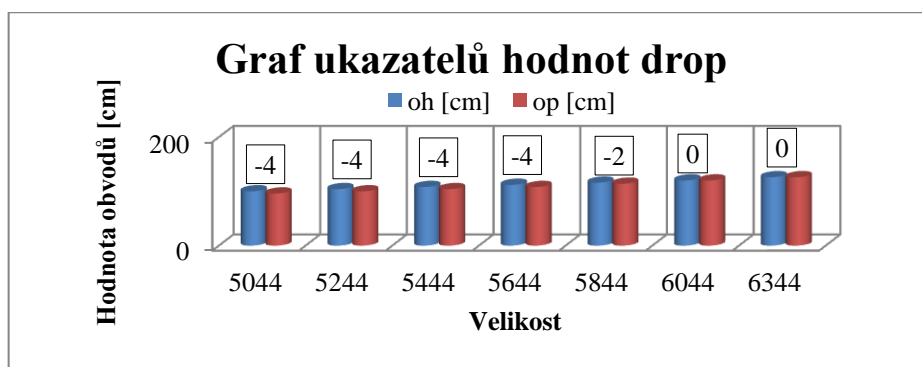
Označení velikostí		5034	5234	5434	5634	5834
oh	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	96	100	104	108	114



Obr. 26: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 4 - vp 172

Tab. 27: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 4 - vp 176

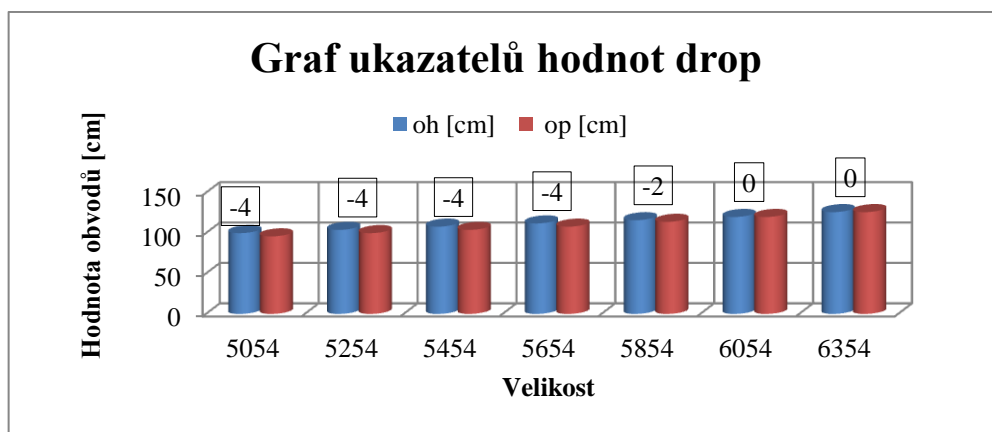
Označení velikostí		5044	5244	5444	5644	5844	6044	6344
oh	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112	116	120	126
op	obvod pasu [cm]	96	100	104	108	114	120	126



Obr. 27: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 4 - vp 176

Tab. 28: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 4 - vp 180

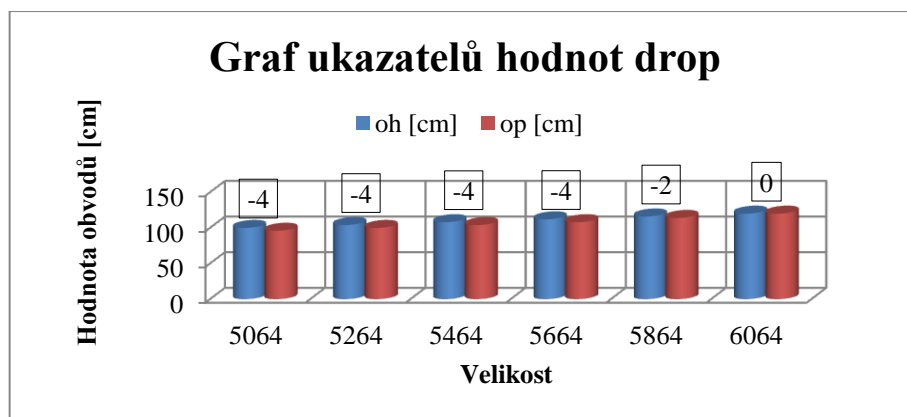
Označení velikostí		5054	5254	5454	5654	5854	6054	6354
oh	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112	116	120	126
op	obvod pasu [cm]	96	100	104	108	114	120	126



Obr. 28: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 4 - vp 180

Tab. 29: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 4 - vp 184

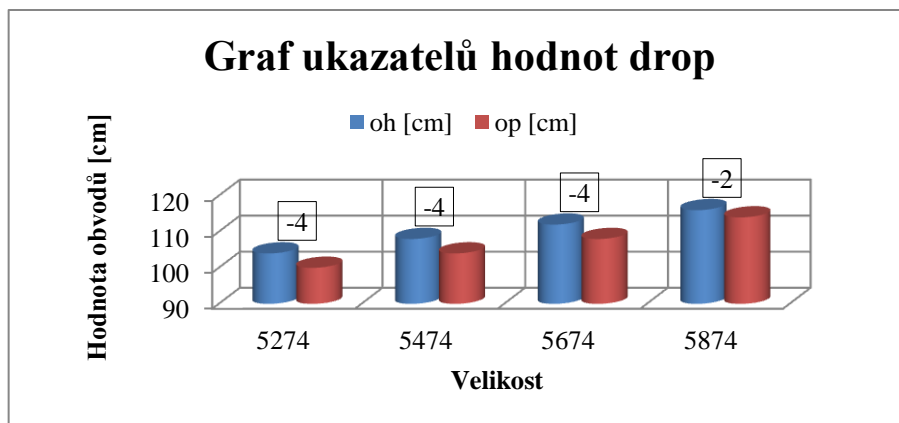
Označení velikostí		5064	5264	5464	5664	5864	6064
oh	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112	116	120
op	obvod pasu [cm]	96	100	104	108	114	120



Obr. 29: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 4 - vp 184

Tab. 30: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 4 - vp 188

Označení velikostí		5274	5474	5674	5874
oh	obvod hrudníku [cm]	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	100	104	108	114

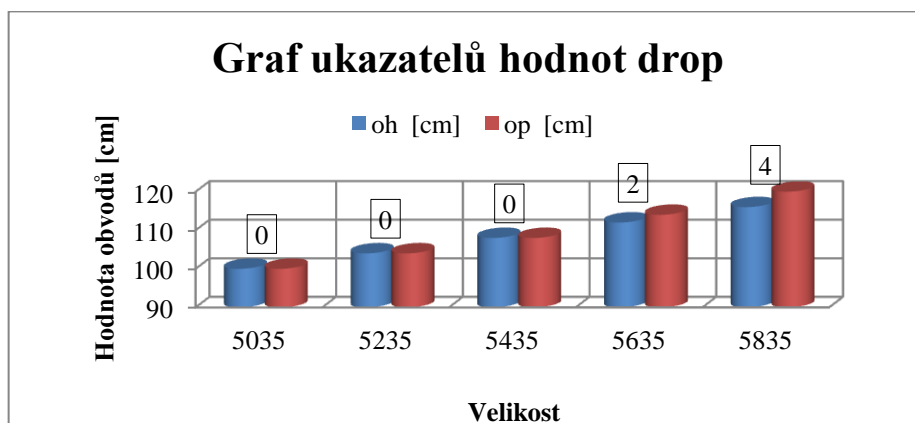


Obr. 30: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 4 - vp 188

### Kategorie 5

Tab. 31: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 5 - vp 172

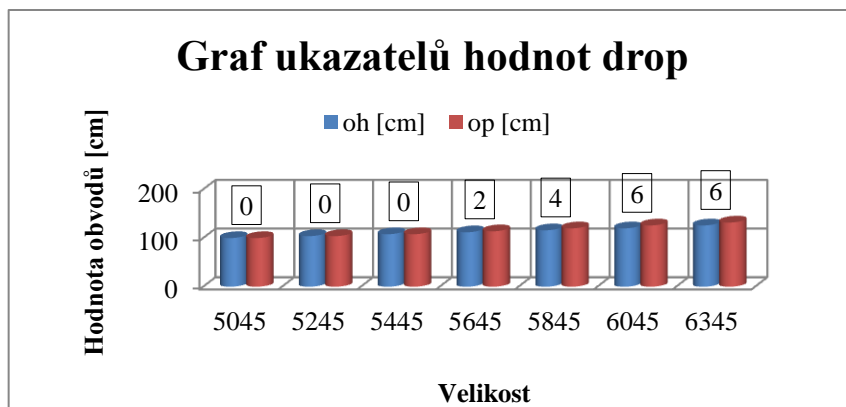
Označení velikostí		5035	5235	5435	5635	5835
oh	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	100	104	108	114	120



Obr. 31: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 5 - vp 172

Tab. 32: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035) : kategorie 5 - vp 176

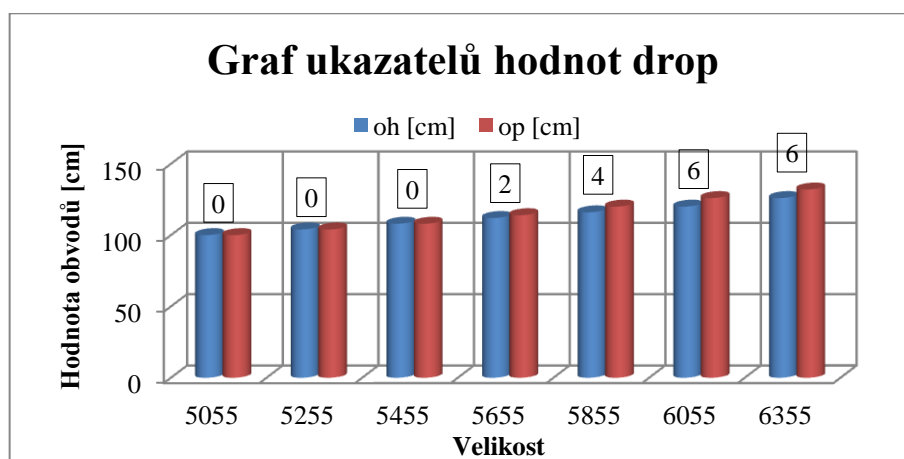
Označení velikostí		5045	5245	5445	5645	5845	6045	6345
oh	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112	116	120	126
op	obvod pasu [cm]	100	104	108	114	120	126	132



Obr. 32: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 5 - vp 176

Tab. 33: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 5 - vp 180

Označení velikostí		5055	5255	5455	5655	5855	6055	6355
oh	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112	116	120	126
op	obvod pasu [cm]	100	104	108	114	120	126	132

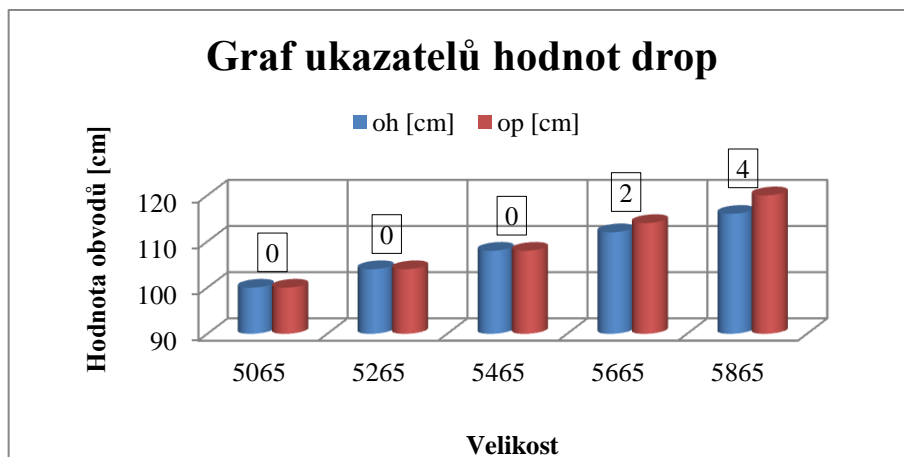


Obr. 33: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 5 - vp 180



Tab. 34: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 5 - vp 184

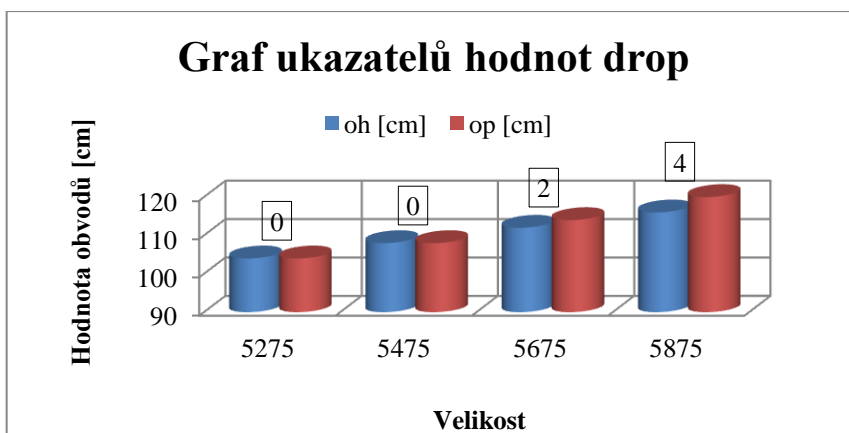
Označení velikostí		5065	5265	5465	5665	5865
oh	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	100	104	108	114	120



