

# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## INTERIÉROVÝ DOPLNĚK – VĚŠÁK

# EMMY

SALLY NGUYEN



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: Sally Nguyen	
Akademický rok / semestr: 2017/2018/6. semestr LS	
Ústav číslo / název: 15150/Ústav průmyslového designu	
Téma bakalářské práce - český název: Interiérový doplněk - Věšák	
Téma bakalářské práce - anglický název: Interior Accessory - Coat tree	
Jazyk práce: Český jazyk	
Vedoucí práce:	MgA. Filip Streit
Oponent práce:	Ing. arch. Martin Wolf
Klíčová slova (česká):	věšák, umělý kámen, himacs, ohýbání, oděv, věšení, design, interiérový doplněk
Anotace (česká):	Ve své bakalářské práci jsem se zabývala věšákem na kabáty. Navrhla jsem věšák z HIMACSu. Spolupracovala jsem a konzultovala s firmou Polytrade CE. Použila jsem možnost ohýbání materiálu k vytvoření nového designu věšáku, jenž je jednoduchý, ale zároveň i elegantní.
Anotace (anglická):	In my Bachelor thesis I dealt with a coat tree. I designed the coat tree from the material HIMACS. I cooperated and consulted the production with the company Polytrade CE. I used the bending of the material to design a new coat tree style, which is simple, but elegant too.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne 20.5.2018

Podpis autora bakalářské práce

Tento dokument je nedílnou, povinnou součástí bakalářské práce i portfolia (titulní list)

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury  
**2/ ZADÁNÍ bakalářské práce**

jméno a příjmení: SALLY NGUYEN

datum narození: 27.01.1996

akademický rok / semestr: 2017/2018 16. SEMESTR  
obor: PRŮMYSLUVÝ DESIGN  
ústav: 15150 ÚSTAV PRŮMYSLUVÉHO DESIGNU  
vedoucí bakalářské práce: FILIP STREIT

téma bakalářské práce:  
viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

INTERIÉROVÝ DOPLNĚK - VĚŠÁK

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

PLAZÁT, PORTFOLIO, MODEL

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

MODEL V MĚŘÍTKU

Datum a podpis studenta

26.2.2018

Datum a podpis vedoucího DP

26.2.2018

*Filip Streit*

registrováno studijním oddělením dne

2.3.18

# OBSAH

1. PODĚKOVÁNÍ
2. ÚVOD
- 3 REŠERŠÉ
  - 3.1 VĚŠÁK
  - 3.2 OBRÁZKOVÁ REŠERŠE
  - 3.3 HIMACS
  - 3.4 VÝSTUP ANALÝZY
4. PROCES NAVRHOVÁNÍ
  - 4.1 FORMULACE VIZE
  - 4.2 PROVĚŘOVÁNÍ VARIANT
  - 4.3 TVAROVÉ ZKOUŠKY
5. SYNTÉZA – VÝSLEDNÝ NÁVRH
6. TECHNICKÝ VÝKRES
7. VÝROBA PROTOTYPU
8. VIZUALIZACE
9. ZÁVĚR
10. POUŽITÉ ZDROJE

# PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu své bakalářské práce MgA. Filipovi Streitovi a asistentovi MgA. Tomášovi Polákovi za odborné vedení a rady během celého navrhování.

Další poděkování patří mému oponentovi Ing.arch. Martinu Wolfovi z firmy Polytrade CE, který mi byl ochoten věnovat čas a své znalosti ohledně použitého materiálu a realizovatelnosti návrhu.

Děkuji paní Renatě Kotálové z firmy Polytrade CE, že domluvila realizaci mé bakalářské práce.

Další dík patří výrobní firmě FUKMA z Prahy-Uhřetěves, které byla svěřena realizace, jmenovitě děkuji panu Zdeňku Strnadlovi a panu Peterovi Hudákovi.

A na závěr bych ráda ještě poděkovala slovenské firmě Wood Design, která je investorem celého projektu.

# ÚVOD

Zadáním mé bakalářské práce je interiérový doplněk – věšák. Navázala jsem přitom spoluprací v rámci bakalářské práce s firmou Polytrade CE, jež mi nabídla možnost navrhnutí věšáku pro firmu Wood Design, což jsem přijala, a tak se zrodilo téma bakalářské práce. Firma Polytrade se zabývá především s HIMACSem a firma Wood Design je zaměřená na dřevo a HIMACS.

Zadáním bylo vytvořit věšák, který by byl funkční a zároveň působil esteticky. Další podmínkou bylo, že věšák musí být z konkrétního materiálu – HIMACSu v odstínu bílé Alphin White. Předpokládané umístění by bylo v prostorách nového showroomu s moderním interiérem, ovšem nijak blíže specifikovaným. Preferoval se více volně stojící věšák. Jinak jsem dostala více či méně volnou ruku v kreativě. Samozřejmě se ovšem počítalo s tím, že návrh se musí firmám, s nimiž jsem spolupracovala, líbit.

Osobně bylo mým cílem vytvořit spíše netradiční tvar za využitím potenciálu materiálu, který nabízel více variant možností než jiné materiály jako jsou dřevo a kov.

Práce s HIMACSem byla pro mě úplná novinka, až do oné doby nestál tento materiál v centru mé pozornosti. Vzhledem k jeho ceně a náročnosti práce s materiálem, jsem byla ráda, že mám možnost si vyzkoušet navrhnout něco z tohoto materiálu, neboť jako studentka s omezeným množstvím financím, se k takové příležitosti ještě za studia jen tak nedostanu.

I samotná aktivní spolupráce s nějakou firmami pro mě bylo něco nepoznaného. Člověk si musí potýkat se strastmi jako je tlak na rychlejší výsledky, což není vždy jednoduché, jelikož kvalitní idea se neobjeví na zavolání, pocit strachu, zda je návrh dost dobrý a zorganizování jednání více lidí napříč firmami kvůli konzultaci. A k závěru strach z toho, zda se neobjeví nějaké komplikace ve výrobě. Beru to ovšem jako přípravu na skutečnou práci designera.

# REŠERŠE ANALYTICKÁ ČÁST

## OBECNÉ INFORMACE

Věšák je interiérový doplněk určený k odložení svrchních oděvů jako jsou kabáty a bundy. Umožňuje pohodlné zavěšení části oděvu při příchodu z venku. Bývá nedílnou součástí domácností, ale lze se s ním setkat i v restauracích, kancelářích a jiných interiérech. Tradičně bývá umístěn v předsíních, chodbách a nedaleko dveří

Věšáky nebyly vždy součástí našich interiérů. V dobách antiky si lidé ukládali oblečení do truhel. Tato skutečnost se udržela velice dlouhou dobu i po ní. V době románského slohu se hojně využívali truhly, které byly vydlabané z jednoho stromu. Skříně se tehdy používali zatím jen k ukládání liturgických rouch.<sup>1</sup>

Věšáků je více druhů. Asi nejznámějším je nástěnný věšák, jenž je připevněn ke zdi a stojanový věšák, jenž stojí volně v prostoru na zemi. Věšák ovšem může viset v podobě háčků na provaze i ze stropu. Funkci věšáku mohou splnit hravě i háčky volně připevněné na stěně. Modifikovanou verzí věšáku je i tzv. „němý sluha“.

„Němý sluha“ je stojan na oblečení, bývá spíše umístěn ovšem v ložnici, kde se majitel nejčastěji převléká. Je to jakýsi stojan, na který si pověsíme například roznošené oblečení. Toto oblečení není již „čisté“, aby se dalo zpátky do skříně, ale ani „špinavé“, aby se dalo do prádelního koše. Samozřejmě může posloužit i jako místo, kam si položíme čisté oblečení na další den, aniž by se nám zmačkalo.

Mívá aspoň jedno ramínko na košili a závěs na kalhoty či kravatu.<sup>2</sup>

Další variantou je pojízdný stojan, tzv. „štendr“. Většinou mívá podobu hranatého kovového rámu na kolečkách. Oděv se na něj zavěšuje na ramínka.

Věšáky neboli stojany na oblečení, bývají vyrobeny z různých materiálů, nejčastěji to je dřevo, kov nebo plast. Jsou možné i jejich kombinace.

<sup>1</sup> WÖHRLIN, Traugott. *Nábytkové slohy od antiky po současnost*. Praha: Grada, 2008, s. 25-53. ISBN 978-80-247-2034-0.

<sup>2</sup> Odborné pojmy a termíny: N. NIS *Nábytkářský informační systém* [online]. 2013 [cit. 2018-05-02]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/odborne-pojmy-a-terminy/page/21/>



# OBRÁZKOVÁ REŠERŠE

VLEVO HISTORICKÉ VĚŠÁKY A VPRAVO FIRMA TON

Obrázky v pořadí zleva doprava, počínaje prvním řádkem.

## LEVÁ STRANA

01. ANGLICKÝ DUBOVÝ VĚŠÁK DO PŘEDSÍNĚ – DRESSER, Christopher, kolem 1880
02. VĚŠÁK DO PŘEDSÍNĚ – LEBUS, Harris, kolem 1905

## PRAVÁ STRANA

03. FLEUR – MAJER, Lubo
04. TEE – PANDROS, Jan
05. STAND BY 015 – THONET, Michael
06. STAND BY 020 – THONET, Michael
07. PETALO – MINERVA, Eugenia



# OBRÁZKOVÁ REŠERŠE

FIRMA SCHÖNBUCH

Obrázky v pořadí zleva doprava, počínaje prvním řádkem.

