

Uživatelské vlastnosti fotbalových dresů pro amatéry

Bakalářská práce

Studijní program: B3107 – Textil
Studijní obor: 3107R007 – Textilní marketing
Autor práce: **Helena Dubová**
Vedoucí práce: Ing. Hana Pařilová, Ph.D.





TECHNICAL UNIVERSITY OF LIBEREC
Faculty of Textile Engineering



User features of football jerseys for amateurs

Bachelor thesis

Study programme: B3107 – Textil
Study branch: 3107R007 – Textile marketing

Author: **Helena Dubová**
Supervisor: Ing. Hana Pařilová, Ph.D.



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta textilní

Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Helena Dubová**
Osobní číslo: **T11000253**
Studijní program: **B3107 Textil**
Studijní obor: **Textilní marketing**
Název tématu: **Uživatelské vlastnosti fotbalových dresů pro amatéry**
Zadávající 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 článků o komfortních vlastnostech fotbalových dresů.
2. Proveďte objektivní hodnocení vlastností fotbalových dresů ve srovnání s hodnocením subjektivním.
3. Vyberte nejvhodnější variantu nákupu nových dresů pro amatérské fotbalové družstvo.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **30 - 40 stran**

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

Seznam odborné literatury:

Hes,L., Sluka,P. Úvod do komfortu textilií, Liberec: TUL, 2005

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Hana Pařilová, Ph.D.**
Katedra hodnocení textilií

Datum zadání bakalářské práce: **24. října 2014**

Termín odevzdání bakalářské práce: **14. května 2015**



Ing. Jana Drašarová, Ph.D.
děkanka



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

V Liberci dne 18. února 2015

Technická univerzita v Liberci
Fakulta textilní
Katedra hodnocení textilií

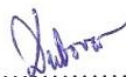
V Liberci dne 15. 4. 2015

Žádost o změnu termínu odevzdání bakalářské práce

Žádám o změnu termínu odevzdání bakalářské práce z dubna 2015 na 2. 1. 2016
Důvod odkladu: pracovní vytížení.

Děkuji za vyřízení

Helena Dubová

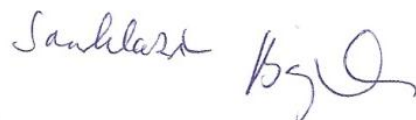


.....
Podpis studenta

Vyjádření vedoucího práce:



Vyjádření vedoucího katedry:



Prohlášení

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


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

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

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

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

Datum: 7.1.2016

Podpis: 

PODĚKOVÁNÍ

Tato práce byla vypracována pod odborným dohledem paní Ing. Hany Pařilové, Ph.D. Tímto bych jí ráda poděkovala za cenné rady a připomínky a za její vstřícnost a trpělivost. Dále bych ráda poděkovala svým spoluhráčkám a hráčům TJ SOKOL KOUNICE za spolupráci při sběru dat k hodnocení dresů.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině a blízkým za jejich podporu a nekonečnou trpělivost během mého studia.

ANOTACE

Práce se zabývá komfortními vlastnostmi fotbalových dresů a současnou situací jejich vývoje. Cílem práce je vybrat optimální variantu nákupu nových dresů pro neprofesionální fotbalové družstvo mužů a žen. Navržené varianty jsou vybírány na základě subjektivního hodnocení hráčů stávajícího vybavení a jejich preferencí v porovnání s objektivním hodnocením komfortních vlastností tohoto sportovního oděvu. Hodnoty termofyziologického a senzorického komfortu jsou zjišťovány u konkrétních dresů na přístrojích Alambeta a Permetest v laboratorních podmínkách.

Klíčová slova:

komfort, fotbal, dres, termoregulace, termofyziologie

ANNOTATION

The thesis deals with comfort features of football jerseys and the current situation of their development. The aim of the thesis is to choose the suitable option for the purchase of a new set of jerseys for unprofessional men and women football team. Proposed options are chosen based on the subjective assessment of players and their preferences compared with the objective assessment of comfort features of this sportswear. Value of the thermophysiological and sensoric comfort of jerseys is detected by Alambeta and Permetest in the laboratory conditions.

Key words:

comfort, football, jersey, thermoregulation, thermophysiology

OBSAH

1. ÚVOD.....	10
2. REŠERŠNÍ ČÁST.....	11
2.1 VÝZNAM KOMFORTU ODĚVŮ	11
2.2 FYZICKÁ ZÁTĚŽ VS. KOMFORT.....	12
2.3 TERMOREGULACE A POCENÍ	12
2.4 STŘIH DRESŮ.....	13
2.5 POUŽÍVANÉ MATERIÁLY	15
2.5.1 Dresy z bavlny.....	15
2.5.2 Dresy z polyesteru	16
2.6 FINÁLNÍ ÚPRAVA POTIŠTĚNÍM	18
3. HODNOCENÍ KOMFORTU DRESŮ.....	19
3.1 HODNOCENÉ DRESY	19
3.2 SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ UŽIVATELŮ	22
3.2.1 Dotazování	22
3.2.2 Vyhodnocení dotazníku.....	23
3.3 OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ KOMFORTU	26
3.3.1 Měření na přístroji ALAMBETA.....	27
3.3.2 Vyhodnocení měření	29
3.3.3 Měření na přístroji PERMETEST	31
3.3.4 Vyhodnocení měření	32
4. VÝBĚR NEJVHODNĚJŠÍ VARIANTY	35
4.1 ČESKÝ VÝROBCE.....	36
4.2 ZAHRANIČNÍ VÝROBA	39
5. ZÁVĚR	43
POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE	45
SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ.....	48
SEZNAM TABULEK.....	49
SEZNAM GRAFŮ	49
SEZNAM ZKRATEK	50

1. Úvod

V současnosti je stále více propagována důležitost sportu ve společnosti a veřejnost je nabádána k posilování a udržování tělesné schránky. V souvislosti s osvětou v této oblasti jsou materiály pro sportovní oděvy neustále zdokonalovány tak, aby nositeli poskytovaly co největší pohodlí při co nejvyšším výkonu. Za jednu z nejrozšířenějších a nejoblíbenějších sportovních disciplín na světě je považována kopaná, která spojuje národy a skupiny všech věkových kategorií, vyznání a kultur. „Žádná jiná hra nemá takovou moc spojovat i rozdělovat“. [1]

Cílem této bakalářské práce je vybrat z dostupného sortimentu na českém trhu vhodnou variantu nových dresů pro amatérské družstvo mužů i žen fotbalového klubu TJ SOKOL KOUNICE. Před samotným výběrem sportovního vybavení je proveden průzkum aktuálnosti tématu o komfortních vlastnostech fotbalových dresů v odborných periodikách, publikovaných článcích a dalších zdrojích.

V návaznosti na zveřejněné informace o používaných materiálech, střihu či finálních úpravách dresů, jenž ovlivňují jeho komfort je provedeno subjektivní hodnocení konkrétních fotbalových dresů neprofesionálními hráči. Tyto dresy jsou stávajícím vybavením pro hráče a hráčky klubu TJ SOKOL KOUNICE, které byly pořízeny již před lety a klubem je zvažována obměna vybavení. Vyhodnocení názorů hráčů na jejich oděv je podkladem pro výběr výrobce a konkrétního střihu dresu. Subjektivní hodnocení hráčů je následně porovnáno s objektivním hodnocením komfortních vlastností, tak aby byly názory jedinců řádně podloženy. Objektivní hodnocení je provedeno v laboratorních podmínkách na přístrojích Alambeta a Permetest, na kterých jsou zjišťovány hodnoty tepelné jímavosti, tepelné vodivosti, tepelného a výparného odporu a paropropustnosti. Tyto parametry a mnohé jiné jsou faktorem ovlivňujícím komfort oděvu.

Vyhodnocení vlastností zkoumaných vzorků od různých výrobců je spolu s požadavky hráčů na dres podkladem pro výběr vhodné varianty nákupu nových dresů pro amatérské fotbalisty a fotbalistky konkrétního sportovního klubu.

2. Rešeršní část

2.1 Význam komfortu oděvů

Proč je úroveň komfortu textilních výrobků a jeho úloha v současnosti stále více zdůrazňována? Jaký je význam tohoto pojmu a proč je dostatečný komfort sportovního oděvu důležitý?

I přes skutečnost, že posláním oděvu pro běžné denní nošení je chránit lidské tělo před podmínkami vnějšího prostředí a zajišťovat tak pocit pohodlí, je komfort více zmiňován v souvislosti s oděvy určenými pro sport. Při zvýšené tělesné aktivitě je po oděvu požadováno, aby nositeli byl nápomocen při vyrovnávání se s teplotními výkyvy a sportovci se tak i při zvýšené námaze cítili příjemně a nepřevládaly u nich pocity tepla či chladu. Při sportovní zátěži je tělem produkováno více tepla a vlhkosti než při běžné denní aktivitě a výkon sportovce by neměl být oděvem omezen.

Dle pana profesora Hese a pana inženýra Sluky je komfort oděvů jednoduše definován jako absence znepokojivých vjemů pro tělo a je dále dělen dle několika hledisek na komfort sensorický, termofyziologický, patofyziologický a psychologický komfort. [2]

Nelze jednoduše říci, z kterého hlediska je komfort nejdůležitější. Nejvíce však bylo v této práci zaměřeno na sensorický a termofyziologický komfort textilií.

Sensorickým komfortem jsou popsány pocity při přímém styku lidské pokožky s první vrstvou textilie. [2] Hodnocení sensorického komfortu bylo z části předmětem subjektivního hodnocení dresů fotbalovými hráči a laboratorního měření předložených vzorků.

Termofyziologický komfort je spojován s termoregulačním systémem lidského těla a nastane tehdy, je-li tělo normálně prokrvováno. Nenastane pocit chladu ani nedochází k pocení. Tělo není tedy nuceno teplotu regulovat. [2]

Je tedy nutné, aby byly oděvy konstruovány tak, aby při zvýšené fyzické zátěži byly schopny zajistit přenos tepla, vlhkosti a vzduchu směrem od těla. Fotbal je považován za sportovní disciplínu fyzicky náročnou, a proto by měla být při vývoji fotbalového vybavení zohledněna termofyziologie lidského těla a nároky na fyzický výkon jedince. Komfort oděvu je ovlivňován více faktory, jakými je například aktuální

fyzická zátěž na člověka, schopnost těla termoregulace či použitý materiál, střih nebo finální úprava oděvu.

2.2 Fyzická zátěž vs. komfort

Komfort, který je oděv schopen nositeli zajistit, je ovlivněn fyzickou zátěží daného sportu. S vývojem fotbalu a jeho pravidel byly postupně zvyšovány i požadavky na výkonnostní kvality hráčů a jejich fyzický fond. Deníkem Sport v roce 2013 byl pomocí diagnostického přístroje naměřen a porovnán počet naběhaných kilometrů v různých úrovních české fotbalové soutěže. Důvodem bylo srovnání výkonu amatérských a profesionálních sportovců. I přes to, že v amatérské soutěži se naběhané hodnoty pohybovaly okolo úctyhodných 9 kilometrů za zápas, nejlepším výsledkem se mohl dle očekávání pochlubit prvotřídní hráč s dosaženými 11 kilometry. [3] Právě tyto hodnoty téměř srovnatelných požadavků na fyzickou náročnost, dal impuls k zaměření práce na neprofesionální sportovce.

2.3 Termoregulace a pocení

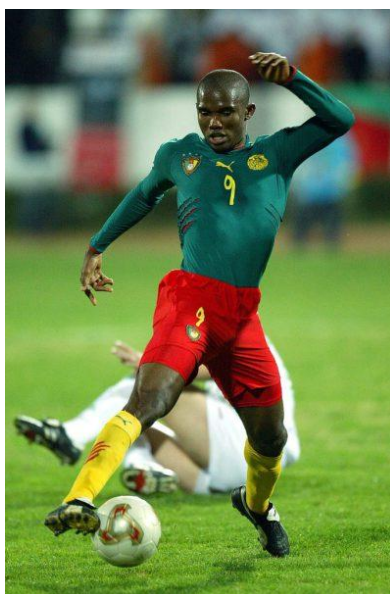
Lidské tělo je vybaveno vlastním termoregulačním systémem, jímž je udržována stálá vnitřní teplota optimálně při 37°C. Při sportovní zátěži však produkce tepla, jeho příjem i ztráty neustále kolísají. Komfort fotbalového hráče je během utkání ovlivněn různými faktory. Jedním ze zásadních diskomfortních jevů je pocení vlivem zvýšené fyzické námahy. Pocením je zahřátá pokožka ochlazována a následným odpařením potu i celkově snižována teplota těla. Samotné pocení je produkováno potními žlázami jejich rozšířením či zúžením. V podpaží je počet potních žláz stejný jako na jiných částech těla, ale jejich průměr je dvojnásobný. Proto je oblast podpaží propocena zpravidla jako první. Ve studijních materiálech zveřejněných Masarykovou univerzitou v Brně je uvedeno, že v horku je při neklimatizovaných podmínkách člověkem vyprodukováno až 1000 mililitrů potu za hodinu. Při déletrvajících výkonech je dosaženo ztráty tělesné hmotnosti až 4000 gramů. Během odpaření 1 litru potu je ztraceno maximálně 580 kcal. [4] Tělo je nadměrnou zátěží vystavováno nestandardnímu stavu a oděv by měl být nápomocen tělu podobné výkyvy zvládnout.

2.4 Střih dresů

Jedním z faktorů, kterým je ovlivněn komfort oděvu, je jeho střih. Pravidly fotbalu je organizací FIFA (The Fédération Internationale de Football Association) ustanovena základní podoba dresů, která musí být sestavena ze dvou samostatných součástí: z dresu s rukávy a z trenýrek. Obě družstva musí použít takové barvy oblečení, které se liší vzájemně i od oblečení rozhodčího a jeho asistentů. [5] I přes toto nařízení nejvyššího fotbalového orgánu existovaly týmy, které se snažily těmto pravidlům vzepřít a přizpůsobit si střih svým potřebám. Příkladem je kamerunský národní tým zachycený na obrázcích č. 1 a č. 2. [6]



Obrázek 1: Kamerunský národní tým v dresech bez rukávů, zdroj: [6]



Obrázek 2: Kamerunský hráč v jednolitém dresu, zdroj: [6]

Kamerunský tým v roce 2002 nastoupil jako první (a nejspíš zatím i poslední) k utkání v dresech bez rukávů, které jim byly podle grafiky od National Geographic [7] zakázány a musely jim být přišity černé rukávy. Dva roky poté nastoupil tentýž fotbalový tým v rámci Poháru afrických národů v jednodílných dresech. Tento střih je zachycen na obrázku č. 2. Organizací FIFA bylo jasně dáno najevo, že módní výstřelky nejsou ve fotbale podporovány.

