



Textilie vhodné pro zákazníky s dermatologickými problémy

Diplomová práce

Studijní program: N3957 – Průmyslové inženýrství
Studijní obor: 3901T073 – Produktové inženýrství
Autor práce: **Bc. Tereza Ducháčová**
Vedoucí práce: Ing. Petr Štoček





TECHNICAL UNIVERSITY OF LIBEREC
Faculty of Textile Engineering ■

Textiles suitable for customers with dermatological problems

Master thesis

Study programme: N3957 – Industrial Engineering
Study branch: 3901T073 – Product Engineering

Author: **Bc. Tereza Ducháčová**
Supervisor: Ing. Petr Štoček



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Tereza Ducháčová**

Osobní číslo: **T15000037**

Studijní program: **N3957 Průmyslové inženýrství**

Studijní obor: **Produktové inženýrství**

Název tématu: **Textilie vhodné pro zákazníky s dermatologickými problémy**

Zadávací katedra: **Katedra hodnocení textilií**

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

- 1) Proveďte rešerši na dané téma a zaměřte se na textilie vhodné pro zákazníky s dermatologickými problémy
- 2) Zjistěte a analyzujte požadavky osob s dermatologickými problémy na užívané textilie, a definujte měřitelné parametry uživatelských vlastností textilií
- 3) Navrhněte technické či technologické řešení pro splnění těchto požadavků v rámci projektu "Gentle to Skin" firmy Experientio, s. r. o., určené pro zákazníky se senzitivní pokožkou
- 4) Navržené řešení ověřte, vzorky otestujte a výsledky diskutujte
- 5) Navrhněte marketingovou strategii pro uvedení projektu "Gentle to Skin" na trh

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **50 - 60 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- 1) Kottler,P., Marketing, Praha 2004, ISBN 8024705133
- 2) Havlová,M., Pařilová,H., Typologie pletenin, názvoslovný katalog, Liberec 2013
- 3) Hes,L., Úvod do komfortu textilií, TUL, Liberec 2005
- 4) Ettler,K., Přednáška "OPTIS", Požadavky na textilie při kožních onemocněních, prezentace, červen 2015
- 5) Lovětinská Šlavorová,I., Využití antimikrobiálních testů v textilním průmyslu, prezentace TUL
- 6) Kolektiv autorů, Lékařské textilie, 2. díl, Praha 2008
- 7) ČSN EN ISO 20743 Plošné textilie - Zjišťování antimikrobiálního účinku
- 8) OEKO-TEX, Standard 100

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Petr Štoček**

Katedra hodnocení textilií

Konzultant diplomové práce: **Ing. Hana Štočková**


Katedra hodnocení textilií

Datum zadání diplomové práce: **29. března 2017**

Termín odevzdání diplomové práce: **4. května 2018**



Ing. Jana Drašarová, Ph.D.
děkanka



doc. Ing. Vladimír Bajzík, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 21. března 2018

Prohlášení

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

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

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

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

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

Datum:

Podpis:

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala těm, kteří přispěli k vypracování této diplomové práce. Jmenovitě bych chtěla poděkovat vedoucímu diplomové práce Ing. Petru Štočkovi za jeho cenné rady a bohaté zkušenosti, které mi po celou dobu vypracování této práce předával.

Dále bych chtěla poděkovat Ing. Haně Štočkové, konzultantce této práce za poskytnuté informace a cenné rady.

Velké díky patří firmám Experentio, s.r.o a firmě Rudolf Group za kooperaci na projektu „Gentle to Skin“ a také firmám, které mi poskytly materiály k měření.

V neposlední řadě bych chtěla moc poděkovat mé rodině, partnerovi a přátelům za jejich neutuchající podporu a trpělivost v době studia.

Anotace

Cílem této diplomové práce je navrhnout vhodnou textilií, nebo proces úpravy textilie (oděvu), která bude šetrná a vhodná pro pacienty trpící dermatologickými problémy.

Primář doc. MUDr. Karel Ettler CSs. před-definoval požadavky pro uživatele s citlivou pokožkou. Pro potvrzení požadavků byl vytvořen dotazník pro zákazníky dermatologických ordinací, který byl rozdán v Liberci a v Mladé Boleslavi. Zároveň byl i tento dotazník rozšířen přes internet.

Na základě požadavků byly stanoveny parametry textilií. Následně byly aplikovány úpravy na textilie, které byly vybrány ve spolupráci s firmou Rudolf Group.

Pro měření byly zvoleny tyto přístroje: Martindale, FX3300, Permetest, Alambeta, MMT. Na závěr byl proveden antimikrobiální test.

Klíčová slova

Kůže, dermatologická onemocnění, Rudolf Group, Gentle to Skin, aviváž, antimikrobiální test

Annotation

The aim of this diploma thesis is to design suitable fabric or textiles (clothing) that will be favourable and suitable for patients suffering from dermatological problems.

MUDr. Karel Ettler CSs. pre-defined requirements for users with sensitive skin. Moreover, for the confirmation of the requirements was made one questionnaire. This questionnaire was determined for customers of dermatological surgeries and was distributed in Liberec and Mladá Boleslav. The same questionnaire was distributed also via the Internet.

Based on the requirements, the fabric parameters were determined. Subsequently, textiles have been applied and selected in cooperation with the Rudolf Group.

The following devices were selected for measurement: Martindale, FX3300, Permetest, Alambeta, MMT. Finally, an antimicrobial test was performed.

Key words:

Skin, dermatological diseases, Rudolf Group, Gentle to Skin, fabric softener antimicrobial test

Obsah

Seznam použitých symbolů a zkratk:	11
Úvod	12
1 Všeobecné informace o kůži	13
1.1 Kůže a pokožka.....	13
1.1.1 Vrstvy kůže	13
1.1.2 Funkce kůže	13
1.1.3 Příznaky dermatologických onemocnění.....	14
1.1.4 Primární prevence dermatologických nemocí	14
1.2 Dermatologická onemocnění	15
1.2.1 Dermatitida	15
1.2.2 Dermatóza.....	15
1.2.3 Atopický ekzém	16
1.2.4 Psoriáza.....	17
1.3 Všeobecné požadavky na textilie.....	18
1.3.1 Hygiena oblékání	18
1.4 Materiály vhodné k odívání	18
1.4.1 Bavlna	18
1.4.2 Viskóza	19
1.4.3 Len	19
1.5 Stávající stav na trhu.....	19
1.5.1 DermaProtec	19
1.5.2 nanoAg®.....	20
1.5.3 CleverTex®	20
2 Analýza požadavků osob s dermatologickými problémy na užívané textilie	21
2.1 Z přednášky doc. MUDr. Ettlera (odborný názor lékaře – specialisty)	21
2.2 Z průzkumu (klienti dermatologických ordinací).....	21
2.3 Z průzkumu (po internetu).....	28
2.4 Měřitelné parametry.....	35
2.4.1 Prodyšnost/Breathability.....	35
2.4.2 Průnik vodních par/Paro permeability	36
2.4.3 Transport vlhkosti/Moisture Management.....	36

2.4.4 Tepelné vlastnosti	37
2.4.5 Antibakteriální úprava	37
2.5 Marketingový výzkum	40
3 Experimentální část	42
3.1 Testované materiály	42
3.2 Typologie textilií.....	42
3.3 Rudolf Group	43
3.4 Použité úpravy	43
3.4.1 Bělení	43
3.4.2 RUCOLASE ZSS	43
3.4.3 RUCO-PUR SPH.....	44
3.4.4 RUCOFIN LAN.....	44
3.4.5 RUCOFIN AVO	44
3.4.6 RUCO-BAC AGP	44
3.5 Recept předúpravy	45
3.6 Finální úprava – recept	45
4 Naměřená data	46
4.1 EXP 1	46
4.1.1 FX3300	46
4.1.2 Permetest.....	47
4.1.3 MMT	47
4.1.4 Alambeta.....	48
4.2 EXP 2	48
4.2.1 FX3300	49
4.2.2 Permetest.....	49
4.2.3 MMT	50
4.2.4 Alambeta.....	50
4.3 EXP 3	51
4.3.1 FX3300	51
4.3.2 Permetest.....	52
4.3.3 MMT	52
4.3.4 Alambeta.....	53
4.4 EXP 4.....	53

4.4.1 FX3300	54
4.4.2 Permetest.....	54
4.4.3 MMT.....	55
4.5 EXP 5.....	56
4.5.1 FX3300	57
4.5.2 Permetest.....	57
4.5.3 MMT.....	58
4.5.4 Alambeta.....	58
4.6 EXP 6.....	59
4.6.1 FX3300	59
4.6.2 Permetest.....	60
4.6.3 MMT.....	60
4.6.4 Alambeta.....	61
4.7 EXP 7.....	61
4.7.1 FX330	62
4.7.2 Permetest.....	62
4.7.3 MMT.....	63
4.7.4 Alambeta.....	64
4.8 EXP 8.....	64
4.8.1 FX3300	65
4.8.2 Permetest.....	65
4.8.3 MMT.....	66
4.8.4 Alambeta.....	66
4.9 Diskuze výsledků.....	68
5 Návrh strategie pro uvedení projektu „Gentle to Skin“ na trh.....	70
Závěr	71
Seznam použité literatury:.....	72
Seznam obrázků:.....	75
Seznam tabulek:.....	76
Seznam příloh:	77

Seznam použitých symbolů a zkratk:

AATCC	Americká asociace textilních chemiků a koloristů
Atd.	A tak dále
Customer	Současný finální materiál od výrobce
EU	Evropská unie
MMT	Moisture Management Tester

Úvod

V dávných dobách byla pro člověka jediným oděvem kůže z ulovených zvířat. Lidský um přišel na to, že se kůže později daly sešívat střívkou, lýkem nebo tenkou kůží. Postupem času také přišli na to, že i ze lnu a vln zvířat se dají vyrobit oděvy, které by se daly nosit. Jak šel čas, lidé objevovali nejen nová vlákna, ale vyvíjeli také nové stroje. Uznejme, že v posledních letech nám inovace materiálů a vylepšené technologie dosti usnadňují život.

Jako největší hit můžeme uvést výrobu nanovláken, o které je na celém světě obrovský zájem. Velký zájem o ně je proto, že mají velký potenciál využití v mnoha oblastech, jako je například strojírenství, zemědělství, energetika, zdravotnictví a jiné.

Jelikož je tato diplomová práce zaměřena na zdravotnické odvětví, určitě bychom neměli zapomenout na inovace, které se zde uskutečnily. Vývoj a výzkum se zde soustředí hlavně na prostředky pro hygienu, oblečení pro doktory, sestry a pacienty, ale také na kompresní pomůcky, šicí nitě, implantační materiály atd.

Cílem této diplomové práce je navrhnout vhodnou textilií, nebo proces úpravy textilie (oděvu), která bude šetrná a vhodná pro zákazníky trpící senzitivní pokožkou. Textilní vzorky budou testovány ve třech formách: rezný materiál, Customer finální (bělený) materiál, který je určen přímo k nošení a „Gentle to Skin“ materiál. Testované materiály poskytly ze svého výrobního procesu textilní firmy z Litvy, ze Slovinska, z Estonska a Makedonie.

Na základě před-definovaných požadavků od primáře doc. MUDr. Karla Ettlera CSc. byl vytvořen dotazník pro potvrzení jeho zkušeností v praxi. Následně byly vytipovány parametry textilií, které by měla úprava „Gentle to Skin“ splňovat. V kooperaci s firmou Experientio, s.r.o a firmo Rudolf Group byly tyto parametry zpracovány a upraveny pomocí produktů RUCOLASE ZZS, RUCO-PUR SPH, RUCOFIN LAN, RUCOFIN AVO, RUCO-BAC AGP.

V laboratoři firmy Rudolf Group byl proveden test kvality předúpravy – praní a bělení a udělána analýza vzorků na zbytkové chemikálie. V laboratořích TUL byly materiály testovány na přístrojích FX3300, Permetest, Alambeta a MMT.

Výsledky testování byly vyhodnoceny a diskutovány.

V poslední řadě byla navržena strategie uvedení projektu „Gentle to Skin“ na trh.

1 Všeobecné informace o kůži

1.1 Kůže a pokožka

Odpověď na otázku, který orgán v lidském těle je vlastně největší, může být různorodá. Mezi nejčastější odpovědi patří srdce, játra nebo mozek. Ani jedna z možností ovšem není správná. Lidé si neuvědomují, že kůže je také orgán a ano, opravdu je největším orgánem lidského těla.

Kůže zaujímá asi 1,5 až 2,9 m² plochy těla, což činí přibližně 5-9% celkové hmotnosti člověka. Lze ji definovat jako samostatný orgán, který dělí zevní a vnitřní prostředí. Kůže je spojena s vnitřními orgány pomocí lymfatických a krevních cév a nervů. Kůže je brána jako velmi důležitý prvek, co se týče základních životních funkcí, jako např. termoregulační funkce, metabolická funkce, imunologická funkce aj.

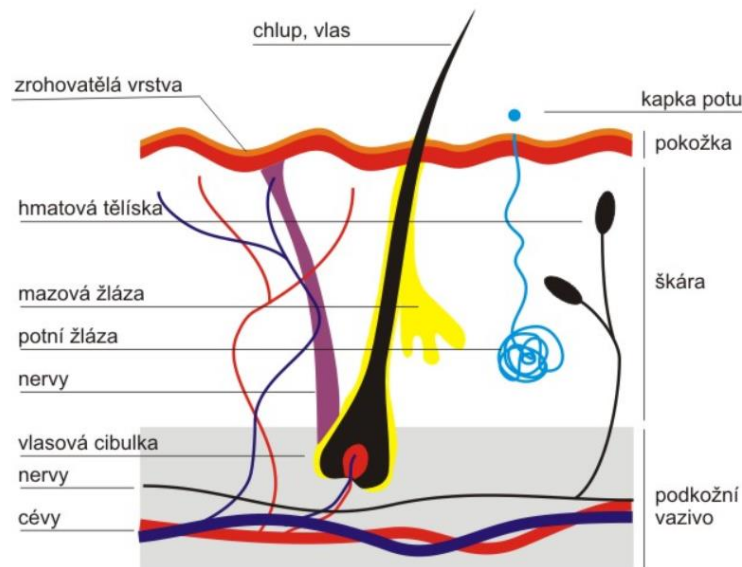
1.1.1 Vrstvy kůže

- Epidermis (pokožka) – představuje vrstvy buněk, které blíže k povrchu rohovatější. Povrch kryje několik vrstev rohové vrstvy buněk. Pokožka je vyživována z kapilár ve škáře a nemá žádné cévy. Dále má možnost regulovat intruzi chemických látek a vody ze zevního prostředí a opačně.
- Corium, dermis (škára) – skládá se z vláken kolagenních a elastických. Ve škáře jsou umístěna nervová zakončení a smyslová tělíska pro teplo, hmat, chlad, dotyk aj. Nalezneme zde vývody potních žláz a chlupové folikuly s vývody mazových žláz. Škára je propletena lymfatickými a cévními pleteněmi.
- Tela subcutanea, subcutis (podkožní vazivo) – je tvořeno tukovou tkání, která obepíná řidší síť vazivových vláken. V okolí mazových žláz a potních žláz se nacházejí lymfatické a cévní pleteně. [1]

1.1.2 Funkce kůže

- Ochranná – chrání tělo před působením vnějších faktorů. Základem ochranných složek jsou zde považovány kožní maz a pigmentové filtry (kožní film – kyselé pH 4,5-5,5)

- Termoregulační – jejím úkolem je udržet stálé vnitřní prostředí
- Imunologická – její funkcí je tvorba protilátek
- Exkreční – zabývá se detoxikací
- Vodní a chemická bariéra – reguluje průnik oběma směry



Obr. 1 Stavba kůže[2]

1.1.3 Příznaky dermatologických onemocnění

- Svědění (pruritus) – je známé převážně pokud jde o ekzémová onemocnění, svrab, kopřivku apod.
- Pálení – zde jde nejvíce o poleptání kůže
- Bolest – je provázána např. při zánětu žil či při pásovém oparu

1.1.4 Primární prevence dermatologických nemocí

- Osobní hygiena – dbát by se mělo hlavně na provedení osobní hygieny, zlepšovat hygienické návyky u dětí a používat k tomu vhodných prostředků; věnovat zvýšenou péči vlhkým místům
- Alergeny – nepoužívat mýdla, prací prostředky, čisticí prostředky, některé potraviny, aj.
- Suchá kůže – potřeba promašťovat několikrát denně
- Poranění kůže – ošetřit vždy s pečlivostí, aby se do ranek nevnuly mikroby
- Vhodný oděv – doporučuje se nosit přírodní materiály sající pot [1]

1.2 Dermatologická onemocnění

Dermatologické onemocnění postihuje pacienty všech věkových kategorií. Zasahuje jakoukoliv část těla. Onemocnění může začínat lehkým podrážděním kůže, zároveň však může vést až do situace, kdy ohrožuje životy lidí.

1.2.1 Dermatitida

Laicky řečeno jsou to záněty kůže.

Dělí se na:

- Periorální dermatitida – chronické onemocnění kůže; má sklon se vracet; nejčastěji jsou touto nemocí postihovány mladé ženy, převážně letušky
- Psoriatická dermatitida – onemocnění, které není přenosné; jedná se převážně o lupénku, kterou nelze zcela vyléčit, ale pouze zmírnit projev
- Urticaria – jedná se o vyrážku, která je zarudlá a vystupuje z kůže; převážně vyvolána alergickou reakcí na nějaký podnět
- Papulární kopřivka – klasická vyrážka; po několika hodinách či dnech vymizí; většinou se jedná o kousnutí hmyzem
- Bulózní dermatitida – zánět kůže vyvolaný chemickými látkami
- Spongiotická dermatitida – jedná se o poškození epidermisu
- Seboroická dermatitida – červené fleky vyskytující se na obličeji, na hrudníku, ve vlasech (lupy)
- Dyshidrotická dermatitida – jsou to malé puchýřky s tekutinou, které se objevují na rukách a nohou
- Alergická dermatitida – způsobuje bolest a otok v oblasti kůže, vyrážku a zarudnutí; nejčastější ze zmíněných dermatitid
- Iritační dermatitida – vzniká nejčastěji v práci a jedná se o toxický zánět kůže
- Atopická dermatitida – obvykle je způsobena alergickou reakcí na potraviny; může vytvářet červené mapy po těle a nepříjemně svědit; může být i dědičná; není možné ji zcela vyléčit [3]

1.2.2 Dermatóza

Dermatóza je vyvolána působením oděvu na pokožku

Je způsobena:

- drážděním – je možné vyvolat u každého jedince. Dráždění je způsobeno látkami, které jsou obsaženy v textiliích, jako např. solemi, pracími prostředky, organickými rozpouštědly, ale mohou to být také textilie, které jsou vyrobeny z hrubších přízí, převážně tkaniny.
- alergiemi – příčinou kontaktu s alergenem je vždy ekzém. Látky působící jako alergeny jsou: prací prostředky, desinfekční prostředky a některá barviva. [4]

1.2.3 Atopický ekzém

Atopický ekzém můžeme laicky nazvat jako zánět kůže. Tato nemoc se jeví jako velmi nepříjemná, protože následkem vyrážky je kůže, která je vysušená, rozpraskaná a nutí ke škrábání se.

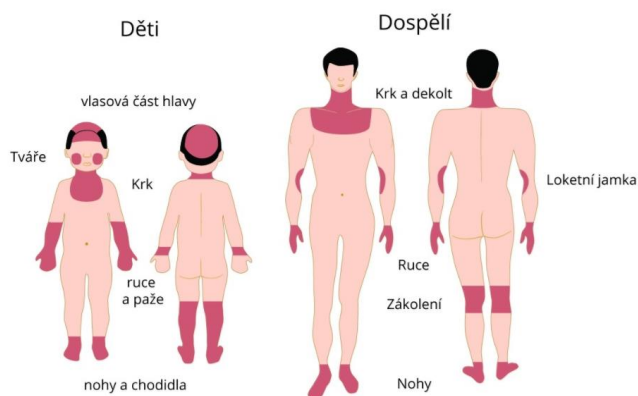
Průběh onemocnění u ekzematika:

V první vrstvě pokožky (epidermis) se dějí změny – jde o alergické onemocnění. To se projevuje povrchově zánětlivými změnami kůže (zarudnutí, bolest, pálení). Každý zvláštní druh se může lišit podstatou vzniku a svým vývojem. Existují dva ekzémové projevy. První může být vymezen jen do určitého místa (ekzém lokalizovaný), druhý se rozšíří po větší ploše kůže (ekzém generalizovaný).

Hlavní požadavky na textilie

- Nedráždivost
- Měkkost
- Hebkost
- „Neostrá“ vlákna, začištění švů
- Prodyšnost, odvod tepla a vlhkosti
- Antimikrobiální a antiseptický účinek

Lokalizace atopického ekzému u dětí a dospělých



Obr. 2 Lokalizace atopického ekzému u dětí a dospělých[5]

1.2.4 Psoriáza

Psoriáza neboli lupénka je kožní chronické onemocnění, které postihuje především lokty, kolena, centra chodidel a dlaní, bederní oblast a kštici, tedy část hlavy pod vlasy. Lidé se často cítí odpudiví, protože jejich kůže je poseta hnědočervenými šupinami odlupujících se z povrchu kůže.

Kromě kůže může také lupénka postihnout klouby, které jsou pak na dotek bolestivé a oteklé.

Hlavní požadavky na textilie

- Nedráždivost
- Vypratelnost
- Estetický krycí efekt



Obr. 3 Rozdíl mezi zdravou kůží a kůží napadenou Psoriázou[6]

1.3 Všeobecné požadavky na textilie

- Nejedovatost textilií
- Neschopnost vyvolávat alergické reakce
- Možnost sterilizace bez zhoršení mechanických a dalších vlastností[7]

1.3.1 Hygiena oblékání

V dnešní době se hodně do popředí dostávají syntetické materiály. Ty jsou ovšem pro hygienu oblékání dosti problematické, protože jsou v přímém kontaktu s kůží. Mezi kůží a syntetickými materiály vzniká tření, které obrušuje kůži. To je pro lidi s kožními nemocemi dosti nepříjemné a vede to k podráždění kůže zvláště v těch místech, kde se člověk lehce zpotí. Syntetické materiály nejsou schopny odsát vlhkost, proto kapky vody ulpívají na kůži a rozmáčí ji. Kůže je pak snadno napadnutelná mikroby a plísněmi.

Největším nedostatkem syntetických materiálů se zdá být nemožnost prát textilie na vyšší teploty. Avšak mikroby a plísně se tímto způsobem nedají zcela odstranit, pouze snížit jejich počet. [1]

1.4 Materiály vhodné k odívání

Jako nejvhodnější pro citlivou lidskou pokožku jsou materiály, které jsou přírodní a nedráždí pokožku. Jelikož je látka v přímém kontaktu s kůží, měla by být textilie prodyšná, mít dobrou tepelnou vodivost a odvod potu. Pro pacienty trpící zejména dermatologickým onemocněním jsou důležité hlavně textilie, které mají dobrou vypratelnost a trvanlivost. Nejideálnější jsou textilie s čistě přírodní barvou, u kterých byly použity jemné šicí nitě, a které splňují antiseptický účinek a jsou bez chemického barvení.

Mezi nejvhodnější materiály patří hlavně bavlna, dále také bavlna v kombinaci s viskózou a bavlna v kombinaci s elastanem. Nesmíme zapomenout také na viskózu a len.

1.4.1 Bavlna

Bavlna je nejčastěji používaný materiál. Díky své všestrannosti se používá hlavně jako dětské, dámské a pánské běžné ošacení. Dále se dá použít jako dekorační textil,

módní doplňky, ve zdravotnictví, ať už jako obvazový materiál nebo lůžkoviny, ale také pro sportovce a jejich oblečení. [8]

Mezi kladné vlastnosti můžeme určitě zařadit to, že bavlna hřeje, dobře saje vlhkost a snáší vysoké teploty, což znamená, že lze dodržet potřebnou údržbu oděvů. Má vyšší pevnost za mokra než za sucha, je příjemná na omak a prodyšná. Bavlna se řadí mezi nejlevnější, nejkvalitnější a nejprodávanější látky vůbec.[9]

1.4.2 Viskóza

Mezi oblíbené materiály také patří viskóza. I přesto, že to není přírodní materiál, svými vlastnosti se jim dost přibližuje. Mezi kladné vlastnosti můžeme řadit například velmi měkký omak a velmi dobré absorpční schopnosti. Materiály z viskózy jsou zároveň příjemné při dotyku s pokožkou. Oproti bavlněným materiálům jsou materiály z viskózy lesklejší a splývavější. [10]

1.4.3 Len

Len jako plodina je biologicky odbouratelný, plně recyklovatelný, ekologický, a nepotřebuje hnojit. Při výrobě lněných tkanin se nepoužívají žádné chemické úpravy jako u jiných tkanin. Z této rostliny se dá na textilní využití použít jen asi 10% díky zpracování stonku. Len se hodí na součásti oděvu, jež jsou v přímém kontaktu s pokožkou. Lněný materiál je prodyšný, v létě chladivý a v zimě naopak hřejivý. Lze z něj vyrábět dámská, pánská a dětská pyžama. Len se dá zařadit mezi nejsilnější a nejpevnější textilní vlákna. Velikou výhodou je, že jsou lněné tkaniny vhodné pro alergiky, jsou přirozeně antibakteriální, chrání proti UV záření, dobře odvádí teplo a vlhkost a oproti bavlně se nemusí prát tak často, protože nepřitahují prach.[11]

1.5 Stávající stav na trhu

1.5.1 DermaProtec

Oděvy jsou z 100% nebělené lehké bavlny, která má zmírnit škrábání a napomáhat k hojení pokožky. Doporučeno pro děti s citlivou pokožkou a atopickým ekzémem. Oblečení od značky DermaProtec má ploché švy. U jistých druhů oblečení jsou švy

umístěny na zevní straně. Další kladnou vlastností je praní při vysoké teplotě, které je potřeba hlavně kvůli odstranění různých mastných nebo barvitých stop.

Na trhu se momentálně nachází tyto produkty: pyžama a overaly, spodní prádlo, body a trička, rukavičky, čepice a kukly, punčocháče a ponožky ze 100% bavlny.

Cenově se oděvy od značky DermaProtec pohybují v rozmezí 69 - 600 Kč. [12]

1.5.2 nanoAg®

Český textilní výrobce JIMIplet nabízí antibakteriální nano pleteniny pod ochrannou známkou nanoAg®. U těchto nano pletenin nabízí tři efekty. Prvním z nich je antibakteriální účinek, který díky nanočásticím stříbra zabraňuje množení bakterií. Tento účinek je trvalý a nelze odstranit praním. Druhým je fresh efekt, který díky mikrovláknům s drážkami zvyšuje propustnost a lépe odvádí tělesnou vlhkost. Třetí je UV efekt, který brání prostupu nežádoucího záření k pokožce. [13]

Na trhu se momentálně nachází tyto produkty: metráže, trika, trenýrky, ponožky, dětské body, čepice, povlečení, noční košile a pyžama.

Cenově se produkty prodávají v rozmezí 50 – 920 Kč. [14]

1.5.3 CleverTex®

Oblečení značky CleverTex® je cíleno na děti s atopickým ekzémem do tří let. Zaměřují se na přírodní materiály v kombinaci organické bavlny a celulózy s chitosanem. Na oděvech přírodní barvy jsou použity jemné šicí nitě a ploché švy. Složka chitosanu je přirozeně antiseptická a likviduje bakterie.

Na trhu jsou k dostání tyto produkty značky CleverTex®: body, čepičky, dupačky, overaly, trička, legíny-spodky, pyžama.

Cenově se tyto produkty prodávají v rozmezí 230 – 1000 Kč[15]

2 Analýza požadavků osob s dermatologickými problémy na užívané textilie

Požadavky osob s dermatologickými problémy na užívané textilie jsem se rozhodla získat ze tří informačních zdrojů. Podrobněji dále.

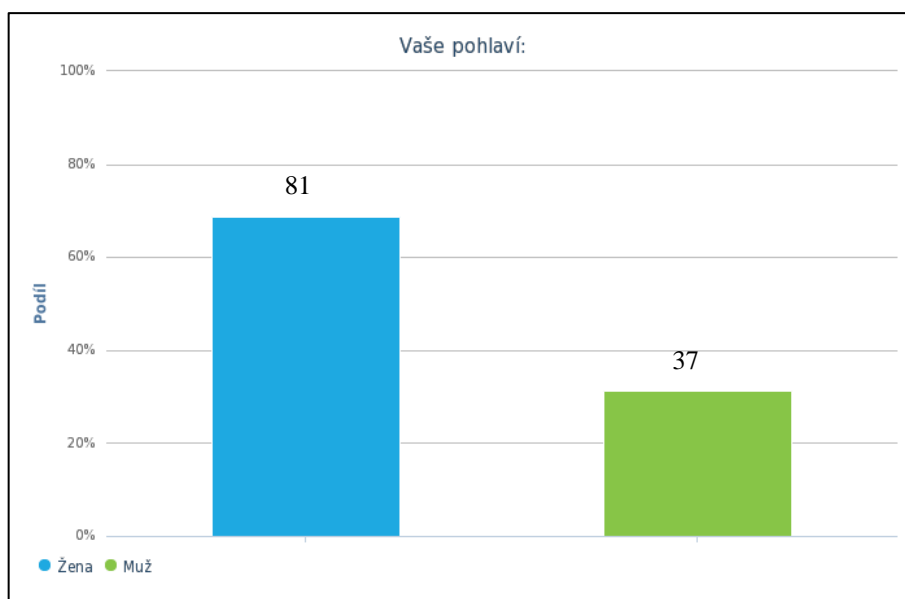
2.1 Z přednášky doc. MUDr. Ettlera (odborný názor lékaře – specialisty)

Z přednášky vyplynulo, že speciální prádlo pro osoby s dermatologickými problémy chybí. Závěrem vyšly tyto požadavky na textilie:

- Bílý odstín – krycí efekt → odlupující se šupinky nejsou tolik vidět jako na tmavém odstínu
- Nedráždivost – kvůli velmi citlivé kůži je nutné použít materiály, které nedráždí pokožku a které mají „neostrá“ vlákna
- Prodyšnost – schopnost odvést vodní páry vyprodukované lidským tělem
- Vypratelnost – odstraní mastné a barevné léky
- Trvanlivost – časté převlékání a praní
- Měkký a příjemný omak – psychologický efekt
- Co nejméně švů – začištění švů a použití vhodné nitě
- Antiseptický účinek – pomáhá k ničení zárodků a mikrobů
- Antimikrobiální účinek – zabraňuje množení bakterií a plísní [16]

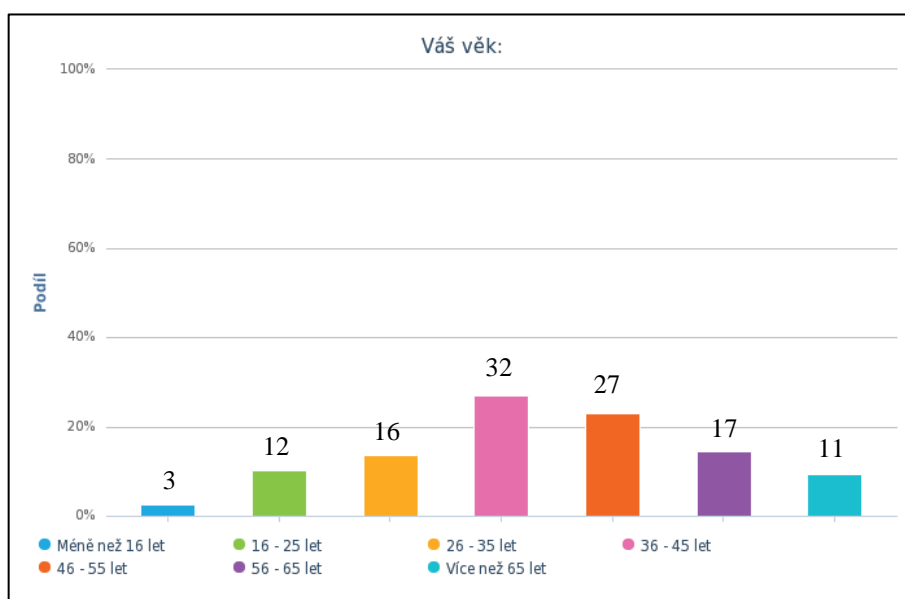
2.2 Z průzkumu (klienti dermatologických ordinací)

V tomto průzkumu byli osloveni klienti dermatologických ordinací, konkrétně dvou ordinací v Mladé Boleslavi a na Kožním oddělení v Liberci. Průzkum probíhal po dobu dvou měsíců. Celkem dotazník vyplnilo 118 klientů.



Obr. 4 Věk respondentů (dermatologické ordinace)

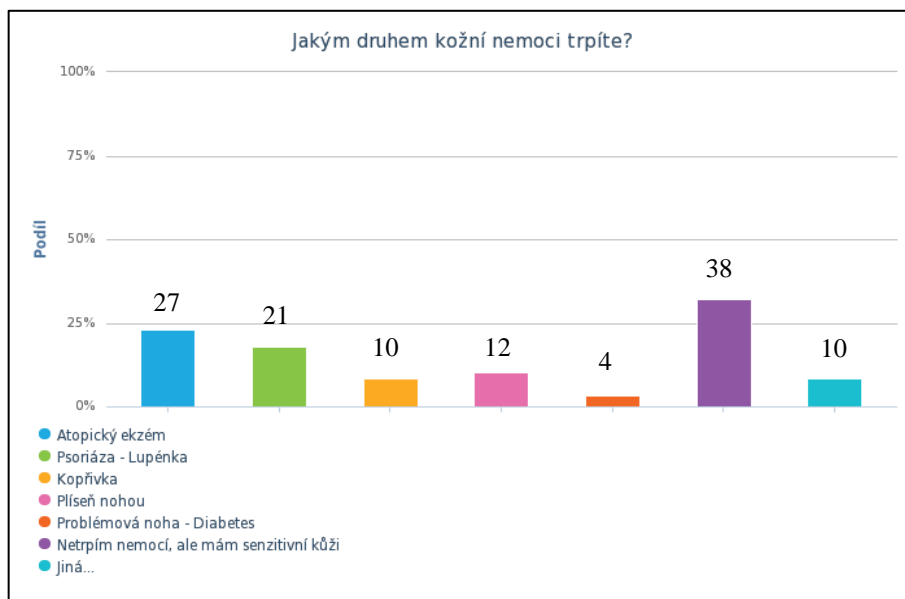
Otázku č. 1 zodpovědělo všech 118 respondentů, z toho 81 (68,6%) bylo žen a 37 (31,4%) bylo mužů.



Obr. 5 Věk respondentů (dermatologické ordinace)

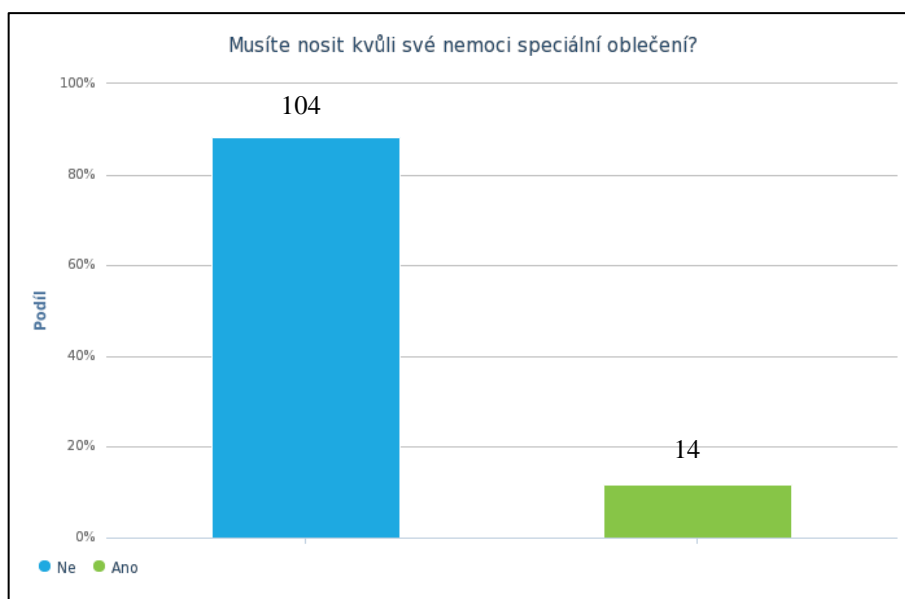
Otázka č. 2 určovala Věk respondentů. Z průzkumu vyplynulo, že nejčastěji na otázky odpovídali respondenti z věkové kategorie 36 – 45 let, kterých bylo 32 (27,1%). Na druhém místě s celkovým počtem respondentů 27 je věková kategorie 46-55 let (22,3%). Dále následovala kategorie 56-65 let (14,4%) se 17 odpovídajícími. Ve věkové skupině 26-35 let (13,6%) odpovídalo 16 respondentů. 12 respondentům bylo 16 – 25 let (10,2%).

V kategorii Více než 65 let (9,3%) dotazník vyplnilo 11 respondentů. Pouze 3 respondenti byli věkové skupiny Méně než 16 let (2,5%).



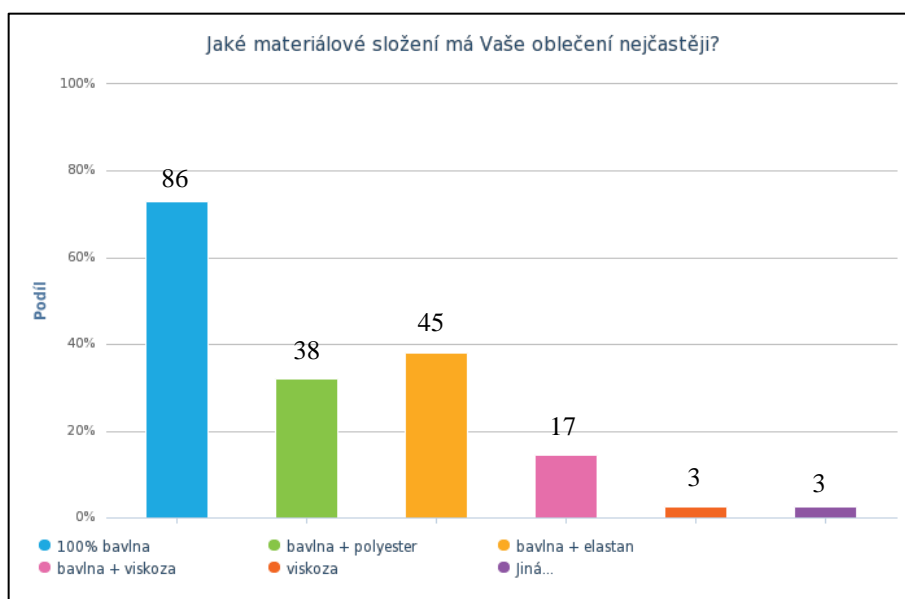
Obr. 6 Onemocnění respondentů (dermatologické ordinace)

Z průzkumu je zřejmé, že nejvíce respondentů, 38 (32,2%), netrpí nemocí, ale má senzitivní kůži. 27 (22,9%) respondentů trpí atopickým ekzémem, 21 (17,8%) respondentů trpí lupénkou. Plísněmi nohou trpí 12 (10,2%) dotázaných. Stejnou měrou je zastoupena Kopřivka. Odpověď Jiná je zastoupena s počtem 10 (8,5%). Nejméně dotázaných, celkem 4 (3,4%), trpí Problémovou nohou – Diabetes. Respondenti, kteří trpí Jinou nemocí, zmínili tyto nemoci: Alergie na kovy, akné, projevy mykózy, celiakie a vitiligo.