Obr. 34: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 5 - vp 184

Tab. 35: Velikostní sortiment ČSN EN 134 02-3 (80 7035): kategorie 5 - vp 188

Označení velikostí		5275	5475	5675	5875
oh	obvod hrudníku [cm]	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	104	108	114	120



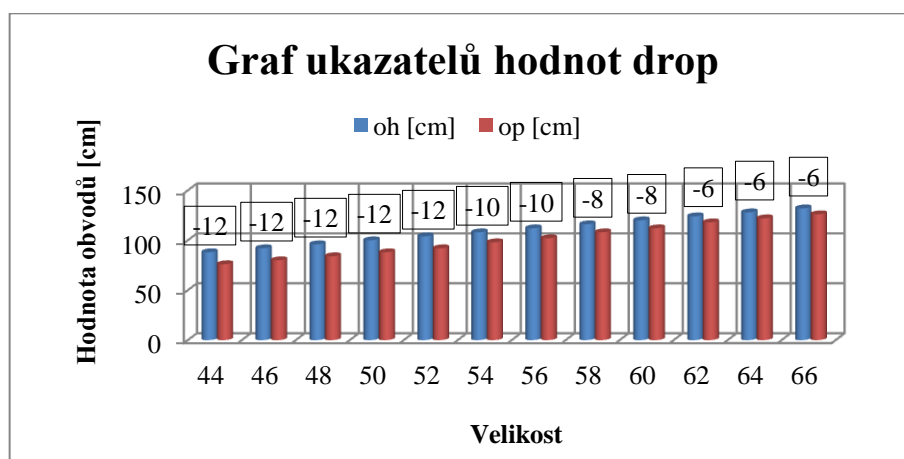
Obr. 35: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie 5 - vp 188

## Příloha B 2 - Německý velikostní sortiment HAKA

### HAKA – Normální velikosti

Tab. 1: Německý velikostní sortiment HAKA pro muže: normální velikosti

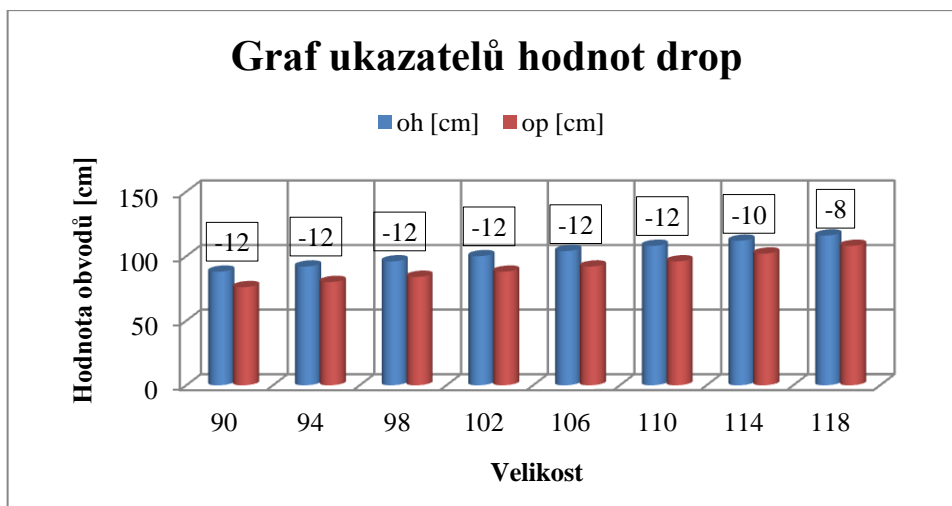
Označení velikostí		44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66
oh	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132
op	obvod pasu [cm]	76	80	84	88	92	98	102	108	112	118	122	126
vp	výška postavy [cm]	168	171	174	177	180	182	184	186	188	188	190	190



Obr. 1: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: normální velikosti

Tab. 2: Německý velikostní sortiment HAKA pro muže: štíhlé velikosti

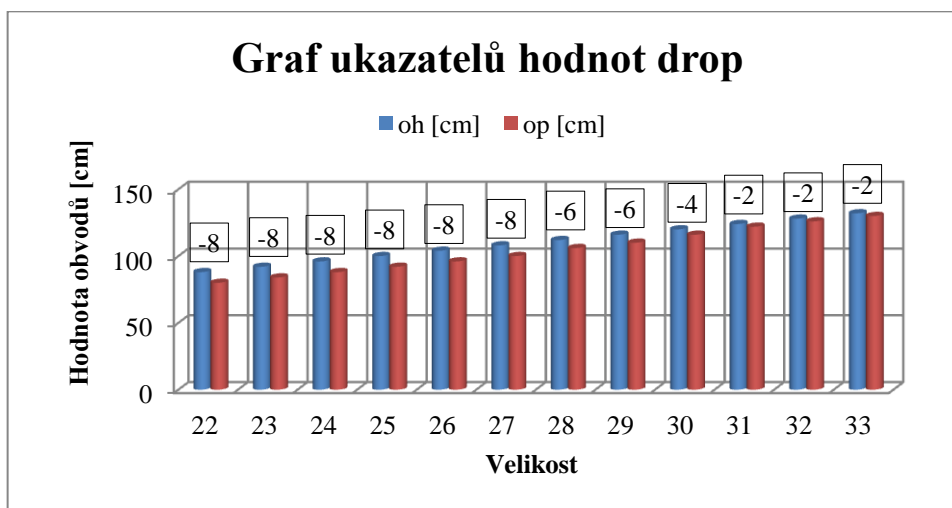
Označení velikostí		90	94	98	102	106	110	114	118
oh	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	76	80	84	88	92	96	102	108
vp	výška postavy [cm]	177	180	183	186	188	190	192	194



Obr. 2: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: štíhlé velikosti

Tab. 3: Německý velikostní sortiment HAKA pro muže: podsadité velikosti

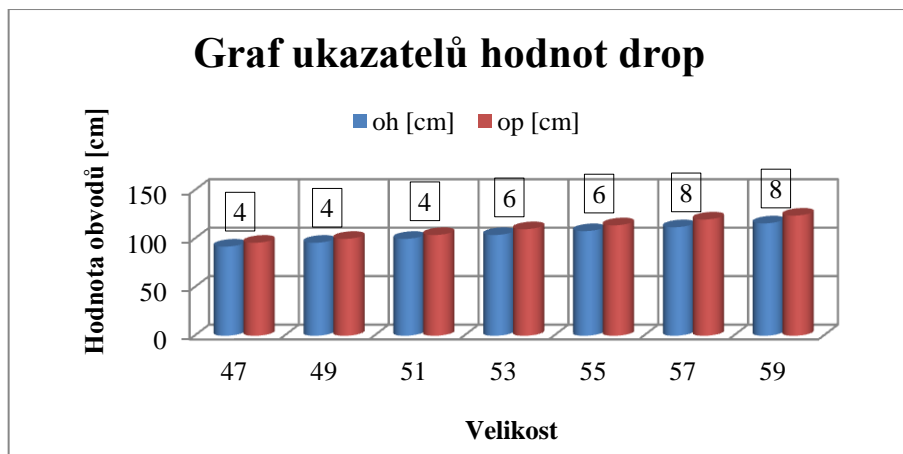
Označení velikostí		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
oh	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132
op	obvod pasu [cm]	80	84	88	92	96	100	106	110	116	122	126	130
vp	výška postavy [cm]	162	165	168	171	174	176	178	180	182	182	184	184



Obr. 3: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: podsadité velikosti

Tab. 4: Německý velikostní sortiment HAKA pro muže: břichaté velikosti

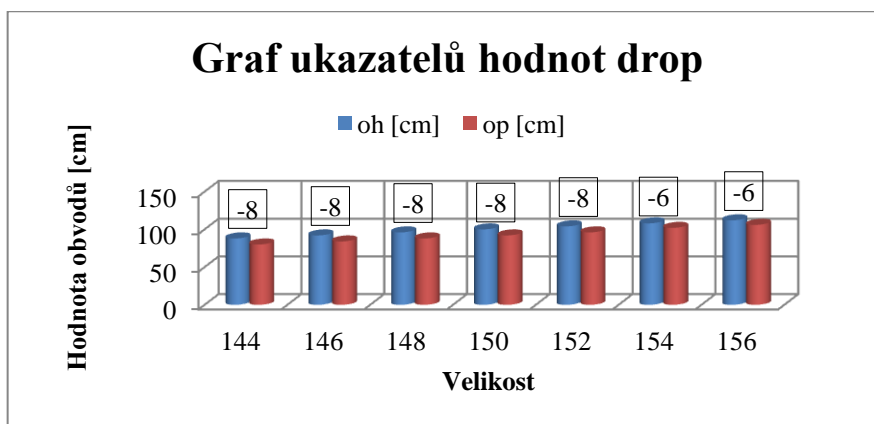
Označení velikostí		47	49	51	53	55	57	59
oh	obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	96	100	104	110	114	120	124
vp	výška postavy [cm]	166	168	170	172	174	176	178



Obr. 4: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: břichaté velikosti

Tab. 5: Německý velikostní sortiment HAKA pro muže: silné velikosti

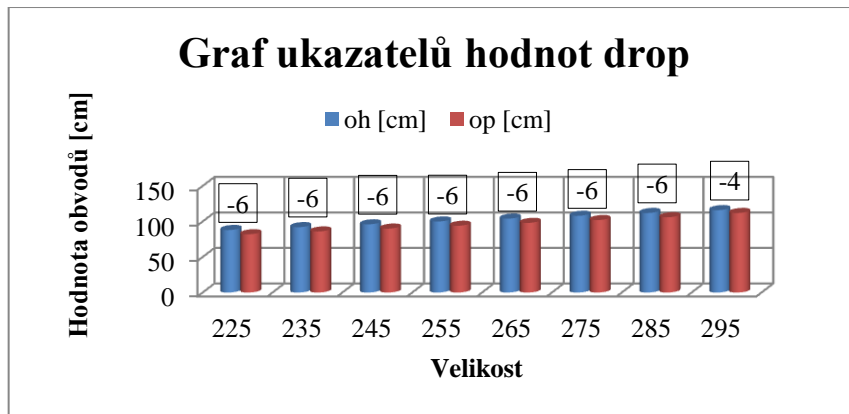
Označení velikostí		144	146	148	150	152	154	156
oh	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	80	84	88	92	96	102	106
vp	výška postavy [cm]	168	171	174	177	180	182	184



Obr. 5: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: silné velikosti

Tab. 6: Německý velikostní sortiment HAKA pro muže: krátké podsadité velikosti

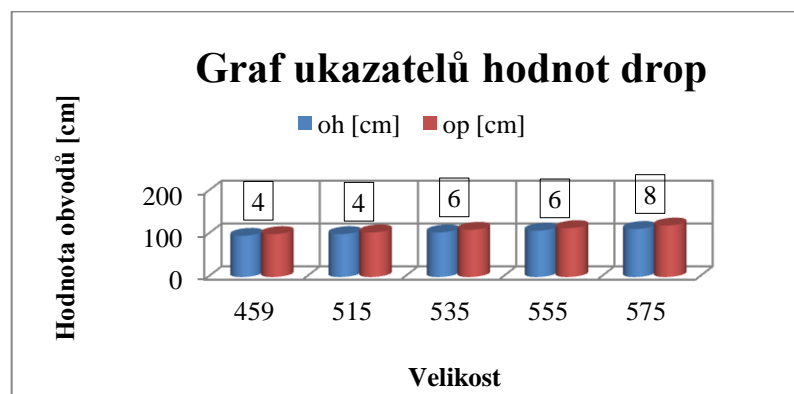
Označení velikostí		225	235	245	255	265	275	285	295
oh	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	82	86	90	94	98	102	106	112
vp	výška postavy [cm]	156	159	162	165	168	170	172	174