V současnosti je snahou výrobců sportovního oblečení vývoj dresů přizpůsobovat potřebám hráčů a střih je ovlivněn jejich požadavky na aerodynamiku. Módní trend střihu dresu přiléhajícího více k tělu byl vychvalován hráči pražského fotbalového klubu při oficiálním představení nové sady dresů pro sezonu 2014/2015, jehož ukázka je zachycena na obrázku č. 3. [8]



Obrázek 3: Nové dresy AC Sparta Praha pro sezonu 2014/2015, zdroj: [8]

S vývojem střihu bylo výrobcí zaměřeno také na zdokonalování materiálového složení s cílem o dosažení co největšího komfortu pro jeho nositele. Na přehled tohoto vývoje je zaměřena bakalářská práce L. Killara z roku 2005. Zde je z naměřených hodnot komfortních vlastností historických a současných dresů sledován posun v materiálovém složení. Výslednými hodnotami bylo předvedeno, že například vlhkost na starších bavlněných dresech byla absorbována do struktury materiálu. Na rozdíl od vzorků syntetického složení, kde se aplikovaná tekutina jako kapka skutálela

po textilií. Bavlněné dresy byly taktéž vyhodnoceny jako vzorky s vyšším tepelným odporem než dresy z polyesteru. Bavlněná textilie při vyšších teplotách navíc ještě teplo vyprodukované organismem zadržuje a nenapomáhá tak termoregulaci lidského těla. Dále byla v práci L. Killara měřena a hodnocena paropropustnost a prodyšnost vzorků. Zde se ukázaly parametry dresu z roku 2006 jako neoptimálnější. [9] Vývoj materiálů je současnou technologií posouván stále kupředu a komfortní vlastnosti textilií jsou neustále zdokonalovány.

2.5 Používané materiály

Textilními materiály používanými pro výrobu fotbalových dresů je komfort značně ovlivněn. K výrobě prvních fotbalových dresů byly používány materiály z přírodních vláknenných surovin, konkrétně z bavlny. Jelikož začaly být tyto textilní materiály pro sport nevyhovující, docházelo k stále méně častému používání vláken přírodního původu. Ačkoli je v současnosti hlavní výrobní surovinou polyester syntetického původu, podle článku, umístěném na webovém portálu deníku Mladá fronta je výrobcům opět navraceno k používání bavlněných vláken. Na výrobu dresů pražského fotbalového klubu pro sezonu 2014/2015 v barvách hlavního města byla použita směs s vyšším podílem bavlny za účelem maximálního pohodlí hráčů a zvýšení jejich koncentrace na hru. [8] Podle reakcí hráčů je dres dobře padnoucí, lehčí a aerodynamičtější než jejich předchozí modely.

2.5.1 Dresy z bavlny

Důvodem použití bavlněných vláken byly kromě ekonomického aspektu i její kladné vlastnosti, jakými je příjemný omak, jemnost nebo pevnost. Navlhavost (v případě dresů zejména potu) je považována za nevýhodu bavlněných vláken, jelikož vlivem vlhkosti jsou ovlivněny mechanické vlastnosti textilie. Pot je absorbován do struktury textilie a je uvolněno tzv. sorpční teplo. Takto hřejivá je textilie pouze určitou chvíli a následně vlhká textilie vlivem povětrnostních podmínek na pokožce studí. Následně je patrný nárůst hmotnosti vlhkého oděvu a nárůst tažnosti, a tudíž

je tvar oděvu za mokra deformován. [10] Pouze z přírodních vláken již nemohou být nyní vyrobeny dostatečně komfortní sportovní oděvy. Z tohoto důvodu bylo přistoupeno k použití syntetických vláken, v případě fotbalových dresů konkrétně polyesteru ve formě pleteniny.

2.5.2 Dresy z polyesteru

Jedním z nejrozšířenějších syntetických vlákenných surovin je polyester (dále jen PES), který je vhodný na textilie pro téměř všechny druhy použití, od oděvních textilií až po textilie speciální. Pro výrobu fotbalových dresů byla zvolena tato textilní surovina díky svým kladným vlastnostem.

Mezi důležité přednosti PES vláken patří vysoká odolnost v oděru. Bohužel nevýhodou odolnosti v oděru je sklon materiálu k žmolkovitosti. Krátká vlákna se díky své pevnosti samovolně neodtrhnou, pouze se roztřepí a vytvoří na povrchu malé nevzhledné nopky. Tento nežádoucí efekt je odstraněn modifikací vláken již při jejich zvlákňování v podobě taveniny. [11]

Další kladnou vlastností PES vláken je nízká navlhavost. Díky profilovanému tvaru PES vláken, který je určen při výrobě průřezem zvlákňovací trysky, je pot odveden od těla na povrch textilie. Zde je následně odpařen. Nízkou navlhavostí je také usnadněna údržba, jelikož oděvy rychleji schnou.

Podle článku, zveřejněném na webových stránkách zabývajících se chemickým složením, byly první dresy ze syntetického materiálu oblečeny v roce 1953, přesný typ či složení materiálu bohužel není známo. První použití polyesteru k výrobě dresu nelze přesně určit, ale v 90. letech minulého století již byly běžné. [12]

V souvislosti s fotbalovým mistrovstvím světa v roce 2014 konaném v Brazílii byly tamnímu národnímu týmu připraveny nové dresy. Dle článku na webových stránkách České tiskové kanceláře byly tyto fotbalové stejnokroje představeny jako výsledek nejnovějšího vývoje jednoho z předních výrobců sportovního vybavení. Na tyto nové dresy inspirované brazilskou kulturou a vyrobené z recyklovaných PET lahví byly použity textilie materiálového složení z 96 % PES, 4 % CO. *„Na výrobu každé sady oblečení bylo použito průměrně 18 recyklovaných PET lahví. Souprava napomáhá zlepšovat výkon hráčů díky regulaci jejich tělesné teploty a ochlazování těla.*

Technologie NIKE Dri-FIT odvádí vlhkost od pokožky do vnějších vrstev textilie, kde se voda odpaří mnohem rychleji. Navíc díky laserem vypáleným otvorům a k dokonalosti propracované síťce na místech, kde se nejvíce vytváří teplo, je zajištěna lepší prodyšnost dresu a proudění vzduchu. I jména a čísla jednotlivých hráčů obsahují mikroskopické otvory pro odvádění vlhkosti a ochlazování těla.“ [13] Zmíněné otvory na textilií jsou zachyceny na obrázku č. 4.



Obrázek 4: Lokální ochlazování pomocí laserem vyřezaných otvorů, zdroj: [13]

Tentýž výrobce dodával dresy španělskému ligovému týmu Barcelony, jehož hráči si podle článku z roku 2011 na stránkách zahraniční stanice Eurosport naopak stěžovali na nadměrnou navlhavost svých dresů. Podle hráčů dresy příliš absorbovaly pot a oděv se tak stal příliš těžkým. Dle článku byl tento dres vyroben opět z recyklovaných PET lahví. [14] Tato reakce samotných hráčů je v rozporu se slibovanými vlastnostmi, které výrobce udává. Podle nich má textilie pot absorbovat a odvádět do vnějších vrstev oděvu, kde se vlhkost odpaří. Je tento článek důkazem klamavé reklamy? Výrobce při propagaci svých výrobků slibuje absolutní komfort pro nositele, ačkoli hráči zmiňovaný nárůst hmotnosti propoceného dresu dokazuje pravý opak.

2.6 Finální úprava potištěním

Nápisy a čísla jsou na fotbalový dres převážně nanášeny tiskem sublimací. Použití sublimačního tisku je díky technologii možný nejen na PES tkaniny či pleteniny, ale také na bavlněné pleteniny či netkané textilie. Tato metoda tisku je složena ze dvou etap. V první fázi je motiv nejprve vytvořen v grafickém softwaru na počítači a následně je nanesen na přenosový papír. V druhé etapě je potom za působení tepla a tlaku na textilií vysublimováno barvivo ve tvaru požadovaného navrženého motivu.

Při této technologii odpadá nutnost praní po tisku a s tím spojené náklady na úpravu prací lázně a energii. Výsledný potisk je polomatný, hladký a odolný vůči oděru a chemikáliím. [15]

Další výhodou sublimačního tisku je nekonečné množství motivů s ostrými liniemi, nízká hmotnost, stálobarevnost, zdravotní a ekologická nezávadnost. Nevýhodami sublimační technologie je investiční náročnost na používané technologie, složitý výrobní proces a spotřeba sublimačního papíru. Potištěný materiál není možné žehlit, ale díky použití textilie z PES vláknenné suroviny nutnost žehlení oděvu odpadá. [16] Potištěná místa vzhledem ke složení tiskařského materiálu ovšem ovlivňují komfortní vlastnosti oděvního výrobku. Na základě těchto předpokladů byly při testování konkrétních fotbalových dresů měřeny hodnoty paropropustnosti a prodyšnosti textilie i na potištěných místech pro srovnání s hodnotami nepotištěných ploch textilie.

Komfort sportovních oděvů je stále více předmětem marketingových a propagačních materiálů výrobců sportovního oblečení. Jeho úroveň je ovlivněna použitým materiálem či střihem, které jsou vyvíjeny ve spolupráci s profesionálními hráči. Pocit pohodlí je pro fotbalové hráče důležitým aspektem ovlivňujícím jejich výkon, ale nabízené výrobky by neměly být z hlediska komfortu přeceňovány. Konkrétní komfortní vlastnosti fotbalových dresů nejsou příliš rozšířeným tématem odborných publikací či periodik. Převážně jsou zveřejňovány v souvislosti s uvedením nové kolekce výrobce a ve spojení se světoznámými fotbalovými kluby, jejichž prostřednictvím je výrobek propagován.

3. Hodnocení komfortu dresů

Cílem práce bylo zvolit vhodnou variantu dresů pro neprofesionální hráče a hráčky fotbalového klubu TJ SOKOL KOUNICE ze Středočeského kraje České republiky. V této práci bylo zaměřeno na amatérské sportovce z důvodu celosvětové převahy neprofesionálních hráčů fotbalu nad jejich profesionálními kolegy, dle údajů z posledního sčítání hráčů FIFA. [17] Na rozdíl od velikých klubů s týmy lidí, zabývajících se výběrem a nákupem dresů, musí neprofesionální kluby dodržovat značně nižší rozpočty a často vzít za vděk dresy formou sponzorského daru někdy i nevalné kvality.

Před samotným výběrem vhodné varianty nákupu nového vybavení, bylo nejprve provedeno hodnocení komfortu pěti vybraných dresů, kterými klub momentálně disponuje. Hodnocení vlastností konkrétních dresů bylo provedeno za účelem zjištění, zda je vhodné klubu doporučit jiného výrobce, změnu střih či barvu na základě požadavků hráčů nebo naopak zda jejich současné vybavení požadavky na úroveň komfortu splňuje.

V první části byly dresy hodnoceny subjektivně. Pomocí dotazníku byl proveden průzkum mezi fotbalistkami a fotbalisty klubu s cílem zjistit, jak se v dresu cítí a jak jsou s ním spokojeni. Následně byly fotbalové dresy podrobeny objektivnímu hodnocení komfortu, které bylo založeno na testování předložených dresů laboratorním měřením. Výsledné subjektivní a objektivní hodnocení bylo aspektem pro výběr vhodné varianty nákupu nových fotbalových dresů pro amatérský klub TJ SOKOL KOUNICE.

3.1 Hodnocené dresy

Pro účely hodnocení komfortních vlastností byly vybrány aktuálně nejvíce používané dresy A mužstva a ženského fotbalového oddílu TJ SOKOL KOUNICE. Jednalo se o dresy staršího data pořízení u mužů i v nedávné době zakoupené dresy pro ženy. Všechny dresy byly materiálového složení ze 100 % PES a opatřené potiskem. Hodnocené dresy jsou zachyceny na obrázcích č. 5 – č. 9. Detailní fotografie jednotlivých textilních materiálů jsou následně v Příloze č. 1.

- **Dres č. 1 – výrobce Jadberg, s.r.o. (Česká republika)**
 - střih volný, krátký rukáv
 - průměrná tloušťka pleteniny $h = 0,61$ mm
 - dres mužů



Obrázek 5: Fotografie dresu Jadberg s krátkým rukávem

- **Dres č. 2 – výrobce Jadberg, s.r.o. (Česká republika)**
 - střih volný, dlouhý rukáv
 - průměrná tloušťka pleteniny $h = 0,69$ mm
 - dres mužů



Obrázek 6: Fotografie dresu Jadberg s dlouhým rukávem

- **Dres č. 3 – značka ROLY – Gor Factory S.A (Španělsko)**
 - střih volný, krátký rukáv
 - průměrná tloušťka pleteniny $h = 0,69$ mm
 - dres žen



Obrázek 7: Fotografie dresu ROLY

- **Dres č. 4 – výrobce Puma AG Rudolf Dassler Sport (Německo)**
 - střih volný, krátký rukáv
 - průměrná tloušťka pleteniny $h = 0,7$ mm
 - dres mužů



Obrázek 8: Fotografie dresu Puma

- **Dres č. 5 – zahraniční výrobce Adidas AG (Německo)**
 - střih přiléhavější, krátký rukáv
 - průměrná tloušťka pleteniny $h = 0,74$ mm
 - dres žen



Obrázek 9: Fotografie dresu Adidas

3.2 Subjektivní hodnocení uživatelů

Pro získání subjektivního hodnocení komfortních vlastností dresů byl použit jeden z marketingových nástrojů - marketingový průzkum prostřednictvím dotazníku. V průzkumu byl zjišťován názor hráčů na vlastnosti materiálů, z kterých jsou jejich dresy zhotoveny, jak se v nich cítí při zápasové zátěži a jak po utkání. Dále byly pro výběr nových dresů zjišťovány preference nositelů z hlediska střihu a v jakém směru by uvítali změnu.

Celé znění dotazníku, který byl respondentům předkládán, je uvedeno v Příloze č. 2.

3.2.1 Dotazování

Pomocí jednoduše sestaveného dotazníku byla nashromážděna primární data osobním dotazováním od uživatelů v průběhu dvou měsíců v jarní části fotbalové sezóny a dvou měsíců v části podzimní. Striktně strukturovaný dotazník byl hráčům

předložen ihned po utkání. Výhodou tohoto způsobu dotazování byla možnost získat reakci na bezprostřední vjemy pociťovanými hráči při nošení dresu, a nebyly odpovědi zkresleny odstupem času po utkání.