Obr. 7 Nutnost speciálního oblečení (dermatologické ordinace)

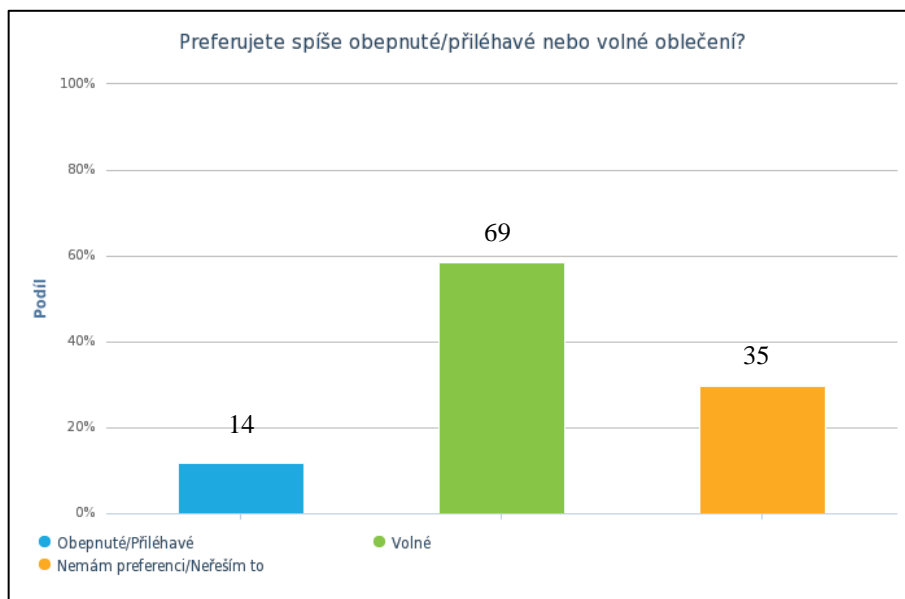
Většina respondentů, 104 (88,1%), nemusí kvůli své nemoci nosit speciální oblečení. Pouze 14 (11,9%) respondentů potvrdilo, že musí kvůli své nemoci nosit speciální oblečení a to: přírodní materiály, bavlněné prádlo, speciální ponožky.



Obr. 8 Materiálové složení oblečení (dermatologické ordinace)

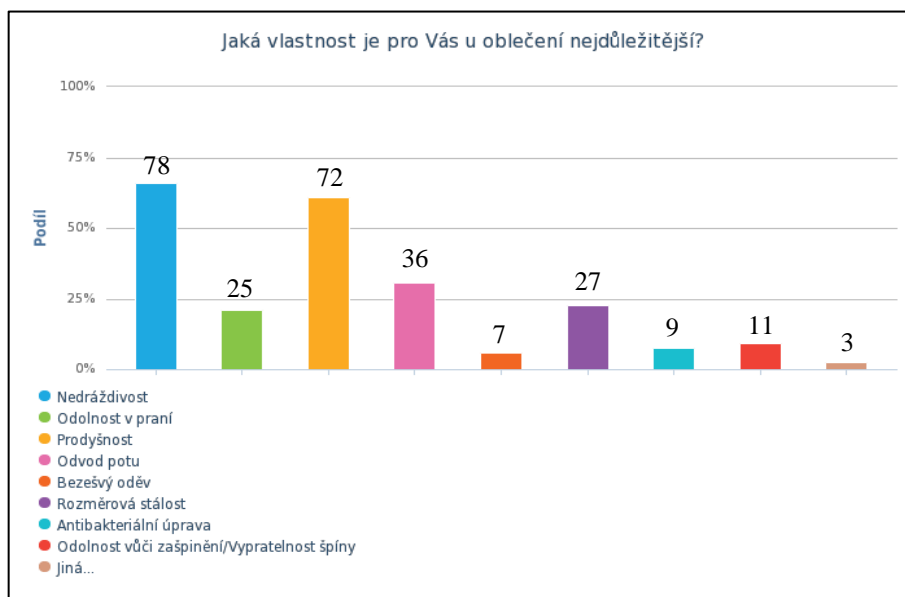
Z Obr. 8 je patrné, že nejvíce lidí, 86 (72,9%), preferuje 100% bavlnu. Druhou nejčastější odpovědí byla Bavlna+elastan, kterou zvolilo 45 (38,1%) respondentů. Dále následovala odpověď Bavlna+polyester se 38 (32,2%) respondentny. 17 (14,4%) lidí dává přednost

odpovědi Bavlna+viskoza. Stejně zastoupení a to po 3 (2,5%) responzích měli odpovědi Viskoza a Jiné, kde lidé uvedli len.



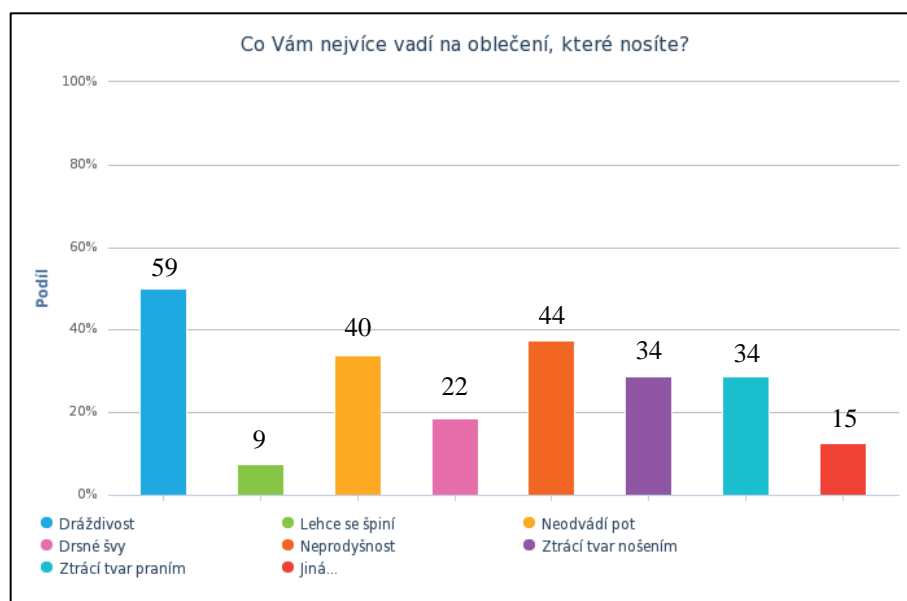
Obr. 9 Preferovaný střih oblečení (dermatologické ordinace)

Na otázku č. 6 Preferujete spíše obepnuté/přiléhavé nebo volné oblečení, odpověděla nadpoloviční většina, tedy celkem 69 dotázaných (58,5%), že jim nejvíce vyhovuje volné oblečení. 35 lidí (29,7%) Nemá preferenci/Neřeší to. 14 dotázaným (11,9%) vyhovuje spíše Obepnuté/Přiléhavé oblečení.



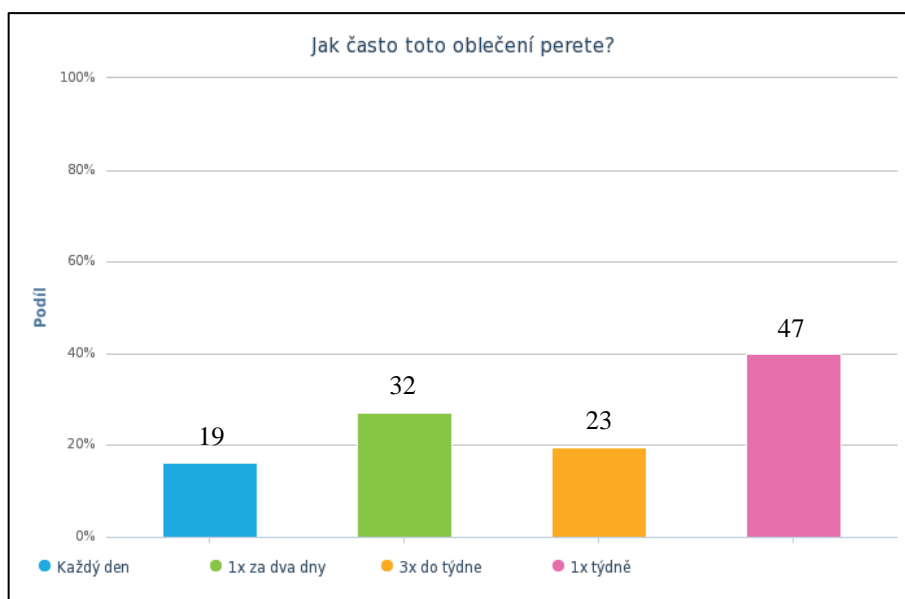
Obr. 10 Preferovaná vlastnost oblečení (dermatologické ordinace)

Na otázku č. 7 Jaká vlastnost je pro Vás u oblečení nejdůležitější, odpovědělo všech 118 respondentů. Nejvíce respondentů 78 (66,1%) preferuje u oblečení vlastnost Nedráždivost. Následuje Prodyšnost se 72 (61,0%) responzemi. Menší preferenci pak mají respondenti u vlastností jako Odvod potu 36 (30,5%), Rozměrová stálost 27 (22,9%) a Odolnost v praní 25 (21,2%). Odolnost vůči zašpinění/Vypratelnost špíny zvolilo 11 lidí (9,3%). Pro 9 respondentů (7,6%) je důležitá vlastnost Antibakteriální úprava. Odpověď Bezešvý oděv zvolilo 7 respondentů (5,9%). 3 respondenti (2,5%) odpověděli, že je pro ně důležitá i Jiná vlastnost. Respondenti uvedli dále tyto vlastnosti: Pohodlnost a kombinace všech.



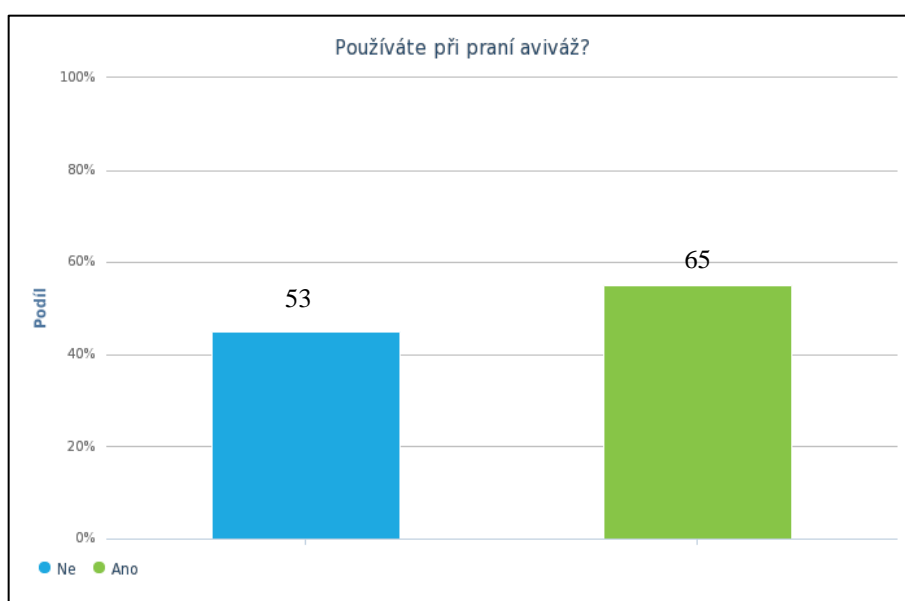
Obr. 11 Nedostatky na nošeném oblečení (dermatologické ordinace)

Z celkově dotázaných 118 respondentů na otázku č. 8 Co Vám nejvíce vadí na oblečení, které nosíte, jich 59 (50%) odpovědělo, že jim vadí nejvíce u oblečení Dráždivost. Se 44 odpověďmi (37,3%) následuje Neprodyšnost. 40 (33,9%) lidem vadí, že oblečení neodvádí pot. Se stejným počtem odpovědí 34 (28,8%) vyšli nastejno vlastnosti: Ztrácí tvar nošení a Ztrácí tvar praní. Dále lidem vadí u oblečení Drsné švy, 22 (18,6%). Pouze 9 responzí (7,6%) měla vlastnost Lehce se špiní. 15 lidem (12,7%) vadí Jiná vlastnost a to: Žmolkovitost, pouštění barvy a všité cedulky.



Obr. 12 Četnost praní oblečení (dermatologické ordinace)

Na otázku č. 9 Jak často toto oblečení perete, odpovědělo všech 118 respondentů, z toho 47 respondentů (39,8%) pere oblečení 1x týdně, 32 lidí (27,1%) pere 1x za dva dny, 23 lidí (19,5%) pere 3x do týdne a 19 dotázaných (16,1%) pere každý den.



Obr. 13 Využívání aviváže při praní (dermatologické ordinace)

Na otázku č. 10 Používáte při praní aviváž, odpovědělo všech 118 respondentů. Z toho méně jak polovina 53 (44,9%) odpovědělo, že vůbec nepoužívá aviváž při praní. Nadpoloviční většina 65 (55,1%) respondentů odpovědělo, že při praní užívá aviváž.

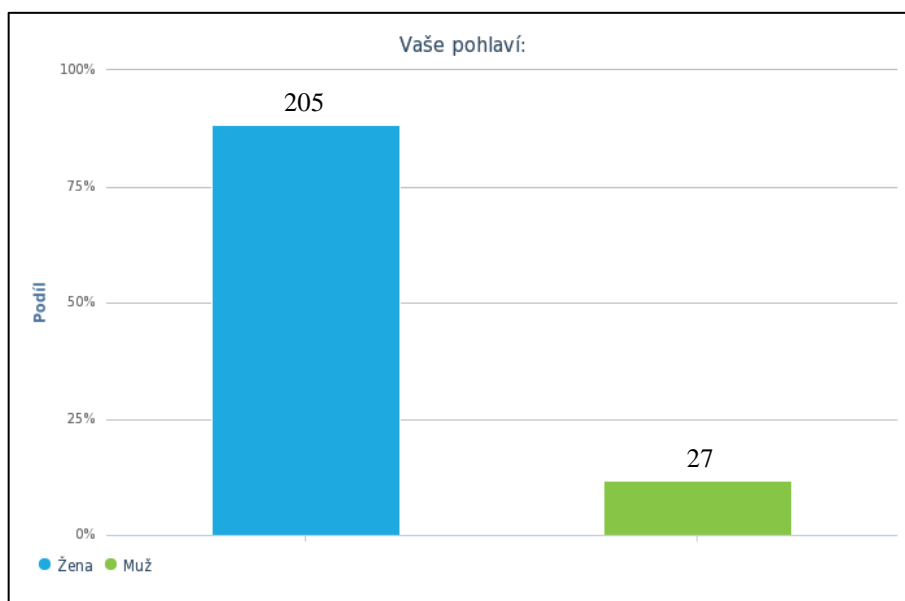
Nejčastěji respondenti užívají tyto aviváže: Silan, Lenor, Coccolino, Dedra aviváž, Softlan, Wansou.

Resumé:

Jak je patrné z výsledků dotazníku pro dermatologické ordinace, požadavky na textilie se shodují s požadavky, které uvedl doc. Ettlér ve své přednášce. Konkrétně lidé nejvíce preferují 100% bavlnu a vlastnosti jako nedráždivost, prodyšnost, odvod potu, rozměrová stálost a odolnost v praní.

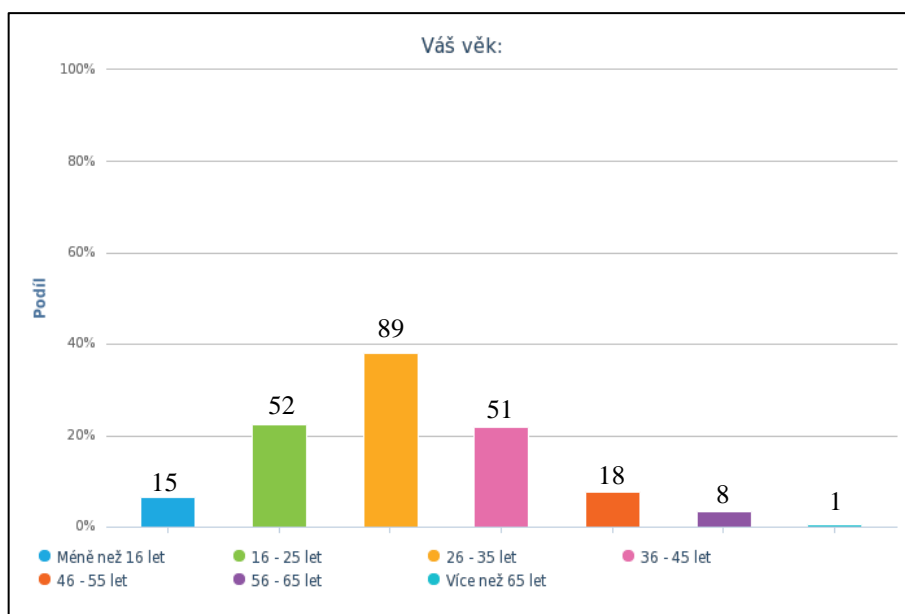
2.3 Z průzkumu (po internetu)

Tímto průzkumem byla oslovena veřejnost z internetu. Tento průzkum probíhal přes internetový portál Survio.com. Průzkum probíhal po dobu dvou měsíců. Celkem si dotazník zobrazilo 278 respondentů, z toho 233 jich dotazník vyplnilo. Celková úspěšnost vyplnění dotazníku činí 83,8%.



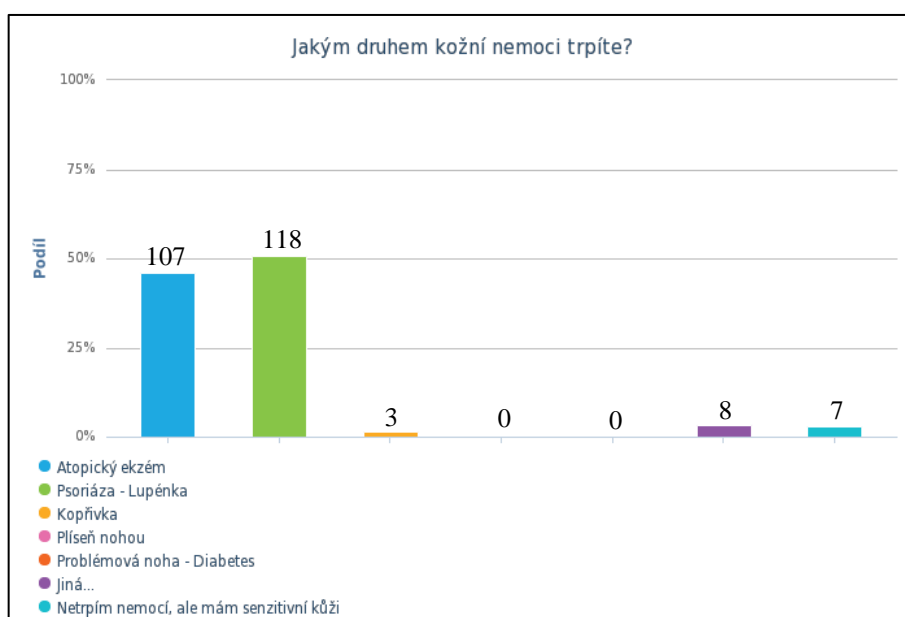
Obr. 14 Věk respondentů (veřejnost z internetu)

Na otázku č.1 Vaše pohlaví odpovědělo dohromady 232 respondentů, z toho 205 (88,4%) bylo žen a 27 (11,6%) bylo mužů. Jeden z respondentů tuto otázku nezodpověděl.



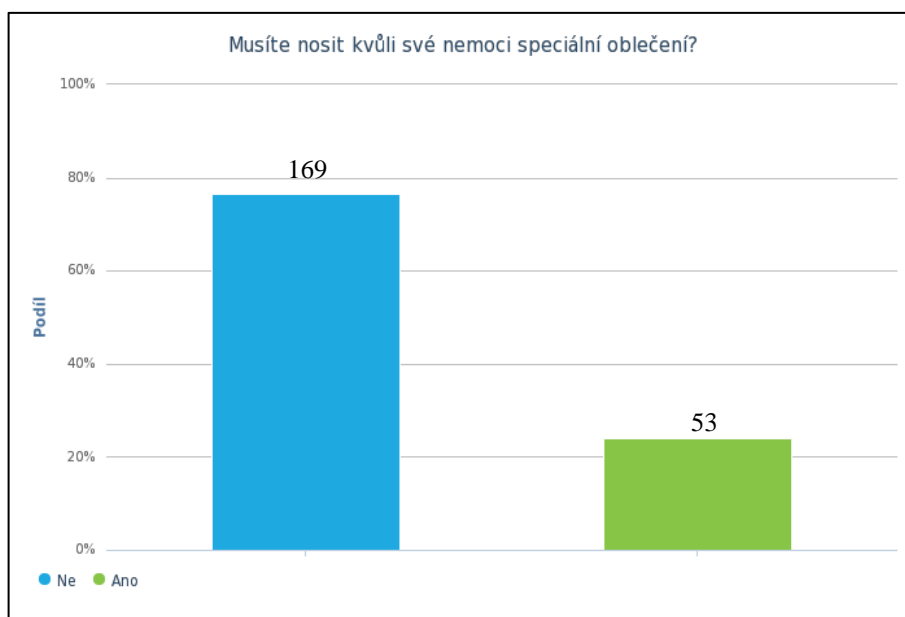
Obr. 15 Věk respondentů (veřejnost z internetu)

Otázka č. 2 určovala Věk respondentů. Z průzkumu vyplynulo, že nejčastěji na otázky odpovídali respondenti z věkové kategorie 26 – 35 let, celkem 89 (38,2%). Na druhém místě s celkovým počtem respondentů 52 (22,3%) je věková skupina 16-25 let, která je hned následována skupinou 36-45 let s 51 (21,9%) odpovídajícími. Ve věkové skupině 46-55 let odpovídalo 18 (7,7%) respondentů. 15 (6,4%) respondentům bylo méně než 16 let. V rozmezí 56-65 let dotazník vyplnilo 8 (3,4%) respondentů. Pouze 1 (0,4%) respondent byl věkové skupiny Více než 65 let.



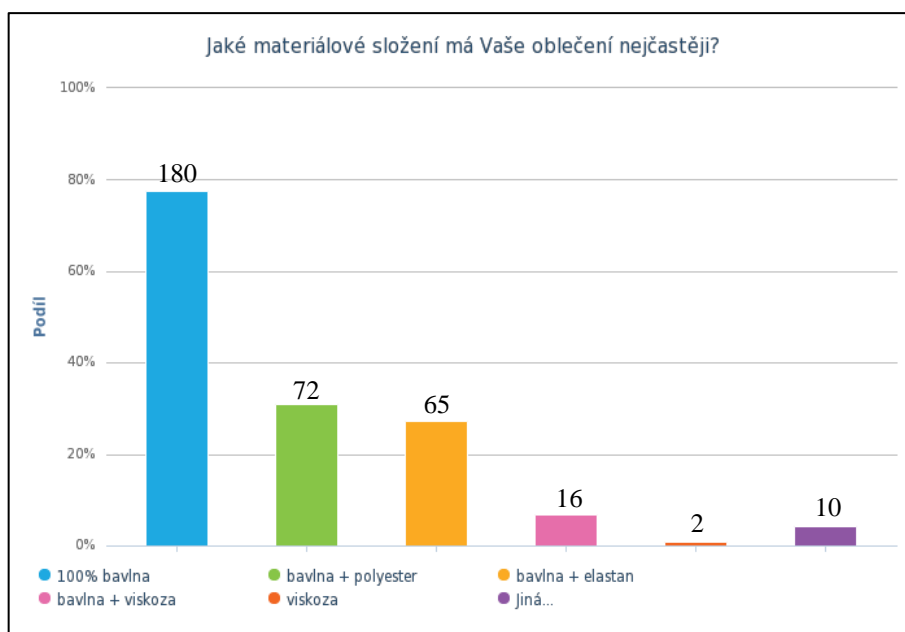
Obr. 16 Onemocnění respondentů (veřejnost z internetu)

Na otázku č. 3 Jakým druhem kožní nemoci trpíte, odpovědělo celkem 232 respondentů, jeden respondent tuto otázku vynechal. Největší zastoupení měla odpověď Psoriáza – lupénka a to s počtem 118 odpovědí (50,9%). Dále následoval Atopický ekzém se 107 odpověďmi (46,1%). Sedm (3,0%) respondentů odpovědělo, že Netrpí nemocí, ale má senzitivní kůži. Tři lidé trpí kopřivkou (1,3%). Plísňí nohou a Problémovou nohou – Diabetes netrpí žádný z respondentů. Odpověď Jiná, zaškrtno 8 respondentů (3,4%), kteří trpí nemocemi jako Akné, Seбореja a Periorální dermatitida.



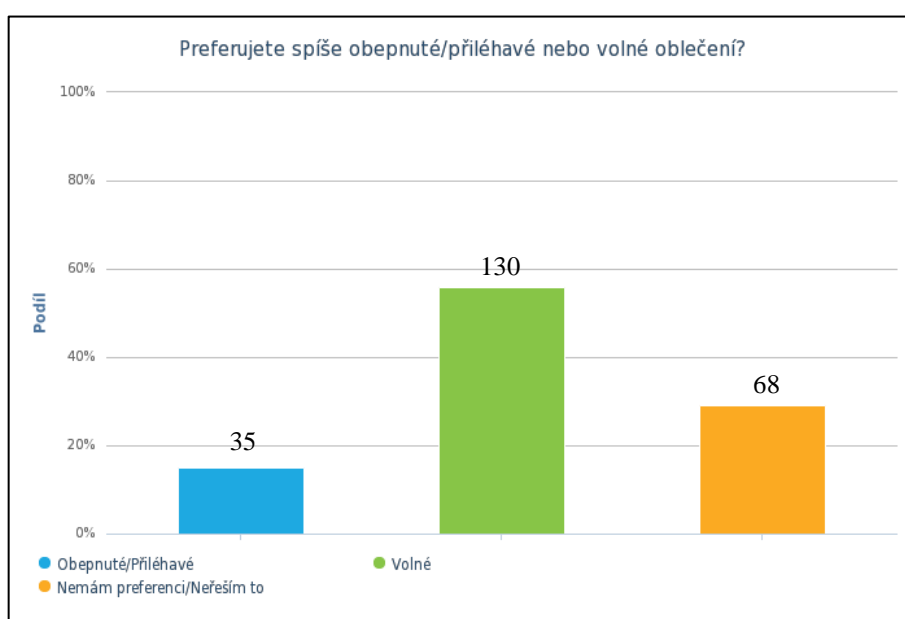
Obr. 17 Nutnost speciálního oblečení (veřejnost z internetu)

Otázku č. 4 Musíte nosit kvůli své nemoci speciální oblečení, zodpovědělo celkem 221 respondentů. 12 respondentů tuto otázku vynechalo. 169 lidí (76,5%), kterých se průzkumu účastnilo, nemusí kvůli své nemoci nosit speciální oblečení avšak 53 lidí (24,0%) musí nosit speciální oblečení, z toho 38 respondentů odpovědělo 100% bavlnu, dále pak byly uvedeny odpovědi jako žádná syntetika; materiály, které netrhají šupiny; přírodní materiály.



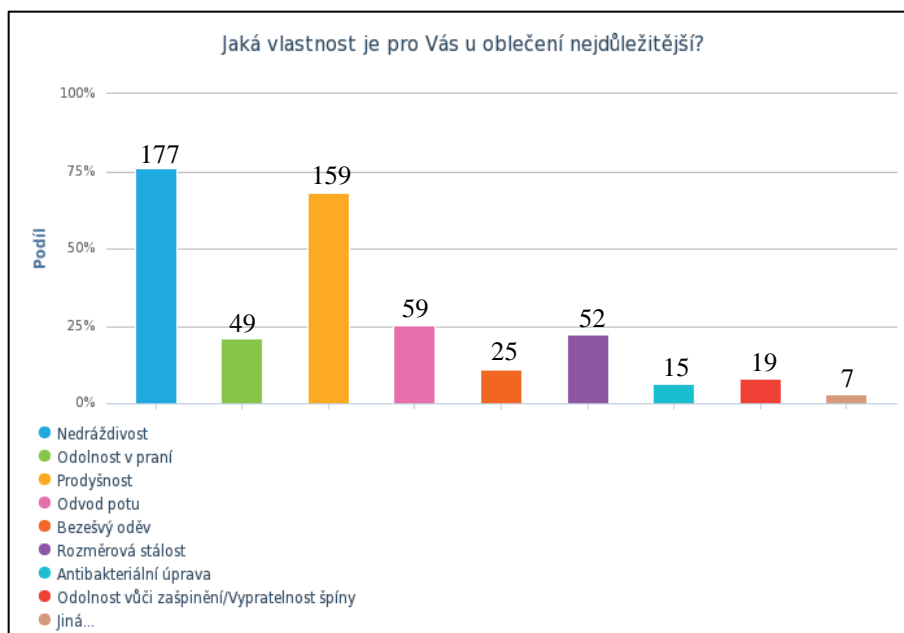
Obr. 18 Materiálové složení oblečení (veřejnost z internetu)

Na otázku č. 5 Jaké materiálové složení má Vaše oblečení nejčastěji, odpovědělo celkem 232 účastníků, 1 účastník tuto otázku vynechal. S největším počtem odpovědí, celkem 180 (77,6%), vyhrála 100% bavlna. Druhé nejčastější materiálové složení s počtem 72 (31,0%) odpovědí získala bavlna + polyester. Bavlna + elastan s celkovým počtem 65 (27,2%) responzí obsadila třetí příčku. Pouze 2 (0,9%) respondenti používají viskózu. 10 respondentů (4,3%) odpovědělo, že používají Jiné, než uvedené materiály. Mezi uvedenými materiály byly bambus, len, konopí.



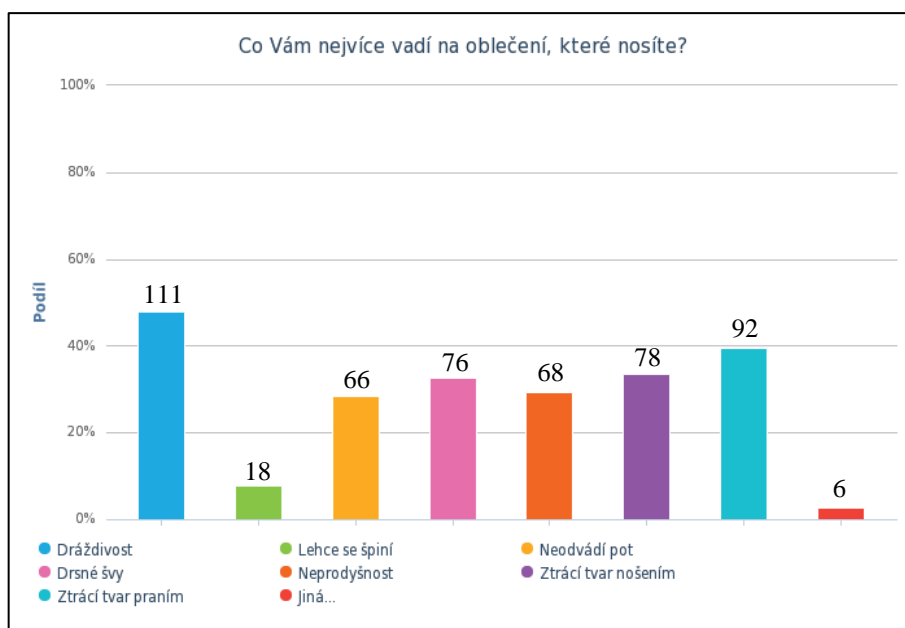
Obr. 19 Preferovaný střih oblečení (veřejnost z internetu)

Otázku č. 6 Preferujete spíše obepnuté/přiléhavé nebo volné oblečení, zodpovědělo všech 233 dotázaných. Z toho nadpoloviční většina tedy celkem 130 dotázaných (55,8%) odpovědělo, že jim nejvíce vyhovuje volné oblečení. 68 lidí (29,2%) Nemá preferenci/Neřeší to. 35 dotázaných (15,0%) vyhovuje spíše Obepnuté/Přiléhavé oblečení.



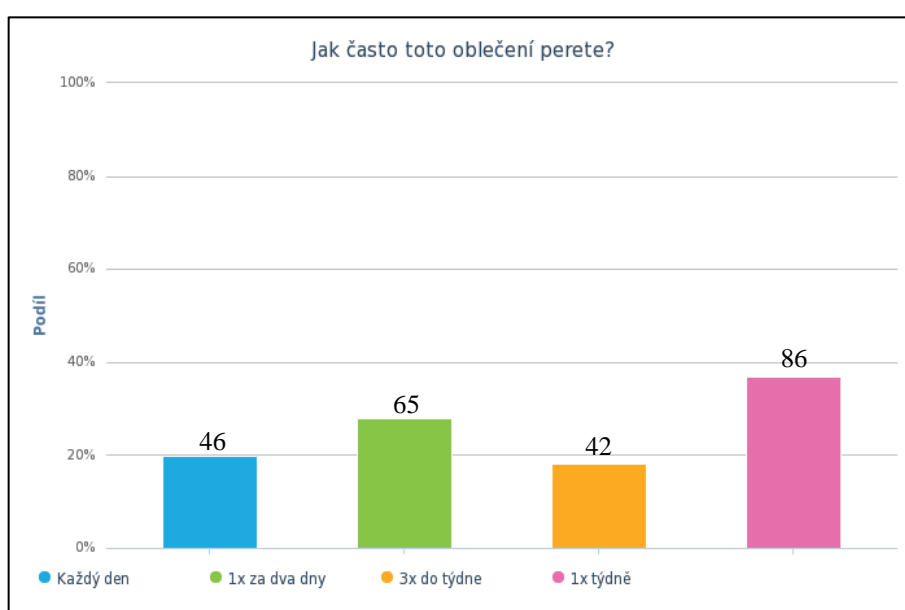
Obr. 20 Preferovaná vlastnost oblečení (veřejnost z internetu)

Na otázku č. 7 Jaká vlastnost je pro Vás u oblečení nejdůležitější, odpovědělo všech 233 respondentů. Nejvíce respondentů 177 (76%) preferuje u oblečení vlastnost Nedráždivost. Následuje Prodyšnost se 159 (68,2%) respozemi. Menší preferenci pak mají respondenti u vlastností jako Odvod potu 59 (25,3%), Rozměrová stálost 52 (22,3%) a Odolnost v praní 49 (21,0%). Odpověď Bezešvý oděv zvolilo 25 respondentů (10,7%). Odolnost vůči zašpinění/Vypratelnost špíny zvolilo 19 lidí (8,2%). Pro 15 respondentů (6,4%) je důležitá vlastnost Antibakteriální úprava. 7 respondentů (3,0%) odpovědělo, že je pro ně důležitá i Jiná vlastnost. Respondenti uvedli dále tyto vlastnosti: Pohodlnost a teplo, Typ materiálu a vzhled a Cenová dostupnost.



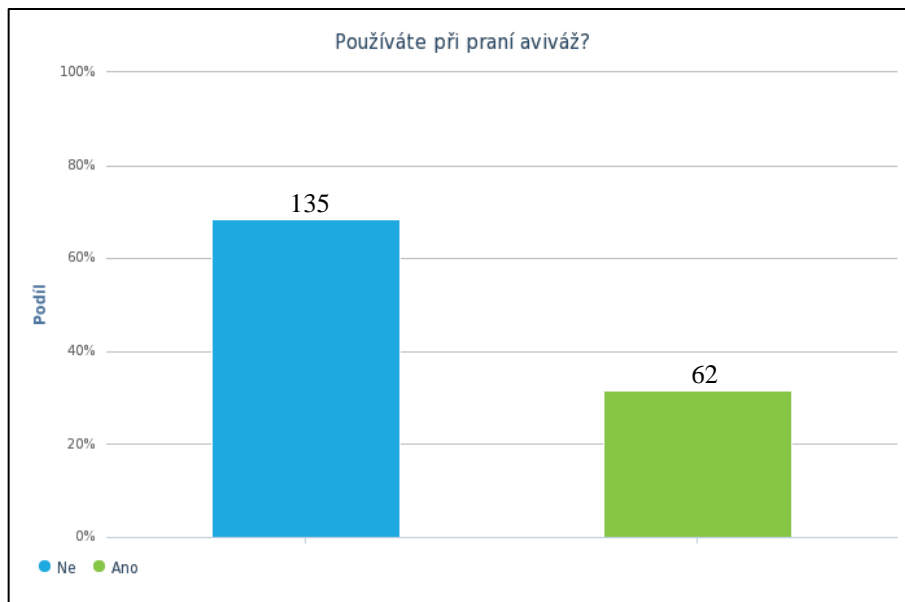
Obr. 21 Nedostatky na nošeném oblečení (veřejnost z internetu)

Z celkově dotázaných 233 respondentů na otázku č. 8 Co Vám nejvíce vadí na oblečení, které nosíte, neodpověděl pouze jeden dotázaný. Celkem 111 lidem (47,8%) vadí nejvíce u oblečení Dráždivost. S 92 odpověďmi (39,7%) následuje odpověď Ztrácí tvar praním. S rozdílem 2 respondentů vyšly téměř na stejno vlastnosti Ztrácí tvar nošením, 78 (33,6%), a Drsné švy, 76 (32,8%). Dále lidem vadí vlastnosti oblečení Neprodyšnost, 68 (29,3%) a Neodvádí pot, 66 (28,4%). Pouze 18 responzí (7,8%) měla vlastnost Lehce se špiní. 6 lidem (2,6%) vadí Jiná vlastnost a to: Ztrácí barvu, Chemicky barvené oblečení.



Obr. 22 Četnost praní oblečení (veřejnost z internetu)

Na otázku č. 9 Jak často toto oblečení perete, odpovědělo všech 233 respondentů, z toho 86 respondentů (36,9%) pere oblečení 1x týdně, 65 lidí (27,9%) pere 1x za dva dny, 46 dotázaných (19,7%) pere každý den a 42 lidí (18,0%) pere 3x do týdne.



Obr. 23 Využívání aviváže (veřejnost z internetu)

Na otázku č. 10 Používáte při praní aviváž, odpovědělo pouze 197 respondentů. 36 tuto otázku nezodpovědělo. Ze 197 respondentů odpovědělo 135 (68,5%), že vůbec nepoužívá aviváž při praní. 62 respondentů (31,5%) odpovědělo, že při praní užívá aviváž. Nejčastěji respondenti užívají tyto aviváže: Silan, Lenor, Coccolino, Feel Eco, Dedra aviváž, Softlan, Eurona, Lovela, Sensitive, Hypoallergenic.

Resumé:

Jak je patrné z výsledků dotazníku, který byl rozšířen přes internet, požadavky na textilie se shodují s požadavky, které uvedl doc. Ettler ve své přednášce. Konkrétně lidé nejvíce nosí 100% bavlnu a preferují vlastnosti jako nedráždivost, prodyšnost, odvod potu, vypratelnost, rozměrová stálost a bezešvé oděvy.

Výsledky dotazníku, který byl rozšířen přes internet, jsou velmi podobné jako u výsledků dotazníku z dermatologických ordinací. Pro respondenty jsou nejdůležitější vlastnosti: nedráždivost, prodyšnost a odvod potu. Zároveň většina preferuje 100% bavlnu.