Obr. 6: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: krátké podsadité velikosti

Tab. 7: Německý velikostní sortiment HAKA pro muže: krátké břichaté velikosti

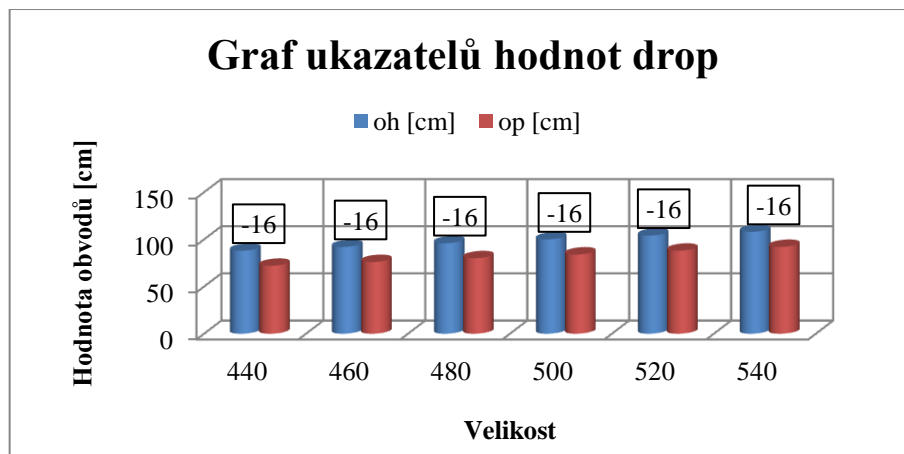
Označení velikostí		459	515	535	555	575
oh	obvod hrudníku [cm]	96	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	100	104	110	114	120
vp	výška postavy [cm]	162	164	166	168	170



Obr. 7: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: krátké břichaté velikosti

Tab. 8: Německý velikostní sortiment HAKA pro muže: sportovní velikosti (střední)

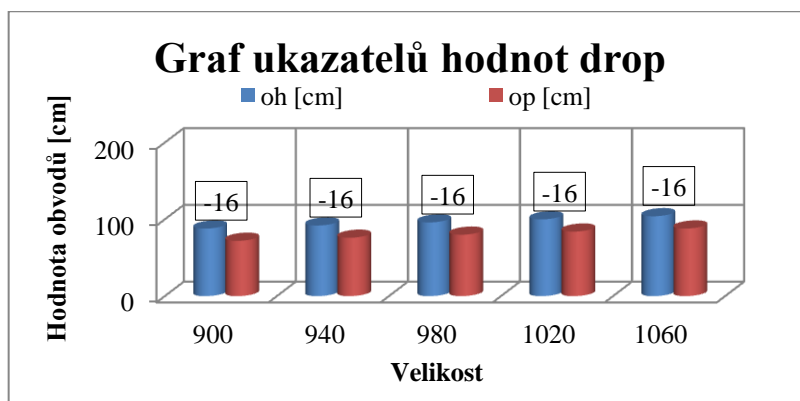
Označení velikostí		440	460	480	500	520	540
oh	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108
op	obvod pasu [cm]	72	76	80	84	88	92
vp	výška postavy [cm]	168	171	174	177	180	182



Obr. 8: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: sportovní velikosti (střední)

Tab. 9: Německý velikostní sortiment HAKA pro muže: sportovní velikosti (vysoké)

Označení velikostí		900	940	980	1020	1060
oh	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104
op	obvod pasu [cm]	72	76	80	84	88
vp	výška postavy [cm]	180	183	186	188	190

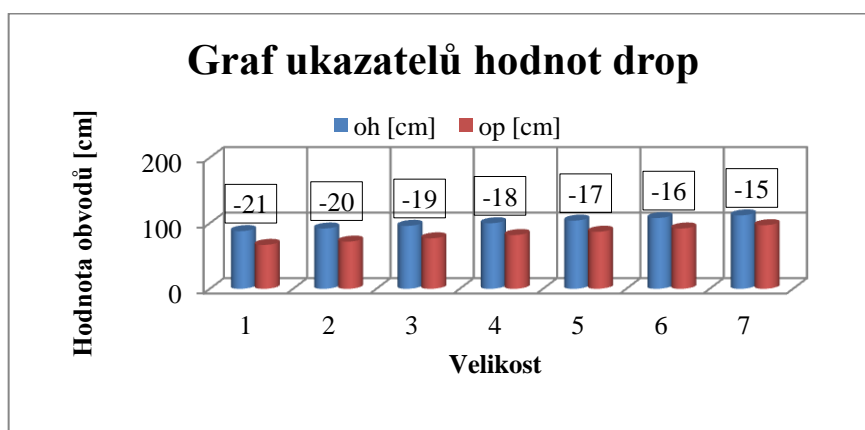


Obr. 9: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: sportovní velikosti (vysoké)

## Příloha B 3 - Velikostní sortiment MONDOFORM

Tab. 1: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy sportovní - vp 170

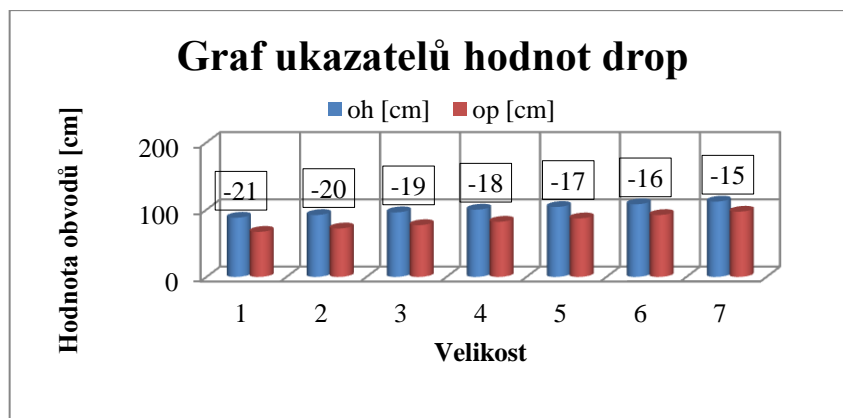
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6	7
op	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	67	72	77	82	87	92	97



Obr. 1: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy sportovní - vp 170

Tab. 2: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy sportovní - vp 176

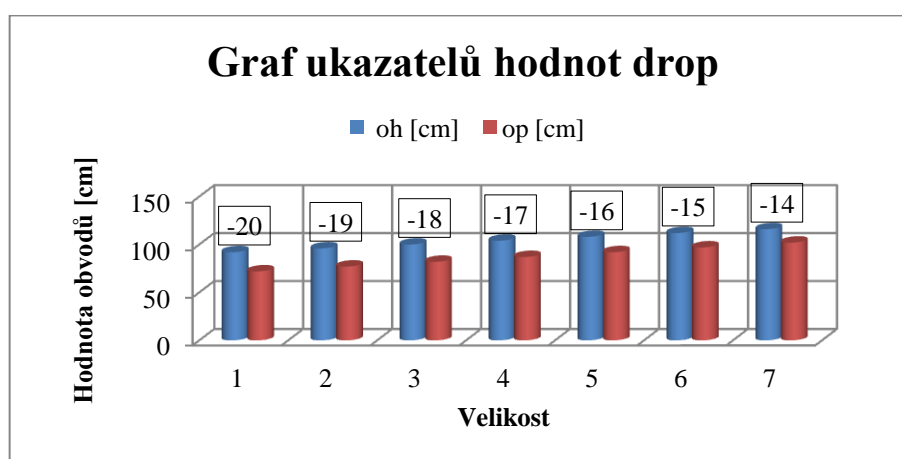
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6	7
op	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	67	72	77	82	87	92	97



Obr. 2: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy sportovní - vp 176

Tab. 3: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy sportovní - vp 182

Označení velikostí		1	2	3	4	5	6	7
op	obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	72	77	82	87	92	97	102

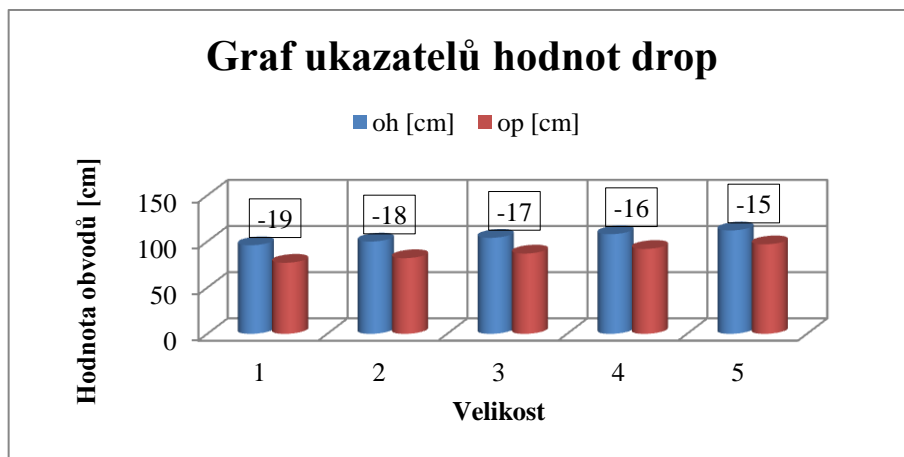


Obr. 3: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy sportovní - vp 182



Tab. 4: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy sportovní - vp 188

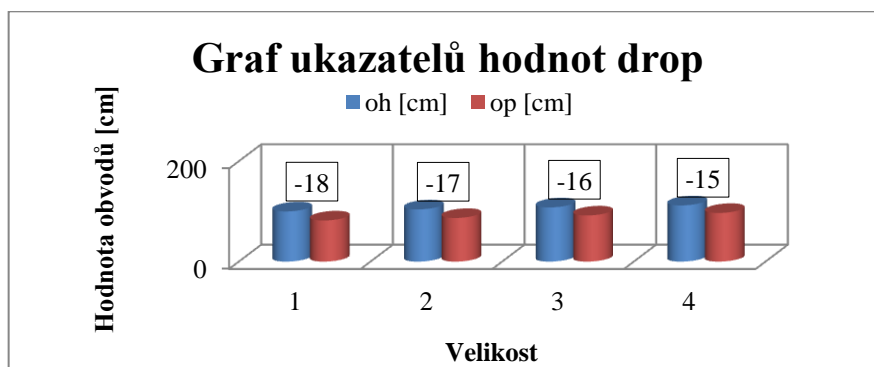
Označení velikostí		1	2	3	4	5
op	obvod hrudníku [cm]	96	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	77	82	87	92	97



Obr. 4: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy sportovní - vp 188

Tab. 5: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy sportovní - vp 194

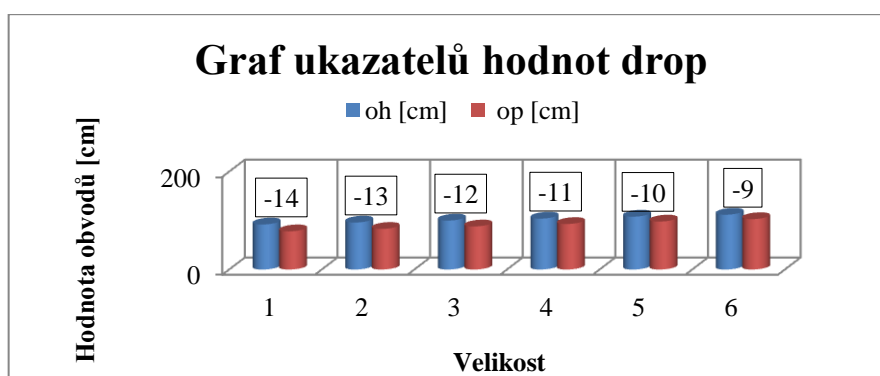
Označení Velikostí		1	2	3	4
op	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	82	87	92	97



Obr. 5: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy sportovní - vp 194

Tab. 6: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy normální - vp 164

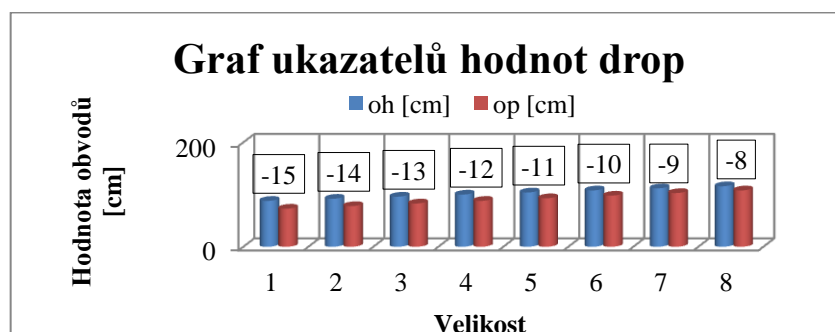
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6
op	obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	78	83	88	93	98	103