## LEVÁ STRANA

08. STICK – SCHWEBIUS, Michael

09. FOLD – JEHS a LAUB

10. PANTON COATSTAND – PANTON, Verner

11. PIVOT – PENSI, Jorge, Designstudio

12. UPON – DIEZ, Stefan

## PRAVÁ STRANA

13. SHELF – BJURSTRÖM, Axel

14. ANGLE – Designstudio Speziell

15. DECK – WEBER, Andreas

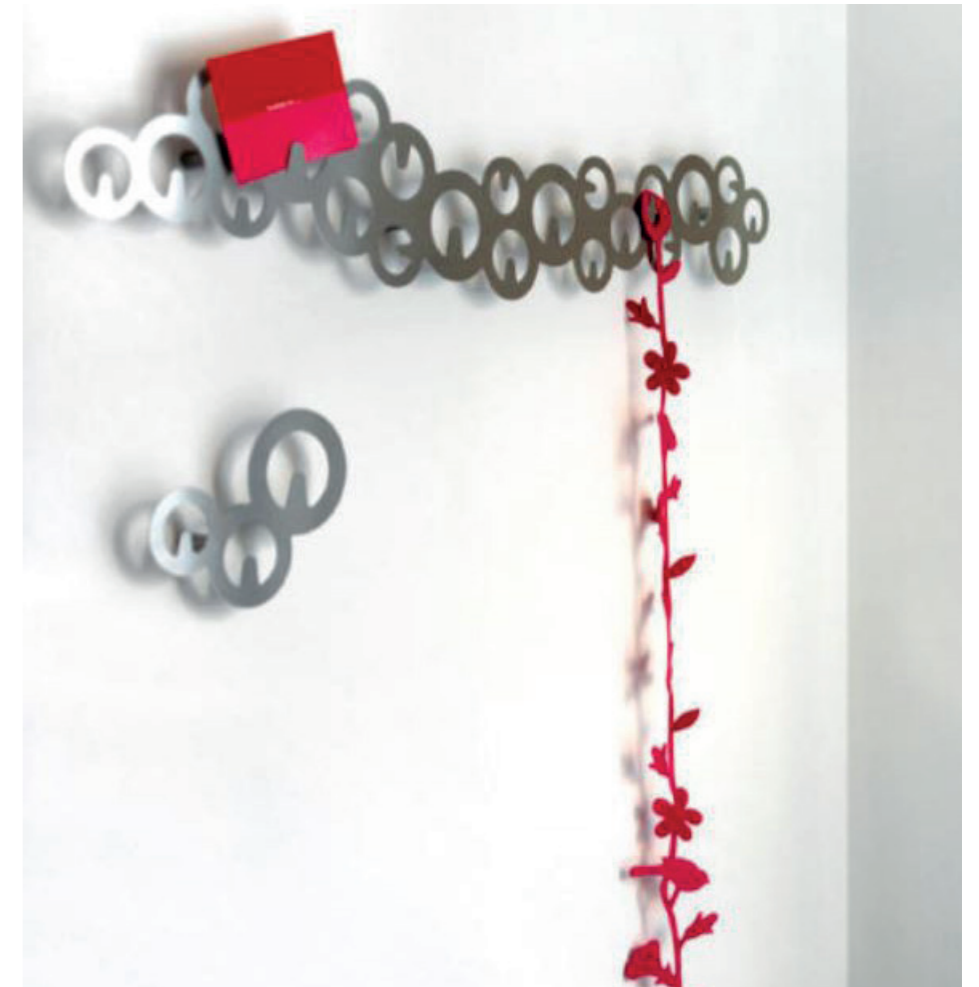
16. TRACE – BONUCCELLI, Dante

17. SNAP – BONUCCELLI, Dante

18. CIRCUIT – OLZE a WILKENS







# OBRÁZKOVÁ REŠERŠE

FIRMA CAIMI BREVETTI

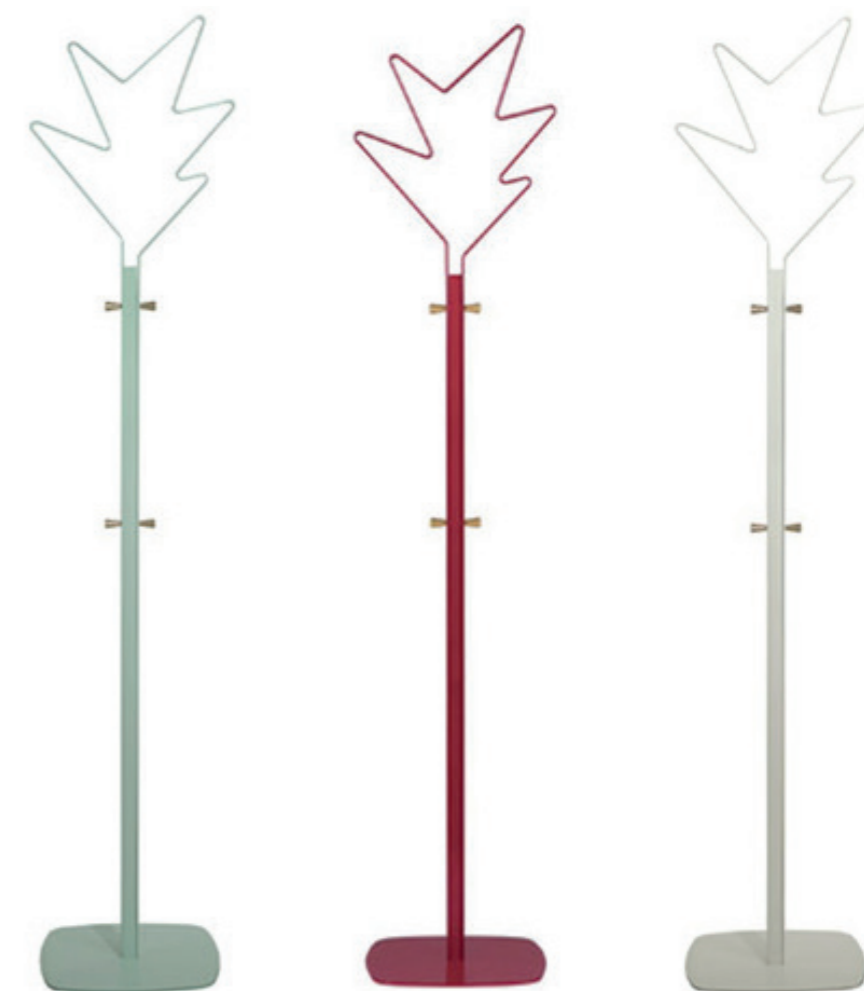
Obrázky v pořadí zleva doprava, počínaje prvním řádkem.

## LEVÁ STRANA

- 19. BATTISTA – DE LUCCHI, Michele a AKSU, Sezgin
- 20. STELLA – MENDINI, Alessandro a MENDINI, Francesco
- 21. ANITA – Caimi Lab
- 22. ELK – ANGELOTTI a CARDILE
- 23. SWING – BELLINI, Claudio

## PRAVÁ STRANA

- 24. QUADRANGOLO – AKSU, Sezgin a SUARDI, Silvia
- 25. MIKADO – Caimi Lab
- 26. PETALO – Caimi Lab
- 27. ARCHISTAND – Caimi Lab
- 28. HOOK STANDER – MANZONI, Raffaello
- 29. KING – ANGELOTTI a CARDILE





# OBRÁZKOVÁ REŠERŠE

FIRMA IKEA

Obrázky v pořadí zleva doprava, počínaje prvním řádkem.

## LEVÁ STRANA

- 30. KNIPPE – IKEA of Sweden
- 31. OMEDELBAR – ÅKERLUND, Bea
- 32. PINNIG – STRANDMARK, Ebba
- 33. TJUSIG – PREUTZ, Henrik
- 34. HEMNES – BENGS, Carina

## PRAVÁ STRANA

- 35. LIERSKOGEN – PREUTZ, Henrik
- 36. RIGGA – IKEA of Sweden
- 37. MACKÄPAR – LÖWENHIELM, Eva Lilja





# HIMACS

Podařilo se mi dne 4.12.2017 oslovit odborníka z firmy Polytrade CE v Praze, pana Ing. arch. Martina Wolfa, jenž mi poskytl ústní informace a další podklady ohledně materiálu HIMACS.

HIMACS je vlastně umělý kámen, který se využívá především kvůli vlastnostem, které jiné materiály nedovedou. Je to možnost ohýbání a lepení, aniž by byly vidět spáry mezi jednotlivými kusy. Materiál je ve formě desky, která se nejprve dá do speciální pece a poté se podle kopyta ohne.

Pokud je tvar složitější, tak se to dělá z více segmentů, jenž se musí po vytvarování slepit speciálním lepidlem, jež má barvu odpovídající barvě HIMACSu a následně v místě spojů zbrousit tak, aby nebyla vidět spára. S materiálem se pracuje s přesností na desetiny milimetrů.

HIMACS se může ohýbat, slepovat, barvit, ale i kombinovat s jinými materiály, např. se dřevem. Je možné ho frézovat, čímž můžeme dosáhnout zobrazení loga, písma či křivek.

Po frézování lze HIMACS prosvítit. Je ovšem nutné provést několik zkoušek před finální realizací, jelikož některé druhy bílého HIMACSu mají v prosvíceném místě třeba okrovou barvu, i když je jinak bílý, nebo písmo nemusí být ostré. V případě kamenického spoje, HIMACS svítí celý ve spárech. Je zde stále hodně prostoru pro experimenty.

Frézovat materiál lze pouze před ohnutím a lepit lze pouze po ohnutí, neboť v případě slepení a následném vložení do pece, by HIMACS popraskal. Desky se vyrábějí v předepsaných velikostech, které se nemění. Je jedno, zda děláme stůl nebo fasádu. Větší deska se nevyrobí a musí se to poskládat z menších dílů.

Nejčastější tloušťka HIMACSu je dvanácti milimetrů. Je to pevný materiál, jenž v případě potřeby bývá vyztužen nejčastěji pomocí MDF desky. Je možná udělat i žebra přímo z HIMACSu nebo kovovou konstrukci. Dřevo se spíš nepoužívá.

HIMACS je pevný materiál, ale samozřejmě silou ho zlomit lze, například lze urvat nějaký roh, pokud by se člověk opravdu snažil a silně zabral. Myslím si ovšem, že pokud v tom není úmysl, tak se nic nestane. Místa, která bývají hodně zatěžovaná, mívají vyztuž, konstrukci a pokud by se něco přece jenom stalo, tak to lze slepit a zbrousit.

Kromě speciální pece není třeba pro opracování HIMACSu, žádných speciálních nástrojů. Řemeslník si vystačí s kvalitními nástroji pro truhláře.

HIMACS bývá nejčastěji používán v gastronomii, jelikož je hygienický a dobře se udržuje. Tvoří pracovní desky v kuchyni, stolu nebo je z něj vyroben bar. Je to taktéž oblíbený materiál pro recepcy v hotelech, nákupní stánky, sloupy a informační panely

v obchodních centrech. Příkladem obchodních center v Praze může být OC Černý most a OC Nový Smíchov.

HIMACS je vhodný k použití na vany, umyvadla i vřívky. Nehodí se ovšem na bazény apod., kde je voda permanentně bez vypouštění. Ani na podlahy se nedoporučuje, neboť hrozí okamžité poškrábání. Výjimkou by mohlo být, kdyby se v tom interiéru chodilo pouze v ponožkách nebo bačkorách.

Za zmínku by stála u HIMACSu ještě jedna velká výhoda a to ta, že není problém, když se poškrábe. Uvedu jako příklad stůl nebo pracovní desku v kuchyni. Obyčejné škrábance objevené vlivem běžného používání nebo i nějaká rýha způsobená nožem či hřebíkem nečiní nijak zvláštní obtíže býti odstraněny.

Stačí desku trochu přebrousit a přešetřit. Není problém třeba jednou za dva roky zavolat firmě, jež dělala zakázku, aby to dala trochu do pořádku. Pokud to jsou nějaké obyčejné malé škrábance, tak stačí i obyčejný čistící přípravek ve formě písku z kuchyně.

Barevná škála umělého kamene je rozmanitá a stále se obměňuje. Žluté, modré, růžové, oranžové odstíny. Dokonce i neonové odstíny či poloprůhledné barvy jsou součástí sortimentu. HIMACS ovšem nemusí být pouze jednolitá barva, je tu i varianta, která se nejvíce blíží povrchu kamene, a to zrnitý HIMACS.