2.4 Měřitelné parametry

Na základě předcházejících zdrojů sběru informací byly vytyčeny následující měřitelné parametry:

- Prodyšnost
- Průnik vodních par
- Transport vlhkosti
- Tepelné vlastnosti

2.4.1 Prodyšnost/Breathability

Prodyšnost je schopnost materiálu propouštět vodní páry produkované lidským tělem ven. Udává se většinou v gramech páry, které se mohou odpařit přes m² látky během 24 hodin. Prodyšnosti výrazně napomáhá odvětrávání např. větracími otvory v podpaží nebo na zádech.

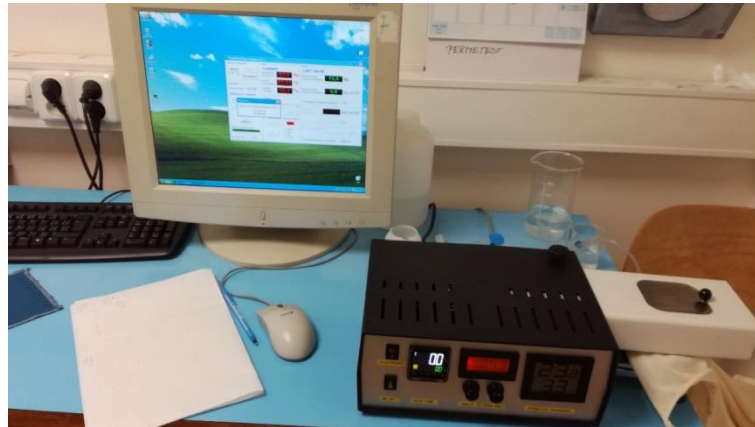
Prodyšnost se měří na přístroji **FX3300**. Prodyšnost je měřena jako rychlost proudícího vzduchu přes vzorek textilie za specifikovaných podmínek pro měřenou plochu, tlakový spád a dobu. Přístroj je určen pro rychlé, jednoduché a přesné určení prodyšnosti pro všechny druhy textilních materiálů a pěn. [17]



Obr. 24. Přístroj FX3300

2.4.2 Průnik vodních par/Paro permeability

Paropropustnost umožňuje vodním parám procházet skrze materiál. Přístroj umožňuje rychlé a nedestrukční měření paropropustnosti a tepelného odporu textilních materiálů. Výhodou u tohoto přístroje je krátká doba měření a je možné měření provádět v běžných klimatických podmínkách. [4]

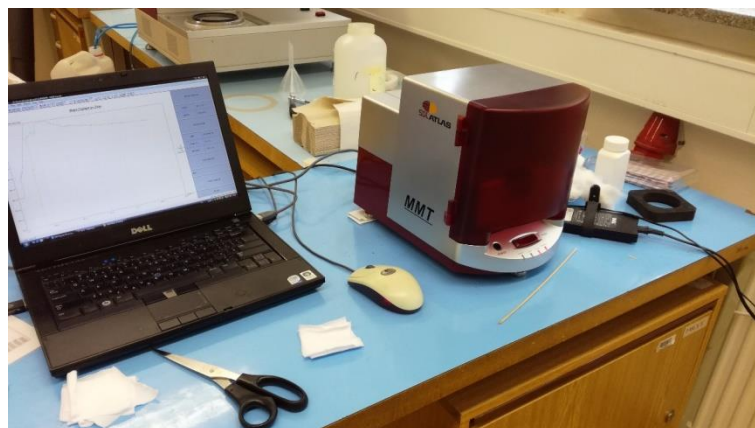


Obr. 25. Přístroj Permetest

2.4.3 Transport vlhkosti/Moisture Management

Schopnost materiálu přenášet vlhkost znamená, že textilní materiál absorbuje plynnou a kapalnou vlhkost z pokožky a přepravuje ji od pokožky k vnějšímu povrchu a následně ji uvolní do vzduchu. K vyhodnocení je třeba znát teplotu lidského těla a vlastnosti textilie.

Přístroj MMT sleduje, zaznamenává a měří šíření kapaliny, která byla na textilií nanesena ve více směrech. [18]



Obr. 26. Přístroj MMT

2.4.4 Tepelné vlastnosti

Přístroj Alambeta je určený k měření termofyzikálních parametrů textilií, případně jiných netextilních materiálů. Vlastnosti, které má tento přístroj za úkol měřit jsou izolační (tepelný odpor, tepelnou vodivost) a dynamické (tepelnou jímavost, tepelný tok).

Přístroj je poloautomatický a počítačem řízený, zároveň je schopen vyhodnocovat statistické hodnoty naměřených údajů. Obsahuje také autodiagnostický program zabráňující chybné operaci přístroje. [4]



Obr. 27. Přístroj Alambeta

2.4.5 Antibakteriální úprava

S rostoucím povědomím zdravé veřejnosti o patogenních účincích způsobených mikroorganismy roste potřeba pro antibakteriální materiály v mnoha aplikačních oblastech. Jako jsou zdravotnické prostředky, zdravotní péče, hygienické aplikace, vodní systémy čištění, nemocnice, vybavení zubních ordinací, textil, obaly na potraviny a skladování.

Textilní zboží, zejména z přírodních vláken, poskytuje vynikající prostředí pro mikroorganismy. Většina textilních materiálů používaných v nemocnicích je náchylných k přenosu infekce nebo k přenosu chorob způsobených mikroorganismy. Lze rozlišit dva různé aspekty antibakteriální ochrany poskytované chemickými úpravami. První z nich

je ochrana textilního uživatele proti patogenům nebo zápachům způsobených mikroorganismy. Druhým aspektem je ochrana textilního materiálu před poškozením způsobeným plísněmi, které produkují mikroorganismy. Bakterie nejsou tak škodlivé pro vlákna, ale mohou způsobovat nepříjemné pachy, kluzký a slizký povrch.

Antibakteriální úprava zabraňuje množení bakterií, působí proti zápachu a plísním. [19]

2.4.5.1 Způsoby provedení antibakteriálních úprav

Řada chemických úprav byla použita k výrobě textilií s prokazatelnými antibakteriálními vlastnostmi. Tyto produkty lze rozdělit do dvou typů. Jeden typ sestává z chemických látek, které se postupně uvolňují. Antibakteriální látka se pomalu uvolňuje ze zásobníku a to buď na povrch vlákna, nebo dovnitř vlákna. Tento typ tzv. „vyplavování“ antibakteriální látky může být velmi účinný proti mikrobům na povrchu vláken nebo v okolním prostředí. Nicméně, zásobník se postupem času vyčerpá a úprava přestane být účinná. Druhý typ antibakteriálního provedení se skládá z molekul, které jsou chemicky vázány k povrchu vláken. Tyto produkty, které ovlivňují mikroby přítomné na povrchu vláken, neovlivňují ty, které jsou v okolním prostředí. Antibakteriální povrchy, které ovlivňují a šíření mikrobů mohou být bakteriostatické a fungistatické. Výrobky, které mají vliv na životaschopnost mikrobů, jsou biocidy, baktericidy, fungicidy. Tento rozdíl je velice důležitý při jednání s vládními předpisy, protože biocidy jsou silně kontrolovány vládou. [19]

2.4.5.2 ČSN EN ISO 20645 – Plošné textilie – Zjišťování antibakteriální aktivity – Zkouška šíření agarovou destičkou

Zkouška je založena na principu difundování antibakteriálního přípravku do okolního prostředí. Vzorek textilie je umístěn na agarovou plotnu, která je naočkována testovacími bakteriemi. Test probíhá s gram-pozitivní bakterií *Staphylococcus aureus* a s gram-negativní bakterií *Escherichia coli*. Po 24 hodinách se vyhodnocuje nárůst bakterií pod vzorkem, případně v okolí vzorku a sleduje se přítomnost inhibiční zóny. Výsledek je hodnocen slovně podle tabulky v normě. Účinek je buď dobrý, na hranici účinnosti, nebo nedostatečný. [20]

2.4.5.3 AATCC Method 100

Jedná se o kvantitativní zkušební metodu, která hodnotí stupně antibakteriální aktivity. Testovací vzorky se naočkují zkušebními organismy. Po inkubaci se bakterie vymývají z proužků protřepáním známého množství neutralizačního roztoku. Stanoví se počet bakterií přítomných v této kapalině a vypočítá se procentuální snížení ošetřeného vzorku.

2.4.5.4 AATCC Method 147

Jedná se o kvalitativní metodu, která zjišťuje bakteriostatickou aktivitu na textilních materiálech. Test se provádí v případech, kdy je antibakteriální látka stěhovavá. AATCC 147 je rychlý, kvalitativní prostředek pro měření schopnosti antimikrobiální textilie inhibovat růst mikroorganismů. [21]

2.4.5.3 Antibakteriální látky používané v textilu

Triclosan

Je to prostředek, jenž má antiseptický a dezinfekční účinek. Používá se v kosmetice (mýdla a deodoranty) a v zubních pastách. Tato sloučenina je nejčastěji používána v prášku nebo ve spreji a chrání proti roztočům.

Změny EU v legislativě (EU – 5282012) o triclosanu

V současné době se antimikrobiální látky používané v textilu řídí vyhláškou EU – 5282012, která zakazuje tuto sloučeninu používat v Evropské unii.

Kovové soli

Mnohé těžké kovy jsou pro mikroorganismy toxické ve velmi nízkých koncentracích a to buď ve volném stavu, nebo ve sloučeninách. Zabíjí mikroby. Jako antibakteriální látky pro textil jsou používány např. zinek, měď a kobalt. Ovšem nejpoužívanější je stříbro, jenž je používáno v textilu díky hojícím účinkům. U syntetických vláken mohou být stříbrné částice začleněny do vláken, u přírodních vláken až v dokončovacích úpravách.

Studium těchto vláken vzbuzuje velký zájem připravovat jemná vlákna obsahující nanočástice stříbra. Tento vývoj významně přispívá k rozvoji textilního průmyslu.

Povrchová úprava bavlněných vláken se stříbrnými nanočásticemi může zvýšit cenu a účel vláken.

Výrobky obsahující stříbro jsou také materiály vhodné pro hojení ran. Když stříbro reaguje s vlhkostí na povrchu kůže, ionty stříbra se uvolňují, a tak mají baktericidní účinek. Dochází tak k hojení ran.

Chitosan

Chitosan je žádán hlavně v medicíně, kosmetice, zemědělství, biochemických systémech. Existuje také mnoho studií, které ukazují, že chitosan zrychlil hojení ran v mnoha klinických případech. Chitosan je používán v podobě vláken, prášků, granulí.

Chitosan získaný ze schránek krabů, krevet a jiných korýšů, je netoxický, biodegradabilní a biokompatibilní přírodní polymer, který se již dlouhou dobu používá ve farmaceutickém, lékařském a potravinářském průmyslu. Chitosan má dobré antibakteriální vlastnosti a je jedním z nejbezpečnějších a nejvíce efektivních antibakteriálních činidel. Často používaný jako antibakteriální povrchová úprava pro bavlnu. [19]

2.5 Marketingový výzkum

Marketingový výzkum je systematické určování, analyzování a vyhodnocování informací, týkajících se určitého problému, před kterým firma stojí. Zabývá se především otázkami týkajícími se hrozby konkurence, účinností reklamy, cílové skupiny, nákupního chování zákazníků, tržních příležitostí a kvality distribuce výrobků. Sběr informací je zdoluhavý a je získáván z různých zdrojů.

Cílem marketingového výzkumu je systematické naplánování, sběr informací, následná analýza a vyhodnocení informací, které jsou potřebné pro účinné řešení konkrétních marketingových problémů. Pokud se jedná o krátkodobější a aktuální zjišťování změn a trendů na trhu, hovoří se o marketingovém průzkumu.

Důležité je správné stanovení cíle, který závisí na účelu výzkumu. Následně je potřeba zjistit, zda se dají požadované informace získat a zvolit způsob sběru dat. Po samotné realizaci výzkumu se musí získané informace vhodně a účelně zpracovat a vyhodnotit.

Jednou z možností kvantitativního výzkumu, jak získat potřebná data, je dotazování. Jeho podstatou je kladení vhodně zvolených otázek respondentům pomocí dotazníků nebo záznamových archů. [22]

V této práci byla pro marketingový průzkum zvolena k získání požadovaných informací dotazovací forma pomocí dotazníku. Cílem dotazování bylo získat informace, týkající se materiálů, které zákazníci nosí při dermatologických onemocněních. Výsledky z dotazníku viz body 2.2 a 2.3.

3 Experimentální část

3.1 Testované materiály

Materiály k testování byly poskytnuty z výrobního programu spolupracujících firem v rámci mezinárodního projektu. Mezi spolupracující firmy patří dvě firmy z Litvy (Utenos Trikotazas a Tributum), dvě firmy ze Slovinska (Inplet a Gorenjska Predilnica), jedna firma z Estonska (Qualitex) a jedna firma z Makedonie (EAM).

Vývoj a testování úprav byl proveden ve spolupráci s Rudolf Group, která poskytla své produkty na řešení omaku, a která měla právo základního výběru úprav podle definovaných parametrů „Gentle to Skin“ z důvodu vybavení.

Všechny úpravy splňují OEKO-TEX STANDARD 100 – třída I. (včetně dětí do 3 let). [23]

3.2 Typologie textilií

Materiály, které byly poskytnuty z výrobních programů spolupracujících firem, byly zařazeny do skupiny pletenin, konkrétně do pletenin zátažných. Pod mikroskopem byly identifikovány jedolící hladké pleteniny a interlokované pleteniny. Proto dále budou popsány pouze tyto dvě pleteniny.

Typologie zátažných pletenin:

- Jedolící hladká pletenina – všechna očka jsou orientována jedním směrem, okraje podélné strany mají tendenci se stáčet směrem od lící k rubní straně a u příčných okrajů je to naopak.

Použití: spodní prádlo, noční prádlo, kojenecké oděvy, trička,...

- Interlokovaná pletenina hladká – jedná se o zátažnou oboulící vazbu. Pro upletení pleteniny jsou potřeba dvě soustavy jehel, které jsou postavené proti sobě a jehly se v činnosti se střídají. Pletenina má oboustranný líc a nestáčí se.

Použití: svetry, dámské halenky, společenské šaty, spodní prádlo, ... [24]

3.3 Rudolf Group

Firma Rudolf Group byla založena Reinholdem Rudolfem v roce 1922 ve Varnsdorfu. Momentálně sídlí ve městě Geretsried nedaleko Mnichova. Rudolf Group je známa jako globální poskytovatel v textilním průmyslu. Její hlavní činností je vývoj speciálních produktů, které získávají velký úspěch u zákazníků. Firma nabízí kolem padesáti produktů na řešení omaku. [25]

3.4 Použité úpravy

3.4.1 Bělení

Hlavní cílem bělení je odstranit z vláken všechny barevné pigmenty, jež jsou přirozeného původu. Bělení lze rozdělit podle chemického principu a to na oxidační bělení, redukční bělení, optické zjasňování pomocí opticky zjasňovacích prostředků či kombinované bělení (kombinace způsobu oxidačního a redukčního bělení). Bělit lze i chlornanem sodným či peroxidem vodíku. [26]

3.4.2 RUCOLASE ZSS

Úprava Biopolish je založena na enzymatickém zpracování. Tato úprava odstraňuje krátká vlákna z povrchu textilie a je po ní velmi nízká tendence tvorby žmolků. Hladkost povrchu textilie je testován pomocí měření na přístroji Martindale dle normy. [27] [28]



Obr. 28 Princip úpravy Biopolish [29]

3.4.3 RUCO-PUR SPH

Tělo je udržováno při výkonu na teplotě 37°C. Koncentrovaný prostředek pro zvýšení efektu Moisture management. Vysokou účinnost má především u syntetických materiálů, ale může být aplikován i na živočišná nebo rostlinná vlákna. Je opatřen hydrofilní a antistatickou úpravou. Materiály jsou po úpravě měkké, což přináší uživatelům komfort. [29]

3.4.4 RUCOFIN LAN

Avivážní prostředek obsahující lanolin zajišťuje přirozenou měkkou přilnavost k textiliím. Z důvodu vyčištění povrchové nerovnosti vláken jsou materiály měkké, hladké a elegantní. Textilie dodávané s RUCOFIN LAN jsou hydrofilní a zejména prodyšné. RUCOFIN LAN splňuje nejpřísnější normy pro ekologické textilie. RUCOFIN LAN odpovídá OEKO-TEX STANDARD 100 a Global Organic Textile Standard (G.O.T.S.). Použití: spodní prádlo, ponožky, košile, halenky, ručníky, ložní prádlo. [30]

3.4.5 RUCOFIN AVO

RUCOFIN AVO je avivážní prostředek na bázi avokádového oleje. RUCOFIN AVO díky složkám absorbujícím vlhkost přispívá k měkkému a pružnému povrchu textilie a tím vzniká příjemný pocit na pokožce. RUCOFIN AVO splňuje podmínky OEKO-TEX STANDARD 100. Použití: spodní prádlo, povlečení, halenky, trička. [31]

3.4.6 RUCO-BAC AGP

Tato povrchová antimikrobiální úprava se dá použít u všech typů vláken. RUCO-BAC AGP je vysoce odolný vůči praní a chemickému čištění. Tato úprava se aplikuje na textilie, které se nosí v těsném kontaktu s pokožkou. Výrobce deklaruje bakteriocidní a fungicidní vlastnosti. RUCO-BAC AGP splňuje požadavky OEKO-TEX STANDARD 100. [32]

3.5 Recept předúpravy

Tab. 1 Recept předúpravy

Produkt/operace	Množství	Jednotky
Předúprava:		
Hydrogen peroxid 50%	4	ml/l
Louh sodný 50%	2,5	ml/l
RUCO-STAB OKM – stabilizátor peroxidového bělení	0,75	g/l
RUCOGEN WBL - mýdlo	1	g/l
RUCO-BLANC ADE – opticky zjasňovací prostředek	0,5	%
Opracování 45 min při 98°C		
Teplé a studené opláchnutí, výpust		
RUCO-TEX NKS 150 - mýdlo	2	g/l
Opracování 30 min při 60°C		
Teplé a studené opláchnutí, výpust		
Neutralizace:		
RUCO-ACID BSA – neutralizační prostředek zajišťující kyselé pH	2	g/l
Opracování 10 min při 40°C		
Výpust		
RUCO-ACID BSA	2	g/l
Opracování 10 min při 40°C		
Studené opláchnutí, výpust		
Biopolish:		
RUCOLASE ZSS - Celulóza	1,5	%
pH-hodnota 5.0-5.5		
Opracování 45 min při 55°C		
Teplé a studené opláchnutí, výpust		
Tumbler nebo sušení		

3.6 Finální úprava – recept

Tab. 2 Finální úprava

	1	2	3	4	5	6	
RUCO-PUR SPH	3	-	-	3	-	-	%
RUCOFIN LAN NEW	-	4	-	-	4	-	%l
RUCOFIN AVO NEW	-	-	4	-	-	4	%l
RUCO-BAC AGP	-	-	-	0,3	0,3	0,3	%l
pH hodnota (RUCO-ACID BSA)	4,5	5-5,5	5-5,5	4,5	5-5,5	5-5,5	
20 min při 40 °C							
sušení 2 min při 120 °C							

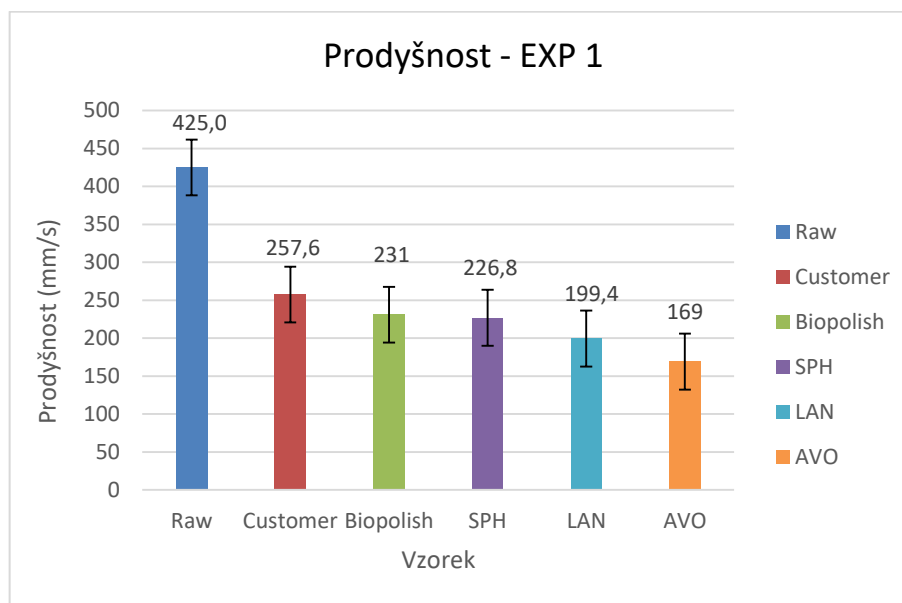
4 Naměřená data

4.1 EXP 1

Typ pleteniny: zátažná jednolící hladká

Materiálové složení: 95%bavlna/5%elastan

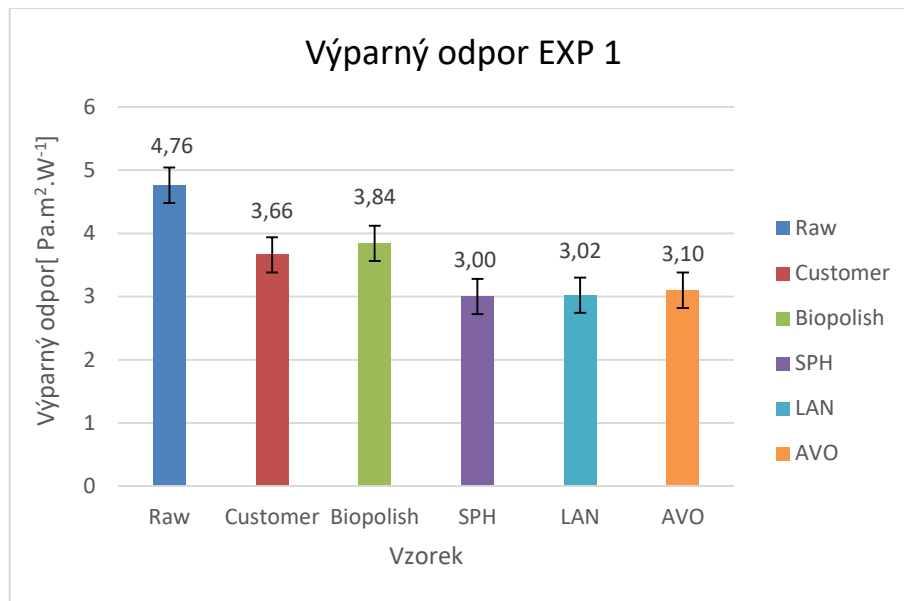
4.1.1 FX3300



Obr. 29 EXP 1 - Průměrné hodnoty prodyšnosti

Na Obr. 29 je zobrazeno, jak se změnila prodyšnost po aplikování všech úprav na materiály. Čím jsou hodnoty vyšší, tím materiál lépe dýchá. Na grafu je vidět, že nejlépe prodyšný je rezný materiál. Relativně nižší hodnoty jsou pak u materiálů s úpravami. Je to dáno tím, že při praní a finálním opracování dochází k předsrážení a fixaci materiálu, čímž se póry zmenšují. Předpoklad je, že tento trend bude u všech materiálů stejný.

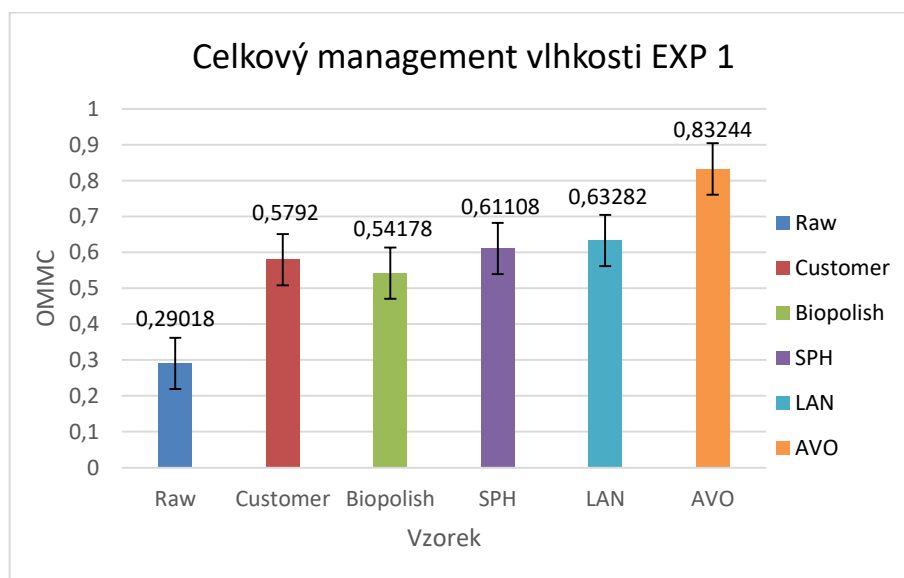
4.1.2 Permetest



Obr. 30 EXP 1 - Průměrné hodnoty výparného odporu

Na Obr. 30 je vidět, jak se po aplikování úprav snížil výparný odpor. Ten nám udává odolnost materiálu proti permanentnímu odpařování vlhkosti. Čím je výparný odpor nižší, tím materiál lépe dýchá. Nejlepší výparný odpor mají materiály po úpravě, konkrétně SPH, následována úpravami LAN a AVO. Nejhorší výparný odpor má Režný materiál.

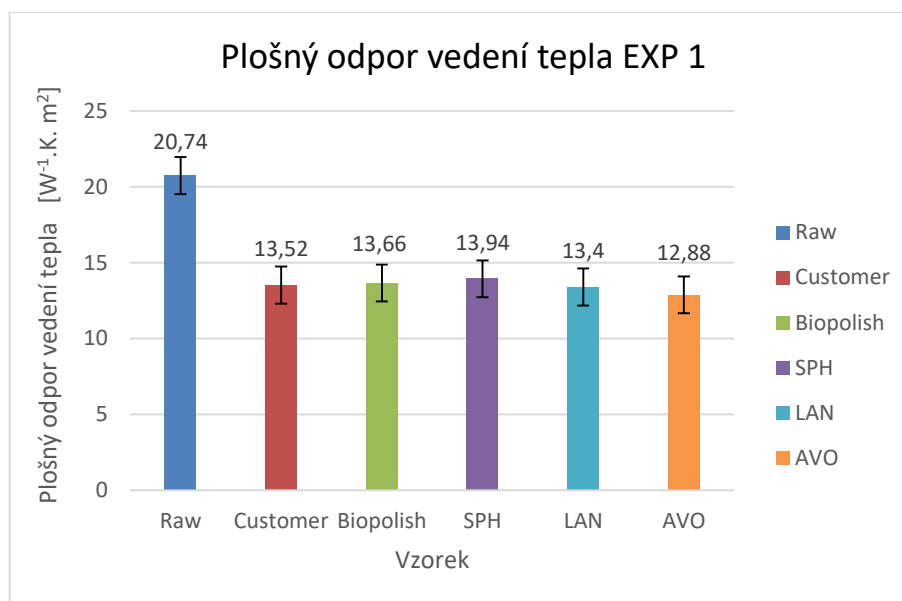
4.1.3 MMT



Obr. 31 EXP 1 - Průměrné hodnoty celkového managementu vlhkosti

Na Obr. 31 je zobrazeno, jakou má materiál schopnost rozvádět absorbovanou vlhkost. Vidíme, že nejhůře je na tom rezný materiál, který má slabou schopnost rozvádět vlhkost, oproti tomu materiály s avivážní úpravou jsou na tom podstatně lépe. Úprava SPH a LAN mají schopnost rozvádět vlhkost velmi dobrou a úprava AVO ji má dokonce výbornou.

4.1.4 Alambeta



Obr. 32 EXP 1 - Průměrné hodnoty plošného odporu vedení tepla

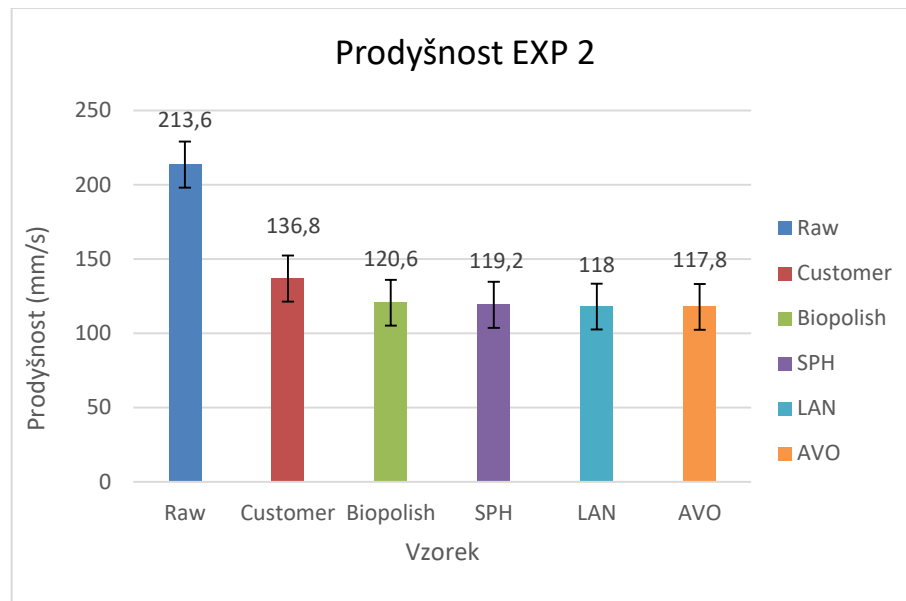
Na Obr. 32 je ukázáno, že nejvyšší plošný odpor má rezný materiál. Ten bude díky svým vysokým hodnotám méně schopen odvádět teplo. Avšak v zimních měsících to může být ku prospěchu udržet vyprodukované teplo u těla. Materiály po úpravě mají značně nižší plošný odpor vedení tepla, což je v tomto případě pro pacienty nejlepší. Ti potřebují, aby jim vyprodukované teplo nedráždilo pokožku. Nejlépe dopadla úprava AVO.

4.2 EXP 2

Typ pleteniny: zátažná jednolícni hladká

Materiálové složení: 100%bavlna

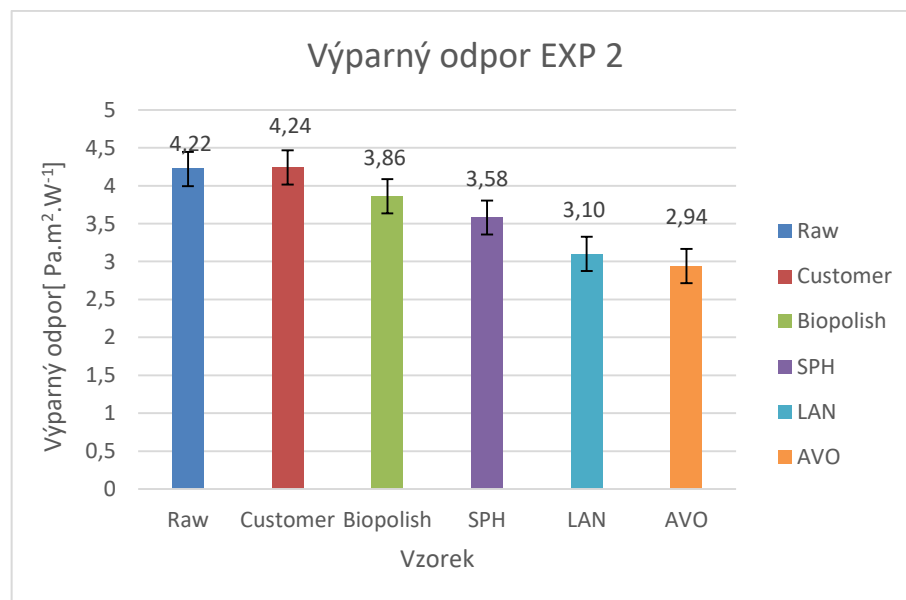
4.2.1 FX3300



Obr. 33 EXP 2 - Průměrné hodnoty prodyšnosti

U materiálu EXP 2 je ukázán stejný trend jako u materiálu EXP 1 při měření prodyšnosti.

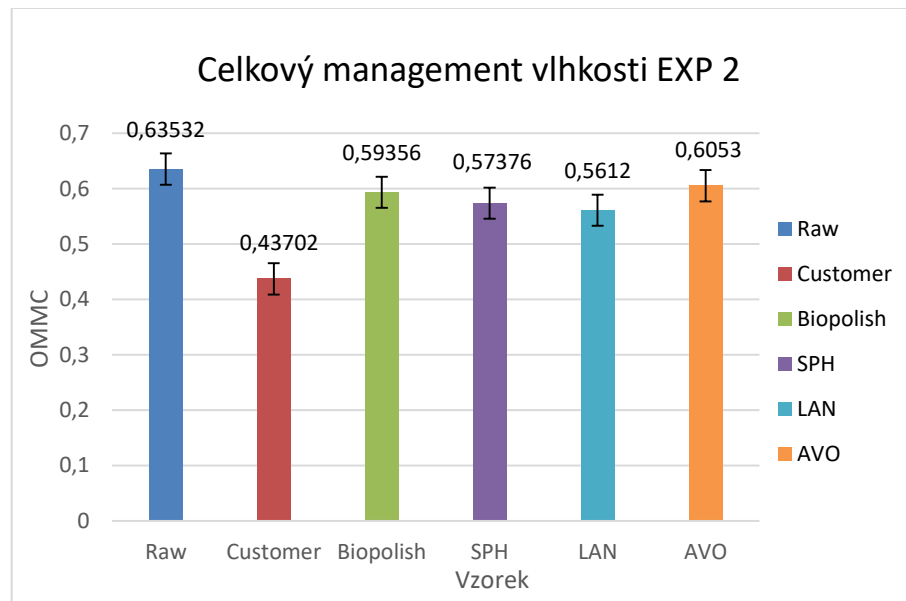
4.2.2 Permetest



Obr. 34 EXP 2 - Průměrné hodnoty výparného odporu

Na Obr. 34 je znázorněno, jak se po aplikování úprav snížil výparný odpor. Čím je výparný odpor nižší, tím materiál lépe dýchá. Nejlepší výparný odpor má úprava AVO, následována úpravami LAN a AVO. Nejhorší výparný odpor má rezný materiál.

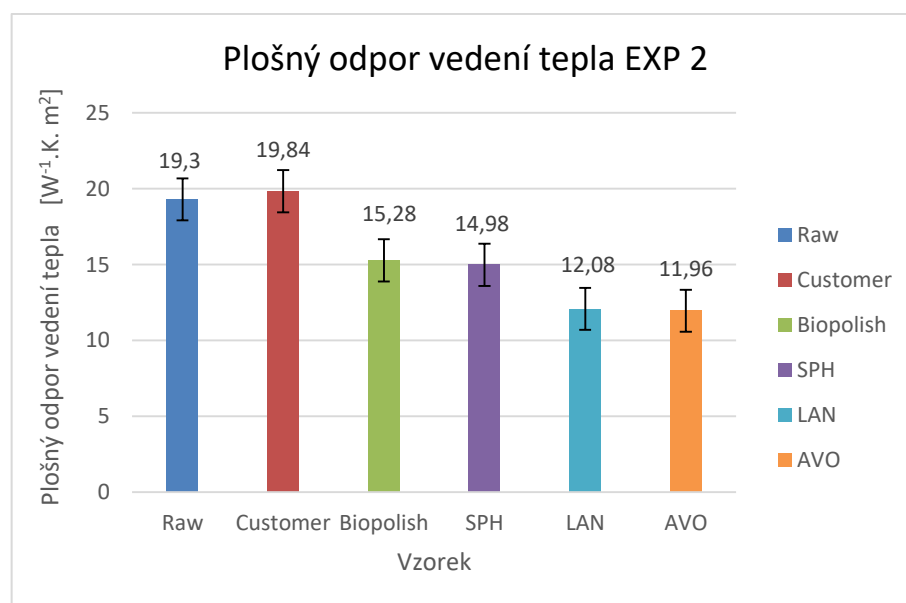
4.2.3 MMT



Obr. 35 EXP 2 - Průměrné hodnoty celkového managementu vlhkosti

Na Obr. 35 je ukázáno, jakou má materiál schopnost rozvádět absorbovanou vlhkost. Tento graf je oproti grafu, jenž je na Obr. 31 jiný. Můžeme vidět, že rezný materiál dopadl úplně nejlépe. Z materiálů po úpravě dopadla nejlépe úprava AVO. Oproti tomu materiál Customer (finální) má hodnotu schopnosti rozvádět absorbovanou vlhkost nejmenší, avšak pořád lze podle stupnice uvést jako dobrá.

4.2.4 Alambeta



Obr. 36 EXP 2 - Průměrné hodnoty plošného odporu vedení tepla

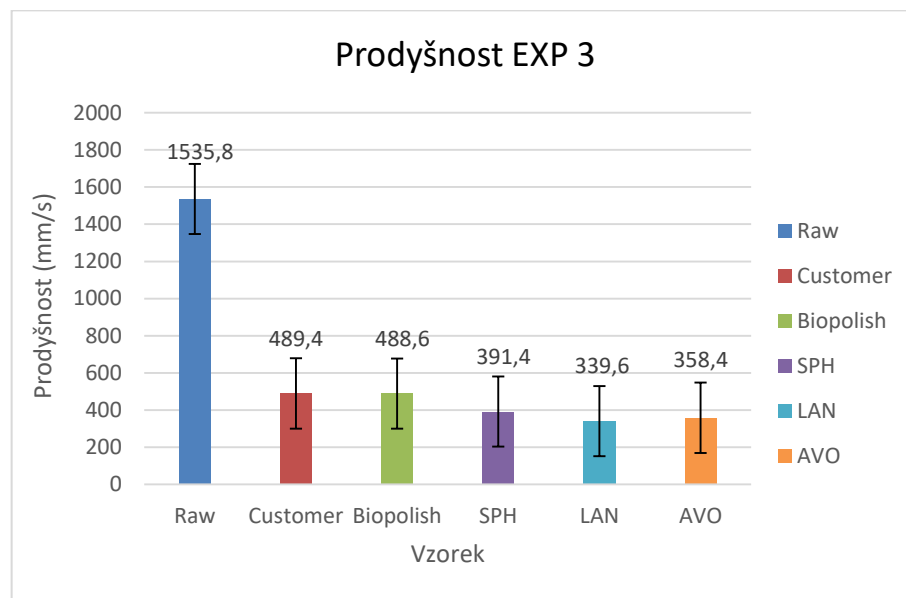
Na Obr. 36 je vidět, že nejvyšší plošný odpor má překvapivě Customer (finální) materiál. Ten bude díky svým vysokým hodnotám méně schopen odvádět teplo. Zajímavé je, že tento materiál je určen koncovým zákazníkům, kteří potřebují, aby se teplo odvádělo pokud možno co nejrychleji od těla. Platí tedy, čím nižší hodnota plošného odporu, tím pro zákazníky lépe. Nejlepší hodnoty mají úpravy AVO a LAN.

