

Kolekce obuvi inspirovaná získanými vadami nohou

BcA. Anna Černohorská

Diplomová práce
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Ateliér Design obuvi
akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **BcA. Anna Černožorská**
Osobní číslo: **K13315**
Studijní program: **N8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimédia a design – Design obuvi**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Kolekce obuvi inspirovaná získanými vadami nohou**

Zásady pro vypracování:

1. Teoretická část:

Získané vady nohou a rozbor zdravotně nezávadného obouvání.

2. Praktická část:

Kolekce obuvi inspirovaná získanými vadami nohou. Vypracujte řešení dámské a pánské vycházkové anatomicky správné obuvi a jako protiklad obuv nevhodnou. Provedení minimálně v rozsahu 5 párů. Navrhněte originální řešení tohoto typu výrobku při respektování funkčních a fyziologických požadavků chodidla v provedení alespoň 2 funkčních párů.

Svůj návrh dokumentujte v závěrečné písemné zprávě v rozsahu minimálně 25 normostran včetně kresebných návrhů dokládající postup řešení ve formátu A4 a obrazových příloh v počtu minimálně 15 normostran. Součástí práce budou také technické nákresy a stříhová řešení modelů. Dále pak poster 100 x 70 cm v tištěné podobě a prezentace na CD-ROM ve dvou vyhotoveních. Na samostatném nosiči CD-ROM odevzdejte v minimálním počtu 10 kusů obrazovou dokumentaci praktické části závěrečné práce pro využití v publikacích FMK. Formát pro bitmapové podklady: JPEG, barevný prostor RGB, rozlišení 300 dpi, 250 mm delší strana. Formáty pro vektory AI, EPS, PDF. Loga a texty v křivkách. V samostatném textovém souboru uveďte jméno a příjmení, typ práce, přesný název práce v češtině i angličtině, rok obhajoby, osobní e-mail, osobní web, telefon. Přiložte svou osobní fotografii v tiskovém rozlišení.

Rozsah diplomové práce: **minimálně 45 normostran**
Rozsah příloh: **minimálně 15 normostran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

- SCHOLL, William Mathias.** The human foot: anatomy, physiology, mechanics, deformities and treatment. Chicago: Foot Specialist Publishing, 1931, 632 s.
- BIELICKÝ, Tibor, František STRYHAL a Jaroslav SVOBODA.** Ošetřování nohou. Vyd. 1. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1959, 393 s.
- SENNEFF, John A.** Numb toes and aching soles: coping with peripheral neuropathy. Halifax, Nova Scotia: MedPress, 1999, 289 s. ISBN 978-0-9781820-0-7.
- VENKATAPPAIAH, B.** Introduction to the Modern Footwear Technology. 1st ed. Chennai: Sita, 1997, 114 s.
- BAXTER, Donald E.** The foot and ankle in sport. 1st ed. St. Louis: Mosby, 1995, 407 s. ISBN 0-8016-6890-5.
- NIGG, Benno Maurus.** Biomechanics of sport shoes. 1st ed. Calgary, Alberta: Benno M. Nigg, 2010, 300 s. ISBN 978-0-9867421-0-1.
- RICHARDS, Jim.** Biomechanics in clinic and research: an interactive teaching and learning course. Edinburgh: Churchill Livingstone/Elsevier, 2008, 207 s. ISBN 978-0-443-10170-0.
- Osobní konzultace s paní Ing. Jitkou Baďurovou Ph.D. Zlín, 2014/2015.
Časopisy: ARS Sutoria.

Vedoucí diplomové práce: **MgA. Jana Buch**
Ateliér Design obuvi

Datum zadání diplomové práce: **30. října 2014**

Termín odevzdání diplomové práce: **16. května 2015**

Ve Zlíně dne 2. prosince 2014


doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.
děkanka




MgA. Jana Buch
vedoucí ateliéru

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně 19.3.2015

ANNA ČERNOHORSKÁ 
.....
Jméno, příjmení, podpis

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odprá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídnou k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá anatomií chodidla, získanými vadami nohou, špatným obouváním, zdravotně nezávadnou obuví a konstrukcí individuálního kopyta a obuvi.

Teoretická část pojednává o anatomii a fyziologii lidské nohy, získaných vadách nohou a jejich možné nápravě pomocí upravené obuvi nebo ortopedických pomůcek. Dále pak specifikuje požadavky na zdravotně nezávadnou obuv.

Praktická část obsahuje postup při měření chodidla, konstrukci a modelování individuálního kopyta dle naměřených hodnot. Výsledkem práce je tvorba vlastní kolekce dle zadání včetně návrhů, stříhových šablon a fotodokumentace, které jsou součástí příloh.

Klíčová slova: získané vady nohou, zdravotně nezávadná obuv, individuální obuv, konstrukce kopyta, anatomie nohy

ABSTRACT

Master's thesis is concerned with foot anatomy, acquired feet defects, low footwear quality, harmless footwear and construction of individual last and footwear.

Theoretical part deals with foot anatomy and physiology, acquired feet defects and their possibility to correct with special footwear or ortopedic aids. Then specifies requests for harmless footwear.

Practical part includes procedure of foot measuring, construction and forming of individual last according measured values. The work result is creation of the collection design according to the assignment, pattern templates and final photos of products which you can find in supplement part.

Keywords: acquired foot defects, wholesome footwear, individual footwear, last construction, foot anatomy

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí diplomové práce, paní MgA. Janě Buch za podporu a odbornou pomoc při realizaci designu kolekce. Paní Ing. Jitce Baďurové, Ph.D. za podnětné rady, které byly důležité pro vypracování teoretické části.

Dále děkuji MgA. Veronice Jakóbkové a slečně Uranbileg Altangerel za pomoc a přínosné technické připomínky v průběhu tvorby předkládané práce a všem ostatním, kteří mi jakkoli pomohli v průběhu práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST.....	10
1 VÝVOJ LIDSKÉ NOHY.....	11
1.1 Fylogenetický vývoj.....	11
1.2 Ontogenetický vývoj.....	12
2 ANATOMIE A FYZIOLOGIE NOHY.....	14
2.1 Kosti, klouby a vazy.....	14
2.2 Svaly nohy.....	15
2.3 Kůže chodidla.....	15
2.4 Klenby nohy.....	16
2.5 Funkce nohy, anatomický krok, chůze, běh.....	17
2.5.1 Typy chůze.....	18
2.6 Tvary nohy.....	19
3 ZÍSKANÉ VADY NOHOU.....	20
3.1 Noha plochá.....	21
3.2 Noha příčně plochá.....	23
3.3 Vbočený palec (hallux valgus), vybočený malík.....	24
3.4 Kladívkové a drápkovité prsty.....	25
3.5 Noha varozní a valgozní.....	26
4 POŽADAVKY PRO ZDRAVOTNĚ NEZÁVADNOU OBUV.....	27
4.1 Stručná historie zdravotně nezávadné obuvi.....	27
4.2 Současnost.....	28
4.2.1 Dostatečný prostor v prstové části obuvi.....	28
4.2.2 Flexibilita obuvi.....	29
4.2.3 Výška podpatku.....	29
4.2.4 Postavení kopyta v patní části.....	30
4.2.5 Anatomicky správně modelovaný svršek.....	30
4.2.6 Použité materiály.....	31
4.2.7 Tlumení nárazů při chůzi.....	32
4.2.8 Hmotnost obuvi.....	33
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	34
5 OBSAH PRÁCE.....	35
6 MĚŘENÍ NOHOU A KONSTRUKCE KOPYTA.....	36
6.1 Měření chodidla.....	36
6.2 Konstrukce individuálního kopyta.....	36
6.2.1 Konstrukce stélky kopyta.....	37
6.2.2 Konstrukce zdvihu špice, paty a patního oblouku.....	38

6.2.3	Konstrukce výšky špice kopyta a domodelování nártové části.....	38
7	RTG SNÍMEK.....	39
8	NÁVRHY A STŘIHOVÁ ŘEŠENÍ JEDNOTLIVÝCH MODELŮ.....	40
8.1	ELEGANTNÍ OXFORD.....	40
8.1.1	Dámská lodička.....	41
8.1.2	Pánská šněrovací polobotka.....	42
8.2	VYCHÁZKOVÁ OBUV.....	42
8.2.1	Model 1 - dámská a pánská.....	43
8.2.2	Model 2 - dámská a pánská.....	44
8.3	POUŽITÉ MATERIÁLY.....	46
8.4	PÉČE O VÝROBKY.....	47
8.5	OBAL VÝROBKU.....	47
8.6	KALKULACE CENY VÝROBKU.....	48
9	PRACOVNÍ POSTUP.....	49
9.1	ELEGANTNÍ OXFORD.....	49
9.2	VYCHÁZKOVÁ OBUV.....	50
9.3	HODNOCENÍ VLASTNOSTÍ OBUVI.....	52
	ZÁVĚR.....	53
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	54
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	57
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	58
	SEZNAM TABULEK.....	61
	SEZNAM PŘÍLOH.....	62

ÚVOD

Zdravotní nezávadnost obuvi je v dnešní době velmi aktuální téma. Většina z nás dbá na to, jaké potraviny jí, co obsahují, a stejným způsobem bychom se měli starat o to, jakou nosíme obuv. Důraz by měl být kladen na dostatečný prostor v obuvi, použité materiály i na flexibilitu. Máloukterá obuv však tyto požadavky splňuje.

Většina laické veřejnosti běžně nosí krátkou nebo úzkou obuv, která jim může způsobovat bolestivou chůzi při každém kroku. Pro zákazníka je velmi důležitý estetický vzhled a předpokládá, že případná těsnost obuvi se každodenním používáním roztáhne. Máloukdo si však uvědomí, že vlivem nošení nevyhovující obuvi může docházet k deformacím chodidel a někdy i k nenávratnému poškození.

Téma mě oslovilo proto, že již několik let studuji design obuvi a myslím, že navrhování obuvi není jen o nádherné lodičce na vysokém podpatku. Problém výběru správné obuvi jsem zaznamenala ve svém okolí. Sama mám také problém si v obchodě vybrat obuv, která by splňovala všechny zdravotní požadavky i estetickou stránku. Pokud obuv splňuje estetickou stránku, pak už třeba neodpovídá použitý materiál z hlediska hygienicko-zdravotního. Při studiu jsem se naučila pracovat s usní a na tento materiál nedám dopustit při výrobě obuvi i galanterie.

Cílem práce by měla být individuální obuv na míru, která respektuje tvar chodidla i jeho fyziologické potřeby. Nejprve bych obuv ráda vyzkoušela sama na sobě a popřípadě upravila technologické či konstrukční řešení tak, aby splňovala vlastnosti podle zamýšlených představ.

Podle mého názoru je individuální obuv řešením, jak přizpůsobit obuv noze a vytvořit tak pro chodidlo příznivé prostředí, proto by diplomová práce měla sloužit jako základ mé budoucí tvorby, které bych se chtěla i nadále věnovat. Navíc by mě tato zkušenost mohla obohatit o nové poznatky z technologické oblasti, která je nepochybně důležitá při výrobě obuvi.

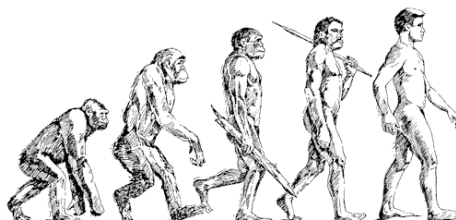
I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝVOJ LIDSKÉ NOHY

Vývoj lidské nohy je rozdělen na fylogenezi a ontogenezi. Obě vývojové fáze ovlivňuje prostředí. Za předpokladu, že platí Darwinova a Lamarckova evoluční teorie, není tento vývoj ještě zcela ukončen.¹ Je zde dokonce pravděpodobnost, že noha bude postupně více ztrácet pohyblivost v důsledku vývoje vzhledem ke stále novému prostředí.²

1.1 Fylogenetický vývoj

Na fylogenetický vývoj chodidla měla vliv změna prostředí a životního stylu našich prapředků přibližně v období 20 milionů let př. n. l. V tomto období se začala vyvíjet bipedální lokomoce (chůze po dvou končetinách). Primitivní noha savců, tzv. noha šplhavá, sloužila původně k úchopu. Byla dobře vyvinuta v přední části a palec svou pohyblivostí a postavením vzhledem k ostatním prstům připomínal palec ruky. Pro nové potřeby jedince došlo k proměnám stavby chodidla. Důsledkem vzpřímené chůze značně zesílila kost patní, zkrátily se kosti zánártní i články prstů pro udržení rovnováhy těla. Palec se prodloužil a přisunul k ostatním prstům. Vznikly podélné a příčné klenby, které zajistily pružnou chůzi.³



Obr. 1: Fylogenetický vývoj člověka.



Obr. 2: Nohy různých primátů a noha lidská.

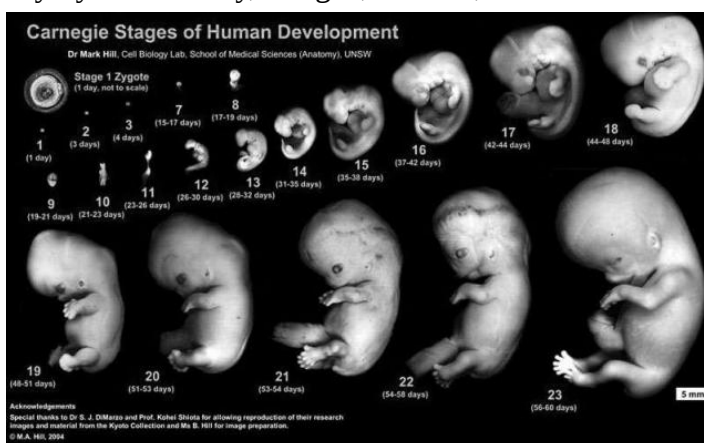
1 SANG, Hun Lee. *Od evoluční teorie k nové teorii stvoření: omyly darwinismu a protinávrrh*. Vyd. 1. Praha: Ideál, 2013, s. 5–10. ISBN 978-80-86995-24-3.

2 BIELICKÝ, Tibor, František STRYHAL a Jaroslav SVOBODA. *Ošetřování nohou*. Vyd. 1. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1959, s. 25.

3 DUNGL, Pavel. *Ortopedie a traumatologie nohy*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1989, s. 9–12.

1.2 Ontogenetický vývoj

Ontogeneze je vývoj jedince od početí až po smrt. Již koncem třetího týdne nitroděložního vývoje začíná být zřetelný základ pro horní i dolní končetiny a další vývoj končetin probíhá v následujících třech týdnech. Z malých výběžků se stávají zřetelné destičky. V pátém týdnu je zřetelné stehno, bérce a noha. V sedmém týdnu se formují prsty a v devátém týdnu se od sebe oddělí. Kolem třetího měsíce nastává otáčení chodidla rotací do hřbetního ohnutí (dorsální flexe) a změnou z polohy vbočené (supinační) do vybočené (pronační) vzniká podélná klenba, která ale není zřetelná, protože ji chrání tukový polštář. Do sedmého měsíce jsou nohy uloženy ploskami k sobě, poté nastává oddalování a rotace.⁴ Vývoj je velmi náchylný na vitamíny, rentgen, kouření, alkohol i stres matky.⁵



Obr. 3: Nitroděložní vývoj.

Dětská noha má vzhledem k noze dospělého člověka několik odlišností a nelze ji považovat za zmenšeninu nohy dospělého ani po stránce anatomické, ani fyziologické. Dítě se narodí s vytvořenými podélnými i příčnými klenbami. Protože má ale chrupavčité kosti, které chrání tukový polštář, není klenba zřetelná.⁶ Proto dětská noha vypadá jako plochá, nazývá se však plná noha. Tukový polštář se postupně začne vstřebávat mezi 4–5 rokem věku dítěte⁷ a úplně vymizí až okolo 7–8 roku, kdy chrupavčité kosti postupně osifikují a stávají se pevnými.⁸

4 BIELICKÝ, Tibor, ref. 2, s. 25.

5 KLINGEROVÁ, Soňa. *Těhotenství*. [online]. Garant: NÁHLOVSKÝ, Jiří, MUDr. 2011-07-18. [cit. 2015-05-16]. Dostupné z: <<http://www.ulekare.cz/clanek/tehotenstvi-14655>>

6 ŽIDLÍK, Antonín. *Navrhování výrobků: konstrukce obuvi a galanterie*. 1. vyd. Brno: VUT, 1982, s. 46.

7 MAYEROVÁ, Vlasta. *Klenba u dětské obuvi*. [online]. 2010-08-04. [cit. 2015-05-16]. Dostupné z: <<http://www.budulinec.eu/faq/314/>>

8 MAYEROVÁ, Vlasta. *Základ zdravého fyzického vývoje našich dětí*. Časopis LUSK, s. 21. [online]. 2011-11-28. [cit. 2015-05-16]. Dostupné z: <http://www.budulinec.eu/soubory/Ctenarska_cast_3.pdf?fid=1322648354>

Další odlišností u dětské nohy je vbočená pata vlivem nedostatečně vyvinutého svalstva. Tato odlišnost se postupně upraví na základě nervových podnětů a zatěžováním nohy. Také patní část nohy je značně užší, není vyvinutá patní kost a přední část chodidla má vějířovitý tvar a prsty jsou mnohem pohyblivější.⁹

Nejideálnějším prostředím pro správný vývoj nohy je chůze a běh po přírodní podložce (tráva, písek).¹⁰ Dle odborníků je také důležitý prostor pro růst a možnost procvičování svalů. Obouvání dětí má svůj důvod v ochraně před vnějšími vlivy a povrchy. Jelikož je dětská noha chrupavčitá, je mnohem více náchylnější k poškození, proto by obuv měla být měkká, aby nebránila pohybům nohy. Při ochabnutí svalů dětské nohy dochází ke ztrátě jejich nejdůležitější funkce – držení klenby ve správném postavení. Proto je správný výběr obuvi u dětí velmi důležitý a musí splňovat jasně daná kritéria.¹¹



Obr. 4: Dětská noha.



Obr. 5: Noha dospělého.

9 ŽIDLÍK, Antonín, ref. 6, s. 46–47.

10 MAYEROVÁ, Vlasta, ref. 8, s. 23.

11 ŽIDLÍK, Antonín, ref. 6, s. 47.

2 ANATOMIE A FYZIOLOGIE NOHY

Lidskou nohu tvoří kosti, které jsou navzájem spojeny klouby a vazy. Pohyb pak zajišťují svaly, které jsou pevně uchyceny pomocí šlach ke kostem a na základě propojení s nervovou soustavou je možné ovládat chůzi. Svaly vyživuje a okysličuje krev přiváděná cévami. Povrch chodidla obaluje kůže.¹²

2.1 Kosti, klouby a vazy

Kostra nohy je složena z 26 kostí: sedm kostí zánártních, pět kostí nártních a čtrnáct článků prstů. Ke kostem jsou pomocí šlach upnuty svaly a natahovače. Nejvýznamnější je Achillova šlacha, která se upíná na hrbol kosti patní a drží tři lýtkové svaly. Kost patní je nejmohutnější kostí nohy a svým postavením podpírá chodidlo a jeho podélné klenby. Významná je také kost hlezenní, která rozděluje zatížení chodidla do zadní a přední části a spojuje nohu a bérce pomocí hlezenního kloubu.¹³ Zadní příčná klenba je tvořena kostmi klínovými, přední příčnou klenbu pak tvoří hlavičky rourkovitých nártních kostí.¹⁴

Klouby spojují jednotlivé kosti nohy a umožňují jejich pohyb. Důležitou funkci plní kloub hlezenní, který se nachází mezi kostí hlezenní a bérce. Umožňuje ohyb nahoru (dorsální flexe) a dolů (plantární flexe). Dále mezi kostí hlezenní, patní a člunkovou je Chopartův kloub, který umožňuje pohyb chodidla do stran nadzvednutím vnitřního nebo vnějšího okraje (supinace a pronace). Tento kloub napomáhá při chůzi po nerovném povrchu a je na něm závislá rovnováha. Důležitý je také kloub palce, který pomáhá odrazu chodidla při chůzi. Klouby jsou uloženy v kloubních pouzdrech a posíleny vazy, které dodávají noze pevnost a pružnost. Vazy také pomáhají udržovat klenby nohy ve správném vyklenutí.¹⁵



Obr. 6: Supinace, pronace a rozmezí pohybu do dorsální a plantární flexe.

¹² ŽIDLÍK, Antonín, ref. 6, s. 34.

¹³ BUDIL, Václav. *Obuvnické modelářství*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1958, s. 197.

¹⁴ ŽIDLÍK, Antonín, ref. 6, s. 35–36.

¹⁵ BUDIL, Václav, ref. 13, s. 197.

2.2 Svaly nohy

Svaly jsou na chodidle uloženy v několika vrstvách a jsou pevně uchyceny ke kostem pomocí šlach. Na hřbetní straně chodidla se nachází pouze jeden sval, na ploskové části jsou uloženy svaly v několika vrstvách. Každý sval je pevně uchycen ke kosem pomocí šlach. Většina svalů má názvy podle své funkce.¹⁶

Důležitou funkcí svalů je udržovat klenby nohou. Na svalstvu také závisí statika a dynamika nohou, proto je žádoucí trvalé procvičování. Pokud jsou svaly netréované, dochází k jejich ochabnutí a hrozí zde větší riziko poklesu kleneb i jiných poškození.¹⁷

Krátké a mezikostní přitahovače a odtahovače prstů udržují prsty ve správném postavení. Ochabnutí těchto svalů ovlivňuje částečně deformity prstů, protože nejsou schopny udržovat prsty ve správné poloze. Dlouhé a krátké natahovače a ohýbače pak umožňují pohyb prstů.¹⁸ Svaly palce jsou důležité při stoji, kdy vyrovnávají stabilitu, při chůzi odrážejí chodidlo od podložky.¹⁹

2.3 Kůže chodidla

Kůže slouží jako ochranný obal před vnějšími vlivy. Kromě toho má i důležité fyziologické vlastnosti. Díky nervovým zakončením a smyslovým buňkám má schopnost vnímat okolí a předávat o jeho stavu informace do mozku. Tělo tak může reagovat na vnější podněty.²⁰

Důležitou funkcí je termoregulace. Tělo si udržuje stálou tělesnou teplotu a při přehřátí vylučuje přebytečné teplo formou potu. Naopak když je okolí chladnější než teplota těla, je tělo schopné pomocí kůže teplo izolovat uvnitř těla. Nejvíce potních žláz je na plosce chodidla. Kromě potu vylučuje kůže také maz a v malém množství vodní páry.²¹

Pokud není pot dostatečně rychle odpařován, mění se jeho pH a vzniká zápach. Takové prostředí, tvořené kromě potu také nečistotou, je velmi příznivé pro mikroorganismy a kůže je náchylná pro vznik plísní a jiných kožních onemocnění. Prevencí je částečně každodenní hygiena.²²

16 DUNGL, Pavel, ref. 3, s. 23–24.

17 ŽIDLÍK, Antonín, ref. 6, s. 37–40.

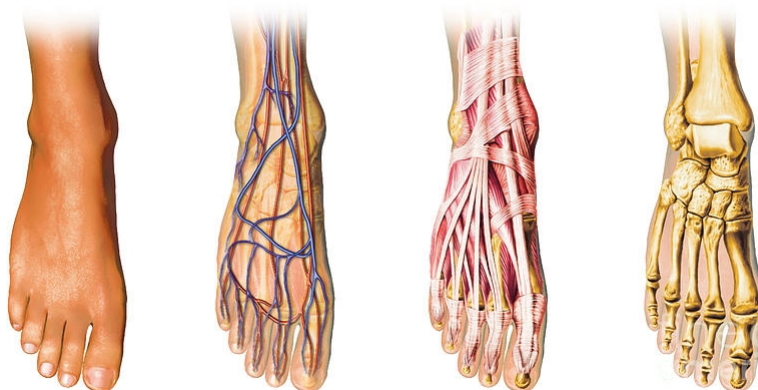
18 BIELICKÝ, Tibor, ref. 2, s. 47–50.