Obr. 6: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy normální - vp 164

Tab. 7: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy normální - vp 170

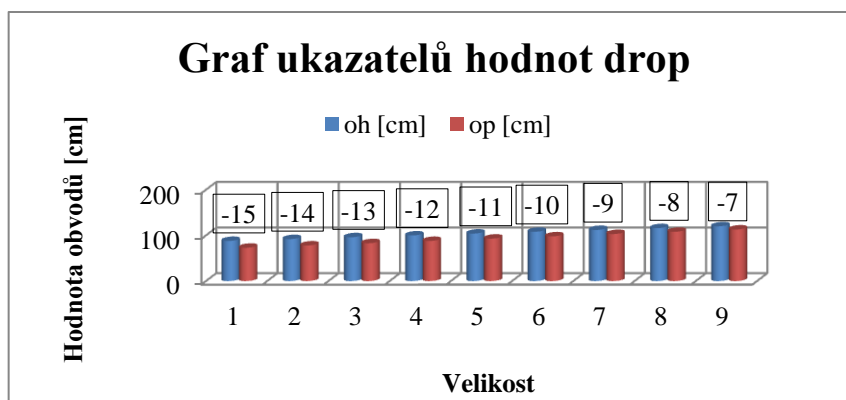
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6	7	8
op	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	73	78	83	88	93	98	103	108



Obr. 7: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy normální - vp 170

Tab. 8: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy normální - vp 176

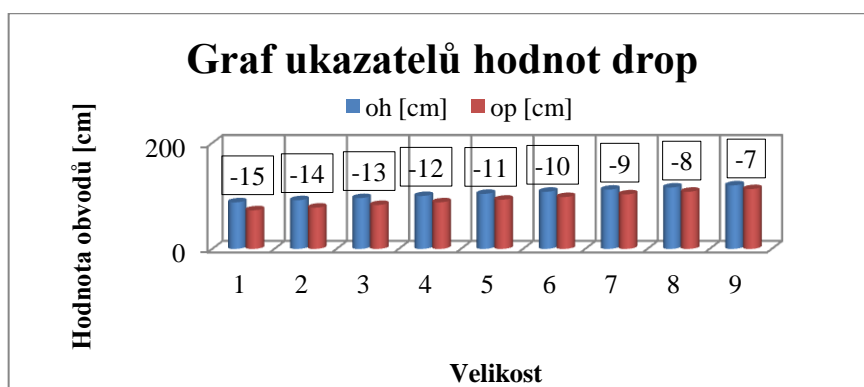
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6	7	8	9
op	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116	120
op	obvod pasu [cm]	73	78	83	88	93	98	103	108	113



Obr. 8: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy normální - vp 176

Tab. 9: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy normální - vp 182

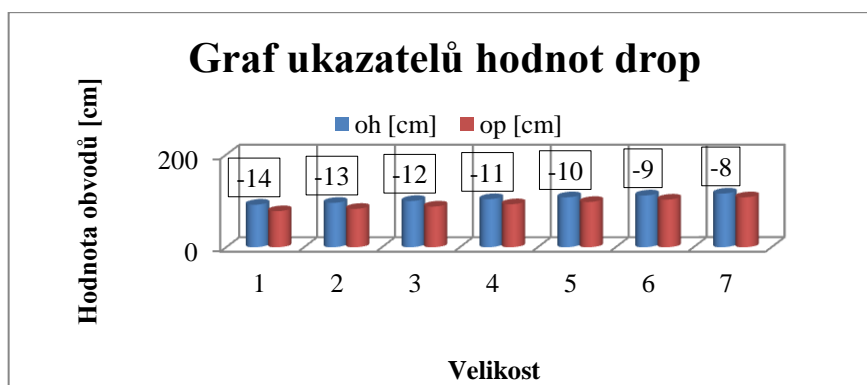
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6	7	8	9
op	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116	120
op	obvod pasu [cm]	73	78	83	88	93	98	103	108	113



Obr. 9: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy normální - vp 182

Tab. 10: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy normální - vp 188

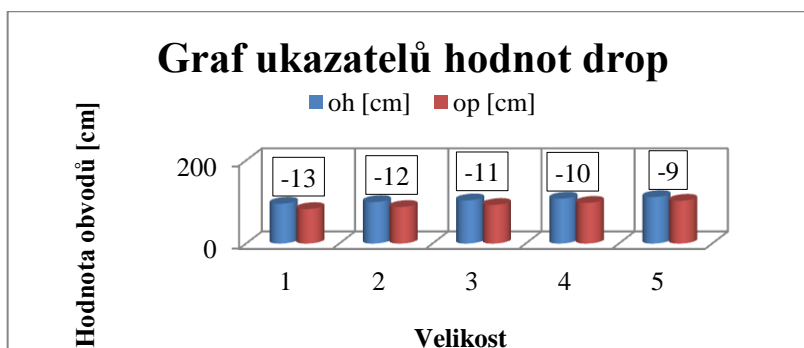
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6	7
op	obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	78	83	88	93	98	103	108



Obr. 10: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy normální - vp 188

Tab. 11: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy normální - vp 194

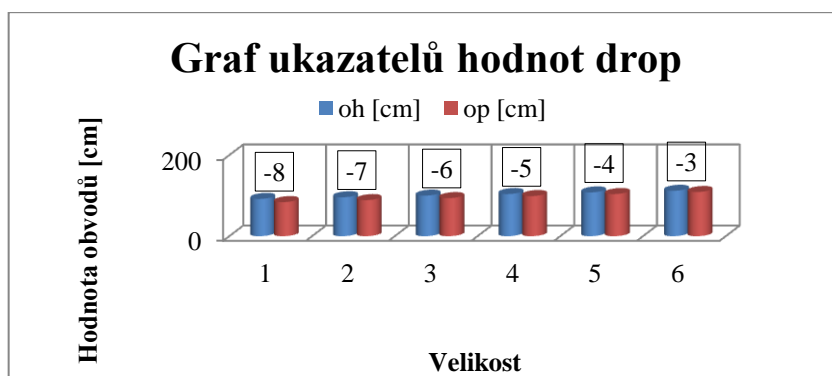
Označení velikostí		1	2	3	4	5
op	obvod hrudníku [cm]	96	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	83	88	93	98	103



Obr. 11: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy normální - vp 194

Tab. 12: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy silná - vp 164

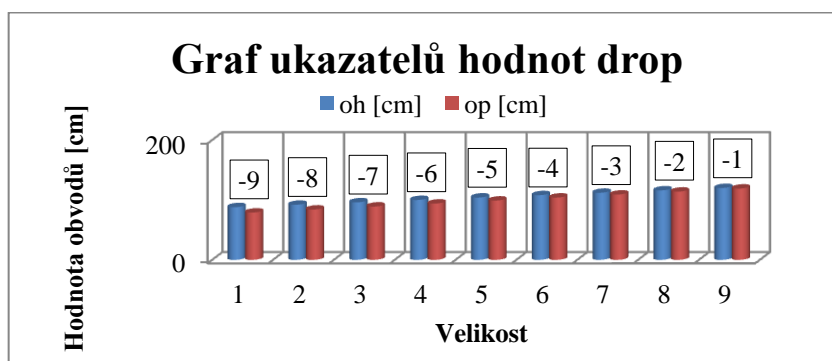
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6
op	obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	84	89	94	99	104	109



Obr. 12: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy silná - vp 164

Tab. 13: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy silná - vp 170

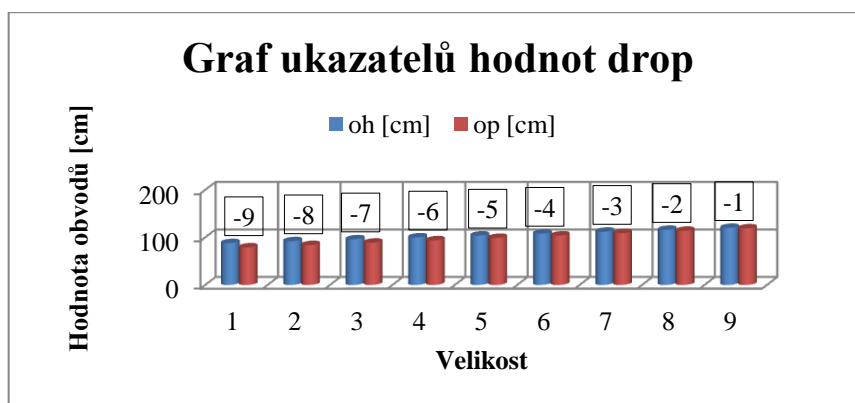
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6	7	8	9
op	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116	120
op	obvod pasu [cm]	79	84	89	94	99	104	109	114	119



Obr. 13: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy silná - vp 170

Tab. 14: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy silná - vp 176

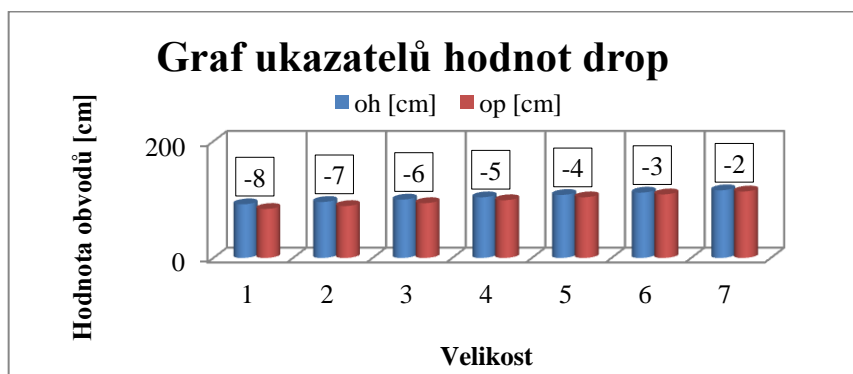
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6	7	8	9
op	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112	116	120
op	obvod pasu [cm]	79	84	89	94	99	104	109	114	119



Obr. 14: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy silná - vp 176

Tab. 15: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy silná - vp 182

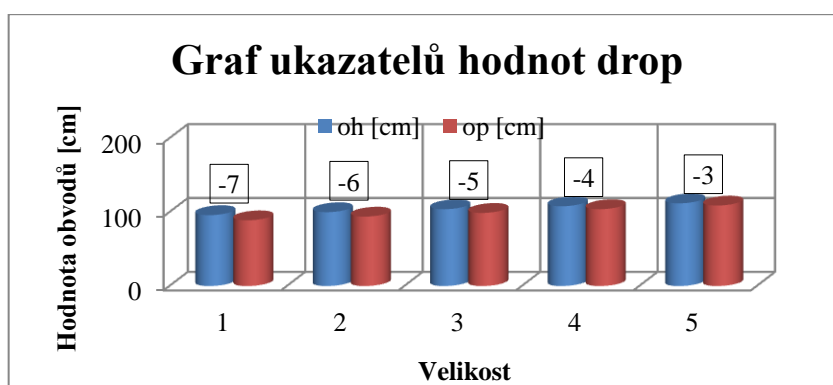
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6	7
op	obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	84	89	94	99	104	109	114



Obr. 15: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy silná - vp 182

Tab. 16: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy silná - vp 188

Označení velikostí		1	2	3	4	5
op	obvod hrudníku [cm]	96	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	89	94	99	104	109

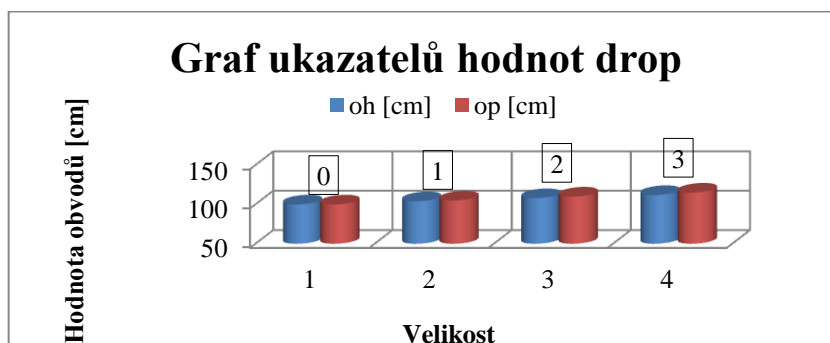


Obr. 16: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy silná - vp

188

Tab. 17: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy korpulentní - vp 170