4.3 EXP 3

Typ pleteniny: interloková

Materiálové složení: 100% bavlna

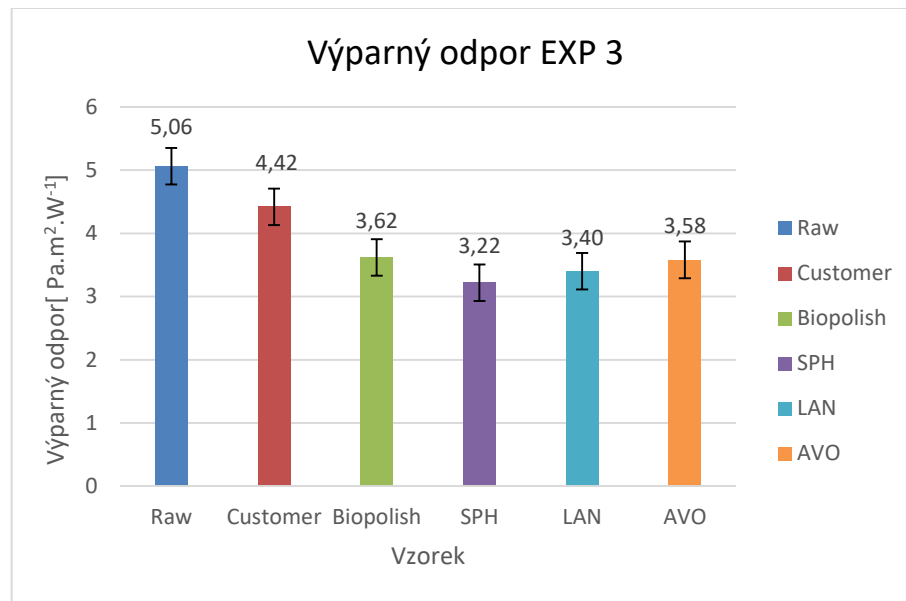
4.3.1 FX3300



Obr. 37 EXP 3 - Průměrné hodnoty prodyšnosti

U materiálu EXP 3 je ukázán stejný trend jako na předchozích materiálech při měření prodyšnosti.

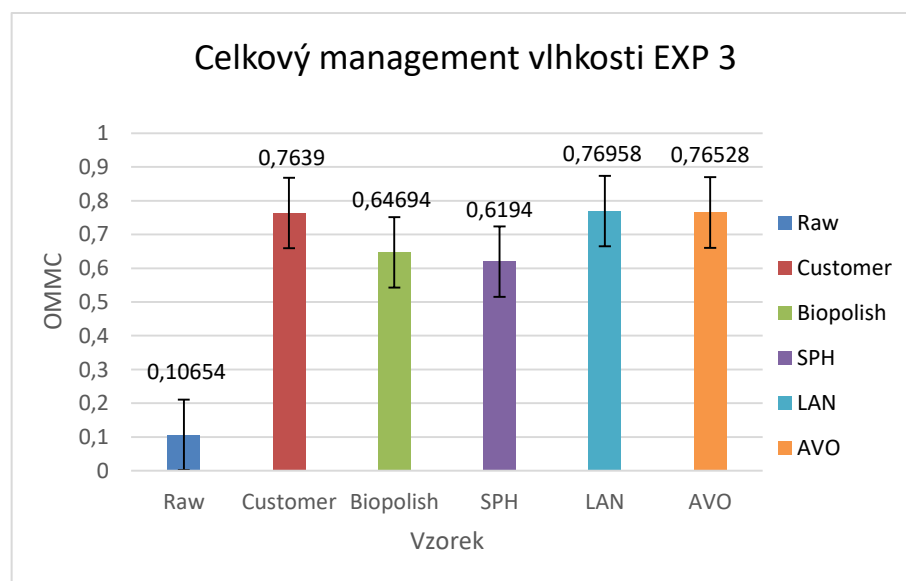
4.3.2 Permetest



Obr. 38 EXP 3 - Průměrné hodnoty výparného odporu

Na Obr. 38 je vidět, jak se po aplikování úprav snížil výparný odpor. Ten nám udává odolnost materiálu proti permanentnímu odpařování vlhkosti. Čím je výparný odpor nižší, tím materiál lépe dýchá. Nejlepší výparný odpor má stejně jako EXP 1 úprava SPH, následována úpravami LAN, AVO a Biopolish. Nejhorší výparný odpor má stejně jako u předchozích materiálů, materiál rezný.

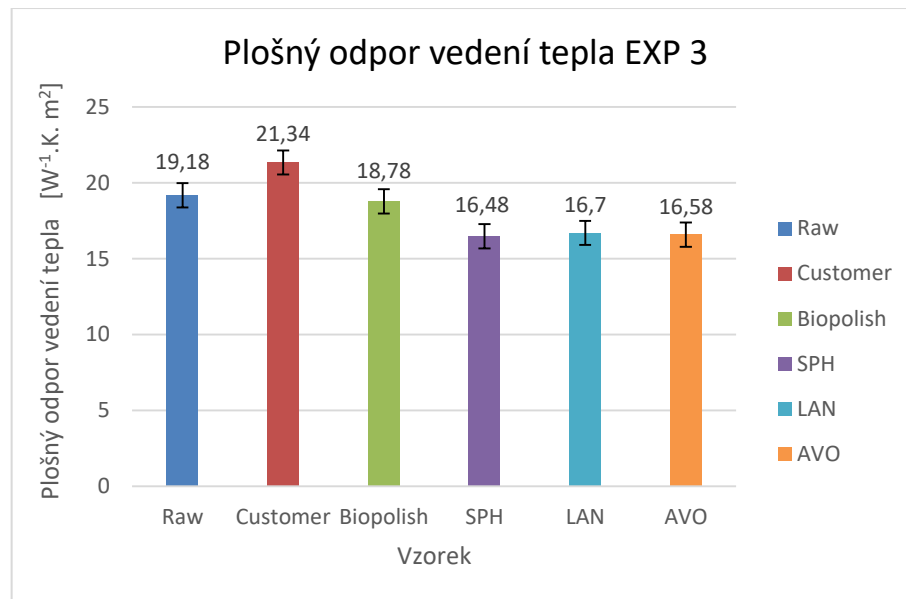
4.3.3 MMT



Obr. 39 EXP 3 - Průměrné hodnoty celkového managementu vlhkosti

Na obr. 39 je zobrazeno, jakou má materiál schopnost rozvádět absorbovanou vlhkost. Slabou schopnost rozvádět vlhkost má rezný materiál. Materiály po úpravách vykazují velmi dobrou schopnost rozvádět vlhkost. Nejlépe dopadla úprava LAN, následována materiálem Customer (finální) a AVO.

4.3.4 Alambeta



Obr. 40 EXP 3 - Průměrné hodnoty plošného odporu vedení tepla

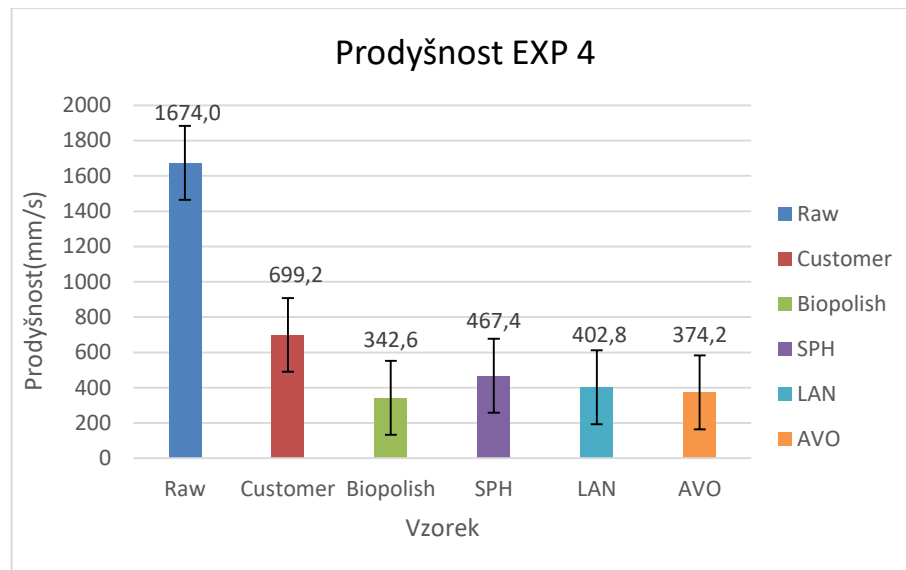
Na Obr. 40 je vidět, že nejvyšší plošný odpor je opět u materiálu Customer (finální). Ten bude díky svým vysokým hodnotám méně schopen odvádět teplo. Stejně jako u EXP 2 platí, že čím menší plošný odpor vedení tepla, tím lépe pro koncové zákazníky.

4.4 EXP 4

Typ pleteniny: zátažná jednolící hladká

Materiálové složení: 97%bavlna/3%elastan

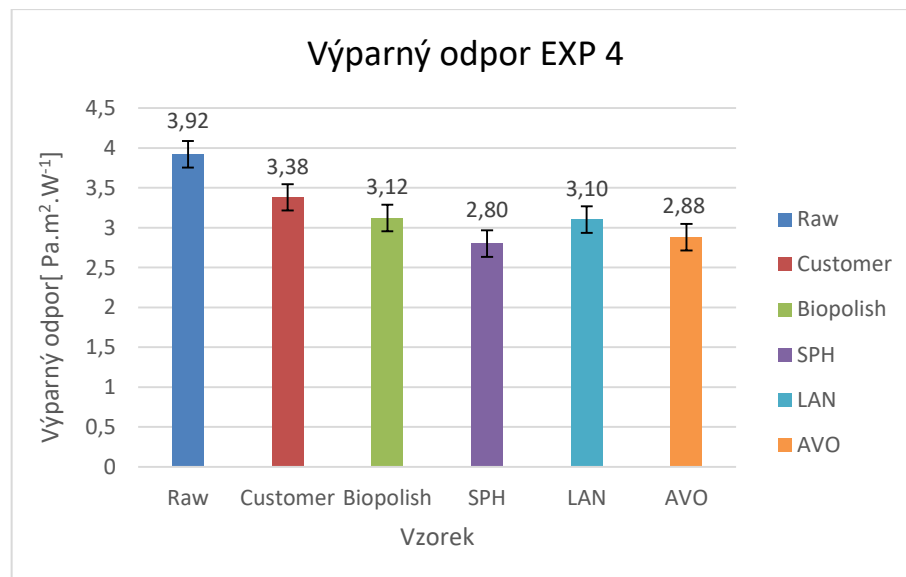
4.4.1 FX3300



Obr. 41 EXP 4 - Průměrné hodnoty prodyšnosti

U materiálu EXP 4 je ukázán stejný trend jako na předchozích materiálech při měření prodyšnosti.

4.4.2 Permetest

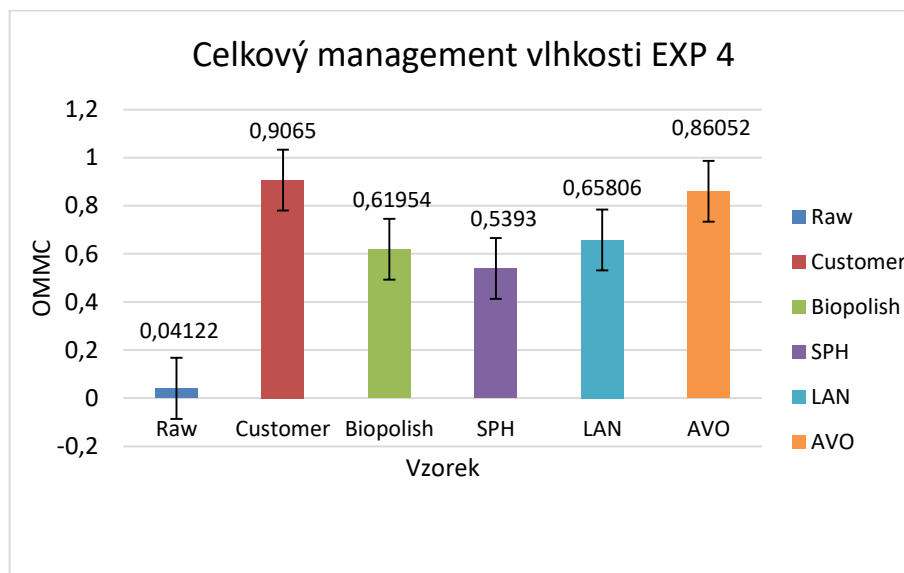


Obr. 42 EXP 4 - Průměrné hodnoty výparného odporu

Na Obr. 42 je vidět, jak se po aplikování úprav snížil výparný odpor. Ten je udáván jako odolnost materiálu proti permanentnímu odpařování vlhkosti. Čím je výparný odpor nižší,

tím materiál lépe dýchá. Nejlepší výparný odpor má stejně jako EXP 1 a EXP 3 úprava SPH, následována úpravami AVO a LAN. Nejhorší výparný odpor má stejně jako u předchozích materiálů, materiál režný.

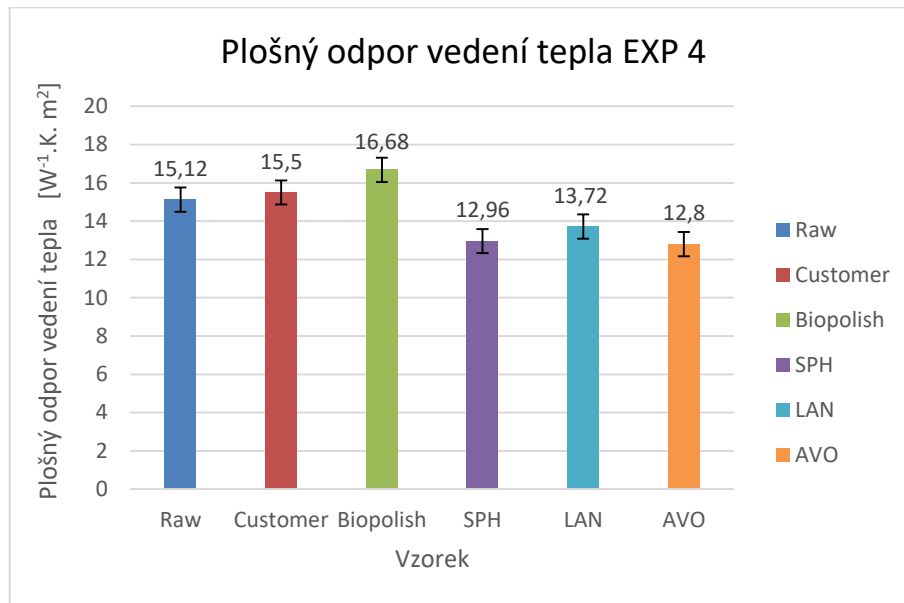
4.4.3 MMT



Obr. 43 EXP 4 - Průměrné hodnoty celkového managementu vlhkosti

Na Obr. 43 je zobrazena schopnost materiálu rozvádět absorbovanou vlhkost. Je vidět, že režný materiál dopadl úplně nejhůře. Jeho schopnost rozvádět absorbovanou vlhkost je velmi slabá. Vůbec nejlépe ze všech materiálů dopadl materiál Customer (finální) a úprava AVO s výbornou schopností rozvádět vlhkost. Úpravy Biopolish a LAN mají schopnost rozvádět absorbovanou vlhkost velmi dobrou.

4.4.4 Alambeta



Obr. 44 EXP 4 - Průměrné hodnoty plošného odporu vedení tepla

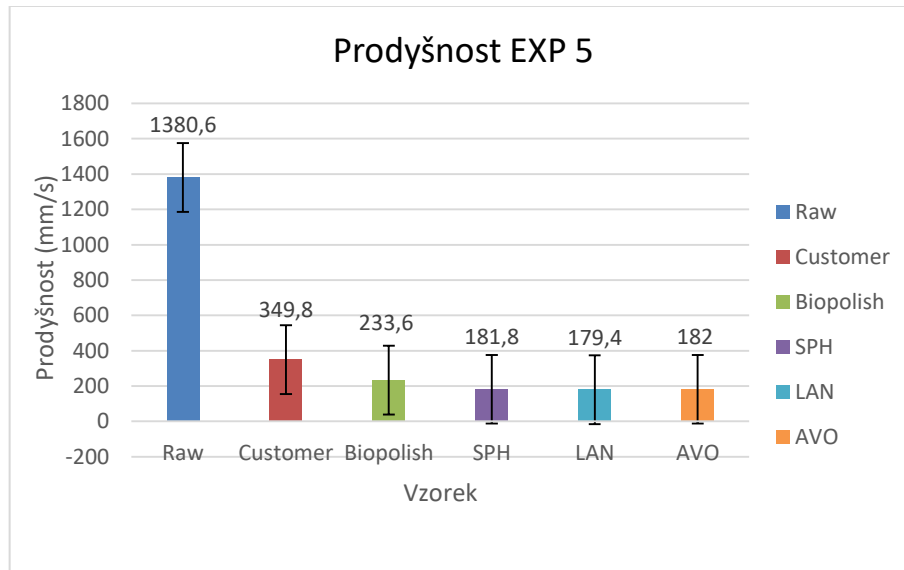
Na Obr. 44 je vidět nejvyšší plošný odpor opět u materiálu Customer (finální). Ten bude díky svým vysokým hodnotám méně schopen odvádět teplo. Stejně jako u EXP 2 platí, že čím menší plošný odpor vedení tepla, tím lépe pro koncové zákazníky.

4.5 EXP 5

Typ pleteniny: zátažná jednolícni hladká

Materiálové složení: 100%bavlna

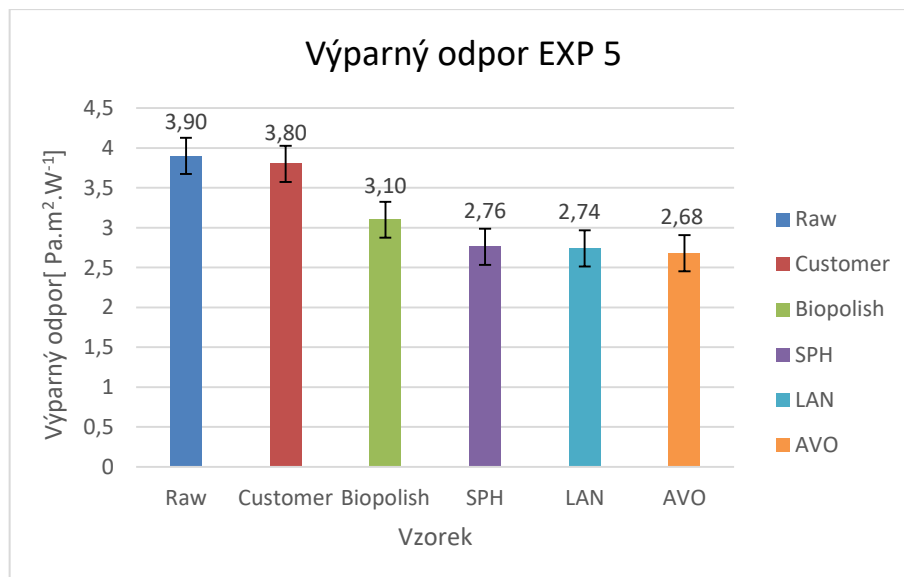
4.5.1 FX3300



Obr. 45 EXP 5 - Průměrné hodnoty prodyšnosti

U materiálu EXP 5 je ukázán stejný trend jako na předchozích materiálech při měření prodyšnosti.

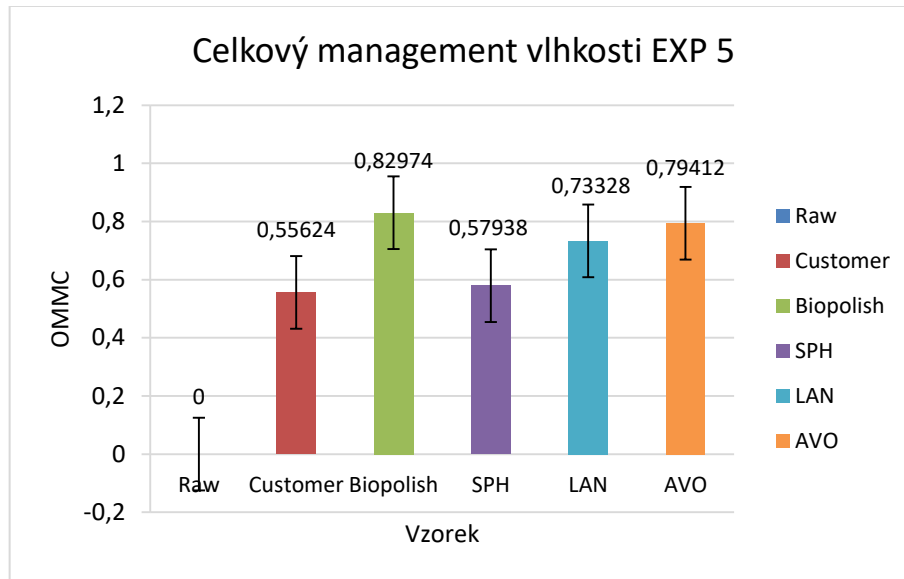
4.5.2 Permetest



Obr. 46 EXP 5 - Průměrné hodnoty výparného odporu

Na Obr. 46 je zobrazeno snížení výparného odporu od rezného materiálu, který má opět nejvyšší hodnotu až po úpravu AVO, která má nejnižší hodnotu a je tedy pro zákazníky se senzitivní kůží nejideálnější, protože materiál lépe dýchá.

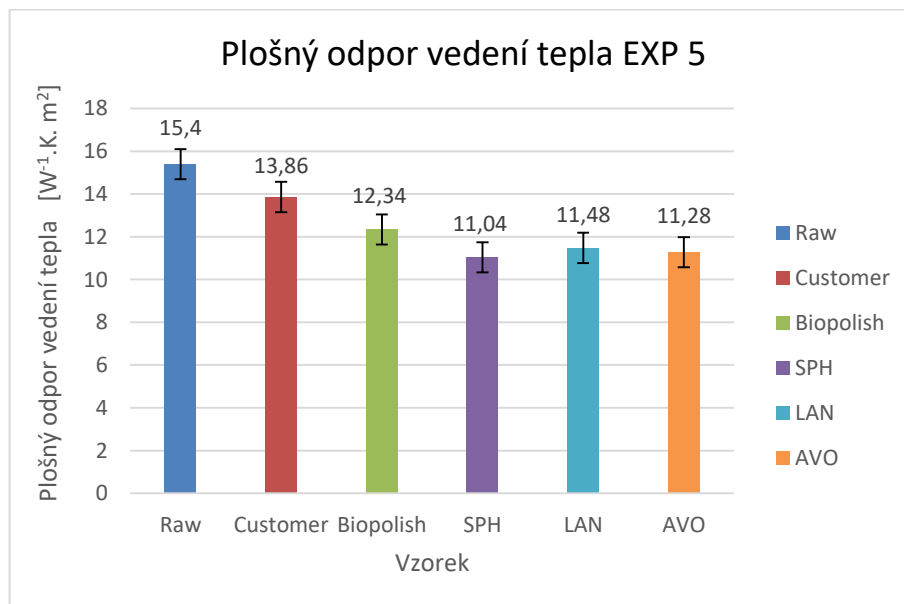
4.5.3 MMT



Obr. 47 EXP 5 - Průměrné hodnoty celkového managementu vlhkosti

Na Obr. 47 je vidět, jakou má materiál schopnost rozvádět absorbovanou vlhkost. Režný materiál nemá vůbec žádnou schopnost rozvádět vlhkost. Oproti tomu výbornou schopnost rozvádět vlhkost mají hned tři úpravy a to Biopolish, AVO a LAN. Materiály Customer (finální) a SPH úprava mají dobrou schopnost rozvádět absorbovanou vlhkost.

4.5.4 Alambeta



Obr. 48 EXP 5 - Průměrné hodnoty plošného odporu vedení tepla

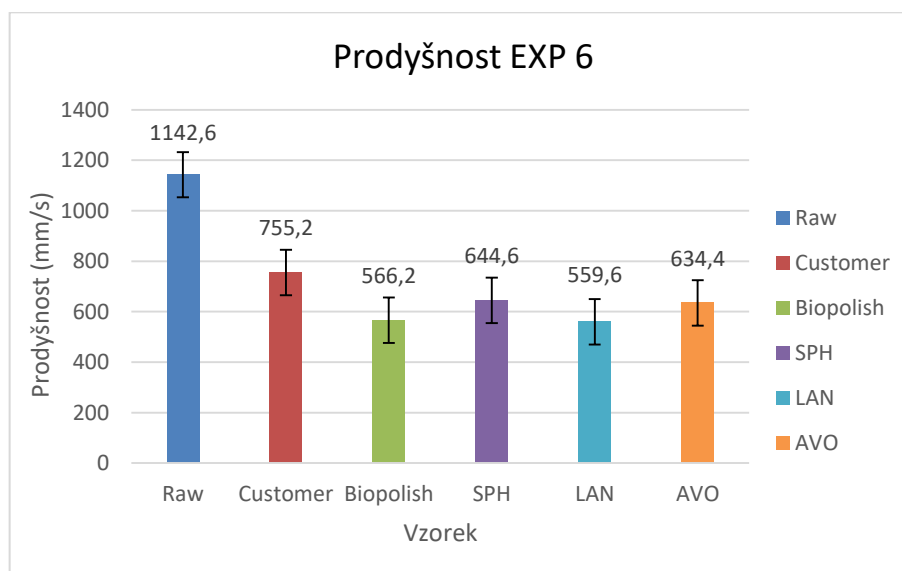
Na Obr. 48 je vidět sestupný trend grafu. Nejvyšší plošný odpor je u režného materiálu. Ten bude díky svým vysokým hodnotám méně schopen odvádět teplo. Stejně jako u předchozích grafů plošného odporu vedení tepla platí, že čím menší plošný odpor vedení tepla, tím lépe pro koncové zákazníky. Nejlépe dopadli materiály po úpravách, konkrétně SPH, AVO a LAN.

4.6 EXP 6

Typ pleteniny: interloková

Materiálové složení: 50%bavlna/50%polyester

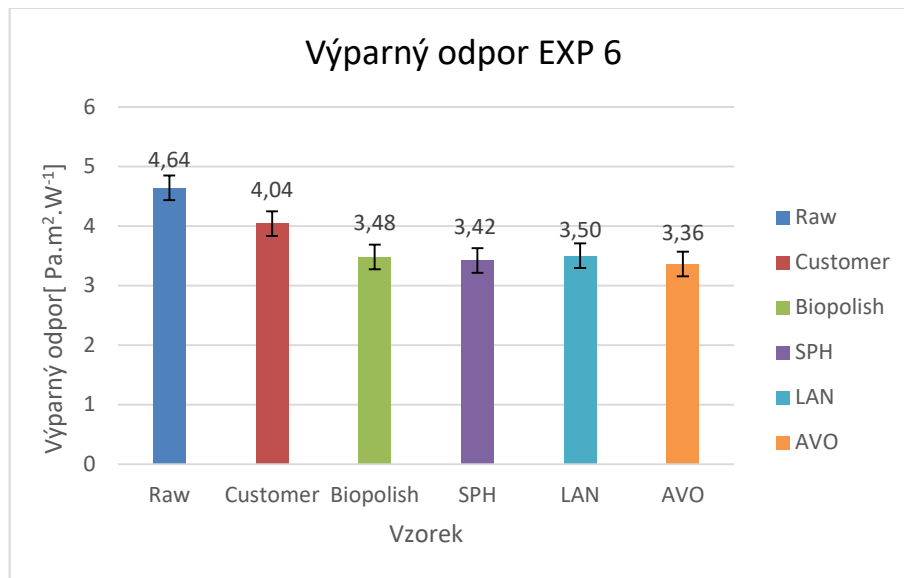
4.6.1 FX3300



Obr. 49 EXP 6 - Průměrné hodnoty prodyšnosti

U materiálu EXP 6 je ukázán stejný trend jako na předchozích materiálech při měření prodyšnosti.

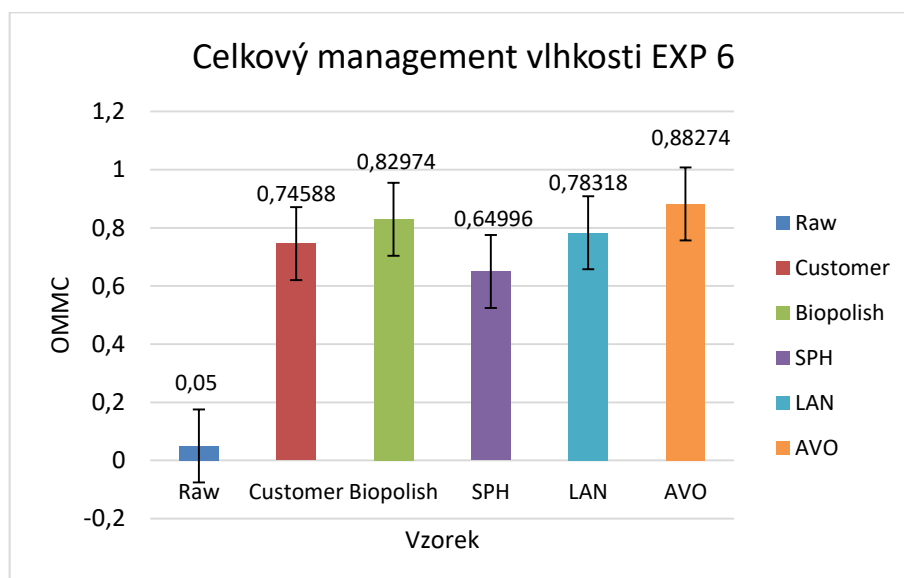
4.6.2 Permetest



Obr. 50 EXP 6 - Průměrné hodnoty výparného odporu

Na Obr. 50 je ukázána sestupná tendence hodnot výparného odporu. Nejvyšší hodnotu má stejně jako u předešlých materiálů, materiál rezný. Nejnižší hodnotu má úprava AVO, následována úpravami SPH a Biopolish.

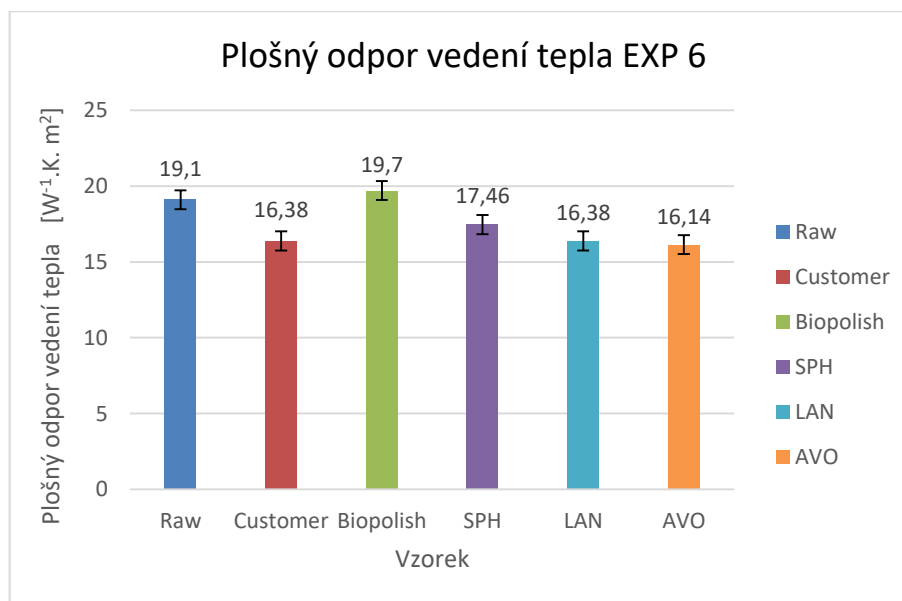
4.6.3 MMT



Obr. 51 EXP 6 - Průměrné hodnoty celkového managementu vlhkosti

Na Obr. 51 je vidět, jakou má materiál schopnost rozvádět absorbovanou vlhkost. Nejhorší dopadl rezný materiál, který má schopnost rozvádět absorbovanou vlhkost velmi slabou. Oproti tomu materiály s úpravami Customer (finální), Biopolish, LAN a AVO mají výbornou schopnost rozvádět vlhkost. Nejlepší hodnotu má úprava AVO. Materiál s SPH úpravou má velmi dobrou schopnost rozvádět absorbovanou vlhkost.

4.6.4 Alambeta



Obr. 52 EXP 6 - Průměrné hodnoty plošného odporu vedení tepla

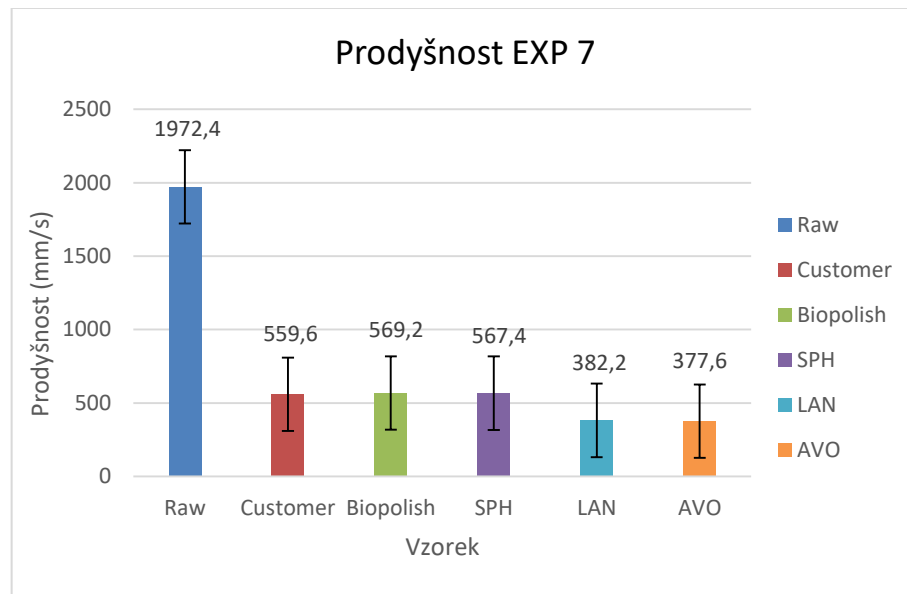
Na Obr. 52 je vidět, že nejhorší hodnotu má materiál s úpravou Biopolish. Nejlepší hodnotu má úprava AVO, následována materiálem Customer (finální) a úpravou LAN, jenž mají stejnou hodnotu.

4.7 EXP 7

Typ pleteniny: interloková

Materiálové složení: 100%bavlna

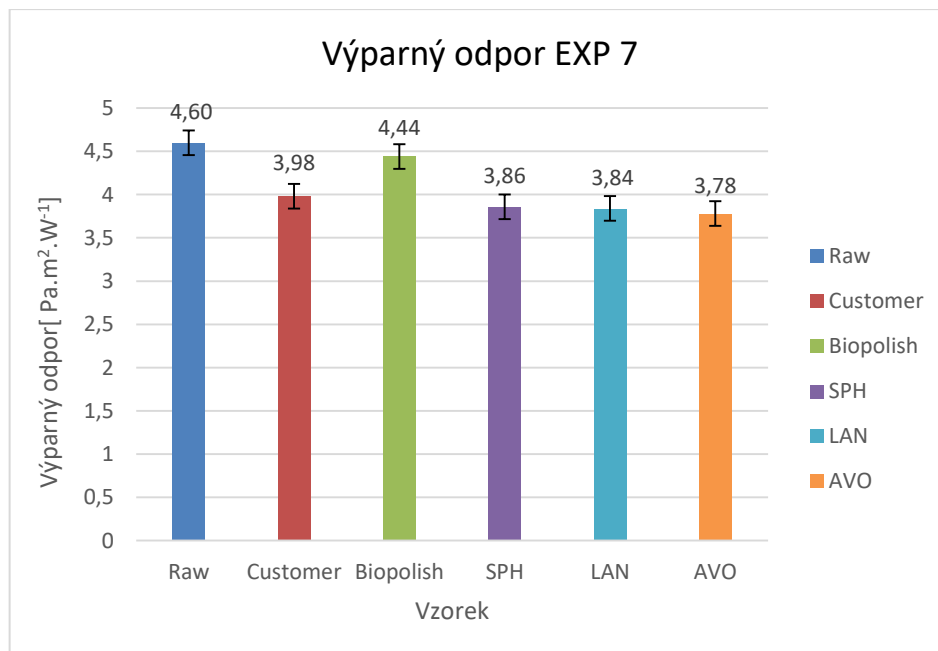
4.7.1 FX330



Obr. 53 EXP 7 - Průměrné hodnoty prodyšnosti

U materiálu EXP 7 je ukázán stejný trend jako na předchozích materiálech při měření prodyšnosti.

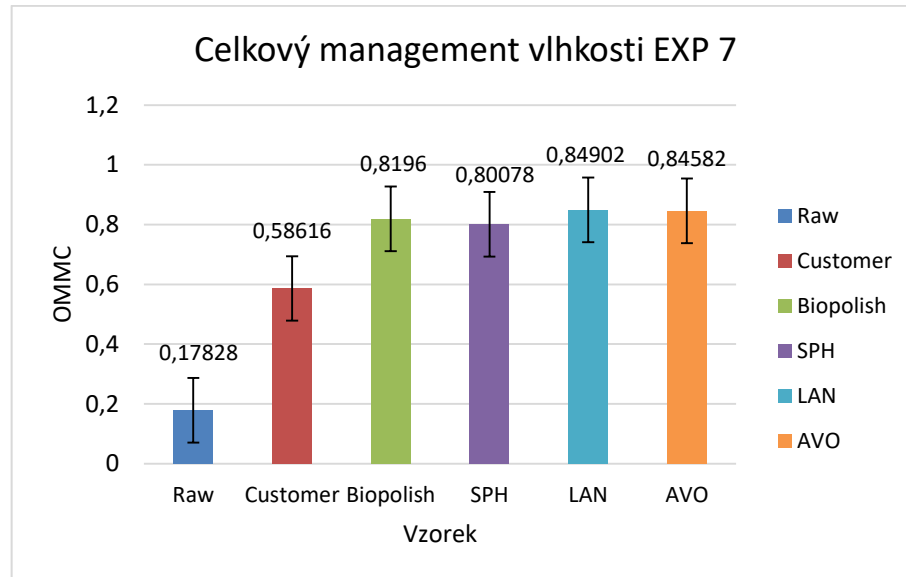
4.7.2 Permetest



Obr. 54 EXP 7 - Průměrné hodnoty výparného odporu

Na Obr. 54 je vidět, stejný trend jako u předešlých grafů na výparný odpor. Nejvyšší hodnotu má rezný materiál. Nejnížší hodnotu má úprava AVO, následována úpravami LAN a SPH.