19 DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009, s. 298. ISBN 978-80-247-3240-4.

20 BAĐUROVÁ, Jitka a kolektiv. *Anatomie a fyziologie nohy*. Distanční text. ČOKA, Zlín, 2012, s. 62.

21 BIELICKÝ, Tibor, ref. 2, s. 85–86.

22 BAĐUROVÁ, Jitka, ref. 20, s. 64.



Obr. 7: Kůže, tepny, svaly a kostra nohy.

2.4 Klenby nohy

Lidská noha má dvě klenby – podélnou a příčnou. Každá klenba je tvořena dvěma oblouky. U zdravé nohy je podélná klenba vnitřní vyšší, než podélná klenba vnější. Podélnou klenbu tvoří svým prohnutím kosti zánártní a nártní. Podélná klenba ovlivňuje podélné prohnutí chodidla a umožňuje opření chodidla pouze ve třech bodech. Příčná klenba přední je tvořena kostmi nártními, které tvoří oblouk a dotýkají se podložky pouze první a pátou hlavičkou nártní kosti. Oblouk zadní příčné probíhá od kosti loďkovité, přes kosti klínové, ke kosti krychlové. Zadní příčná klenba podporuje oblouk klenby podélné.²³ Prohnutí kleneb zajišťují vazy a svaly. Tvoří tak pevné a přitom pružné nožní klenby, které umožňují noze správnou funkci i při chůzi na tvrdé podložce.²⁴ Klenby také svým prohnutím tlumí otřesy a tím chrání vnitřní orgány.²⁵ Díky klenbám a svalům je noha schopna se přizpůsobit i podložce s nerovnostmi a udržovat rovnováhu.²⁶



Obr. 8: Klenba podélná vnitřní, podélná vnější, příčná klenba.

23 SCHOLL, William Mathias. *The human foot: anatomy, physiology, mechanics, deformities and treatment*. Chicago: Foot Specialist Publishing, 1931, s.122–139.

24 ŽIDLÍK, Antonín, ref. 6, s. 43.

25 DEŽO, Jaroslav. *Nauka o konstruování: konstrukce kožedělných výrobků*. Zlín: Střední průmyslová škola kožářská, 1996, s. 19.

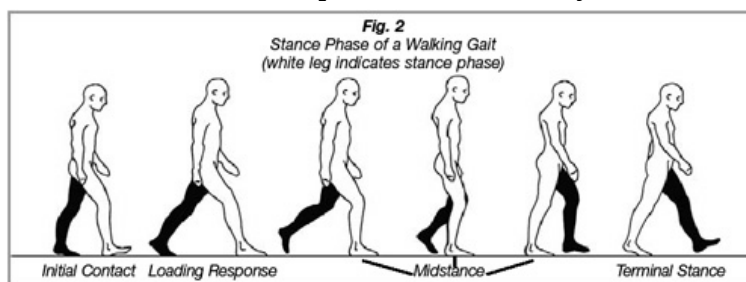
26 BUDIL, Václav, ref. 13, s. 198.

2.5 Funkce nohy, anatomický krok, chůze, běh

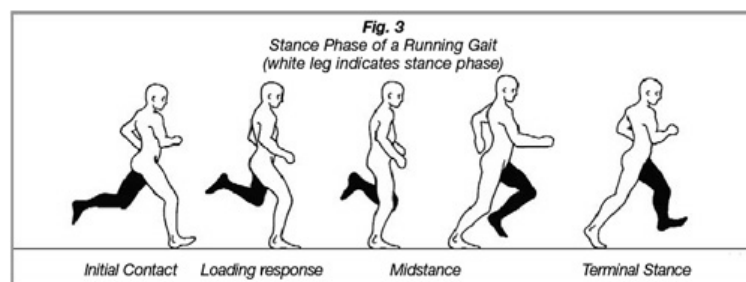
Noha zastává dvě funkce: funkci statickou (stání) a funkci dynamickou (chůze). Při funkci statické je tělo v klidu a obě nohy jsou rovnoměrně zatíženy. Pokud je chodidlo zdravé, dotýká se podložky díky klenbám pouze třemi body: hrbolem kosti patní a hlavičkami I. a V. kosti nártní. Tento stav se nazývá statický trojúhelník, kde je 1/3 váhy přenášena na patu a 2/3 váhy na přední část chodidla.²⁷

Funkce dynamická umožňuje chůzi, běh, skok a jiné pohyby, u kterých je funkce nohou důležitá. Odvíjením nohy od podložky a střídavým zatěžováním nohou při posunu po podložce vzniká chůze. Při chůzi se vždy dotýká některá část chodidla podložky, naopak u běhu nebo skoku se v jednom okamžiku ani jedna noha nedotýká podložky.²⁸

Chůze vzniká střídáním anatomických kroků. Anatomický krok začíná na patní části nohy, pokračuje přes zevní stranu nohy a V. hlavičku kosti nártní k I. hlavičce kosti nártní. V okamžiku, kdy se dotknou podložky všechny tři statické body, zvedá se pata a přenáší váhu na přední část nohy, kde pak dochází k odvíjení prstů od podložky od malíku k palci. Palec odráží celou váhu lidského těla na patní část druhé nohy.²⁹



Obr. 9: Chůze.



Obr. 10: Běh.

²⁷ ŽIDLÍK, Antonín, ref. 6, s. 45–46.

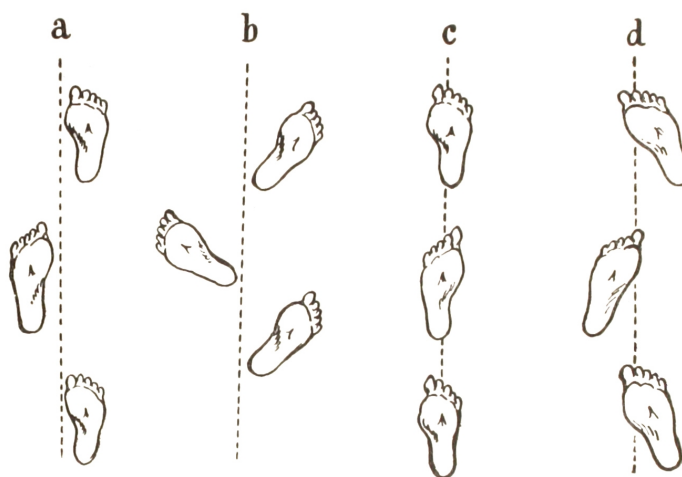
²⁸ BIELICKÝ, Tibor, ref. 2, s. 67.

²⁹ ŽIDLÍK, Antonín, ref. 6, s. 46.

2.5.1 Typy chůze

Pro jednotlivé typy chůze je určující postavení špičky chodidla při chůzi.

- **Normální chůze** – špičky chodidel směřují dopředu, středová osa chůze probíhá mezi chodidly. Odraz ve fázi kroku se uskutečňuje normálním způsobem přes kloub palce.
- **Chůze špičkami vytočenými ven** – při odvíjení nohy od podložky je nejvíce zatěžován palec a při vytočení chodidla špičkou ven o více než 15° je deformován základní kloub palce a dochází ke vbočování palce. Chůze špičkami ven může být také následkem onemocnění kyčelního kloubu a při noze plochovbočené, u které je častým jevem vbočený palec.
- **Chůze v jedné ose** – chůze probíhá přesně na středové ose, nohy jsou ve fázi kroku kladeny před sebe, špička směřuje dopředu. Tento typ chůze je typický pro modelky na přehlídkových molech, kdy často kladou nohy i přes sebe do kříže.
- **Chůze špičkami dovnitř** – pro tuto chůzi je typické přenášení váhy na vnější část chodidla. Chůze špičkami dovnitř je běžná u dětí důsledkem ontogenetického vývoje. Postupným zesilováním svalstva se chůze upraví do normálního stavu.³⁰



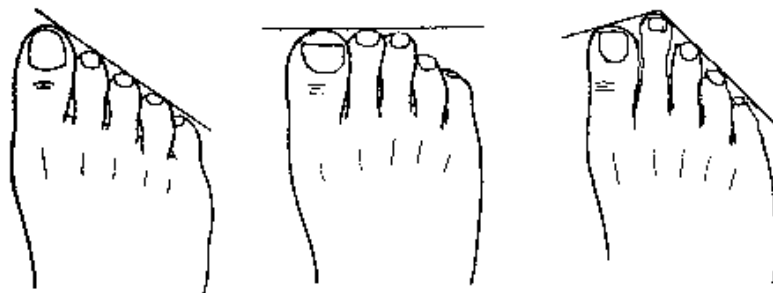
Obr. 11: Typy chůze.

³⁰ BIELICKÝ, Tibor, ref. 2, s. 68–69.

2.6 Tvary nohy

Lidská noha se liší u každého člověka. Podle délky nártních kostí a článků prstů se určuje tvar nohy.³¹ Při výrobě obuvi by měl být brán ohled i na tento jev, protože nevhodně tvarovaná obuv v prstové části může být příčinou vzniku deformit prstů.³²

- **Noha egyptská** – nejvíce rozšířený typ v Evropě. Palec je delší než ostatní prsty, které jsou sestupně kratší. U tohoto typu je náchylnost ke vbočenému a ztuhlému palci. Důvodem je nejdelší část I. nártní kosti spolu se články prstů palce.
- **Noha řecká** – druhý nejrozšířenější typ v Evropě. Nejdelšími prsty jsou ukazovák nebo prostředník, palec, prsteník a malík jsou kratší. Tento typ nohy má náchylnost k vbočenému palci a kladívkovým prstům důsledkem krátké nebo úzké obuvi.
- **Noha kvadratická** – první tři prsty jsou přibližně ve stejné rovině.³³ U tohoto typu se předpokládá obtížnost výběru obuvi, jelikož standardní obuv se ve špici zužuje a pro tuto nohu by byla obuv úzká.³⁴



Obr. 12: Typy nohou: egyptská, kvadratická a řecká.

31 DUNGL, Pavel, ref. 3, s. 29.

32 BAĎUROVÁ, Jitka, ref. 20, s. 104.

33 VAŘEKA, Ivan a Renata VAŘEKOVÁ. *Kineziologie nohy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009, s. 65–67. ISBN 978-80-244-2432-3.

34 ŠKORPIL, Miloš. Běžecské boty – co všechno si při výběru ohlídat. [online]. 2010-05-05. [cit. 2015-05-17]. Dostupné z: <<http://www.bezeckaskola.cz/clanek-411-bezecke-boty-ndash-co-si-vsechno-pri-vyberu-ohlidat.html>>

3 ZÍSKANÉ VADY NOHOU

Nohy jsou velmi důležitým orgánem lidského těla, protože nesou váhu těla po celý život. Proto je nutné se o ně dobře starat. Ploska chodidla je protkána velkým množstvím nervových zakončení, která jsou důležitá pro správné fungování všech orgánů v těle. Je prokázáno, že když trpí nohy, projeví se to časem i na těle. Od pohodlí nohou se odvíjí celkový stav těla.³⁵

Vady (deformity) jsou odchylky nebo změny od normálního stavu. K získaným vadám nejčastěji dochází poruchami kostry, svalů a vazů. Tím je porušena správná funkce nohy a důsledkem jsou zdravotní následky. K vadám nohou vede také neúměrné zatěžování chodidel, nevhodně zvolená obuv pro náročnou fyzickou práci, dlouhodobé stání a nadměrné přetěžování sportem.³⁶

RNDr. Pavla Šťastná, PhD. uvádí, že se zdravýma nohama se narodí více než 99 % dětí, ale při nástupu do školy v 6–7 letech věku má až 30 % dětí nohu poškozenou nošením nevhodné obuvi.³⁷ U dospělých je až 50 % populace postiženo vadami nohou a podle statistik je pouze 1 % vad způsobeno úrazy chodidla a 1 % pokrývá vady vrozené. Zbýlá procenta zahrnují vliv nevhodné obuvi, špatný životní styl a onemocnění diabetem.³⁸

K získaným vadám je noha náchylná převážně v dětském věku, kdy je chrupavčitá, křehká a lehce deformovatelná. Pak také v období dospívání a vývoje je důležité správné obutí, protože noha ve vývinu je také náchylná k deformacím. Avšak i v dospělosti, kdy se růst a vývoj nohy ustálí, je možné způsobit vady a deformace, které mají za následek špatnou chůzi i držení těla.

Vlivem dlouhodobého nošení vysokých podpatků u žen lze předpokládat zkrácení Achillovy šlachy, deformace prstů a také změnu zakřivení páteře. Vlivem této změny postavení páteře mohou vznikat bolesti zvedačů hlavy a ramenních svalů, protože hlava je více zvednutá. Dalším negativním vlivem mohou být také bolesti hlavy a migrény.

35 BAĎUROVÁ, Jitka, ref. 20, s. 9.

36 BIELICKÝ, Tibor, ref. 2, s. 214 a 218.

37 ŠŤASTNÁ, Pavla. Výsledky celostátního průzkumu zdravotního stavu nohou dětí a mládeže ve věku od 3 do 19 let. [online]. 2008-11-10. Studie Baťovy Univerzity, r.2005, s. 1. [cit. 2015-05-17]. Dostupné z: <http://www.budulinek.eu/nazory_odborniku/6/>

38 BAĎUROVÁ, Jitka, ref. 20, s. 79.

U mužů je pravděpodobnost menších rizik spojených s deformacemi nohou. Pánská obuv téměř splňuje požadavky na výšku podpatku ze zdravotně nezávadného hlediska. Snad jediným nedostatkem u pánské obuvi může být úzká nebo krátká obuv v přední části, která může mít vliv na deformity prstů.

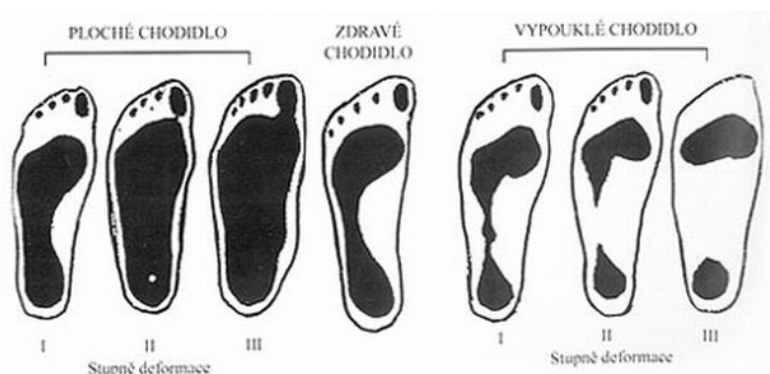
Doprovodným jevem převážné většiny získaných vad jsou otlaky, mozoly, kuří oka nebo kostěné výrůstky.³⁹

Ze získaných vad byly vybrány a jsou níže popsány ty, u kterých je přisuzován vznik špatným obouváním. Uvedeny jsou také možné nápravy pomocí speciálních vložek a ortopedických pomůcek. Ostatní získané vady vlivem onemocnění a také vady vrozené nejsou stěžejní pro vypracování praktické části, neboť u takových postižení se předpokládá speciální obuv (která není cílem práce).

3.1 Noha plochá

Plochá noha je chodidlo, kde je na rozdíl od zdravé nohy extrémně pokleslá nebo dokonce chybějící klenba. Tato vada je převážně vrozená, avšak může se objevit i u zdravé nohy. Především dlouhodobým přetěžováním více než 12 hodin denně, v nevhodné obuvi a bez pravidelného odpočinku vzniká pokles kleneb, zejména vnitřní klenby podélné. Při plochonoží je častá také vbočená pata a vnější okraj nohy je nadzvednut nad podložku.⁴⁰

Na přetížení chodidla má vliv převážně nošení těžkých věcí, jako i velká nadváha a těhotenství. Příčinou může být také dlouhé stání při zátěži a bez možnosti odpočinku. Naopak při celodenní chůzi je noha zatěžována střídavě, proto je vhodný odpočinek během dne a střídání stoje, chůze a sezení.⁴¹



Obr. 13: Stupně plochosti nohou.

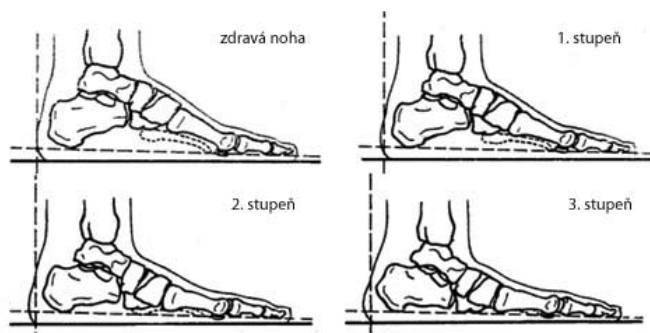
39 BIELICKÝ, Tibor, ref. 2, s. 245.

40 DUNGL, Pavel, ref. 3, s. 103 a 116–117.

41 BIELICKÝ, Tibor, ref. 2, s. 225–232.

Plochá noha je rozdělena do čtyř stupňů podle závažnosti:

- 1. stupeň – noha je přetížená, ale tvar klenby je zachován. Při dlouhém zatěžování dochází k bolesti, častý výskyt vbočené paty.
- 2. stupeň – při zatížení je podélná klenba pokleslá, ale při odlehčení je znovu zřetelná. Tato vada není tolik bolestivá a je klasifikována jako ochablá noha.
- 3. stupeň – noha je trvale plochá, téměř nebolí. Je možné ji pasivně navrátit do původního stavu.
- 4. stupeň – noha je nevratně plochá, pata je vbočená. Noha je nepružná, což vede k dalším zdravotním obtížím vlivem netlumení otřesů. Tento stupeň může nebo nemusí být bolestivý při chůzi i stojí, bolest při plochonoží je individuální.⁴²



Obr. 14: Pokles podélné klenby u ploché nohy.

Zda má noha nějakou odchylku lze jednoduše určit vyhodnocením otisku chodidla z plantogramu⁴³, ze kterého je možné vyčíst i rozložení tlaku na chodidle. Pro získání takového otisku slouží plantograf.⁴⁴ Zda-li má noha nějakou odchylku od normálního stavu se zjistí tzv indexem nohy, který se vypočítá dle následujícího vzorečku:

$$I = \frac{A}{B} \times 100 \quad \text{kde platí:}$$

I...index nohy

A...šíře otisku v nejužším místě klenby

B...šíře otisku v nejširším místě OPK (příloha P5)

⁴² DUNGL, Pavel, ref. 3, s. 117.

⁴³ PLANTOGRAM – otisk chodidla získaný pomocí plantografu.

⁴⁴ PLANTOGRAF – přístroj skládající se z mřížky a blány, kdy tlakem vzniká otisk na vložený papír. Podle hustoty obtisklé mřížky je znatelné, kde je na chodidle největší/nejmenší tlak.

Stav klenby nohy vypočítaným indexem určuje tabulka (Tab. 1. a 2:). Pokud se jedná o vysokou nohu, měří se místo přerušení otisku nohy v cm (Tab. 3.).⁴⁵

Tab. 1. Normální noha

stupeň	I (%)	charakteristika
1.	0,1-25,0	normální noha s vyšší klenbou
2.	25,1-40,0	normálně klenutá noha
3.	40,1-45,0	normální noha s nižší klenbou

Tab. 2. Plochá noha

stupeň	I (%)	charakteristika
1.	45,1-50,0	mírně plochá noha
2.	50,1-60,0	středně plochá noha
3.	60,1-100	silně plochá noha

Tab. 3. Vysoká noha

stupeň	C (cm)	charakteristika
1.	0,1-1,5	mírně vysoká noha
2.	1,6-3,0	středně vysoká noha
3.	3,1 a výše	velmi vysoká noha

Náprava: u 1. a 2. stupně je vhodné stimulovat a procvičovat chodidlo, např. chůzí naboso po nerovném povrchu nebo manuálně masážemi. U 3. a 4. stupně je nezbytné používání sériových nebo individuálních ortopedických stélek, které podpírají podélnou klenbu. O druhu léčby nebo stélky by měl rozhodnout lékař. Doporučená je také správná zdravotní obuv.⁴⁶

3.2 Noha příčně plochá

U žen, které nosí dlouhodobě obuv s vysokým podpatkem, často dochází k poklesu příčné klenby. Důvodem tohoto poškození je váha celého těla přenesená převážně na přední část chodidla, která k tomu ale není uzpůsobena. Vlivem celodenního stání nebo chození je noha namáhána a časem dochází k přetížení svalstva a následnému poklesu klenby.⁴⁷

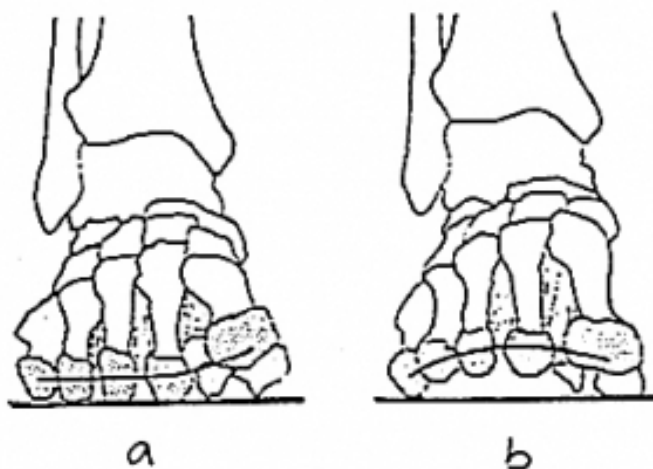
Náprava: vkládáním tzv. srdíček do obuvi nebo stélkou, jejíž součástí je vyztužená část – tyto výztuhy jsou fixovány na správném místě a stélka neumožňuje samovolný pohyb v botě. Srdíčko tvaruje hlavičky nártních kostí (nesmí však tlačit přímo na hlavičky)

⁴⁵ KLEMENTA, Josef. *Somatometrie nohy: frekvence některých ortopedických vad z hlediska praktického využití v lékařství, školství a ergonomii*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988, s. 20.

⁴⁶ BAĎUROVÁ, Jitka, ref. 20, s. 82–84.

⁴⁷ BIELICKÝ, Tibor, ref. 2, s. 242–246.

a pomáhá navrátit pokleslou klenbu zpět do původního stavu.⁴⁸ U pokleslé klenby a valgozní paty lze snížit zatížení paty vyšším podpatkem.⁴⁹



Obr. 15: A–příčně plochá noha, B–správně klenutá noha.

3.3 Vbočený palec (*hallux valgus*), vybočený malík

K vbočenému palci a vybočenému malíku dochází nejčastěji v úzké a špičaté obuvi. Úzká a módní obuv je sice elegantní a je žádoucí z estetického hlediska, nikoli však ze zdravotního.⁵⁰ Vysoký podpatek rovněž napomáhá ke vzniku této vady, proto jí trpí převážně ženy. Nošení těsných ponožek také může přispět ke vzniku deformit prstů.⁵¹ Nejzávažnějším stadiem této deformity jsou překřížené prsty, kdy se palec posune do polohy nad nebo pod ukazovák.⁵²

Náprava: může být provedena pravidelným cvičením kleneb a masážemi. Palcový kloub lze chránit měkkým chráničem, který chrání postižené místo. Pokud ještě není vada nevratná, je možné uvedení palce do původní polohy pomocí gumového korektoru, vkládaného mezi prsty. Současně je vhodné použití ortopedických vložek a vhodné obuvi.⁵³

48 BAĎUROVÁ, Jitka, ref. 20, s. 83–84.

49 ŽIDLÍK, Antonín, ref. 6, s.