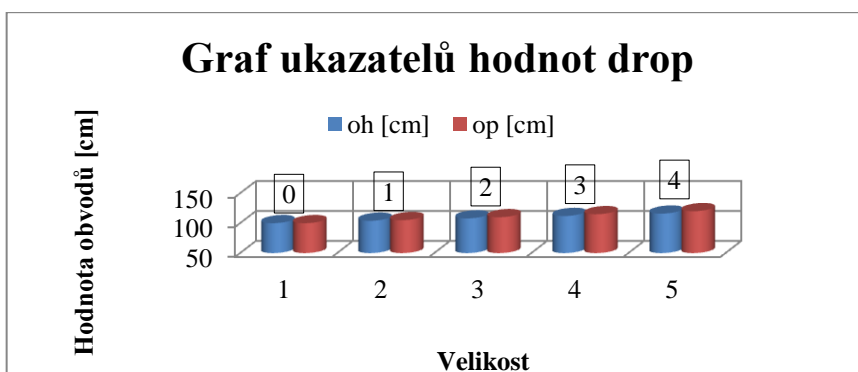
Označení velikostí		1	2	3	4
op	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	100	105	110	115



Obr. 17: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy korpulentní - vp 170

Tab. 18: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy korpulentní -vp 176

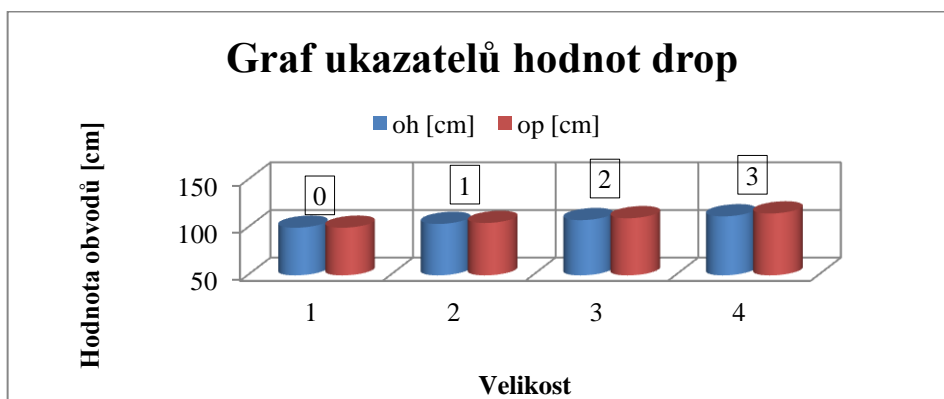
Označení velikostí		1	2	3	4	5
op	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	100	105	110	115	120



Obr. 18: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy korpulentní vp 17

Tab. 19: Velikostní sortiment MONDOFORM: kategorie postavy korpulentní vp 182

Označení velikostí		1	2	3	4
op	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	100	105	110	115



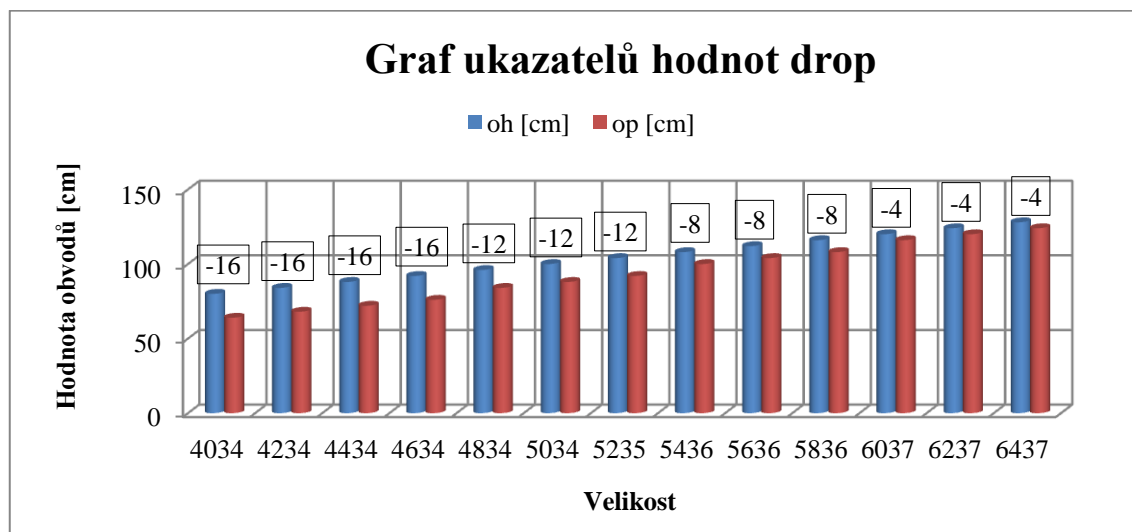
Obr. 19: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: kategorie postavy korpulentní vp 182



## Příloha B 4 - Velikostní sortiment EN 340

Tab. 1: Velikostní sortiment dle normy EN 340: vp 164

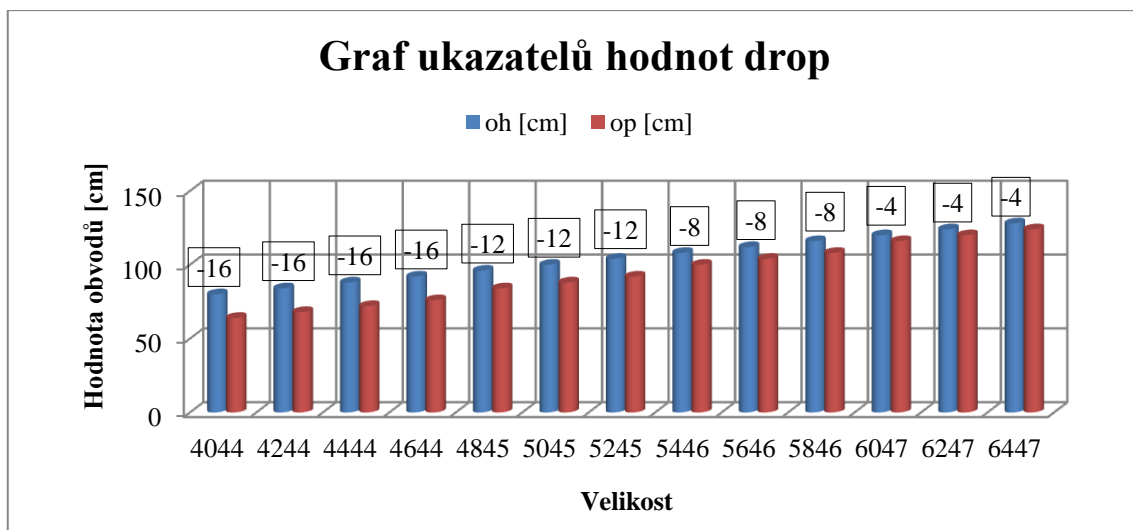
Označení velikostí	4034	4234	4434	4634	4835	5035	5235	5436	5636	5836	6037	6237	6437
oh obvod hrudníku [cm]	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128
op obvod pasu [cm]	64	68	72	76	84	88	92	100	104	108	116	120	124



Obr. 1: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: vp 164

Tab. 2: Velikostní sortiment dle normy EN 340: vp 170

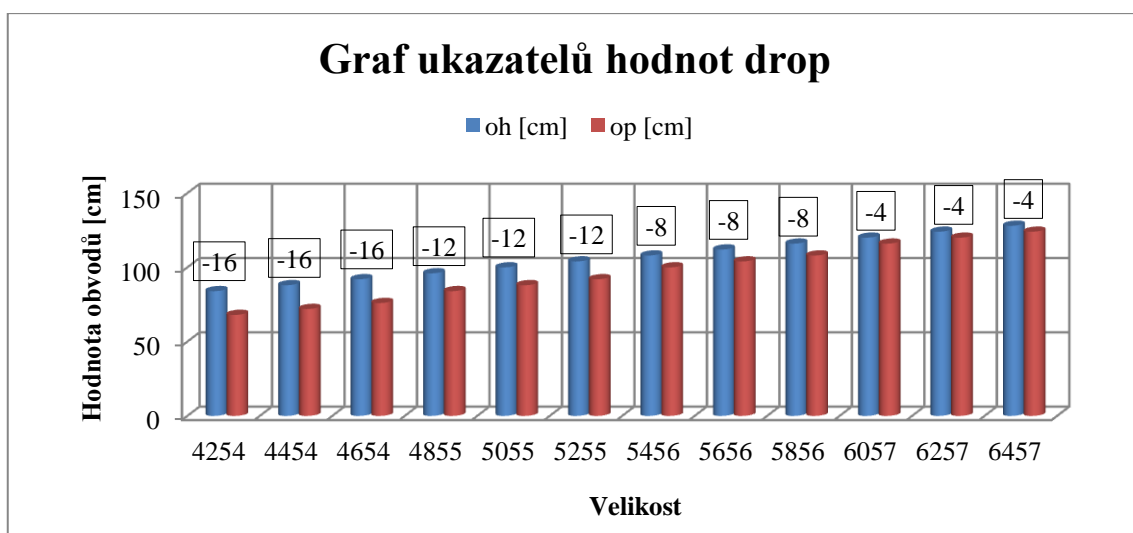
Označení velikostí	4044	4244	4444	4644	4845	5045	5245	5446	5646	5846	6047	6247	6447
oh obvod hrudníku [cm]	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128
op obvod pasu [cm]	64	68	72	76	84	88	92	100	104	108	116	120	124



Obr. 2: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: vp 170

Tab. 3: Velikostní sortiment dle normy EN 340: vp 176

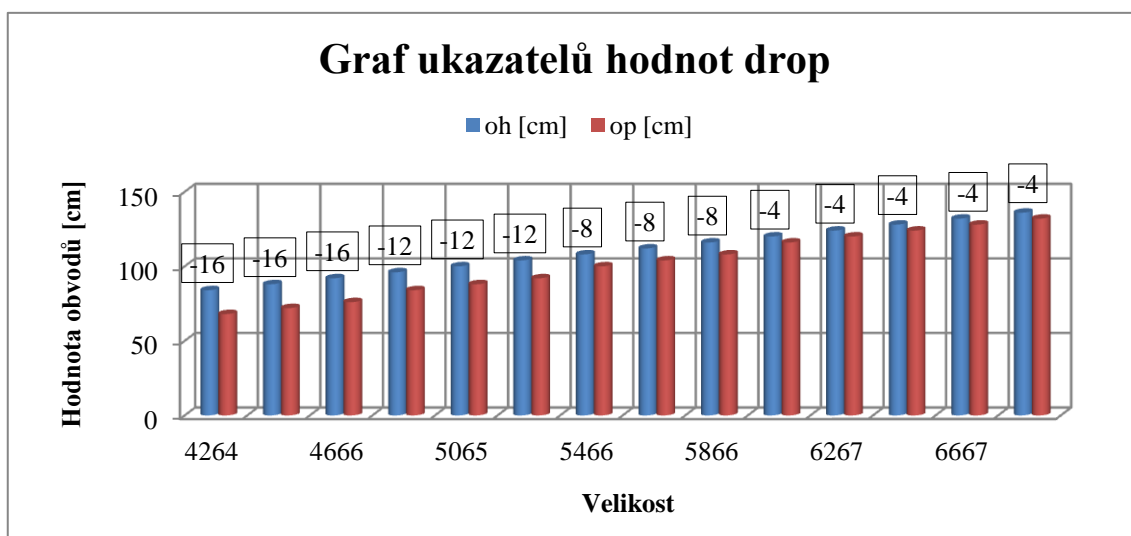
Označení velikostí	4254	4454	4654	4855	5055	5255	5456	5656	5856	6057	6257	6457
oh obvod hrudníku [cm]	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128
op obvod pasu [cm]	68	72	76	84	88	92	100	104	108	116	120	124



