



## EDWARDS VACUUM CHALLENGE

## Expedice

### Seznámení se situací

Pracujete pro mezinárodní organizaci zabývající se výzkumem polárních oblastí s centrálou ve městě New York a pobočkami zaměřenými na technický vývoj a inovace ve městech Sydney, Trondheim, Murmansk, Punta Arenas a Wellington. Její následující výzkumný projekt je naplánován na rok 2015 pod názvem MI15 (MagneticICE15) a místem jeho působení bude pobřeží Antarktidy, přesněji oblast Wilkes Land. Cílem pozorování má být působení blízkosti severního magnetického pólu Země na chování některých mikroorganismů, citlivých na magnetické pole Země.

### Zadání

Úkolem Vašeho technicko-výzkumného týmu je navrhnout kompletní model polární základny, která bude použita pro projekt MI15 a která se po ukončení výzkumu bude dát znovu odvézt a po generální prohlídce a případných opravách znovu použít. Na základně musí být 4-členná skupina vědců schopna přežít po dobu 5 měsíců - období polárního dne. Základna musí obsahovat nezbytné technické vybavení na experimenty a pozorování, musí být zásobena surovinami na celou dobu pobytu a hlavně musí být energeticky soběstačná tzn., že veškerou energii, kterou spotřebuje na svůj chod, si musí být schopna sama vyrobit z dostupných prostředků. Jako realizátorům výzkumného projektu vám byl na výstavbu základny poskytnut grant soukromou společností vyrábějící vakuová zařízení. Máte k dispozici 3 libovolné modely vakuových vývěv, jakéhokoliv principu, výkonu a parametrů vyvíjeného vakua. Samozřejmě Vaše organizace dbá na ekologii a čistotu prostředí, zvláště v takové oblasti jako je Antarktida, proto je důležité, abyste se vyhnuli produkci emisí CO a CO<sub>2</sub>. Systém, který by je produkoval, by se mohl využít pouze v případě ohrožení života členů expedice.

### Technické vybavení

Jako technické vybavení disponujete:

1 x ledoborec TOM-5100 (r. v. 2010)

- |   |                 |
|---|-----------------|
| • Nákladní paluba:                            | 15 x 8 m        |
| • Maximální výška nákladu nad plochou paluby: | 4 m             |
| • Nosnost:                                    | 100 tun         |
| • Nosnost palubního jeřábu:                   | 6 tun           |
| • Pohon:                                      | atomový reaktor |

1x nákladní letadlo LF-TOMA 2000-2 (r. v. 1992)

- Nákladní prostor: 15 x 4 x 3 m
- Nosnost: 14 tun
- Dolet: 3000 km
- Dostup 8500 m
- Letadlo lze upravit na přistání na ledě
- Letadlo nedokáže tankovat během letu

## Prezentace a hodnocení

Cílem vašeho zadání je vypracovat kompletní návrh základny a všech jejích součástí, systém její energetické nezávislosti, plán transportu základny na místo expedice z jednoho z vašich dostupných technologických center, při kterém můžete s finančních důvodů počítat maximálně s jedním letem a jednou plavbou a předpokládaný finanční rozpočet potřebný k zajištění tohoto projektu.

Na vypracování zadání máte časový limit 6 hodin a vaším výstupem by měla být prezentace obsahující všechny části zadání. Hodnotit se bude hlavně kreativita řešení v oblasti energetické nezávislosti základny a finanční nároky na její zhotovení, transport a provoz.

## Časový harmonogram soutěže

- 08:00 – 08:15: Oficiální zahájení
- 08:15 – 08:30: Zadání kategorie Team Design
- 08:30 – 14:30: Vypracovávání řešení
- 14:45 – 15:00: Příprava na prezentaci
- 15:00 – 16:30: Prezentace vypracovaných řešení
- 18:30 – 19:00: Vyhlášení výsledků soutěže
- 19:00 – 19:15: Oficiální ukončení