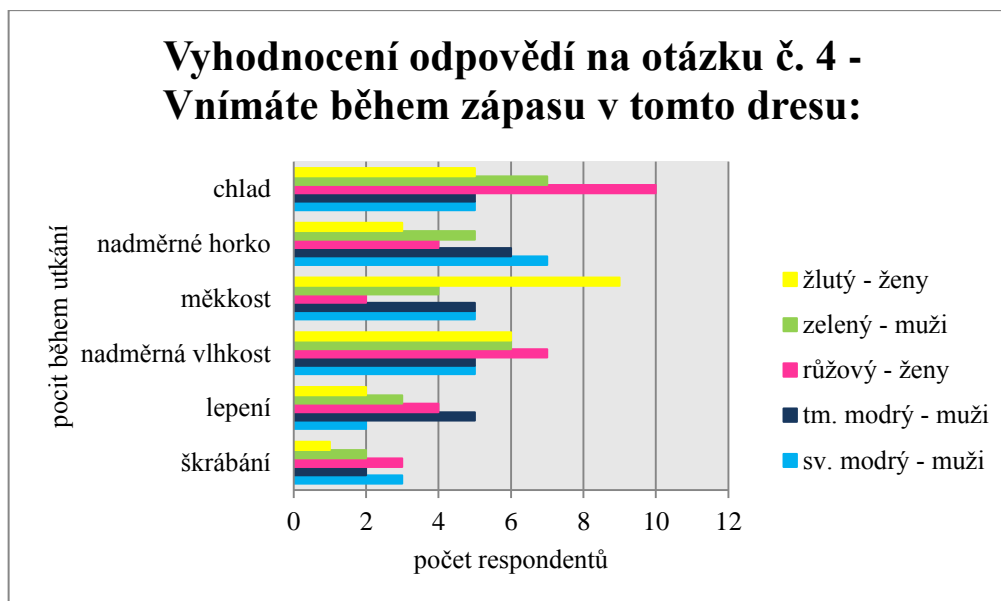
Položeno bylo v dotazníku celkem devět otázek. První dvě otázky byly formulovány jako klasifikační otázky, které měly za úkol klasifikovat respondenty dle hlediska pohlaví a věkové skupiny. Další část dotazníku byla tvořena sedmi otázkami o subjektu. Všechny otázky v dotazníku byly uzavřené a byl tak respondentům nabídnut seznam možných odpovědí. Otázky o subjektu byly rozděleny na tři dichotomické, jimiž byly nabídnuty pouze dvě možnosti odpovědi: ano nebo ne. Další dvě otázky byly vícenásobného výběru a další dvě byly formulovány do stupnice, pomocí které byl verbálně vyjádřen postoj respondentů k dresu. Výhodou použití uzavřených otázek byla snadnost odpovídání vzhledem k dotazování po značné fyzické zátěži. Nevýhodou je možné ovlivnění odpovědí respondenta, jenž je nucen vybrat si z definovaných odpovědí.

3.2.2 Vyhodnocení dotazníku

Celkem byl dotazník vyplněn 15 hráčkami a 17 hráči. Oba oddíly odehrály v každém z hodnocených dresů dvě utkání a bezprostředně po jeho skončení uvedly v dotazníku předdefinované pocity, které v dresu vnímaly během utkání i po jeho ukončení.

Dotazování hráči a hráčky vyplnili ke každému dresu dotazník dvakrát, kvůli možnému ovlivnění odpovědí aktuálním stavem počasí, fyzickou kondicí či jinými faktory. Nízký počet respondentů může být nevypovídající, bohužel je ovlivněn aktuálním stavem hráčského kádru fotbalového klubu. Ženami byly hodnoceny dresy, které užívají výhradně ony a muži byly hodnoceny dresy mužů.

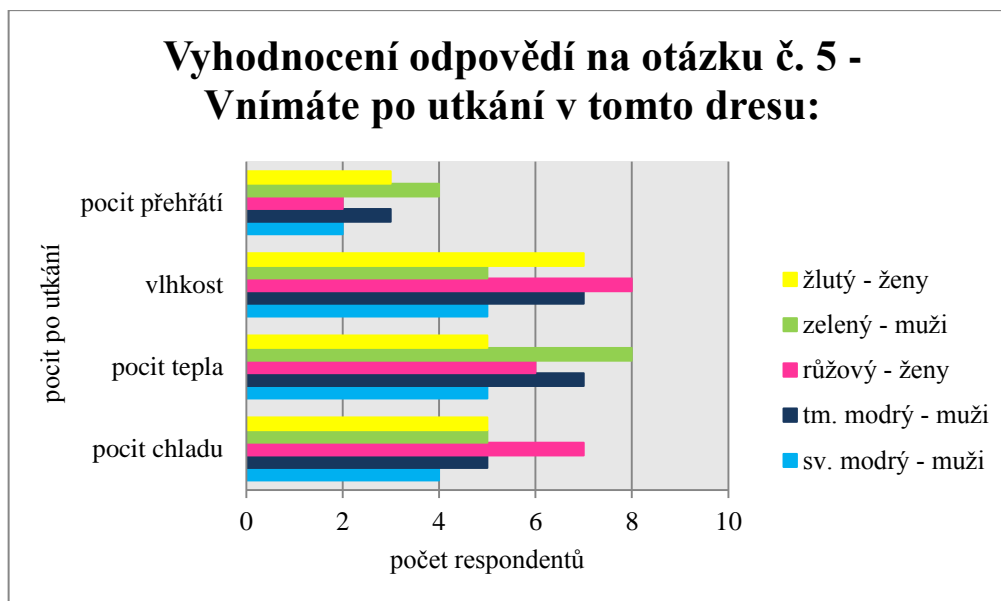
Na grafu č. 1 jsou na vertikální ose zaneseny pocity, které během utkání v dresu hráči a hráčky pociťují a na ose horizontální počet respondentů s konkrétním vjemem. Respondenty bylo možné uvést více odpovědí.



Graf 1: Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 4

Na otázku jaké pocity vnímali hráči v dresu během utkání, přiřazovali respondenti klad či zápor k definovaným pocitům v dotazníku. Nejvíce žen uvedlo jako jeden z nejvíce vnímaný pocit nadměrnou vlhkost a chlad a to v růžovém dresu zahraniční značky ROLY. Tento pocíťovaný chlad je pravděpodobně způsoben nedostatečným odvodem vlhkosti od pokožky a následným působením vnějšího prostředí na vlhkou pokožku. Pro značnou část mužů byl intenzivně vnímán pocit nadměrného tepla v obou dresech od českého výrobce Jadberg. Dres s dlouhým rukávem je určen pro chladnější období, byl právě proto hráči adekvátně vnímán jako jeden z nejteplejších.

Fotbalisté a fotbalistky následně odpovídali na otázku, jak vnímají dres bezprostředně po utkání tím, že přiřazovali klad či zápor k daným pocitům uvedeným v dotazníku stejně jako u otázky č. 4. Tímto dotazováním bylo zjišťováno, jak je oděvem napomáháno po fyzické zátěži s termoregulací lidského těla. Graf č. 2 zachycuje počet kladných odpovědí k danému vjemu. Uvedeno mohlo být opět více pocitů od každého hráče.



Graf 2: Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 5

Na grafu č. 2 lze vidět, že ženy i po fyzické zátěži pociťují v dresu ROLY abnormální vlhkost a s tím související pocit chladu. Mužstvo opět označilo dres s dlouhým rukávem Jadberg jako dres nejvíce poskytující po utkání výrazný pocit tepla ale zároveň i nadměrné vlhkosti.

Na otázku zda by hráči TJ SOKOL KOUNICE uvítána změna jejich vybavení, z předložených možností v dotazníku většina dotazovaných mužů vybrala změnu v materiálu. Naopak ženy jsou se svými dresy spokojeny a z uvedených možností vybraly, že změnu vybavení nevyžadují.

Dalším dotazováním byly zjišťovány preference fotbalistů a fotbalistek z hlediska střihu a délky rukávů pomocí otázky vícenásobného výběru tak, aby varianta nákupu nového ošacení nejvíce vyhovovala jejich potřebám. Následující graf č. 3 zobrazuje míru preferencí z hlediska pohlaví, kde vertikální osa představuje danou preferenci a horizontální osa počet hráčů, jimiž je upřednostňována. Hráči mohli být uvedeno více preferencí.



Graf 3: Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 8

Muži i ženami jsou upřednostňovány dresy s krátkým rukávem. Téměř všemi muži i ženami byla dána přednost dresům volného střihu, které nejsou omezující v pohybu. Naopak pro nezanedbatelnou část hráčů by byl přiléhavější střih dresu akceptovatelný.

Tyto podněty a preference byly podkladem pro výběr doporučené varianty nových dresů pro neprofesionální fotbalisty a fotbalistky TJ SOKOL KOUNICE. Ačkoli byla hráči vnímána v některých jejich dresech nadměrná vlhkost a s tím související chlad, byly jimi dresy verbálně ohodnoceny na stupnici pohodlnosti jako poměrně pohodlné. Je možné tedy při nákupu nového vybavení vybírat z již osvědčených výrobců a značek, které hráčům klubu vyhovují.

3.3 Objektivní hodnocení komfortu

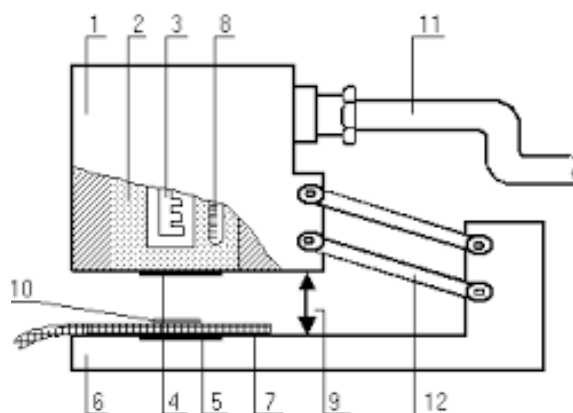
Pro získání objektivního hodnocení uživatelských vlastností vybraných dresů, které jsou nošeny neprofesionálními fotbalisty klubu TJ SOKOL KOUNICE, bylo provedeno testování těchto dresů. K měření bylo předloženo pět různých dresů současné výroby reprezentující české i zahraniční výrobce. Jedním z cílů testování bylo srovnání vlastností výrobků často propagovaných zahraničních značek a nepříliš známých tuzemských výrobců, jejichž výrobky mohou

poskytovat srovnatelnou kvalitu. Dále bylo testování prováděno za účelem srovnání se subjektivním hodnocením uživatelů, zda vybraná varianta nových dresů může vycházet z nabídky již vyzkoušených výrobců. Cílem objektivního hodnocení bylo zjištění, zda subjektivní hodnocení uživatelů skutečně odpovídá komfortním vlastnostem dresů.

3.3.1 Měření na přístroji ALAMBETA

Nejprve bylo testování prováděno na přístroji Alambeta, který byl vyvinut na půdě Technické univerzity v Liberci a lze na tomto poloautomatickém, počítačem řízeném přístroji měřit hodnoty termofyzikálních vlastností textilií. Celé měření trvá přibližně 3 – 5 minut a jedná se o nedestruktivní, stacionární metodu zjišťování tepelného odporu, tepelné vodivosti, tloušťky materiálu, tepelné jímavosti a tepelného toku. [2] Schéma přístroje je zachycen na obrázku č. 10 včetně popisu jednotlivých částí.

Měření na přístroji Alambeta bylo provedeno u všech pěti dresů za stejných podmínek při konstantní teplotě 23°C a relativní vlhkosti vzduchu 30 % dle Interní normy Výzkumného centra Textil č. 23-304-02/01. [18] Pro účely práce byly u těchto pěti dresů, které byly nejprve hodnoceny jejich nositeli, objektivně přístrojem zjišťovány termofyzikální vlastnosti ovlivňující komfort oděvu.



Obrázek 10: Schéma přístroje Alambeta [18]

„Na základnu přístroje 6, která je vyhřívána na teplotu okolí, je položen měřený vzorek 5. Hlavice 1, která je vyhřívána na teplotu o cca 10°C vyšší (obvykle 33°C, tj. teplota kůže lidského těla), než je teplota okolí, je spuštěna a snímači tepelného toku 4 a 7 jsou měřeny tepelné toky mezi jednotlivými povrchy. Současně je změřena i tloušťka materiálu h , jako vzdálenost měřících hlav. Součástí základny přístroje je termostat a teploměr, součástí měřící hlavice je teploměr 8, topné těleso 3, termostat 2 a tepelná izolace. Před vlastním měřením je důležité nechat nejprve klesnout měřící hlavici bez vložení vzorku, kdy je přístrojem nastavena tloušťka $h_0 = 0$.“ [18]

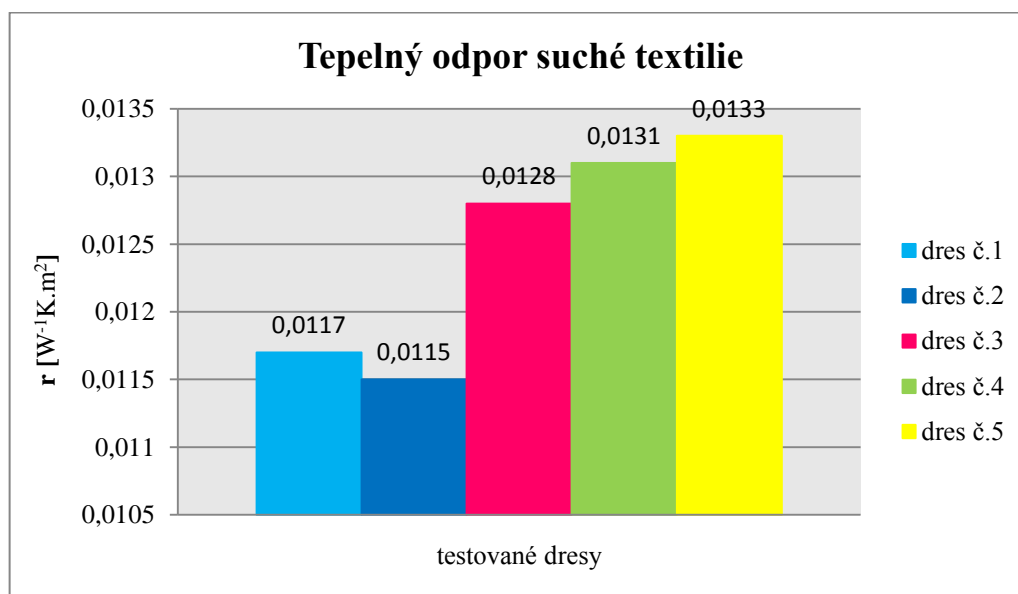
Každý dres byl z rubní strany měřen sedmkrát za sucha a sedmkrát za vlhka. Princip zkoušky spočívá v položení měřeného materiálu pod kovovou hlavici nahřívanou na konstantní teplotu 32°C, která má za úkol simulovat lidskou pokožku. Po zahájení měření klesne tato hlavice a dotkne se rubní strany měřeného vzorku s odlišnou teplotou, který je položen na kruhovou vložku. V tomto okamžiku se povrchová teplota vzorku změní a počítač zaznamená tepelný tok a současně fotoelektrický senzor změří tloušťku textilie. [2]

Na předložených dresech byly měřeny a hodnoceny tyto parametry textilie:

- Tloušťka materiálu h [mm]
- Měrná tepelná vodivost λ [$\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\text{K}^{-1}$] – „představuje množství tepla, které proteče jednotkou délky za jednotku času a vytvoří tak rozdíl teplot 1 K“ [2]
- Plošný odpor vedení tepla r [$\text{W}^{-1}\text{K}\cdot\text{m}^2$]
- Tepelný tok q [W/m^2] – „množství tepla šířící se z ruky o teplotě t_2 do textilie o počáteční teplotě t_1 za jednotku času“ [2]
- Měrná teplotní vodivost a [m^2s^{-1}] – „schopnost textilie vyrovnávat teplotní změny“ [2]
- Tepelná jímavost b [$\text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$] – „množství tepla, které proteče při rozdílu teplot jednotkou plochy za jednotku času, charakterizuje tepelný omak“ [2]
- Měrná teplotní vodivost a [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\text{s}^{1/2}\text{K}^{-1}$] – „představuje schopnost textilie vyrovnávat teplotní změny“ [2]

3.3.2 Vyhodnocení měření

Všechny naměřené hodnoty jsou uvedeny v Protokolu měření na přístroji Alambeta pro svou obsáhlost v Příloze č. 3. V grafu č. 4 jsou zaneseny průměrné hodnoty tepelného odporu jednotlivých dresů pro srovnání české a zahraniční výroby. Tepelným odporem textilie je vyjadřována schopnost textilie zadržet teplo. V případě fotbalových dresů, nošených za jakéhokoli počasí, je tato vlastnost vítána vzhledem k povětrnostním podmínkám. Například v horkých letních dnech je nežádoucí, aby bylo textilií zadržováno další množství tělem vyprodukovaného tepla. Naopak v podzimním období, kdy mohou teploty dosahovat bodu mrazu, je žádoucí, aby hráčům mírné tělesné teplo pomáhaly udržet.