Obr. 3: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: vp 176

Tab. 4: Velikostní sortiment dle normy EN 340: vp 182

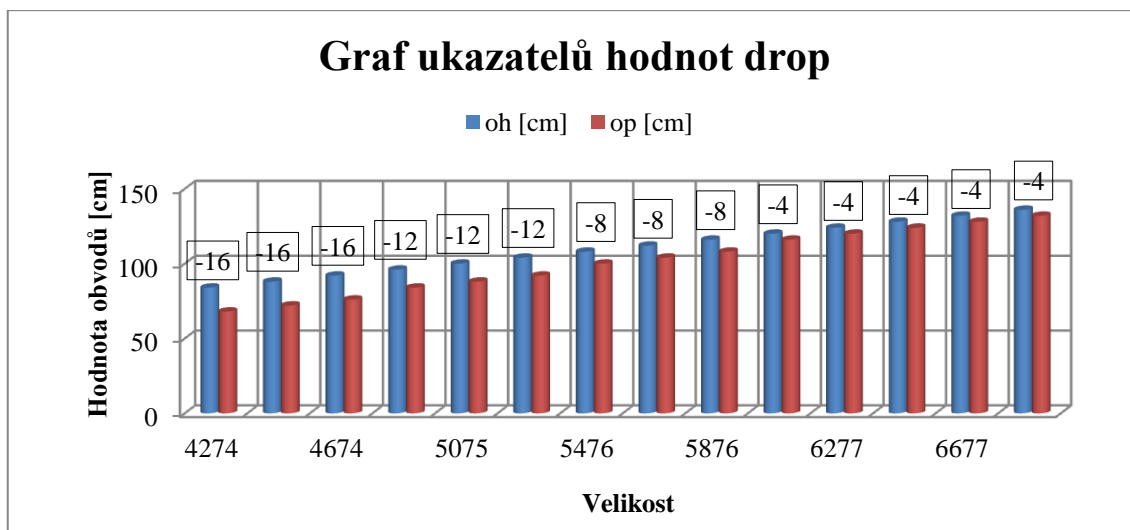
Označení velikostí	4264	4464	4666	4865	5065	5265	5466	5666	5866	6067	6267	6467	6667	6867
oh obvod hrudníku [cm]	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136
op obvod pasu [cm]	68	72	76	84	88	92	100	104	108	116	120	124	128	132



Obr. 4: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: vp 182

Tab. 5: Velikostní sortiment dle normy EN 340: vp 188

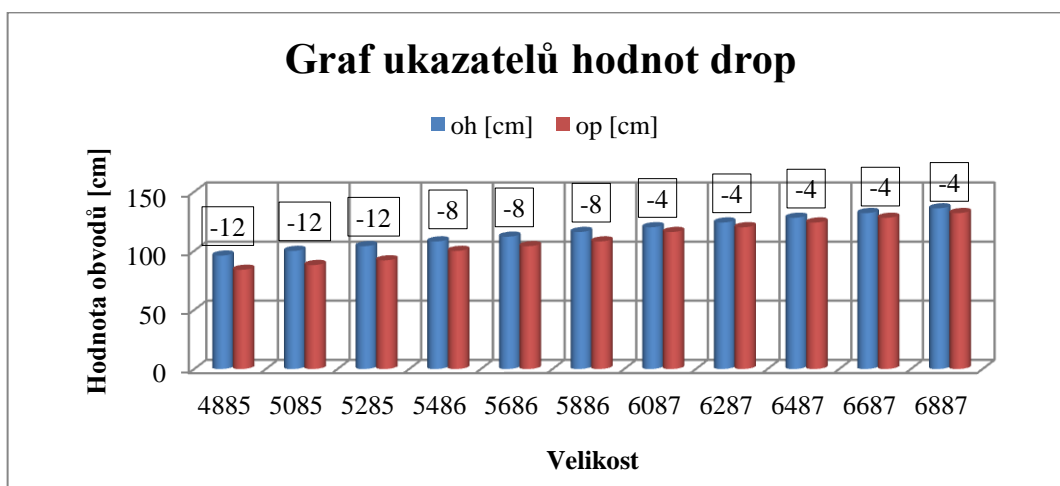
Označení velikostí	4274	4474	4674	4875	5075	5275	5476	5676	5876	6077	6277	6477	6677	6877
oh obvod hrudníku [cm]	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136
op obvod pasu [cm]	68	72	76	84	88	92	100	104	108	116	120	124	128	132



Obr. 5: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: vp 188

Tab. 6: Velikostní sortiment dle normy EN 340: vp 194

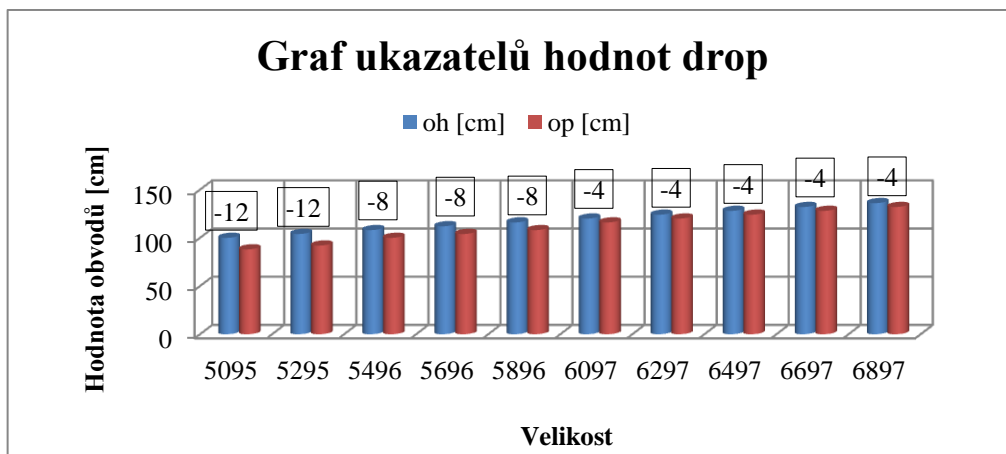
Označení velikostí	4885	5085	5285	5486	5686	5886	6087	6287	6487	6687	6887
oh obvod hrudníku [cm]	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136
op obvod pasu [cm]	84	88	92	100	104	108	116	120	124	128	132



Obr. 6: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: vp 194

Tab. 7: Velikostní sortiment dle normy EN 340: vp 200

Označení velikostí		5095	5295	5496	5696	5896	6097	6297	6497	6697	6897
oh	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136
op	obvod pasu [cm]	88	92	100	104	108	116	120	124	128	132

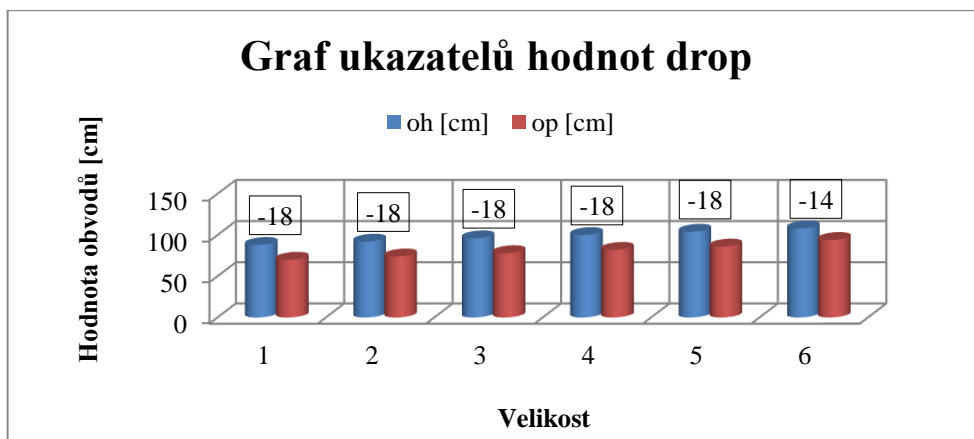


Obr. 7: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: vp 200

## Příloha B 5 - Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023

Tab. 1: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro mladé muže: skupina obvodu pasu 1 – vp 170

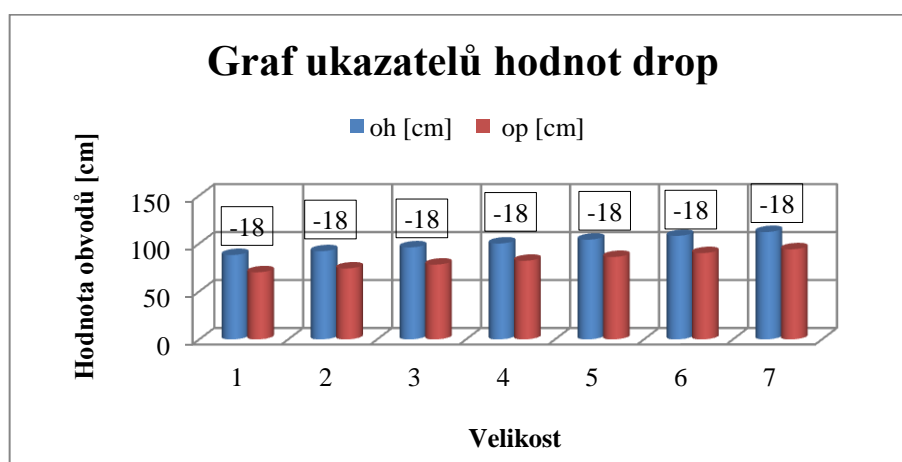
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6
op	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108
op	obvod pasu [cm]	70	74	78	82	86	94



Obr. 1: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 1 – vp 170

Tab. 2: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro mladé muže: skupina obvodu pasu 1 – vp 176

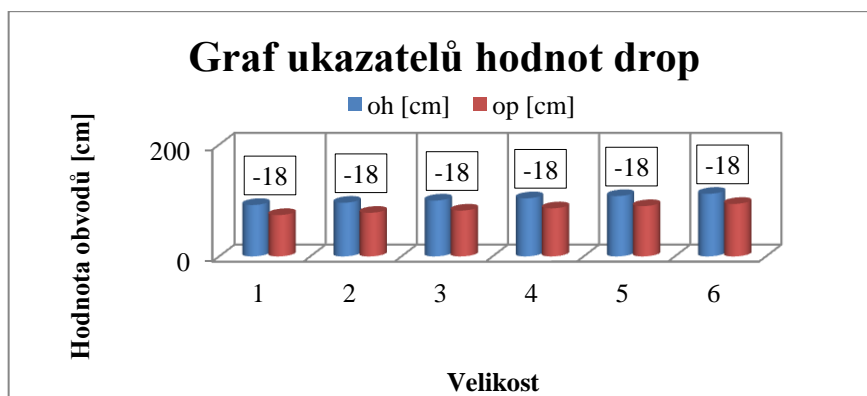
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6	7
op	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	70	74	78	82	86	90	94



Obr. 2: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 1 – vp 176

Tab. 3: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro mladé muže: skupina obvodu pasu 1 – vp 182

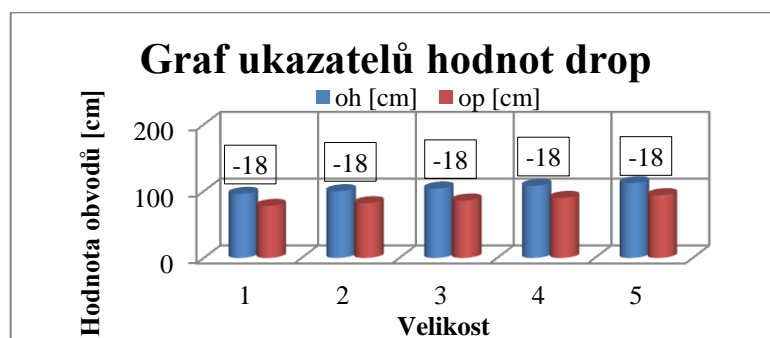
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6
op	obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	74	78	82	86	90	94



Obr. 3: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 1 – vp 182

Tab. 4: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 75023 kategorie pro mladé muže: skupina obvodu pasu 1 – vp 188

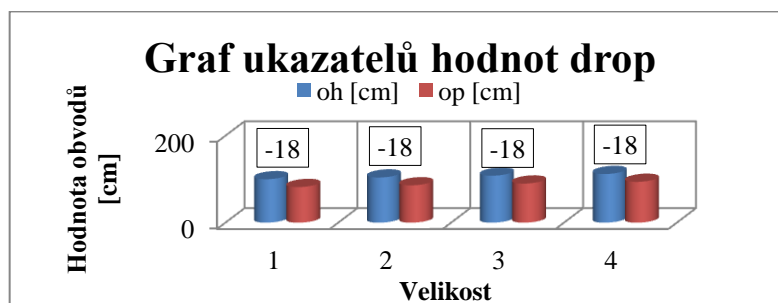
Označení velikostí		1	2	3	4	5
op	obvod hrudníku [cm]	96	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	78	82	86	90	94