50 DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2005, s. 1133. ISBN 80-247-0550-8.

51 ŠŤASTNÁ, Pavla, RNDr., ref. 36, s. 3.

52 BIELICKÝ, Tibor, ref. 2, s. 264–265.

53 BIELICKÝ, Tibor, ref. 2, s. 265–266.



Obr. 16: Vbočený palec.

3.4 Kladívkové a drápovité prsty

Kromě vbočeného palce má úzká a krátká obuv vliv na vznik skrčenin prstů. Stejně jako u vbočeného palce se na deformitách prstů může podílet těsná ponožka.⁵⁴ U deformit prstů jsou rozlišeny tyto typy:

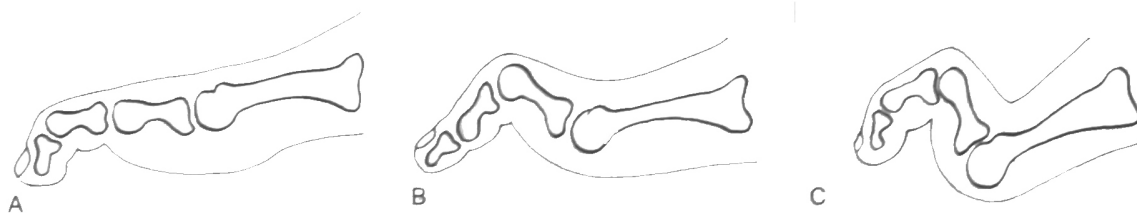
- Drápovité prsty – prsty jsou v obuvi nebo ponožce stlačeny, ale po vyzutí se vrací zpět do původní polohy. I. článek je ohnut směrem k nártu, II. a III. jsou ohnuty směrem k podložce.
- Kladívkové prsty – u této deformity se často zkracují měkké tkáně a prsty nelze vrátit do původní polohy. Prsty jsou ohnuty v I. mezičláňkovém kloubu do pravého úhlu. Poslední článek prstů může být ohnut, vodorovný nebo dokonce ohnut směrem nahoru.
- Paličkové prsty – zde je ohnut II. mezičláňkový kloub, ostatní klouby jsou ve standardní poloze.⁵⁵

Náprava: tyto deformity prstů jsou převážně nevratné, doporučená je prostorná obuv a přikládání měkkých polštářků na postižené klouby. Další možnost je jedině operace.⁵⁶

54 BAĎUROVÁ, Jitka, ref. 20, s. 88–89.

55 BIELICKÝ, Tibor, ref. 2, s. 269–272.

56 DUNGL, Pavel, ref. 48, s. 1153–1155.



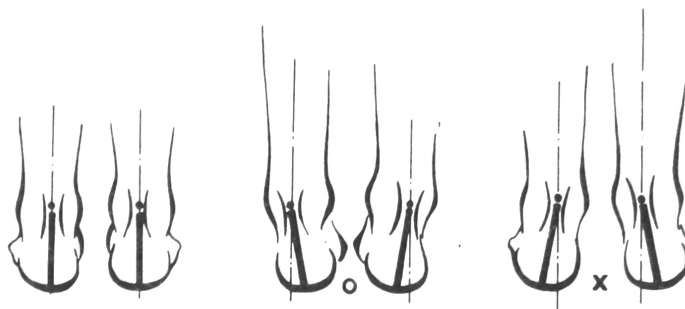
Obr. 17: A–paličkový prst, B–kladívkový prst, C–drápovitý prst.

3.5 Noha varozní a valgozní

Při správném postavení nohy by měla osa končetiny procházet v pohledu zezadu středem bérce a kosti patní. Pokud je osa chodidla lomená směrem ven, jedná se o nohu vbočenou – varozní. U této vady dochází ke zborcení vnější podélné klenby a vnitřní okraj chodidla je nadzvednut. Varozita je většinou příznakem další vady, jako například plochá noha, zkrácená Achillova šlacha důsledkem nošení vysokých podpatků.⁵⁷

V případě, že je noha vybočená – valgozní, je osa chodidla lomená směrem dovnitř. Při chůzi je váha přenášena z druhé nártní kosti na první nebo dokonce na její vnitřní okraj. Tato vada se projevuje poklesem vnitřní podélné klenby a vnější okraj chodidla je nadzvednut.⁵⁸

Náprava: v případě vbočené nohy se hledá příčina, která je důsledkem vady. U nohy vybočené je možné použít ortopedickou obuv s klínovým podpatkem, který je vyvýšený na vnější straně a pomáhá nohu vrátit do původního stavu.⁵⁹



Obr. 18: Normální, vybočená a vbočená noha.

⁵⁷ BIELICKÝ, Tibor, ref. 2, s. 252–254.

⁵⁸ Tamtéž.

⁵⁹ Tamtéž.

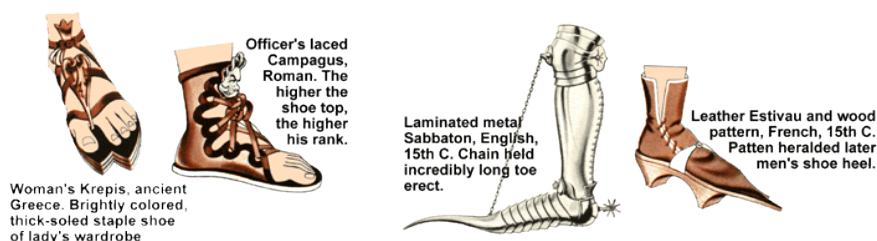
4 POŽADAVKY PRO ZDRAVOTNĚ NEZÁVADNOU OBUV

Zajímavými proměnami prošla obuv během historie, kdy měla správný tvar již dávno. Módními vlivy byla nezávadnost obuvi potlačena a teprve dnes je na ni kladen důraz.

4.1 Stručná historie zdravotně nezávadné obuvi

V pravěku byla noha chráněná převážně před chladem. Obuv pravděpodobně vznikla tak, že se chodidlo položilo doprostřed kůže nebo kožešiny a volné okraje byly obráceny směrem nahoru a upevněny okolo kotníku a holeně koženými řemínky. Ve starověku se naopak v teplých oblastech používaly sandály, jako ochrana před horkým pískem nebo ostrými kameny. Jednoduché sandály, které byly k noze upevňovány pásky, poskytovaly chodidlu dostatečný prostor. Stélky sandálů byly často anatomicky tvarovány, přední část byla dostatečně prostorná a dokonce v některých případech byla rozlišována stélka pro pravou a levou nohu. Od středověku obuv podléhala módním trendům dané doby a často byla příčinou vad nohou. Až do 19. století byla pro výrobu obuvi používána symetrická kopyta. Asymetrickou obuv u nás poprvé zavedla firma Baťa okolo roku 1912.⁶⁰

Výška podpatku měla v historii také svůj specifický význam a pouze z rozmarů módy jsou dnes podpatky všech tvarů a výšek součástí běžné obuvi. Ve starověku se obuv na vysokém podpatku objevovala vzácně a byla určena pouze ke slavnostním účelům. Ve starověkém Egyptě byla obuv s podpatky jen pro nejvýše postavené občany (faraony, kněží) pro zvýraznění jejich důležitosti. V období starověkého Řecka sloužila obuv s vysokým podpatkem při divadelních představeních pro rozlišení postav. Ve středověku se u obuvi používaly kromě podpatků i platformy, kdy vysoká obuv sloužila jako ochrana před špínou a odpadky středověkých ulic. U jezdecké obuvi vznikl podpatek také ve středověku a měl na obuvi praktický význam – zajišťoval botu ve třmenu.⁶¹



Obr. 19: Řecká a římská obuv, gotická obuv.

60 ŠTÝBROVÁ, Miroslava. *Dějiny odívání*. Vyd. 1. Praha: NLN, Nakladatelství Lidové noviny, 2009, s. 14–35, 171. ISBN 978-80-7106-986-7.

61 OBUV URBÁNKOVÁ. *Milníky podpatků a jejich průkopníci*. Magazín. [online]. [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: <<https://www.obuvnadmerna.cz/Tema/Magazin/Milniky-podpatku-a-jejich-prukopnici>>

4.2 Současnost

Obuvi nebyla věnována pozornost z hlediska zdravotní nezávadnosti až do 18. století. Prvním, kdo se zabýval negativním vlivem špatné obuvi na chodidlo, byl Petrus Camper (*1722-†1789) ve svém díle „*O nejlepší tvaru obuvi*“. Průběžnou spoluprací ortopedů a modelářů kopyt a obuvi vznikly základní požadavky na zdravotně nezávadnou obuv.⁶²

Ve městě, kde jsou převážně betonové, asfaltové a jiné pevné povrchy, je nutné si chodidlo chránit obuví před poškozením vnějšími vlivy a zejména před nárazy při chůzi. Obuv by neměla omezovat funkce nohou a tím ji poškozovat. Různě upravenou obuví lze také částečně eliminovat některá stadia vad. Touto problematikou se zabývá ortopedie a podiatrie. Správně konstruovaná obuv by měla splňovat kromě lékařských požadavků i hygienické požadavky z hlediska použitých materiálů.⁶³

Požadavků pro zdravotně nezávadnou obuv je mnoho. ČOKA⁶⁴ spolu s odborníky vybrali devět nejdůležitějších, které jsou popsány níže. Ty musí splňovat zejména dětská obuv, která má označení dobrovolné certifikace Žirafa. U obuvi pro dospělé jsou tyto požadavky doporučeny.

4.2.1 Dostatečný prostor v prstové části obuvi

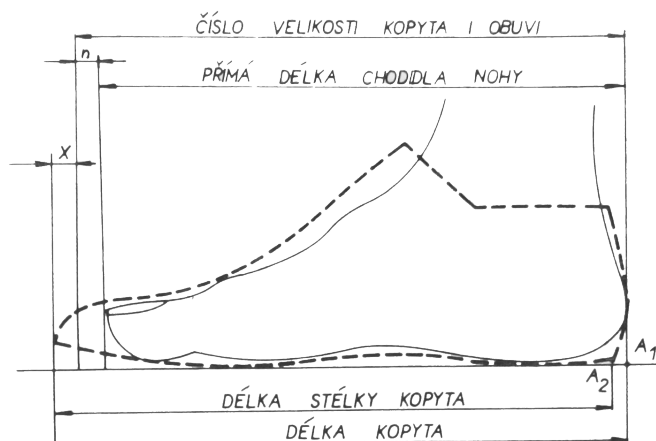
Tvar kopyta a svrškový materiál ovlivňují vnitřní prostor obuvi. Ten by měl anatomicky odpovídat chodidlu, především v místě OPK. Podle obvodových rozměrů OPK je obuv rozlišena šířkovými skupinami. Správné určení nejširší části stélky v oblasti palcového a malíkového kloubu udává **proporcionalitu obuvi**. Podle zdroje se objevují studie, které by mohly ovlivnit velikostní sortiment, jelikož každá noha je jiná a ne všichni z jedné velikostní skupiny mají stejnou délku od paty po kloub palce. **Tvar nášlapné plochy** je dán normou nebo vychází z obrysu a otisku chodidla.

Délka stélky je zpravidla delší než délka chodidla. Nadměrek pro pohyb prstů při chůzi musí být minimálně 10 mm u obuvi pro dospělé, u dětské 12–15 mm. Dále může být stélka ještě delší o tzv. módní nadměrek, který závisí na tvaru špice. Vhodný **tvar špice** je kulatý nebo kopírující tvar prstů. Špičatá obuv není žádoucí pro celodenní nošení a pro děti, protože způsobuje deformity prstů. **Výšku špice kopyta** určuje norma a vypočítá se procentem z rozměru OPK. Výška špice je důležitá pro pohyb prstů při chůzi.

62 BUDIL, Václav, ref. 13, s. 199.

63 BAĎUROVÁ, Jitka, ref. 20, s. 100.

64 Česká obuvnická a kožedělná asociace.



Obr. 20: Délka stélky kopyta a délka nohy.

4.2.2 Flexibilita obuvi

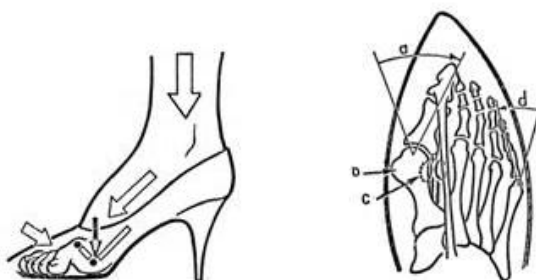
Obuv musí být nejohlebnější v místě OPK. Svrškový materiál spolu s konstrukčním řešením ovlivňují flexibilitu obuvi, nejvíce však záleží na druhu, tloušťce a tuhosti podešve. Obuv s tuhou podešví vyžaduje při chůzi výdej větší energie.

4.2.3 Výška podpatku

Výška podpatku ovlivňuje zatížení nohy. Při vysokém podpatku je váha přenesena na přední část chodidla a dochází k poklesu příčné klenby. V úzké a špičaté obuvi na vysokém podpatku snadno dochází k různým deformitám prstů, včetně zkrácení Achillovy šlachy. S vysokým podpatkem také dochází k většímu prohnutí páteře, změně chůze, bolestem kloubů a jiným negativním důsledkům.

Použití podpatku na obuvi však nemusí mít jen špatný vliv. Správně zvolený podpatek může pomáhat pružnější chůzi a snižovat únavu. Podle zdroje by správný podpatek měl být 1/14 délky nohy. Pouze výška podpatku pro pracovní a dětskou obuv určuje norma.

Správné umístění podpatku – čím je nášlapná část podpatku menší, tím je důležitější přesnost umístění na osu těžnice.



Obr. 21: Tlak v obuvi na vysokém podpatku a deformování chodidla.

4.2.4 Postavení kopyta v patní části

Kopyto by mělo být v patní části kolmé nebo mírně varozní vzhledem k podložce. Takto postavená pata pomáhá správnému napětí svalů a oblouků kleneb, zabraňuje jejich přetížení. Valgozní postavení zadní části kopyta není žádoucí, protože zatěžuje vnitřní podélnou klenbu a může být příčinou vzniku ploché nohy. K zajištění nohy v obuvi je důležitý **pevný a dostatečně dlouhý opatek**, který zabraňuje pohybům do boku v patní části. Aby opatek netlačil a aby se bota při chůzi nevyzouvala, musí být anatomicky tvarován. Pevný a dlouhý opatek je důležitý především v uzavřené obuvi. Také **správné zakřivení patního oblouku** ovlivňuje komfort chůze. Zakřivení má odpovídat křivce paty. U otevřeného oblouku může docházet k vyzouvání obuvi, u příliš uzavřeného vznikají oděry.

4.2.5 Anatomicky správně modelovaný svršek

Správné stříhové řešení zajišťuje nohu v obuvi, protože drží nohu pevně oproti opatku a brání posunu nohy v obuvi. Nejvhodnější je obuv šněrovací nebo uzavíraná na suchý zip (velkro), protože umožňuje povolení nebo naopak utažení obuvi při změnách objemu chodidla během dne.

Stříhové řešení svršku může být v podstatě jakékoli, ale nesmí omezovat ohyb a funkčnost obuvi. Správně modelovaný svršek by měl respektovat tvar kopyta a účel použití obuvi. Pohodlné obouvání a popřípadě řešení uzávěru by nemělo omezovat chodidlo. Samozřejmostí by měla být estetická materiálová, tvarová a barevná kombinace.⁶⁵

65 BAĐUROVÁ, Jitka, ref. 20, s. 100–115.

4.2.6 Použité materiály

Všechny použité materiály musí splňovat hygienické požadavky. Každá kombinace materiálů, které přijdou při nošení do přímého kontaktu s pokožkou nohy, musí splňovat přísné hygienické předpisy, a to v případě obsahu alergenů, karcinogenních látek, těžkých kovů, barviv a především vyluhovatelnost chromu.⁶⁶ Od 1.5.2015 platí zákon o zákazu prodeje usňového zboží, které je v kontaktu s pokožkou. Jedná se o chromočiněné usně, které obsahují šestimocenný chrom. Ten je velmi nebezpečný a způsobuje onemocnění kůže.⁶⁷ Obsah chromu v sušině kůže nesmí být vyšší než 3 mg/kg.⁶⁸ Celé znění je v příloze P1.

Obuv, vyrobená z přírodních materiálů, jako je useň nebo textil, poskytují komfort a příznivé mikroklima v obuvi. Tyto přírodní materiály jsou měkké, prodyšné a mají schopnost absorbovat vlhkost. Nevhodnými materiály jsou neprodyšné svršky ze syntetických materiálů, kdy se noha v obuvi potí a nemá možnost odvodu potu na povrch a jeho následné odpařování.⁶⁹

Velkým objevem byl materiál **GORE-TEX®**. Jedná se o nepromokavou, větruvzdornou a zároveň prodyšnou membránu z polytetrafluoretylenu (teflon). Tento materiál má mikroporézní strukturu, kde jsou póry menší než molekula vody a zároveň větší, než molekula páry. Navíc je materiál odolný proti ohybu, extrémním mrazům a má dlouhou životnost. Největší využití tohoto materiálu je na outdoorovém oblečení a obuvi.⁷⁰

Dalšími funkčními materiály s podobnými vlastnostmi jsou **SYMPATEX®⁷¹** nebo **SOFTSHELL**. Všechny druhy membrán se používají v dvouvrstvých nebo třívrstvých textiliích, převážně pro outdoorové oblečení. Jeho využití kromě outdoorového oděvu je samozřejmě také na svršcích obuvi.⁷²

66 BAĎUROVÁ, Jitka, ref. 20, s. 116.

67 ŠTĚPÁNOVÁ, Gabriela. *Budou kožené boty konečně zdravotně nezávadné? EU zakáže prodej kůže s šestimocenným chromem*. [online]. 2015-04-29. [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <<http://www.nazemi.cz/budou-kozene-boty-konecne-zdravotne-nezavadne-eu-zakaze-prodej-kuze-s-sestivaznym-chromem>>

68 *Narizení komise (EU) č. 301/2014*. [online]. 2014-03-26. [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1430217977475&uri=CELEX:32014R0301>>

69 ŠŤASTNÁ, Pavla. *Základní požadavky na zdravotně nezávadnou obuv*. [online]. 2006-05-15. [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <<http://www.coka.cz/zdrave-obouvani/93-zakladni-pozadavky-na-zdravotne-nezavadnou-obuv>>

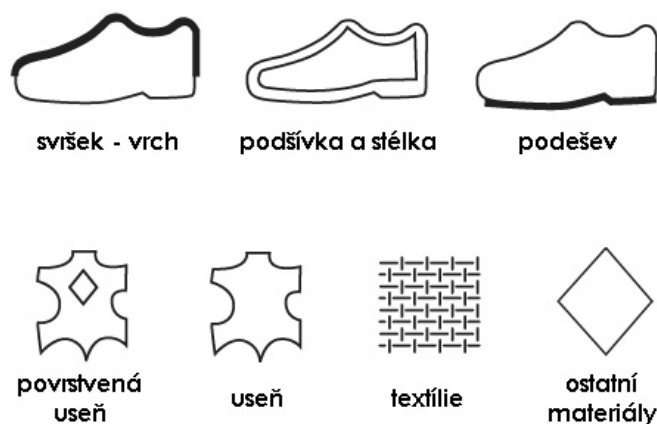
70 ROCK POINT. *GORE-TEX*. [online]. [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <<http://www.rockpoint.cz/html/prehled-materialu.html?w=626>>

71 HUMI OUTDOOR. *SYMPATEX® PROFESSIONAL*. [online]. [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <<http://www.humi.cz/?lg=cz&str=6&id=37&n=sympatex-professional>>

72 *Softshellové bundy*. [online]. [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <<http://www.softshelloverbundy.eu>>.

Podšívkový syntetický netkaný materiál **CAMBRELLE®** se do obuvi používá pro výbornou vlastnost odvodu potu. Navíc je tenký, velmi trvanlivý a rychle vysychá.⁷³

U obuvi je podle norem EU povinné označení materiálů, ze kterých jsou vyrobeny hlavní části obuvi. Nejčastěji se jedná o položky: vrchový, podšívkový a spodkový materiál a materiál použitý na vkládací stélku. Označení je vyobrazeno pomocí piktogramů.⁷⁴



Obr. 22: Piktogramy používané pro označení materiálu.

4.2.7 Tlumení nárazů při chůzi

Nárazy při chůzi lze tlumit vhodným spodkovým provedením obuvi. Chodidla jsou při chůzi vystavována nárazům, které se mohou časem projevit na opotřebením kostí, kloubů a především na chrupkách dolních končetin. Dokonce může dojít k poškození páteře. Těmto negativním důsledkům je možné předejít podešvemi s dobrými tlumicími vlastnostmi nebo anatomicky tvarovanými stélkami.

Tlumení nárazů může ovlivnit **podpatek**. Podle zdroje je doporučován dvojvrstvý podpatek, měkká vrstva tlumí nárazy a tuhá spodní vrstva je odolná proti oděru a zlepšuje životnost podpatku. Tlumící vlastnosti podpatku jsou důležité u sportovní a pracovní obuvi.

U výběru spodkového materiálu je obtížné vybrat ten správný tak, aby tlumil nárazy, umožnil pružnou chůzi a zároveň vydržel co nejdéle. Spodkové materiály se vyrábí z přírodních materiálů (kaučuk) nebo plastů. Pro zlepšení konečných fyzikálně-mechanických vlastností se do těchto materiálů přidávají změkčovadka, mazadla,

73 CAMBRELLE. *Cambrelle® the inside story*. [online]. [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <http://www.cambrelle.com/>

74 ŠŤASTNÁ, Pavla, ref. 69.

stabilizátory, retardéry hoření, nadouvadla, plniva a barviva. Čím více nadouvadel je použito, tím méně je podešev odolná proti oděru a brzy se ochodí. Naopak prokazuje lepší protiskluzné vlastnosti a lépe tlumí nárazy při chůzi. Naproti tomu materiály tužší jsou odolné proti oděru, ale netlumí nárazy jako materiál s plnivou. Množství plnidel v materiálech také snižuje cenu výsledného produktu. Důležitou vlastností spodkových materiálů je také **klouzavost**. Nejlepší protiskluzné vlastnosti má krepa (přírodní kaučuk).

4.2.8 Hmotnost obuvi

Hmotnost obuvi má být co nejmenší, protože člověk za den vykoná průměrně 9000 kroků a každá váha navíc chodidlo zatěžuje. Při navýšení hmotnosti obuvi o 100g noha denně zvedne přibližně o 1 tunu navíc. Zvláštní zřetel na hmotnost obuvi musí být brán především na dětskou obuv. Nízká hmotnost obuvi je velmi žádoucí u sportovní obuvi, kde pro lepší výkony hraje roli každý gram.⁷⁵

75 BAĐUROVÁ, Jitka, ref. 20, s. 117–122.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 OBSAH PRÁCE

Cílem mé práce byla inspirace získanými vadami nohou a jejich příčinami k vytvoření výsledného produktu tak, aby splňoval požadavky pro zdravotně nezávadnou obuv a zároveň plnil funkci estetickou. Součástí práce byl rovněž příklad zdravotně závadné obuvi jako protiklad. Při řešení tohoto úkolu jsem uvažovala, jak oba kontrasty propojit, aby kolekce působila uceleně.

Kolekce obsahuje dámskou i pánskou obuv, vždy k sobě do dvojice. Spojovacími prvky jsou materiál, barevnost a stejný nebo podobný střih pro dámskou i pánskou obuv.