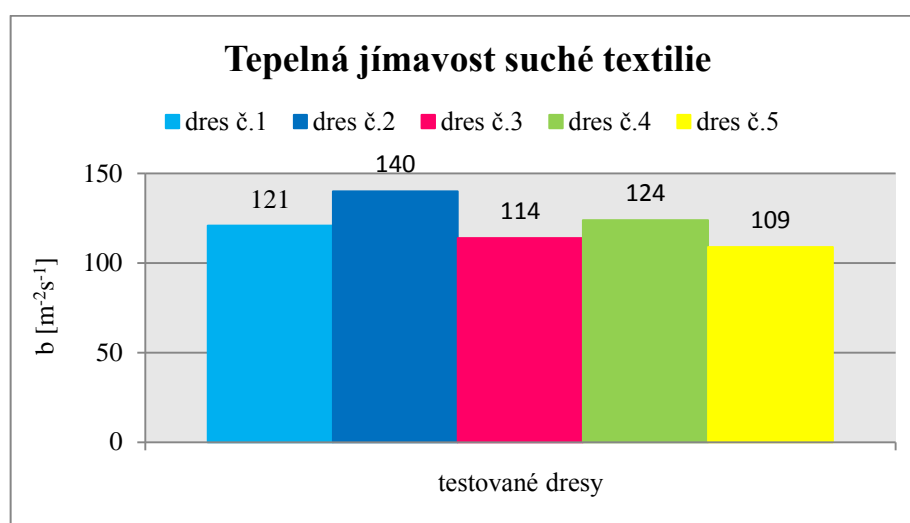
Graf 4: Tepelný odpor suché textilie

Nejvyšší průměrná hodnota tepelného odporu suché textilie byla zaznamenána u dresu č. 5 zahraničního výrobce Adidas. Nejnižší průměrná hodnota tepelného odporu byla zjištěna u dresu Jadberg s dlouhým rukávem, který je určen pro chladnější počasí a měl by být pouze částečně schopen dle naměřených hodnot pomoci nositeli udržet tělesné teplo.

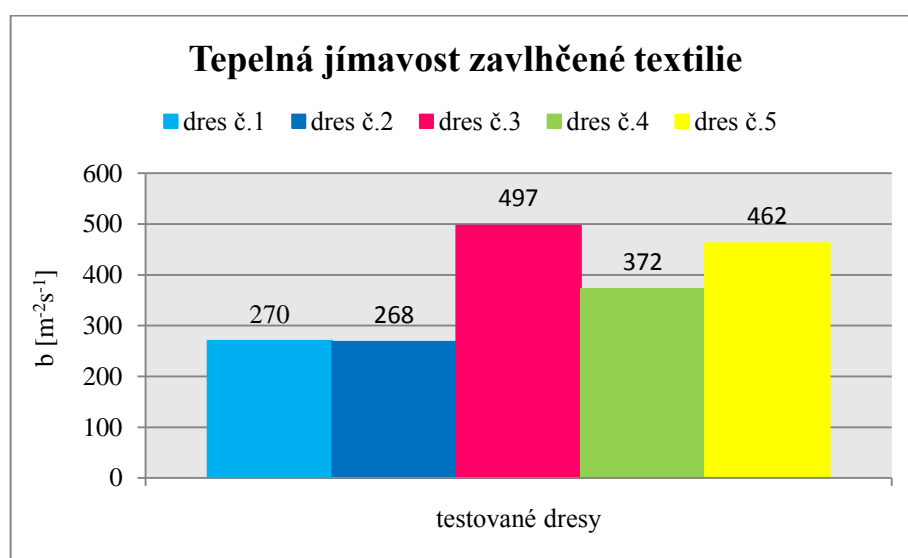
Další měřenou hodnotou byla tepelná jímavost textilie, již je charakterizován tepelný omak. Pro sportovní oděvy je jednou z nejdůležitějších vlastností. Čím vyšší jsou hodnoty, tím je na pokožce dres vnímán jako chladnější.

Vzhledem k tomu, že komfortní vlastnosti jsou výrazně ovlivněny vlhkostí textilie, byly textilie podrobeny měření také za vlhka za pomoci tzv. potního impulsu. Díky tomu, že měření probíhá během několika sekund, nehrozí vyschnutí materiálu a je tedy možné naměřit vlhkovostní jímavost textilie. Pomocí injekční stříkačky byly lokálně vpraveny na textilii 3ml vody s příměsí detergentu v poměru 1:50, jehož úkolem bylo simulovat lidský pot. Po uplynutí 1 minuty, kdy byla aplikovaná vlhkost textilií absorbovaná, byly vzorky opět změřeny.

V grafu č. 5 jsou zaneseny hodnoty tepelné jímavosti suché textilie a na grafu č. 6 hodnoty zavlhčené textilie pro porovnání změny tepelné jímavosti.



Graf 5: Tepelná jímavost suché textilie



Graf 6: Tepelná jímavost zavlhčené textilie

Nejvyšší hodnota tepelné jímavosti za sucha byla zaznamenána u dresu Jadberg s dlouhým rukávem. Díky těmto hodnotám je dres pro chladné počasí vnímán kupodivu jako nejchladnější. Vlivem vlhkosti byly hodnoty tepelné jímavosti zvýšeny, a proto jsou propocené dresy na pokožce vnímány jako chladivé a hráčům je během utkání chladno. Jako nejchladivější bude dle naměřených hodnot hráčem vnímán zavlhčený dres značky ROLY, který je nošen ženským oddílem. Dle subjektivního hodnocení byl skutečně hráči v tomto dresu pocíťován nadměrný chlad. Druhá nejvyšší hodnota byla zjištěna u dresu zahraniční značky Adidas, jenž je také oblékán ženským oddílem.

Výsledné hodnoty tepelné jímavosti a tepelného odporu byly porovnány se subjektivním hodnocením testovaných dresů. Dotazovanými hráčkami klubu TJ SOKOL KOUNICE bylo tvrzeno, že v růžovém dresu ROLY vnímají zvýšený pocit chladu během utkání i po jeho ukončení, kdy dochází k propocení oděvu. Takto byl dres výrobce ROLY hodnocen i po změření tepelné jímavosti za vlhka na přístroji Alambeta. Tepelný odpor tohoto dresu dosahoval také nízkých hodnot, tudíž je pocit chladu hodnocen hráči adekvátně. Nejvíce tepla bylo hráči vnímáno v dresu zeleném od zahraničního výrobce Puma a ženami v růžovém dresu ROLY. Na přístroji byly hodnoty komfortních vlastností zjištěny ve srovnatelné úrovni, a tudíž lze říci, že subjektivní hodnocení hráčů příliš objektivnímu hodnocení ve více směrech neodpovídalo.

3.3.3 Měření na přístroji PERMETEST

Pro objektivní hodnocení širšího spektra komfortních vlastností fotbalových dresů byly zjišťovány hodnoty termofyziologického komfortu. Konkrétními hodnocenými vlastnostmi byl výparný a tepelný odpor a propustnost pro vodní páru pomocí přístroje Permetest dle Interní normy č. 23-304-01/01 Výzkumného centra Textil. [19] Tento přístroj připojený k počítači byl také vyvinut na půdě Technické univerzity v Liberci. Přímé měření tepelného toku probíhá na porézním povrchu hlavice, jenž je zavlhčována a simuluje funkci ochlazování pocením. Na tento povrch je přiložena měřená textilie a vnější strana textilie je ofukována.

Měřicí hlavice je pomocí elektrické spirály udržována při konstantní teplotě

okolního vzduchu, který je přístrojem nasáván. Při měření paropropustnosti a výparného odporu se vlhkost v porézní vrstvě mění v páru a přes separační fólii prochází vzorkem. Hodnota tepelného roku je přímo úměrná paropropustnosti textilie a nepřímo úměrná jejímu výparnému odporu.

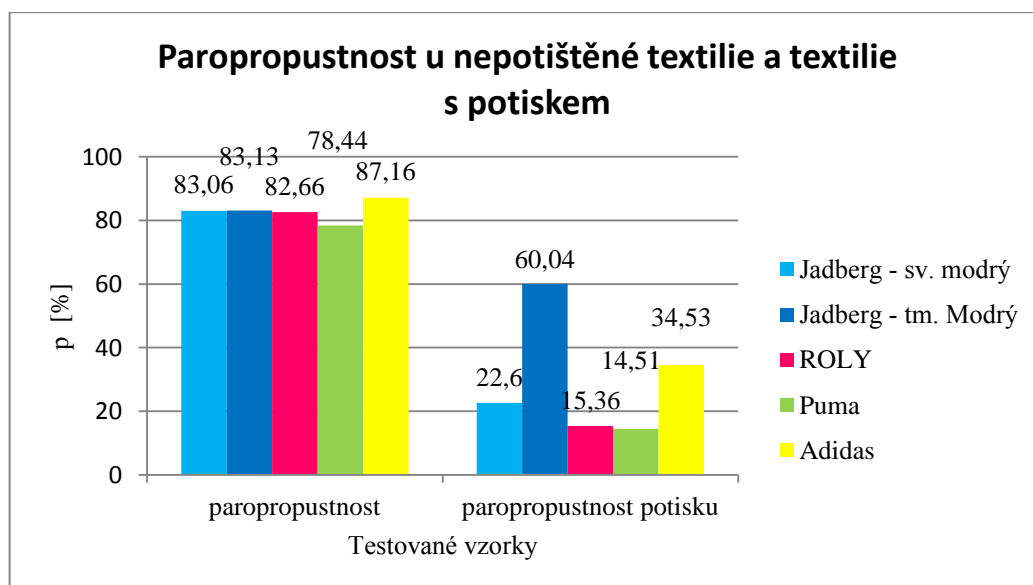
3.3.4 Vyhodnocení měření

Hodnoty termofyziologického komfortu byly zjišťovány na stejných pěti dresech jako v předchozím testování a při subjektivním hodnocení. Všechny hodnoty jsou uvedeny v Protokolu měření na přístroji Permetest v Příloze č. 4. Měření probíhalo sedmkrát za konstantní teploty 24°C a relativní vlhkosti vzduchu 28 %.

Na předložených dresech byly měřeny a hodnoceny tyto parametry textilie:

- p – relativní propustnost pro vodní páry [%]
- R_{et} - výparný a tepelný odpor [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$] – “ charakterizuje odpor proti prostupu tepla vzorkem při definované teplotě t_m jeho jedné strany při přenosu tepla konvekcí z vnější strany do vzduchu o teplotě t_a ” [2]

Na grafu č. 7 jsou zaneseny průměrné naměřené hodnoty propustnosti pro vodní páru fotbalový dresů.

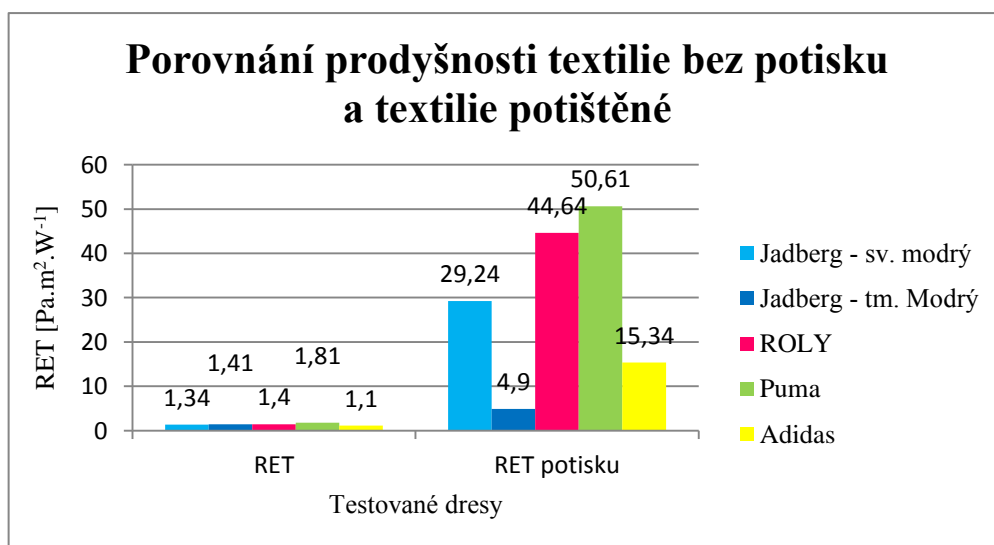


Graf 7: Paropropustnost u nepotištěné textilie a textilie s potiskem

Měřeny byly textilie nepotištěné a zvláště plochy s potiskem pro zjištění, zda jsou hodnocené vlastnosti ovlivněny sublimačním tiskem.

Tímto lze potvrdit předpoklad, že jsou dresy jakožto sportovní oděv dobře propustné pro vodní páru, uvolňující se při ochlazování těla. Propustnost je u téměř všech vzorků dosahována 80 % a více. Pro potvrzení hypotézy, že potištěná textilie neposkytuje příliš značný komfort, byly hodnoty paropropustnosti měřeny i na potištěné ploše. Bylo zjištěno, že potisk na dresu je značně pro vodní páru nepropustný a tudíž dres s více potištěnou plochou neposkytuje příliš komfort pro jeho nositele. Je tedy možné, že hráč s číslem nejnižší numerické hodnoty pocítuje z mužstva největší komfort. Hodnoty paropropustnosti potištěných ploch byly u dresů odlišné z důvodu různého složení tiskařského materiálu, které nebylo v této práci zjišťováno.

Další měřenou termofyziologickou vlastností byl výparný odpor textilie, který je pro sportovní oděv neméně důležitou komfortní vlastností. Naměřené hodnoty z tabulek uvedených v Příloze č. 4 jsou přeneseny do následujícího grafu č. 8.



Graf 8: Porovnání prodyšnosti textilie bez potisku a textilie potištěné

Ze zjištěných hodnot lze konstatovat, že fotbalové dresy jsou opravdu velmi prodyšné a úroveň prodyšnosti je srovnatelná jak u renomované zahraniční značky, tak i u českého výrobce. Výparný odpor vlivem sublimačního tisku výrazně klesá a poskytuje hráči značný diskomfort. Proto není vhodné umisťovat na dres příliš

mnoho reklamního potisku, jak je v současnosti zvykem.

V této práci bylo hodnoceno pět dresů neprofesionálními hráči a hráčkami fotbalového oddílu TJ SOKOL KOUNICE, jenž hodnocené dresy oblékají jednou týdně na svá mistrovská utkání. Dle zjišťovaných názorů byla hráči nejméně vnímána vlhkost a s tím související pocit chladu v dresu od českého výrobce Jadberg, určeného pro letní období. U žen byl takto hodnocen dres značky Adidas. Tento dres byl hráčkami hodnocen jako nejméně zadržující teplo a toto tvrzení potvrdilo i objektivní hodnocení na základě měření na přístroji Alambeta.