Bohužel jeho vizuál zrnitého kamene je kompenzován horším ohýbáním a vypadáváním zrníček při práci. Spáry jsou díky zrníčkům více vidět, což se musí řešit tím, že se materiál neřeže rovně, ale cik cak.

Je svým způsobem paradox, že ačkoliv máme na výběr nepřeberné množství odstínů, tak se využívá především jeden jediný a to bílý HIMACS. Designéři a architekti si odstín HIMACS S028 Alphine White oblíbili a preferují jeho čistou barvu, která si na nic nehraje a nepředstírá, že je pravým kamenem, kterým není.

Vlastně jediný podstatný rozdíl mezi HIMACSem a CORIANEM, což je konkurenční značka, tak je barevná škála odstínů. Tudíž i dodávaná lepidla nelze kombinovat, protože by se neshodovala barva.

Když je cena tak vysoká, tak každý majitel nějakého prvku z HIMACSu v exteriéru jistě trne hrůzou nad představou, že by kolem šel nějaký vandal a posprejoval mu fasádu, čímž by ji znehodnotil.

Bylo mi potvrzeno Ing. arch. Martinem Wolfem, který se obával téhož problému a preventivně zaexperimentoval na kousku HIMACSu. Speciálními vlhčenými ubrousky na odstranění graffiti lze jednoduše nežádanou sprejovou malbu setřít bez toho, aby po ní zůstala jediná stopa.

# OBRÁZKOVÁ REŠERŠE

HIMACS

Obrazky v pořadí zleva doprava, počínaje prvním řádkem.

PRAVÁ STRANA

- 38. KOUPELNA BÍLÉHO POKOJE V HOTELU PUERTA AMERICA – HADID, Zaha
- 39. ´KARAN´ BY RASTELLI – RASHID, Karim
- 40. S028 ALHINE WHITE – Nejpoužívanější barva HIMACSu
- 41. KINDERGARTEN – FLAVIO, Herrmann
- 42. BAR MAIN PALAIS – PurPur GmbH



# FORMY NA OHÝBÁNÍ HIMACSU

Podarilo se mi oslovit oslovit CNC/IT specialistu Petera Hudáka z firmy FUKMA, který byl tak laskav a 03.05.2018 mi poskytl informace o výrobě forem na HIMACS.

A) BEZ VAKUOVACÍHO LISU

B) S VAKUOVACÍM LISEM

A) BEZ VAKUOVACÍHO LISU

- 1) Z MDF se vyfrézují žebra, která mají požadovaný tvar.
- 2) Na ta žebra se přilepí další vrstva MDF, která je ze dvou třetin naříznutá na proužky. Díky zářezům se může ohýbat.
- 3) Hotovo a můžeme použít.

VÝHODY A NEVÝHODY VARIANTY A

- + Nižší cena formy, neboť se použije méně materiálu na formu.
- + Možná využití na výrobu dílů, které se opláští HPL (laminát) a jsou součástí větších sestav jako jsou bary, recepce a sezení.
- Je možné použít pouze u velkých pravidelných ploch, kde není velká deformace.
- Tato forma nemůže přijít do vakuovacího lisu, protože by neunesla tlak.

B) S VAKUOVACÍM LISEM

- 1) Navrství se a slepí se MDF desky na sebe lepidlem.
- 2) Vznikne kvádr z MDF
- 3) Po vytvrzení se kvádr opracuje na CNC fréze.
- 4) Po dokončení frézování se forma ručně přebrousí.

# VÝSTUP ANALÝZY

Po zhlédnutí obrázkové rešerše, lze spatřit jisté podobnosti u konkurenčních věšáků, a to jak u nás nebo v zahraničních firmách. Co se týče stojanových věšáků, typickým znakem, který zde dominuje, je dřevěná nebo kovová tyč a na vrchu se nachází dokola háčky na kabáty.

Je to nejčastější vzhled věšáku a je to i to, co si mnohý člověk představí okamžitě pod pojmem stojanový věšák.

Mým cílem je tedy se vyhnout stereotypu tyče s háčky. HIMACS úplně vybízí k možnosti tvarování, která by ze dřeva nebo kovu nemusela být realizovatelná.

HIMACS je drahý. Jednak materiálem, ale i zpracováním. Pravděpodobně nejdražší je výroba formy.

Z toho vyplývá, že pokud bych udělala věšák hranatý, tak by postrádalo smysl používat HIMACS a bylo by to drahé zbytečně beze smyslu. HIMACS má smysl použít, pokud chceme mít něco ohnutého nebo chceme lepit více kusů a nechceme, aby byly vidět spáry. Je nutné využít nebo snad i povinné využít potenciál materiálu, jeho výhodu, jinak hrozí zbytečnost jeho využití.

Nabízí se tedy zde možnost dalšího tvarového rozvoje. Na co člověk ovšem nesmí zapomenout, je prvotní důvod existence věšáku. A to, že musí být funkční. Věšák, na který nelze pověsit kabát, přestává mít smysl věšáku a stává se pouhou dekorací. Vzhledem věšáku nesmí být na úkor toho, že z něj kabáty budou padat a nebudou na něm držet.

Na věšák bychom měli být schopni pověsit kabát nebo bundu nejen za poutko, ale i za kapuci nebo límec, jelikož ne každý kabát má poutko.

Zajímavé zjištění je i to, že většina stojanových věšáků nabízí pověšení pouze v jedné výšce, ačkoliv by například děti mohly využít i nižší pověšení. V tomto problému vidím možnost dalšího rozvoje.

Co se týče kvality, předpokládá se, že si člověk do domácnosti pořídí pouze jeden věšák, jenž mu zůstane a nebude se nahrazovat. Věšák není věc, kterou bychom museli měnit každých deset let. Tudíž by nemuselo být od věci investovat do kvalitního kusu.



# VIZE – ZÁMĚR PROJEKTU

Jak jsem již předesílala předtím, ráda bych využila možnosti, které HIMACS nabízí. To znamená ohýbání, lepení bez viditelné spáry nebo možnosti frézování materiálu.

Byla bych ráda, kdybych se vyhnula stereotypu tyče s háčky navrchu. I HIMACS, který se dodává v podobě desek, přímo vybízí, aby se člověk vydal jinou cestou. Neboť přece nebudeme brousit desku na kulatou tyč a dělat z něj něco, čím není.

Chtěla bych uvažovat o jiných možnostech zavěšení než jen vyčnívající kovový háček, který je zatočený do oblouku.

Chtěla bych, aby se kabáty věšely na HIMACS, bez zapotřebí kovových háčků, tudíž bych ani klasického tenkého háčku dosáhnout ani nemohla, jelikož HIMACS by prasknul. Je to pevný, ale zároveň křehký materiál.

Mým cílem je vyvinout nějaký bytelný tvar místa věšení, kde se nebudu muset bát, že zde bude hrozba prasknutí pod tíhou kabátu.

Je mým přáním, aby se kabát mohl zavěsit na věšák, jak poutkem, tak i za kapuci nebo límec. Ačkoliv za límec nikdy nelze dosáhnout tak velké stability jako je za poutko nebo kapuci, mělo by být možné daný oděv pověsit i takto.

Chtěla bych, aby věšák mohl působit i jako dekorace v případě, že by na něm nevisel právě žádný kabát. Měl by působit esteticky příjemně na oči a mít nějaký plynulý, ladný tvar.

Ráda bych využila nějaký tvar, který by nebyl příliš složitý na výrobu. Představa věšáku, který je z velké části udělaný z jednoho kusu, není k zahzení. Z čím méně částí věšák je, tím méně s ním bude při výrobě práce, neboť každé další lepení vyžaduje přesnost a každá nerovnost je odměněna náročným broušením, aby díl přesně sedl. A každý ruční zásah samozřejmě znamená navýšení ceny.

Po funkčnosti tu je ještě jeden druhý nejdůležitější faktor a to, že můj návrh musí být vyrobitelný. Musí se nejen respektovat vlastnosti materiálu, ale respektovat i technologie, které se využívají při zpracovávání materiálu a výrobě formy na něj.

# HARMONOGRAM

18.2.2018	ZAČÁTEK SEMESTRU
19.2.2018	PRVNÍ HODINA ATELIÉRU – REŠERŠÉ
23.2.2018	JEDNÁNÍ VE FIRMĚ POLYTRADE CE
23.2. – 4.3.2018	PRVNÍ NÁVRHY
7.4.2018	KONCEPT
11.4.2018	ROZPRACOVÁNÍ KONCEPTU
18.4.2018	TVAROVÉ ZKOUŠKY
20.4.2018	JEDNÁNÍ VE VÝROBNÍ FIRMĚ FUKMA
14.5. – 16.5.2018	VÝROBA FORMY
10.5 – 24.5.2018	VÝROBA PROTOTYPU
20.5. – 27.5.2018	FA NONSTOP
24.5.2018	ODEVZDÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
20.6.2018	OBHAJOBA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