Jako příklad zdravotně závadné obuvi jsem vybrala dámskou lodičku na vysokém podpatku a pánskou elegantní polobotku s úzkou špicí. Pro podtržení elegance jsem se inspirovala ve zdobení perforováním, které se často používá u obuvi typu Oxford. Střihové řešení zvýrazňuje linie kopyta. Dokladem o zdravotní závadnosti této obuvi je rentgen bosé nohy a nohy v obuvi, kde je zřetelné stlačení prstů v malém prostoru obuvi.

Hlavním cílem bylo vytvořit obuv zdravotně nezávadnou. Pro tento účel jsem zhotovila individuální kopyta na míru. Při konstruování kopyt byl brán ohled na proporce chodidla v prstové části a kopyta byla přizpůsobena přirozenému tvaru nohy. Tím jsem docílila změnu ve tvaru špice kopyta.

Výsledným produktem je obuv flexibilní, která neomezuje nohu v pohybu a poskytuje komfort při chůzi. Výsledným střihovým řešením je dámská a pánská derbová šněrovací polobotka. Střih se odvíjel od tvaru kopyta, kde jsem pracovala s liniemi. Pro větší pohodlí je vrchní okraj v patní části vypořádán. Technologie zpracování se částečně opírá o zkušenosti, které jsem získala při tvorbě bakalářské práce (ruční šití spodkových částí obuvi).

6 MĚŘENÍ NOHOU A KONSTRUKCE KOPYTA

Pro konstrukci kopyta jsou důležité správně změřené délkové a obvodové rozměry nohy. U každého člověka jsou obvody, délky a objemy chodidla různé mezi pravou i levou, žádná noha není do detailu stejná. V průmyslové výrobě jsou rozměry nohou normalizované a rozdělené podle velikostních a šířkových skupin, ale průmyslově vyráběná obuv nepokryje 100 % populace, aniž by nezpůsobovala deformity. Proto jsem se rozhodla pro výrobu individuální obuvi na míru a vytvoření vlastního kopyta podle naměřených hodnot.

6.1 Měření chodidla

Prvním krokem bylo zhotovení obrysu chodidla ve statické poloze a změření těchto hodnot: obvod prstních kloubů, obvod nártu, šikmý obvod paty, obvod kotníku. Do obrysu nohy jsem narýsovala osu, která vede středem paty a mezi ukazovákem a prostředníkem. Kolmice k ose ve špici se dotýká okraje obrysu nejdelšího prstu. Od průsečíku osy a obrysu v patní části po kolmici ve špici jsem naměřila délku chodidla. Stejným způsobem jsem změřila pánskou nohu.

Podle rozměrů délky chodidla a OPK jsem určila velikostní a šířkovou skupinu pomocí velikostní tabulky dle normy NS 1003:

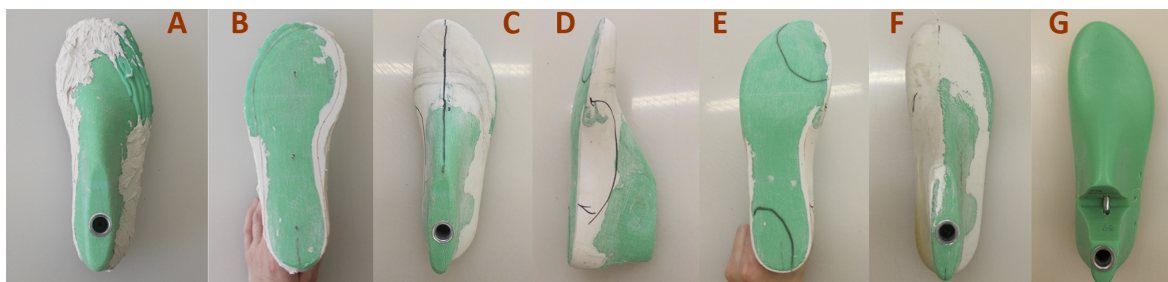
- Dámská – velikost 39, obvodová skupina H.
- Pánská – velikost 43, obvodová skupina H.

6.2 Konstrukce individuálního kopyta

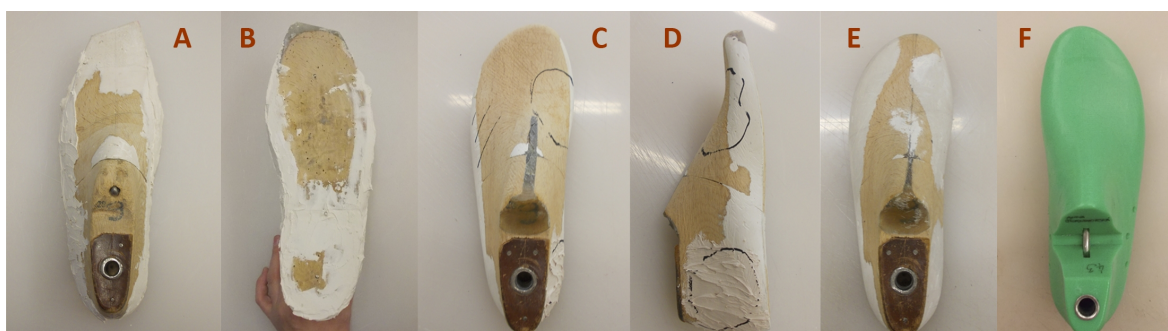
Pro vytvoření kopyta jsem použila konstrukci stélky kopyta dle normy PN 79 5023. Pro určení zdvihu paty, špice a oblouku paty učebnici modelářství obuvi.⁷⁶ Obě konstrukce jsou velmi důležité při tvorbě kopyta, které by mělo splňovat zdravotní nezávadnost. Jako základ pro další modelaci a úpravy výsledného kopyta jsem použila standardní kopyto, kde byl proveden nános polyesterového tmelu. Kopyto pak bylo opracováno ručně rašplí do požadovaného tvaru a následně vyhlazeno smirkovým papírem.

Kopyta pak byla zkontrolována odborníkem z oboru, panem Michalem Kaňokem. Dle jeho názoru měla kopyta několik nedostatků, avšak jednalo se o upravitelné změny přidáním nebo odebráním materiálu. Po provedených změnách byla kopyta připravena pro výrobu celého páru.

76 BUDIL, Václav. *Obuvnické modelářství*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1958, s. 21–22.



Obr. 23: Dámské kopyto. A,B–kopyto s nánosem tmelu; C, D, E–naznačení úprav; F–připravené kopyto pro zhotovení páru; G–hotové kopyto.



Obr. 24: Pánské kopyto. A,B–kopyto s nánosem tmelu; C,D – naznačení úprav; E–Připravené kopyto pro zhotovení páru; F–hotové kopyto.

6.2.1 Konstrukce stélky kopyta

Ke zhotovení stélky kopyta jsem měla k dispozici pět konstrukčních způsobů: WMS/AKA 64, TGL 7228, GOST 3927-64, NS 1004 a PN 79 5023. Porovnáním všech možností jsem zjistila, že se jednotlivé konstrukce od sebe liší v místě OPK, ale rozdíly jsou jen velmi malé (příloha P5). Pokud by byl rozměr v místě OPK menší, mohla by tato skutečnost ovlivnit komfort obuvi. Z výše uvedených způsobů jsem si vybrala PN 79 5023.

Dalším poznatkem bylo porovnání zkonstruované stélky a stélky ze standardního kopyta. Klasická stélka méně respektuje přirozený tvar chodidla v prstové části (příloha P3). Tato skutečnost je pravděpodobně způsobena estetickým vnímáním tvaru špičky obuvi. Mnou zkonstruovaná stélka kopyta podle normy respektuje typ nohy (egyptská) a prostor pro prsty nadměrkem 1 cm.

Kontrolu zkonstruované stélky kopyta jsem provedla přiložením na plantogram. Touto kontrolou jsem zjistila, že stélka kopyta odpovídá otisku chodidla v oblasti OPK. Kontrola také ukazuje dostatečný nadměrek ve špičce (příloha P4).

Postup konstrukce a výsledný tvar je k dispozici jako příloha P2 a P6.

6.2.2 Konstrukce zdvihu špice, paty a patního oblouku

Pro konstrukci zdvihu špice, paty a oblouku paty kopyta jsem použila konstrukci uvedenou v již zmiňované učebnici. Zdvih patní části se odvíjí od výšky podpatku. Zdvih paty má pak vliv na tvar klenkové linie. Klenková část je od paty po OPK dlouhá 2/3 délky nohy, což je tzv. dvoutřetinový standard. Kopyto se v této oblasti nemění, k úpravám dochází pouze v oblasti špice, která podléhá módě.

Zdvih špice je důležitý pro lepší odvalování obuvi od podložky. Patní oblouk a jeho správný tvar je podstatný pro dobré padnutí obuvi, aby se bota při chůzi nevyzouvala nebo naopak aby horní okraj obuvi nezpůsobil otlaky a odřenin. Zakřivení patního oblouku se liší u každého typu obuvi.

6.2.3 Konstrukce výšky špice kopyta a domodelování nártové části

Pro konstrukci výšky špice kopyta byl použit koeficient 9,3 % z OPK pro dámskou a 9,4 % z OPK pro pánskou velikost.⁷⁷ Výška kopyta ve špici poskytuje prostor pro prsty. Velmi nízká výška by mohla tlačit na prsty a omezovat jejich přirozený pohyb při chůzi. Výšku špice jsem změřila posuvným měřidlem a obrousila do požadovaného tvaru.

Nártovou část jsem domodelovala pozorováním objemové hmoty na chodidle. Na zkontrolované a upravené kopyto jsem ušila zkušební svršek, který jsem napnula a vyzkoušela na daném chodidle.

Z takto připraveného modelu individuálního kopyta byly zhotoveny kopie, které jsou základem pro kolekci.

⁷⁷ BAĎUROVÁ, Jitka, ref. 20, s. 105.

7 RTG SNÍMEK

Součástí práce bylo provedení RTG snímku (příloha P6, P7). Cílem RTG bylo dokázat zdravotní závadnost úzké obuvi na vysokém podpatku, kdy se mění postavení článků prstů a vede k jejich deformitám. Rentgenované bylo chodidlo bez obuvi a v obuvi na vysokém podpatku. Na snímku chodidla bez obuvi je vidět přirozený tvar nohy a kostí. Na snímku v obuvi je zřetelné stlačení prstů vlivem úzké špičky.

Pro tento účel byla zhotovena speciální lodička na standardní kopyto velikosti 38 a výškou podpatku 10 cm. Lodička nemá klenek ani jiné kovové součásti kromě šroubu pro upevnění podpatku. Stélka obuvi byla vytvořena nalepením několika vrstev tenkého kartonu přímo na kopyto, aby bylo docíleno vytvarování v klenkové části a dostatečné pevnosti pro udržení váhy při stoji pro potřebu RTG.

Tato obuv byla také konzultována s primářem zlínské ortopedie, MUDr. Tomášem Janečkou, který dne 6.5.2015 reagoval na e-mail s popisem práce takto:

„Tato bota nemůže být zdravotně nezávadná v důsledku hodně vysokého podpatku. Kritéria u zdravotní obuvi jsou cca do 4 cm. U vysokého podpatku dochází k přetížení přední nohy, což bývá největší problém nejen u vrozených, ale i získaných deformit. Vysoký podpatek bývá uváděn jako hlavní příčina potíží přední klenby nožní. Skloubit eleganci a nezávadnost bývá velmi obtížné.“ MUDr. Tomáš Janečka, primář ortopedie, Krajská nemocnice Tomáše Bati, a. s., Zlín.



Obr. 25: Zkušební lodička bez klenku.

8 NÁVRHY A STŘIHOVÁ ŘEŠENÍ JEDNOTLIVÝCH MODELŮ

Cílem práce bylo vytvořit ucelenou kolekci dvou linií obuvi. Tento úkol nebyl jednoduchý vzhledem k rozdílnosti tvarosloví obou druhů. Pro celou kolekci jsou spojovacím prvkem materiály, barevnost a střihová řešení, vždy podobná pro pánskou a dámskou obuv. Střihová řešení respektují tvar kopyta. Kolekce představuje dvě linie: elegantní a vycházkovou.

Základem pro kolekci bylo vypracování moodboardu, kde je vyjádřen styl, barevnost a inspirace (příloha P9). Pro první část kolekce je stěžejní elegance a klasický styl, vhodný k oblekům i k luxusnějším typům jeansů. Druhá část kolekce je vhodná pro ležérní street outfit. Základní barvou je hnědá, která je společná pro všechny modely a doplňkové barvy jsou červená, modrá, oranžová a světle hnědá. Jako hlavní materiál jsem zvolila useň kvůli jejím uživatelským i zpracovatelským vlastnostem.

Produkty jsou určeny pro období podzim. Cílovými zákazníky jsou mladí lidé ve věkovém rozmezí 20–30 let, kterým imponují originální produkty a ocení kvalitní ruční výrobu. Produkty by měly poskytovat kromě komfortu také estetické uspokojení zákazníka.

8.1 Elegantní Oxford

Jako příklad zdravotně závadné obuvi jsem si vybrala klasickou dámskou lodičku na vysokém podpatku a pánskou elegantní šněrovací polobotku s úzkou špicí. Inspirací pro tuto část práce byl zdobný styl, typický pro obuv Oxford. Při hledání vhodného střihu bylo mým záměrem najít jiný způsob řešení svršku, než jaké jsou dostupné klasické střihy. K výslednému střihu jsem se dopracovala kresebnými návrhy (příloha P10) a také tvar kopyta určoval vedení linií jednotlivých švů.

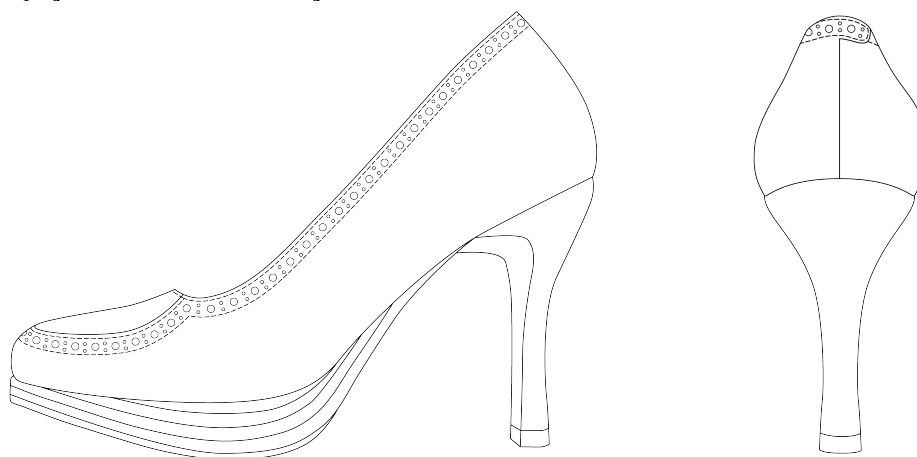
Obuv je v celousňovém provedení, pouze nášlapná část podešve a patník podpatku je z gumy a PVC kvůli větší odolnosti proti oděru. Barevnost jsem zvolila jednotnou, pouze perforovaný vzor svršku je podložen usní v kontrastní barvě pro zvýraznění linie.

Provedení vkládací stélky je rovněž z usně, pod patou je opatřena molitanem pro větší komfort.

8.1.1 Dámská lodička

Při hledání stříhového řešení jsem zkoušela najít jiné stříhové řešení, než jaké je dostupné v běžném sortimentu. V první fázi jsem dokonce uvažovala o lodičce se šněrováním, ale nakonec jsem se rozhodla pro klasickou lodičku na platformě z vrstvené usně.

Střih dámské lodičky je tvořen nártovým a vrchovým dílcem, děleným švem na vnitřní straně z důvodu překrytí šablon po vykreslení přes přední osu. Patní část je řešena švem a zajištěna pojistkou v horním kraji.



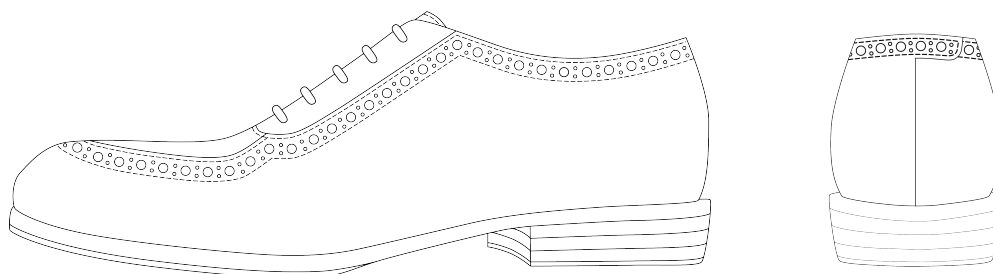
Obr. 26: Dámská lodička–zboku a zezadu.



Obr. 27: Dámská lodička–výsledný model.

8.1.2 Pánská šněrovací polobotka

U střihu pánské polobotky jsem vycházela ze střihu dámské lodičky kvůli sjednocení vzorů. Střihové řešení je podobné jako u dámské lodičky, je pouze rozšířeno o jazyk a podkroužky.



Obr. 28: Pánská polobotka–zboku a zezadu.



Obr. 29: Pánská polobotka–výsledný model.

8.2 Vycházková obuv

Tato část kolekce je tvořena na individuální kopyta. Při hledání vhodného střihového řešení jsem vycházela z tvaru kopyta. Záměrem bylo najít řešení, které by korespondovalo s atypickým tvarem kopyta. Pro všechny následující modely je společný derbový střih obuvi a technologie provedení.

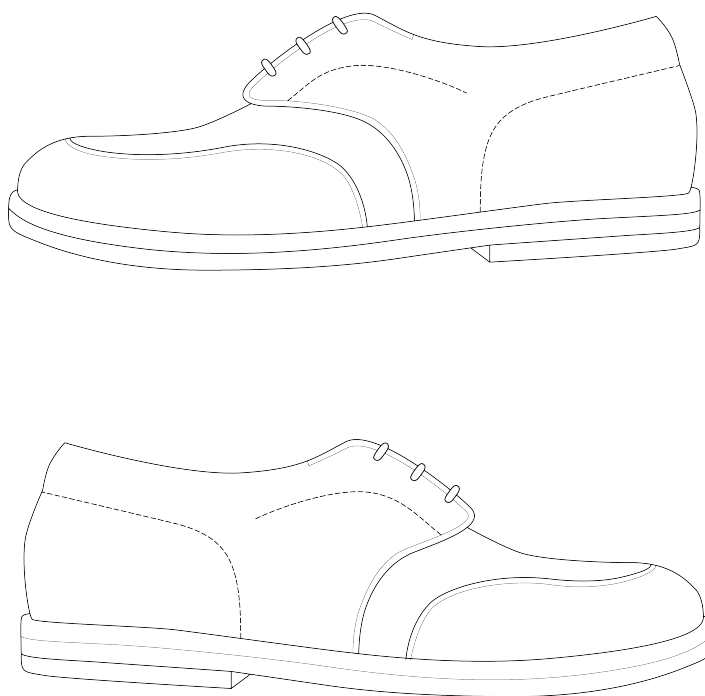
Pro zvýraznění linií střihu byl použit kontrastní materiál v některých švech. Nejdříve jsem uvažovala o paspuli, vložené do švu. Po ušití zkoušky jsem však zjistila, že je ve švu moc vrstev materiálu a je tužší, než je žádoucí u obuvi. Proto jsem okraje zapravila francouzským lemováním, jelikož jsem dospěla k závěru, že bude nejvhodnější a nejčistší a dodá obuvi větší eleganci.

Obuv je rovněž celousňová jako předchozí modely. Horní okraj okolo paty je s podšívkou sešit na obrátku a mezi materiály vypolstrován molitanem pro dosažení většího komfortu při nošení. Provedení spodkové části obuvi jsem zvolila flexibilové kvůli lepší ohebnosti. Zde jsem uplatnila zkušenosti s ručním šitím spodků obuvi.

8.2.1 Model 1 - dámská a pánská

Model 1 je stejného střihového řešení pro dámskou i pánskou verzi. Modely jsou odlišeny barevným provedením. Dámský pár má nártovou část ze světle hnědé usně, francouzská lemovka je modrá. Naopak pánský pár je celý v hnědém provedení s modrou lemovkou. U pánské obuvi jsem se snažila zachovat střídmost.

Linie střihu jsou vedeny podél okraje na nártu a na této linii je závislé umístění derby. Střih doplňuje šití okolo paty, které taktéž zajišťuje bandáž proti posunu.



Obr. 30: Střihové řešení modelu 1, vnější a vnitřní strana.



Obr. 31: Výsledný dámský model.



Obr. 32: Výsledný pánský model.

8.2.2 Model 2 - dámská a pánská

Model 2 je řešen švem na nártu vedeným šikmo od špičky vnitřní části směrem k patě vnější části. Tato linie podtrhuje atypický tvar kopyta přizpůsobený chodidlu. Na této linii opět závisí umístění derby, která je rovněž asymetrická.

Barevné provedení dámského páru je kombinace hnědé a červené, doplněné světle hnědou francouzskou lemovkou. U pánského páru se opakuje ucelenost barev, hnědý základ je doplněn světle hnědou francouzskou lemovkou.

Technické provedení těchto modelů je stejný jako u předchozích.



Obr. 33: Střihové řešení modelu 2, vnější a vnitřní strana.



Obr. 34: Výsledný dámský model.



Obr. 35: Výsledný pánský model.

8.3 Použité materiály

Pro svršky obuvi byla použita hovězina v hnědé a červené barvě a světle hnědá teletina. Francouzská lemovka je ze světle hnědé a modré teletiny, podložení perforace u prvních dvou modelů je z oranžové teletiny. Podšívky a vkládací stélky jsou z vepřovice bledě šedé a béžové barvy a z béžové vepřovicové štípenky s hlazeným lícem. Na mezipodšívky bylo použito bavlněná textilie plátňové vazby. Pro zajištění zaklepávaných okrajů a podkroužků v místě otvorů pro šněrovadla byla použita textilní lepicí páska.

Jednotlivé dílce byly sešívány a prošívány polyesterovými nitěmi o síle 30 béžové barvy a síle 40 barvy hnědé a modré. Pro přišítkování svršku na našívací stélku byla použita sedlářská splétaná polyesterová nit o síle 1 mm.

Na napínací stélky byl použit celulózový stélkový materiál, mezi dvě vrstvy tohoto materiálu byl vlepen ocelový klenek v klenkové části pro zafixování tvaru. Našívací stélky a mezipodešve byly zhotoveny z třísloněné buvolice, plátkové podpatky jsou z třísloněné spodkové hověziny. Na nášlapnou část prvních dvou modelů byla použita černá gumová protiskluzná směs tloušťky 2 mm a na podešve a podpatky ostatních modelů tmavě hnědý STYROPOR tloušťky 6 mm.

Mezi podšívku a vrchový materiál byly použity ztužovací dílce pro udržení stálého tvaru. Ve špičce je teplem tvarovatelná tužinka z netkané textilie. Opatek je z materiálu s podobnými vlastnostmi, ale s velmi řídkou dvojitou plátňovou vazbou. Oba materiály lze teplem tvarovat a po zchlazení drží změněný tvar.

Polyuretanový molitan o tloušťce 10 mm, ze kterého byly zhotoveny bandáže horních okrajů zadních dílů a polstrování stélek prvních dvou párů. U ostatních párů je po celé ploše vkládací stélky nalepena polyuretanová pěna o tloušťce 2 mm.

Na lepení dílců, napínání a spodkové součásti bylo použito chloroprenové lepidlo VUKOLEP.

Šněrovadla jsou bavlněná, kulatá, přírodní a u jednoho páru voskovaná. Všechny v tmavě hnědé barvě.