Výsledkem subjektivního hodnocení samotnými hráči a hráčkami objektivního hodnocení z naměřených hodnot byl dres českého výrobce Jadberg s krátkým rukávem spolu s dresy zahraničních výrobců značky Puma a Adidas vyhodnoceny jako jedny z neoptimálnějších. Ačkoli na přístrojích byly hodnoty komfortních vlastností zjištěny ve srovnatelné úrovni lze říci, že subjektivní hodnocení hráčů příliš objektivnímu hodnocení ve více směrech neodpovídalo. Pro výběr vhodné varianty nákupu nových dresů byly výsledky hodnocení komfortních vlastností zohledněny spolu s preferencemi fotbalistů a fotbalistek a proto byl zvolena varianta českého výrobce Jadberg s krátkým rukávem a představitel zahraniční produkce Adidas také s krátkým rukávem.

4. Výběr nejvhodnější varianty

Cílem této práce bylo vybrat vhodnou sadu nových dresů pro fotbalistky a fotbalisty TJ SOKOL KOUNICE, jehož představiteli bylo rozhodnuto pořídit hráčům do nadcházející sezony kvalitnější dresy. Z účetní evidence klubu bylo zjištěno, že klub v posledních pěti letech investoval do dresů celkovou částku 134 708,- Kč. Pro pořízení nových dresů je tedy kalkulováno s částkou 27 000,- Kč, která se rovná ročním nákladům na pořízení sady dresů pro oddíl žen a mužů. V předkládané kalkulaci je zahrnuta sada 15 dresů včetně trenek a štulpen. Účelem hodnocení stávajících dresů bylo zvážení, zda je potřeba změnit zcela výrobce nebo vybírat jinou variantu dresu z nabídky již osvědčeného výrobce.

Na základě vyhodnocení subjektivního hodnocení uživatelů, výsledných naměřených hodnot komfortu stávajících dresů byly vybráni dva výrobci, s jejichž produkty má klub již zkušenosti a které se z hlediska komfortu ukázaly jako optimální. Dostupný sortiment byl vybírán v internetových obchodech výrobců či dodavatelů. Tento způsob nákupu je pro spotřebitele přitažlivý, jelikož je možné vybírat z pohodlí základny klubu. Někteří výrobci poskytují kompletní služby počínaje vlastním návrhem na webovém rozhraní, grafickým zpracováním až po finální vyhotovení dresů častokrát i včetně potisku a odeslání přímo na sídlo klubu.

Při výběru nových dresů bylo cílem zachování klubových barev, které jsou dány z klubovým znakem, zachyceném na obrázku č. 11. Cílem výběru žluté a zelené barvy na dresy bylo sjednotit hráče jednoho klubu a dát tak soupeřům najevo, který klub reprezentují.



Obrázek 11: Znak sportovního klubu TJ SOKOL KOUNICE

4.1 Český výrobce

- **Jadberg, s.r.o.** (Česká republika, Napajedla)

Ze sortimentu tohoto českého výrobce byl pro účely této bakalářské práce testován a hodnocen dres č.1s krátkým rukávem a č. 2, s dlouhým rukávem pro zimní období. Dres s krátkým rukávem byl vyhodnocen z hlediska komfortních vlastností jako optimální. Při výběru byly ale zohledněny preference hráčů, jimiž bylo při dotazování zjištěno, že dávají přednost dresu volného střihu s krátkým rukávem.

Výrobce Jadberg, s.r.o. disponuje jak internetovým obchodem, tak i kamennými prodejny pro požadavky na osobní konzultaci či zhlédnutí materiálů nebo vyzkoušení velikostí. Společnost Jadberg, s.r.o. vstoupila na trh v roce 1995 a může se chlubit krejčovskou historií, jenž stále dbá na krejčovské zpracování. [20] Spolu se zhotovením dresů je součástí nabídky taktéž digitální sublimační tisk zahrnutý v ceně dresu a odpadá zde potřeba shánět dodavatele na potisk zvlášť.

Z nabízeného sortimentu byla vybrána jako nejlevnější možná varianta zelený dres s elastickým průkrčником. U tohoto dresu lze zvolit také variantu s dlouhým rukávem pro chladné období. [21] Zelenému dresu byly doplněny trenky ve žluté barvě [22], tak aby korespondoval komplet s klubovými barvami. Ukázka žlutozeleného kompletu je zachycena obrázcích č. 12 a č. 13.



Obrázek 12: Varianta dresu – muži [21]



Obrázek 13: Varianta trenek – muži [22]

Pro ženský oddíl byl vybrán od tohoto výrobce dámský dres projmutého, skvěle padnoucího střihu s kontrastními bočními díly po stranách z prodyšného materiálu. Průkrčník ve tvaru "V" je lemován pružným úpletem. [23] K dresu byly zvoleny opět žluté trenýrky s nohavičkami, které jsou mírně rozšířeny směrem ke spodnímu okraji, lemovanému kontrastním páskem. [24] Kombinace pro fotbalistky je představena na obrázcích č. 14 a č. 15.



Obrázek 14: Varianta dresu – ženy [23]



Obrázek 15: Varianta dresu - ženy [24]

V tabulce č. 1 jsou jednotlivé položky nejlevnější varianty nejprve rozepsány a následně je provedena kalkulace celé sady 15 dresů včetně trenek a štulpen. Tabulka je rozdělena zvlášť pro mužský a zvlášť pro ženský dres.

Tabulka 1: Kalkulace ceny levnější varianty setu dresů od Jadberg, s.r.o.

	Cena za ks v Kč včetně DPH muži	Cena za ks v Kč včetně DPH ženy
Dres	354	385
Trenýrky	194	202
Štulpny	119	119
Celý komplet	667	706
Set 15 kompletů	10005	10590

Vzhledem k omezeným finančním možnostem byla nejprve navržena nejlevnější varianta od výrobce Jadberg. Mohou ovšem nastat okolnosti, kdy klub bude schopen

investovat větší sumu do vybavení pro své hráče, a proto byla navržena dražší varianta dresů.

Pro mužský oddíl byl vybrán efektní, multifunkční dres v progresivním vzhledu se vzorem tištěným digitální sublimací [25]. K tomuto pruhovanému dresu byly zvoleny trenýrky nového střihu se speciálně vykrojenými předními nohavicemi pro snadnější pohyb. Na bocích jsou vsazené pásy v kontrastním odstínu. [26] Dres společně s trenýrkami jsou představeny na obrázcích č. 16 a č. 17.



Obrázek 16: Varianta dresu – muži [25]



Obrázek 17: Varianta trenek – muži [26]

Nákladnější varianta pro ženy byla sestavena z dresu s menším límečkem a průkrčником s elastickou vsadkou. Střih je s raglánovými rukávy z odlišného materiálu a kulatý dolní okraj, lemovaný kontrastním páskem stejné barvy jako rukávy a vsazený průkrčník. [27] K dresu byly vybrány žluté kontrastní trenky volného střihu se sublimačním potiskem [28] a spolu s dresem jsou zachyceny na obrázcích č. 18 a č. 19.



Obrázek 18: Varianta dresu – ženy [27]

Obrázek 19: Varianta trenek - ženy [28]

V tabulce č. 2 je sestavena kalkulace na dres dražší varianty od českého výrobce Jadberg, s.r.o jak pro muže tak i pro ženy.

Tabulka 2: Kalkulace ceny dražší varianty setu dresů od Jadberg, s.r.o.

	Cena za ks v Kč včetně DPH muži	Cena za ks v Kč včetně DPH ženy
Dres	828	658
Trenýrky	231	353
Štulpny	179	179
Celý komplet	1238	1190
Set 15 kompletů	18570	17850

I přes to, že výrobcem bylo nabízeno mnoho barevných provedení, byla vždy vybrána kombinace žluté a zelené, aby byly ujednoceny oddíly reprezentující klubové bravy. Náklady na potisk nebyly zahrnuty do kalkulace, jelikož výrobce nabízí potištění v ceně dresů.

4.2 Zahraniční výroba

Jako příklad zahraniční výroby byly hodnoceny dresy tří značek, které spolupracují hlavně s profesionálními fotbalovými kluby, díky čemuž jim roste popularita. Díky této propagaci jsou dresy těchto výrobců kupovány i amatérskými

kluby, které chtějí svým hráčům dopřát stejný komfort nošení, jaký mají jejich fotbalové vzory. Vzhledem k vyhodnocení komfortních vlastností v této práci kde dres německého výrobce Adidas disponoval optimálními hodnotami, byly vybrány dresy této značky.

Díky tomu, že dresy tohoto výrobce jsou distribuovány mnoha obchodníky se sportovním zbožím, jimiž je zboží nabízeno za výhodnější ceny, není ekonomicky výhodné nakupovat přímo od výrobce. Obzvláště pokud by se jednalo o maloobchodní prodej nebo jednorázový odběr.

Z pestré škály možností na českém trhu působících distributorů byl vybrán internetový obchod www.netfotbal.cz, pro uživatelsky přijatelné rozhraní, nabídku možnosti zakoupení již kompletní sady dresů mnoha různých značek za výhodné ceny.

- **Adidas (Německo)**

Dres tohoto výrobce byl v této práci hodnocen a vlastnosti komfortu, které byly naměřeny na přístrojích Alambeta a Permest i subjektivní hodnocení jejich uživatelů bylo vyhovující.

Jako cenově dostupnou variantu byl vybrán pro muže žlutý dres s aplikovanými pruhy na rukávech [29] a trenky delšího střihu bez podšívky [30]. Tato varianta pro nákup nových dresů značky Adidas pro muže je zachycena na obrázcích č. 20 a č. 21 na straně 42.



Obrázek 20: Varianta dresu – muži [29]



Obrázek 21: Varianta trenek – muži [30]

Od zahraničního výrobce byl jako dražší varianta sestaven komplet pruhovaného dresu černožluté barevné kombinace [31] a zelených trenek volného střihu a s podšívkou. [32] Tento návrh na pořízení vybavení pro hráče je uveden na obrázcích č. 22 a č. 23.



Obrázek 22: Varianta dresu – muži [31]



Obrázek 23: Varianta trenek - muži [32]

Kalkulace na levnou a dražší variantu dresů značky Adidas je rozepsána v tabulce č. 3. Uvedeny jsou ceny za mužský dres v levnější i dražší variantě. V kalkulaci není zahrnutý potisk dresu, proto by při plánování pořízení nových dresů od tohoto výrobce mělo být počítáno s finanční rezervou.

Tabulka 3: Kalkulace ceny sady dresů pro muže od Adidas

	Cena za ks v Kč včetně DPH levnější varianta	Cena za ks v Kč včetně DPH dražší varianta
Dres	346	606
Trenýrky	346	891
Štulpny	178	265
Celý komplet	870	1762
Set 15 kompletů	13050	26430

Vzhledem k tomu, že prodejce netfotbal.cz nenabízí dresy určené přímo pro ženy, byl od výrobce Adidas vybrán mužský žlutý dres střední cenové kategorie [33] a k tomu padnoucí zelené trenky bez podšívky [34], jak je představeno na obrázcích č. 24 a č. 25. U varianty ženského kompletu od výrobce Adidas byla taktéž provedena kalkulace s jednotlivými položkami a celkovým součtem nákladů v tabulce č. 4 na straně 44.



Obrázek 24: Varianta dresu – ženy [33]



Obrázek 25: Varianta trenek - ženy [34]

Tabulka 4: Kalkulace ceny sady dresů pro ženy včetně od Adidas

	Cena za ks v Kč včetně DPH ženy
Dres	428
Trenýrky	647
Štulpny	178
Celý komplet	1253
Set 15 kompletů	18795

Vybraná a doporučená varianta nových dresů jak pro mužstvo, tak i pro ženský oddíl amatérských fotbalistů se cenově pohybuje od 10000,- Kč až do 26000,- Kč za sadu patnácti kompletů. Ceny tuzemské a zahraniční výroby se ve své levnější variantě výrazně neliší, ale pokud jsou možnosti investování opravdu omezené, bylo by vhodné vybírat u českého výrobce, jehož varianta byla nejlevnější a komfortní vlastnosti vyhovující.

5. Závěr

Komfort sportovních oděvů je stále více v současnosti zdůrazňován marketingovými a propagačními materiály výrobců sportovního oblečení. Úroveň komfortu je ovlivněna fyzickou aktivitou či použitým materiálem a střihem, které jsou vyvíjeny ve spolupráci s profesionálními hráči. Pocit pohodlí je pro fotbalové hráče důležitým aspektem ovlivňujícím jeho výkon, ale nabízené výrobky by neměly být z hlediska komfortu přeceňovány. Komfortní vlastnosti fotbalových dresů nejsou ve spojení s tímto sportem příliš rozšířeným tématem odborných publikací či periodik. Převážně jsou zveřejňovány v souvislosti s uvedením nové kolekce výrobce na trh, která je představena profesionálními fotbalovými kluby, jejichž prostřednictvím je výrobek propagován.

Pro fotbalový amatérský klub TJ SOKOL KOUNICE byla v této práci vybírána varianta nových dresů, jelikož se klub rozhodl pořídit hráčům nové vybavení. Pro výběr dodavatele těchto dresů bylo nejprve vybráno pět stávajících dresů klubu a dle jejich zhodnocení bylo postupováno při výběru výrobce. Ačkoli bylo zjištěno, že hráči vnímají v některých svých dresech nadměrnou vlhkost a s tím související chlad a zřejmě neposkytují dostatečnou úroveň komfortu, byly jimi všechny dresy hodnoceny jako poměrně pohodlné. Bylo tedy možné vybrat z již osvědčených výrobců a značek, které hráčům klubu vyhovují. Neoptimálněji byl hráči hodnocen dres nejstaršího data pořízení od českého výrobce Jadberg, s.r.o. V tomto dresu hráči nejméně pociťovali nadměrnou vlhkost či chlad nebo teplo. Hráčkami byl neoptimálněji hodnocen jeden z novějších dresů značky Adidas AG.

Výsledné hodnoty tepelné jímavosti a tepelného odporu byly porovnány se subjektivním hodnocením testovaných dresů. Dotazovanými hráčkami klubu TJ SOKOL KOUNICE bylo tvrzeno, že v růžovém dresu ROLY vnímají zvýšený pocit chladu během utkání i po jeho ukončení, kdy dochází k propocení oděvu. Takto byl dres ROLY hodnocen i po změření tepelné jímavosti za vlhka na přístroji Alambeta. Tepelný odpor tohoto dresu za sucha dosahoval také vyšších hodnot, tudíž by měly ženy v růžovém dresu ROLY pociťovat spíše více tepla. Na přístroji byly hodnoty komfortních vlastností u ostatních dresů zjištěny ve srovnatelné úrovni, a tudíž lze říci, že subjektivní hodnocení hráčů příliš objektivnímu

hodnocení ve více směrech neodpovídalo.

Z hodnot termofyziologického komfortu lze konstatovat, že fotbalové dresy jsou opravdu velmi prodyšné, což je pro sportovní oděv žádanou vlastností. Úroveň prodyšnosti je srovnatelná jak u renomované zahraniční značky, tak i u českého výrobce. Výparný odpor vlivem sublimačního tisku je výrazně snížen, jak bylo předpokládáno, a je tak hráči poskytnut značný diskomfort. Proto není vhodné umisťovat na dres příliš mnoho reklamního potisku, jak je v současnosti zvykem.