# PROVĚŘOVÁNÍ VARIANT

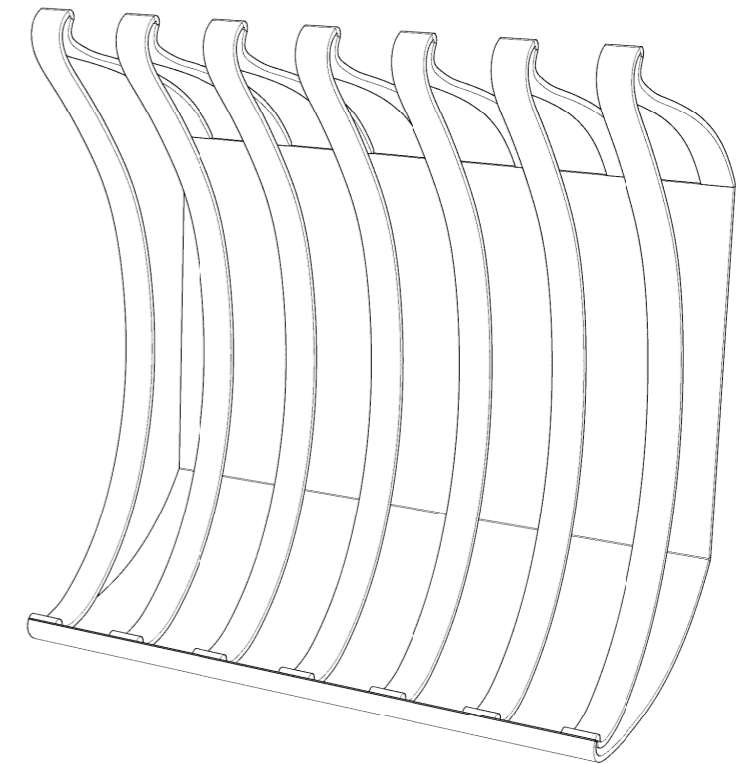
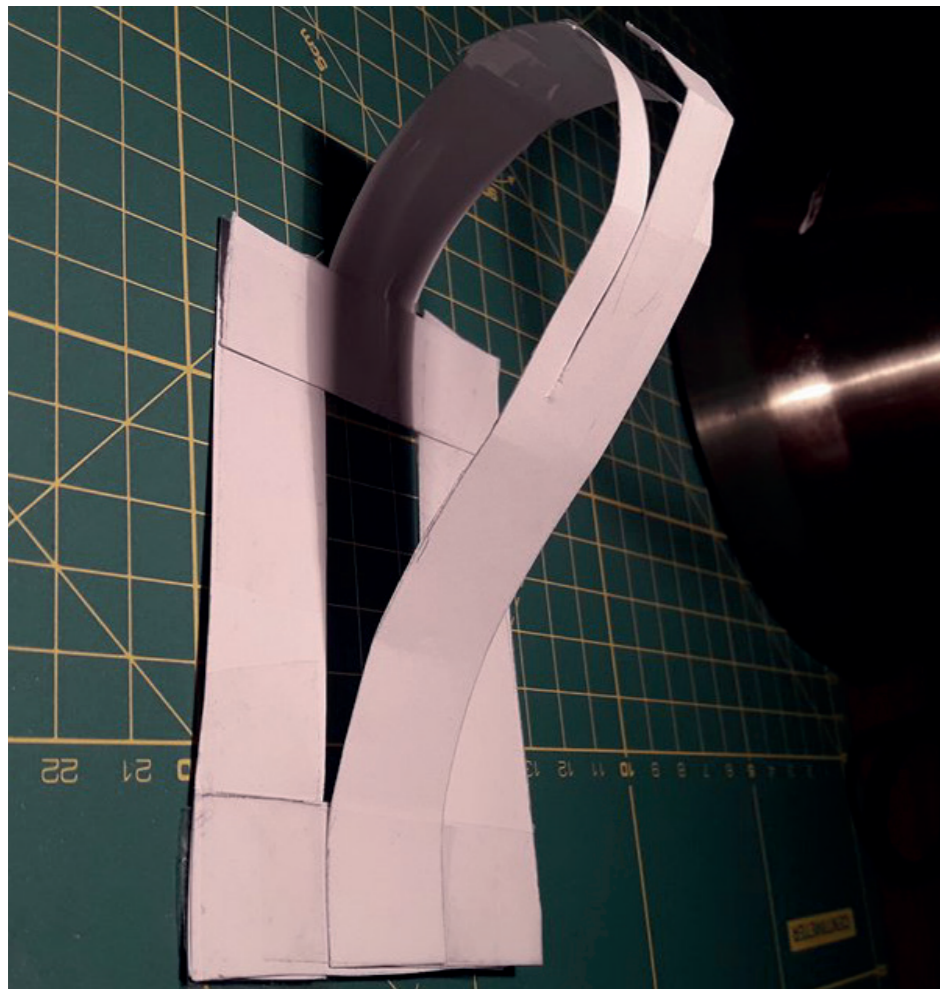
Mé první návrhy se spíše točili kolem věšáku na stěnu. Až později se objevil požadavek od investora, že by bylo lepší navrhnout stojanový věšák. Poté jsem začala tedy své návrhy směřovat ke stojanovému věšáku.

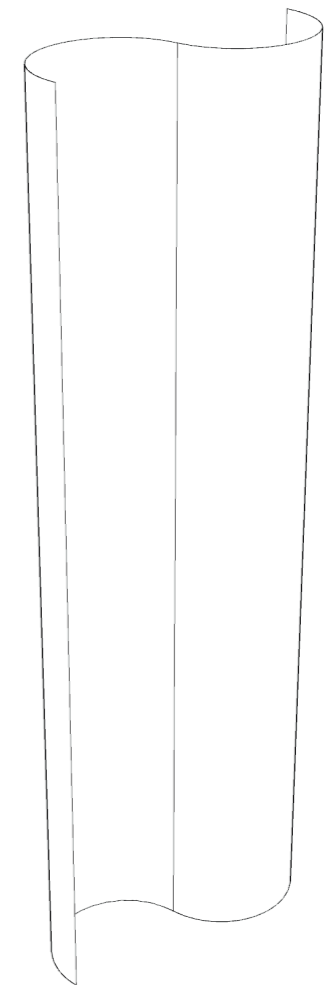
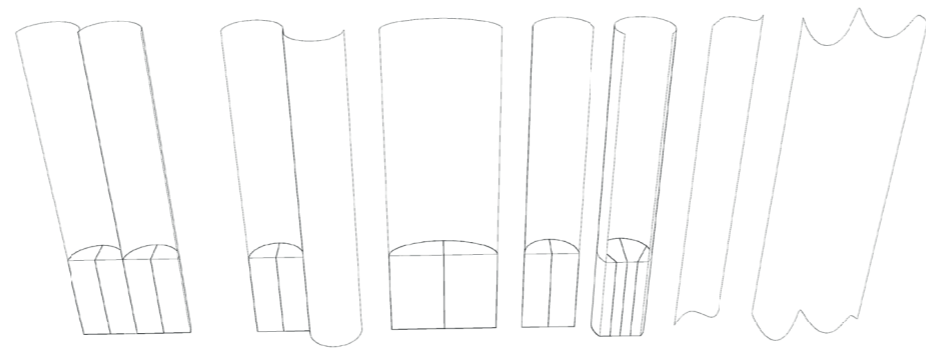
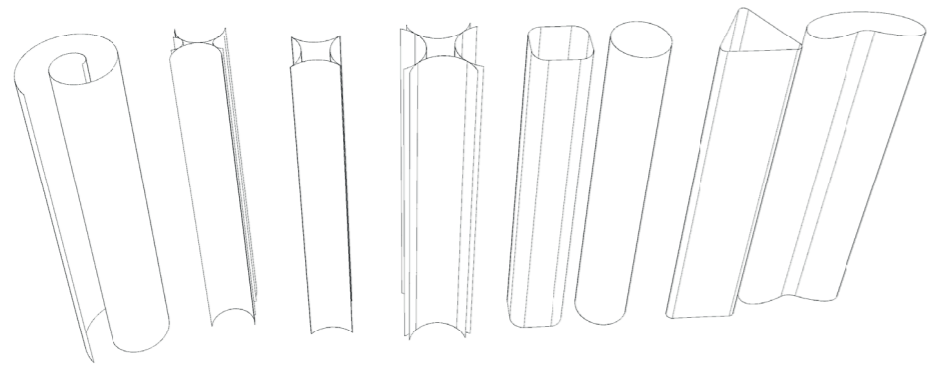
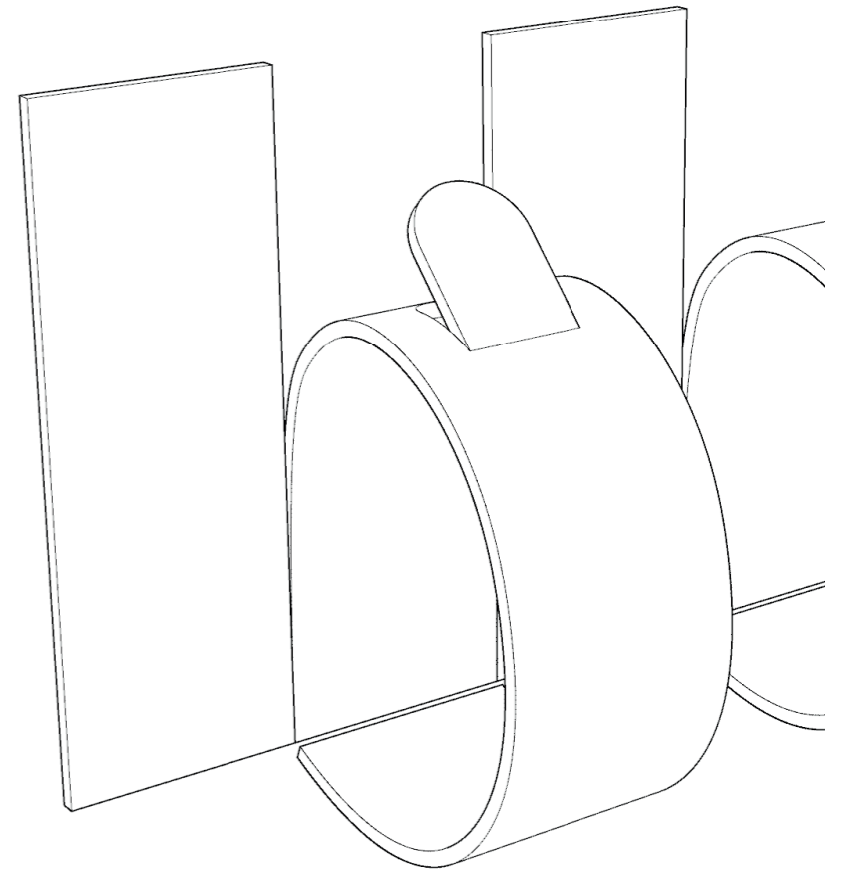
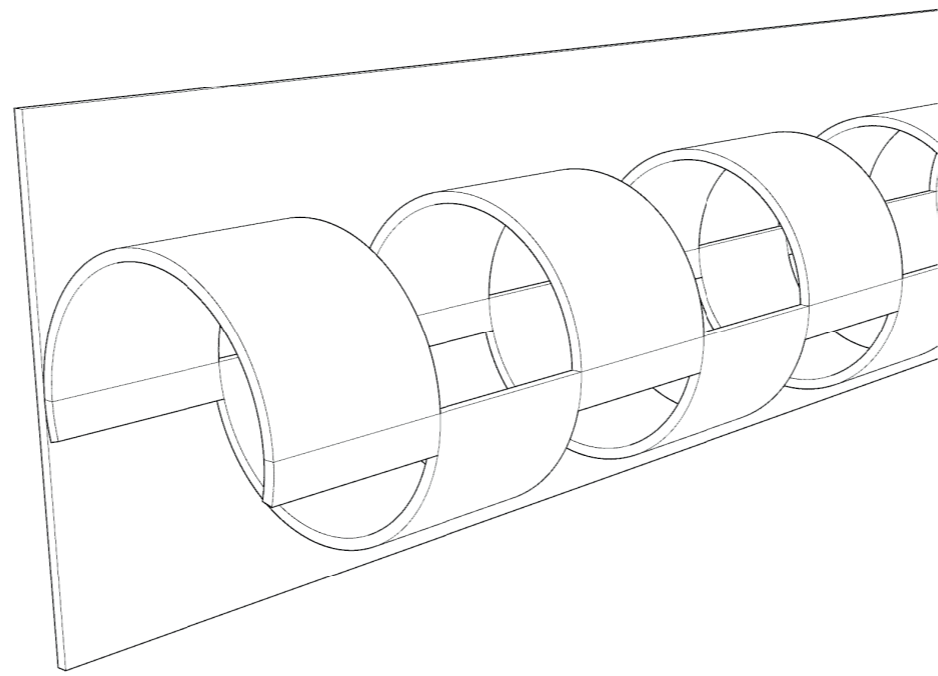
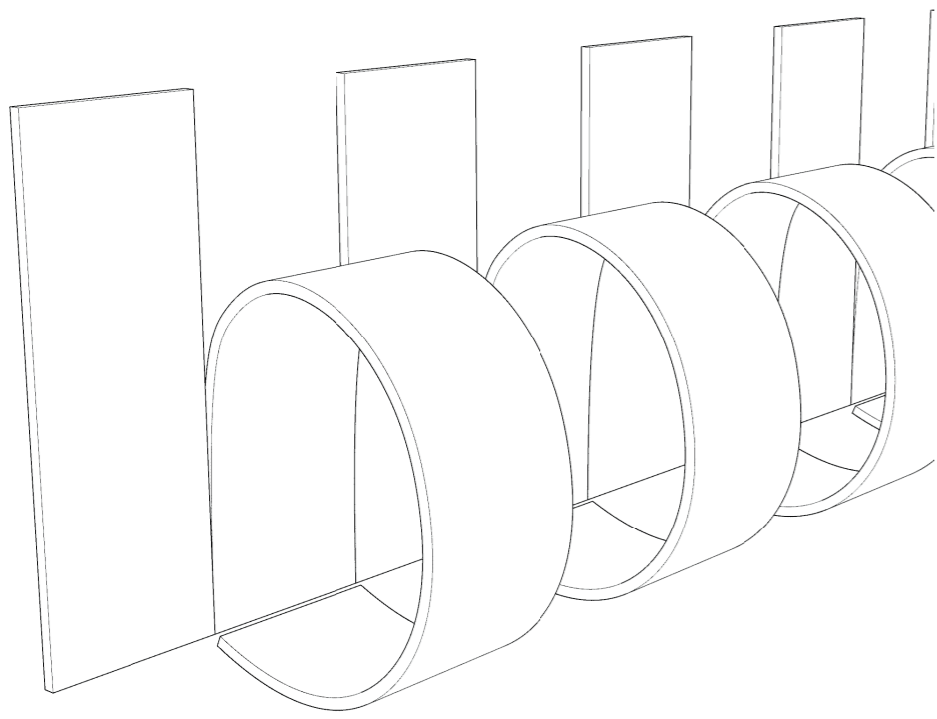
## LEVÁ STRANA A PRVNÍ ŘÁDEK PRAVÉ STRANY