8.4 Péče o výrobky

Znečištěné povrchy hladkých usní lze očistit mechanicky vlhkým hadříkem. Po důkladném vysušení je vhodné useň ošetřit krémy na useň, ideálně s obsahem vosků nebo olejů. Voda jako složka krému není žádoucí, zejména v mrazech. Obuv se čistí vždy s vyšněrovanými tkaničkami.

Při znečištění šněrovadel je lze vyprat ručně v mýdlové vodě, protože jsou z pratelného textilního materiálu.

Podešve se pouze otřou vlhkým hadříkem a nechají uschnout.

8.5 Obal výrobku

Při tvorbě obuvi jsem přemýšlela i nad jejím obalem. Obal je přidanou hodnotou výrobku. U obuvi je jednoznačně vhodná kartonová krabice, jelikož je pevná, chrání obuv proti poškozování a slouží pro bezpečné skladování obuvi. Proto jsem se rozhodla taktéž pro krabici.

Krabice bude z kartonu, potažena papírem a opatřena logem značky na horní straně víka. Uvažovala jsem o několika variantách provedení loga:

- potisk papíru
- provedení do hloubky kartonu laserem
- 3D vystupující logo pod potahovým papírem
- laserem vypálené logo na useň, která je našitá na víko krabice

Krabice by měla být také označena štítkem s informacemi o velikosti, typu a barvě obuvi, popřípadě by štítek mohl obsahovat technický nákres obuvi.

Vnitřní vybavení krabice by mělo obsahovat plátěný váček na každou botu zvlášť, protože takové řešení mi přijde více elegantnější. Také návod na péči o zakoupený výrobek by měl být součástí balení.

8.6 Kalkulace ceny výrobku

Pokud bych se chtěla věnovat výrobě takovéto obuvi i do budoucna, měla bych být schopná zákazníkovi určit cenu. Proto jsem si udělala malý průzkum cen individuální obuvi na míru z dostupného sortimentu. Cena zdravotní, ortopedické a diabetické obuvi začíná zhruba na 1400 Kč. Někteří zákazníci mohou mít obuv na poukaz od lékaře, kdy částku 1000 Kč zaplatí pojišťovna. Zákazník platí ve výsledku 400 Kč. U této obuvi by měla být garance zdravotní nezávadnosti.

Zakázková výroba obuvi na míru se pohybuje okolo 10 000 Kč a výše. Luxusní obuv na zakázku může přesáhnout i 40 000 Kč. Zde pravděpodobně záleží na kvalifikaci obuvníka, zda je schopen vyrobit obuv zdravotně nezávadnou.

V tabulce níže je výčet materiálů a práce, která byla nezbytná k výrobě jednoho páru z autorské kolekce.

Tab. 4. Kalkulace ceny

<i>Položka</i>	<i>Množství</i>	<i>cena Kč</i>
Tmel	1 ks	165
Úprava modelu kopyta	8 h (60 Kč/h)	480
Materiál na zkoušku	1 ks	200
Úpravy modelu	5 h (60 Kč/h)	300
Pár kopyt	1 pár	600
Useň-vrchový materiál		250
Useň-podšívkový materiál		200
Useň-spodkový materiál		200
Textilní mezipodšívka		50
Tužinka, opatek	4	20
Nitě		10
Sedlářská nit		10
Styropor na podešev a podpatek		20
Šněrovadla	2	30
Práce	30 h (60 Kč/h)	1800
Elektřina	43 h (5 Kč/kWh)	215
Obal		80
Celkem bez DPH		4630
DPH 21%		972
Konečná cena		5602

9 PRACOVNÍ POSTUP

Pracovní postup začíná tvorbou stříhových šablon, kdy je důležité zhotovit šablony svrškové, mezipodšívkové a podšívkové. Vykrojené vrchové dílce jsem okosila v požadovaných částech na kosícím stroji, podšívky jsem kosila ručně kosícím nožem. Okosené vrchové dílce jsem pak podlepila mezipodšívkou.

Pro všechny modely byla tato část stejná, další pracovní operace se již liší podle způsobu zapravení okrajů a montáže jednotlivých dílců.

9.1 Elegantní Oxford

Okosené okraje byly pod záložkou zpevněny textilní lepicí páskou. Podle šablony jsem naznačila rozmístění perforace podél kraje a průbojníky daných velikostí vysekala otvory. Ty jsem podlepila do tenka okoseným proužkem z usně v kontrastní barvě. U dámské obuvi se nejprve sešila vnitřní patička s vnějším dílcem, záložky se rozklepaly. U pánské obuvi tato mezioperace není, jelikož celý díl je z jednoho kusu.

Nejdříve jsem zahrnula a zaklepala dílec v nártové části, vlepila nártovou část a v okraji ji šitím přichytila. U pánské byly pak vlepény vrchové podkroužky a pojistka. Dále jsem zahrnula a zaklepala zbývající okraje. V obličných tvarech je nutné zaklepávací záložku opatřit řezy nebo výřezy pro dokonalé zahnutí záložky v požadované linii. Následovalo sešití a rozklepání patního švu a také prošití dílce pod perforací. Prošití pod perforováním má jednak estetický význam, ale také přichytí podložený proužek kontrastní usně. Takto byly připraveny vrchní dílce k montáži s podšívkou.

Po sešití podšívkových dílců na šev proběhla montáž dohromady s vrchovými dílci lepením a prošitím v horním okraji. U pánských svršků bylo šití v nártové části vedeno stříhovou linií za účelem připevnění podkroužků a pojistky. Na podšívku byl v přední části přišit jazyk.

Před napínáním jsem si připravila napínací stélky s vlepěním ocelového klenku. Tužinku a opatek jsem předtvarovala pomocí horkovzdušné pistole na kopytě s umístěnou napínací stélkou.

Pro napínání svršků byl použit klasický způsob lepením. Při napínání jsem mezi podšívku a vrchový díl vlepila ztužovací součásti v patě a špici. Mezipodešev, falešný rámeček a podešev jsou rovněž lepeny a poté zalisovány pro docílení pevnosti spojů. Okraje podešve jsou obroušeny před nalepením podpatku, který je pevně zajištěn šrouby z vnitřní strany. Nejdůležitější je šroub, který prochází otvorem v klenku stélky.

9.2 Vycházková obuv

Okraje špičky a derby jsem nejprve zapravila francouzským lemováním. Špičku jsem nalepila na nártovou část s jazykem a spojila šitím podél okraje lemovky. Montáž předního dílu s podšívkou byl předpřipraven lepením v oblasti jazyka a místa pozdějšího našití derby. Jazyk byl prošit v okraji.

Záševek v patní části jsem sešila a záložky rozklepala. Zadní díl jsem sešila s podšívkou líc k líci, záložky rozklepala a podšívku obrátila do vnitřní strany. Textilní lepicí páskou jsem podlepila podkroužky v místě budoucích otvorů pro šněrovadla a nalepila podšívku v této části. Molitan pro polstrování byl vlepen do zadní části dílu a zajištěn prošitím dílu i s podšívkou. Prošití bylo také provedeno v okraji podkroužků, které budou volné pro povolení obuvi. Do zadních dílů jsem pak v místě derby vlepila špici a prošila podél okraje francouzské lemovky.

Před napínáním jsem si připravila pouze opatky a tužinky předtvarované na kopytě.

Pro napínání svršků byla zhotovena našivací stélka, která vychází z kopie stélky kopyta, ale je větší po celém obvodu. Svršek je napnut na našivací stélku z vnější strany, okraje jsou vyhnuté směrem ven. Zde jsem musela upravit pracovní postup, protože flexiblová obuv bývá zpravidla bez podšívky, pro dosažení dobré ohebnosti. Můj záměr byl vytvořit obuv přitažlivější, proto jsem použila podšívku. Před samotným napínáním jsem musela nejdříve vlepit opatek mezi podšívku a vrchový díl a teprve pak jsem mohla napínat na kopyto podšívku ve špici, vlepit tužinku a napnout vrchový díl.



Obr. 36: Vlepování opatku.



Obr. 37: Šití francouzské lemovky.

Napnuté okraje jsou k napínací stélce nalepeny a ručně prošity v místě ohybu ještě na kopytě. Při napínání jsem použila kovové svorky pro přednapnutí, u tohoto provedení spodkových částí není možné svršek přednapínat hřebíky na kopyto. Svršky jsem přišla k našívací stélce ručním šitím sedlářskou nití. Po ušití jsem ořezala přesahující záložky, obrousila je téměř do požadovaného tvaru, nalepila podešve a zalisovala. Poté jsem nalepila v patní části plátek podpatku a opět zalisovala. Okraje jsem dobrousila do požadovaného tvaru, usňovou část ráмку jsem natřela tužidlem na řezané hrany a vyhladila jemným smirkovým papírem. Pak byla usňová část zapravena lakem na řezané hrany. Konečnou pracovní operací je vyzutí kopyta a vlepění vkládací stélky.



Obr. 38: Napínání svršku pomocí svorek.



Obr. 39: Ruční prošívání svršku ke stélce.



Obr. 40: Ruční prošívání svršku ke stélce.



Obr. 41: Prošitý okraj flexiblové obuvi.

9.3 Hodnocení vlastností obuvi

Výrobky částečně splnily mé očekávání. Obuv je lehká, se styroporovou podešví a podpatkem jsou částečně tlumeny nárazy (při zkoušce obuvi jen s našivací stélkou jsem zjistila, že tříslučiněná useň netlumí nárazy a obuv by nesplňovala jednu z podmínek zdravého obouvání). Vnitřní prostor obuvi je dostatečný, neshledala jsem žádný tlak na prsty nebo jinou část ve stoje nebo v sedě. Obuv je na noze upevněna šněrováním v místě nártu a spolu s opatkem nedovolí sklouznout nohou do špičky.

Při chůzi se ale svršek zvláště ohýbá v místě OPK a ohyb tlačí na prsty. U modelu 1 si nejsem jistá také stříhovým řešením ve špici, kde mi se mi zdá, že špice v bočních partiích brání v ohybu boty v místě OPK. Pravděpodobná je i skutečnost, že novou usňovou obuv je nutné nejprve rozchodit, kdy useň častým používáním změkne a přestane tlačit. Tento pokus však nemohu uskutečnit v obuvi, která je předkládaná spolu s touto prací. Také volba našivací stélky nebo také materiálu podešve by mohla být jiná, obuvi by určitě prospěla více ohebná podešev.

ZÁVĚR

Cílem mé diplomové práce bylo navrhnout a vytvořit kolekci obuvi inspirovanou získanými vadami nohou. Studium materiálů pro teoretickou část mi velmi pomohlo při tvorbě praktické části práce, zejména při tvorbě kopyta, protože jsem neměla potřebné předchozí zkušenosti.

Práci tvoří 6 párů obuvi, z toho dva páry představují příklad nevhodné obuvi pro celodenní nošení, kdy mohou vznikat vady nohou. Ostatní páry jsou flexiblová vycházková obuv, která by měla nositeli poskytovat komfort při chůzi.

Při tvorbě praktické části jsem objevila celkem velkou odchylku ve tvaru špice stélky standardního kopyta z výroby a mnou zkonstruované individuální stélky. Tehdy mě napadla myšlenka, kterou uvedu na příkladu z dějin odívání – ženy nosily korzety, protože to předepisovala módní etiketa a nikdo se nepozastavil nad tím, že při stahování korzetem dochází k deformacím těla v oblasti hrudního koše, pasu a k posunu vnitřních orgánů. Stejným způsobem funguje malá nebo úzká obuv. Otázkou je, proč se vyrábí obuv, která není vhodná i když se to o ní ví a proč ji lidé nosí?

Na tuto otázku zatím nedokážu odpovědět. Doufám však, že moje práce by mohla částečně přispět ke zlepšení obouvání populace. Nejsnadnějším způsobem bude pravděpodobně začít sama u sebe a v mém okolí. S výsledky práce jsem převážně spojená i přes malé nedostatky, které však lze odstranit. Práce pro mě byla určitě přínosná a chtěla bych se problematice zdravotně nezávadného obouvání věnovat i v budoucnu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] BAĐUROVÁ, Jitka. *Anatomie a fyziologie nohy*. Distanční text. ČOKA, Zlín, 2012, 126 s.
- [2] BAXTER, Donald E. *The foot and ankle in sport*. 1st ed. St. Louis: Mosby, 1995, 407 s. ISBN 0-8016-6890-5.
- [3] BIELICKÝ, Tibor, František STRYHAL a Jaroslav SVOBODA. *Ošetřování nohou*. Vyd. 1. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1959, 393 s.
- [4] BUDIL, Václav. *Obuvnické modelářství*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1958, 210 s.
- [5] DEĐO, Jaroslav. *Nauka o konstruování: konstrukce kožedělných výrobků*. Zlín: Střední průmyslová škola kožařská, 1996, 73 s.
- [6] DUNGL, Pavel. *Ortopedie a traumatologie nohy*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1989, 285 s.
- [7] DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2005, 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.
- [8] DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009, 532 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
- [9] KLEMENTA, Josef. *Somatometrie nohy: frekvence některých ortopedických vad z hlediska praktického využití v lékařství, školství a ergonomii*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988, 228 s.
- [10] LAURE, Siegfried a Jan PIVEČKA. *Obuvnické kopyto: praktická příručka pro obuvnické designery*. Zlín: ISMS, 1997, 71 s.
- [11] LEČÍK, František. *Obuvnické modelářství I*. Vyd. 2. nezměn. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2011, 122 s. ISBN 978-80-7454-127-8.
- [12] LEČÍK, František. *Obuvnické modelářství*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010, 75 s. ISBN 978-80-7318-943-3.
- [13] NS 1003. *Obuvnická kopyta pro polobotkovou kotníčkovou obuv. Anglická soustava*. Podniková norma, Svit, a. s., Zlín.
- [14] NS 1008. *Převodní tabulky čísel velikostí obuvi*. Podniková norma Svit, a. s., Zlín, 1997.
- [15] ON 79 5020. *Obuvnická kopyta*. Oborová norma, Svit, a. s., Gottwaldov, 1975.

- [16] PN 79 5023. *Obuvnická kopyta. Šablona stélky kopyta. Konstrukce*. Podniková norma Svit, a. s., Zlín, 1995.
- [17] PYTLÍK, Karel. *OBUVNICKÉ modelářství: modelování spodků obuvi*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1977, 138 s.
- [18] SANG, Hun Lee. *Od evoluční teorie k nové teorii stvoření: omyly darwinismu a protínávrh*. Vyd. 1. Praha: Ideál, 2013, 61 s. ISBN 978-80-86995-24-3.
- [19] SCHOLL, William Mathias. *The human foot: anatomy, physiology, mechanics, deformities and treatment*. Chicago: Foot Specialist Publishing, 1931, 632 s.
- [20] ŠTÝBROVÁ, Miroslava. *Dějiny odívání*. Vyd. 1. Praha: NLN, Nakladatelství Lidové noviny, 2009, 244 s. ISBN 978-80-7106-986-7.
- [21] TENNANT, Ross a William A ROSSI. *Professional Shoe Fitting*. New York: National Shoe Retailers Association, 1993, 160 s.
- [22] VAŘEKA, Ivan a Renata VAŘEKOVÁ. *Kineziologie nohy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009, 189 s. ISBN 978-80-244-2432-3.
- [23] VASS, László a Magda MOLNÁR. *Handmade shoes for men*. Potsdam: h.f.ullmann, 2006, 215 s. ISBN 978-3-8331-6045-5.
- [24] ŽIDLÍK, Antonín. *Navrhování výrobků: konstrukce obuvi a galanterie*. 1. vyd. Brno: VUT, 1982, 260 s.
- [25] ŽIDLÍK, Antonín. *Obuvnická a galanterní výroba*. 1. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1984, 135 s.

Intenetové zdroje:

- [26] CAMBRELLE. *Cambrelle® the inside story*. [online]. [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <<http://www.cambrelle.com/>>
- [27] HUMI OUTDOOR. *SYMPATEX® PROFESSIONAL*. [online]. [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <<http://www.humi.cz/?lg=cz&str=6&id=37&n=sympatex-professional>>
- [28] KLINGEROVÁ, Soňa. *Těhotenství*. [online]. Garant: NÁHLOVSKÝ, Jiří, MUDr. 2011-07-18. [cit. 2015-05-16]. Dostupné z: <<http://www.ulekare.cz/clanek/tehotenstvi-14655>>
- [29] MAYEROVÁ, Vlasta. *Klenba u dětské obuvi*. [online]. 2010-08-04. [cit. 2015-05-16]. Dostupné z: <<http://www.budulinek.eu/faq/314/>>

- [30] MAYEROVÁ, Vlasta. *Základ zdravého fyzického vývoje našich dětí*. Časopis LUSK. [online]. 2011-11-28. [cit. 2015-05-16]. Dostupné z: <http://www.budulinek.eu/soubory/Ctenarska_cast_3.pdf?fid=1322648354>
- [31] *Nařízení komise (EU) č. 301/2014*. [online]. 2014-03-26. [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1430217977475&uri=CELEX:32014R0301>>
- [32] OBUV URBÁNKOVÁ. *Milníky podpatků a jejich průkopníci*. Magazín. [online]. [cit. 2015-05-19]. Dostupné z: <<https://www.obuvnadmerna.cz/Tema/Magazin/Milniky-podpatku-a-jejich-prukopnici>>
- [33] ROCK POINT. *GORE-TEX*. [online]. [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <<http://www.rockpoint.cz/html/prehled-materialu.html?w=626>>
- [34] Softshellové bundy. [online]. Dostupné z: <<http://www.softshelloverbundy.eu/>>
- [35] ŠKORPIL, Miloš. *Běžecské boty – co všechno si při výběru ohlídat*. [online]. 2010-05-05. [cit. 2015-05-17]. Dostupné z: <<http://www.bezeckaskola.cz/clanek-411-bezecke-boty-ndash-co-si-vsechno-pri-vyberu-ohlidat.html>>
- [36] ŠŤASTNÁ, Pavla. *Výsledky celostátního průzkumu zdravotního stavu nohou dětí a mládeže ve věku od 3 do 19 let*. [online]. 2008-11-10. Studie Baťovy Univerzity, r.2005. [cit. 2015-05-17]. Dostupné z: <http://www.budulinek.eu/nazory_odborniku/6/>
- [37] ŠTĚPÁNOVÁ, Gabriela. *Budou kožené boty konečně zdravotně nezávadné? EU zakáže prodej kůže s šestivazným chromem*. [online]. 2015-04-29. [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <<http://www.nazemi.cz/budou-kozene-boty-konecne-zdravotne-nezavadne-eu-zakaze-prodej-kuze-s-sestivaznym-chromem>>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

OPK	Obvod prstních kloubů.
ON	Obvod nártu.
ŠOP	Šikmá obvod paty.
OK	Obvod kotníku.
PDCH	Přímá délka chodidla.
RTG	Rentgenový snímek, rentgen.
PVC	Polyvinylchlorid.

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obr. 1: Fylogenetický vývoj člověka. [online]. Dostupný z: 11
<http://s3.timetoast.com/public/uploads/photos/2376359/human-evolution%203.gif?1332122596>
- Obr. 2: Nohy různých primátů a noha lidská. 11
DUNGL, Pavel. *Ortopedie a traumatologie nohy*. Str. 9.
- Obr. 3: Nitroděložní vývoj. [online]. Dostupný z: 12
<http://www.investigadoresyprofesionales.org/drupal/sites/default/files/FetalDevelopment.jpg>
- Obr. 4: Dětská noha. [online]. Dostupný z: 13
<http://www.pxleyes.com/images/contests/baby%20foot/fullsize/sourceimage.jpg>
- Obr. 5: Noha dospělého. [online]. Dostupný z: 13
<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/01/ac/a5/01aca5d08e615ce31e8e3f79694e31f3.jpg>
- Obr. 6: Supinace, pronace a rozmezí pohybu do dorsální a plantární flexe. 14
ŽIDLÍK, Antonín. *Navrhování výrobků: konstrukce obuvi a galanterie*. Str. 44.
- Obr. 7: Kůže, tepny, svaly a kostra nohy. [online]. Dostupný z: 16
<http://podlink.com/blog/images/dorsalfootanatomy.jpg>
- Obr. 8: Klenba podélná vnitřní, podélná vnější, příčná klenba. 16
ŽIDLÍK, Antonín. *Navrhování výrobků: konstrukce obuvi a galanterie*. Str. 42–43.
- Obr. 9: Chůze. [online]. Dostupný z: 17
<http://dubinchiro.com/wordpress/wp-content/uploads/2013/10/achilles2.jpg>
- Obr. 10: Běh. [online]. Dostupný z: 17
<http://dubinchiro.com/wordpress/wp-content/uploads/2013/10/achilles3.jpg>
- Obr. 11: Typy chůze. 18
BIELICKÝ, Tibor, František STRYHAL a Jaroslav SVOBODA. *Ošetřování nohou*. Str. 69.
- Obr. 12: Typy nohou: egyptská, kvadratická a řecká. [online]. Dostupný z: 19
<http://i1095.photobucket.com/albums/i468/ajrelampago/feet.gif>

- Obr. 13: Stupně plochosti nohou. [online]. Dostupný z: 21
http://www.jindrichpolak.wz.cz/ostatni/pic/stupne_plochosti.jpg
- Obr. 14: Pokles podélné klenby u ploché nohy. [online]. 22
Dostupný z:
http://www.sportuj.com/storage/200806020809_plocha-noha.jpg
- Obr. 15: A–příčně plochá noha, B–správně klenutá noha. [online]. Dostupný z: 24
http://prozdravenohy.cz/wp-content/uploads/2015/02/pricne_plocha_noha-300x223.png
- Obr. 16: Vbočený palec. 25
DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. Str. 1134.
- Obr. 17: A–paličkový prst, B–kladívkový prst, C–drápovitý prst. 26
DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. Str. 1152.
- Obr. 18: Normální, vybočená a vbočená noha. 26
ŽIDLÍK, Antonín. *Navrhování výrobků: konstrukce obuvi a galanterie*. Str. 45
- Obr. 19: Řecká a římská obuv, gotická obuv. [online]. Dostupný z: 27
 - <http://www.shoeinfonet.com/about%20shoes/history/history%20your%20shoes/pict03.gif>
 - <http://www.shoeinfonet.com/about%20shoes/history/history%20your%20shoes/pict09.gif>
- Obr. 20: Délka stélky kopyta a délka nohy. 29
ŽIDLÍK, Antonín. *Navrhování výrobků: konstrukce obuvi a galanterie*. Str. 59.
- Obr. 21: Tlak v obuvi na vysokém podpatku a deformování chodidla. [online]. 30
Dostupný z:
http://www.boticky-misa.cz/fotky40597/vyska_podpatku.JPG
- Obr. 22: Piktogramy používané pro označení materiálu. [online]. Dostupný z: 32
<http://www.ekoporadna.cz/wiki/lib/exe/fetch.php?w=&h=&cache=cache&media=ekospotrebitel:piktogramy.jpg>
- Obr. 23: Dámské kopyto. A,B–kopyto s nánosem tmelu; C, D, E–naznačení úprav; 37
F–připravené kopyto pro zhotovení páru; G–hotové kopyto.
- Obr. 24: Pánské kopyto. A,B–kopyto s nánosem tmelu; C,D – naznačení úprav; E– 37
Připravené kopyto pro zhotovení páru; F–hotové kopyto.
- Obr. 25: Zkušební lodička bez klenku. 39