V této práci bylo hodnoceno pět dresů neprofesionálními hráči a hráčkami fotbalového oddílu TJ SOKOL KOUNICE. Pro výběr vhodné varianty nákupu nových dresů byly výsledky hodnocení komfortních vlastností zohledněny spolu s preferencemi fotbalistů a fotbalistek. Vybrán byl pro nákup nových dresů jako zástupce české výroby Jadberg, s.r.o. na základě optimálně zjištěných hodnot komfortních vlastností a spokojenosti s jeho produkty. Ze zahraniční produkce byl zvolen německý výrobce Adidas AG, jehož výrobky je zajištěn hráčům dostatečný komfort. Vybraná a doporučená varianta nových dresů jak pro mužstvo, tak i pro ženský oddíl je v rozmezí od 10 000,- Kč až do 26 000,-Kč za sadu patnácti kompletů.

Ceny tuzemské a zahraniční výroby se ve své levnější variantě výrazně neliší, ale pokud jsou možnosti investování opravdu omezené, bylo by vhodné vybírat u českého výrobce, jehož varianta byla nejlevnější a komfortní vlastnosti vyhodnoceny jako neoptimálnější. Navíc je u českého výrobce výhoda nabídky potisku dresů v ceně objednávky a není tedy nutné navyšovat rozpočet. Dresy českého výrobce Jadberg dle naměřených hodnot komfortních vlastností vykazovaly přijatelnou uživatelskou úroveň. Přesto byly navrženy výrobky ze sortimentu zástupců české i světové produkce a zaleží tedy na preferencích klubu.

Použitá literatura a zdroje

1. **GIFFORD, Clive.** *Encyklopedie fotbalu.* Praha : Svojtka & Co. s.r.o., 2006. str. 6. ISBN 80-7352-336-1.
2. **HES Luboš, SLUKA Petr.** *Úvod do komfortu oděvů.* Liberec : Technická univerzita v Liberci, 2005. ISBN: 80-7083-926-0.
3. **TRUSINA Radim.** www.isport.cz. *Měření Sportu: Naběhá víc kilometrů Štajner v lize, nebo amatéři?* [Online] 31. 5 2013. <http://isport.blesk.cz/clanek/fotbal/174033/mereni-sportu-nabeha-vic-kilometru-stajner-v-lize-nebo-amateri.html>.
4. **Učební opory.** *Fyziologie a patofyziologie člověka v extrémních podmínkách.* [Online] Fakulta sportovních studií Masarykovy. <http://www.fsps.muni.cz/inovace-SEBS-ASEBS/elearning/fyziologie/fyziologie-a-patofyziologie>.
5. **FAČR, Pravidlová komise.** Pravidla fotbalu platná od 1.7.2013. www.fotbal.cz. [Online] http://www.fotbal.cz/img/Pravidla/pravidla%20fotbalu_01042014.pdf.
6. **MACHO, Milan.** *Zlatá kniha fotbalu.* místo neznámé : NAKLADATELSTVÍ XYZ, s.r.o., 2009 ISBN 978-7388-251-8. ISBN 978-7388-251-8.
7. **Infografika: dějiny fotbalu začaly rvačkou.** www.national-geographic.cz. [Online] <http://www.national-geographic.cz/clanky/infografika-dejiny-fotbalu-zacaly-rvackou.html#.VSpzeZPmOZx>.
8. **Vládcí Prahy. Sparta představila nové dresy v barvách hlavního města.** www.fotbal.idnes.cz. [Online] 16. 7 2014. http://fotbal.idnes.cz/fotbalova-sparta-nove-dresy-d1j-/fotbal.aspx?c=A140716_185649_fotbal_pes.
9. **KILLAR, Lukáš.** *Bakalářská práce, Komfort fotbalového dresu a jeho užití při marketingu.* Liberec : Technická univerzita v Liberci, 2007.
10. **STANĚK, Jaroslav.** *Textilní zboží, Vlákenné suroviny, příze, nitě.* Liberec : Technická Univerzita v Liberci, 2006. ISBN 80-7372-147-3.
11. **Militký, Jiří.** *TEXTILNÍ VLÁKNA, Klasická a speciální.* Liberec : Technická univerzita v Liberci, Fakulta textilní, 2002. ISBN 80-7083-644-X.
12. **The Chemistry of a Football Shirt.** www.compoundchem.com. [Online] 14. 8 2014. <http://www.compoundchem.com/2014/08/14/the-chemistry-of-a-football-shirt/>.
13. **Česká tisková kancelář. NIKE představila sadu oblečení pro brazilský národní tým 2014.** [Online] 24. 11 2013. <http://www.protext.cz/zprava.php?id=19776>.
14. **Eurosport. Liga - Barcelona weighed down by absorbent shirts.** [Online] 27. 9

2011. http://www.eurosport.com/football/la-liga/2011-2012/barca-tackle-shirts_sto2967607/story.shtml.

15. KAPATEX, s.r.o. Sublimační tisk. www.kapatex.cz. [Online] 4. 1 2014. <http://www.kapatex.cz/sluzby/sublimacni-tisk/blog>.

16. DOSTÁLOVÁ Mirka, KŘIVÁNKOVÁ Mária. *Základy textilní a oděvní výroby*. Liberec : Technická univerzita v Liberci, 2001. str. 141. ISBN 80-7083-504-4.

17. FIFA. [Online] Fédération Internationale de Football Association. [Citace: 2015. 4 7.] <http://www.fifa.com/aboutfifa/officialdocuments/doclists/ranking.html#bigcount..>

18. Technická univerzita v Liberci, Výzkumné centrum Textil LN00B090. Interní norma č. 23-304-02/01 Meření tepelných vlastností na přístroji Alambeta. www.centrum.tul.cz. [Online] 7. 12 2004. http://centrum.tul.cz/centrum/centrum/5Normy/IN%2023-304-02_01.pdf.

19. Textilní univerzita v Liberci, Výzkumné centrum Textil LN00B090. Interní norma č. 23-304-01/01 Stanovení termofyziologických vlastností textilií. www.centrum.tul.cz. [Online] 7. 12 2004. http://centrum.tul.cz/centrum/centrum/5Normy/IN%2023-304-01_01.pdf.

20. Corporation, JADBERG. Identity Jadberg. www.jadberg.eu. [Online] <http://www.jadberg.eu/partnerstvi/identita-jadberg/>.

21. Jadberg Sharp. www.jadberg.eu. [Online] http://www.jadberg.eu/fotbal/dresy/sharp/?orderer%5Bproduct_price%5D=asc.

22. Jadberg Brando. www.jadberg.eu. [Online] http://www.jadberg.eu/fotbal/trenyrky/brando/?limiter%5Bgender%5D=1&orderer%5Bproduct_price%5D=asc.

23. Jadberg Addict. www.jadberg.eu. [Online] http://www.jadberg.eu/fotbal/dresy/addict/?limiter%5Bgender%5D=2&orderer%5Bproduct_price%5D=asc.

24. Jadberg Instinct. www.jadberg.eu. [Online] http://www.jadberg.eu/fotbal/trenyrky/instinct/?limiter%5Bgender%5D=2&orderer%5Bproduct_price%5D=asc.

25. Jadberg Element. www.jadberg.eu. [Online] http://www.jadberg.eu/fotbal/dresy/element/?limiter%5Bgender%5D=1&orderer%5Bproduct_price%5D=desc.

26. Element shorts. www.jadberg.eu. [Online] http://www.jadberg.eu/fotbal/trenyrky/element-shorts/?orderer%5Bproduct_price%5D=desc.

- 27. Jadberg Misty.** *www.jadberg.eu*. [Online]
http://www.jadberg.eu/fotbal/dresy/misty/?limiter%5Bgender%5D=2&orderer%5Bproduct_price%5D=desc.
- 28. Presto-sublima.** *www.jadberg.eu*. [Online]
http://www.jadberg.eu/fotbal/trenyrky/presto-sublima/?limiter%5Bgender%5D=2&orderer%5Bproduct_price%5D=desc.
- 29. Dres Adidas Entrada 14.** *www.netfotbal.cz*. [Online] <http://www.netfotbal.cz/dres-adidas-entrada-14-3xl-zluta-modra/d-129167/>.
- 30. Trenky Adidas Parma II bez podšívky.** *www.netfotbal.cz*. [Online]
<http://www.netfotbal.cz/trenky-adidas-parma-ii-bez-podsivky-muzi-2xs-38-40-zelena-bila/d-75254/>.
- 31. Dres Adidas Striped Estro 15.** *www.netfotbal.cz*. [Online]
<http://www.netfotbal.cz/dres-adidas-striped-estro-15-m-cerna-zluta/d-127644/>.
- 32. Trenky Adidas Campeon 15.** *www.netfotbal.cz*. [Online]
<http://www.netfotbal.cz/trenky-adidas-campeon-15-s-zelena-cervena/d-133566/>.
- 33. Dres Adidas Tabela 14.** *www.netfotbal.cz*. [Online] <http://www.netfotbal.cz/dres-adidas-tabela-14-xxl-zluta-bila/d-127572/>.
- 34. Trenky Adidas Tastingo 15 bez podšívky.** *www.netfotbal.cz*. [Online]
<http://www.netfotbal.cz/trenky-adidas-tastingo-15-bez-podsivky-xxl-zelena-bila/d-129272/>.

Seznam použitých obrázků

<i>Obrázek 1: Kamerunský národní tým v dresech bez rukávů, zdroj: [6]</i>	13
<i>Obrázek 2: Kamerunský hráč v jednoduchém dresu, zdroj: [6]</i>	13
<i>Obrázek 3: Nové dresy AC Sparta Praha pro sezonu 2014/2015, zdroj: [8]</i>	14
<i>Obrázek 4: Lokální ochlazování pomocí laserem vyřezaných otvorů, zdroj: [13]</i>	17
<i>Obrázek 5: Fotografie dresu Jadberg s krátkým rukávem</i>	20
<i>Obrázek 6: Fotografie dresu Jadberg s dlouhým rukávem</i>	20
<i>Obrázek 7: Fotografie dresu ROLY</i>	21
<i>Obrázek 8: Fotografie dresu Puma</i>	21
<i>Obrázek 9: Fotografie dresu Adidas</i>	22
<i>Obrázek 10: Schéma přístroje Alambeta [18]</i>	27
<i>Obrázek 11: Znak sportovního klubu TJ SOKOL KOUNICE</i>	35
<i>Obrázek 12: Varianta dresu – muži [21]</i>	36
<i>Obrázek 13: Varianta trenek – muži [22]</i>	36
<i>Obrázek 14: Varianta dresu – ženy [23]</i>	37
<i>Obrázek 15: Varianta dresu - ženy [24]</i>	37
<i>Obrázek 16: Varianta dresu – muži [25]</i>	38
<i>Obrázek 17: Varianta trenek – muži [26]</i>	38
<i>Obrázek 18: Varianta dresu – ženy [27]</i>	39
<i>Obrázek 19: Varianta trenek - ženy [28]</i>	39
<i>Obrázek 20: Varianta dresu – muži [29]</i>	40
<i>Obrázek 21: Varianta trenek – muži [30]</i>	40
<i>Obrázek 22: Varianta dresu – muži [31]</i>	41
<i>Obrázek 23: Varianta trenek - muži [32]</i>	41
<i>Obrázek 24: Varianta dresu – ženy [33]</i>	42
<i>Obrázek 25: Varianta trenek - ženy [34]</i>	42



Seznam tabulek

<i>Tabulka 1: Kalkulace ceny levnější varianty setu dresů od Jadberg, s.r.o.</i>	37
<i>Tabulka 2: Kalkulace ceny dražší varianty setu dresů od Jadberg, s.r.o.</i>	39
<i>Tabulka 3: Kalkulace ceny sady dresů pro muže od Adidas</i>	41
<i>Tabulka 4: Kalkulace ceny sady dresů pro ženy včetně od Adidas</i>	42

Seznam grafů

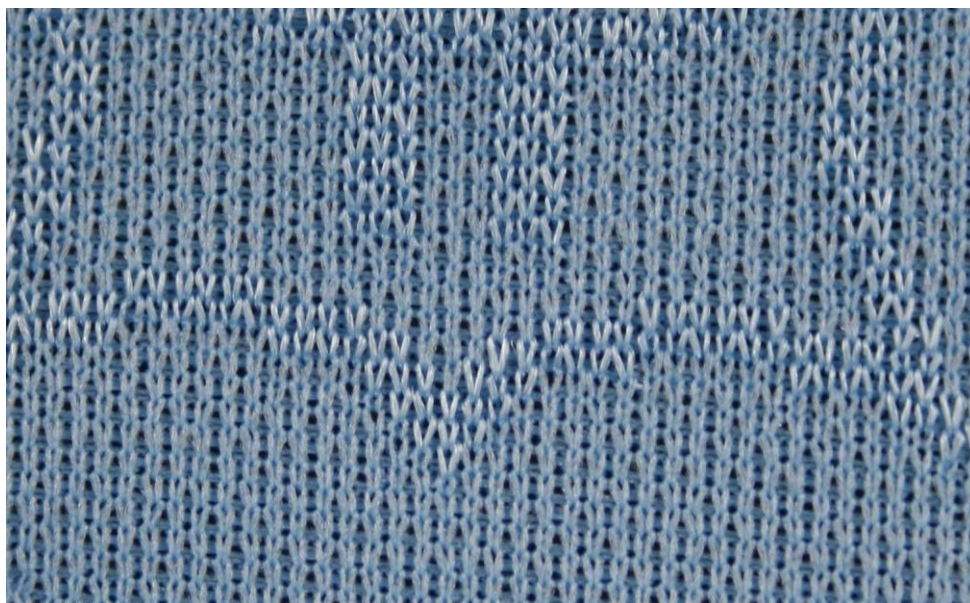
<i>Graf 1: Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 4.....</i>	24
<i>Graf 2: Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 5.....</i>	25
<i>Graf 3: Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 8.....</i>	26
<i>Graf 4: Tepelný odpor suché textilie</i>	29
<i>Graf 5: Tepelná jímavost suché textilie</i>	30
<i>Graf 6: Tepelná jímavost zavlhčené textilie</i>	30
<i>Graf 7: Paropropustnost u nepotíštěné textilie a textilie s potiskem.....</i>	32
<i>Graf 8: Porovnání prodyšnosti textilie bez potisku a textilie potíštěné.....</i>	33



Seznam zkratek

PES	polyester
FIFA	Fédération Internationale de Football Association
CO	bavlna
PET	Polyethylentereftalát
h	Tloušťka materiálu [mm]
λ	Měrná tepelná vodivost [$\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\text{K}^{-1}$]
r	Plošný odpor vedení tepla [$\text{W}^{-1}\text{K}\cdot\text{m}^2$]
q	Tepelný tok [W/m^2]
a	Měrná teplotní vodivost [m^2s^{-1}]
b	Tepelná jímavost [$\text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$]
a	Měrná teplotní vodivost [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\text{s}^{1/2}\text{K}^{-1}$]
p	relativní propustnost pro vodní páry [%]
RET	výparný odpor [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$]