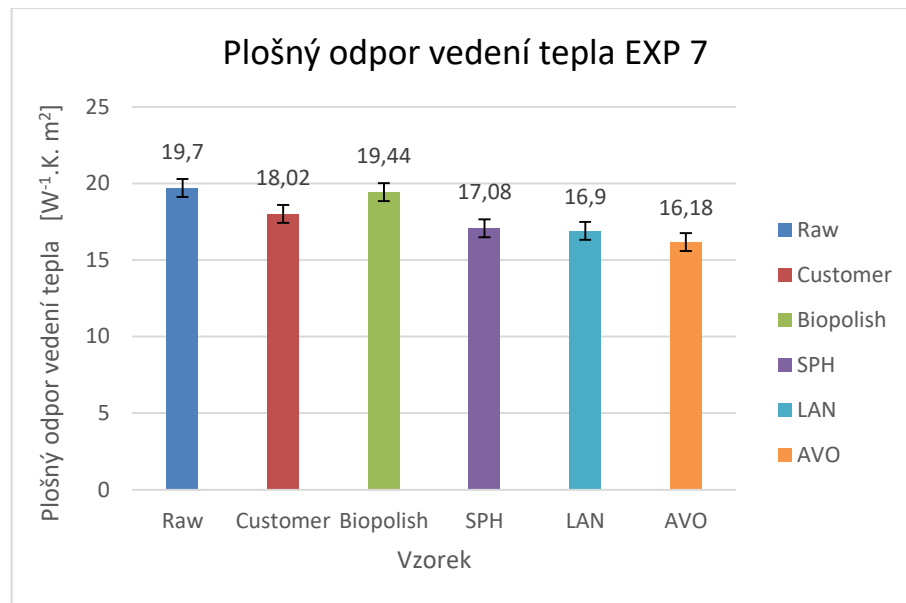
4.7.3 MMT



Obr. 55 EXP 7 - Průměrné hodnoty celkového managementu vlhkosti

Na Obr. 51 je vidět, že nejnížší hodnotu má stejně jako u předešlých materiálů materiál rezný. Podle stupnice lze tento výsledek zařadit do kategorie Velmi slabá schopnost rozvádět vlhkost. Výbornou schopnost rozvádět vlhkost mají materiály po úpravě LAN, AVO, Biopolish a SPH. Materiál Customer (finální), který se prodává zákazníkům má dobrou schopnost rozvádět vlhkost.

4.7.4 Alambeta



Obr. 56 EXP 7 - Průměrné hodnoty plošného odporu vedení tepla

Na Obr. 56 je vidíme graf na plošný odpor vedení tepla pro materiál EXP 7. Nejvyšší hodnotu má rezný materiál. Nejlepší hodnotu má úprava AVO, následována úpravou LAN a SPH.

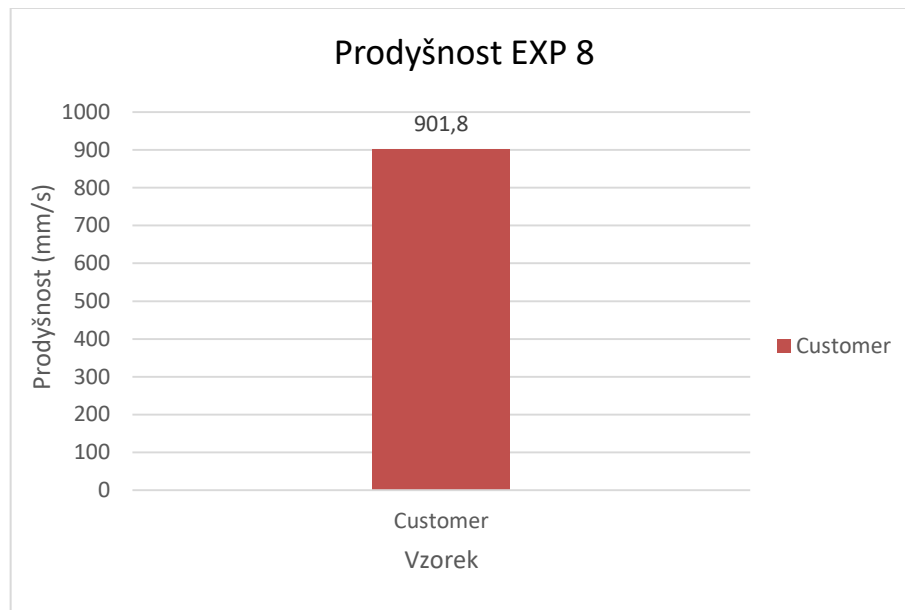
4.8 EXP 8

Typ pleteniny: interloková

Materiálové složení: 50%bavlna/50%viskoza (tencel)

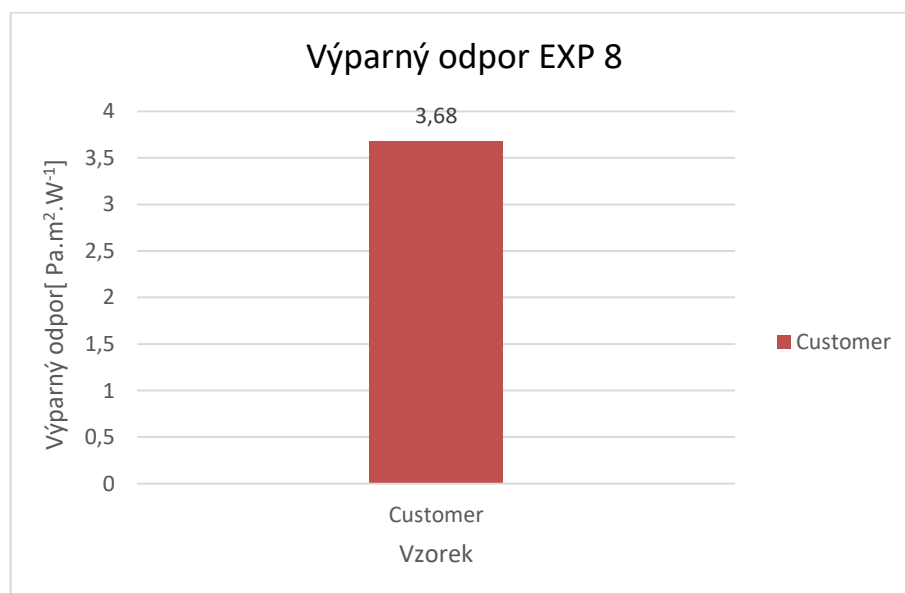
Vzorek textilie dostupného na trhu s deklarovaným antiseptickým účinkem pro děti s atopickým akzémem.

4.8.1 FX3300



Obr. 57 EXP 8 - Průměrné hodnoty prodyšnosti

4.8.2 Permetest



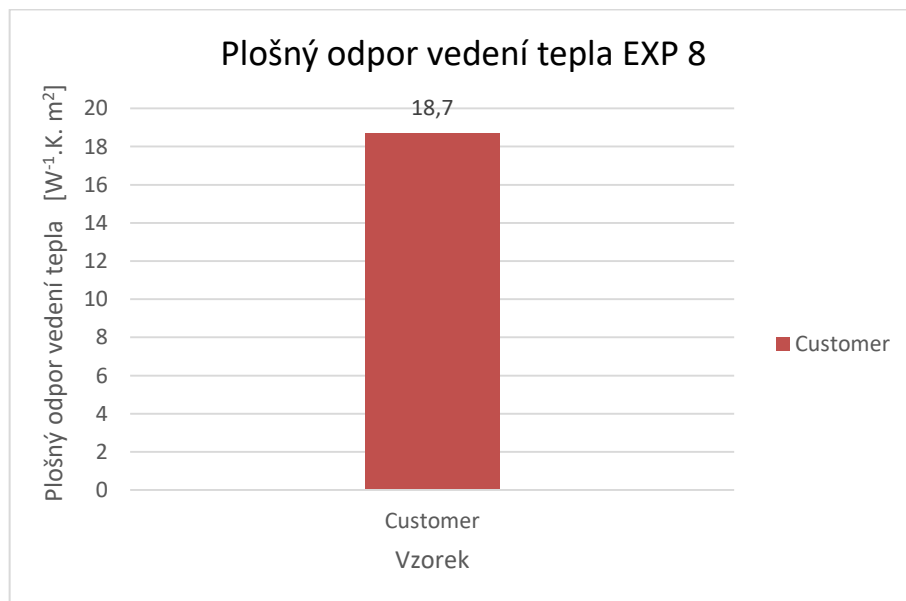
Obr. 58 EXP 8 - Průměrné hodnoty výparného odporu

4.8.3 MMT



Obr. 59 EXP 8 - Průměrné hodnoty celkového managementu vlhkosti

4.8.4 Alambeta



Obr. 60 EXP 8 - Průměrné hodnoty plošného odporu vedení tepla

U materiálu EXP 8 bylo provedeno měření na přístrojích FX 330, Permetestu, MMT a Alambetě, aby byly zjištěny informační údaje, kde se tento produkt nachází v rámci testovaných parametrů. Prodyšnost materiálu EXP 8 byla lepší než u ostatních materiálu Customer (finální). Výparný odpor byl nepatrně horší než u předešlých materiálů. Tento materiál má výbornou schopnost rozvádět absorbovanou vlhkost. Plošný odpor vedení tepla má tento materiál nepatrně vyšší než některé materiály po úpravě. Tyto hodnoty je nutné chápat jako hodnoty informační, jelikož materiálové složení (50% bavlna/50% viskoza-tencel) tohoto produktu se výrazně liší od ostatních vzorků, které byly převážně bavlněné.

4.9 Diskuze výsledků

Na přístroji FX 3300 byla měřena prodyšnost. Čím jsou hodnoty vyšší, tím materiál lépe dýchá. Z výsledných grafů je patrné, že nejlepší prodyšnost měl rezný materiál. Je to způsobeno tím, že u rezného materiálu nebyly použity žádné úpravy navíc, je to čistě surový materiál. Relativně nižší hodnoty jsou pak u materiálů s úpravami. Je to dáno tím, že při praní a finálním opracování dochází k předsrážení a fixaci materiálu, čímž se póry zmenšují. Předpoklad je, že tento trend bude u všech materiálů stejný.

Na přístroji Permetest byl měřen výparný odpor, který nám udává odolnost materiálu proti permanentnímu odpařování vlhkosti. V tomto případě platí, že čím nižší výparný odpor, tím materiál lépe dýchá. Na výsledných grafech můžeme vidět, že nejvyšší hodnotu výparného odporu má až na materiál EXP 2, rezný materiál. Nejnižší hodnoty byly naměřeny u materiálů, na kterých byla aplikována aviváž. U většiny materiálů je to konkrétně úprava RUCOFIN AVO.

Na přístroji MMT byla měřena schopnost materiálu rozvádět absorbovanou vlhkost. Celkový ukazatel managementu vlhkosti textilie (OMMC) byl hodnocen podle stupnice, která je uvedena v Návodu k použití. Velmi slabou schopnost rozvádět absorbovanou vlhkost mají všechny rezné materiály. Materiál Customer (finální) můžeme na stupnici zařadit do Dobré až Výborné schopnosti rozvádět vlhkost. Materiál s úpravou Biopolish, RUCOPUR SPH a RUCOFIN LAN má stejně jako materiál Customer (finální) Dobré až Výborné schopnosti rozvádět absorbovanou vlhkost. RUCOFIN AVO vyšel stejně jako u měření výparného odporu nejlépe. Schopnost rozvádět absorbovanou vlhkost má Velmi dobrou až Výbornou.

Na přístroji Alambeta byly měřeny tepelné vlastnosti textilií, konkrétně se vyhodnocoval plošný odpor. Materiály s vysokými hodnotami jsou méně schopné odvádět teplo. Platí tedy, že čím nižší hodnota plošného odporu, tím lépe. Zde platí stejný trend jako u měření na přístroji MMT a Permetest a to takový, že jedny z nejvyšších hodnot má rezný materiál. Vysoké hodnoty má také materiál Customer (finální), což je překvapivé, protože tyto materiály jsou určeny koncovým zákazníkům a ti potřebují, aby se teplo co nejrychleji odvedlo od těla. Nejnižší hodnoty měly materiály po úpravách RUCOPUR SPH, RUCOFIN LAN a RUCOFIN AVO, z nichž RUCOFIN AVO vychází u všech, kromě materiálu EXP 5, nejlépe.

Závěrem lze říci, že úpravy materiálů, které byly provedeny, kladně změnilly vlastnosti textilií. RUCOPUR SPH je sice speciální produkt pro management vlhkosti, ale v našem případě se jeho účinnost neprojevila v takové výši jako je obvykle u materiálů syntetických. RUCOFIN LAN vykazuje nepatrně nižší komfort než RUCOFIN AVO. Na základě informací z trhu, že někteří uživatelé mohou být senzitivní na složky lanolinu, byla navržena kombinace RUCOFIN AVO s RUCOBAC AGP. RUCOFIN AVO má nejlepší hodnoty managementu vlhkosti a příjemný hladký omak.

Technologický proces úpravy pleteniny doporučený pro provozní zkoušky:

Tab. 3 Technologický proces pro provozní zkoušky

Produkt/operace	Množství	Jednotky
Předúprava:		
Hydrogen peroxid 50%	4	ml/l
Louh sodný 50%	2,5	ml/l
RUCO-STAB OKM – stabilizátor peroxidového bělení	0,75	g/l
RUCOGEN WBL - mýdlo	1	g/l
RUCO-BLANC ADE – opticky zjasňovací prostředek	0,5	%
Opracování 45 min při 98°C		
Teplé a studené opláchnutí, výpust		
RUCO-TEX NKS 150 - mýdlo	2	g/l
Opracování 30 min při 60°C		
Teplé a studené opláchnutí, výpust		
Neutralizace:		
RUCO-ACID BSA – neutralizační prostředek zajišťující kyselé pH	2	g/l
Opracování 10 min při 40°C		
Výpust		
RUCO-ACID BSA	2	g/l
Opracování 10 min při 40°C		
Studené opláchnutí, výpust		
Biopolish:		
RUCOLASE ZSS - Celuláza	1,5	%
pH-hodnota 5.0-5.5		
Opracování 45 min při 55°C		
Teplé a studené opláchnutí, výpust		
Finální úprava:		
RUCOFIN AVO NEW	4	%
RUCO-BAC AGP	0,3	%
RUCO-ACID BSA na pH hodnotu pH 5-5,5		
Opracování 20 min při 40°C		
Výpust		
Sušení 2 min při 120°C		

5 Návrh strategie pro uvedení projektu „Gentle to Skin“ na trh

Prvním bodem při návrhu strategie by bylo vycházet ze současných surovin výrobce, který by trička zároveň ušil. Dále musí být zajištěna kvalita přetestovaná na hotovém výrobku.

Druhým bodem by byla příprava řešení bezešvé konstrukce případně změny konstrukce pleteniny. Zákazníkům hodně vadí švy, tudíž je tento krok opravdu opodstatněný.

Na základě vyhotovení dotazníku bylo zjištěno, že necelá polovina respondentů používá při praní aviváž, proto by bylo vhodné zabývat se i tímto segmentem trhu a připravit aviváž pro domácí praní, obsahující komponenty totožné s produktem RUCOFIN AVO. Tímto by byla zajištěna kontinuita stejného efektu.

Pro získání potenciálních zákazníků, je nutné připravit a provést reklamní kampaň, kterou by bylo možné prezentovat v dermatologických ordinacích, na internetu, v časopisech atd.

Pro daný projekt je potřeba připravit logo, pod kterým by si zákazník vybavil navrhovaný produkt.

Závěr

Cílem diplomové práce bylo navrhnout textílii, nebo proces úpravy textilie (oděvu), která bude šetrná a vhodná pro pacienty trpícími dermatologickými problémy. Na základě přednášky Požadavky na textilie při kožních onemocněních doc. MUDr. Karla Ettlera CSc., která se konala v Liberci, byly zjištěny požadované parametry, které by měly textilie splňovat. Pro potvrzení závěrů byl vytvořen dotazník, který byl umístěn v dermatologických ordinacích v Liberci a v Mladé Boleslavi a také na internetu.

Dotazník vyplnilo celkem 351 respondentů, z toho 118 jich bylo z dermatologických ordinací a 233 přes internet. Z dotazníků byla potvrzena slova doc. Ettlera a to, že pacienti nejčastěji oblékají 100% bavlněné oblečení. Preferují hlavně vlastnosti jako nedráždivost, prodyšnost, odvod potu, materiál beze švu a měkký a příjemný omak.

Testované vzorky byly poskytnuty od firem, jež úzce kooperují s firmou Experentio, s.r.o. Liberec. Na základě požadovaných parametrů, byly vytipovány parametry, které musí textilie splňovat. Tyto parametry byly testovány v laboratoři firmy Rudolf Group a na Katedře hodnocení textilií na Technické Univerzitě v Liberci.

Provedená měření na osmi textilních materiálech prokázala vhodnost navrženého technologického procesu předúpravy, bělení, Biopolish a finální úpravy. Tyto úpravy přispěly ke splnění většiny parametrů, které byly předloženy jako důležité v dotazníkovém šetření. Na základě informací z trhu, že někteří uživatelé mohou být senzitivní na složky lanolinu, byla navržena kombinace RUCOFIN AVO s RUCOBAC AGP. Takto upravená textilie neobsahuje žádné zbytkové chemikálie, které by dráždily pokožku. Splňuje hodnoty OEKO-TEX STANDARD 100 (včetně dětí do 3 let) a má hladký chladivý omak s antimikrobiálními účinky a zajištěným transferem vlhkosti od pokožky.

Firmy zúčastněné na projektu odzkouší doporučenou technologii ve svých provozních podmínkách, přetestují požadované parametry a účinky z této hromadné výroby. Následně budou vyrobena trika pro odzkoušení zákazníky se senzitivní kůží a zahájena komercializace produktu.

Seznam použité literatury:

- [1] Slezáková, L. a kolektiv: *Ošetřovatelství pro zdravotnický kolektiv IV*, Praha 2008. ISBN 978-80-247-2506-2
- [2] Obr. 1 Jednoduchá stavba kůže, online [cit. 2017-06-15]. Dostupné z: <http://www.gymhol.cz/projekt/biologie/kuze/obr1.htm>
- [3] Kliková, L.: *Dermatitida*, 15. 8. 2016, online [cit. 2017-05-10]. Dostupné z: <http://www.symptomy.cz/nemoc/dermatitida>
- [4] Hes, L.: *Úvod do komfortu textilií*, Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005. ISBN 80-7083-926-0
- [5] Obr. 2 Lokalizace atopického ekzému u dětí a dospělých, online [cit. 2017-08-11]. Dostupné z: <http://www.symptomy.cz/priznaky/atopicky-ekzem>
- [6] Obr. 3 Rozdíl mezi zdravou kůží a kůží napadenou Psoriázou, online [cit. 2017-09-20]. Dostupné z: <http://www.chcizdravoukuzi.cz/psoriaza/psoriaza-co-obnasi>
- [7] Lukáš, D. a kolektiv: *Lékařské textilie*, 2. díl, Praha 2008.
- [8] STANĚK, J.: *Textilní zbožíznalství: Vlákenné suroviny, příze, nitě*. Vyd. 2. Liberec: Technická univerzita v Liberci 2006. ISBN 80-7372-147-3 (brož.).
- [9] Bavlna – O bavlně, online [cit. 2017-10-13]. Dostupné z: <http://www.bavlny.cz/index.php>
- [10] Viskóza, online [cit. 2017-12-15]. Dostupné z: <https://www.gina.cz/Informace-o-zbozi/Materialy/Viskoza.aspx>
- [11] Dolna – Vlastnosti lnu, online [cit. 2017-12-15]. Dostupné z: <http://dolna.cz/len/vlastnosti-lnu>
- [12] Oděvy pro ekzematiky DermaProtec, online [cit. 2018-01-27]. Dostupné z: <https://www.proalergiky.cz/eshop/odevy-pro-atopickyekzem/razeni/cena/asc#h1>
- [13] Antibakteriální nano pleteniny nano Ag®, online [cit. 2018-01-30]. Dostupné z: <http://www.jimiplet.cz/produkty/antibakterialni-nano-pleteniny-nanoag>
- [14] Výrobky z nano Ag®, online [cit. 2018-01-30]. Dostupné z: <http://obchod.rozalia.cz/kategorie.php?kat=202-vyrobky-z-antibakterialniho-nanoAg>
- [15] Oblékání a atopický ekzém, online [cit. 2018-02-12]. Dostupné z: http://www.clevertex.cz/cs/oblekani_a_ekzem
- [16] Ettler, K.: *OPTIS - Požadavky na textilie při kožních onemocnění, červen 2015*, online [cit. 2017-05-10]. Dostupné z:

- http://www.ft.tul.cz/mini/optis/download/Pozadavky_na_textilie_pri_koznich_o_nemocnenich-K.Ettler.pdf
- [17] Laboratoře a přístroje, online [cit. 2017-05-15]. Dostupné z: <http://www.ft.tul.cz/katedry/katedra-hodnoceni-textilii/laboratore-a-pristroje>
- [18] Petry, Textile auxiliaries: Moisture Management, online [cit. 2018-02-28]. Dostupné z: https://textInfo.files.wordpress.com/2012/05/moisturemanagement_e.pdf
- [19] RADOŇOVÁ, Eva, 2014. Hodnocení antibakteriální úpravy textilních výrobků používaných ve zdravotnictví. Liberec. Diplomová práce. TUL. Textilní fakulta
- [20] ČSN EN ISO 20645 – Plošné textilie – Zjišťování antibakteriální aktivity – Zkouška šíření agarovou destičkou
- [21] Lovětinská Šlamborová, I., Využití antimikrobiálních testů v textilním průmyslu, prezentace TUL
- [22] Kottler, P., Marketing, Praha 2004, ISBN 8024705133
- [23] OEKO-TEX® STANDARD 100, online [cit. 2018-03-15]. Dostupné z: https://www.oeko-tex.com/en/business/certifications_and_services/ots_100/ots_100_start.xhtml
- [24] Havlová, M. Pařilová, H., Typologie pletenin, názvoslovný katalog, Liberec 2013
- [25] Rudolf Group, online [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: <http://www.rudolf-duraner.com.tr/en/home.html>
- [26] Bělení, online [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: <http://www.skolatextilu.cz/elearning/482/zaklady-textilnich-technologie/zuslechtovani-textilili/Beleni.html>
- [27] DIN EN ISO 12945-2, Textiles -- Determination of fabric propensity to surface fuzzing and to pilling -- Part 2: Modified Martindale method, 2000-07
- [28] Rucolase ZSS, online [cit. 2018-03-28]. Dostupné z: <https://www.rudolf.de/en/products/product-brochures-archive/details/rucolase-zss/>
- [29] RUCO-PUR SLY, RUCO-PUR SPH, online [cit. 2018-03-28]. Dostupné z: <http://www.rudolf-duraner.com.tr/en/products/product-brochures-archive/details/brochure/ruco-pur-sly-ruco-pur-sph-47-2011.html?type=ASC&cHash=ec8272d6b91411092db87f94e9f3ee4d>

- [30] RUCOFIN LAN, online [cit. 2018-04-02]. Dostupné z: <https://www.rudolf.de/en/products/product-brochures-archive/details/rrucofin-lan/>
- [31] RUCOFIN AVO, online [cit. 2018-04-02]. Dostupné z: <https://www.rudolf.de/en/products/product-brochures-archive/details/rrucofin-avo-new/>
- [32] RUCO-BAC AGP, online [cit. 2018-04-02]. Dostupné z: <https://www.rudolf.de/en/products/textile-auxiliaries/finishing/bacteriocides-fungicides/>

Seznam obrázků:

Obr. 1 Stavba kůže.....	14
Obr. 2 Lokalizace atopického ekzému u dětí a dospělých.....	17
Obr. 3 Rozdíl mezi zdravou kůží a kůží napadenou Psoriázou	17
Obr. 4 Věk respondentů (dermatologické ordinace).....	22
Obr. 5 Věk respondentů (dermatologické ordinace).....	22
Obr. 6 Onemocnění respondentů (dermatologické ordinace).....	23
Obr. 7 Nutnost speciálního oblečení (dermatologické ordinace)	24
Obr. 8 Materiálové složení oblečení (dermatologické ordinace).....	24
Obr. 9 Preferovaný střih oblečení (dermatologické ordinace).....	25
Obr. 10 Preferovaná vlastnost oblečení (dermatologické ordinace).....	25
Obr. 11 Nedostatky na nošeném oblečení (dermatologické ordinace)	26
Obr. 12 Četnost praní oblečení (dermatologické ordinace).....	27
Obr. 13 Využívání aviváže při praní (dermatologické ordinace)	27
Obr. 14 Věk respondentů (veřejnost z internetu).....	28
Obr. 15 Věk respondentů (veřejnost z internetu).....	29
Obr. 16 Onemocnění respondentů (veřejnost z internetu)	29
Obr. 17 Nutnost speciálního oblečení (veřejnost z internetu)	30
Obr. 18 Materiálové složení oblečení (veřejnost z internetu).....	31
Obr. 19 Preferovaný střih oblečení (veřejnost z internetu).....	31
Obr. 20 Preferovaná vlastnost oblečení (veřejnost z internetu).....	32
Obr. 21 Nedostatky na nošeném oblečení (veřejnost z internetu)	33
Obr. 22 Četnost praní oblečení (veřejnost z internetu).....	33
Obr. 23 Využívání aviváže (veřejnost z internetu)	34
Obr. 24. Přístroj FX3300	35
Obr. 25. Přístroj Permetest.....	36
Obr. 26. Přístroj MMT	36
Obr. 27. Přístroj Alambeta.....	37
Obr. 28 Princip úpravy Biopolish	43
Obr. 29 EXP 1 - Průměrné hodnoty prodyšnosti	46
Obr. 30 EXP 1 - Průměrné hodnoty výparného odporu	47
Obr. 31 EXP 1 - Průměrné hodnoty celkového managementu vlhkosti.....	47
Obr. 32 EXP 1 - Průměrné hodnoty plošného odporu vedení tepla	48
Obr. 33 EXP 2 - Průměrné hodnoty prodyšnosti	49

Obr. 34 EXP 2 - Průměrné hodnoty výparného odporu	49
Obr. 35 EXP 2 - Průměrné hodnoty celkového managementu vlhkosti.....	50
Obr. 36 EXP 2 - Průměrné hodnoty plošného odporu vedení tepla	50
Obr. 37 EXP 3 - Průměrné hodnoty prodyšnosti	51
Obr. 38 EXP 3 - Průměrné hodnoty výparného odporu	52
Obr. 39 EXP 3 - Průměrné hodnoty celkového managementu vlhkosti.....	52
Obr. 40 EXP 3 - Průměrné hodnoty plošného odporu vedení tepla	53
Obr. 41 EXP 4 - Průměrné hodnoty prodyšnosti	54
Obr. 42 EXP 4 - Průměrné hodnoty výparného odporu	54
Obr. 43 EXP 4 - Průměrné hodnoty celkového managementu vlhkosti.....	55
Obr. 44 EXP 4 - Průměrné hodnoty plošného odporu vedení tepla	56
Obr. 45 EXP 5 - Průměrné hodnoty prodyšnosti	57
Obr. 46 EXP 5 - Průměrné hodnoty výparného odporu	57
Obr. 47 EXP 5 - Průměrné hodnoty celkového managementu vlhkosti.....	58
Obr. 48 EXP 5 - Průměrné hodnoty plošného odporu vedení tepla	58
Obr. 49 EXP 6 - Průměrné hodnoty prodyšnosti	59
Obr. 50 EXP 6 - Průměrné hodnoty výparného odporu	60
Obr. 51 EXP 6 - Průměrné hodnoty celkového managementu vlhkosti.....	60
Obr. 52 EXP 6 - Průměrné hodnoty plošného odporu vedení tepla	61
Obr. 53 EXP 7 - Průměrné hodnoty prodyšnosti	62
Obr. 54 EXP 7 - Průměrné hodnoty výparného odporu	62
Obr. 55 EXP 7 - Průměrné hodnoty celkového managementu vlhkosti.....	63
Obr. 56 EXP 7 - Průměrné hodnoty plošného odporu vedení tepla	64
Obr. 57 EXP 8 - Průměrné hodnoty prodyšnosti	65
Obr. 58 EXP 8 - Průměrné hodnoty výparného odporu	65
Obr. 59 EXP 8 - Průměrné hodnoty celkového managementu vlhkosti.....	66
Obr. 60 EXP 8 - Průměrné hodnoty plošného odporu vedení tepla	66

Seznam tabulek:

Tab. 1 Recept předúpravy	45
Tab. 2 Finální úprava	45
Tab. 3 Technologický proces pro provozní zkoušky	69

Seznam příloh

Příloha 1: Dotazník

Průzkum trhu uživatelů trpících dermatologickými problémy

Dobrý den,

jmenuji se Tereza Ducháčová a jsem studentkou navazujícího magisterského programu Produktové inženýrství Fakulty textilní na Technické univerzitě v Liberci. Cílem mé diplomové práce je navrhnout vhodnou textilií nebo proces úpravy textilie (oděvu), která bude šetrná a vhodná pro zákazníky s citlivou pokožkou. K tomu, aby se mi vše a zdárně podařilo, potřebuji Vaši pomoc. Prosím Vás tedy o vyplnění krátkého dotazníku.

Dotazník je anonymní a nezabere Vám více jak pár minut.

Děkuji předem za Vaši ochotu a spolupráci.

Tereza Ducháčová

1. Vaše pohlaví:

- Žena
- Muž

2. Váš věk:

- 18 - 25 let
- 26 - 35 let
- 36 - 45 let
- 46 - 55 let
- 56 - 65 let
- Více než 65 let

3. Jakým druhem kožní nemoci trpíte?

- Atopický ekzém
- Psoriáza - Lupénka
- Kopřivka
- Plíseň nohou
- Problémová noha - Diabetes
- Jiným, uveďte jakým.....

- Netrpím nemocí, ale mám senzitivní kůži

4. Musíte nosit kvůli své nemoci speciální oblečení?

- Ne
- Ano, uveďte jaké.....

5. Jaké materiálové složení má Vaše oblečení nejčastěji?

Je možné vybrat více odpovědí.

- 100% bavlna
- bavlna + polyester
- bavlna + elastan
- bavlna + viskoza
- viskoza
- Jiné, uveďte jaké.....

6. Preferujete spíše obepnuté/přiléhavé nebo volné oblečení?

- Obepnuté/Přiléhavé
- Volné
- Nemám preferenci/Neřeším to

7. Jaká vlastnost je pro Vás u oblečení nejdůležitější?

Je možné vybrat více odpovědí.

- Nedráždivost
- Odolnost v praní
- Prodyšnost
- Odvod potu
- Bezešvý oděv
- Rozměrová stálost
- Antibakteriální úprava
- Odolnost vůči zašpinění/Vypratelnost špíny
- Jiná, uveďte jaká.....

8. Co Vám nejvíce vadí na oblečení, které nosíte?

Je možné vybrat více odpovědí.

- Dráždivost
- Lehce se špiní
- Neodvádí pot
- Drsné švy
- Neprodyšnost
- Ztrácí tvar nošením
- Ztrácí tvar praním
- Jiné, uveďte jaké.....

9. Jak často toto oblečení perete?

- Každý den
- 1x za dva dny
- 3x do týdne
- 1x týdně

10. Používáte při praní aviváž?

- Ne
- Ano, uveďte jakou.....

Příloha 2: Protokoly firmy Rudolf Group

AWP-18-0151
14.03.2018
Bo - 1966



Předběžná úprava bavlněných vláken

Hodnocení								
<u>Vzorek</u>	<u>Číslo</u>	<u>Stupeň bělosti (Berger)</u>	<u>TEGEWA smáčivost v (s)</u>	<u>Zbytkové chemikále DIN 54278-T01 v (%)</u>	<u>Analýza kvalitativních extraktů</u>	<u>pH- hodnota Morapex</u>	<u>Tenziomet měření v bublině v (mN/m)</u>	<u>Konduktivita vodního extraktu v (µs/cm)</u>
<u>raw fabric</u>	EXP 1			0,42	<u>estery, parafin, silikon</u>			
<u>bleached RUDOLF</u>	EXP 1	129	1	0,53		5,7	71,5	167,0
<u>1,5% RUCOLASE ZSS RUDOLF</u>	EXP 1	136	1			5,2	71,7	53,0
<u>raw fabric</u>	EXP 2			0,71	<u>estery, parafin, silikon</u>			
<u>bleached RUDOLF</u>	EXP 2	138	1	0,73		6,5	71,3	112,0
<u>1,5% RUCOLASE ZSS RUDOLF</u>	EXP 2	142	1			5,4	71,5	66,5
<u>raw fabric</u>	EXP 3			0,49	<u>parafin, stopa esterů</u>			
<u>bleached RUDOLF</u>	EXP 3	154	1	0,28		6,7	71,5	116,0
<u>1,5% RUCOLASE ZSS RUDOLF</u>	EXP 3	146	1			6,1	71,4	13,8
<u>raw fabric</u>	EXP 4			0,36	<u>parafin, stopa esterů</u>			
<u>bleached RUDOLF</u>	EXP 4	150	1	0,14		6,1	71,7	88,0
<u>1,5% RUCOLASE ZSS RUDOLF</u>	EXP 4	146	1			6,7	71,6	19,5

Hodnocení								
Vzorek	Číslo	Stupeň bělosti (Berger)	TEGEWA smáčivost v (s)	Zbytkové chemikále DIN 54278-T01 v (%)	Analýza kvalitativních extraktů	pH- hodnota Morapex	Tenziomet. měření v bublině v (mN/m)	Konduktivita vodního extraktu v (μs/cm)
raw fabric	EXP 5			0,39	parafin, stopa esterů			
bleached RUDOLF	EXP 5	146	2	0,33		6,2	71,5	92,0
1,5% RUCOLASE ZSS RUDOLF	EXP 5	148	1			6,4	71,3	21,9
raw fabric	EXP 6			0,31	parafin, stopa esterů			
bleached RUDOLF	EXP 6	143	1	0,08		6,7	71,9	76,0
1,5% RUCOLASE ZSS RUDOLF	EXP 6	144	5			6,4	72,0	15,3
raw fabric	EXP 7			0,71	parafin, stopa esterů			
bleached RUDOLF	EXP 7	151	1	0,61		6,7	71,7	68,0
1,5% RUCOLASE ZSS RUDOLF	EXP 7	153	4			6,6	71,0	22,1

Příloha 3: Technické listy

Rudolf GmbH
Allwästerstr. 58 - 64
82538 Geretsried / GERMANY



Telefon +49 8171 / 53 - 0
Telefax +49 8171 / 53 - 191
E-Mail sparten@rudolf.de
Website www.rudolf.de

RUDOLF GROUP

® RUCO-STAB OKM

COMPOSITION Preparation of alkylphosphonate, inorganic and organic salts, anionic

USES Stabiliser for all common discontinuous, semi-continuous and continuous peroxide bleach processes of textiles made from CO and blends.

PROPERTIES

- Good peroxide stabilising capacity
- High iron-binding capacity
- Resistant to hard water
- Low-foaming
- Can be easily washed off
- Silicate-free
- Easily soluble in warm water at 30 °C
- GOTS 4.0 approved additive by IMOswissAG

TECHNICAL DATA

- Clear, yellowish-brown liquid
- Specific gravity at 20 °C approx. 1.1 g/cm³
- pH value 4.5 - 7.5

APPLICATION RUCO-STAB OKM easily dissolves in warm water. The required quantity is diluted by mixing it with approx. 30 °C warm water and added to the bath. When preparing the liquor a contact of the undiluted product with the concentrated lye has to be avoided to prevent irreversible precipitations.

The application quantities depend on the peroxide and alkali concentrations, the respective process and the machines available.

GUIDE RECIPES FOR COMMON BLEACH PROCESSES

Discontinuous peroxide bleach	0,5	-	2	g/l	RUCO-STAB OKM
	1	-	2	g/l	RUCOGEN DEC
	1	-	4	ml/l	caustic soda 50 °Bé (corresponds to 50 %)
	2	-	6	ml/l	hydrogen peroxide 35 %

Enter at 30 - 40 °C, heat to the boil, bleach 30 - 60 min, wash off hot and cold, neutralise.

Hydrogen peroxide bleach according to pad steam method

	4	-	6	g/l	RUCO-STAB OKM
	1	-	2	g/l	RUCOGEN WBL
	15	-	25	ml/l	caustic soda 50 °Bé (corresponds to 50 %)
	25	-	40	ml/l	hydrogen peroxide 35 %

Pad at 20 - 30 °C and dwell for 8 - 20 min at 100 - 102 °C in the steamer. Afterwards wash off hot and cold and neutralise.

Hydrogen peroxide cold pad-batch bleach

	5	-	10	g/l	RUCO-STAB OKM
	2	-	4	g/l	RUCOGEN WBL
	20	-	80	ml/l	caustic soda 50 °Bé (corresponds to 50 %)
	30	-	60	ml/l	hydrogen peroxide 35 %

Pad with 100 % wet pick-up. After dwelling for 16 - 24 hours wash off hot, then cold and subsequently neutralise.

Immersion bleach

	5	-	10	g/l	RUCO-STAB OKM
	2	-	4	g/l	RUCOGEN WBL
	15	-	25	ml/l	caustic soda 50 °Bé (corresponds to 50 %)
	25	-	40	ml/l	hydrogen peroxide 35 %

Bleach at 60 - 80 °C. Leave to dwell 15 - 45 min, depending on the machine. Afterwards wash off hot and cold and neutralise.

Pad-roll bleach

	3	-	5	g/l	RUCO-STAB OKM
	0	-	2	g/l	RUCOGEN WBL
	4	-	8	ml/l	caustic soda 50 °C (corresponds to 50 %)
	10	-	20	ml/l	hydrogen peroxide 35 %

Pad at 20 - 25 °C. The dwelling temperature is 80 °C, the dwell time 3 - 4 hours. Afterwards wash off hot and cold and neutralise.

INFORMATION ON SPRAYING APPLICATION

During the spraying of textile auxiliaries aerosols arise. They may be a potential danger for man. Therefore spray in closed installations only, or else discharge optimally and provide for good room ventilation to avoid spreading of the aerosols in the work environment. Do not breathe in aerosols!

STORAGE

If stored below 0 °C, the product may solidify and/or change its consistency. After heating to 20 - 25 °C and thorough mixing, the product can be used again without any problems. In order to avoid quality loss, it is necessary to always close the drums after use.

ATTENTION

The above recommendations are based on comprehensive studies and experience made in practical finishing. They are, however, without liability regarding property rights of third parties and foreign laws. The user should test for himself whether the product and the application are suited for his very special purposes. We are, above all, not liable for fields and methods of application which have not been put down by us in writing. Advice for marking regulations and protective measures can be taken from the respective safety data sheet.

® RUCO-BLANC ADE

COMPOSITION Stilbene derivative, anionic

USES Liquid optical brightening agent for cellulose or polyamide with high substantivity
Suitable for peroxide bleach liquors, also under HT-conditions.

PROPERTIES

- In acid baths resistant up to pH 5.5
- Preferably for peroxide bleach liquors
- Also suitable for reductive bleaching liquors
- High substantivity
- Good light fastness properties
- Very good washfastness properties
- Resistant to alkali
- Resistant to hard water
- bluesion® APPROVED
- GOTS 4.0 approved additive by IMOsSwissAG

TECHNICAL DATA

- Clear to slightly turbid, yellow-brown liquid
- Specific gravity at 20 °C approx. 1.2 g/cm³
- Soluble in cold water

APPLICATION RUCO-BLANC ADE can be applied in peroxide bleach liquors or in reductive bleaching liquors.

Cotton	0.1	- 0.7	% RUCO-BLANC ADE
Regenerated cellulose	0.3	- 1.4	% RUCO-BLANC ADE
	3.0	- 5.0	g/l sodium sulphate
Polyamide	0.5	- 2.0	% RUCO-BLANC ADE
	0.5	- 1.0	g/l RUCORIT RGH 20 – 30 min at 98 °C

Due to the sensitivity of RUCO-BLANC ADE to acids avoid the addition of extra acid in reductive bleaching of polyamide and add RUCO-BLANC ADE to the bath prior to heating.

STORAGE

The product is sensitive to light and must be protected against direct sun.
In order to avoid quality loss, it is necessary to always close the drums after use.
The product is sensitive to frost and heat and must not be stored at temperatures below 0 °C or above 40 °C. Irreparable damage is possible. In the case of suspected frost or heat damage, the usability of the product has to be checked before processing.

ATTENTION

The above recommendations are based on comprehensive studies and experience made in practical finishing. They are, however, without liability regarding property rights of third parties and foreign laws. The user should test for himself whether the product and the application are suited for his very special purposes.