Když jsem se zabírala věšáky na stěnu, řešila jsem problematiku zavěšování a zkoušela hledat alternativu k háčku věšáku.

## DRUHÝ ŘÁDEK PRAVÉ STRANY

Zde už jsem začala vytvářet návrhy, které patřili ke stojanovému věšáku. Postupně se zde objevují určité náznaky cesty, které vedou k finálnímu návrhu věšáku.

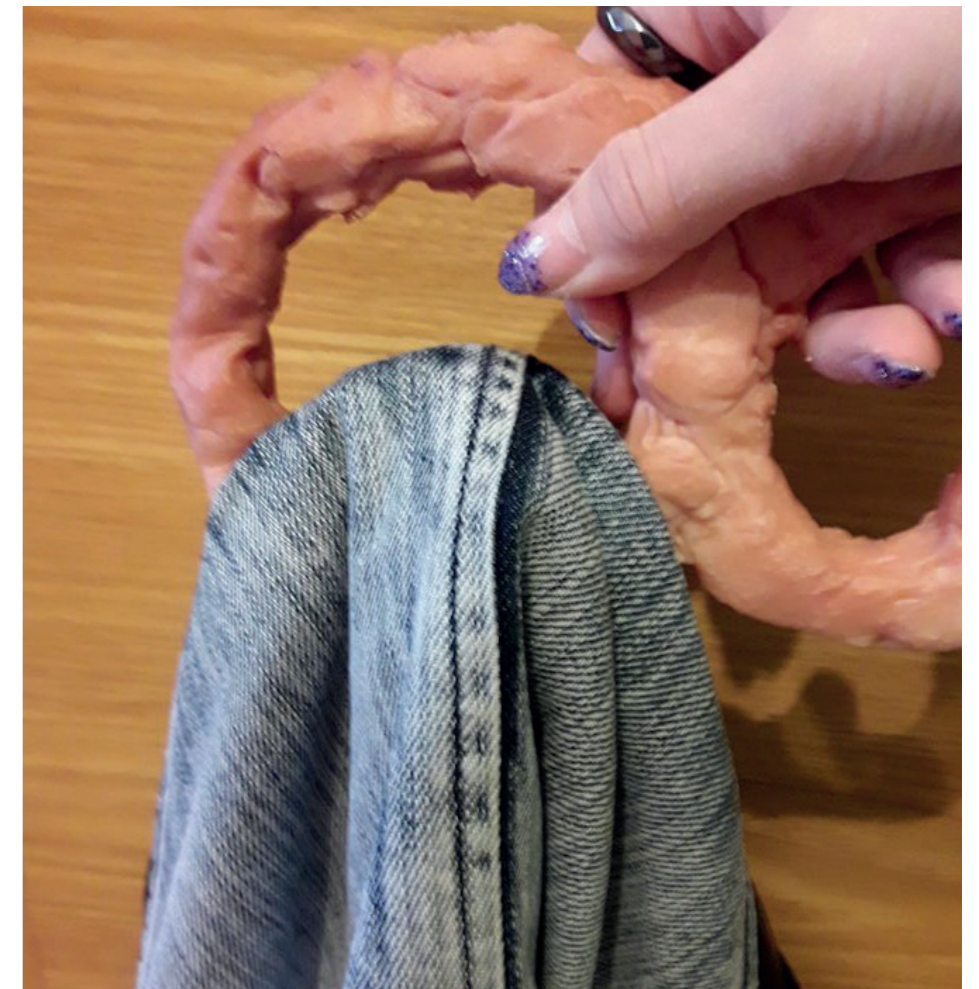
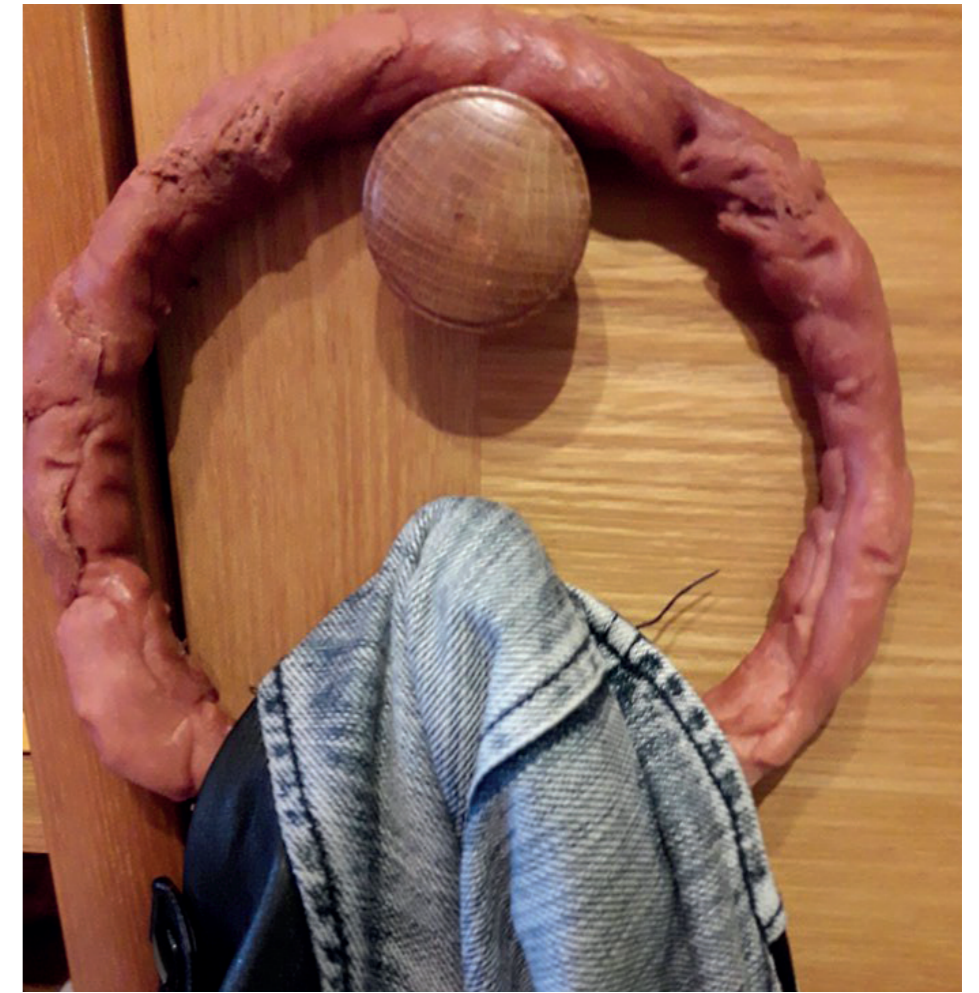


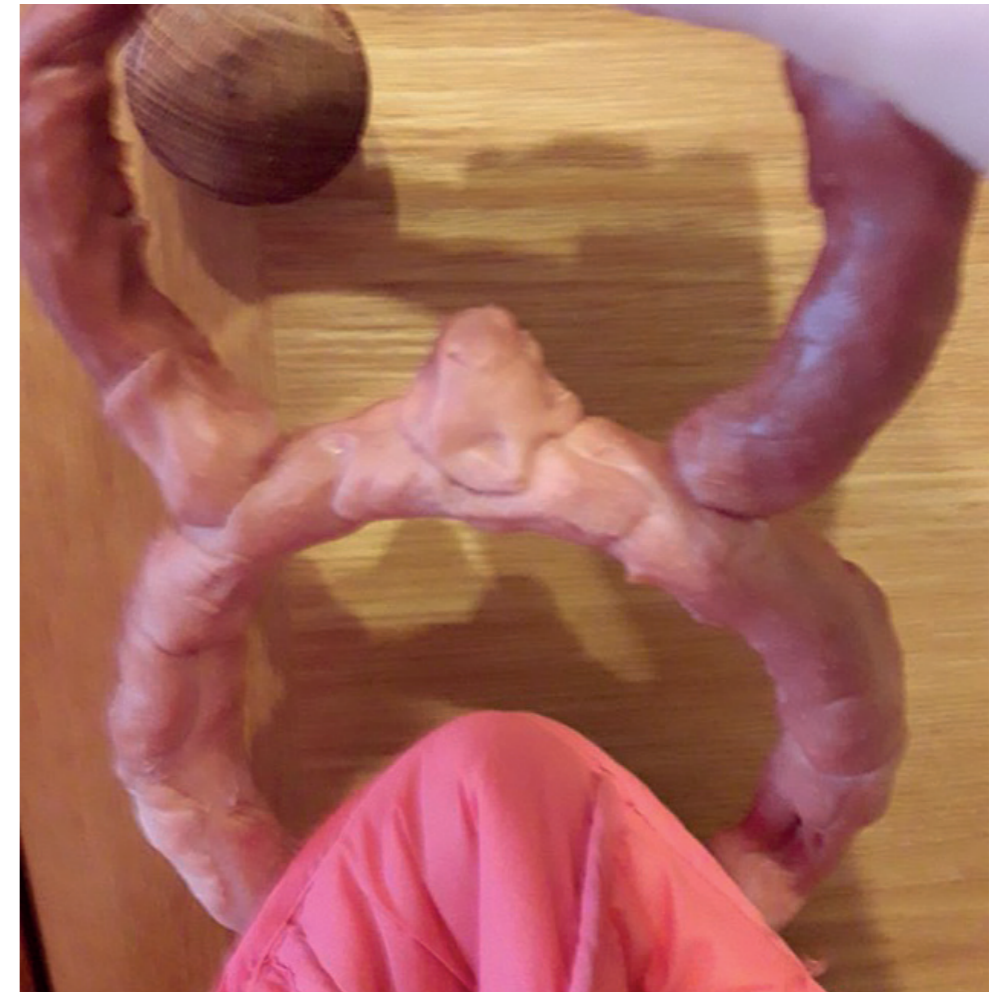


# ZKOUŠKA OTVORŮ

Na této dvojstránce jsou fotografie z provádění zkoušky otvorů na věšení.