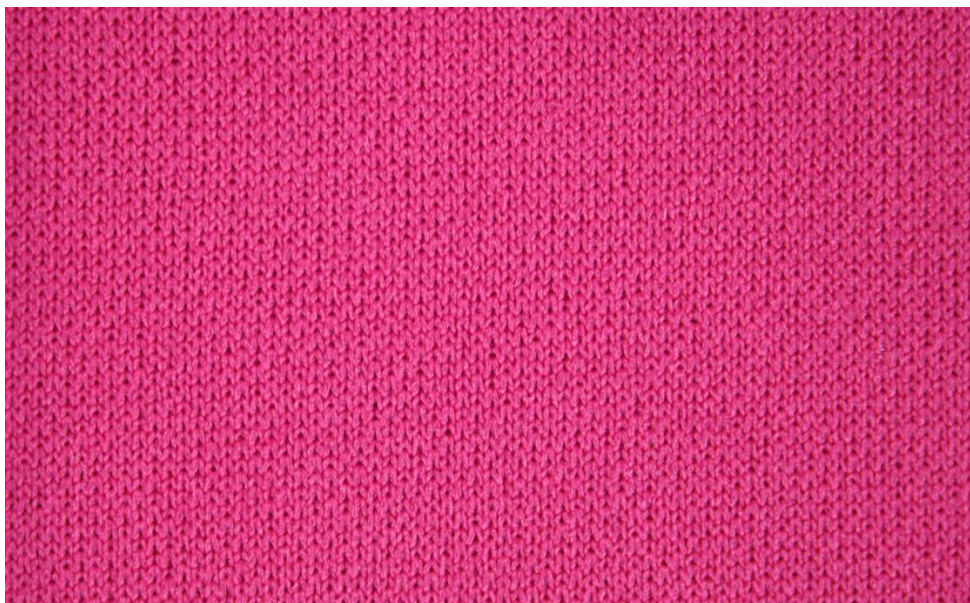
Fotografie pletenin hodnocených dresů



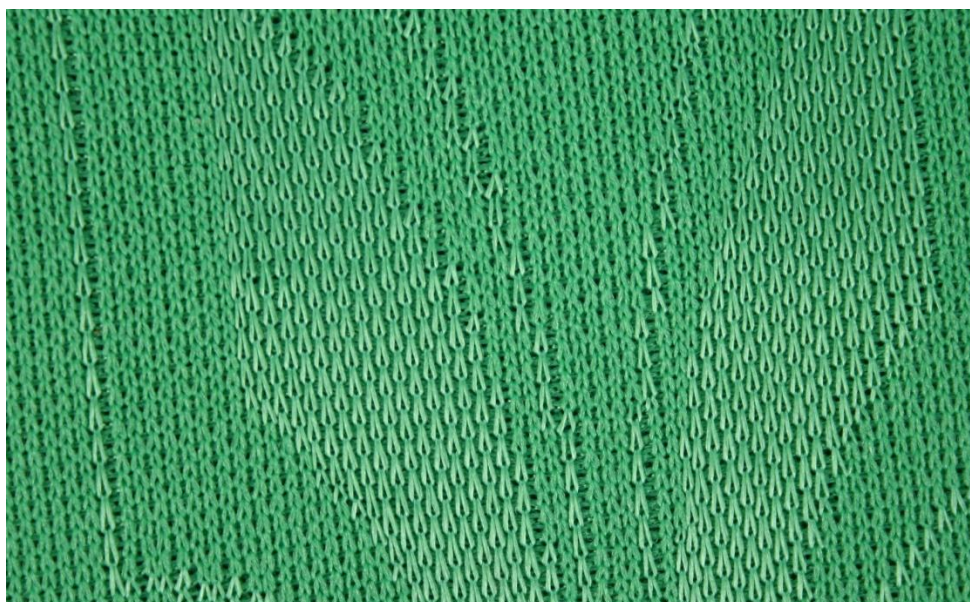
Detailní fotografie pleteniny z lícu – dres č. 1, výrobce Jadberg



Detailní fotografie pleteniny z lícu – dres č. 2, výrobce Jadberg



Detailní fotografie pleteniny z lícu – dres č. 3, značka ROLY



Detailní fotografie pleteniny z lícu– dres č. 4, výrobce Puma



Detailní fotografie pleteniny z lícu – dres č. 5, výrobce Adidas

Dotazník hodnocení fotbalových dresů neprofesionálními hráči

Hodnocení fotbalových dresů hráči TJ SOKOL KOUNICE, o.s.

Dotazník je zcela anonymní a odpovědi nebudou spojovány s Vaší osobou.

Děkuji za vyplnění.

1. Pohlaví

Muž Žena

	muž	žena
Počet hráčů	17	15

2. Věk

15-20 let 21-26 let 27-32 let 33-38 let 39-44 let 45let a více

věk	muž	žena
15-20	2	4
21-26	6	5
27-32	8	4
33-38	2	1
39-44	0	1
45 a více	0	0

3. Jak by jste hodnotil/a u dresu, který máte na sobě:

	vynikající	velmi dobrý	dobrý	špatný	velmi špatný
komfort	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pružnost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pevnost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
prodyšnost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
navlhavost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Dres č. 1	vynikající	velmi dobrý	dobry	špatný	velmi špatný
komfort	4	16	14		
pružnost		8	18	6	2
pevnost	4	10	18	2	
prodyšnost	4	20	10		
navlhavost	8	10	16		

Dres č. 2	vynikající	velmi dobrý	dobry	špatný	velmi špatný
komfort	10	10	14		
pružnost		6	12	16	
pevnost		6	22	6	
prodyšnost	4	20	10		
navlhavost		8	20	6	

Dres č. 3	vynikající	velmi dobrý	dobry	špatný	velmi špatný
komfort			10	20	
pružnost				14	16
pevnost		6	20	4	
prodyšnost			14	16	
navlhavost			10	20	

Dres č. 4	vynikající	velmi dobrý	dobry	špatný	velmi špatný
komfort		16	14	4	
pružnost			10	20	4
pevnost		6	22	6	
prodyšnost		6	12	16	
navlhavost		4	18	10	2

Dres č. 5	vynikající	velmi dobrý	dobry	špatný	velmi špatný
komfort	8	8	14		
pružnost	8	6	14	2	
pevnost	2	4	18	6	
prodyšnost	10	10	4	6	
navlhavost	4	16	10		

4. Vnímáte během zápasu v tomto dresu:

	ano	ne
škrábání	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
lepení	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nadměrná vlhkost (pot stéká po těle)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
měkkost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nadměrné horko	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
chlad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

pocit	dres č. 1	dres č. 2	dres č. 3	dres č. 4	dres č. 5
škrábání	3	2	3	2	1
lepení	2	5	4	3	2
vlhkost	5	5	7	6	6
měkkost	5	5	2	4	9
horko	7	6	4	5	3
chlad	5	5	10	7	5

5. Vnímáte po utkání v tomto dresu:

	ano	ne
pocit chladu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pocit tepla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vlhkost (pot stéká po těle)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pocit přehřátí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

pocit	dres č. 1	dres č. 2	dres č. 3	dres č. 4	dres č. 5
chlad	4	5	7	5	5
teplo	5	7	6	8	5
vlhkost	5	7	8	5	7
přehřátí	2	3	2	4	3

6. Na omak je materiál tohoto dresu:

	ano	ne
měkký	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
drsňý, hrubý	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tuhý	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
splývavý	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hladký	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
teplý	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
chladňý	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

omak	dres č. 1	dres č. 2	dres č. 3	dres č. 4	dres č. 5
měkký	9	4	6	8	10
hrubý	1		7	4	5
tuhý					
splývavý	8	8	8	7	8
hladký	8	9	2	5	5
teplý	3	9	7	6	2
chladňý	5			2	5

7. Je Vám dres pohodlný z hlediska střihu?

velmi pohodlný
 poměrně pohodlný
 nepohodlný

omak	dres č. 1	dres č. 2	dres č. 3	dres č. 4	dres č. 5
velmi pohodl.	22	10	8	10	15
poměrně poh.	10	24	12	22	13
nepohodlný	2		10	2	2

8. Preferujete dres:

s dlouhým rukávem

s krátkým rukávem

přiléhavý na těle

volného střihu

preference	muž	žena
dl. rukáv	2	4
kr. rukáv	15	11
přiléhavý	1	6
volný	16	9

9. Uvítal/a by jste změnu:

materiálu

střihu

barvy

žádnou, dres vyhovuje

změna	muž	žena
materiál	4	1
střih	6	1
barva	6	3
žádná	1	10

Protokol měření na přístroji ALAMBETA

PROTOKOL č. 1 – testování vzorků na přístroji ALAMBETA

datum: 27.3.2015
čas začátku měření: 13:08
čas ukončení měření: 16:05
teplota v laboratoři: 23,4°C
relativní vlhkost vzduchu: 30%

Měřené hodnoty:

λ – měrná tepelná vodivost [$\text{mW}\cdot\text{m}^{-1}\text{K}^{-1}$] – hodnota na displeji přístroje již vydělena 10^3

A – měrná teplotní vodivost [$\mu\text{m}^2\text{s}^{-1}$] – hodnota na displeji přístroje již vydělena 10^6

b – tepelná jímavost [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\text{s}^{1/2}\text{K}^{-1}$]

r – plošný odpor vedení tepla [$\text{mW}^{-1}\text{K}\cdot\text{m}^2$] - hodnota na displeji přístroje vydělena 10^3

h - tloušťka materiálu [mm]

p – poměr tepelného toku

q – tepelný tok [W/m^2] - hodnota na displeji přístroje již vynásobena 10^3

Vypočítané hodnoty:

\bar{n} - průměrná hodnota

$$\bar{n} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n x_i$$

V – variační koeficient [%]

$$V = \frac{S_x}{\bar{n}} * 100$$

s_x - Směrodatná odchylka

$$s_x = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^n (n_i - \bar{n})^2}$$

Měření textilie z rubní strany za sucha na pěti vzorcích fotbalových dresů:

Dres č. 1 – výrobce Jadberg, s.r.o. (světle modrý) – textilie za sucha

Počet měření	λ [mW.m ⁻¹ K ⁻¹]	A [μm ² s ⁻¹]	b [W.m ⁻² s ^{1/2} K ⁻¹]	r [mW ⁻¹ K.m ²]	h [mm]	p	q [W/m ²]
n ₁	0,0528	0,000161	132	0,0107	0,57	1,28	426
n ₂	0,0508	0,000182	119	0,0118	0,60	1,28	401
n ₃	0,0544	0,000180	125	0,0106	0,58	1,24	415
n ₄	0,0495	0,000214	120	0,0122	0,61	1,33	402
n ₅	0,0509	0,000195	120	0,0124	0,63	1,31	384
n ₆	0,0502	0,000188	109	0,0123	0,62	1,30	391
n ₇	0,0546	0,000215	124	0,0116	0,63	1,28	405
\bar{n}	0,0519	0,000191	121	0,0117	0,61	1,29	403
V [%]	3,66	9,35	5,36	5,91	3,62	2,05	3,23

Dres č. 2 – výrobce Jadberg, s.r.o. (tmavě modrý) – textilie za sucha

Počet měření	λ [mW.m ⁻¹ K ⁻¹]	A [μm ² s ⁻¹]	b [W.m ⁻² s ^{1/2} K ⁻¹]	r [mW ⁻¹ K.m ²]	h [mm]	p	q [W/m ²]
n ₁	0,0596	0,000166	146	0,0117	0,69	1,37	418
n ₂	0,0592	0,000192	135	0,0114	0,67	1,36	433
n ₃	0,0616	0,000205	136	0,0114	0,70	1,37	440
n ₄	0,0630	0,000210	137	0,0111	0,70	1,45	447
n ₅	0,0611	0,000184	136	0,0120	0,71	1,36	451
n ₆	0,0593	0,000186	141	0,0113	0,69	1,39	458
n ₇	0,0605	0,000154	150	0,0113	0,67	1,38	432
\bar{n}	0,0606	0,000185	140	0,0115	0,69	1,38	440
V [%]	2,13	9,99	3,84	2,41	2,05	2,11	2,84

Dres č. 3 – výrobce ROLY (růžový) – textilie za sucha

Počet měření	λ [mW.m ⁻¹ K ⁻¹]	A [μm ² s ⁻¹]	b [W.m ⁻² s ^{1/2} K ⁻¹]	r [mW ⁻¹ K.m ²]	h [mm]	p	q [W/m ²]
n ₁	0,0541	0,000224	106	0,0129	0,70	1,24	368
n ₂	0,0553	0,000254	116	0,0127	0,70	1,27	370
n ₃	0,0542	0,000223	119	0,0128	0,69	1,31	352
n ₄	0,0544	0,000199	109	0,0130	0,67	1,25	363
n ₅	0,0542	0,000247	120	0,0126	0,69	1,21	346
n ₆	0,0564	0,000228	115	0,0127	0,73	1,25	357
n ₇	0,0526	0,000207	112	0,0129	0,65	1,28	370
\bar{n}	0,0545	0,000226	114	0,0128	0,69	1,26	361
V [%]	1,99	8,08	4,18	1,022	3,38	2,34	2,43

Dres č. 4 - výrobce Puma (zelený) - textilie za sucha

Počet měření	λ [mW.m ⁻¹ K ⁻¹]	A [μm ² s ⁻¹]	b [W.m ⁻² s ^{1/2} K ⁻¹]	r [mW ⁻¹ K.m ²]	h [mm]	p	q [W/m ²]
n ₁	0,0540	0,000230	125	0,0130	0,67	1,37	397
n ₂	0,0507	0,000224	117	0,0125	0,72	1,35	324
n ₃	0,0527	0,000169	124	0,0135	0,67	1,41	386
n ₄	0,0541	0,000167	132	0,0134	0,71	1,49	417
n ₅	0,0532	0,000183	125	0,0125	0,71	1,39	396
n ₆	0,0559	0,000175	129	0,0142	0,73	1,46	399
n ₇	0,0548	0,000188	117	0,0128	0,69	1,34	405
\bar{n}	0,0536	0,000191	124	0,0131	0,70	1,40	389
V [%]	2,86	12,52	4,18	4,34	3,15	3,71	7,19

Dres č. 5 – výrobce Adidas (žlutá) – textilie za sucha

Počet měření	λ [mW.m ⁻¹ K ⁻¹]	A [μm ² s ⁻¹]	b [W.m ⁻² s ^{1/2} K ⁻¹]	r [mW ⁻¹ K.m ²]	h [mm]	p	q [W/m ²]
n ₁	0,0531	0,000262	112	0,0127	0,71	1,24	359
n ₂	0,0536	0,000256	107	0,0129	0,74	1,26	357
n ₃	0,0530	0,000263	109	0,0132	0,79	1,30	363
n ₄	0,0544	0,000261	105	0,0141	0,70	1,25	339
n ₅	0,0549	0,000221	116	0,0129	0,77	1,23	360
n ₆	0,0539	0,000257	107	0,0143	0,77	1,25	357
n ₇	0,0533	0,000224	107	0,0132	0,67	1,34	361
\bar{n}	0,0537	0,000249	109	0,0133	0,74	1,27	357
V [%]	1,21	6,83	3,22	4,33	5,53	2,85	2,09

Měření potištěné plochy textilie z rubní strany na pěti vzorcích fotbalových dresů:
Dres č. 1 – výrobce Jadberg, s.r.o. (světle modrý) - potištěná textilie