We are, above all, not liable for fields and methods of application which have not been put down by us in writing.

Advice for marking regulations and protective measures can be taken from the respective safety data sheet.

Rudolf GmbH
Altvaterstr. 58 - 64
62538 Geretsried / GERMANY



Telefon +49 6171 / 53 - 0
Telefax +49 6171 / 53 - 191
E-Mail spartensekretariat@rudolf.de
Webseite www.rudolf.de

RUDOLF GROUP

® RUCO-TEX NKS 150

COMPOSITION Naphthalene sulphonate, anionic

USES Special washing and dispersing agent for the pretreatment of goods to be imparted with water-repellent properties; for the removal of surface-active and hydrophilic substances from the goods.

PROPERTIES

- Readily dilutable with cold water
- High resistance to chemicals
- Foam-free
- No wetting capacity
- High dispersing and stabilising capacity
- Removes surface-active, in particular non-ionic and hydrophilic substances from the goods

TECHNICAL DATA

- Brown liquid
- Specific gravity at 20 °C approx. 1.2 g/cm³
- pH value of a 10 g/l solution approx. 5.5 - 7.5

APPLICATION RUCO-TEX NKS 150 is excellently suited for the pretreatment of goods which are to be imparted with water-repellent properties and which contain obstinate surface-active or hydrophilic substances from the previous wash, dye or similar processes. In most cases, the hydrophobic effect is considerably improved.

Pre-scouring (discontinuous) 1.5 - 3.5 g/l RUCO-TEX NKS 150
temperature 60 - 80 °C
duration 15 - 30 min

The material is then rinsed well, possibly acidified, dried and finally impregnated as usual.

Pre-scouring (continuous) On continuous open-width washing machines
4 - 6 g/l RUCO-TEX NKS 150
pH-value 5 - 6
temperature 80 - 90 °C.

Depending on the washing tanks RUCO-TEX NKS 150 is dosed in the first or in the first two and rinsed in the residual washing tanks with fresh water in counter-flow.

Water-repellent agents on the basis of silicone and also fluorocarbon compounds (RUCO-GUARD types) are especially sensitive to surface-active and hydrophilic substance residues. In this case, in particular, it is recommended to treat thoroughly with RUCO-TEX NKS 150 before hydrophobic finishing. This must be followed by thorough rinsing.

Aftersoaping of coloured and printed goods

If no surface-active substances are to be removed,
1.0 - 2.0 g/l RUCO-TEX NKS 150
is sufficient.

STORAGE

If permanently stored below 0 °C, the product may solidify and/or change its consistency. After heating to 20 - 25 °C and thorough mixing, the product can be used again without any malfunctions.
If stored above 40 °C, the product may separate or sediment. After cooling to 20 - 25 °C and thorough mixing, the product can be used again without any malfunctions.
In order to avoid quality loss, it is necessary to reclose the drums always well after use.

ATTENTION

The above recommendations are based on comprehensive studies and experience made in practical finishing. They are, however, without liability regarding property rights of third parties and foreign laws. The user should test for himself whether the product and the application are suited for his very special purposes.
We are, above all, not liable for fields and methods of application which have not been put down by us in writing.
Advice for marking regulations and protective measures can be taken from the respective safety data sheet.

Rudolf GmbH
Altvaterstr. 58 - 64
82538 Geretsried / GERMANY



Telefon +49 8171 / 53 - 0
Telefax +49 8171 / 53 - 191
E-Mail spartensekretariat@rudolf.de
Website www.rudolf.de

RUDOLF GROUP

® RUCOGEN WBL

COMPOSITION Preparation of non-ionic surfactants and solvents, non-ionic

USES As highly efficient scouring and wetting agent applicable for all fibre types, especially suitable for the pretreatment of all types of textiles.
Suitable for all continuous and discontinuous bleaching liquors common in practice.
Also ideally suitable for cleaning PET flakes.

PROPERTIES

- Very high emulsifying capacity
- Excellent cleansing properties
- Confers a good absorption to the goods
- Good soil-suspending properties
- Distinct dispersing capacity
- Free of enzyme poison
- High alkali resistance
- Low-foaming
- bluesign® APPROVED

TECHNICAL DATA

- Clear to slightly turbid, colourless liquid
- Specific gravity at 20 °C approx. 1.0 g/cm³
- Readily soluble in cold or warm water

APPLICATION RUCOGEN WBL can be directly added to the scouring and bleaching liquors without prior dissolving. Depending on the degree of soiling, the quantity of fibre preparations and the intensity of possible tar and oil residues, the following quantities are applied:

Discontinuous 0.5 - 2.0 g/l RUCOGEN WBL or

Continuous 2.0 - 5.0 g/l RUCOGEN WBL

Rinsing - as usual - after the scouring process.

Due to the good wetting power of RUCOGEN WBL, the use of a wetting agent is often superfluous, depending on the type of fabric.

RUCOGEN WBL has an excellent dispersing capacity, thus preventing build-up on the pad and guide rollers.

RUCOGEN WBL has especially proved its worth for removing tenacious weaving oil stains.

RUCOGEN WBL does not adversely affect the alpha amylases used in desizing and is therefore very suitable for this process step.

GUIDE RECIPES FOR BLEACHING PROCESSES COMMON IN PRACTICE

Discontinuous peroxide bleach	1	-	2	g/l	RUCOGEN WBL
	0.5	-	2	g/l	RUCO-STAB OKM
	1	-	4	ml/l	caustic soda 50 °Bé (corresponds to 50 %)
	2	-	6	ml/l	hydrogen peroxide 35 %

Enter goods at 30 - 40 °C, heat to the boil, bleach for 30 - 60 min, wash off hot and cold, neutralise.

Hydrogen peroxide bleach acc. to the pad-steam method

	1	-	2	g/l	RUCOGEN WBL
	4	-	6	g/l	RUCO-STAB OKM
	15	-	25	ml/l	caustic soda 50 °Bé (corresponds to 50 %)
	25	-	40	ml/l	hydrogen peroxide 35 %

Pad at 20 - 30 °C and steam at 100 - 102 °C for 8 - 20 min. Then wash off hot and cold and neutralise.

Hydrogen peroxide cold pad-batch bleach	2	-	4	g/l	RUCOGEN WBL
	5	-	10	g/l	RUCO-STAB OKM
	20	-	80	ml/l	caustic soda 50 °Bé (corresponds to 50 %)
	30	-	60	ml/l	hydrogen peroxide 35 %

Pad with 100 % wet pick-up. After batching for 16 - 24 hours wash off first hot, then cold and subsequently neutralise.

Under-liquor bleach	2	-	4	g/l	RUCOGEN WBL
	5	-	10	g/l	RUCO-STAB OKM
	15	-	25	ml/l	caustic soda 50 °Bé (corresponds to 50 %)
	25	-	40	ml/l	hydrogen peroxide 35 %

Bleach at 60 - 80 °C for 15 - 45 min, depending on the machine. Then wash off hot and cold and neutralise.

Pad-roll bleach	1	-	2	g/l	RUCOGEN WBL
	3	-	5	g/l	RUCO-STAB OKM
	4	-	8	ml/l	caustic soda 50 °Bé (corresponds to 50 %)
	10	-	20	ml/l	hydrogen peroxide 35 %

Pad at 20 - 25 °C. The reaction time is 3 - 4 hours at 80 °C. Then wash off hot and cold and neutralise.

SPECIAL AREA OF APPLICATION

Thanks to an excellent dispersing and dirt-carrying capacity, RUCOGEN WBL is also ideally suitable for PET recycling processes. Depending on the degree of contamination, we recommend using an amount of

2 - 5 g/l RUCOGEN WBL

when washing PET flakes. Adding caustic soda will enhance the washing effect.

STORAGE

If stored below 0 °C, the product may solidify and/or change its consistency. After heating to 20 – 25 °C and thorough mixing, the product can be used again without any problems. The product is sensitive to heat and must not be stored at temperatures above 40 °C. Irreparable damage is possible. If stored too warm, the usability of the product has to be checked before processing.

ATTENTION

The above recommendations are based on comprehensive studies and experience made in practical finishing. They are, however, without liability regarding property rights of third parties and foreign laws. The user should test for himself whether the product and the application are suited for his very special purposes.

We are, above all, not liable for fields and methods of application which have not been put down by us in writing.

Advice for marking regulations and protective measures can be taken from the respective safety data sheet.

Spezialprodukte für
die Textilindustrie



Rudolf GmbH
Altwaterstraße 58 - 64
82538 Geretsried

Telefon: + 49 81 71 / 53 - 0
Telefax: + 49 81 71 / 53 - 191
E-mail: pr@rudolf.de

RUDOLF CHEMIE

® RUCO-ACID BSA

COMPOSITION Preparation of organic acids and salts, uncharged

USES Buffer blend for the dyeing of PA, WO and fibre blends as well as for textile printing and antifelt finishing.

PROPERTIES

- Phosphate-free
- High buffer capacity
- Foam-free
- Low COD
- Dilutable with cold water
- Uniform buffer capacity in pH range 3 - 5

TECHNICAL DATA

- Colourless, clear liquid
- Specific gravity at 20 °C ca. 1.2 g/cm³
- Acid adjustment, pH 2 - 3

APPLICATION

Application in textile printing

Some guar thickeners for textile printing have a low viscosity in neutral medium. The desired higher viscosity is only achieved in acid medium at pH 3.5.

RUCO-ACID BSA is used to obtain stable pH values in the pregiven range for the acid shock swelling process for thickeners.

Application in dyeing RUCO-ACID BSA is used as a buffer when dyeing PA, WO or their blends.

The application quantity varies according to the desired pH and the water quality.

In general,

0.1 - 1 g/l RUCO-ACID BSA

is required. The optimum application quantity is to be established before dyeing.

Application in finishing The product can also be used as a buffer in the antifelt finishing of wool by the chlorination process, e. g. with Basolan DC.

The application quantity depends on the pH value required. In general, a stable pH of 3 - 4 is obtained with

0.5 - 1 g/l RUCO-ACID BSA.

STORAGE

If stored below 0 °C, the product may solidify and/or change its consistency. After heating to 20 - 25 °C and thorough mixing the product can be used again without any problems. In order to avoid quality loss, the drums must be kept closed when not in use.

ATTENTION

The above recommendations are based on comprehensive studies and experience made in practical finishing. They are, however, without liability regarding property rights of third parties and foreign laws. The user should test for himself whether the product and the application are suited for his very special purposes.

We are, above all, not liable for fields and methods of application which have not been put down by us in writing.

Advice for marking regulations and protective measures can be taken from the respective safety data sheet.

Rudolf GmbH
 Altvaterstr. 58 - 64
 82538 Geretsried / GERMANY



Telefon +49 8171 / 53 - 0
 Telefax +49 8171 / 53 - 191
 E-Mail sparfensekretariat@rudolf.de
 Website www.rudolf.de

RUDOLF GROUP

® RUCOLASE ZSS

COMPOSITION Acid cellulase, no charge

USES Biocatalyst for the removal of pills and for the permanent antipill finishing of cellulosic fibres. Biocatalyst for the defibrillation of primary-fibrillated lyocell articles. Biocatalyst for the surface modification and softening of wovens or knitted goods made from cellulosic fibres by means of biofinishing.

PROPERTIES

- For the gentle production of wash-out effects
- Maximum efficiency at 55 – 60 °C and pH 4.5 - 5.5
- Successful only at optimum temperature, pH and time control
- Only effective in combination with surface mechanics
- Sensitive to bleaching chemicals and alkaline pH values
- Sensitive to enzyme poisons
- Sensitive to heavy metal salts, such as copper, manganese, zinc
- Removes pills, fibrils and loose fibres through biocatalytic degradation of the cellulose
- Solution to quality defects, such as fluffiness and pilling
- Genuine finishing process for first-class surface look and handle improvement
- Wash-resistant effects
- Enzyme stop by the addition of alkalis or oxidising agents or by temperature increase
- bluesign® APPROVED

TECHNICAL DATA

- Clear, yellow to brown liquid
- Specific gravity at 20 °C approx. 1.0 g/cm³
- pH value of the concentrated product approx. 5
- Readily soluble in cold water

APPLICATION RUCOLASE ZSS is a highly active cellulase, and as such it ensures efficient biofinishing of woven or knitted cellulosic fibre material or fibre blends with cellulose as a main component.

Treatment on winch beck, jet, overflow or drum (discontinuous)

0.3	-	1.5	% RUCOLASE ZSS
		liquor ratio	10 : 1 or lower
		pH value	4.5 - 5.5 with RUCO-ACID ABS 200
		temperature	55 °C
		time	30 - 60 min - depending on the effect desired -

The specified pH value, temperature and time must be strictly observed to obtain reproducible effects.

For adjusting the pH a buffer like RUCO-ACID ABS 200 should be used. This buffer ensures a constant pH value even if high quantities of core alkali - maybe released during the treatment - are present.

To prevent impairment by alkali residues on the goods, it is strongly advised to prerun the goods for 10 - 15 min, adjust the pH value to 4.5 and only then add the biocatalyst.

After finishing the RUCOLASE ZSS treatment the cellulose degradation has to be stopped. During subsequent wet treatment or, for instance, during moist intermediate storage, insufficient enzyme deactivation quickly leads to heavy material damage.

There are two ways of deactivating enzymes:

Enzyme stop 1 The enzyme denaturation is effected by drying at at least 120 °C immediately after the cellulase treatment.

Enzyme stop 2 Subsequent to the cellulase treatment, the bath is heated to 70 °C for 10 - 20 mins, at the same time the pH value is raised to 9 - 10.

Pad batch process With sufficient mechanics during subsequent washing operations the biofinishing treatment can also be carried out semi-continuously as a pad batch process

20	-	40	g/l RUCOLASE ZSS
		pH	4.5 - 5.5 RUCO-ACID ABS 200
		padding temperature	60 °C
		liquor pick-up	100 %
		dwel time	3 - 5 h at ambient temperature

It is imperative that the maximum dwell time in pad batch processes is not exceeded.

Afterwards, wash off at 55 °C at maximum mechanics on

- a) open-width washing machine with maximum liquor turbulence and mechanical effects on the fabric
- b) jet or overflow.

After washing off enzyme deactivation, as described under discontinuous treatment is compulsory.

Defibrillation of lyocell articles

Due to its high enzyme activity and the synergistic action of its individual enzyme components, RUCOLASE ZSS is perfectly suitable for an efficient defibrillation of primary-fibrillated lyocell articles.

As cellulases primarily attack the amorphous areas of a cellulosic fibre, considerably higher application quantities and stricter conditions are required for the defibrillation of the highly crystalline lyocell fibres in comparison to cotton. Here, aerodynamic jet systems are recommended, which support the action of the cellulase with a high mechanical energy input and at the same time enable a smooth running of the ropes.

1.0 - 5.0 % RUCOLASE ZSS
1.0 - 2.0 g/l RUCO-ACID ABS 200
2.0 g/l RUCOLIN JET (optional)

pH value 4.5 - 5.5
temperature 55 °C
time 40 - 60 min

If lyocell is blended with other cellulosic fibres, such as linen, high losses of strength may occur during treatment with RUCOLASE ZSS. Should this be the case, we recommend the use of the cellulase RUCOLASE ZLI, which reduces possible strength losses.

After washing off enzyme deactivation, as described under discontinuous treatment, is imperative.

Remark

If the desired effects are to be ensured and reliably reproduced, it must be known exactly what the cellulosic material to be treated consists of and how it was finished before it is enzymatically treated with RUCOLASE ZSS.

Thus the present leaflet can only provide some guidelines. The desired effect then has to be adjusted optimally and individually by modifying the recipe in terms of application quantity and time and testing it in pretrials.

STORAGE

The product is sensitive to frost and must not be stored at temperatures below 0 °C. Irreparable damage is possible. In case of suspected frost damage, the usability of the product has to be checked before processing.

Enzyme-containing products should be stored cool, avoiding temperatures above 20 °C. With rising temperature, the enzyme activity decreases irreparably.

In order to avoid quality loss, it is necessary to always close the drums after use.

ATTENTION

The above recommendations are based on comprehensive studies and experience made in practical finishing. They are, however, without liability regarding property rights of third parties and foreign laws. The user should test for himself whether the product and the application are suited for his very special purposes.

We are, above all, not liable for fields and methods of application which have not been put down by us in writing.

Advice for marking regulations and protective measures can be taken from the respective safety data sheet.

Rudolf GmbH
 Altvaterstr. 59 - 64
 82538 Geretsried / GERMANY



Telefon +49 8171 / 53 - 0
 Telefax +49 8171 / 53 - 191
 E-Mail spartensackretariat@rudolf.de
 Website www.rudolf.de

RUDOLF GROUP

® RUCO-PUR SPH

COMPOSITION Polyurethane, non-ionic

USES Product imparting hydrophilic properties (Dual-Moisture-Management-Technology), resistant to mild washing, with soft-handle effects for padding or exhaust processes on wovens, knitwear or fleece made of synthetic fibres.
 Hydrophilic special softener for all fibre types, especially for finishing of CLY-substrates.

PROPERTIES

- Hydrophilic properties, resistant to mild washing, are imparted to wovens, knitwear or fleece made of synthetic fibres
- Confers good antistatic properties to the substrate
- Creates a PU-specific soft handle with high "inner softness"
- Reduces the tendency to pilling
- Suitable for dyed or white goods
- Suitable for padding and exhaust processes
- Easily overdyed (easy-repair function)
- Versatile combinations with other finishing products possible; pretrials for testing the liquor compatibility are recommended
- Suitable for WEKO liquid application system (WFA)

TECHNICAL DATA

- Clear to slightly turbid, colourless to slightly yellowish, viscous liquid
- Specific gravity at 20 °C approx. 1.1 g/cm³
- pH value approx. 7 - 9
- Miscible with water in any ratio

APPLICATION RUCO-PUR SPH can be applied in the padding or exhaust process. For situations with low sublimation fastness disperse dyes use the exhaust method. RUCO-PUR SPH is especially suitable for finishing of high-quality PA-articles with a very deep shade, hence the bleeding of the dyestuff is maintained as low as possible during hand laundering.

Padding process Hydrophilic finish on fabrics or knitwear made of 100% PES or PA fibres and hydrophilic soft finishing

20 - 50 g/l RUCO-PUR SPH
 pH value 4.5 – 5.0 (acetic)
 liquor pick-up 70 – 90 %
 dry under usual conditions (<170 °C)

Tencel-/Lyocell-resin finishing for minimising the post-fibrillation in home laundries caused by softeners "Classic Touch".

20 - 50 g/l RUCO-PUR SPH
 30 - 65 g/l RUCON FEC
 9 - 19 g/l magnesium chloride (crystalline)
 pH 4.5 – 5.0 (acetic)
 liquor pick-up 70 – 90 %
 dry 130 °C
 condensate 150 °C, 3 min
 tumble

Finishing on emerized PES-CV-fabric

10 - 30 g/l RUCO-PUR SPH
 10 - 30 g/l FERAN GU
 10 - 25 g/l RUCON FEC
 3 - 7,5 g/l magnesium chloride (crystalline)

pH 4.5 – 5.0 (acetic)
 liquor pick-up 70 – 80 %
 dry 130 °C
 condensate 150 °C, 3 min
 tumble

Exhaust method

2 - 6 % RUCO-PUR SPH
 - on weight of fabric -
 pH value 4.5 (acetic)
 temperature 35 – 45 °C
 duration ca. 20 min
 liquor ratio 3 : 1 to 40 : 1
 dry under usual conditions (<170 °C)

The material to be finished has to be thoroughly pretreated and free of surface-active residues, residual alkali and multivalent salts.

INFORMATION ON SPRAYING APPLICATION

During the spraying of textile auxiliaries aerosols arise. They may be a potential danger for man. Therefore spray in closed installations only, or else discharge optimally and provide for good room ventilation to avoid spreading of the aerosols in the work environment. Do not breathe in aerosols!

STORAGE

If stored below 0 °C, the product may solidify and/or change its consistency. After heating to 20 – 25 °C and thorough mixing, the product can be used again without any problems.

ATTENTION

The above recommendations are based on comprehensive studies and experience made in practical finishing. They are, however, without liability regarding property rights of third parties and foreign laws. The user should test for himself whether the product and the application are suited for his very special purposes.
 We are, above all, not liable for fields and methods of application which have not been put down by us in writing.
 Advice for marking regulations and protective measures can be taken from the respective safety data sheet.

Rudolf GmbH
 Altvaterstr. 58 - 64
 62536 Geretsried / GERMANY



Telefon +49 8171 / 53 - 0
 Telefax +49 8171 / 53 - 191
 E-Mail zentralesekretariat@rudolf.de
 Website www.rudolf.de

RUDOLF GROUP

® RUCOFIN LAN NEW

COMPOSITION Preparation of polysiloxane compound, natural vegetable oils and vegetable waxes, cationic

USES Silicone softener with a lanolin portion for the natural soft handle finishing of textiles of all fibre types, especially for cellulosic fibres or blends with synthetics.
 Preferably used in pad, spray or sloop-padding processes
 Complies with Oeko-Tex Standard 100 and G.O.T.S.

PROPERTIES

- Confers very soft, inner handle effects
- Resistant to washing
- Resistant to yellowing at drying temperatures <170 °C, preliminary trials are recommended
- Improves the sewability
- Suitable for pad or exhaust processes
- Preliminary trials recommended for the use in machines with high liquor turbulence (eg jet, cheese dyeing machines)
- bluesign® APPROVED
- GOTS 4.0 approved additive by IMOSwissAG
- Suitable for WEKO liquid application system (WFA)

TECHNICAL DATA

- Milky, beige emulsion
- Specific gravity at 20 °C approx. 1.0 g/cm³
- pH value approx. 5
- Resistant to hard water

QUALITY CRITERIA The lanolin contained is a natural product that has been specifically purified, but has not been chemically aftertreated. Natural fluctuations in colour of emulsions are therefore possible which, however, do not impair the product quality.

APPLICATION RUCOFIN LAN NEW is applied wherever natural, soft and hydrophilic handle properties are desired.

In principle, when using silicone softeners, wash, rinse and acidify the fabric thoroughly after pretreatment to remove residual substances (anionic substances, size, etc.), which may cause liquor instabilities.

RUCOFIN LAN NEW is diluted with cold or warm water (approx. 30 °C) and directly added to the finishing liquor. The finishing liquor should be adjusted with monobasic acids (eg acetic acid – do not use formic acid) to a pH of ca. 4.5 - 5.5 prior to the addition of RUCOFIN LAN NEW to ensure optimum running properties and effects.

Pad process 10 - 40 g/l RUCOFIN LAN NEW

pH value 5.0 – 5.5
 liquor pick-up 60 – 80 %
 dry at usual temperatures (< 170 °C)

Exhaust method 1 - 4 % RUCOFIN LAN NEW
 - on weight of fabric -

pH value 5.0 – 5.5 (acetic)
 temperature 40 °C
 time 20 min
 dry/cure at usual temperatures (< 170 °C)

INFORMATION ON USE IN MACHINES WITH HIGH LIQUOR TURBULENCE

In machines with high liquor turbulence (eg in jets, cheese dyeing machines), it is imperative to run pretrials when using RUCOFIN LAN NEW due to the multitude of machines. The product may occasionally tend to foam.

INFORMATION ON USE WITH OTHER FINISHING AGENTS

Before using the product with other finishing agents, compatibility tests should be carried out.

INFORMATION ON SPRAYING APPLICATION

During the spraying of textile auxiliaries aerosols arise. They may be a potential danger for man. Therefore spray in closed installations only, or else discharge optimally and provide for good room ventilation to avoid spreading of the aerosols in the work environment. Do not breathe in aerosols!

STORAGE

The product may change after prolonged standing (e.g. form creamings, sediment, separate). Please stir well before use.
 If stored below 0 °C or above 40 °C, the product may solidify and/or change its consistency. After heating or cooling to 20 – 25 °C and thorough mixing, the product can be used again without any problems.

ATTENTION

The above recommendations are based on comprehensive studies and experience made in practical finishing. They are, however, without liability regarding property rights of third parties and foreign laws. The user should test for himself whether the product and the application are suited for his very special purposes.
 We are, above all, not liable for fields and methods of application which have not been put down by us in writing.
 Advice for marking regulations and protective measures can be taken from the respective safety data sheet.

Rudolf GmbH
Althausstr. 58 - 64
82538 Geretsried / GERMANY



Telefon +49 8171 / 53 - 0
Telefax +49 8171 / 53 - 191
E-Mail sparfensekrstaeriat@rudolf.de
Webseite www.rudolf.de

RUDOLF GROUP

® RUCOFIN AVO NEW

COMPOSITION Preparation of polysiloxane compound, natural vegetable oils and vegetable waxes, cationic

USES Silicone softener with an avocado oil portion for the natural, hydrophilic soft handle finishing of textiles of all fibre types, especially for cellulosic fibres or blends with synthetics. Preferably used in pad, spray or sloop-padding processes. Complies with Oeko-Tex Standard 100 and G.O.T.S.

PROPERTIES

- Confers very soft, supple handle effects
- Existing hydrophilic properties are maintained
- Resistant to yellowing at drying temperatures of <150 °C, preliminary trials are recommended
- Suitable for pad or exhaust processes
- Preliminary trials recommended for the use in machines with high liquor turbulence (eg jet, cheese dyeing machines)
- Suitable for finishing ecological textiles according to Oeko-Tex Standard 100 and G.O.T.S. (Global Organic Textile Standard)
- Suitable for WEKO liquid application system (WFA)

TECHNICAL DATA

- Milky, beige emulsion
- Specific gravity at 20 °C approx. 1.0 g/cm³
- pH value approx. 5
- Resistant to hard water

QUALITY CRITERIA The avocado oil contained is a natural product that has been specifically purified, but has not been chemically aftertreated. Natural fluctuations in colour of emulsions are therefore possible, which, however, do not impair the product quality.

APPLICATION RUCOFIN AVO NEW is applied wherever natural, soft and hydrophilic handle properties are desired.

In principle, when using silicone softeners, wash, rinse and acidify the fabric thoroughly after pretreatment to remove residual substances (anionic substances, size, etc.), which may cause liquor instabilities.

RUCOFIN AVO NEW is diluted with cold or warm water (approx. 30 °C) and directly added to the finishing liquor. The finishing liquor should be adjusted with monobasic acids (eg acetic acid – do not use formic acid) to a pH of ca. 4.5 - 5.5 prior to the addition of RUCOFIN AVO NEW to ensure optimum running properties and effects.

Pad process 10 - 40 g/l RUCOFIN AVO NEW

pH value 5.0 – 5.5
liquor pick-up 60 – 80 %
dry at usual temperatures (<150 °C)

Exhaust method 1 - 4 % RUCOFIN AVO NEW
- on weight of fabric -

pH value 5.0 – 5.5 (acetic)
temperature 40 °C
time 20 min
dry/cure at usual temperatures (<150 °C)

INFORMATION ON USE IN MACHINES WITH HIGH LIQUOR TURBULENCE

In machines with high liquor turbulence (eg in jets, cheese dyeing machines), it is imperative to run pretrials when using RUCOFIN AVO NEW due to the multitude of machines. The product may occasionally tend to foam.

INFORMATION ON USE WITH OTHER FINISHING AGENTS

Before using the product with other finishing agents, compatibility tests should be carried out.

INFORMATION ON SPRAYING APPLICATION

During the spraying of textile auxiliaries aerosols arise. They may be a potential danger for man. Therefore spray in closed installations only, or else discharge optimally and provide for good room ventilation to avoid spreading of the aerosols in the work environment. Do not breathe in aerosols!

STORAGE

If stored below 0 °C or above 40 °C, the product may solidify and/or change its consistency. After heating or cooling to 20 – 25 °C and thorough mixing, the product can be used again without any problems. The product may change after prolonged standing (e.g. form creamings, sediment, separate). Please stir well before use.

ATTENTION

The above recommendations are based on comprehensive studies and experience made in practical finishing. They are, however, without liability regarding property rights of third parties and foreign laws. The user should test for himself whether the product and the application are suited for his very special purposes. We are, above all, not liable for fields and methods of application which have not been put down by us in writing. Advice for marking regulations and protective measures can be taken from the respective safety data sheet.

Rudolf GmbH
Altvaterstr. 59 - 64
82538 Geretsried / GERMANY



Telefon +49 8171 / 53 - 0
Telefax +49 8171 / 53 - 191
E-Mail spartensekretariat@rudolf.de
Website www.rudolf.de

RUDOLF GROUP

® RUCO-BAC AGP

COMPOSITION Preparation of inorganic salts and surfactants, anionic

USES Anti-microbial preservative finish for all fibre types, highly resistant to washing, especially suitable for textiles worn next to the skin.

PROPERTIES

- Non-migrating bacteriocidal and slightly fungicidal properties for textile protection
- Highly resistant to washing and dry cleaning; on polypropylene limited resistance of anti-bacterial effects to washing and dry cleaning
- RUCO-BAC AGP has no effect on existing or imparted hydrophilic properties
- Compatible with optical brighteners and many textile auxiliaries; preliminary trials regarding liquor compatibility, especially in combination with cationic products, are recommended
- Does not affect the rub, perspiration or light fastness of dyeings
- Resistant to yellowing
- Resistant to higher drying temperatures
- Stable at pH 3 – 11
- bluesign® APPROVED
- Standard 100 by OEKO-TEX® (www.oeko-tex.com)
- BfR*-registration card No.: 36541
- Registered according to the European biocide product regulation in Germany: N-12827
- EPA**-registration No.: 84189-2

TECHNICAL DATA

- White, milky suspension
- Specific gravity at 20 °C approx. 1.1 g/cm³
- pH value approx. 7
- Easily dispersible in cold or warm water

APPLICATION RUCO-BAC AGP has to be pre-diluted with cold water whilst stirring thoroughly prior to adding it to the initial liquor to ensure optimum product dispersion. The initial liquors should be immediately used and filtered in advance. Avoid prolonged standing due to the light sensitivity and tendency of RUCO-BAC AGP to sediment in standing liquors. We recommend to stir continuously in extended continuous application processes.

Ensure that the ready-for-finishing fabric, especially in the case of optically brightened textiles or pale shades, has been adjusted to a neutral pH value with non-volatile acid, such as citric acid, or the non-volatile buffer system RUCO-ACID ABS.

Padding process	0.5 - 2.0	g/l	RUCO-BAC AGP (Economy standard finish)
	2.0 - 5.0	g/l	RUCO-BAC AGP (Performance standard finish)
Special case wool	10 - 20	g/l	RUCO-BAC AGP (Economy/performance standard finish)

Adjust fabric pH to 4.5 – 5 with non-volatile acid, such as citric acid or RUCO-ACID ABS.

liquor pick-up ca. 60 - 70 %
dry at 100 – 170 °C

Information on application

Keep as little liquor in the pad trough as possible to ensure optimum product application.

Exhaust method	0.05 - 0.2	%	RUCO-BAC AGP (Economy standard finish)
	0.2 - 0.5	%	RUCO-BAC AGP (Performance standard finish)
Special case wool	1.0 - 2.0	%	RUCO-BAC AGP (Economy/performance standard finish)

liquor ratio 10 : 1

Adjust fabric pH to 4.5 – 5 with non-volatile acid, such as citric acid or RUCO-ACID ABS.

temperature 40 - 50 °C
time 15 - 30 min

Afterwards, drain without rinsing and dry at 100 – 170 °C.

The product might foam in case of high liquor turbulences, e.g. in jet dyeing machines.

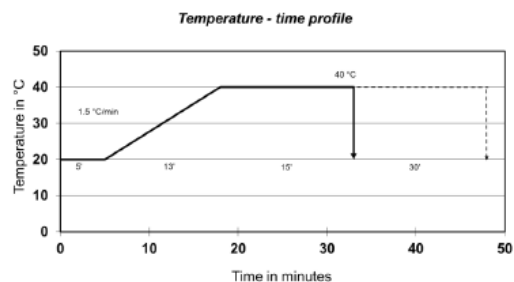
Information on application

In case of insufficient liquor circulation we recommend to add the RUCO-BAC AGP initial liquor in portions for a period of 30 min.

Procedure for yarn treatment by bath process

liquor ratio 1 : 10
liquor flow cycle only outside → inside
temperature 40 °C
final temperature 15 – 30 min

drain, no rinsing, hydroextract, drying



INFORMATION POLYPROPYLENE

On textiles from 100 % polypropylene the resistance of the anti-bacterial effects to washing and dry cleaning is limited due to lacking fibre function.

INFORMATION ON SPRAYING APPLICATION

During the spraying of textile auxiliaries aerosols arise. They may be a potential danger for man. Therefore spray in closed installations only, or else discharge optimally and provide for good room ventilation to avoid spreading of the aerosols in the work environment. Do not breathe in aerosols!

INFORMATION ON WATER/OIL-REPELLENT FINISHES

RUCO-BAC AGP is compatible with water/oil-repellent finishing agents. In individual cases, the performance can be slightly affected by the one-bath use of RUCO-BAC AGP, which can be offset by increasing the application quantity of water/oil-repellent finishing agents.

Preliminary trials are recommended.

INFORMATION ON ONE-BATH APPLICATION WITH OTHER PRODUCTS

In the one-bath application with RUCO-BAC AGP the individual products must be pre-diluted with water to avoid agglomerations.

LABORATORY TEST METHOD

RUCO-BAC AGP is a non-migrating, anti-microbial product. The test methods we therefore recommend are as follows:

1. ASTM-E2149 ("Dynamic Shake Flask" test method)
2. AATCC 100

These tests both have a 24 h dwell time for testing the anti-bacterial activity.

The following independent test institute, amongst others, conducts anti-bacterial tests.

Biotech Testing Services
104, Malwa, Ptanwala Ind. Estate,
L.B.S. Marg, Opp. Shreyas Cinema, Ghatkopar (West)
Mumbai - 400 086, India

STORAGE

The product is sensitive to frost and must not be stored at temperatures below 0 °C. Irreparable damage is possible. In case of suspected frost damage, the usability of the product has to be checked before processing.

The product is sensitive to heat and must not be stored at temperatures above 30 °C. Irreparable damage is possible. If stored too warm, the usability of the product has to be checked before processing.

The product may change after prolonged standing (e.g. form creamings, sediment, separate). Please stir well before use.

The product is sensitive to light and must be protected against direct sun. Discolouration of RUCO-BAC AGP does not affect performance.

In order to avoid quality loss, it is necessary to always close the drums after use.

Stir or shake well before use.

ATTENTION

The above recommendations are based on comprehensive studies and experience made in practical finishing. They are, however, without liability regarding property rights of third parties and foreign laws. The user should test for himself whether the product and the application are suited for his very special purposes.

We are, above all, not liable for fields and methods of application which have not been put down by us in writing.

Advice for labelling obligation and protective measures can be taken from the respective safety data sheet.

Use biocides safely. Always read the label and product information before use.

NOTICE

Depending on the national, state, etc. legislation, substrates that are finished with RUCO-BAC AGP will have to be registered with and/or authorised by the responsible agency.

RUDOLF GMBH and its respective national affiliated companies, agencies, etc. are not liable if substrates finished with RUCO-BAC AGP have not been registered and/or authorised.

The responsibility lies exclusively with the person putting substrates that are finished with RUCO-BAC AGP into circulation.

Information on labelling textiles that have been finished with a biocide according to Biocidal Products Regulation (EU) 528/2012

In the EU, textiles which have been finished with a biocide have to be labelled accordingly since 1st September 2013.

This means that the following information (in the respective language of the country, where the goods are to be sold) will have to be firmly fixed to the goods:

- a) A declaration stating that the treated goods contain biocides;
- b) Information on the antimicrobial protective finish of goods treated with it;
- c) Naming all biocidal substances present;
- d) Naming all nanomaterials contained in the treated goods, followed by the word "nano" in brackets. This is not applicable for RUCO-BAC AGP

This information is based on what we know at the time the Biocidal Products Regulation (EU) 528/2012 has been published. However, the user himself is responsible for assessing his labelling and for ensuring compliance with the Biocidal Products Regulation (EU) 528/2012.

GUIDANCE REGARDING THE U.S. TREATED ARTICLE POLICY

To ensure compliance with U.S. EPA regulations, we recommend observing the requirements as identified in the U.S. "Treated Article Exemption Policy" (PR Notice 2000-1, Homepage: <http://www.epa.gov/PR/Notices/pr2000-1.pdf>).

You may wish to hire an expert in the area of the U.S. treated article policy. RUDOLF GROUP recommends Technology Sciences Group Inc. located in Washington, DC. (website: www.tsqusa.com). For further information, please contact Mrs. Erin Tesch. (e-mail: etesch@tsgusa.com or tel. 202-828-8966).

FIRST AID MEASURES

- **General information:**
In case of continuous symptoms consult a doctor.
- **After inhalation:**
Supply fresh air; in case of continuous symptoms consult a doctor.
- **After skin contact:**
Wash off immediately with water and soap and rinse thoroughly.
- **After eye contact:**
Rinse for several minutes under running water with eyes open and consult a doctor.
- **After swallowing:**
See a doctor immediately.
Do not induce vomiting.
Do not put anything in the mouth of unconscious persons.