Pracovní „otvory“ jsou vytvořené z upečeného modulitu.





# SYNTÉZA – VÝSLEDNÝ NÁVRH

Nakonec můj návrh dospěl ke zdárnému konci. Pokud nepočítáme podstavec, tak je zbytek věšáku vyroben pouze z jednoho kusu, který je ohnutý a prořezaný různými otvory. Což byl můj záměr.

Vybrala jsem si tvar S, s tím, že spodní je větší než ten vrchní. Na jednu stranu to vytváří vyšší stabilitu kvůli tomu, že postava je větší než vršek věšáku, který je od padesát jedna centimetrů do výšky odlehčen otvory. Výsledný tvar pak nabývá zajímavého tvaru, který je jednoduchý a zároveň dosahuje ladné elegance. Je jednoduchý, ale ne příliš.

Velikost poloměrů je ovlivněna možnostmi materiálu a velikostí desky materiálu. Vnější velikost S je vázána na minimální poloměr možnosti uhnutí. Jeho velikost byla trochu navýšena, aby tam byla jistá rezerva, protože v případě použití minimálního poloměru, hrozí prasknutí materiálu.

Spodní S je závislé na nejpoužívanější šířce desky a velikosti pece s menší rezervou. Mým cílem bylo tvořit z jednoho kusu, tudíž jsem musela přizpůsobit velikost těmto parametrům.

Prostor na věšení je tvořen tvarovanými otvory, které mají tři různé velikosti. Jejich tvar jsem testovala na pracovním modelu otvorů z upečeného modulitu. Ve zkoušce věšení obstály. Testovala jsem je v zavěšení za poutko, za kapuci i za límec na vybraných oděvech doma.

Tyto otvory nejsou jediná možnost zavěšení, po stranách je ještě možnost zavěšení na několika místech i na vyřiznutém půl otvoru na hraně. Původně měli trochu kratší zobáčky, ale během zkoušky, jsem dospěla k závěru, že delší jsou vhodnější, jelikož je díky tomu zavěšení stabilnější.

Prakticky celý věšák je vyrobený z HIMACSu. Pouze v podstavci je skryt kovový výpalek kvůli tíži, a tudíž vyšší stabilitě.

Informace o výrobě mi poskytl Peter Hudák z firmy FUKMA, která mi vyráběla model.

Výrobní proces pro můj návrh probíhal následovně. Forma na věšák se vyráběla tak, že se nejprve navrstvily 3 MDF desky o velikosti 3x18 milimetrů a 7x25 milimetrů a slepily se PVAc (polyvinilacelátovým) lepidlem za působením plošného tlaku vakuového lisu. Celková velikost kvádrů byla 1700x230x560 milimetrů.

Tento slepenec z MDF desek se nazývá ingot. Vytvrzení lepidla trvá přibližně dvě až pět hodin. Po vytvrzení můžeme ingot opracovat na CNC fréze. V tomto konkrétním případě se využilo pětiosé obráběcí a nářezové centrum SCM Accord 25 fxm.

Proces obrábění se skládá z přípravy obráběcích drah, hrubování a samotného opracování kvádrů do tvaru formy pro termoforming. Příprava obráběcích drah je vlastně mapování 3D modelu formy do softwaru, který vytvoří ISO CNC kód. Tento kód nese informace o rychlosti posuvu, otáčkách nástroje, jeho průměru a hlavně o souřadnicích, po kterých nástroj opisuje dráhy. Tento kód se ve finále rozdělí na hrubování a finální opracování

Hrubování je proces hrubého opracování kvádrů a jeho účelem je zbavit kvádr, co nejvíc zbytečného materiálu. Typicky se tento materiál odstraňuje ve větších vrstvách a jde o přípravný proces, kde se neklade důraz na přesnost v řádech desetin milimetru a v podstatě jakoby děláme pro nástroj výhodnější podmínky a tvoříme prostor, ve kterém se nástroj může pohybovat. Následuje finální opracování, kdy po vyhrubování nástroj odebírá z materiálu pouze nepatrnou část, a tím vyhlazuje povrch formy do požadovaného tvaru. Po dokončení frézování se forma ještě ručně přebrousí pro dosažení homogenního povrchu.

Tímto způsobem je vyrobena forma. Proces ohýbání HIMACSu probíhá tak, že se vyřizne formát odpovídající velikosti rozvinuté plochy s nějakou rezervou.

Tato rozvinutá plocha se vybrousí a rozleští na požadovanou úroveň lesku. Takto připravený kus desky se na CNC fréze opracuje. Opracování zahrnuje ořiznutí na požadovaný formát s offsetem, nebo-li přesahem 2 centimetry a vyfrézování otvorů, pracovní se otvorům v mém případě říkalo srdíčka, protože svým způsobem onen tvar připomínají.

Ty dva centimetry navíc tam jsou kvůli tomu, že po stranách mám půl otvory. Přidaný okraj je kvůli zabránění případné deformaci.

Takto připravená deska se vloží do pece, která se rozehřeje na teplotu 180°C. Proces rozehřání trvá přibližně 30 minut. Po rozehřátí je materiál pružný a schopný ohybu. Vyjme se z pece a položí na připravenou formu ve vakuovém lisu. Otevřený čas pro manipulaci je asi 5 minut, poté materiál tuhne a je těžší jej zpracovat.

Po přesném založení z jedné strany se materiál ručně dotlačí na formu. Poté se uzavře lis a započne odsávání vzduchu. Během tohoto procesu se musí ručně pozvolna dotlačovat silikonová membrána lisu, aby sedala na materiál rovnoměrně až do úplného přisátí. Membrána je pružná a obejmě celý kus materiálu tak, jak jí to tloušťka dovoluje. Materiál je sice pružný, ale stále dost pevný na to, aby si zachoval tvar jako je tloušťka.

Takto zalisovaný díl se nechá za stále podtlaku vychladnout. Čas chladnutí trvá kolem 45 minut. Poté se do lisu pustí vzduch a díl se po otevření vyndá z formy. Panovali jistě obavy, že by se otvory při vakuování mohli zdeformovat, hlavně zobáčky. Naštěstí tyto obavy nebyly naplněny.

Poté, co se vyndá díl z formy, tak následuje dobroušení nerovností vzniklých při vakuování. Forma z MDF zanechává totiž různé nepěknosti na povrchu. Obrousí se hrany po frézování a celý výrobek se regalizuje na konečný rozměr, přesněji řečeno, ubere se materiál přidáný na CNC v offsetu.

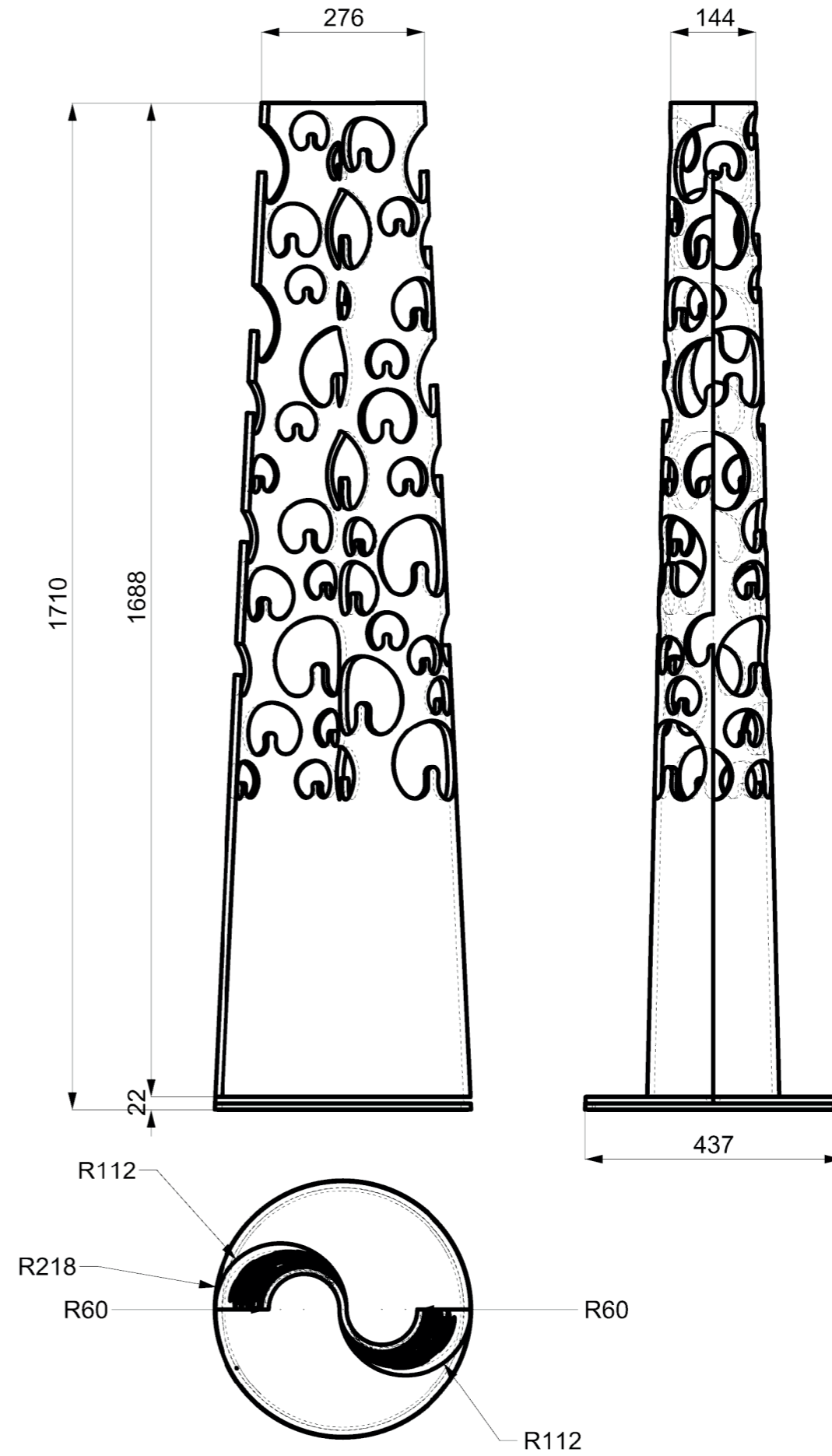
Při výrobě byl použit vakuovací lis a pec Adamik Combiformer Plus.