Obr. 4: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 1 – vp

Tab. 5: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro mladé muže: skupina obvodu pasu 1 – vp 194

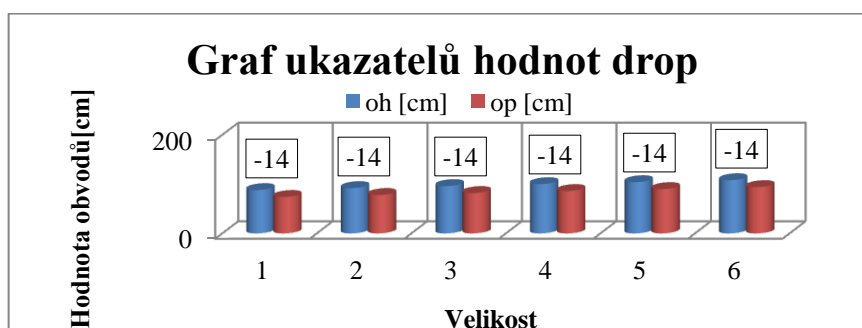
Označení velikostí		1	2	3	4
op	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	82	86	90	94



Obr. 5: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 1 – vp 194

Tab. 6: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro mladé muže: skupina obvodu pasu 2 – vp 170

Označení velikostí		1	2	3	4	5	6
op	obvod hrudníku [cm]	88	92	96	100	104	108
op	obvod pasu [cm]	74	78	82	86	90	94

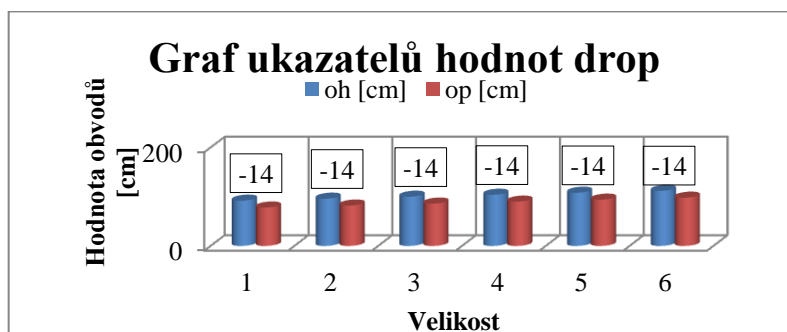


Obr. 6: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 2 – vp 170



Tab. 7: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro mladé muže: skupina obvodu pasu 2 – vp 176

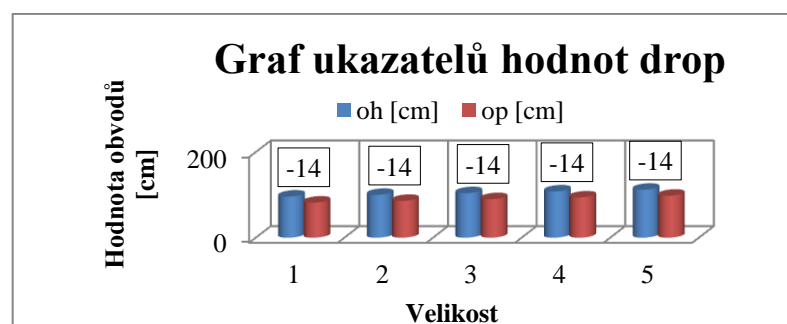
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6
op	obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	78	82	86	90	94	98



Obr. 7: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 2 – vp 176

Tab. 8: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro mladé muže: skupina obvodu pasu 2 – vp 182

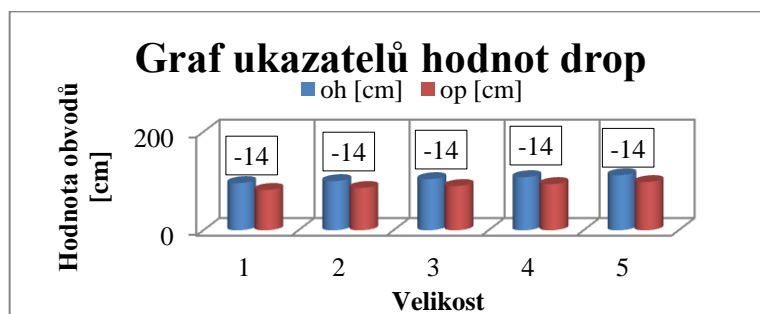
Označení velikostí		1	2	3	4	5
op	obvod hrudníku [cm]	96	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	82	86	90	94	98



Obr. 8: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 2 – vp 182

Tab. 9: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro mladé muže: skupina obvodů pasu 2 – vp 188

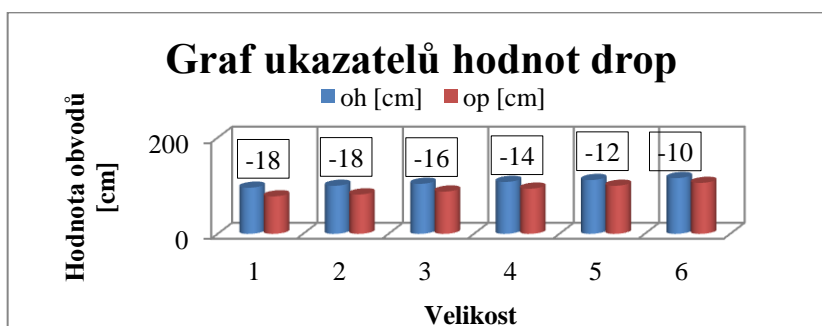
Označení velikostí		1	2	3	4	5
op	obvod hrudníku [cm]	96	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	82	86	90	94	98



Obr. 9: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodů pasu 2 – vp 188

Tab. 10: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro muže středního věku a nadměrných velikostí: skupina obvodu pasu 4 – vp 170

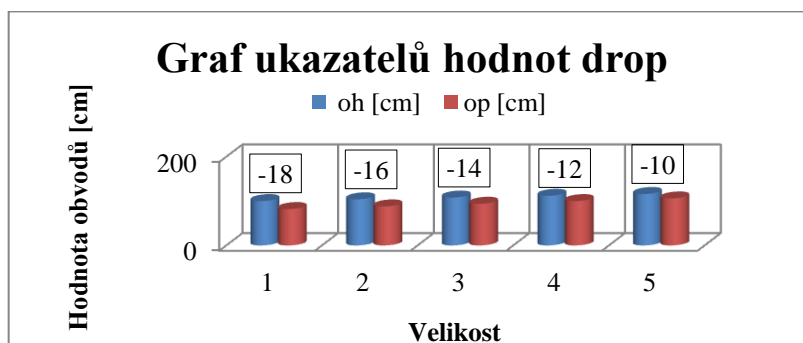
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6
op	obvod hrudníku [cm]	96	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	78	82	88	94	100	106



Obr. 10: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 4 – vp 170

Tab. 11: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro muže středního věku a nadměrných velikostí: skupina obvodu pasu 4 – vp 176

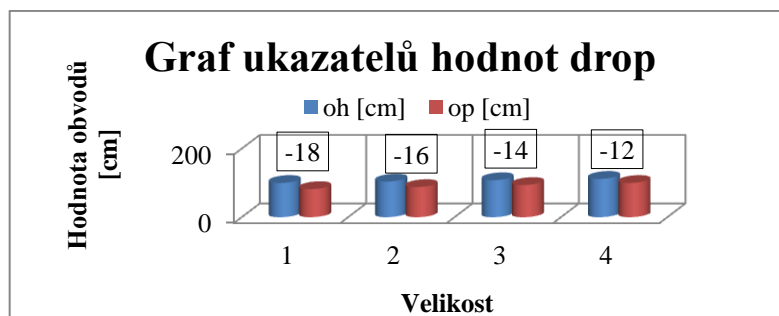
Označení velikostí		1	2	3	4	5
op	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	82	88	94	100	106



Obr. 11: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 4 – vp 176

Tab. 12: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro muže středního věku a nadměrných velikostí: skupina obvodu pasu 4 – vp 182

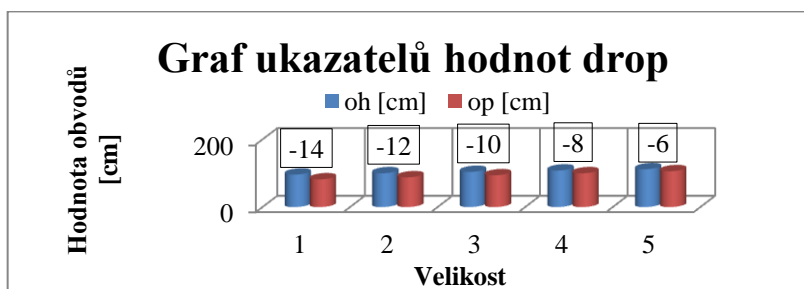
Označení velikostí		1	2	3	4
op	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	82	88	94	100



Obr. 12: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 4 – vp 182

Tab. 13: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro muže středního věku a nadměrných velikostí: skupina obvodu pasu 5 – vp 164

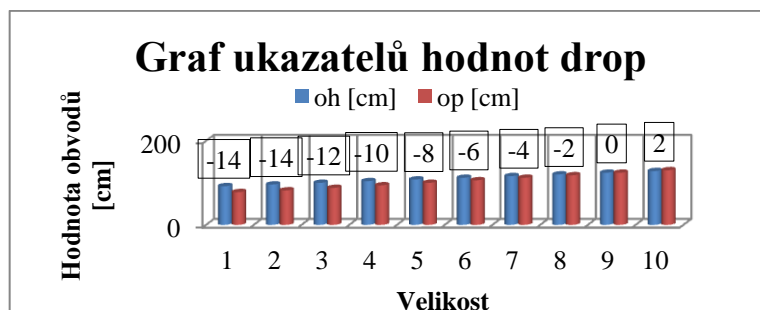
Označení velikostí		1	2	3	4	5
op	obvod hrudníku [cm]	96	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	82	88	94	100	106



Obr. 13: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 5 – vp 164

Tab. 14: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro muže středního věku a nadměrných velikostí: skupina obvodu pasu 5 – vp 170

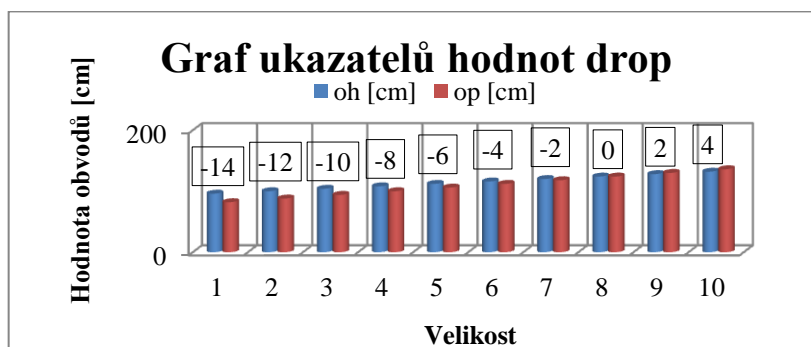
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
op	obvod hrudníku [cm]	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128
op	obvod pasu [cm]	78	82	88	94	100	106	112	118	124	130



Obr. 14: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 5 – vp 170

Tab. 15: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro muže středního věku a nadměrných velikostí: skupina obvodu pasu 5 – vp 176

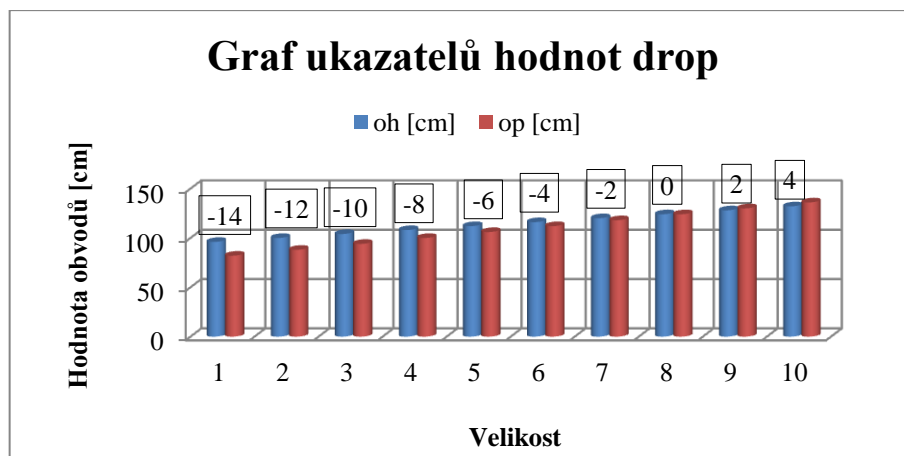
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
op	obvod hrudníku [cm]	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132
op	obvod pasu [cm]	82	88	94	100	106	112	118	124	130	136