INFORMATION ON DISPOSAL

1. **Waste treatment methods**
Recommendations:
Dispose of separately by adhering to the official regulations.
2. **Uncleaned packaging**
Recommendations:
Dispose of according to official regulations

- * Bundesinstitut für Risikobewertung (federal risk-evaluation institute), D
** Environmental Protection Agency, USA

Příloha 4: Naměřená data – FX3300

Vzorek		1. [mm/s]	2. [mm/s]	3. [mm/s]	4. [mm/s]	5. [mm/s]	Průměr [mm/s]	Směr. odchylka [mm/s]	Variační koeficient [%]	Confidence
EXP1	Raw	415	433	422	432	423	425,0	7,52	1,7686231	6,588511567
	Customer	255	263	266	249	255	257,6	6,84	2,6556881	5,996336762
	Biopolish	234	240	223	230	228	231	6,40	2,7719153	5,612482724
	SPH	222	236	220	238	218	226,8	9,44	4,1642748	8,278383016
	LAN	206	202	197	198	194	199,4	4,67	2,3415482	4,092524949
	AVO	160	176	158	178	173	169	9,33	5,5191592	8,175657985
EXP2	Raw	201	215	215	218	219	213,6	7,27	3,4018543	6,369129073
	Customer	138	136	135	138	137	136,8	1,30	0,9530998	1,142845571
	Biopolish	122	121	123	119	118	120,6	2,07	1,7194396	1,817595826
	SPH	123	118	120	116	119	119,2	2,59	2,1715066	2,268822342
	LAN	117	119	116	119	119	118	1,41	1,1984861	1,239590065
	AVO	118	120	117	119	115	117,8	1,92	1,6328849	1,686024771
EXP3	Raw	1550	1529	1540	1535	1525	1535,8	9,78	0,6369734	8,574702434
	Customer	490	489	496	496	476	489,4	8,17	1,67003	7,163929777

	Biopolish	490	487	482	492	492	488,6	4,22	0,8634885	3,69805265
	SPH	403	379	398	391	386	391,4	9,50	2,4278567	8,329270454
	LAN	338	345	336	349	330	339,6	7,50	2,2094619	6,576840147
	AVO	358	365	350	360	359	358,4	5,41	1,510309	4,744570443
EXP4	Raw	1678	1680	1670	1660	1682	1674,0	9,06	0,540943	7,937249187
	Customer	701	703	685	698	709	699,2	8,90	1,2728029	7,800558167
	Biopolish	331	349	350	345	338	342,6	8,02	2,3405511	7,028595908
	SPH	452	470	468	477	470	467,4	9,26	1,9817777	8,119078357
	LAN	394	400	420	399	401	402,8	9,98	2,4788949	8,752067692
	AVO	378	362	366	379	386	374,2	9,91	2,6482072	8,685980154
EXP5	Raw	1376	1390	1382	1370	1385	1380,6	7,80	0,564786	6,834627953
	Customer	347	360	345	356	341	349,8	7,92	2,2636744	6,940597497
	Biopolish	245	238	228	234	223	233,6	8,56	3,6650436	7,504384473
	SPH	175	192	189	173	180	181,8	8,41	4,6250436	7,370090076
	LAN	183	177	182	175	180	179,4	3,36	1,8737722	2,946471947
	AVO	189	176	187	178	180	182	5,70	3,1323501	4,996947302
EXP6	Raw	1150	1140	1135	1148	1140	1142,6	6,23	0,5451571	5,459827877

	Customer	757	745	748	765	761	755,2	8,50	1,1251401	7,447863141
	Biopolish	563	576	562	559	571	566,2	7,05	1,2451117	6,179328497
	SPH	655	635	639	643	651	644,6	8,29	1,2867789	7,270383303
	LAN	549	553	567	570	559	559,6	8,93	1,5963339	7,830049986
	AVO	628	638	640	632	634	634,4	4,77	0,7526694	4,185337767
EXP7	Raw	1972	1960	1983	1969	1978	1972,4	8,79	0,4457535	7,706422865
	Customer	561	570	547	564	556	559,6	8,68	1,5506714	7,606074536
	Biopolish	572	565	578	560	571	569,2	6,91	1,2133729	6,053719282
	SPH	569	564	570	572	562	567,4	4,22	0,743568	3,69805265
	LAN	383	373	384	390	381	382,2	6,14	1,6064973	5,38187695
	AVO	379	371	381	377	380	377,6	3,97	1,0526805	3,484108189
EXP8	Customer	903	891	905	899	911	901,8	7,43	0,8238712	6,512273442

Příloha 5: Naměřená data – Permetest

		1. [Pa.m ² .W ⁻¹]	2. [Pa.m ² .W ⁻¹]	3. [Pa.m ² .W ⁻¹]	4. [Pa.m ² .W ⁻¹]	5. [Pa.m ² .W ⁻¹]	průměr [Pa.m ² .W ⁻¹]	směrodatná odchylka [Pa.m ² .W ⁻¹]	Variační koeficient [%]	Confidence
EXP1	Raw	4,0	4,7	5,1	4,7	5,3	4,76	0,498	10,4621005	0,43650471
	Customer	2,7	3,5	4,1	4,3	3,7	3,66	0,623	17,01902896	0,54598279
	Biopolish	4,2	3,9	4,5	3,3	3,3	3,84	0,537	13,97542486	0,47039136
	SPH	3,3	2,8	3,0	3,1	2,8	3,00	0,212	7,071067812	0,18593851
	LAN	2,9	3,4	2,9	3,1	2,8	3,02	0,239	7,905520786	0,20926689
	AVO	2,9	3,1	3,3	2,9	3,3	3,10	0,200	6,451612903	0,17530451
EXP2	Raw	4,6	4,4	4,1	3,9	4,1	4,22	0,277	6,575562524	0,24322513
	Customer	4,8	4,1	4,4	4,1	3,8	4,24	0,378	8,918712453	0,33145999
	Biopolish	3,6	4,1	4,0	3,9	3,7	3,86	0,207	5,372135066	0,18175958
	SPH	3,6	3,9	3,1	3,8	3,5	3,58	0,311	8,69967123	0,27299139
	LAN	2,8	3,1	3,0	3,5	3,1	3,10	0,255	8,224225022	0,22347028
	AVO	2,9	3,0	2,7	3,1	3,0	2,94	0,152	5,158418669	0,13293122
EXP3	Raw	4,2	4,9	5,5	5,5	5,2	5,06	0,541	10,69752459	0,47445704
	Customer	4,8	5,1	4,5	3,7	4,0	4,42	0,572	12,93753706	0,50122989

	Biopolish	3,5	3,2	3,8	3,7	3,9	3,62	0,277	7,665434765	0,24322513
	SPH	3,2	3,0	3,5	3,3	3,1	3,22	0,192	5,973721758	0,16860248
	LAN	3,9	3,5	3,0	3,5	3,1	3,40	0,361	10,60456257	0,3160347
	AVO	3,4	3,2	4,1	3,7	3,5	3,58	0,342	9,554542668	0,29981684
EXP4	Raw	4,4	4,0	4,0	3,6	3,6	3,92	0,335	8,53734721	0,29334055
	Customer	3,4	3,7	2,6	3,7	3,5	3,38	0,455	13,46072564	0,39879367
	Biopolish	3,2	3,0	3,1	3,4	2,9	3,12	0,192	6,165187199	0,16860248
	SPH	2,4	3,1	2,4	2,9	3,2	2,80	0,381	13,59959483	0,33376984
	LAN	3,0	3,4	2,5	3,1	3,5	3,10	0,394	12,7000127	0,34508727
	AVO	2,7	3,0	2,6	2,9	3,2	2,88	0,239	8,289816935	0,20926689
EXP5	Raw	4,0	3,7	3,5	4,3	4,0	3,90	0,308	7,903094876	0,27016239
	Customer	4,1	4,2	3,6	3,6	3,5	3,80	0,324	8,527290393	0,28402577
	Biopolish	2,7	3,1	3,6	2,7	3,4	3,10	0,406	13,10328775	0,35604514
	SPH	2,5	2,7	3,1	2,6	2,9	2,76	0,241	8,725793173	0,21109458
	LAN	2,5	2,9	3,1	2,5	2,7	2,74	0,261	9,517083803	0,22856911
	AVO	2,4	2,9	3,4	2,0	2,7	2,68	0,526	19,63835428	0,46132073
EXP6	Raw	4,4	4,4	4,0	5,7	4,7	4,64	0,643	13,85023191	0,56329788

	Customer	3,6	4,1	4,0	4,2	4,3	4,04	0,270	6,687750538	0,23682335
	Biopolish	3,1	3,7	4,1	3,2	3,3	3,48	0,415	11,91749503	0,36351917
	SPH	3,3	3,8	3,1	3,2	3,7	3,42	0,311	9,106673393	0,27299139
	LAN	3,5	3,3	3,1	3,7	3,9	3,50	0,316	9,035079029	0,27718076
	AVO	3,0	3,8	3,1	3,3	3,6	3,36	0,336	10,00460495	0,29464719
EXP7	Raw	4,6	4,4	4,9	4,1	5,0	4,60	0,367	7,987466553	0,32205495
	Customer	4,0	3,9	4,2	3,8	4,0	3,98	0,148	3,726732908	0,1300093
	Biopolish	4,6	4,4	4,3	4,1	4,8	4,44	0,27	6,085250489	0,23682335
	SPH	4,0	4,3	3,0	4,2	3,8	3,86	0,518	13,41158457	0,45376447
	LAN	4,0	3,9	3,5	3,8	4,0	3,84	0,207	5,400114936	0,18175958
	AVO	3,8	3,4	3,1	4,5	4,1	3,78	0,554	14,65809013	0,48565993
EXP8	Customer	4,0	3,3	4,0	3,6	3,5	3,68	0,311	8,463267121	0,27299139

Příloha 6: Naměřená data - MMT

EXP1	Doba navlčení (s)		Savost (%/s)		Max rádius navlčení		Rychlost šíření kapaliny (mm/s)		Schopnost jednosměrného přenosu kapaliny	OMMC
	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana		
Raw	9,828	8,985	66,7038	52,2677	5	15	0,4993	2,4878	12,3438	0,3107
	6,927	120	69,5922	0	5	0	0,6982	0	-689,3963	0
	9,922	2,34	320,8961	48,4906	5	10	0,4946	4,2514	302,2116	0,7483
	6,646	120	80,4316	0	5	0	0,7317	0	-606,9882	0
	10,202	2,621	84,0171	37,3004	5	5	0,4813	1,7806	175,9125	0,3919
Průměr	8,705	50,7892	124,3282	27,61174	5	6	0,58102	1,70396	-161,18332	0,29018
Směr. odch.	1,760	63,236	110,122	25,800	0,000	6,519	0,123	1,797	457,228	0,312
Customer	1,404	1,872	53,539	49,0225	20	20	5,0138	4,3707	114,1072	0,5407
	3,744	3,838	60,9224	55,9163	20	20	3,2558	3,0818	171,9729	0,5477
	3,744	3,744	57,8352	54,6176	20	20	3,1737	3,1189	211,177	0,5907

	3,464	3,464	51,9742	52,9136	20	20	3,35	3,2736	249,9466	0,6419
	3,65	3,744	55,3206	54,7262	20	20	3,1953	3,0262	203,7566	0,575
Průměr	3,2012	3,3324	55,91828	53,43924	20	20	3,59772	3,37424	190,19206	0,5792
Směr. odch.	1,011	0,828	3,546	2,691	0,000	0,000	0,795	0,565	50,783	0,040
GTS Biopolish	5,242	4,586	10,2028	24,1063	15	10	2,2222	1,5763	1614,0695	0,5872
	5,054	4,773	14,2225	22,1153	15	10	2,3586	1,6841	1523,0701	0,5907
	120	7,582	0	3,7516	0	5	0	0,3424	1536,2065	0,5
	20,78	9,735	4,13	21,1566	0	0	0	0	1503,4053	0,531
	13,292	5,804	4,6363	3,0967	0	0	0	0	1486,374	0,5
Průměr	32,8736	6,496	6,63832	14,8453	6	5	0,91616	0,72056	1532,62508	0,54178
Směr. odch.	49,138	2,166	5,581	10,483	8,216	5,000	1,255	0,843	49,321	0,045
GTS SPH	4,587	4,399	12,131	21,4162	15	10	2,5823	1,7817	1482,3197	0,5969
	9,922	4,025	16,2189	21,2166	20	10	1,4795	1,8809	1490,4127	0,6046

	9,828	4,868	6,7894	21,7516	0	10	0	1,8109	1511,7108	0,6002
	5,242	5,148	3,0587	20,8041	20	10	3,119	1,7065	1486,6478	0,5889
	4,492	5,241	14,5252	23,9594	20	15	3,0863	2,5126	1443,6233	0,6648
Průměr	6,8142	4,7362	10,54464	21,82958	15	11	2,05342	1,93852	1482,94286	0,61108
Směr. odch.	2,809	0,515	5,493	1,239	8,660	2,236	1,326	0,327	24,716	0,031
GTS LAN	5,522	6,458	49,3125	37,9792	20	10	2,2653	1,5496	1464,7743	0,6235
	6,084	3,089	32,9079	62,4513	20	10	2,4276	1,3733	1443,2583	0,6768
	4,493	4,587	26,3685	39,6938	20	15	2,7105	2,3164	1429,7927	0,6922
	6,926	7,207	65,5043	32,6285	15	10	2,2643	1,5569	1451,0195	0,6093
	5,709	5,428	39,9907	19,9571	15	10	2,1618	1,4163	1421,3256	0,5623
Průměr	5,7468	5,3538	42,81678	38,54198	18	11	2,3659	1,6425	1442,03408	0,63282
Směr. odch.	0,884	1,611	15,278	15,441	2,739	2,236	0,215	0,385	17,161	0,053
GTS AVO	6,365	3,744	40,1072	97,8876	15	10	1,8505	1,2989	1477,2782	0,769

	11,279	2,34	57,9758	60,5899	10	10	0,9687	3,8203	1569,4785	0,8755
	12,355	2,527	84,5848	54,8342	10	10	0,8729	3,3515	1558,6486	0,8205
	14,617	4,68	42,7937	80,9618	10	10	0,7282	3,1107	1517,4719	0,873
	7,02	2,153	45,4166	84,7184	15	10	1,9563	2,3993	1478,9077	0,8242
Průměr	10,3272	3,0888	54,17562	75,79838	12	10	1,27532	2,79614	1520,35698	0,83244
Směr. odch.	3,538	1,086	18,326	17,783	2,739	0,000	0,581	0,982	43,189	0,044

EXP2	Doba navlčení (s)		Savost (%/s)		Max rádius navlčení		Rychlost šíření kapaliny (mm/s)		Schopnost jednosměrného přenosu kapaliny	OMMC
	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana		
Raw	8,05	7,675	171,1074	14,5059	5	15	0,607	2,3009	-70,0977	0,1209
	5,148	7,862	89,1648	38,3771	5	15	0,9211	2,9406	716,3964	0,7405
	7,769	9,079	174,6893	27,1539	5	15	0,6212	3,2172	544,4984	0,7324
	5,335	6,365	63,4284	32,5885	5	15	0,9055	4,3861	770,7242	0,8127

	10,764	4,68	122,8815	17,2429	5	15	0,4566	5,194	436,487	0,7701
Průměr	7,4132	7,1322	124,2543	25,97366	5	15	0,70228	3,60776	479,60166	0,63532
Směr. odch.	2,303	1,675	49,173	10,084	0,000	0,000	0,203	1,165	335,061	0,289
Customer	3,463	3,557	47,8848	45,489	20	15	3,0591	2,6415	130,3716	0,4358
	3,744	3,838	46,9722	45,2087	20	15	2,9311	2,5633	144,1159	0,4438
	3,931	4,025	49,4768	48,5182	20	15	2,9402	2,5136	134,078	0,4377
	3,932	4,119	46,3692	45,8811	15	15	2,6348	2,441	142,5266	0,4337
	3,932	4,212	45,9273	45,1856	15	15	2,6356	2,4511	143,8493	0,4341
Průměr	3,8004	3,9502	47,32606	46,05652	18	15	2,84016	2,5221	138,98828	0,43702
Směr. odch.	0,205	0,260	1,408	1,404	2,739	0,000	0,194	0,083	6,340	0,004
GTS Biopolish	4,399	6,365	14,6804	21,563	15	10	2,4931	1,5162	1291,0527	0,5751
	4,773	6,084	16,1	24,9998	15	10	2,3444	1,5726	1286,3906	0,5894
	8,05	5,991	12,2663	24,4901	15	10	2,2104	1,7373	1329,1848	0,6017

	4,586	7,534	13,4635	21,3598	15	10	2,3851	1,4754	1248,2039	0,5712
	4,399	5,055	24,3777	36,0542	15	10	2,4703	1,6958	1257,1029	0,6304
Průměr	5,2414	6,2058	16,17758	25,69338	15	10	2,38066	1,59946	1282,38698	0,59356
Směr. odch.	1,578	0,891	4,800	6,023	0,000	0,000	0,113	0,113	31,972	0,024
GTS SPH	6,395	4,375	10,2644	22,6325	0	0	0	1,6912	1123,0657	0,5812
	5,269	5,462	20,4654	26,6251	5	0	1,2565	1,6594	1264,3246	0,5448
	4,384	5,566	15,1359	24,6203	5	10	1,3493	1,2349	1012,4567	0,5623
	9,658	6,367	16,1258	28,9335	5	10	1,8717	1,4863	1426,8843	0,5863
	9,752	7,496	16,2734	24,5596	10	5	1,1264	1,2679	1058,4214	0,5942
Průměr	7,0916	5,8532	15,65298	25,4742	5	5	1,12078	1,46794	1177,03054	0,57376
Směr. odch.	2,490	1,160	3,643	2,394	3,536	5,000	0,688	0,213	168,902	0,020
GTS LAN	120	7,581	0	2,8551	0	5	0	0,6762	1296,0068	0,5
	16,193	5,242	4,5556	25,421	0	10	0	1,8263	1326,7257	0,6117

	16,38	4,961	4,1461	22,2563	0	10	0	1,7986	1332,5303	0,6006
	13,198	5,522	4,5757	23,9993	0	10	0	1,6452	1329,7874	0,5927
	9,922	6,833	4,0423	10,3487	0	5	0	0,7631	1246,9775	0,501
Průměr	35,1386	6,0278	3,46394	16,97608	0	8	0	1,34188	1306,40554	0,5612
Směr. odch.	47,512	1,126	1,951	9,898	0,000	2,739	0,000	0,573	36,339	0,056
GTS AVO	15,684	8,956	4,9681	5,6942	0	5	0	0,7634	1349,2516	0,523
	16,934	6,348	4,6821	20,3496	5	10	1,2649	0,5942	1421,1206	0,6421
	120	5,618	0	19,1349	0	0	0	1,5402	1326,3491	0,5631
	20,349	6,387	4,5319	26,6913	5	0	1,3492	1,3204	1309,1527	0,6142
	14,628	6,149	0	15,3894	0	5	1,0152	1,6497	1300,1624	0,6841
Průměr	37,519	6,6916	2,83642	17,45188	2	4	0,72586	1,17358	1341,20728	0,6053
Směr. odch.	46,159	1,302	2,594	7,731	2,739	4,183	0,674	0,471	48,435	0,064

EXP3	Doba navlčení (s)		Savost (%/s)		Max rádius navlčení		Rychlost šíření kapaliny (mm/s)		Schopnost jednosměrného přenosu kapaliny	OMMC
	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana		
Raw	6,74	120	189,2257	0	5	0	0,7218	0	-692,897	0
	8,798	120	264,4517	0	5	0	0,5565	0	-697,6102	0
	6,833	120	321,0171	0	5	0	0,7123	0	-738,2896	0
	7,3	120	321,2357	0	5	0	0,6677	0	-717,2033	0
	17,878	7,207	331,6922	44,0268	5	15	0,2768	4,3798	119,4038	0,5327
Průměr	9,5098	97,4414	285,5245	8,80536	5	3	0,58702	0,87596	-545,31926	0,10654
Směrodatná odchylka	4,750	50,443	59,967	19,689	0,000	6,708	0,185	1,959	372,025	0,238
Customer	1,778	1,966	23,4263	53,087	10	30	2,6778	6,8311	1185,3627	0,8697
	4,961	4,4	57,3184	64,2097	15	15	2,2411	2,2268	1097,9253	0,7528
	4,227	4,695	56,6146	64,3088	15	15	2,4174	2,0624	1042,2745	0,7394
	3,931	4,493	57,7893	62,4481	15	15	2,599	2,4428	995,9654	0,7659

	4,586	5,335	55,2555	65,6741	15	10	2,0266	1,445	1053,9556	0,6917
Průměr	3,8966	4,1778	50,08082	61,94554	14	17	2,39238	3,00162	1075,0967	0,7639
Směrodatná odchylna	1,246	1,289	14,931	5,083	2,236	7,583	0,265	2,173	71,529	0,065
GTS Biopolish	4,306	4,493	12,4362	37,4333	20	10	3,1033	1,909	1523,4099	0,652
	4,868	5,055	13,3946	38,4206	20	10	2,8979	1,7632	1501,5186	0,6425
	5,99	5,429	15,3494	42,1562	15	10	2,0402	1,471	1557,2386	0,6286
	5,148	5,523	10,6226	40,294	15	10	2,2973	1,7249	1520,2622	0,6446
	5,335	5,148	17,1055	46,9774	15	10	2,4489	1,7718	1578,6111	0,667
Průměr	5,1294	5,1296	13,78166	41,0563	17	10	2,55752	1,72798	1536,20808	0,64694
Směrodatná odchylna	0,618	0,405	2,522	3,772	2,739	0,000	0,436	0,160	31,071	0,014
GTS SPH	9,172	5,522	6,8437	32,3315	0	10	0	1,813	1483,2405	0,6298
	4,399	4,586	13,3222	33,6498	20	10	3,1745	1,9232	1386,6969	0,6426
	13,385	5,616	7,2036	31,4169	0	10	0	1,5052	1480,233	0,6016

	13,01	5,522	5,9484	27,6009	0	10	0	1,5696	1428,5719	0,5964
	9,375	5,335	7,3598	29,4215	0	10	0	1,8721	1418,1147	0,6266
Průměr	9,8682	5,3162	8,13554	30,88412	4	10	0,6349	1,73662	1439,3714	0,6194
Směrodatná odchylka	3,636	0,421	2,951	2,395	8,944	0,000	1,420	0,187	41,645	0,020
GTS LAN	5,428	3,276	29,2064	43,6589	20	20	2,5124	2,5939	1410,4503	0,7263
	11,606	3,089	66,3773	60,9931	15	10	1,1664	2,9885	1534,0853	0,8074
	12,73	4,4	41,2915	48,3016	10	10	0,7089	3,1734	1570,5911	0,7875
	11,887	4,212	34,2115	40,6152	15	30	0,9243	4,1695	1515,6927	0,835
	8,331	2,434	32,8089	42,2192	20	10	2,1725	2,2259	1532,593	0,6917
Průměr	9,9964	3,4822	40,77912	47,1576	16	16	1,4969	3,03024	1512,68248	0,76958
Směrodatná odchylka	3,053	0,817	14,968	8,249	4,183	8,944	0,798	0,734	60,557	0,059
GTS AVO	6,272	6,365	23,9333	49,5917	20	10	2,4107	1,3735	1478,7943	0,6411
	9,828	3,837	40,7507	50,0944	15	10	1,0432	3,3259	1500,7128	0,8052

	8,705	3,369	34,3532	58,5075	15	10	1,3105	3,5796	1539,0839	0,8497
	10,203	3,744	55,7566	61,2892	15	10	1,6731	1,643	1515,3995	0,6961
	10,796	3,401	42,0141	54,3854	15	10	1,4838	3,5319	1528,7037	0,8343
Průměr	9,1608	4,1432	39,36158	54,77364	16	10	1,58426	2,69078	1512,53884	0,76528
Směrodatná odchylna	1,786	1,259	11,628	5,131	2,236	0,000	0,517	1,088	23,731	0,092

EXP4	Doba navlčení (s)		Savost (%/s)		Max rádius navlčení		Rychlost šíření kapaliny (mm/s)		Schopnost jednosměrného přenosu kapaliny	OMMC
	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana		
	7,675	7,394	82,2642	11,7238	5	15	0,636	3,4153	-257,2497	0,2061
	8,986	120	410,5166	0	5	0	0,5451	0	-676,0642	0
Raw	9,173	120	390,9415	0	5	0	0,5342	0	-691,449	0
	6,74	120	113,1349	0	5	0	0,7218	0	-692,736	0
	6,006	120	131,0231	0	5	0	0,8074	0	-708,3892	0
Průměr	7,716	97,4788	225,5761	2,34476	5	3	0,6489	0,68306	-605,17762	0,04122

Směrodatná odchylka	1,380	50,359	160,989	5,243	0,000	6,708	0,117	1,527	194,834	0,092
Customer	0,188	2,715	12,8943	65,0171	15	15	18,1496	4,748	620,3458	0,9028
	15,818	2,152	11,5807	65,1276	25	30	0,8546	6,8748	1005,1234	0,9031
	16,286	1,685	12,0334	62,9483	5	15	0,3035	7,4328	1451,6556	0,8971
	13,587	2,527	11,8431	65,4843	15	15	0,6682	6,3878	845,0621	0,9041
	14,742	4,82	16,1802	73,1606	15	15	0,6917	4,9986	784,4625	0,9254
Průměr	12,1242	2,7798	12,90634	66,34758	15	18	4,13352	6,0884	941,32988	0,9065
Směrodatná odchylka	6,753	1,207	1,895	3,936	7,071	6,708	7,838	1,173	316,784	0,011
GTS Biopolish	6,084	5,429	36,4671	36,6993	15	10	2,3534	1,4839	1499,8011	0,6145
	5,616	6,177	13,5869	30,6691	15	10	2,0932	1,5192	1510,595	0,6007
	6,833	4,961	16,8706	41,9462	15	10	2,063	1,5282	1666,3585	0,6328
	4,68	5,335	21,3506	37,2998	15	10	2,1345	1,5374	1521,1777	0,6206
	4,587	6,178	19,251	40,0242	20	10	2,6448	1,5487	1458,7014	0,6291

Průměr	5,56	5,616	21,50524	37,32772	16	10	2,25778	1,52348	1531,32674	0,61954
Směrodatná odchylna	0,951	0,542	8,848	4,282	2,236	0,000	0,245	0,025	79,112	0,013
GTS SPH	10,015	6,973	4,8945	24,5065	0	10	0	1,3263	1342,6791	0,5675
	14,134	6,74	7,7126	16,5023	0	10	0	1,2973	1353,5531	0,5428
	8,237	5,054	5,8083	20,1017	0	10	0	1,3952	1338,0146	0,561
	120	120	0	0	0	0	0	0	1330,9626	0,5
	8,799	9,548	4,3352	18,4123	0	10	0	1,0224	1309,0834	0,5252
Průměr	32,237	29,663	4,55012	15,90456	0	8	0	1,00824	1334,85856	0,5393
Směrodatná odchylna	49,115	50,525	2,848	9,370	0,000	4,472	0,000	0,581	16,584	0,027
GTS LAN	4,399	5,148	46,4153	30,4197	25	10	3,5065	1,631	1314,6475	0,6093
	7,02	6,365	24,6875	44,2298	20	15	3,1391	2,1514	1370,8875	0,691
	4,976	4,134	53,9041	73,7235	20	15	2,9225	2,47	1325,1458	0,7995
	5,897	2,995	24,5963	31,0058	25	15	3,5885	2,4304	1268,5803	0,6776

	19,017	18,642	5,1625	14,6385	0	5	0	0,2554	1280,9545	0,5129
Průměr	8,2618	7,4568	30,95314	38,80346	18	12	2,63132	1,78764	1312,04312	0,65806
Směrodatná odchylna	6,094	6,375	19,434	22,158	10,368	4,472	1,496	0,920	40,301	0,106
GTS AVO	7,114	2,434	33,5466	39,72	20	30	3,0334	4,0414	1283,9786	0,8326
	9,921	1,872	40,5735	47,4443	10	15	0,9939	6,8689	1392,0692	0,854
	120	5,71	0	122,6322	0	20	0	6,8479	1381,5306	1
	7,862	9,36	63,0794	94,9179	5	15	0,6212	2,8173	1601,5134	0,8873
	2,246	4,024	27,0671	37,2502	25	15	4,3165	2,8361	1452,9066	0,7287
Průměr	29,4286	4,68	32,85332	68,39292	12	19	1,793	4,68232	1422,39968	0,86052
Směrodatná odchylna	50,709	3,013	22,839	38,329	10,368	6,519	1,812	2,047	117,007	0,098

EXP5	Doba navlčení (s)		Savost (%/s)		Max rádius navlčení		Rychlost šíření kapaliny (mm/s)		Schopnost jednosměrného přenosu kapaliny	OMMC
	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana		

Raw	6,178	120	61,2795	0	5	0	0,7855	0	-553,4177	0
	5,428	120	45,0638	0	5	0	0,8903	0	-568,2835	0
	5,523	120	53,9087	0	5	0	0,8757	0	-623,4946	0
	6,365	120	167,3885	0	5	0	0,7631	0	-614,9832	0
	6,271	120	274,8151	0	5	0	0,7742	0	-629,221	0
Průměr	5,953	120	120,4911	0	5	0	0,81776	0	-597,88	0
Směrodatná odchylka	0,442	0,000	99,554	0,000	0,000	0,000	0,060	0,000	34,582	0,000
Customer	23,962	4,961	195,0293	65,1781	5	15	0,207	4,9713	1003,1038	0,9033
	12,823	2,808	133,6862	46,1747	5	15	0,3843	6,2149	415,3044	0,8505
	6,646	7,769	153,4334	41,5316	5	15	0,7317	4,1925	58,3689	0,458
	8,985	10,857	331,3073	10,0903	5	15	0,5451	3,4977	89,4522	0,3633
	7,675	7,394	82,2642	11,7238	5	15	0,636	3,4153	-257,2497	0,2061
Průměr	12,0182	6,7578	179,1441	34,9397	5	15	0,50082	4,45834	261,79592	0,55624

Směrodatná odchylka	7,075	3,044	94,233	23,667	0,000	0,000	0,208	1,165	477,911	0,307
GTS Biopolish	6,661	1,497	42,8513	76,1734	20	10	2,7994	1,5055	1734,39	0,7259
	8,611	2,995	67,7965	59,56	15	10	1,806	3,7002	1734,8629	0,8627
	8,518	3,557	46,1067	74,8212	15	10	1,5606	3,5094	1755,2552	0,8892
	8,346	1,872	34,8813	54,8827	10	10	1,2797	3,5796	1748,0812	0,8396
	7,582	3,463	50,3958	43,3862	20	15	2,5548	3,8628	1676,6735	0,8313
Průměr	7,9436	2,6768	48,40632	61,7647	16	11	2,0001	3,2315	1729,85256	0,82974
Směrodatná odchylka	0,824	0,940	12,237	13,857	4,183	2,236	0,651	0,974	31,029	0,062
GTS SPH	17,129	6,365	50,4345	55,6903	15	10	0,9417	2,6972	1900,9268	0,7684
	9,641	4,119	5,5047	13,7164	0	5	0	1,1612	1601,4224	0,5238
	13,478	8,611	5,1765	19,8954	0	10	0	0,9611	1554,6099	0,5275
	25,928	4,587	3,8722	21,7531	0	10	0	1,3731	1583,4304	0,5637
	9,454	3,557	5,4231	2,8165	0	10	0	1,1625	1505,1395	0,5135

Průměr	15,126	5,4478	14,0822	22,77434	3	9	0,18834	1,47102	1629,1058	0,57938
Směrodatná odchylna	6,813	2,057	20,332	19,831	6,708	2,236	0,421	0,701	156,250	0,107
GTS LAN	6,646	9,454	29,7496	13,6954	20	10	2,7909	1,0744	1732,4261	0,5165
	9,079	1,498	37,2669	46,4308	15	10	1,7074	3,2975	1702,1096	0,7927
	5,242	12,262	97,1768	239,4853	5	10	0,921	1,9641	1922,8529	0,8303
	7,114	3,276	29,2991	24,5431	20	10	2,5852	3,6173	1898,9884	0,7585
	17,129	6,365	50,4345	55,6903	15	10	0,9417	2,6972	1900,9268	0,7684
Průměr	9,042	6,571	48,78538	75,96898	15	10	1,78924	2,5301	1831,46076	0,73328
Směrodatná odchylna	4,725	4,397	28,369	92,930	6,124	0,000	0,883	1,029	105,211	0,124
GTS AVO	7,581	5,522	32,7921	53,2367	20	10	2,912	1,5786	1590,6821	0,6683
	5,897	8,049	183,3968	144,6283	5	10	0,8218	2,386	1525,8661	0,8655
	4,868	13,666	85,4342	143,2055	5	10	0,9891	1,8267	1628,851	0,8189
	7,114	5,055	52,7959	71,6394	20	10	2,3525	2,9713	1581,4773	0,8355

	11,326	7,113	45,0114	65,5457	20	10	2,0111	2,5367	1849,3792	0,7824
Průměr	7,3572	7,881	79,88608	95,65112	14	10	1,8173	2,25986	1635,25114	0,79412
Směrodatná odchylna	2,459	3,451	61,060	44,559	8,216	0,000	0,894	0,559	125,235	0,076

EXP6	Doba navlčení (s)		Savost (%/s)		Max rádius navlčení		Rychlost šíření kapaliny (mm/s)		Schopnost jednosměrného přenosu kapaliny	OMMC
	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana		
Raw	7,114	120	327,9825	0	5	0	0,6848	0	-938,9983	0
	6,739	120	326,3784	0	5	0	0,7219	0	-922,9244	0
	7,956	18,829	323,925	176,6242	5	5	0,614	0,2629	-327,009	0,25
	7,769	120	203,8129	0	5	0	0,6285	0	-934,9377	0
	8,097	120	337,1497	0	5	0	0,607	0	-920,1182	0
Průměr	7,535	99,7658	303,8497	35,32484	5	1	0,65124	0,05258	-808,79752	0,05
Směrodatná odchylna	0,583	45,245	56,145	78,989	0,000	2,236	0,050	0,118	269,444	0,112
Customer	1,124	1,124	11,6252	62,7161	15	20	4,1315	4,2993	385,2958	0,8801

	25,459	6,458	11,1674	70,2869	10	10	0,2952	0,8235	773,5688	0,6675
	11,794	11,607	8,7637	99,8474	10	10	0,4875	0,5019	712,8065	0,7496
	41,746	4,587	10,6577	65,9977	10	10	0,2165	1,1058	818,0607	0,6644
	0,187	1,498	8,8281	45,2623	15	10	17,9253	3,0382	788,4078	0,7678
Průměr	16,062	5,0548	10,20842	68,82208	12	12	4,6112	1,95374	695,62792	0,74588
Směrodatná odchylna	17,616	4,278	1,334	19,780	2,739	4,472	7,623	1,642	177,675	0,088
GTS Biopolish	6,661	1,497	42,8513	76,1734	20	10	2,7994	1,5055	1734,39	0,7259
	8,611	2,995	67,7965	59,56	15	10	1,806	3,7002	1734,8629	0,8627
	8,518	3,557	46,1067	74,8212	15	10	1,5606	3,5094	1755,2552	0,8892
	8,346	1,872	34,8813	54,8827	10	10	1,2797	3,5796	1748,0812	0,8396
	7,582	3,463	50,3958	43,3862	20	15	2,5548	3,8628	1676,6735	0,8313
Průměr	7,9436	2,6768	48,40632	61,7647	16	11	2,0001	3,2315	1729,85256	0,82974
Směrodatná odchylna	0,824	0,940	12,237	13,857	4,183	2,236	0,651	0,974	31,029	0,062

GTS SPH	3,931	6,271	3,5145	19,4975	20	10	3,3163	2,1799	1926,6444	0,6247
	0,187	1,404	10,2584	35,6815	30	10	1,6362	4,6428	1583,3883	0,8213
	4,212	18,065	11,7934	3,5253	20	0	2,8069	0	1382,8535	0,5
	9,828	5,054	26,2356	36,8714	25	10	3,7068	2,0014	1490,5066	0,6581
	8,705	5,897	5,4847	32,5782	0	10	0	1,996	1481,806	0,6457
Průměr	5,3726	7,3382	11,45732	25,63078	19	8	2,29324	2,16402	1573,03976	0,64996
Směrodatná odchylka	3,914	6,299	8,926	14,159	11,402	4,472	1,500	1,649	210,029	0,115
GTS LAN	14,336	3,837	56,3142	54,7111	10	10	0,7435	3,1309	1969,4457	0,8018
	13,385	5,054	32,761	47,6992	15	10	1,2326	2,9538	2244,7122	0,7675
	14,508	0,187	19,7083	53,72	15	10	1,128	2,8757	1934,7589	0,7777
	15,351	2,902	35,6885	36,4006	15	10	1,0605	3,7926	2161,6064	0,806
	6,74	1,685	102,2694	42,3236	5	15	0,7218	3,0779	1957,3574	0,7629
Průměr	12,864	2,733	49,34828	46,9709	12	11	0,97728	3,16618	2053,57612	0,78318

Směrodatná odchylna	3,494	1,885	32,363	7,735	4,472	2,236	0,232	0,364	140,229	0,020
GTS AVO	5,99	16,661	82,2241	181,7329	10	20	0,9203	3,1943	1518,5869	0,9329
	6,271	16,193	100,5215	182,7743	5	15	0,7742	3,0813	2153,0784	0,9234
	6,568	32,308	67,5865	258,3313	5	15	0,7402	2,0774	2166,7239	0,8398
	6,552	11,326	161,3373	72,6336	10	15	0,881	3,6601	2708,8984	0,8957
	6,74	10,874	148,7682	45,6546	15	15	1,0443	3,6741	2278,0684	0,8219
Průměr	6,4242	17,4724	112,0875	148,2253	9	16	0,872	3,13744	2165,0712	0,88274
Směrodatná odchylna	0,295	8,714	41,161	87,571	4,183	2,236	0,121	0,650	426,206	0,050

EXP7	Doba navlčení (s)		Savost (%/s)		Max rádius navlčení		Rychlost šíření kapaliny (mm/s)		Schopnost jednosměrného přenosu kapaliny	OMMC
	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana		
Raw	10,125	120	300,3633	0	5	0	0,4849	0	-670,3939	0
	120	5,335	0	60,8983	0	15	0	4,8903	1290,4808	0,8914

	7,956	120	69,9478	0	5	0	0,614	0	-663,8354	0
	5,803	120	66,1773	0	5	0	0,8347	0	-672,6276	0
	8,237	120	332,3186	0	5	0	0,5935	0	-650,1465	0
Průměr	30,4242	97,067	153,7614	12,17966	4	3	0,50542	0,97806	-273,30452	0,17828
Směrodatná odchylna	50,098	51,280	151,421	27,235	2,236	6,708	0,310	2,187	874,226	0,399
Customer	12,73	4,306	39,5766	66,0972	15	15	0,8651	1,4721	297,5837	0,5814
	19,749	4,586	41,8765	55,4436	15	15	0,6326	1,267	341,205	0,5832
	17,222	2,808	43,8797	52,8857	10	15	0,6087	1,9193	314,9098	0,6012
	16,099	4,867	53,0476	65,548	15	10	0,7258	1,194	255,3228	0,5097
	16,209	1,872	45,8754	56,5697	10	15	0,6523	2,667	298,3201	0,6553
Průměr	16,4018	3,6878	44,85116	59,30884	13	14	0,6969	1,70388	301,46828	0,58616
Směrodatná odchylna	2,524	1,289	5,144	6,097	2,739	2,236	0,104	0,608	31,281	0,052
GTS Biopolish	57,128	4,789	7,1779	34,8193	5	20	0,0872	7,274	1645,6987	0,8189

	7,675	2,34	42,7228	63,3508	10	10	1,0599	2,7823	1666,1223	0,7967
	21,248	6,178	31,5002	60,1933	5	20	0,2333	5,4492	1867,8939	0,8894
	15,164	4,68	39,5709	55,9931	5	10	0,3257	3,1104	1885,0233	0,8036
	17,519	4,399	28,7444	49,6355	5	10	0,2824	3,1517	1906,6295	0,7894
Průměr	23,7468	4,4772	29,94324	52,7984	6	14	0,3977	4,35352	1794,27354	0,8196
Směrodatná odchylna	19,309	1,379	13,948	11,286	2,236	5,477	0,381	1,949	127,256	0,041
	22,365	5,168	21,9662	61,1345	5	10	1,1234	3,5942	1327,1524	0,7964
	38,624	6,924	28,1623	54,2349	10	10	1,3841	2,1643	1351,1568	0,7964
GTS SPH	15,359	7,624	31,6233	35,6614	10	10	0,9512	3,6974	1256,6324	0,7459
	41,398	4,113	15,9142	46,3311	10	15	0,6482	3,9931	1469,1694	0,8216
	17,116	5,679	32,6521	41,1613	15	15	0,6243	3,1139	1462,6433	0,8436
Průměr	26,9724	5,9016	26,06362	47,70464	10	12	0,94624	3,31258	1373,35086	0,80078
Směrodatná odchylna	12,218	1,396	7,045	10,158	3,536	2,739	0,322	0,716	91,384	0,036