Počet měření	λ [mW.m ⁻¹ K ⁻¹]	A [μm ² s ⁻¹]	b [W.m ⁻² s ^{1/2} K ⁻¹]	r [mW ⁻¹ K.m ²]	h [mm]	p	q [W/m ²]
n ₁	0,0552	0,000144	145	0,0115	0,63	1,26	387
n ₂	0,0409	0,000269	140	0,0339	1,39	1,58	203
n ₃	0,0587	0,000131	162	0,0115	0,67	1,27	406
n ₄	0,0410	0,000135	156	0,0338	0,65	1,30	376
n ₅	0,0567	0,000145	143	0,0116	0,66	1,28	288
n ₆	0,0464	0,000151	120	0,0126	0,59	1,30	376
n ₇	0,0428	0,000146	112	0,0132	0,57	1,73	392
\bar{n}	0,0488	0,000160	140	0,0183	0,74	1,39	347
V [%]	14,82	28,05	11,94	53,84	36,45	12,51	19,80

Dres č. 2 – výrobce Jadberg, s.r.o. (tmavě modrý) - potištěná textilie

Počet měření	λ [mW.m ⁻¹ K ⁻¹]	A [μm ² s ⁻¹]	b [W.m ⁻² s ^{1/2} K ⁻¹]	r [mW ⁻¹ K.m ²]	h [mm]	p	q [W/m ²]
n ₁	0,0550	0,000170	135	0,0137	0,76	1,45	398
n ₂	0,0531	0,000155	140	0,0138	0,76	1,49	408
n ₃	0,0557	0,000162	132	0,0142	0,75	1,45	392
n ₄	0,0567	0,000171	133	0,0133	0,76	1,46	398
n ₅	0,0551	0,000156	132	0,0134	0,75	1,44	387
n ₆	0,0528	0,000127	148	0,0127	0,67	1,36	401
n ₇	0,0513	0,000145	135	0,0131	0,67	1,33	383
\bar{n}	0,0542	0,000155	136	0,0135	0,73	1,45	395
V [%]	3,23	9,16	3,93	3,39	5,34	3,77	2,00

Dres č. 3 – výrobce ROLY (růžový) - potištěná textilie

Počet měření	λ [mW.m ⁻¹ K ⁻¹]	A [μm ² s ⁻¹]	b [W.m ⁻² s ^{1/2} K ⁻¹]	r [mW ⁻¹ K.m ²]	h [mm]	p	q [W/m ²]
n ₁	0,0416	0,000324	73,1	0,0341	1,42	1,36	176
n ₂	0,0563	0,000222	119	0,0122	0,69	1,20	359
n ₃	0,0401	0,000592	52,2	0,0409	1,64	1,19	129
n ₄	0,0540	0,000132	149	0,0118	0,69	1,39	428
n ₅	0,0518	0,000164	128	0,0122	0,63	1,28	387
n ₆	0,0423	0,000320	120	0,0120	0,68	1,30	345
n ₇	0,0544	0,000221	119	0,0119	0,65	1,23	420
\bar{n}	0,0486	0,000282	109	0,0193	0,91	1,27	321
V [%]	13,31	50,67	28,69	60,38	43,13	5,60	34,48

Dres č. 4 - výrobce Puma (zelený) - potištěná textilie

Počet měření	λ [mW.m ⁻¹ K ⁻¹]	A [μm ² s ⁻¹]	b [W.m ⁻² s ^{1/2} K ⁻¹]	r [mW ⁻¹ K.m ²]	h [mm]	p	q [W/m ²]
n ₁	0,0488	0,000074	179	0,0248	1,21	1,88	322
n ₂	0,0437	0,000231	91	0,0277	1,21	1,59	244
n ₃	0,0475	0,000108	144	0,0263	1,25	1,88	310
n ₄	0,0423	0,000102	132	0,0277	1,17	1,68	259
n ₅	0,0454	0,000089	152	0,0243	1,10	1,69	293
n ₆	0,0467	0,000109	178	0,0256	1,22	1,87	290
n ₇	0,0456	0,000098	143	0,0278	1,15	1,66	245
\bar{n}	0,0457	0,000116	146	0,0263	1,19	1,75	280
V [%]	4,49	41,72	19,05	5,16	3,94	6,49	10,35

Dres č. 5 – výrobce Adidas (žlutá) - potištěná textilie

Počet měření	λ [mW.m ⁻¹ K ⁻¹]	A [μm ² s ⁻¹]	b [W.m ⁻² s ^{1/2} K ⁻¹]	r [mW ⁻¹ K.m ²]	h [mm]	p	q [W/m ²]
n ₁	0,0658	0,000091	219	0,0110	0,73	1,31	426
n ₂	0,0686	0,000099	218	0,0106	0,73	1,29	429
n ₃	0,0509	0,000288	94,9	0,0156	0,79	1,24	307
n ₄	0,0501	0,000196	113	0,0161	0,81	1,23	303
n ₅	0,0527	0,000226	111	0,0153	0,81	1,25	306
n ₆	0,0509	0,000245	123	0,0155	0,75	1,30	301
n ₇	0,0687	0,000198	110	0,0154	0,80	1,24	420
\bar{n}	0,0582	0,000192	141	0,0142	0,77	1,27	356
V [%]	14,20	35,29	34,99	15,30	4,36	2,42	16,80

Měření zavlhčené textilie z rubní strany na pěti vzorcích fotbalových dresů:

Textilie byla zavlhčena 0,3 ml roztoku vody a detergentu v poměru 1:50 tak, aby bylo nasimulováno zvlhčení textie potním impulsem při sportovní zátěži.

Dres č. 1 – výrobce Jadberg, s.r.o. (světle modrý) – zavlhčená textilie

Počet měření	λ [mW.m ⁻¹ K ⁻¹]	A [μm ² s ⁻¹]	b [W.m ⁻² s ^{1/2} K ⁻¹]	r [mW ⁻¹ K.m ²]	h [mm]	p	q [W/m ²]
n ₁	0,1210	0,000060	497	0,0043	0,52	1,38	814
n ₂	0,1030	0,000089	345	0,0051	0,52	1,31	710
n ₃	0,0692	0,000125	196	0,0081	0,56	1,25	537
n ₄	0,0821	0,000144	216	0,0064	0,52	1,23	587
n ₅	0,0512	0,000132	141	0,0108	0,55	1,32	436
n ₆	0,1220	0,000123	197	0,0060	0,50	1,33	556
n ₇	0,0510	0,000067	298	0,0058	0,52	1,38	588
\bar{n}	0,0856	0,000106	270	0,0066	0,53	1,31	604
V [%]	32,87	29,26	41,60	30,35	3,62	4,08	18,87

Dres č. 2 – výrobce Jadberg, s.r.o. (tmavě modrý) – zavlhčená textilie

Počet měření	λ [mW.m ⁻¹ K ⁻¹]	A [μm ² s ⁻¹]	b [W.m ⁻² s ^{1/2} K ⁻¹]	r [mW ⁻¹ K.m ²]	h [mm]	p	q [W/m ²]
n ₁	0,0798	0,000074	294	0,0147	1,17	1,82	477
n ₂	0,0793	0,000120	229	0,0129	1,02	1,15	333
n ₃	0,0532	0,000184	124	0,0362	1,92	1,80	211
n ₄	0,1310	0,000078	469	0,0050	0,65	1,54	843
n ₅	0,1230	0,000094	230	0,0055	0,67	1,33	687
n ₆	0,0788	0,000089	231	0,0128	0,66	1,80	478
n ₇	0,1340	0,000121	296	0,0145	1,10	1,18	677
\bar{n}	0,0970	0,000109	268	0,0145	1,03	1,52	529
V [%]	30,33	32,47	36,54	66,27	40,77	18,23	38,47

Dres č. 3 – výrobce ROLY (růžový) – zavlhčená textilie

Počet měření	λ [mW.m ⁻¹ K ⁻¹]	A [μm ² s ⁻¹]	b [W.m ⁻² s ^{1/2} K ⁻¹]	r [mW ⁻¹ K.m ²]	h [mm]	p	q [W/m ²]
n ₁	0,1510	0,000042	732	0,0043	0,65	1,78	199
n ₂	0,0539	0,000144	142	0,0258	1,39	1,23	908
n ₃	0,1350	0,000059	557	0,0048	0,65	1,58	816
n ₄	0,1220	0,000069	466	0,0047	0,58	1,44	806
n ₅	0,1180	0,000076	425	0,0056	0,65	1,55	900
n ₆	0,1190	0,000087	412	0,0045	0,66	1,57	815
n ₇	0,0788	0,000145	745	0,0032	0,57	1,58	806
\bar{n}	0,1111	0,000089	497	0,0076	0,63	1,53	750
V [%]	27,86	42,20	38,76	98,94	5,88	10,09	30,48

Dres č. 4 - výrobce Puma (zelený) – zavlhčená textilie

Počet měření	λ [mW.m ⁻¹ K ⁻¹]	A [μm ² s ⁻¹]	b [W.m ⁻² s ^{1/2} K ⁻¹]	r [mW ⁻¹ K.m ²]	h [mm]	p	q [W/m ²]
n ₁	0,1180	0,000059	489	0,0052	0,61	,1,50	791
n ₂	0,1180	0,000084	408	0,0052	0,62	1,38	748
n ₃	0,0500	0,000150	129	0,0319	0,60	1,33	180
n ₄	0,1080	0,000091	356	0,0056	0,61	1,37	690
n ₅	0,1110	0,000090	370	0,0057	0,63	1,42	714
n ₆	0,0550	0,000099	377	0,0060	0,60	1,44	789
n ₇	0,1100	0,000057	477	0,0055	0,59	1,38	689
\bar{n}	0,0960	0,000090	372	0,0093	0,61	1,40	657
V [%]	28,77	31,89	29,70	99,25	2,05	3,67	30,24



Dres č. 5 – výrobce Adidas (žlutá) – zavlhčená textilie

Počet měření	λ [mW.m ⁻¹ K ⁻¹]	A [μm ² s ⁻¹]	b [W.m ⁻² s ^{1/2} K ⁻¹]	r [mW ⁻¹ K.m ²]	h [mm]	p	q [W/m ²]
n ₁	0,0121	0,000068	465	0,0052	0,63	1,45	768
n ₂	0,0127	0,000081	445	0,0048	0,61	1,39	791
n ₃	0,0148	0,000048	675	0,0042	0,62	1,69	625
n ₄	0,0133	0,000115	300	0,0062	0,63	1,30	770
n ₅	0,0102	0,000095	431	0,0048	0,63	1,35	780
n ₆	0,0130	0,000069	450	0,0044	0,60	1,44	635
n ₇	0,0129	0,000060	470	0,0055	0,61	1,56	665
\bar{n}	0,0127	0,000077	462	0,0050	0,62	1,45	719
V [%]	10,09	27,29	22,10	12,63	1,82	8,45	9,51

Protokol měření na přístroji PERMETEST

PROTOKOL č. 2 – PERMETEST

 datum: 10.4.2015
 čas začátku měření: 09:50
 čas ukončení měření: 12:15
 teplota v laboratoři: 24°C
 relativní vlhkost vzduchu: 28%

Měřené hodnoty:

p – relativní propustnost pro vodní páry [%]

 R_{et} - výparný odpor [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$]

- měřeny byly dresy za sucha, nejprve textilie bez potisku a následně potištěná plocha

Dres č. 1 – výrobce Jadberg, s.r.o. (světle modrý)

Textilie bez potisku

Počet měření	p [%]	R_{et} [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$]
n ₁	83,2	1,3
n ₂	84,5	1,2
n ₃	82,2	1,4
n ₄	82,5	1,4
n ₅	83,7	1,3
n ₆	83,7	1,3
n ₇	81,6	1,5
\bar{n}	83,1	1,3
V [%]	1,12	6,73

Textilie s potiskem

Počet měření	p [%]	R_{et} [$\text{Pa}\cdot\text{m}^2\cdot\text{W}^{-1}$]
n ₁	14,6	40,8
n ₂	12,5	48
n ₃	35,1	13,1
n ₄	25,5	19,7
n ₅	27,4	18,1
n ₆	27,5	46
n ₇	15,6	19
\bar{n}	22,6	29
V [%]	34,55	47,44

Dres č. 2 – výrobce Jadberg, s.r.o. (tmavě modrý)

Textilie bez potisku

Počet měření	p [%]	R_{et} [Pa.m2.W-1]
n ₁	78,5	1,8
n ₂	83,4	1,4
n ₃	84,4	1,3
n ₄	84,3	1,3
n ₅	83,8	1,4
n ₆	83,4	1,3
n ₇	84,1	1,4
\bar{n}	84,1	1,4
V [%]	83,1	11,61

Textilie s potiskem

Počet měření	p [%]	R_{et} [Pa.m2.W-1]
n ₁	72,3	2,7
n ₂	93,4	0,5
n ₃	51,1	6,6
n ₄	49,8	7,1
n ₅	52,3	6,9
n ₆	48,9	3,5
n ₇	52,5	7,1
\bar{n}	60	4,9
V [%]	25,87	50,17

Dres č. 3 – ROLY (růžový)

Textilie bez potisku

Počet měření	p [%]	R_{et} [Pa.m2.W-1]
n ₁	84,6	1,3
n ₂	84,6	1,3
n ₃	84,5	1,3
n ₄	83,2	1,4
n ₅	81,4	1,4
n ₆	82,5	1,6
n ₇	77,8	1,5
\bar{n}	82,7	1,4
V [%]	2,76	7,64

Textilie s potiskem

Počet měření	p [%]	R_{et} [Pa.m2.W-1]
n ₁	11,5	54,8
n ₂	10,1	59,8
n ₃	37,7	13,8
n ₄	9,1	67,2
n ₅	17,5	30,8
n ₆	12,3	55,6
n ₇	9,4	30,5
\bar{n}	15,3	44,6
V [%]	61,84	40,65

Dres č. 4 – výrobce Puma (zelený)

Textilie bez potisku

Počet měření	p [%]	R_{et} [Pa.m2.W-1]
n ₁	79,7	1,7
n ₂	77,9	1,8
n ₃	79,5	1,7
n ₄	77,0	2,0
n ₅	78,9	1,8
n ₆	78,5	1,9
n ₇	77,6	1,8
\bar{n}	78,4	1,8
V [%]	1,18	5,46

Textilie s potiskem

Počet měření	p [%]	R_{et} [Pa.m2.W-1]
n ₁	10,4	61,9
n ₂	10,5	59,3
n ₃	10,1	61,7
n ₄	21,8	24,6
n ₅	19,9	26,1
n ₆	10,0	60,0
n ₇	18,9	60,7
\bar{n}	14,5	50,6
V [%]	34,37	31,62

Dres č. 5 – výrobce Adidas (žlutá)

Textilie bez potisku

Počet měření	p [%]	R_{et} [Pa.m2.W-1]
n ₁	84,8	1,3
n ₂	87,8	1,0
n ₃	88,4	1,0
n ₄	88,5	1,0
n ₅	87,1	1,2
n ₆	87,2	1,1
n ₇	86,3	1,1
\bar{n}	87,2	1,1
V [%]	1,38	9,72

Textilie s potiskem

Počet měření	p [%]	R_{et} [Pa.m2.W-1]
n ₁	34,1	13,4
n ₂	35,3	13,7
n ₃	55,4	11,5
n ₄	31,9	15,2
n ₅	21,2	26,0
n ₆	32,0	14,3
n ₇	31,8	13,3
\bar{n}	34,5	15,3
V [%]	27,58	29,16