Obr. 26:	Dámská lodička–zboku a zezadu.	41
Obr. 27:	Dámská lodička–výsledný model.	41
Obr. 28:	Pánská polobotka–zboku a zezadu.	42
Obr. 29:	Pánská polobotka–výsledný model.	42
Obr. 30:	Stříhové řešení modelu 1, vnější a vnitřní strana.	43
Obr. 31:	Výsledný dámský model.	44
Obr. 32:	Výsledný pánský model.	44
Obr. 33:	Stříhové řešení modelu 2, vnější a vnitřní strana.	45
Obr. 34:	Výsledný dámský model.	45
Obr. 35:	Výsledný pánský model.	45
Obr. 36:	Vlepování opatku.	50
Obr. 37:	Šití francouzské lemovky.	50
Obr. 38:	Napínání svršku pomocí svorek.	51
Obr. 39:	Ruční prošívání svršku ke stélce.	51
Obr. 40:	Ruční prošívání svršku ke stélce.	51
Obr. 41:	Prošitý okraj flexiblové obuvi.	51

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Normální noha.....	23
Tab. 2. Plochá noha.....	23
Tab. 3. Vysoká noha.....	23
Tab. 4. Kalkulace ceny.....	48

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P 1: Nařízení EU o chromočiněných usních

Příloha P 2: Konstrukce stélky kopyta – 39 dámská

Příloha P 3: Stélka standardního a individuálního kopyta – 43 pánská, 39 dámská

Příloha P 4: Plantogram a stélka kopyta – 39 dámská

Příloha P 5: Porovnání konstrukcí stélek – 39 dámská

Příloha P 6: Konstrukce stélky kopyta – 43 pánská

Příloha P 7: Rentgen chodidla – bez obuvi

Příloha P 8: Rentgen chodidla – v obuvi

Příloha P 9: Moodboardy

Příloha P 10: Návrhy – elegantní oxford

Příloha P 11: Návrhy – vycházková obuv

Příloha P 12: Stříhové šablony, oxford – 38 dámská

Příloha P 13: Stříhové šablony, oxford – 42 pánská

Příloha P 14: Stříhové šablony, vycházková, model 1

Příloha P 15: Stříhové šablony, vycházková, model 2

Příloha P 16: Fotodokumentace, elegantní oxford

Příloha P 17: Fotodokumentace, vycházková, model 1

Příloha P 18: Fotodokumentace, vycházková, model 2

PŘÍLOHA P 1: NAŘÍZENÍ EU O CHROMOČINĚNÝCH USNÍCH

26.3.2014

CS

Úřední věstník Evropské unie

L 90/1

II

(Nelegislativní akty)

NAŘÍZENÍ

NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 301/2014

ze dne 25. března 2014,

kterým se mění příloha XVII nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, pokud jde o sloučeniny šestimocenného chromu

(Text s významem pro EHP)

EVROPSKÁ KOMISE,

známy a většina koželuzen v Unii již vyvinula a v široké míře zavedla opatření za účelem kontroly a minimalizace vzniku šestimocenného chromu.

s ohledem na Smlouvu o fungování Evropské unie,

s ohledem na nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnice Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES⁽¹⁾, a zejména na čl. 68 odst. 1 uvedeného nařízení,

- (3) Dne 28. listopadu 2012 Výbor pro posuzování rizik (dále jen „RAC“) přijal na základě konsenzu stanovisko k omezení navrhovanému v dokumentaci podle přílohy XV. Podle stanoviska RAC je uvedené omezení nejvhodnějším opatřením na úrovni Unie pro řešení zjištěných rizik, která představují sloučeniny šestimocenného chromu v kůži, a to jak z hlediska účinnosti, tak z hlediska proveditelnosti. Ve svém stanovisku RAC nicméně navrhl dotčené omezení upravit a vypustit formulaci o přímém a dlouhodobém styku s kůží, která byla původně v dokumentaci podle přílohy XV obsažena.

vzhledem k těmto důvodům:

- (1) Dne 19. ledna 2012 předložilo Dánské království Evropské agentuře pro chemické látky (dále jen „agentura“) dokumentaci podle čl. 69 odst. 4 nařízení (ES) č. 1907/2006 s cílem zahájit řízení o omezení v souladu s články 69 až 73 uvedeného nařízení (dále jen „dokumentace podle přílohy XV“). V uvedené dokumentaci bylo prokázáno, že expozice šestimocennému chromu, v případě, že je obsažen v kožených výrobcích nebo kožených částech výrobků, které přicházejí do styku s lidskou kůží, představuje riziko pro lidské zdraví. Sloučeniny šestimocenného chromu mohou způsobit výskyt nových případů senzibilizace a vyvolat alergickou reakci. Z uvedené dokumentace vyplývá, že je nutné přijmout opatření na úrovni Unie.
- (2) Sloučeniny šestimocenného chromu mohou vznikat v kůži oxidací sloučenin trojvalentního chromu, které se přidávají v průběhu některých postupů činění za účelem síťování kolagenových jednotek, aby se zlepšila rozměrová stabilita kůže a její odolnost vůči mechanickému a tepelnému působení. Podle dokumentace podle přílohy XV jsou mechanismy a podmínky vzniku šestimocenného chromu

- (4) Navrhované omezení se soustředí na riziko senzibilizace lidské kůže spojené s přímým nebo nepřímým stykem lidské kůže s koženými výrobky nebo koženými částmi výrobků, jež obsahují šestimocenný chrom. Ten může u osob, které již zvýšenou citlivostí trpí, vyvolat alergickou reakci při koncentracích nižších než koncentrace, které vedou k senzibilizaci.
- (5) Navrhované omezení by se mělo týkat kožených výrobků a výrobků obsahujících kožené části, které používají spotřebitelé nebo pracovníci a jež za běžných a rozumně předvídatelných podmínek používání přicházejí do styku s lidskou kůží.
- (6) Jedinou v současnosti dostupnou, mezinárodně uznanou analytickou metodou pro zjištění výskytu šestimocenného chromu v kůži, včetně kůže, která je součástí výrobků, je metoda uvedená v normě EN ISO 17075. Mez stanovitelnosti podle metody normy EN ISO 17075 je 3 mg/kg (0,0003 % hmotnostních) šestimocenného chromu v celkové sušině kůže. Stanovení této mezní hodnoty, pokud jde o omezení uvádění kožených výrobků a výrobků obsahujících kožené části na trh, je proto s ohledem na sledovatelnost a vymahatelnost odůvodněné.

⁽¹⁾ Úř. věst. L 396, 30.12.2006, s. 1.

- (7) Podle stanoviska RAC odpovídá mezní hodnota 3 mg/kg (0,0003 % hmotnostních) šestimavazného chromu v celkové sušině kůže expozicím, které jsou vyšší než nejnižší dávka s pozorovaným nepříznivým účinkem, pokud jde o vyvolání alergické reakce. Stanovisko RAC předpokládá 80 % účinnost uvedené mezní hodnoty při snižování výskytu nových případů alergické dermatitidy vyvolané šestimavazným chromem, který je obsažen v kožených výrobcích.
- (8) Účinek zmíněného omezení na počet případů alergií vyvolaných chromem lze zjistit monitorováním případů alergické dermatitidy vyvolané šestimavazným chromem. Pokud prevalence zmíněné alergie neklesne, nebo pokud bude vyvinuta analytická metoda umožňující zjistit nižší obsah šestimavazného chromu, která bude uznána jako spolehlivá, bude nutné uvedené omezení přezkoumat.
- (9) Dne 6. března 2013 Výbor pro socioekonomickou analýzu (dále jen „SEAC“) přijal na základě konsenzu stanovisko k omezení navrhanému v dokumentaci podle přílohy XV. Podle stanoviska SEAC je uvedené omezení, v podobě, kterou mu dal RAC, z hlediska přiměřenosti socioekonomických přínosů a nákladů nevhodnějším opatřením na úrovni Unie pro řešení zjištěných rizik.
- (10) V průběhu řízení o omezení proběhly konzultace s fórem pro výměnu informací o prosazování.
- (11) Dne 8. dubna 2013 předala agentura Komise stanoviska RAC a SEAC, z nichž Komise vyvodila závěr, že přítomnost sloučenin šestimavazného chromu v kožených výrobcích a výrobcích obsahujících kožené části, které přicházejí do styku s lidskou kůží, představuje nepřijatelné riziko pro lidské zdraví, jež je třeba řešit na úrovni Unie. Byl zohledněn socioekonomický dopad uvedeného omezení, včetně dostupnosti alternativ.
- (12) Omezení uvádění na trh v případě použitých výrobků by znamenalo nepřiměřenou zátěž pro spotřebitele, kteří kožené výrobky a výrobky obsahující kožené části prodávají dále. Navíc by vzhledem k povaze zmíněných transakcí bylo prosazování takového omezení obtížné. Uvedené omezení by se proto nemělo vztahovat na kožené výrobky a výrobky obsahující kožené části, které byly předmětem konečného užívání v Unii předem dnem použití tohoto nařízení.
- (13) Dotčeným zúčastněným stranám je vhodné poskytnout období dvanácti měsíců následujících po dni vstupu tohoto nařízení v platnost, aby mohly přijmout opatření za účelem dosažení souladu s tímto nařízením, včetně opatření zaměřených na výrobky, které jsou již součástí dodavatelského řetězce, i na výrobky skladem.
- (14) Nařízení (ES) č. 1907/2006 by proto mělo být odpovídajícím způsobem změněno.
- (15) Opatření stanovená tímto nařízením jsou v souladu se stanoviskem výboru zřízeného podle článku 133 nařízení (ES) č. 1907/2006,

PŘIJALA TOTO NAŘÍZENÍ:

Článek 1

Příloha XVII nařízení (ES) č. 1907/2006 se mění v souladu s přílohou tohoto nařízení.

Článek 2

Toto nařízení vstupuje v platnost dvacátým dnem po vyhlášení v *Úředním věstníku Evropské unie*.

Použije se ode dne 1. května 2015.

Toto nařízení je závazné v celém rozsahu a přímo použitelné ve všech členských státech.

V Bruselu dne 25. března 2014.

Za Komisi
předseda
José Manuel BARROSO

PŘÍLOHA

V příloze XVII nařízení (ES) č. 1907/2006 se do položky 47 sloupce 2 doplňují nové odstavce 5, 6 a 7, které znějí:

	<p>„5. Výrobky z kůže, které přicházejí do styku s lidskou kůží, se nesmí uvádět na trh, pokud obsahují šestimocný chrom v koncentraci 3 mg/kg nebo vyšší (0,0003 % hmotnostních) v celkové sušině kůže.</p> <p>6. Výrobky obsahující kožené části, které přicházejí do styku s lidskou kůží, se nesmí uvádět na trh, pokud jakákoli z kožených částí obsahuje šestimocný chrom v koncentraci 3 mg/kg nebo vyšší (0,0003 % hmotnostních) v celkové sušině příslušné kožené části.</p> <p>7. Odstavce 5 a 6 se nevztahují na uvádění na trh použitých výrobků, které byly předmětem konečného užívání v Unii přede dnem 1. května 2015.“</p>
--	---

PŘÍLOHA P 2: KONSTRUKCE STÉLKY KOPYTA – 39 DÁMSKÁ

PN 79 5023
MONDOPOINT
SVIT 1995

39 DÁMSKÁ

PDCH = 249
OPK = 240
Vpodpatku = 10

Délkové rozměry (z PDCH)

A100% = 249
A98% = 244
A96% = 239
A91% = 227
A81% = 202
A71% = 171
A62% = 154
A40% = 100
A18% = 45
A2,3% = 6
AS = PDCH + 10 (nadměrek)

Šířkové rozměry (z OPK)

