



## Posudek oponenta diplomové práce – teoretická/praktická část

<b>Jméno a příjmení studenta</b>	<b>BcA. Vladimír Vykoukal</b>		
<b>Studijní program</b>	<b>Multimédia a design</b>		
<b>Obor/ateliér</b>	<b>Průmyslový design</b>		
<b>Forma studia</b>	<b>prezenční</b>	<b>Akad. rok</b>	<b>2023/2024</b>
<b>Název práce</b>	<b>Design multifunkční nafukovací haly</b>		
<b>Oponent práce</b>	<b>Ing. Radim Oravec</b>		

V analytické části se autor věnuje historickému vývoji nafukovacích hal a podobných systémů, které ke své funkci využívají vzduch. Několik kapitol je věnováno analýze současných firem, zabývajících se výrobou nafukovacích stanů nebo hal. Autorovi se podařilo zmapovat nejdůležitější subjekty na trhu. Dále se zabývá rešerší použitelných kompozitních materiálů a technologiemi jejich spojování s přihlédnutím k předchozí analýze.

V designerské analýze se autor věnuje barevnosti, ergonomii, vyhřívání, chlazení a zdrojům energie. Jako zdroj energie byly vybrány fotovoltaické panely z fólie FATRASOL od české firmy Fatra, a.s. Tyto panely plní funkci jak zdroje energie, tak hydroizolační funkci, a to při zachování velmi nízké hmotnosti ( $4,5 \text{ kg/m}^2$ ). Řešení této problematiky pomocí fotovoltaické fólie se zdá být pro nafukovací halu ideální s ohledem na nízkou hmotnost a jednoduchou montáž na střechu nafukovací haly. V kombinaci s vhodně zvoleným tepelným čerpadlem by toto řešení mohlo zajistit energetickou soběstačnost nafukovací haly.

Jako dodavatel materiálu pláště nafukovací haly byla vybrána renomovaná firma Mehler Technologis GmbH a její produkt Polymar Traffic 8205. Svařené vzorky tohoto materiálu byly podrobeny tahové trhací zkoušce. U všech vzorků došlo k přetržení mimo svár. Tato zkouška ověřila vhodnost zvolené technologie spojování svařováním horkým klínem. Správný výběr podpořila i další provedená zkouška propálení materiálu cigaretovým nedopalkem. V diplomové práci jsou výsledky trhací zkoušky uváděny v Newtonech. Je však potřeba poznamenat, že jde o pevnost v N/5 cm, aby nedošlo k nejasnostem při následné pevnostní analýze.

V rámci práce byl vyroben prototyp hlavního oblouku v měřítku 1:3. Při odevzdání práce nebyl prototyp k dispozici, ale v tuto chvíli již dorazil z kooperace od firmy Tirez autoplachty, s.r.o. a potvrzuje vhodnost zvoleného materiálu a technologie spojování.

Pro ověření konstrukčního řešení a zvoleného materiálu bude potřeba vytvořit statickou analýzu celé haly. Tento výpočet ovšem přesahuje zadání této diplomové práce. Dle mého názoru se ale autor mohl více zabývat konstrukčními uzly, jako jsou nosné popruhy, poutka a kotvicí body, které bude potřeba následně ověřit pevnostní analýzou nebo trhací zkouškou.

Hlavním cílem práce bylo ověření multifunkčnosti použití nafukovací haly. Ukázalo se, že použití haly je velmi pestré a variabilní, od skladovacích, výrobních, výstavních, a sportovních prostor až po nouzová přístřeší, speciální stavební aplikace nebo plovoucí servisní dok pro opravu lodí.

Oceňuji unikátní nápad s multifunkčním kšiltem nafukovací haly, který může být použitý jako ochrana proti slunci a drobnému dešti a v případě zhoršení okolních podmínek jej lze zcela stáhnout a prostor uzavřít. Kšilt rovněž plní estetickou funkci a dodává hale jedinečný

a originální vzhled. Multifunkčnost je zajištěna nejen mobilitou nafukovací haly, která se dá kompletně uložit do šestimetrového kontejneru, včetně všech potřebných technologií, ale také možností spojování jednotlivých segmentů do větších celků.

Po designové stránce se povedlo použít jednoduché čisté linie a tvary vhodné i s ohledem na pevnostní zatížení haly a ergonomii použití. Design je elegantní a funkční, což podporuje celou estetiku a praktičnost haly. Navržení osvětlení by mohlo vytvářet příjemný prostor pro práci. Zajímavé je také využití umělé inteligence v několika návrzích, což poskytuje příležitost prozkoumat její potenciál.

Tuto práci považuji jako celek za komplexní a nadprůměrnou a navrhuji diplomantovi klasifikaci A – výborně.

Návrh klasifikace .....

V(e) ..... dne .....

.....  
podpis oponenta práce

Pro klasifikaci použijte tuto stupnici:

A - výborně	B - velmi dobře	C - dobře	D - uspokojivě	E - dostatečně	F - nedostatečně
-------------	-----------------	-----------	----------------	----------------	------------------