Co se podstavce týče, tak se vyfrézuje tvar podstavce. Po jeho obvodu se udělá polodrážka, do které se po rozehřátí přilepí proužek HIMACSu. Vznikne miska, do které se přilepí věšák a zespoda se přilepí ocelový výpalek, který není vidět, protože je uvnitř „misky“. Tento výpalek se přilepí polyuretanovým lepidlem. Poté se brousí a leští dle požadovaného povrchové úpravy a používá se na to excentrická ruční bruska.

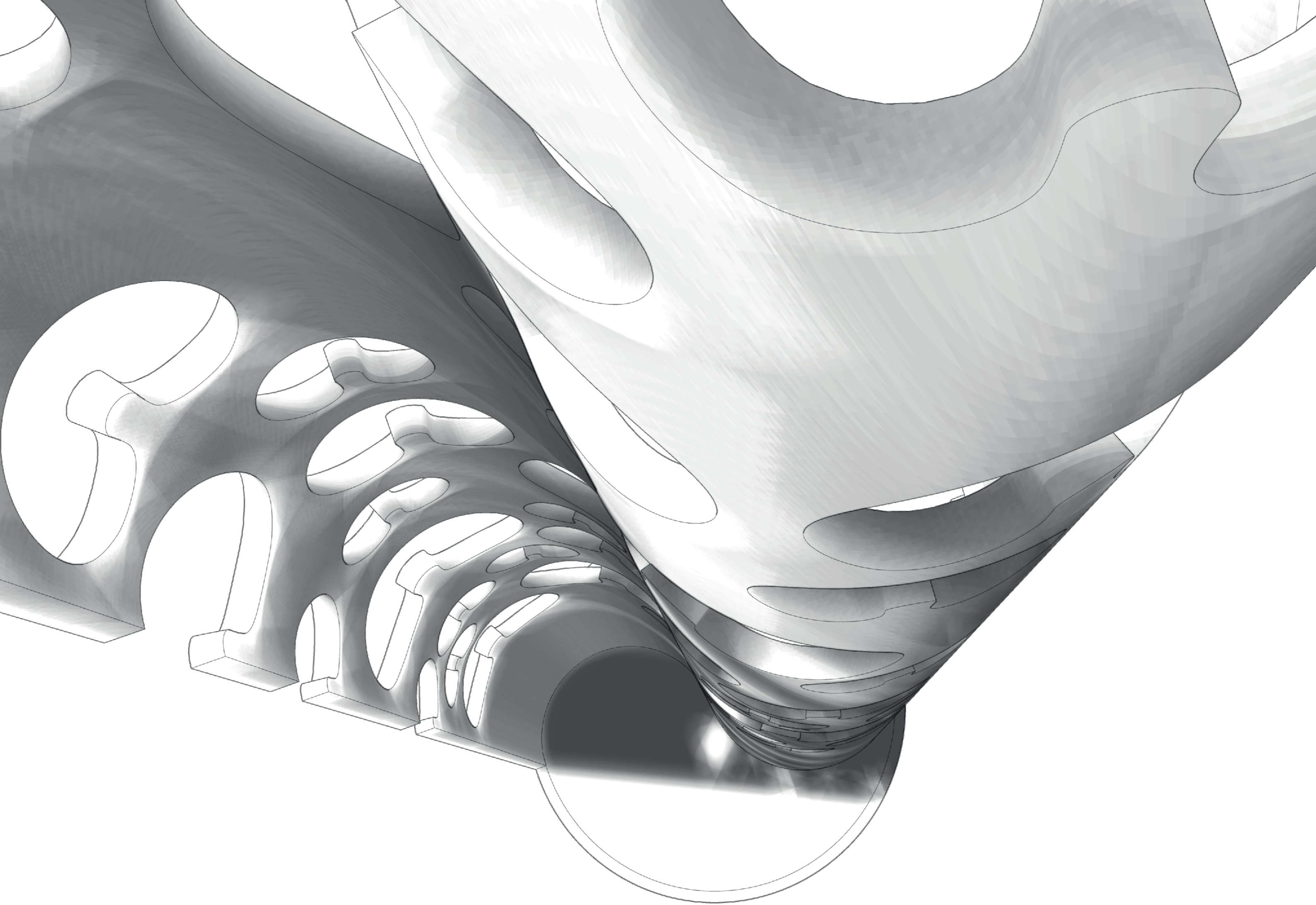
Parametry vakuového lisu	Jednotky	Hodnota
Typ	-	ADAMIK Combiformer Plus
Pracovní plocha	mm	2 850 x 1 150
Vakuová pumpa	m <sup>3</sup> /h	40
Příkon	kW	5.25
Pracovní teplota	°C	0-60
Membrána	-	silikonová

Parametry nahřívací pece	Jednotky	Hodnota		
Typ	-	ADAMIK Combiformer Plus		
Pracovní zóny	-	1/3	2/3	3/3
Pracovní plocha	mm	830 x 960	1 660 x 960	2 490 x 960
Příkon	kW	4	8	12
Max. teplota	°C	200		