((F;A71) + (A62;E)) = OPK . k = 83
(F;A71) = 40% = 33
(A62;E) = 60% = 50

(B;C) = OPK . k = 58

(B;A18) = 44% = 26

(A18;C) = 56% = 32

(A40;D) = OPK . k = 38

$\alpha = 84^\circ$ z bodu F

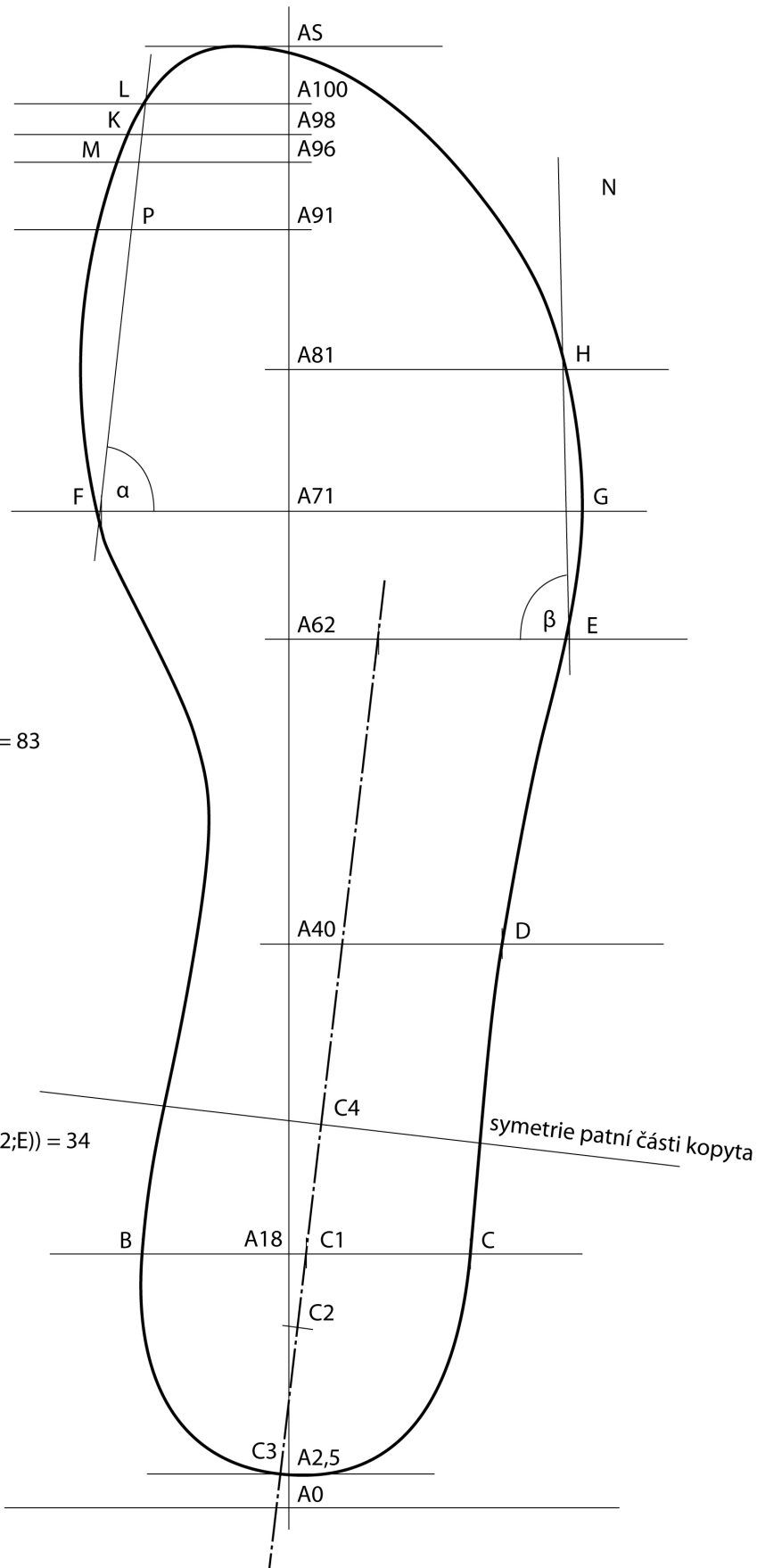
$\beta = 89^\circ$ z bodu E

(B;C1) = 50% z (B;C) = 29

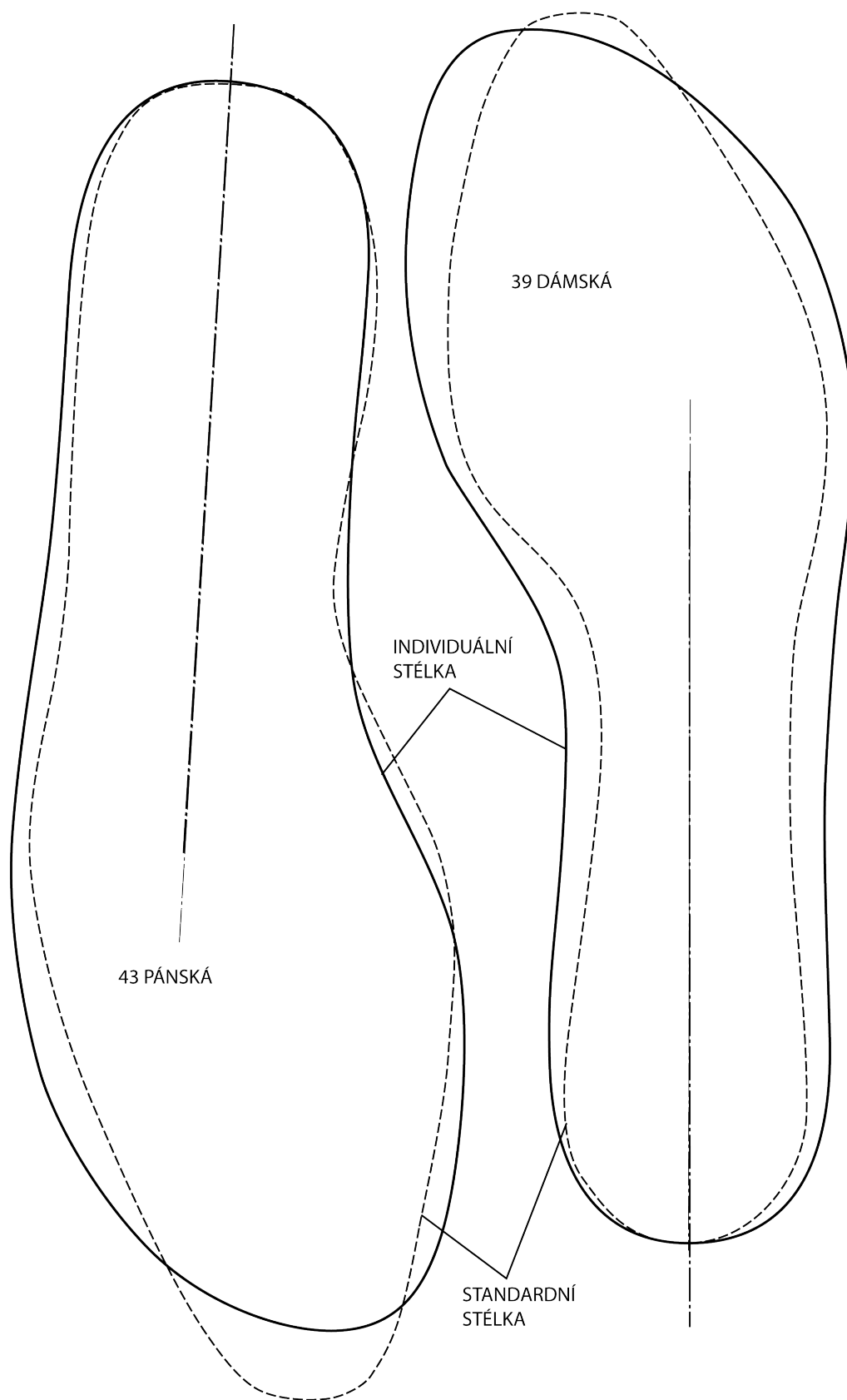
(E1;E) = 40% z ((F;A71) + (A62;E)) = 34

(C1;C2) = PDCH . k = 13

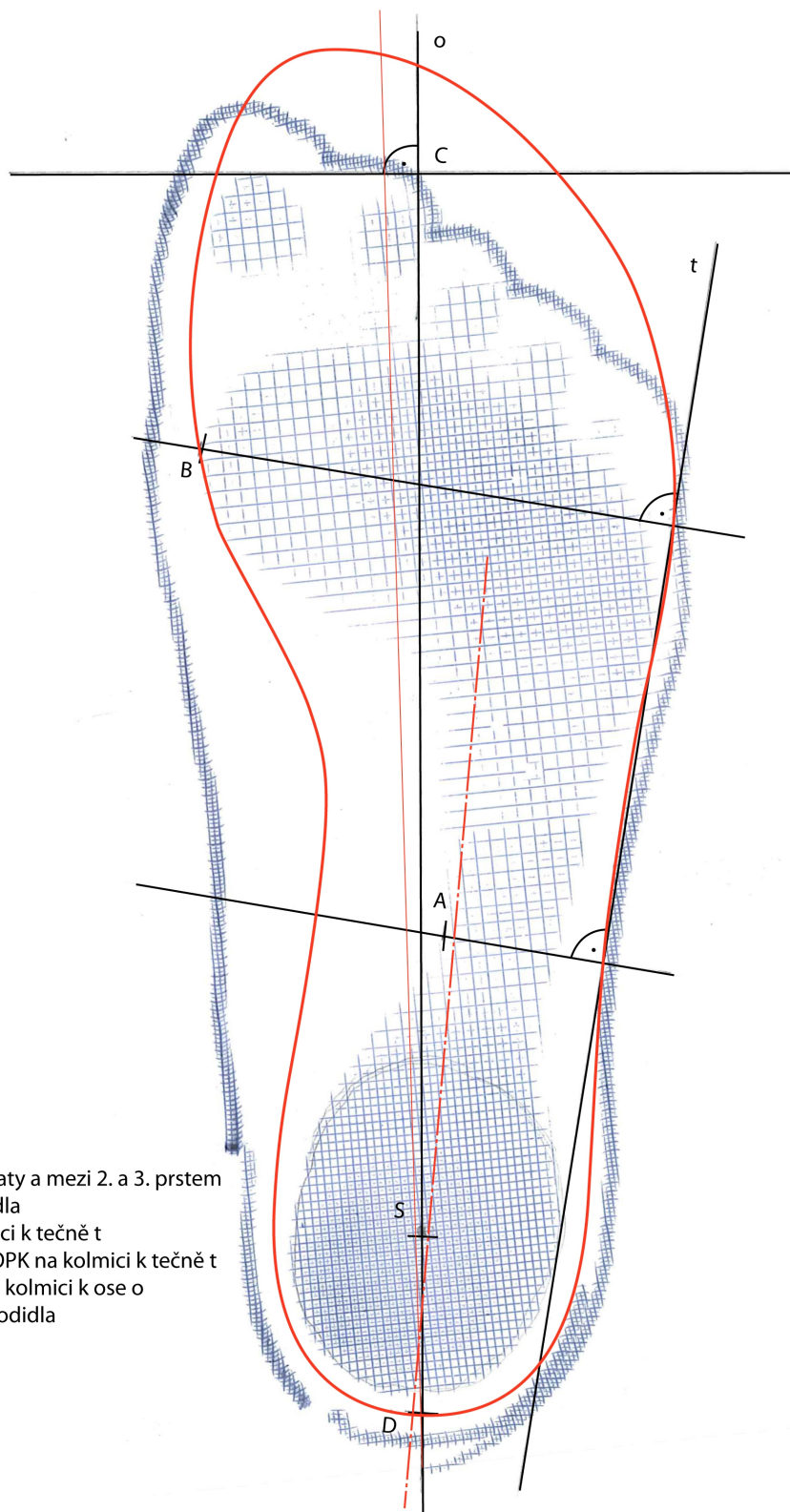
(C3;C4) = PDCH . k = 62



**PŘÍLOHA P 3: STÉLKA STANDARDNÍHO A INDIVIDUÁLNÍHO
KOPYTA – 43 PÁNSKÁ, 39 DÁMSKÁ**

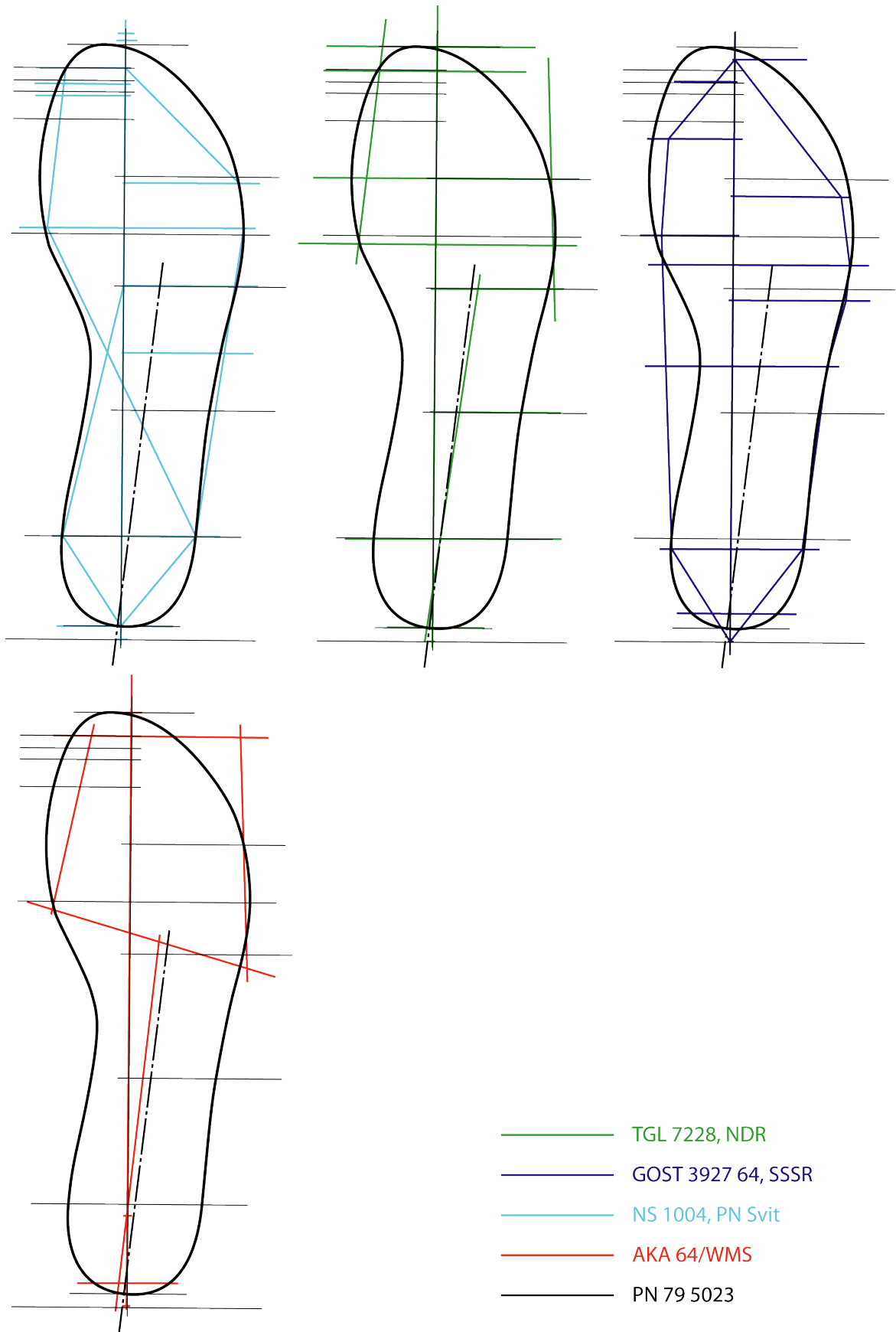


PŘÍLOHA P 4: PLANTOGRAM A STÉLKA KOPYTA – 39 DÁMSKÁ



- o.....osa chodidla vedená středem paty a mezi 2. a 3. prstem
- t.....tečna vnější strany otisku chodidla
- A.....nejúžší místo chodidla na kolmici k tečně t
- B.....nejší místo chodidla v místě OPK na kolmici k tečně t
- C.....délka chodidla v přední části na kolmici k ose o
- D.....1/2 mezi otiskem a obrysem chodidla
- S.....střed otisku paty

PŘÍLOHA P 5: POROVNÁNÍ KONSTRUKCÍ STÉLEK – 39 DÁMSKÁ



PŘÍLOHA P 6: KONSTRUKCE STÉLKY KOPYTA – 43 PÁNSKÁ

PN 79 5023
MONDOPOINT
SVIT 1995

43 PÁNSKÁ

PDCH = 270
OPK = 255
Vpodpatku = 10

Délkové rozměry (z PDCH)

A100% = 270
A98% = 265
A96% = 259
A91% = 246
A81% = 219
A71% = 192
A62% = 167
A40% = 108
A18% = 49
A2,3% = 6
AS = PDCH + 10 (nadměrek)

Šířkové rozměry (z OPK)

((F;A71) + (A62;E)) = OPK . k = 94
(F;A71) = 40% = 38
(A62;E) = 60% = 56

(B;C) = OPK . k = 66
(B;A18) = 44% = 29
(A18;C) = 56% = 37

(A40;D) = OPK . k = 45

$\alpha = 83^\circ$ z bodu F

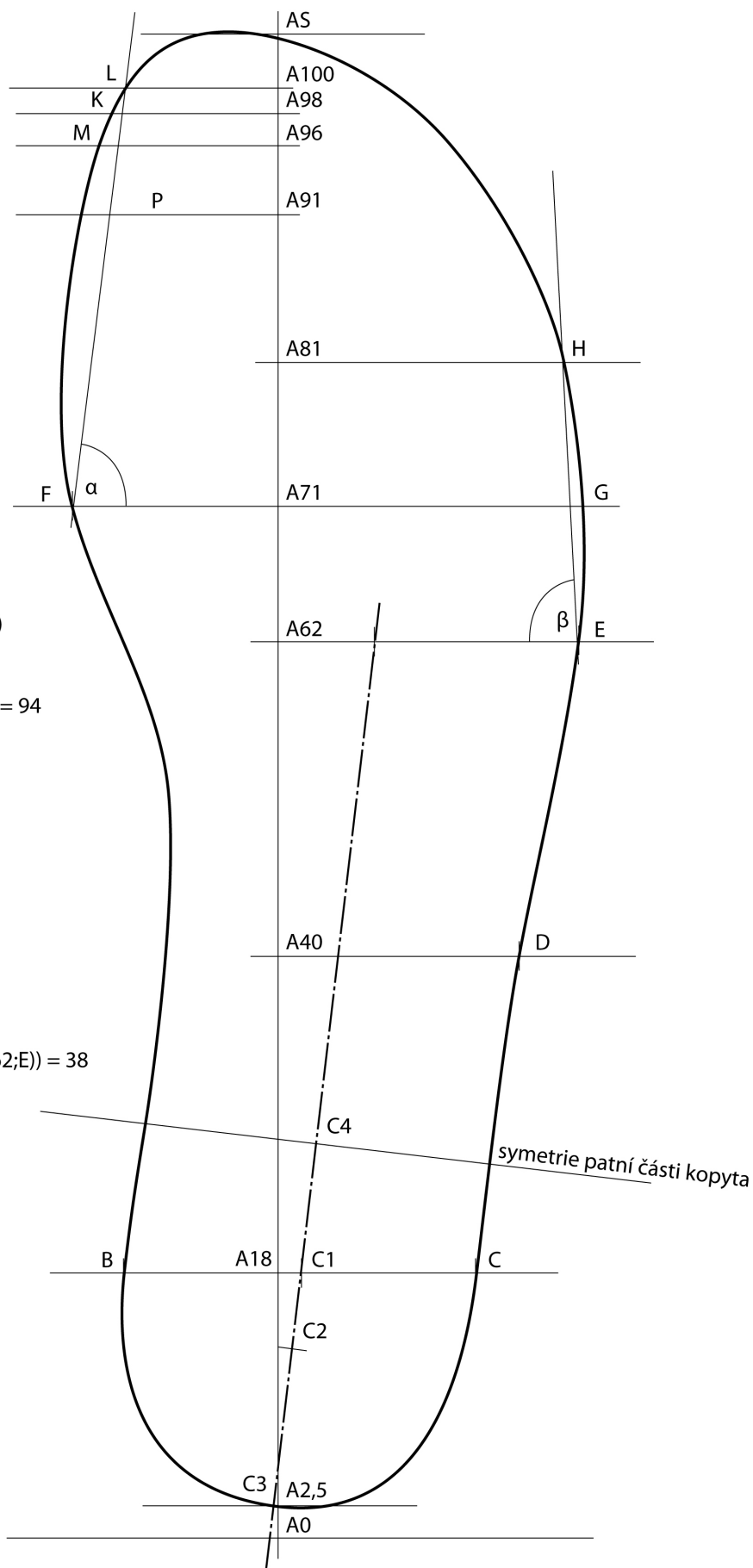
$\beta = 87^\circ$ z bodu E

(B;C1) = 50% z (B;C) = 33

(E1;E) = 40% z ((F;A71) + (A62;E)) = 38

(C1;C2) = PDCH . k = 14

(C3;C4) = PDCH . k = 68



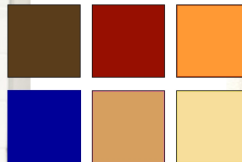
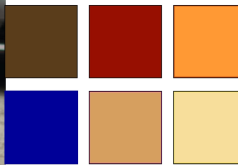
PŘÍLOHA P 7: RENTGEN CHODIDLA – BEZ OBUVI



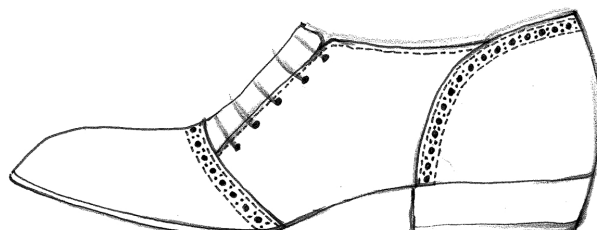
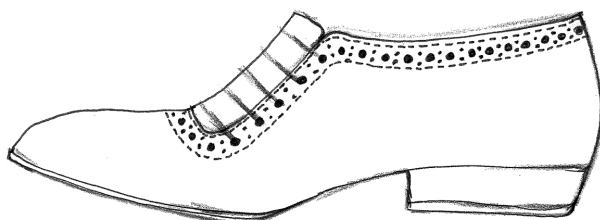
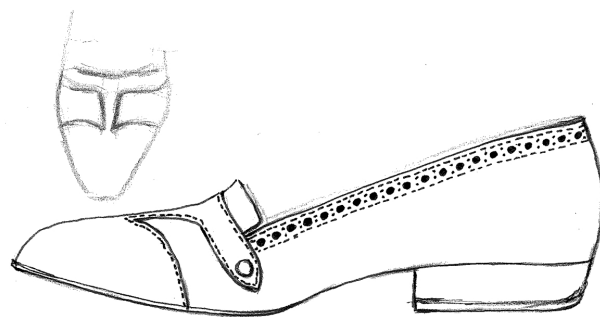
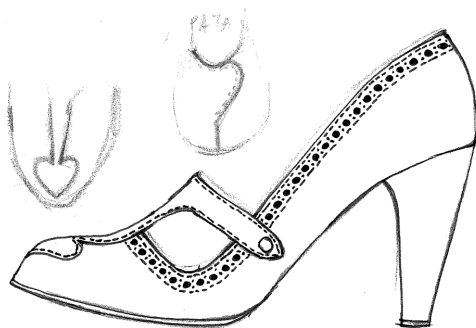
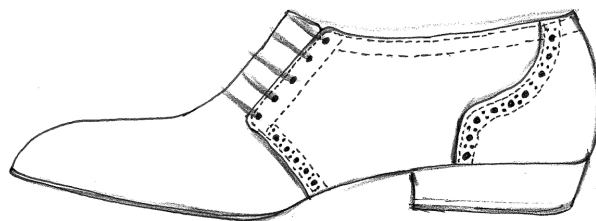
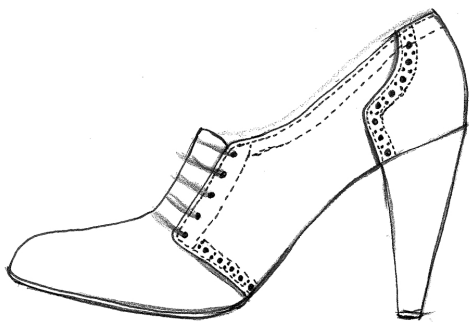
PŘÍLOHA P 8: RENTGEN CHODIDLA – V OBUVI

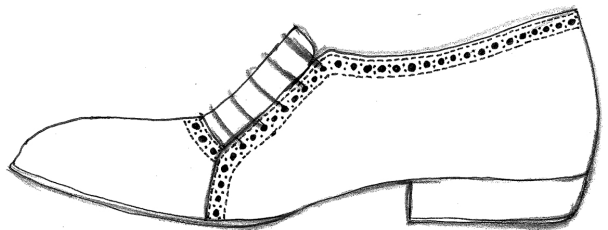
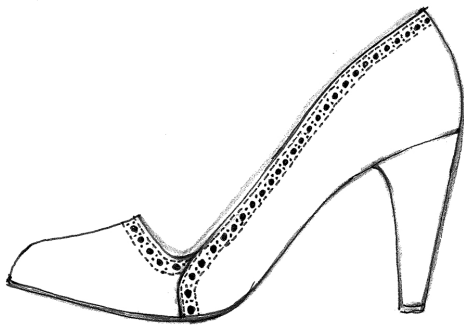
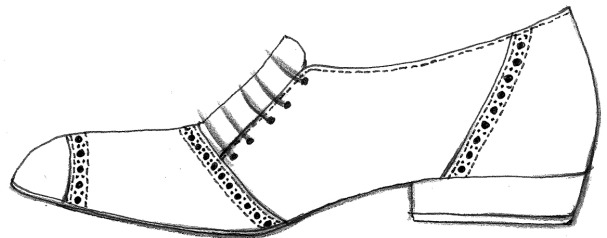
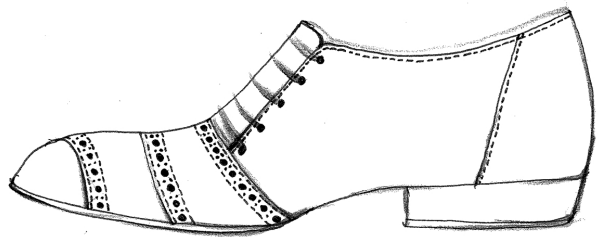
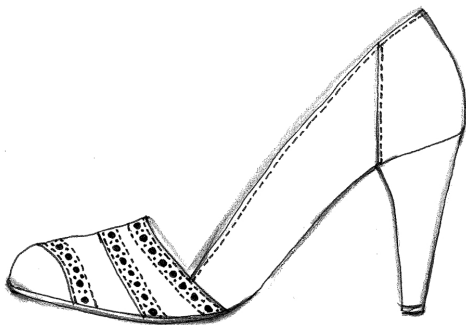
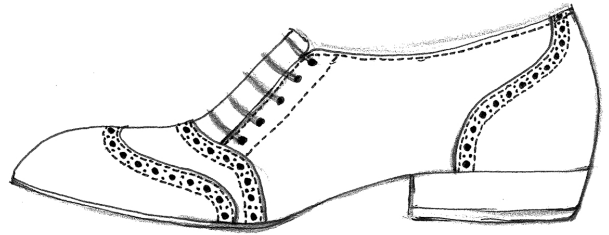
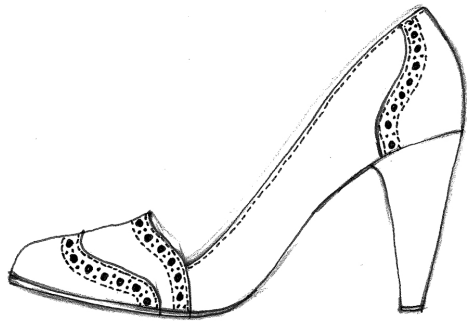


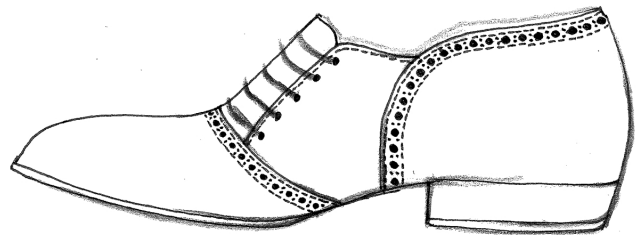
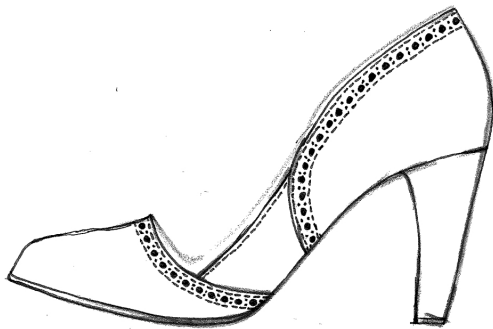
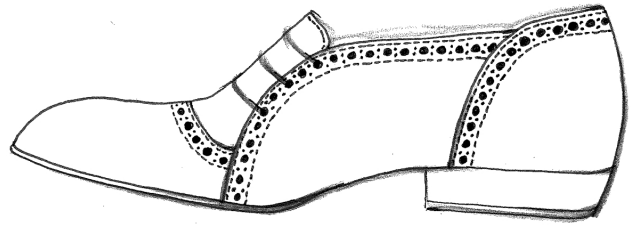
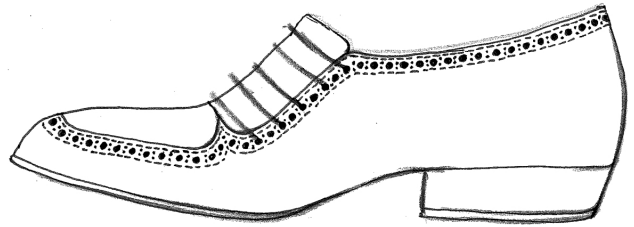
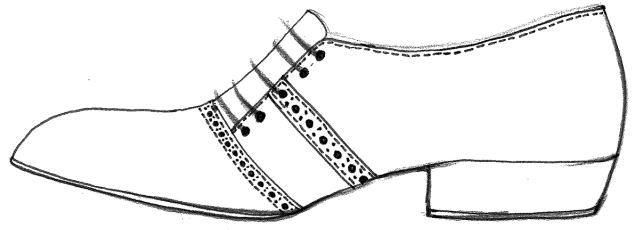
PŘÍLOHA P 9: MOODBOARDY



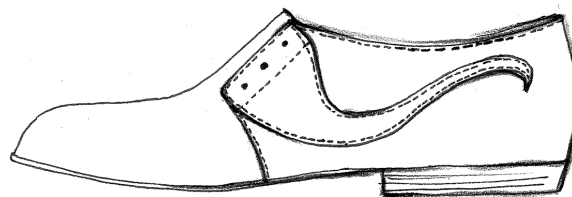
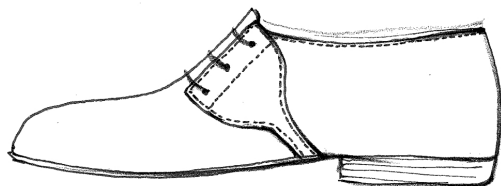
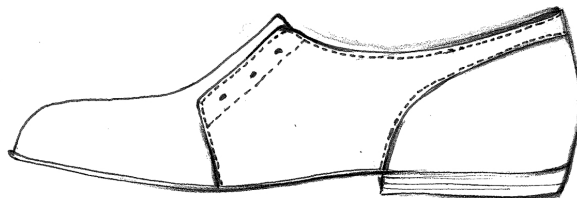
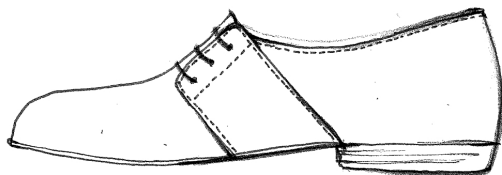
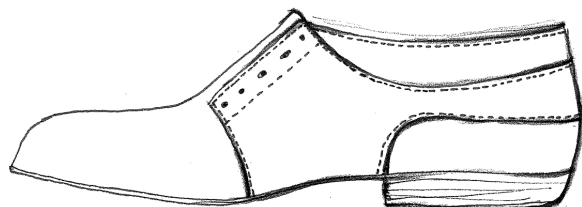
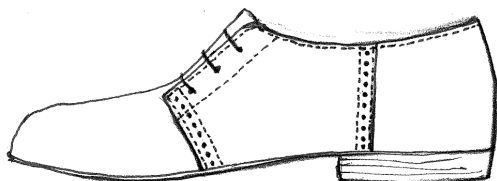
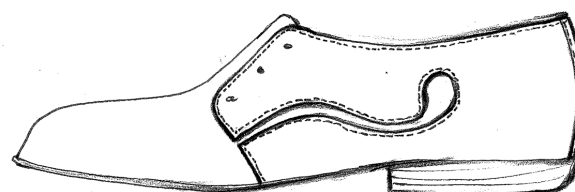
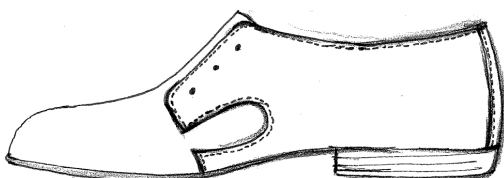
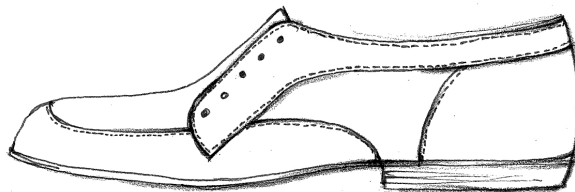
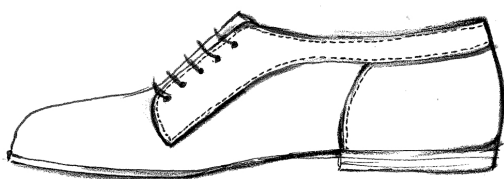
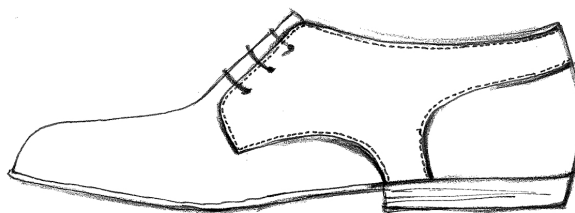
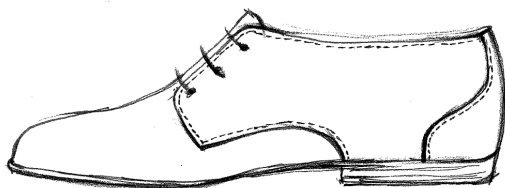
PŘÍLOHA P 10: NÁVRHY – ELEGANTNÍ OXFORD