Obr. 15: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 5 – vp 176

Tab. 16: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro muže středního věku a nadměrných velikostí: skupina obvodu pasu 5 – vp 182

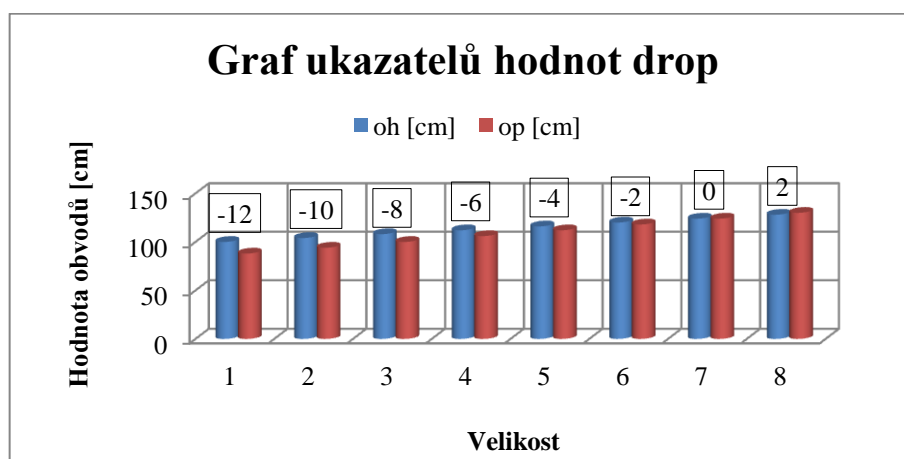
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
op	obvod hrudníku [cm]	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132
op	obvod pasu [cm]	82	88	94	100	106	112	118	124	130	136



Obr. 16: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 5 – vp 182

Tab. 17: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro muže středního věku a nadměrných velikostí: skupina obvodu pasu 5 – vp 188

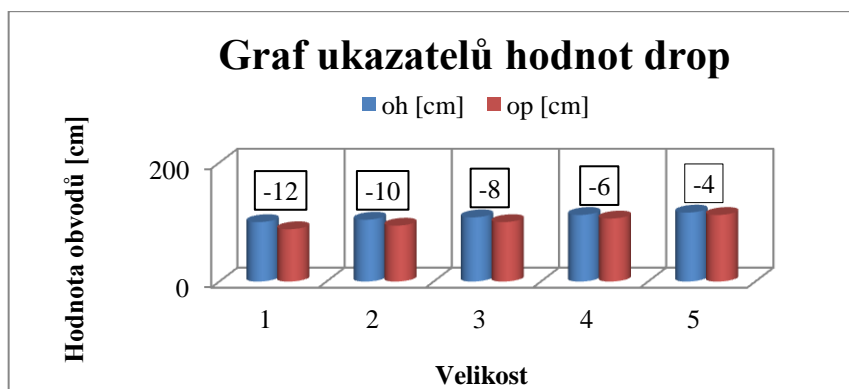
Označení velikostí		1	2	3	4	5	6	7	8
op	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112	116	120	124	128
op	obvod pasu [cm]	88	94	100	106	112	118	124	130



Obr. 17: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 5 – vp 188

Tab. 18: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro muže středního věku a nadměrných velikostí: skupina obvodu pasu 5 – vp 194

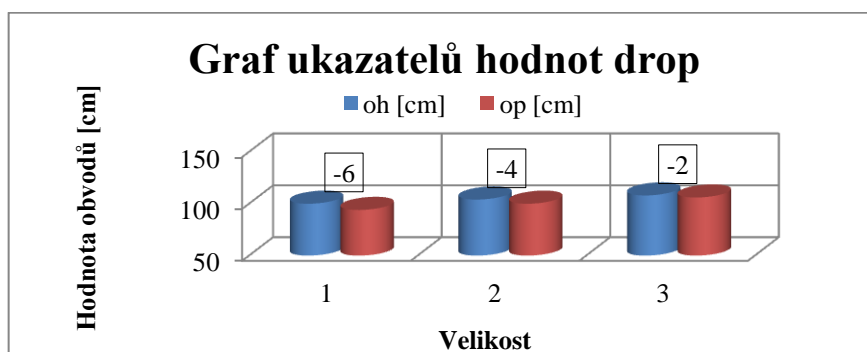
Označení velikostí		1	2	3	4	5
op	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	88	94	100	106	112



Obr. 18: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 5 – vp 194

Tab. 19: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro muže středního věku a nadměrných velikostí: skupina obvodu pasu 6 – vp 164

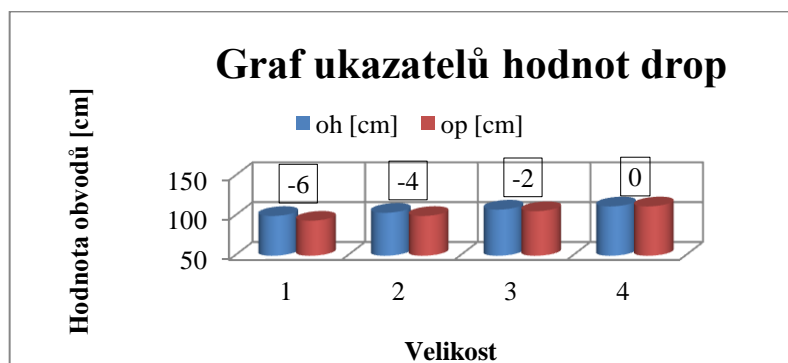
Označení velikostí		1	2	3
op	obvod hrudníku [cm]	100	104	108
op	obvod pasu [cm]	94	100	106



Obr. 19: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 6 – vp

Tab. 20: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro muže středního věku a nadměrných velikostí: skupina obvodu pasu 6 – vp 170

Označení velikostí		1	2	3	4
op	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	94	100	106	112

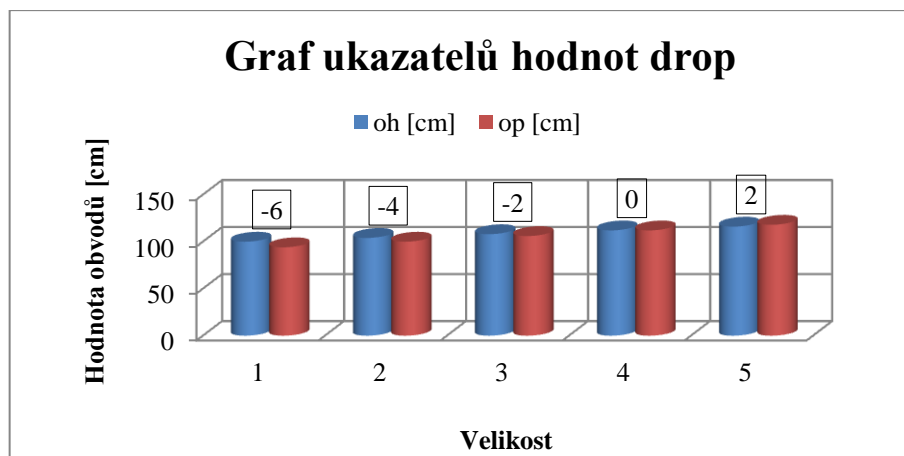


Obr. 20: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 6 – vp 170

Tab. 21: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro muže středního věku a nadměrných velikostí: skupina obvodu pasu 6 – vp 176

Označení velikostí		1	2	3	4	5
op	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112	116
op	obvod pasu [cm]	94	100	106	112	118

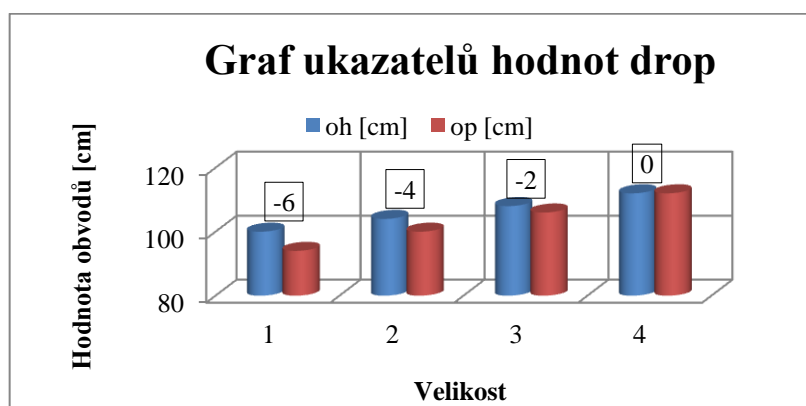




Obr. 21: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 6 – vp 176

Tab. 22: Velikostní sortiment dle normy ČSN 80 5023 kategorie pro muže středního věku a nadměrných velikostí: skupina obvodu pasu 6 – vp 182

Označení velikostí		1	2	3	4
op	obvod hrudníku [cm]	100	104	108	112
op	obvod pasu [cm]	94	100	106	112



Obr. 22: Graf porovnání rozdílů hodnot drop mezi oh a op: skupina obvodu pasu 6 – vp 182

## Příloha C 1 - Zobrazení tělesných rozměrů ve formátu DBF

P R Ě H L E D Ú S E Ā E K							Strana 1
Vzor: 2m kalhoty					Velikost: size		
název proměnné	typ pr.	význam proměnné	vzorec výpočtu	přídavek	hodnota	LS ID COR LS ID VAL LS ID COR	
oh	W	Obvod hrudníku	BAS1*KŠ		116.0		
op	W	Obvod pasu	BOP2*KŠ		119.0		
os	W	Obvod sedu	BOS2*KŠ		124.0		
vp	W	Výška postavy	BAS3*Kd		172.0		
osb	W	Obvod sedu s vystouplostí břicha	OSB		127.0		
kd	W	Kroková délka dolní končetiny	KD		75.0		
bd	W	Boční délka dolní části těla	BD		113.0		
vpa	W	Výška pasu	VPA		107.0		
vhr	W	Výška hýžďové rýhy	VHR		77.6		
vk	W	Výška kolene	VK		47.6		
okč	W	Obvod kyčlí	OKČ		120.0		
ost	W	Obvod stehna	OST		64.0		
okl	W	Obvod kolene	OKL		43.0		
opk	W	Obvod pod kolenem	OPK		41.0		
onk	W	Obvod nad kotníky	ONK		25.0		
opa	W	Obvod paty	OPA		36.4		
dpo	W	Délka pánevního oblouku	obl+hb2		94.0		
PDS-Tailor :	VYPRACOVAL:					5. 8.2017	

## Příloha C 2 - Zobrazení přídavkových hodnot ve formátu DBF

P R Ě H L E D Ú S E Ā E K							Strana 1
Vzor: 2m kalhoty					Velikost: size		
název proměnné	typ pr.	význam proměnné	vzorec výpočtu	přídavek	hodnota	LS ID COR LS ID VAL LS ID COR	
p102	A	Sedová šířka celková		6.0	6.0		
p111	A	Šířka sedového výkroje ZD		0.8	0.8		
p112	A	Šířka sedového výkroje PD		0.4	0.4		
p129	A	Doměření pasové šířky		10.0	10.0		
PDS-Tailor :	VYPRACOVAL:					5. 8.2017	

## Příloha C 3 - Zobrazení výrobních rozměrů ve formátu DBF

P R Ě H L E D Ú S E Ā E K							Strana 1
Vzor: 2m kalhoty					Velikost: size		
název proměnné	typ pr.	význam proměnné	vzorec výpočtu	přídavek	hodnota	LS ID COR LS ID VAL LS ID COR	
kšk	U	Kolenní šířka kalhot	0.033*vp+0.125*op+akšk		31.6		
dšk	U	Dolní šířka kalhot	0.083*vp+0.075*op+adšk		24.4		
u102	U	Sedová šířka celková	0.5*osb+a102+p102		75.6		
u106'	Y	Boční délka	bd-a100-a110		118.6		
u108'	Y	Kroková délka	kd+a108-a110		76.7		
u111	U	Šířka sedového výkroje ZD	K111*os+a111+p111		19.8		
u112	U	Šířka sedového výkroje PD	K112*os+a112+p112		8.4		
u129	U	Doměření pasové šířky	0.5*op+a129+p129		72.4		
PDS-Tailor :	VYPRACOVAL:					5. 8.2017	