# TECHNICKÝ VÝKRES 1:10

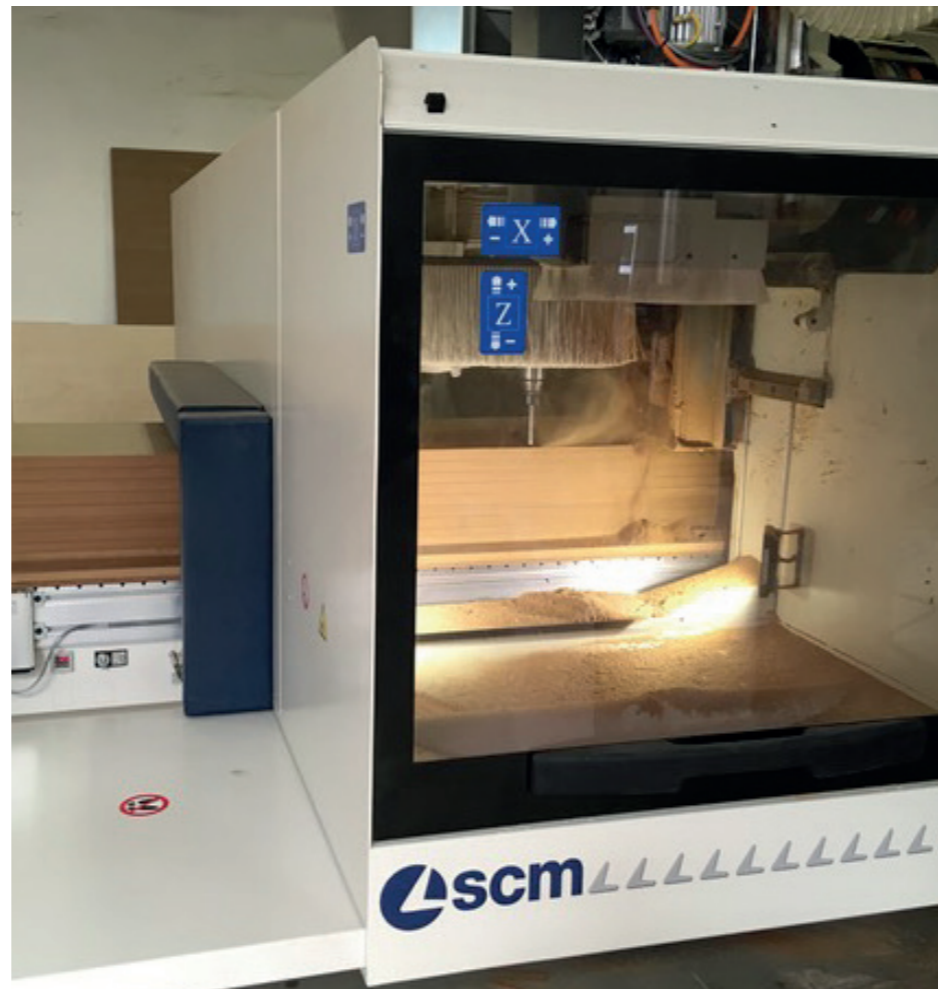






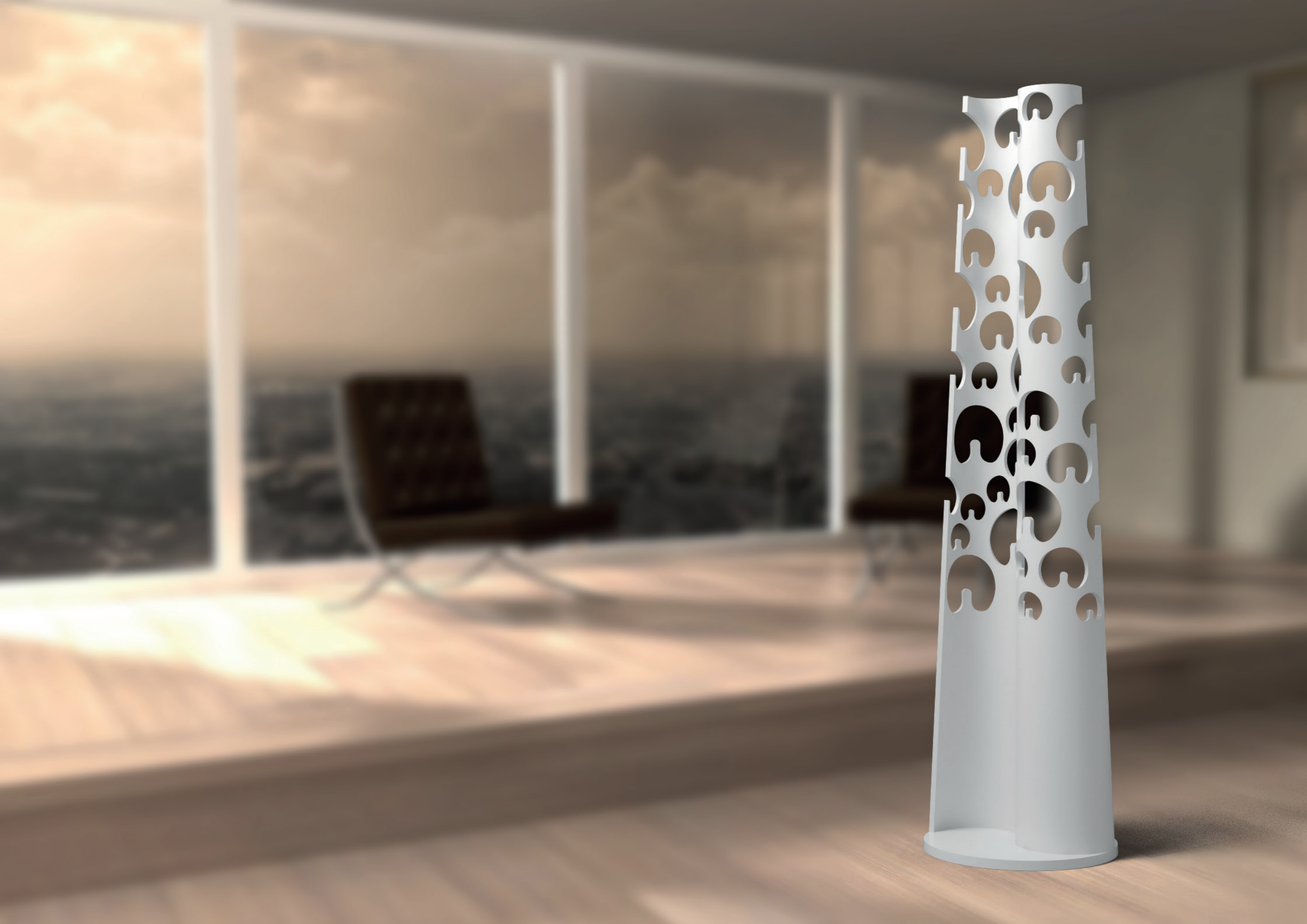
# VÝROBA

Fotografie z procesu výroby pořízené FUKMOU.









# ZÁVĚR – REFLEXE

Řekla bych, že jsem dosáhla toho, co jsem chtěla. Splnila jsem svůj cíl vytvoření věšáku, která by byl z velké části jen z jednoho kusu. Z celkovým vzhledem jsem vesměs spokojená. Tato práce mě bavila a naplnila má očekávání.

Bylo složité komunikovat s více lidmi, konzultovat a utvářet design výrobku tak, abych byla spokojená já i všichni, kterých se to týkalo, ale myslím si, že se více či méně zadařilo. Byla to opravdu velká zkušenost.

Bylo zde pár perných chviliek, kdy jsem se bála, že se můj model nepodaří vyrobit, neboť například s ohýbáním otvorů neměl nikdo velké zkušenosti a nikdo netušil, zda se nezdeformují háčky. Naštěstí vše dopadlo, jak má a výroba probíhala podle plánu.

Během navrhování mě čekala nelehká rozhodnutí, kdy mi každý tvrdil něco jiného. Hlava mi šla kolem z nejistoty. Všichni okolo jsou zkušenější než já, ale konečně rozhodnutí bylo na mě přece. Nakonec jsem následovala doporučení svých vedoucích bakalářské práce a myslím, že jsem se rozhodla správně a věšák stojí, nepadá a funguje.

Trochu mě mrzí, že výrobní cena se pohybuje ve vysokých hodnotách, ale to je dáno tím, že materiál sám o sobě je drahý a vyžaduje hodně ruční práce. Ačkoliv by třeba série padesáti výrobků či více zlevnila produkt o cenu výroby formy, tak by byla přesto stále vysoká. HIMACS je prostě materiál převážně pro vyšší třídu, což sedí i do portfolia firmy Wood Design, pro níž byl tento věšák navrhnutý. Případná automatizace by byla reálná, ale vyžadovala by vysoké náklady a velkou sériovou výrobu, která v tuzemských podmínkách zatím není možná.

Jsem ráda, že mi byla naskytnuta příležitost pracovat s tímto ušlechtilým materiálem a vyzkoušet si jeho možnosti, které jeho vlastnosti nabízejí. Věšák Emmy z HIMACSu je prozatím mým největším realizovaným projektem, kterého jsem se účastnila.

# ZDROJE

- 1) WÖHRLIN, Traugott. *Nábytkové slohy od antiky po současnost*. Praha: Grada, 2008, s. 25-53. ISBN 978-80-247-2034-0.
- 2) Odborné pojmy a termíny: N. NIS *Nábytkářský informační systém* [online]. 2013 [cit. 2018-05-02]. Dostupné z: <http://www.n-i-s.cz/cz/odborne-pojmy-a-terminy/page/21/>
- 3) Rozhovor s Ing. Arch. Martinem WOLFEM z firmy Polytrade CE. *HIMACS*. Praha 4.12.2017
- 4) Rozhovor s Peterem HUDÁKEM z firmy FUKMA. *Výroba*. Praha. 3.5.2018

# OBRÁZKY

- 1) DRESSER, Christopher. Anglický dubový věšák do předsíně [fotografie]. 1880. In: MILLEROVÁ, Judith. *Užitě umění: Styl a design od klasiky po současnost*. Praha: Slovart, 2008, s. 102. ISBN 978-80-7391-158-4.
- 2) LEBUS, Harris. Věšák do předsíně [fotografie]. 1880. In: MILLEROVÁ, Judith. *Užitě umění: Styl a design od klasiky po současnost*. Praha: Slovart, 2008, s. 156. ISBN 978-80-7391-158-4.
- 3) MAJER, Lubo. *Fleur*. [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.ton.eu/cz/ton-produkty/detail/fleur/>
- 4) PANDROS, Jan. *Tee* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.ton.eu/cz/ton-produkty/detail/tee/>
- 5) THONET, Michael. *Stand by 015* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.ton.eu/cz/ton-produkty/detail/stand-by/>
- 6) THONET, Michael. *Stand by 020* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.ton.eu/cz/ton-produkty/detail/stand-by1/>
- 7) MINERVA, Eugenia. *Petalo* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.ton.eu/cz/ton-produkty/detail/petalo/>
- 8) SCHWEBIUS, Michael. *Stick*. [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.schoenbuch.com/de/sticks.html>
- 9) JEHS a LAUB. *Fold*. [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.schoenbuch.com/de/fold.html>
- 10) PANTON, Verner. *Panton Coatstand*. [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.schoenbuch.com/en/produkte/contract/panton-coatstand.html>
- 11) PENSI, Jorge, Designstudio. *Pivot*. [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.schoenbuch.com/en/pivot.html>
- 12) DIEZ, Stefan. *Upon*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.schoenbuch.com/en/upon.html>

- 13) BJURSTRÖM, Axel. *Shelf*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.schoenbuch.com/en/shelf.html>
- 14) Designstudio Speziell. *Angle*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.schoenbuch.com/en/angle.html>
- 15) WEBER, Andreas. *Deck*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.schoenbuch.com/en/deck.html>
- 16) BONUCCELLI, Dante. *Trace*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.schoenbuch.com/de/trace.html>
- 17) BONUCCELLI, Dante. *Snap*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <http://www.designoshop.cz/zbozi/zavesny-vesak-schonbuch-snap>
- 18) OLZ a WILKENS. *Circuit*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.architonic.com/en/product/schonbuch-circuit-hook-holder/1024607#&gid=1&pid=3>
- 19) DE LUCCHI, Michele a AKSU, Sezgin. *Battista*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <http://www.caimi.com/it/family-hanger-floor/battista-1/>
- 20) MENDINI, Alessandro a MENDINI, Francesco. *Stella*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <http://www.caimi.com/it/family-hanger-floor/stella/>
- 21) Caimi Lab. *Anita*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <http://www.caimi.com/it/family-hanger-floor/anita/>
- 22) ANGELOTTI a CARDILE. *Elk*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <http://www.caimi.com/it/family-hanger-floor/elk/>
- 23) BELLINI, Claudio. *Swing*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <http://www.caimi.com/it/family-hanger-floor/swing/>
- 24) AKSU, Sezgin a SUARDI, Silvia. *Quadrangolo*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <http://www.caimi.com/it/family-hanger-floor/quadrangolo/>
- 25) Caimi Lab. *Mikado*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <http://www.caimi.com/it/family-hanger-floor/mikado/>
- 26) Caimi Lab. *Petalo*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <http://www.caimi.com/it/family-hanger-floor/petalo/>
- 27) Caimi Lab. *Archistand*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <http://www.caimi.com/it/family-hanger-floor/archistand-1/>
- 28) MANZONI, Raffaello. *Hook Stander*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <http://www.caimi.com/it/family-hanger-floor/hook-stander-2/>
- 29) ANGELOTTI a CARDILE. *King*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <http://www.caimi.com/it/family-hanger-floor/king/#>
- 30) IKEA of Sweden. *Knippe*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/80202023/>
- 31) ÅKERLUND, Bea. *Omedelbar*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/40393779/>
- 32) STRANDMARK, Ebba. *Pinnig*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/20329789/>
- 33) PREUTZ, Henrik. *Tjusig*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/70159666/>
- 34) BENGGS, Carina. *Hemnes*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/00246870/>
- 35) PREUTZ, Henrik. *Lierskogen*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/50330866/>
- 36) IKEA of Sweden. *Rigga*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/50231630/>
- 37) LÖWENHIELM, Eva Lilja. *Mackäpar*. [cit. 2018-05-08]. Dostupný na WWW: <https://www.ikea.com/cz/cs/catalog/products/30334752/>
- 38) VARGAS, Rafael. *Zaha Hadid Architects* [online]. [cit. 2.12.2018]. Dostupný na WWW: <http://www.archiweb.cz/buildings.php?action=show&id=658&type=7#>
- 39) RASHID, Karim. "KARAN" BY RASTELLI [fotografie]. In. LG HAUSYS. *Because great designs need the best material*. 2017, s. 32.
- 40) NGUYEN, Sally. *S028 ALHINE WHITE – Nejpoužívanější barva HIMACSu* [fotografie]
- 41) FLAVIO, Herrmann. *KINDERGARTEN* [fotografie]. In. LG HAUSYS. *Because great designs need the best material*. 2017, s. 41.
- 42) PurPur GmbH. *BAR MAIN PALAIS* [fotografie]. In. LG HAUSYS. *Because great designs need the best material*. 2017, s. 22.
- 43) – 53) NGUYEN, Sally. *Prověřování variant*. [fotografie]
- 54) – 64) NGUYEN, Sally. *Zkouška otvorů*. [fotografie]
- 65) NGUYEN, Sally. *Technický výkres*
- 66) NGUYEN, Sally. *Detail věšáku*.
- 67) – 77) FUKMA, *Výroba* [fotografie]
- 68) – 69) NGUYEN, Sally. *Vizualizace věšáku Emmy*.