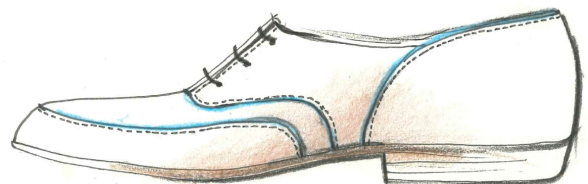
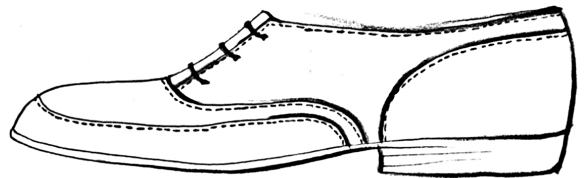
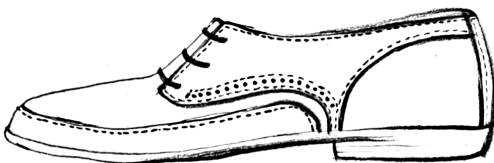
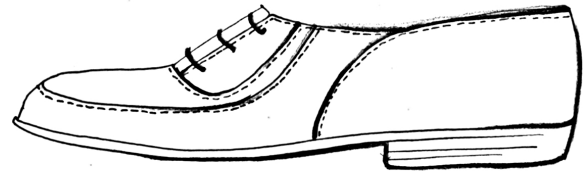
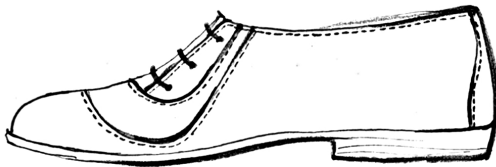
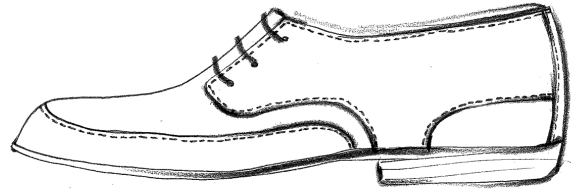
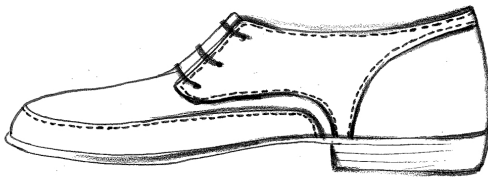
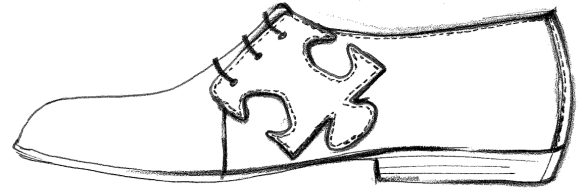
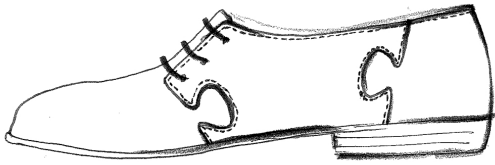
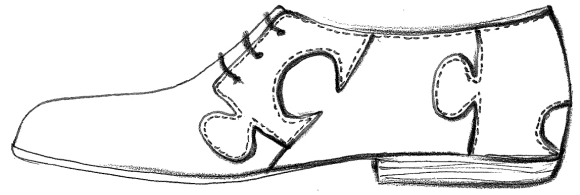
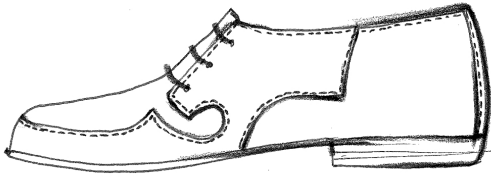


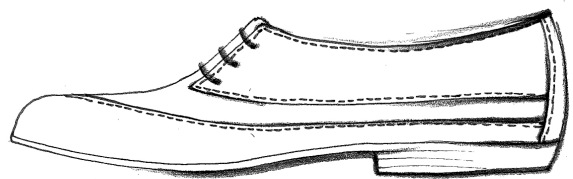
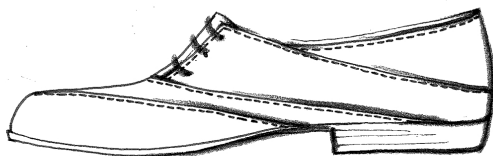
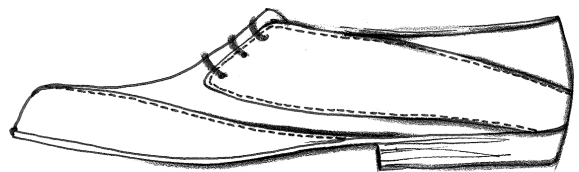
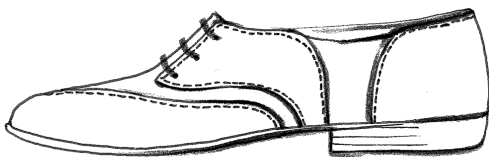
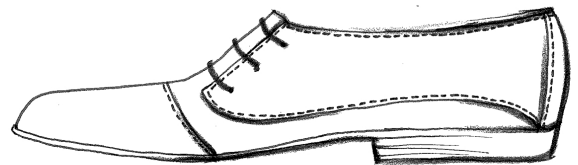
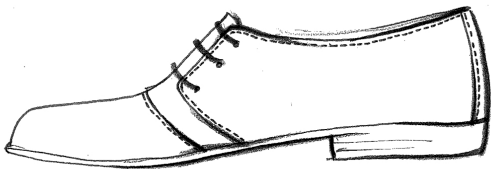
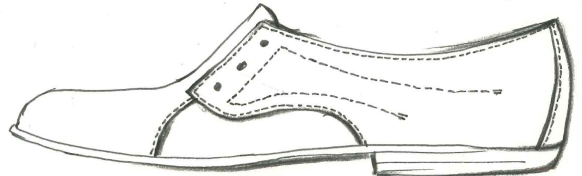
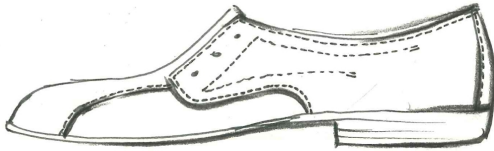
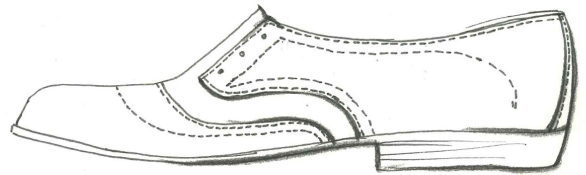
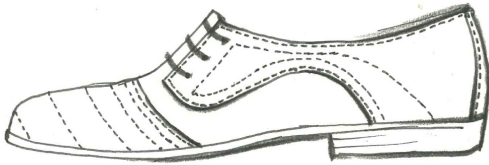
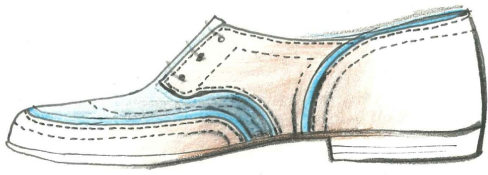


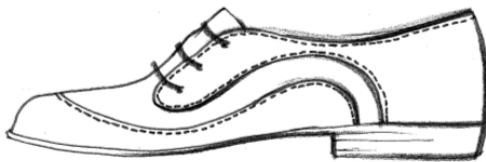
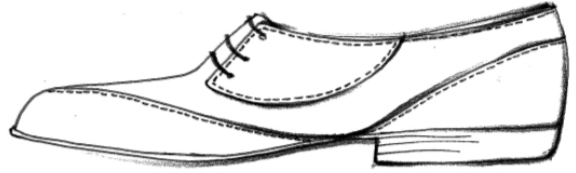
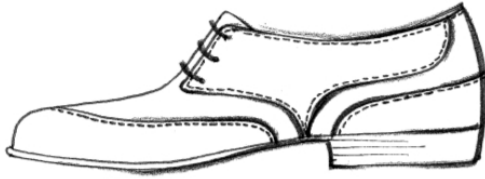
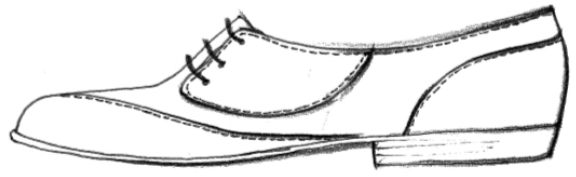
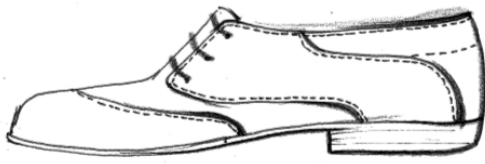


PŘÍLOHA P 11: NÁVRHY – VYCHÁZKOVÁ OBUV

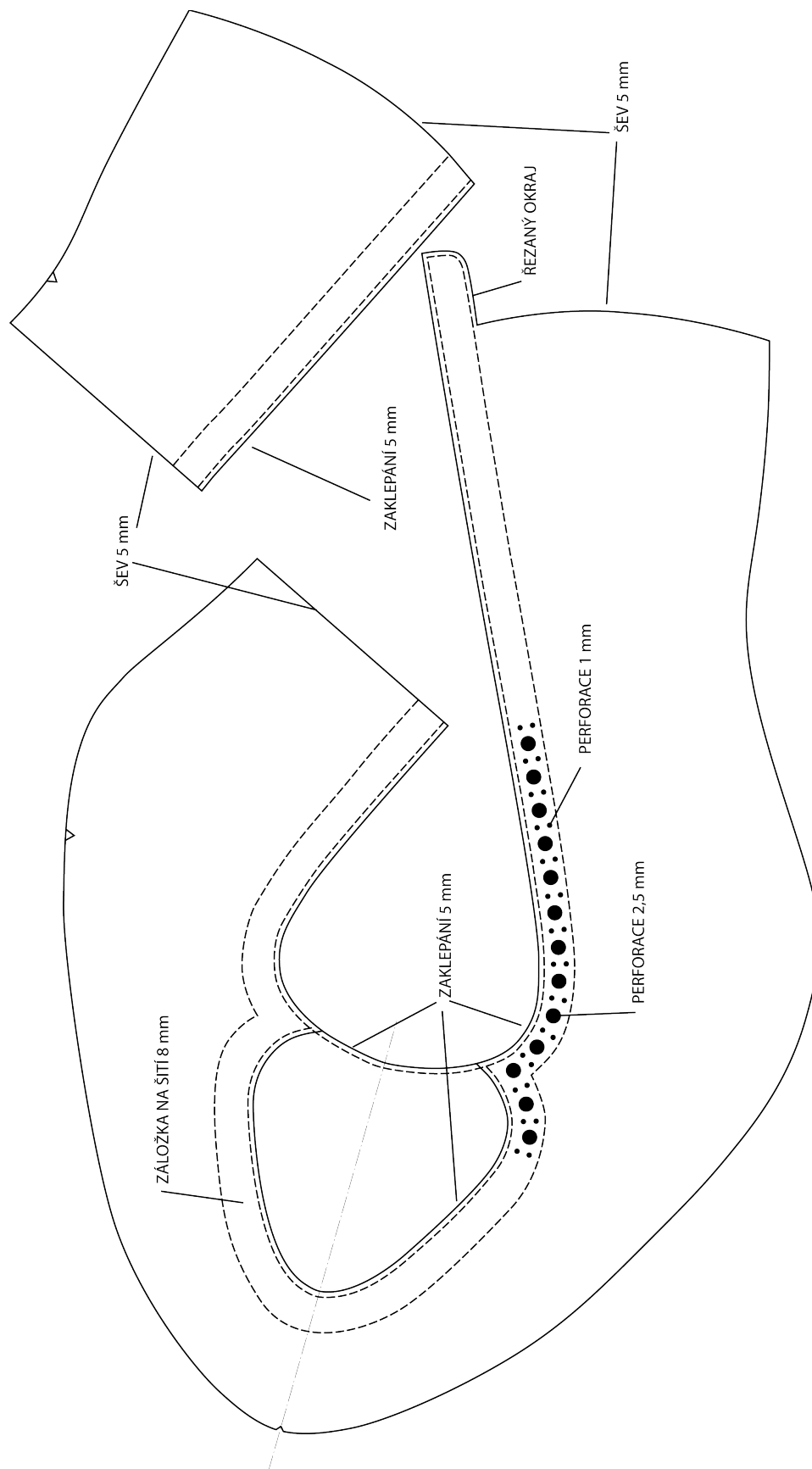




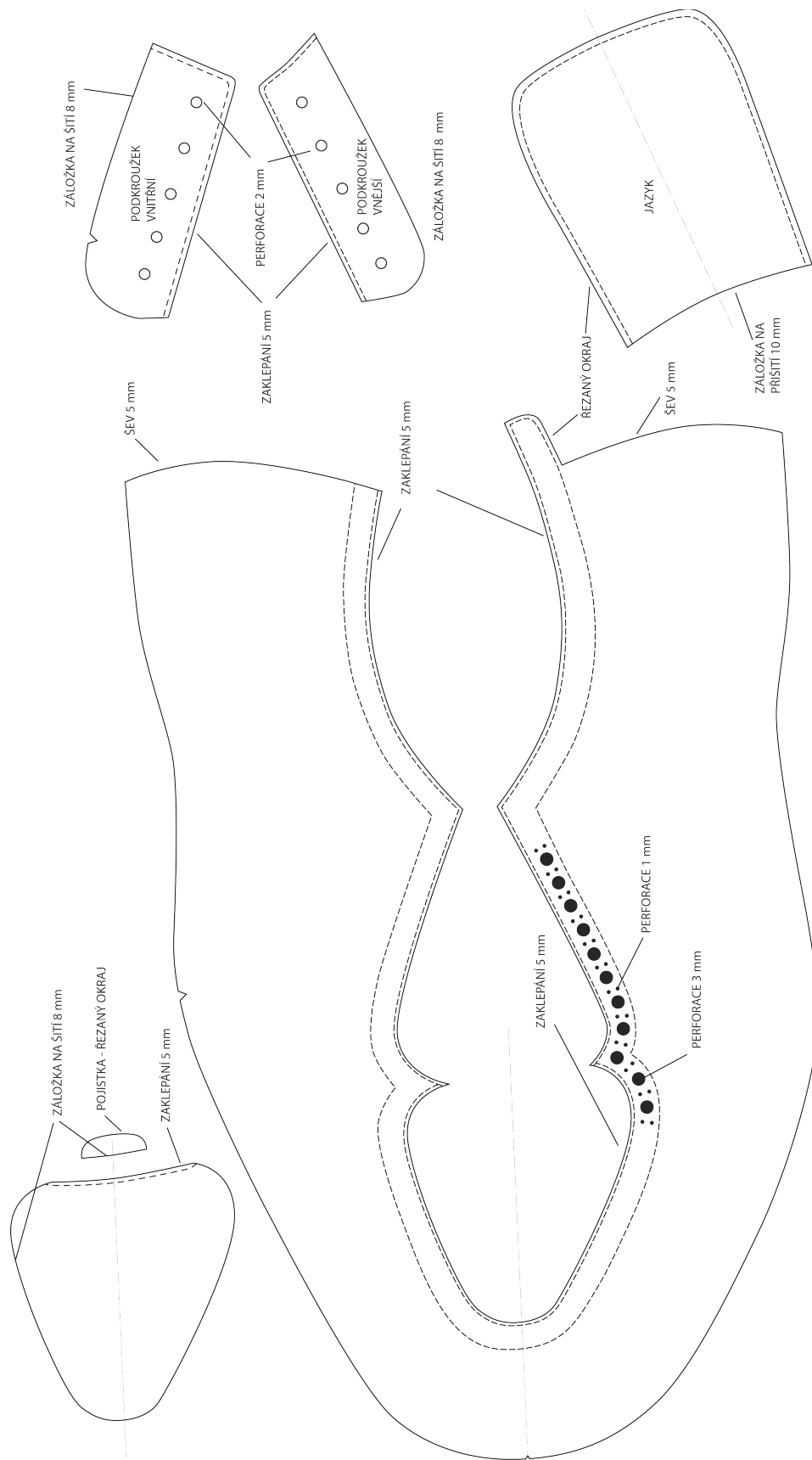




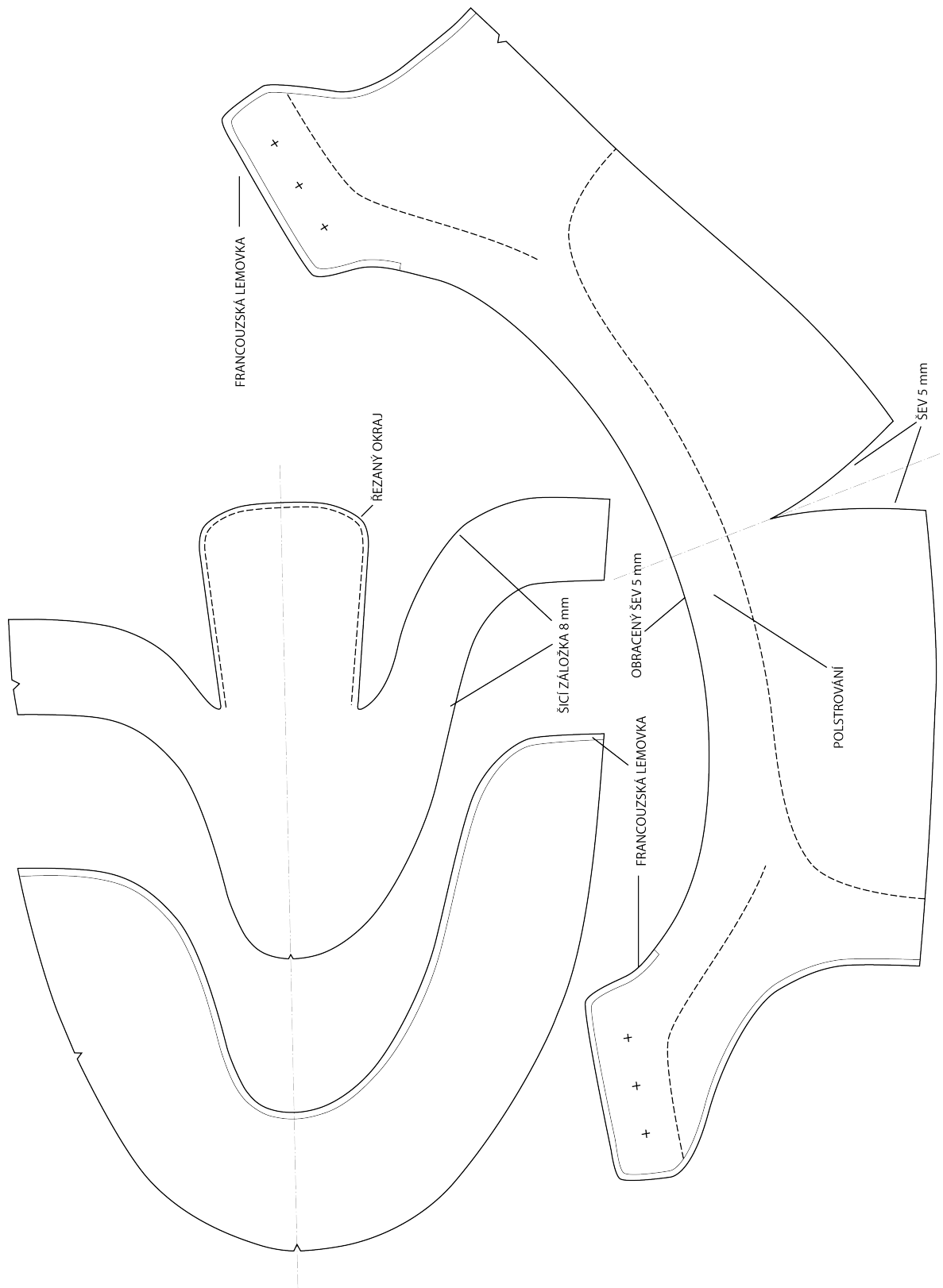
PŘÍLOHA P 12: STŘIHOVÉ ŠABLONY, OXFORD – 38 DÁMSKÁ



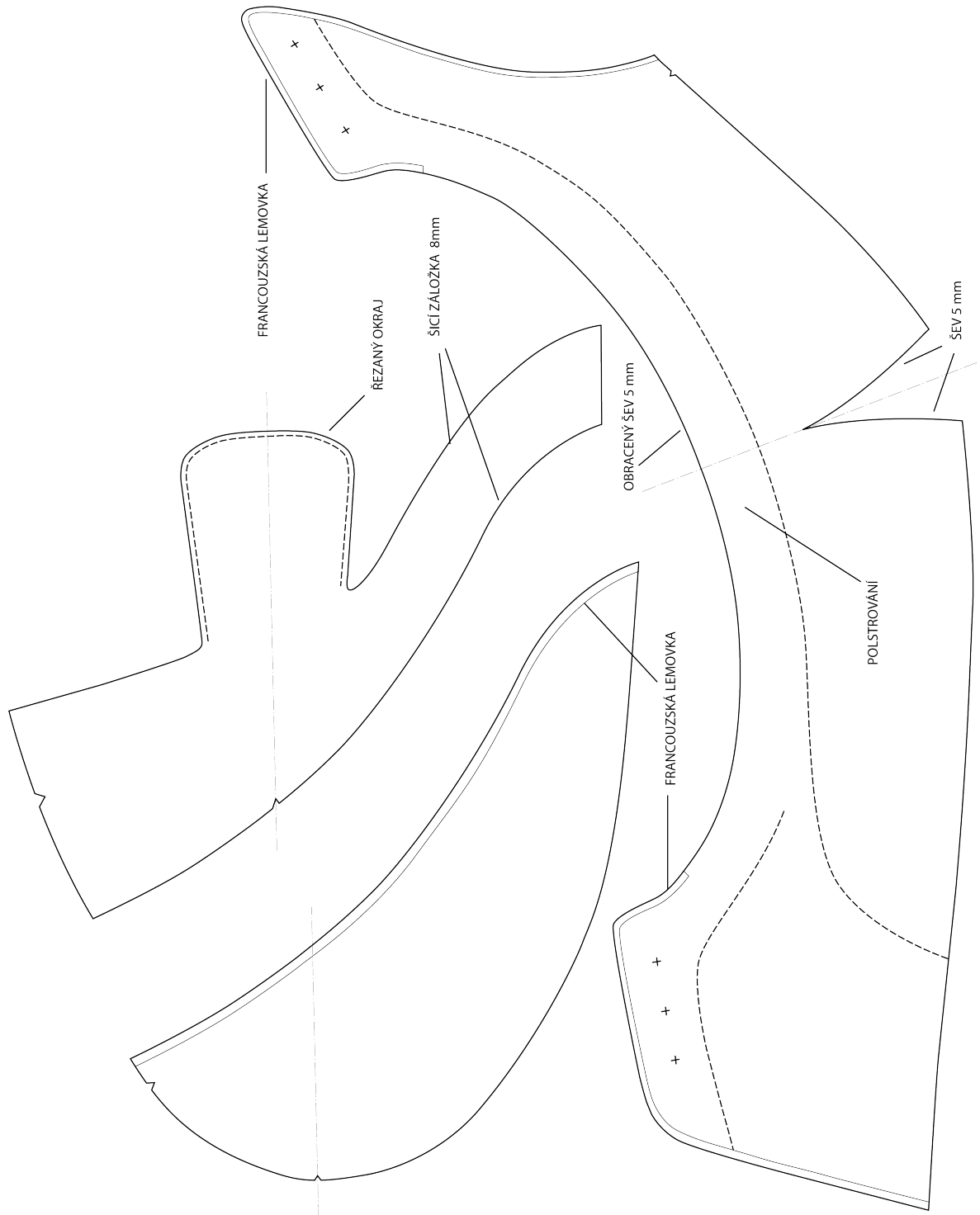
PŘÍLOHA P 13: STŘIHOVÉ ŠABLONY, OXFORD – 42 PÁNSKÁ



PŘÍLOHA P 14: STŘIHOVÉ ŠABLONY, VYCHÁZKOVÁ, MODEL 1



PŘÍLOHA P 15: STŘIHOVÉ ŠABONY, VYCHÁZKOVÁ, MODEL 2



PŘÍLOHA P 16: FOTODOKUMENTACE, ELEGANTNÍ OXFORD



PŘÍLOHA P 17: FOTODOKUMENTACE, VYCHÁZKOVÁ, MODEL 1



PŘÍLOHA P 18: FOTODOKUMENTACE, VYCHÁZKOVÁ, MODEL 2