GTS LAN	1,966	2,434	23,8602	50,0788	15	10	2,6715	3,778	1744,5575	0,8428
	12,262	3,182	44,1477	55,2356	15	10	1,0038	3,7002	1696,0011	0,8507
	11,326	2,901	41,456	55,1341	15	10	1,0743	3,7453	1729,979	0,8541
	12,448	3,65	63,9136	60,8436	10	10	0,8658	3,3905	1695,5953	0,8404
	12,169	4,025	74,6379	71,2245	15	10	0,8084	3,2445	1704,6193	0,8571
Průměr	10,0342	3,2384	49,60308	58,50332	14	10	1,28476	3,5717	1714,15044	0,84902
Směrodatná odchylka	4,531	0,623	19,940	8,067	2,236	0,000	0,782	0,239	22,021	0,007
GTS AVO	10,365	3,628	33,6295	50,1269	10	15	1,0634	2,6197	1569,3264	0,8512
	15,624	5,629	42,1329	56,3498	10	10	0,9628	3,0169	1762,2146	0,8024
	6,356	2,614	56,3568	52,3481	15	10	1,1349	3,2438	1692,4326	0,8134
	14,295	6,354	48,1629	59,3167	15	15	1,3942	3,6192	1722,1316	0,8616
	7,625	3,195	62,4227	68,1962	15	10	1,9942	3,4351	1782,5523	0,9005
Průměr	10,853	4,284	48,54096	57,26754	13	12	1,3099	3,18694	1705,7315	0,84582

Směrodatná ochylka	4,046	1,620	11,373	7,065	2,739	2,739	0,414	0,388	83,881	0,039
-----------------------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------

EXP8	Doba navlčení (s)		Savost (%/s)		Max rádius navlčení		Rychlost šíření kapaliny (mm/s)		Schopnost jednosměrného přenosu kapaliny	OMMC
	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana	Horní hrana	Spodní hrana		
Customer	1,778	1,966	23,4263	53,087	10	30	2,6778	6,8311	1185,3627	0,8697
	4,961	4,4	57,3184	64,2097	15	15	2,2411	2,2268	1097,9253	0,7528
	4,227	4,695	56,6146	64,3088	15	15	2,4174	2,0624	1042,2745	0,7394
	3,931	4,493	57,7893	62,4481	15	15	2,599	2,4428	995,9654	0,7659
	4,586	5,335	55,2555	65,6741	15	10	2,0266	1,445	1053,9556	0,6917
Průměr	3,8966	4,1778	50,08082	61,94554	14	17	2,39238	3,00162	1075,0967	0,7639
Směrodatná odchylka	1,246	1,289	14,931	5,083	2,236	7,583	0,265	2,173	71,529	0,065

Vzorek		Průměr	Směrodatná odchylka	Var. koef. [%]	Confidence	Stupnice
EXP1	Raw	0,2902	0,31187	107,47457	0,27336	Slabá
	Customer	0,5792	0,04048	6,98957	0,03548	Dobrá
	Biopolish	0,5418	0,04490	8,28721	0,03935	Dobrá
	SPH	0,6111	0,03057	5,00337	0,02680	Velmi dobrá
	LAN	0,6328	0,05261	8,31437	0,04612	Velmi dobrá
	AVO	0,8324	0,04397	5,28238	0,03854	Výborný
EXP2	Raw	0,6353	0,28929	45,53384	0,25357	Velmi dobrá
	Customer	0,43702	0,00411	0,93976	0,00360	Dobrá
	Biopolish	0,5936	0,02388	4,0236	0,02093	Dobrá
	SPH	0,5738	0,02000	3,48623	0,01753	Dobrá
	LAN	0,5612	0,05582	9,94688	0,04893	Dobrá
	AVO	0,6053	0,06363	10,51276	0,05578	Velmi dobrá
EXP3	Raw	0,1065	0,23823	223,6068	0,20881	Velmi slabá
	Customer	0,7639	0,06545	8,56766	0,05737	Velmi dobrá
	Biopolish	0,6469	0,01405	2,17168	0,01231	Velmi dobrá
	SPH	0,6194	0,01965	3,17200	0,01722	Velmi dobrá
	LAN	0,7696	0,0591	7,67909	0,05180	Velmi dobrá
	AVO	0,7653	0,09178	11,99235	0,08044	Velmi dobrá
EXP4	Raw	0,0412	0,09217	223,6068	0,08079	Velmi slabá
	Customer	0,9065	0,01092	1,20412	0,00957	Výborný
	Biopolish	0,6195	0,01273	2,05551	0,01116	Velmi dobrá
	SPH	0,5393	0,02748	5,09640	0,02409	Dobrá
	LAN	0,6581	0,10597	16,10385	0,09289	Velmi dobrá
	AVO	0,8605	0,09794	11,3817	0,08585	Výborný
EXP5	Raw	0	0	0	0	Velmi slabá
	Customer	0,5562	0,30680	55,15675	0,26892	Dobrá
	Biopolish	0,8297	0,06226	7,50332	0,05457	Výborný
	SPH	0,5794	0,10735	18,52826	0,09409	Dobrá
	LAN	0,7333	0,12430	16,95188	0,10896	Velmi dobrá
	AVO	0,7941	0,07647	9,62929	0,06703	Velmi dobrá
EXP6	Raw	0,0500	0,11180	223,6068	0,09800	Velmi slabá
	Customer	0,7459	0,08845	11,85812	0,07753	Velmi dobrá

	Biopolish	0,8297	0,06226	7,50332	0,05457	Výborný
	SPH	0,6549	0,11464	17,63777	0,10048	Velmi dobrá
	LAN	0,7832	0,01971	2,51722	0,01728	Velmi dobrá
	AVO	0,8827	0,04971	5,63083	0,04357	Výborný
EXP7	Raw	0,1783	0,39865	223,60680	0,34942	Velmi slabá
	Customer	0,5862	0,05216	8,89918	0,04572	Dobrá
	Biopolish	0,8196	0,04051	4,94293	0,03551	Výborný
	SPH	0,8008	0,03646	4,55301	0,03196	Výborný
	LAN	0,8490	0,00719	0,84711	0,00630	Výborný
	AVO	0,8458	0,03938	4,65624	0,03452	Výborný
EXP8	Customer	0,7639	0,06545	8,56766	0,05737	Velmi dobrá

Příloha 7: Naměřená data - Alambeta

EXP1 Raw	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	46,4	46,5	46,9	47,2	48,3	47,06	0,764	1,622	0,669
A	0,253	0,245	0,237	0,281	0,242	0,252	0,017	6,928	0,015
b	92,3	94,1	96,2	89	98,3	93,98	3,579	3,808	3,137
r	20,2	20,2	21,4	20,7	21,2	20,74	0,555	2,676	0,486
h	0,94	0,94	1	0,98	1,02	0,976	0,036	3,666	0,031
P	1,28	1,3	1,29	1,24	1,32	1,286	0,030	2,307	0,026
q	0,268	0,272	0,255	0,254	0,265	0,263	0,008	3,037	0,007
EXP1 Customer	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	47,5	47,1	49,2	45,1	45,7	46,92	1,610	3,431	1,411
A	0,108	0,131	0,142	0,122	0,127	0,126	0,012	9,897	0,011
b	144	130	130	129	128	132,20	6,648	5,029	5,827
r	12,5	13	12,9	14,8	14,4	13,52	1,013	7,496	0,888
h	0,59	0,61	0,63	0,67	0,66	0,632	0,033	5,295	0,029
P	1,41	1,35	1,37	1,43	1,37	1,386	0,033	2,371	0,029
q	0,433	0,402	0,409	0,381	0,374	0,3998	0,024	5,880	0,021
EXP1 Biopolish	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	49,5	47,6	50,2	48,1	46,6	48,4	1,451	2,998	1,272
A	0,115	0,113	0,109	0,12	0,111	0,114	0,004	3,714	0,004
b	134	140	129	131	125	131,8	5,630	4,272	4,935
r	13,6	12,8	14,1	13,5	14,3	13,66	0,586	4,287	0,513
h	0,59	0,65	0,61	0,6	0,62	0,614	0,023	3,749	0,020
P	1,39	1,37	1,41	1,51	1,46	1,428	0,057	3,974	0,050
q	0,412	0,368	0,374	0,405	0,374	0,387	0,020	5,249	0,018
EXP1 SPH	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	51	48,9	50,2	61,2	57,8	53,82	5,375	9,987	4,711
A	0,102	0,136	0,117	0,196	0,149	0,14	0,036	25,769	0,032
b	145	136	147	138	150	143,2	5,975	4,172	5,237
r	13,1	15	13,8	14,3	13,5	13,94	0,737	5,286	0,646
h	0,67	0,79	0,69	0,87	0,78	0,76	0,081	10,690	0,071
P	1,53	1,4	1,45	1,38	1,41	1,434	0,059	4,143	0,052
q	0,45	0,367	0,41	0,379	0,409	0,403	0,032	8,008	0,028

EXP1 LAN	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	52,6	50,2	51,7	59,4	59	54,58	4,306	7,889	3,774
A	0,112	0,118	0,104	0,162	0,142	0,128	0,024	18,724	0,021
b	157	146	160	148	157	153,6	6,189	4,029	5,425
r	12,7	13,7	13,1	13,9	13,6	13,4	0,490	3,656	0,429
h	0,67	0,69	0,68	0,83	0,8	0,734	0,075	10,223	0,066
P	1,48	1,41	1,52	1,42	1,48	1,462	0,046	3,149	0,040
q	0,447	0,401	0,445	0,403	0,427	0,425	0,022	5,196	0,019
EXP1 AVO	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	51,1	53	53,8	63,6	60,3	56,36	5,326	9,449	4,668
A	0,099	0,152	0,11	0,146	0,139	0,129	0,023	18,064	0,020
b	162	149	162	166	162	160,2	6,496	4,055	5,694
r	12,9	13,2	13	12,4	12,9	12,88	0,295	2,290	0,259
h	0,66	0,7	0,7	0,79	0,78	0,726	0,056	7,767	0,049
P	1,52	1,38	1,52	1,46	1,48	1,472	0,058	3,914	0,051
q	0,451	0,406	0,453	0,453	0,446	0,442	0,020	4,576	0,018
EXP2 Raw	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	43,7	41,8	42,7	42,4	45,1	43,14	1,293	2,998	1,134
A	0,117	0,115	0,116	0,111	0,132	0,118	0,008	6,805	0,007
b	128	123	125	127	124	125,40	2,074	1,654	1,818
r	18,9	19,3	19,1	19,2	20	19,30	0,418	2,168	0,367
h	0,83	0,81	0,81	0,81	0,9	0,832	0,039	4,686	0,034
P	1,58	1,56	1,56	1,57	1,6	1,574	0,017	1,063	0,015
q	0,349	0,337	0,342	0,344	0,339	0,342	0,005	1,361	0,004
EXP2 Customer	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	50,3	49,7	52	52,2	47,4	50,32	1,954	3,883	1,712
A	0,116	0,148	0,142	0,155	0,136	0,139	0,015	10,659	0,013
b	146	129	138	133	136	136,40	6,348	4,654	5,564
r	17,9	20,9	20,7	20	19,7	19,84	1,191	6,002	1,044
h	0,9	1,04	1,08	1,04	0,94	1,00	0,076	7,616	0,067
P	1,55	1,63	1,66	1,62	1,57	1,606	0,045	2,805	0,039
q	0,358	0,331	0,34	0,342	0,333	0,341	0,011	3,129	0,009

EXP2 Biopolish	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	54,4	55,1	54	54,3	53,9	54,34	0,472	0,869	0,414
A	0,124	0,113	0,115	0,114	0,113	0,116	0,005	4,023	0,004
b	154	164	159	161	160	159,6	3,647	2,285	3,197
r	15,1	15	15,5	15,4	15,4	15,28	0,217	1,419	0,190
h	0,82	0,83	0,83	0,83	0,83	0,828	0,004	0,540	0,004
P	1,54	1,53	1,6	1,54	1,6	1,562	0,035	2,236	0,031
q	0,408	0,403	0,416	0,401	0,42	0,41	0,008	2,003	0,007
EXP2 SPH	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	54,2	58,4	57,6	59,6	56,9	57,34	2,022	3,526	1,772
A	0,12	0,116	0,113	0,118	0,121	0,118	0,003	2,729	0,003
b	177	174	171	181	179	176,4	3,975	2,253	3,484
r	15,6	15,1	14,6	15,4	14,2	14,98	0,576	3,846	0,505
h	0,8	0,83	0,82	0,82	0,81	0,816	0,011	1,397	0,010
P	1,56	1,54	1,59	1,62	1,61	1,584	0,034	2,122	0,029
q	0,426	0,412	0,415	0,406	0,411	0,414	0,007	1,799	0,007
EXP2 LAN	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	56,3	52,2	61,5	54,8	56,8	56,32	3,404	6,044	2,984
A	0,099	0,117	0,118	0,1	0,095	0,106	0,011	10,254	0,010
b	179	172	179	173	180	176,6	3,782	2,141	3,315
r	12,1	13	11,2	12,1	12	12,08	0,638	5,281	0,559
h	0,68	0,68	0,69	0,67	0,68	0,68	0,007	1,040	0,006
P	1,56	1,41	1,42	1,51	1,56	1,492	0,073	4,912	0,064
q	0,494	0,419	0,48	0,472	0,492	0,471	0,031	6,5 0	0,027
EXP2 AVO	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	50,3	51,1	52	52,6	51,7	51,54	0,879	1,706	0,771
A	0,109	0,103	0,105	0,101	0,104	0,104	0,003	2,841	0,003
b	169	171	163	167	172	168,4	3,578	2,125	3,136
r	11,9	11,5	12,8	11,5	12,1	11,96	0,537	4,487	0,470
h	0,69	0,72	0,68	0,71	0,67	0,694	0,021	2,988	0,018
P	1,42	1,54	1,51	1,46	1,42	1,47	0,054	3,663	0,047
q	0,411	0,406	0,415	0,399	0,409	0,408	0,006	1,471	0,005

EXP3 Raw	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	53,6	49,2	50,3	49,3	55,6	51,60	2,861	5,544	2,508
A	0,184	0,213	0,179	0,21	0,184	0,194	0,016	8,320	0,014
b	125	121	119	123	130	123,60	4,219	3,413	3,698
r	18,7	20,1	19,1	20,7	17,3	19,18	1,316	6,862	1,154
h	1	0,99	0,96	1,02	0,96	0,986	0,026	2,645	0,023
P	1,6	1,5	1,61	1,55	1,56	1,564	0,044	2,809	0,039
q	0,356	0,311	0,351	0,316	0,37	0,341	0,026	7,610	0,023
EXP3 Customer	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	49,4	51,1	51,5	51,6	53,6	51,44	1,498	2,911	1,313
A	0,195	0,201	0,228	0,195	0,212	0,206	0,014	6,802	0,012
b	112	114	108	117	117	113,6	3,782	3,329	3,315
r	21,8	21,2	21,7	21,2	20,8	21,34	0,410	1,921	0,359
h	1,08	1,08	1,12	1,1	1,12	1,1	0,020	1,818	0,018
P	1,52	1,59	1,51	1,6	1,6	1,564	0,045	2,881	0,039
q	0,298	0,318	0,3	0,321	0,321	0,312	0,012	3,719	0,010
EXP3 Biopolish	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	58,7	61,5	60,5	55,7	55	58,28	2,867	4,92	2,513
A	0,175	0,207	0,177	0,176	0,147	0,176	0,021	12,036	0,019
b	140	135	144	133	143	139,0	4,848	3,488	4,249
r	18,2	19,1	18,4	19,2	19	18,78	0,449	2,393	0,394
h	1,07	1,01	1,11	0,95	1,04	1,036	0,061	5,856	0,053
P	1,65	1,66	1,68	1,69	1,76	1,688	0,043	2,562	0,038
q	0,378	0,363	0,381	0,368	0,39	0,376	0,011	2,846	0,009
EXP3 SPH	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	53,9	52,9	52,9	54,1	55,7	53,9	1,149	2,132	1,007
A	0,118	0,147	0,121	0,138	0,146	0,134	0,014	10,246	0,012
b	154	138	152	145	149	147,6	6,348	4,301	5,564
r	15,1	17,2	16,4	16,8	16,9	16,48	0,823	4,993	0,721
h	0,81	0,91	0,87	0,91	0,94	0,888	0,050	5,653	0,044
P	1,69	1,61	1,71	1,62	1,72	1,67	0,051	3,083	0,045
q	0,445	0,386	0,424	0,396	0,419	0,414	0,023	5,657	0,021

EXP3 LAN	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	51,9	53,6	60,7	55,3	55,2	55,34	3,302	5,967	2,894
A	0,105	0,144	0,161	0,144	0,136	0,138	0,021	14,912	0,018
b	156	141	151	146	150	148,8	5,630	3,784	4,935
r	16,6	16,5	17,1	16,8	16,5	16,7	0,255	1,527	0,223
h	0,86	0,88	1,04	0,93	0,91	0,924	0,070	7,599	0,062
P	1,7	1,59	1,72	1,67	1,67	1,67	0,049	2,964	0,043
q	0,42	0,394	0,416	0,409	0,414	0,411	0,010	2,457	0,009
EXP3 AVO	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	56,2	60,1	54	53,3	52	55,12	3,173	5,756	2,781
A	0,135	0,16	0,132	0,135	0,119	0,136	0,015	10,907	0,013
b	153	155	149	145	150	150,4	3,847	2,558	3,372
r	16,2	16,3	16,3	16,9	17,2	16,58	0,444	2,677	0,389
h	0,91	1,01	0,88	0,9	0,9	0,92	0,051	5,595	0,045
P	1,68	1,65	1,66	1,59	1,66	1,648	0,034	2,076	0,030
q	0,423	0,412	0,415	0,387	0,396	0,407	0,015	3,617	0,013
EXP4 Raw	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	39,9	39,9	39,8	38,2	38,2	39,2	0,914	2,331	0,801
A	0,105	0,103	0,112	0,098	0,115	0,107	0,007	6,452	0,006
b	123	124	119	122	113	120,2	4,438	3,693	3,890
r	15,4	14,2	15,7	15,3	15	15,12	0,572	3,782	0,501
h	0,61	0,57	0,63	0,59	0,57	0,594	0,026	4,390	0,023
P	1,42	1,4	1,47	1,42	1,38	1,418	0,033	2,360	0,029
q	0,367	0,385	0,375	0,373	0,367	0,373	0,007	1,983	0,006
EXP4 Customer	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	43,8	40	41,4	41,6	40,1	41,38	1,537	3,714	1,347
A	0,136	0,119	0,101	0,128	0,132	0,123	0,014	11,297	0,012
b	119	116	125	116	111	117,40	5,128	4,368	4,495
r	15,7	15,3	14,6	16,3	15,6	15,50	0,620	4,003	0,544
h	0,69	0,61	0,61	0,68	0,63	0,644	0,038	5,974	0,034
P	1,41	1,37	1,41	1,36	1,33	1,376	0,034	2,496	0,030
q	0,362	0,358	0,379	0,338	0,343	0,356	0,016	4,577	0,014

EXP4 Biopolish	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	50	51,6	45,4	44,1	43,6	46,94	3,629	7,731	3,181
A	0,167	0,184	0,126	0,133	0,126	0,147	0,027	18,123	0,023
b	122	120	128	121	123	122,80	3,114	2,536	2,730
r	15,4	16,4	17,3	16,6	17,7	16,68	0,887	5,319	0,778
h	0,77	0,88	0,79	0,73	0,77	0,788	0,056	7,088	0,049
P	1,4	1,39	1,52	1,44	1,52	1,454	0,063	4,339	0,055
q	0,366	0,342	0,364	0,352	0,35	0,355	0,010	2,835	0,009
EXP4 SPH	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	43,2	42,6	44,6	44,9	42,9	43,64	1,041	2,385	0,912
A	0,083	0,114	0,1	0,1	0,09	0,097	0,012	12,052	0,010
b	150	138	141	142	143	142,8	4,438	3,108	3,890
r	12,3	12,6	13,1	13,5	13,3	12,96	0,498	3,843	0,437
h	0,53	0,54	0,59	0,61	0,57	0,568	0,033	5,892	0,029
P	1,42	1,3	1,43	1,45	1,45	1,41	0,063	4,457	0,055
q	0,439	0,393	0,422	0,419	0,423	0,419	0,017	3,957	0,015
EXP4 LAN	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	47,1	39,5	45,2	45,2	45,2	44,44	2,881	6,484	2,526
A	0,108	0,11	0,106	0,1	0,104	0,106	0,004	3,643	0,003
b	143	130	139	143	140	139,0	5,339	3,841	4,679
r	12,8	16	13,1	13,4	13,3	13,72	1,295	9,439	1,135
h	0,61	0,63	0,59	0,61	0,6	0,608	0,015	2,440	0,013
P	1,43	1,38	1,42	1,45	1,42	1,42	0,025	1,795	0,022
q	0,431	0,348	0,418	0,417	0,415	0,406	0,033	8,112	0,029
EXP4 AVO	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	47,6	44,8	44,5	46,8	45,5	45,84	1,324	2,888	1,161
A	0,097	0,092	0,099	0,097	0,099	0,097	0,003	2,958	0,003
b	153	148	141	150	145	147,4	4,615	3,131	4,045
r	12,3	12,8	13,2	12,7	13	12,8	0,339	2,649	0,297
h	0,59	0,57	0,59	0,59	0,59	0,586	0,009	1,526	0,008
P	1,41	1,43	1,42	1,45	1,44	1,43	0,016	1,106	0,014
q	0,434	0,432	0,416	0,438	0,43	0,43	0,008	1,946	0,007

EXP5 Raw	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	41,9	47	47,5	41,5	38,6	43,30	3,828	8,841	3,355
A	0,09	0,133	0,136	0,106	0,105	0,114	0,020	17,356	0,017
b	140	129	129	127	122	129,40	6,580	5,085	5,768
r	15,2	15,3	15,2	15,1	16,2	15,40	0,453	2,940	0,397
h	0,64	0,72	0,72	0,63	0,63	0,668	0,048	7,132	0,042
P	1,6	1,51	1,47	1,47	1,36	1,482	0,086	5,832	0,076
q	0,421	0,394	0,383	0,388	0,341	0,385	0,029	7,481	0,025
EXP5 Customer	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	39,5	40,6	43,5	45,3	40,7	41,92	2,398	5,721	2,102
A	0,08	0,07	0,078	0,118	0,093	0,088	0,019	21,405	0,016
b	140	153	151	143	139	145,20	6,419	4,421	5,626
r	13,8	12,7	13,8	14,1	14,9	13,86	0,789	5,695	0,692
h	0,55	0,52	0,6	0,64	0,61	0,584	0,048	8,265	0,042
P	1,47	1,56	1,61	1,42	1,46	1,504	0,078	5,206	0,069
q	0,413	0,451	0,459	0,397	0,391	0,422	0,031	7,374	0,027
EXP5 Biopolish	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	57	48,6	50,9	48,3	49,4	50,84	3,588	7,057	3,145
A	0,126	0,094	0,094	0,083	0,096	0,099	0,016	16,379	0,014
b	161	159	166	166	159	162,2	3,564	2,197	3,124
r	12	12,2	12,4	12,4	12,7	12,34	0,261	2,113	0,229
h	0,69	0,59	0,63	0,6	0,63	0,628	0,039	6,208	0,034
P	1,46	1,44	1,54	1,47	1,49	1,48	0,038	2,573	0,033
q	0,46	0,451	0,476	0,452	0,453	0,458	0,010	2,281	0,009
EXP5 SPH	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	52,1	51,3	49	52,8	51,4	51,32	1,431	2,788	1,254
A	0,097	0,101	0,087	0,104	0,093	0,096	0,007	6,943	0,006
b	168	161	166	163	168	165,2	3,114	1,885	2,730
r	10,6	10,6	11,1	11,2	11,7	11,04	0,462	4,180	0,405
h	0,55	0,55	0,55	0,59	0,6	0,568	0,025	4,384	0,022
P	1,45	1,37	1,49	1,39	1,49	1,438	0,056	3,884	0,049
q	0,505	0,473	0,5	0,458	0,484	0,484	0,019	3,993	0,017

EXP5 LAN	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	46,4	53,1	48,7	51,6	49,5	49,86	2,597	5,208	2,276
A	0,077	0,115	0,083	0,102	0,086	0,093	0,016	16,810	0,014
b	167	156	169	161	169	164,4	5,727	3,484	5,020
r	11,6	11	11,5	11,2	12,1	11,48	0,421	3,665	0,369
h	0,54	0,59	0,56	0,58	0,6	0,574	0,024	4,196	0,021
P	1,48	1,35	1,5	1,37	1,52	1,444	0,078	5,422	0,069
q	0,48	0,457	0,489	0,457	0,476	0,472	0,014	3,033	0,013
EXP5 AVO	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	54,6	51,7	49,3	51,4	49,7	51,34	2,098	4,087	1,839
A	0,093	0,091	0,086	0,095	0,081	0,089	0,006	6,362	0,005
b	180	171	168	166	175	172,	5,612	3,263	4,919
r	11,2	10,9	11,3	11,4	11,6	11,28	0,259	2,295	0,227
h	0,61	0,57	0,56	0,59	0,58	0,582	0,019	3,305	0,017
P	1,52	1,37	1,47	1,45	1,54	1,47	0,067	4,538	0,058
q	0,502	0,465	0,487	0,474	0,498	0,485	0,016	3,231	0,014
EXP6 Raw	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	43	45,3	41,9	43,7	46,1	44,00	1,703	3,87	1,493
A	0,11	0,127	0,109	0,114	0,128	0,118	0,009	7,854	0,008
b	130	127	127	130	129	128,60	1,517	1,179	1,329
r	20,2	19,3	18,3	19,2	18,5	19,10	0,752	3,935	0,659
h	0,87	0,87	0,77	0,84	0,85	0,840	0,041	4,908	0,036
P	1,75	1,63	1,6	1,68	1,61	1,654	0,062	3,742	0,054
q	0,365	0,352	0,364	0,365	0,36	0,361	0,006	1,534	0,005
EXP6 Customer	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	49,5	48,4	49,3	50,9	48,3	49,28	1,050	2,130	0,920
A	0,117	0,132	0,134	0,156	0,112	0,130	0,017	13,241	0,015
b	145	133	135	131	144	137,60	6,465	4,699	5,667
r	16	17,1	16,7	15,6	16,5	16,38	0,589	3,596	0,516
h	0,79	0,83	0,82	0,79	0,79	0,804	0,019	2,425	0,017
P	1,56	1,55	1,49	1,44	1,6	1,528	0,063	4,124	0,055
q	0,392	0,37	0,366	0,368	0,397	0,379	0,015	3,880	0,013

EXP6 Biopolish	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	51,3	48,5	52	48,5	49,1	49,88	1,653	3,314	1,449
A	0,124	0,136	0,126	0,135	0,144	0,133	0,008	6,108	0,007
b	145	132	147	139	145	141,6	6,148	4,342	5,389
r	18,6	20,5	19,3	20,2	19,9	19,7	0,758	3,849	0,665
h	0,96	1	1	0,98	0,98	0,984	0,017	1,701	0,015
P	1,72	1,67	1,76	1,65	1,75	1,71	0,048	2,835	0,042
q	0,385	0,345	0,384	0,345	0,368	0,365	0,020	5,421	0,017
EXP6 SPH	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	46,5	45,5	55,6	50,4	52,4	50,08	4,176	8,338	3,66
A	0,11	0,127	0,151	0,134	0,125	0,129	0,015	11,522	0,013
b	140	132	143	138	148	140,2	5,933	4,232	5,200
r	16,5	18,6	16,5	18,2	17,5	17,46	0,961	5,502	0,842
h	0,77	0,85	0,92	0,92	0,92	0,876	0,067	7,598	0,058
P	1,58	1,55	1,6	1,56	1,69	1,596	0,056	3,505	0,049
q	0,388	0,348	0,397	0,36	0,397	0,378	0,023	5,983	0,02
EXP6 LAN	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	48,5	48,4	48,7	48,2	49,9	48,74	0,673	1,381	0,590
A	0,133	0,099	0,118	0,117	0,107	0,115	0,013	11,162	0,011
b	139	152	142	141	153	145,40	6,580	4,526	5,768
r	17,1	15,4	16,7	16,1	16,6	16,38	0,653	3,989	0,573
h	0,83	0,75	0,81	0,77	0,83	0,798	0,036	4,553	0,032
P	1,52	1,6	1,56	1,54	1,67	1,578	0,059	3,760	0,052
q	0,363	0,419	0,38	0,392	0,41	0,393	0,023	5,742	0,020
EXP6 AVO	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	47,9	48	49	47,2	53,3	49,08	2,445	4,981	2,143
A	0,106	0,136	0,108	0,137	0,127	0,123	0,015	12,18	0,013
b	147	139	150	135	150	144,2	6,834	4,739	5,990
r	15,6	16,3	15,8	17	16	16,14	0,546	3,382	0,478
h	0,75	0,78	0,77	0,8	0,85	0,79	0,038	4,820	0,033
P	1,56	1,47	1,61	1,44	1,61	1,538	0,079	5,148	0,069
q	0,409	0,369	0,412	0,347	0,406	0,389	0,029	7,482	0,025

EXP7 Raw	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	52,8	53,3	52,3	54,5	50,9	52,76	1,322	2,506	1,159
A	0,163	0,184	0,216	0,224	0,161	0,19	0,029	15,461	0,026
b	131	124	117	115	127	122,8	6,723	5,475	5,893
r	22,2	22	21,5	20,9	19,7	21,26	1,006	4,734	0,882
h	1,17	1,17	1,12	1,14	1	1,12	0,070	6,282	0,062
P	1,83	1,81	1,67	1,65	1,75	1,742	0,081	4,635	0,071
q	0,355	0,351	0,33	0,335	0,373	0,349	0,017	4,909	0,015
EXP7 Customer	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	52,4	45,8	52,8	53	48,8	50,56	3,167	6,263	2,776
A	0,143	0,114	0,161	0,161	0,132	0,142	0,020	14,095	0,018
b	139	136	131	132	134	134,4	3,209	2,388	2,813
r	18,7	18,2	17,7	17,6	17,9	18,02	0,444	2,463	0,389
h	0,98	0,83	0,94	0,94	0,87	0,912	0,061	6,643	0,053
P	1,75	1,67	1,61	1,6	1,66	1,658	0,060	3,604	0,052
q	0,392	0,382	0,376	0,375	0,382	0,381	0,007	1,774	0,006
EXP7 Biopolish	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	68,8	68,2	63,6	67,2	66,7	66,9	2,020	3,019	1,770
A	0,215	0,219	0,193	0,198	0,221	0,209	0,013	6,125	0,011
b	149	146	145	151	142	146,6	3,507	2,392	3,074
r	19,6	18,8	19,6	19,3	19,9	19,44	0,416	2,140	0,365
h	1,35	1,29	1,24	1,3	1,33	1,302	0,042	3,231	0,037
P	1,86	1,68	1,69	1,86	1,81	1,78	0,089	5,009	0,078
q	0,397	0,375	0,365	0,403	0,384	0,385	0,016	4,044	0,014
EXP7 SPH	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	61,5	64,8	63,7	60,5	59,3	61,96	2,265	3,655	1,985
A	0,156	0,165	0,162	0,167	0,169	0,164	0,005	3,095	0,004
b	154	158	160	150	163	157,	5,099	3,248	4,469
r	17,9	17,2	16,8	17	16,5	17,08	0,526	3,081	0,461
h	1,02	0,99	0,97	1,02	1,01	1,002	0,022	2,164	0,019
P	1,8	1,77	1,72	1,79	1,75	1,766	0,032	1,817	0,028
q	0,415	0,415	0,412	0,42	0,416	0,416	0,003	0,693	0,003

EXP7 LAN	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	57,7	62,7	66,2	58,3	59,6	60,90	3,536	5,807	3,100
A	0,136	0,162	0,173	0,164	0,139	0,155	0,016	10,569	0,014
b	156	156	159	144	160	155,00	6,403	4,131	5,612
r	16,3	17,6	16,8	17	16,8	16,90	0,469	2,775	0,411
h	0,94	1,1	1,11	0,99	1	1,028	0,074	7,194	0,065
P	1,76	1,78	1,75	1,7	1,82	1,762	0,044	2,487	0,038
q	0,438	0,417	0,428	0,412	0,445	0,428	0,014	3,233	0,012
EXP7 AVO	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	59,5	64,9	60,1	57,6	58,4	60,10	2,852	4,746	2,500
A	0,142	0,153	0,16	0,159	0,156	0,154	0,007	4,705	0,006
b	155	160	152	148	153	153,60	4,393	2,860	3,851
r	16,1	16,5	16,9	15,9	15,5	16,18	0,540	3,340	0,474
h	1,01	0,98	1,05	1,02	0,99	1,01	0,027	2,711	0,024
P	1,69	1,72	1,76	1,81	1,61	1,718	0,075	4,383	0,066
q	0,425	0,42	0,426	0,418	0,428	0,423	0,004	0,996	0,004
EXP8 Customer	Měření					Průměr	Směr. odch.	Var. koef. [%]	Confid.
	1	2	3	4	5				
λ	45,9	48,9	41,9	44,8	44,4	45,18	2,543	5,629	2,229
A	0,135	0,179	0,121	0,139	0,114	0,138	0,025	18,368	0,022
b	125	115	120	120	132	122,4	6,427	5,250	5,633
r	19,1	20,2	17,5	18,8	17,9	18,7	1,061	5,672	0,930
h	0,87	0,99	0,73	0,84	0,79	0,844	0,097	11,536	0,085
P	1,65	1,65	1,6	1,59	1,66	1,63	0,032	1,988	0,028
q	0,361	0,343	0,376	0,35	0,382	0,362	0,017	4,578	0,015

Příloha 8: Protokol o provedení antimikrobiálního testu



Test Report
26/04/18 SP

AWP-18-0151

Customer: Experientio s.r.o.

Material: knitted fabric, bleached, treated with 2% **RUCOLASE ZSS** labelled with 1 untreated, ready for finishing (= U)

Subject: **Soft handle finishing version**

Working method: Exhaust method Liquor ratio: 1:10
Temperature: 40 °C
Duration: 20 min

Drying Temperature: 120 °C
Duration: 2 min

Test Serial Number KS 54	7	
RUCOFIN AVO NEW	4	%
RUCO-BAC AGP	0.5	%
pH value (RUCO-ACID ABS)	4.5-5	
Antibacterial Activity Test method: ASTM E 2149-13a mod., dynamic shake flask test Bacteria contact: room temperature, 24 h Test strain: Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) Reduction of Bacteria	>99.99	%
No. for external test BTS 11437		
lab control fabric, without antibacterial finish: no reduction of bacteria, increase of titre		

*) The bacteria strain *Staphylococcus aureus* is a gram-positive, dermal bacteria on the human skin. Sweat is the nutritional basis for bacteria. When utilizing this nutritional basis volatile decomposition products (e.g. butyric acid) which have an unpleasant smell are set free. As modern garments readily absorb and transfer the sweat, this procedure takes place preferably on and in the textile. All textiles are ideal living spaces for bacteria.

With **RUCO-BAC AGP** this unpleasant smell will be inhibited. If necessary, silver ions with antimicrobial effect of **RUCO-BAC AGP** are set free from a micro-scale titanium dioxide deposit. Their silver-specific, triple mechanism prevents the formation of bacteria-related odour on the textile.

Note: Presentation of data should not be construed as a public health claim.

Spezialprodukte für die
Textilindustrie



Rudolf GmbH
Altvaterstraße 55 - 64
82538 Geretsried
GERMANY

Telefon +49 8171 53-0
Telefax +49 8171 53-191
E-Mail rudolf@rudolf.de
Internet www.rudolf.de

Firmensitz: Geretsried
Registriergericht Amtsgericht München HRB 173 364
St.-Nr.: 139/116/310 37, Id.-Nr.: DE 131 706 128

Geschäftsführer: Wolfgang Schumann
Dr. Wolfgang Anton Schumann

Commerzbank AG, München
BLZ 700 400 41, Konto 56 00 175
IBAN DE75 7004 0041 0690 0175 00/SWIFT-BIC COBADEFF

Deutsche Bank AG, München
BLZ 700 700 10, Konto 85 20 899
IBAN DE12 7007 0010 0862 0899 00/SWIFT-BIC DEUTDE33XXX

Příloha 9: Protokol OEKO-TEX STANDARD 100



Spezialprodukte für die Textilindustrie
und andere Anwendungen
Specialty products for textile finishing
and other applications

Rudolf GmbH Tel.: +49 8171 53-0
Altwaterstraße 58 - 64 Fax: +49 8171 53-191
82538 Geretsried E-Mail: rudolf@rudolf.de
GERMANY Web: www.rudolf-group.com



2nd May 2018

To whom it may concern

Ms Birgit Neuhaus
Global Product Safety
☎ +49 8171 53-263 / 📠 +49 8171 53-280
E-Mail: birgit.neuhaus@rudolf.de

CONFIRMATION

Standard 100 by OEKO-TEX®

Dear Madam or Sir

We are pleased to confirm that according to our present information textiles treated with

- RUCO-STAB OKM
- RUCO-TEX NKS 150
- RUCOFIN AVO NEW
- RUCOGEN WBL
- RUCO-ACID BSA
- RUCO-BAC AGP ¹⁾
- RUCO-BLANC ADE
- RUCOLASE ZSS

from RUDOLF GmbH Geretsried will comply with

- Standard 100 by OEKO-TEX® classes I-IV (Edition 02/2018 of 30th March 2018), including Appendices 4&5 and 6&7,

providing the products are used according to the Technical Leaflets.

¹⁾ RUCO-BAC AGP is a bactericide. Bactericides are not admitted according to Standard 100 by OEKO-TEX®. However, our product RUCO-BAC AGP has the exemption from the OEKO-TEX® institute (please also see the OEKO-TEX® website "Active Chemical Products"):

https://www.oeko-tex.com/en/business/oeko_tex_certified_products/ots_100_active_chemical_products/ots_100_products_with_biological_activity/products_with_biological_activity.htm

According to Standard 100 by OEKO-TEX®, only textile products are certified. Certification is only carried out by independent, accredited OEKO-TEX® test institutes. Therefore, we do not have Standard 100 by OEKO-TEX® certificates for our products. We can only confirm that the above mentioned products from RUDOLF GmbH are suitable for textiles which will fulfil the requirements of the above mentioned Standard 100 by OEKO-TEX®.

For any questions, please do not hesitate to contact us again.

Kind regards

Spezialprodukte für die
Textilindustrie



Rudolf GmbH Telefon +49 8171 53 0
Altwaterstraße 58 - 64 Telefax +49 8171 53-191
82538 Geretsried E-Mail rudolf@rudolf.de
GERMANY Internet www.rudolf.de

Firmensitz: Geretsried
Registergericht Amtsgericht München HRB 173 364
St.-Nr.: 139/116/310 37, Id.-Nr.: DE 131 706 128

Geschäftsführer: Wolfgang Schumann
Dr. Wolfgang Anton Schumann

Commerzbank AG München
BLZ 700 400 41, Konto 66 00 175
IBAN DE75 7004 0041 0660 017500/SWIFT-BIC COBADEFF

KBC Bank Deutschland AG, München
BLZ 290 201 00, Konto 701336
IBAN DE96 6002 0300 0000 701336/SWIFT-BIC BANWDE33

RUDOLF GmbH



i.A. B. Neuhaus



i.A. Dr. H. Kast

This document has been prepared to the best of the knowledge of Rudolf GmbH and the information provided herein has been developed on the basis of the current manufacture process at Rudolf GmbH, involved raw materials, product characteristics, legal and scientific prerequisites as applicable at the date of issuance.

Nothing in this document shall be deemed to constitute an amendment to agreements entered into by Rudolf GmbH and the intended recipient of this information (or any of their affiliates). Irrespective of applicable contractual or legal requirements nothing in this document shall be deemed to constitute a suggestion, reference, recommendation, warranty or guarantee in relation to the marketability or usability of the product(s) referred to herein and/or the products manufactured or treated with this/these product(s) and Rudolf GmbH assumes no liability in this regard.

This document is for the sole information of the intended recipient.