

**EDWARDS CHALLENGE**

ÚVOD DO SITUACE

Ležíte v promočeném stanu hladoví a vystrašení. Budí vás zvuk polní trubky. Pohotově vstáváte a za 3:25 sekund stojíte nastoupeni v pozoru vedle zbytku svých druhů z první ženijní roty československé legie.

Víte dobře, že váš jediný cíl je dostat se zpět do vlasti, ale přímá cesta je již nemožná. Jediný ústup je možný po dlouhé Transsibiřské magistrále do Vladivostoku a dále do po moři do Evropy. Tato železnice je jedinou nadějí na bezpečný ústup.

V hlášení se dozvídáte strašnou novinu. Most přes řeku ležící na cestě na východ byl zničen. Nyní je na vaší rotě aby zachránila situaci. Jako strojní inženýři jste pro vše skvěle vybaveni. Máte znalosti z oboru materiálů, z oboru technologie jejich zpracování, nechybí bohaté zkušenosti v teorii navrhování, řízení projektů pod stresem je vaším denním chlebem, matematické znalosti jsou ve známém světě nevídané, schopnost komunikace a spolupráce je na nevídané úrovni. Především jste však strávili mnoho let studiem pružnosti a pevnosti! Nyní přišel čas nabyté znalosti zúročit.

Ani mistři ovšem nejsou neomylní. Proto byla před realizací stavby vyhlášena v rámci roty soutěž o nejvhodnější návrh mostu. Realizován bude právě ten most, který přenese maketu vlaku s největší pevnostní rezervou.

Jako absolventi Císařské královské české technické vysoké školy Františka Josefa v Brně musíte podobný úkol hravě zvládnout!!!

PS. Pro podporu ducha Vám bude motivační důstojník po blíže nedefinovaných intervalech předčítat z prvorepublikového výtisku knížky slavných soudobých citátů.

ZADÁNÍ

Vytvořte NOSNÍK v podobě MOSTU mezi dvěma body z poskytnutého materiálu tak, aby se po něm mohl **přepřavit model vlaku se závažím**. Přitom minimální průjezdní profil, do kterého se má vláček vejít, je 15x15 cm. Dále se **v polovině rozpětí nosníku zavěsí další závaží**. Následně bude probíhat přidávání závaží po určitých krocích, **dokud se nosník nezřítí** nebo dokud se nevypotřebují připravená závaží. Před porotou bude probíhat představení konstrukce, její popis, odhad, kolik konstrukce unese, vážení konstrukce a samotný test.

Test bude probíhat následujícím stylem:

- V prvním pokusu **přejede vláček se základním zatížením**. Vláček ponese kovovou drť. Vláčkem bude pomocí provázku rovnoměrně pohybovat zodpovědná osoba z organizátorů.
- Pokud se konstrukce nezřítí, na **nosník se v polovině zavěsí závaží**, kterým bude nádoba s pískem. Také **se zaplní celá korba vláčku** kovovou drťí.
- Pokud se ani posléze konstrukce neporuší, na zavěšené závaží **do nádoby se bude opakovaně přidávat písek**, dokud se konstrukce nezřítí.
- Přidávání písku do nádoby se bude konat po 2kg nebo po 5kg.

Konstrukce bude muset splnit následující požadavky:

- Pro nosník – most:
 - Nosník – most musí být samonosný, podpory není možno nijak připevnit k zemi nebo desce stolu.
 - Nosník se může dotýkat pevných bodů pouze v místě podpor.
 - Vzdálenost mezi podporami je 1m.
 - Podpory budou tvořit 2 L-profily, na které se nosník položí. Nosník nesmí být širší než podpory.
 - Všechny použité díly na stavbu musí mít maximální délku(šířku) do 30cm.
 - Nosník se bude umisťovat na podpory umístěné mezi 2 lavice na jejich horní desku. Lavice se nesmí otáčet.
- Pro vláček:
 - Vláček bude přejíždět po mostovce z kartonu šířky min. 15cm.
 - Počítejte s místem před podporami, kde musí být vynechán prostor pro vláček. Vláček se umístí před jednu podporu, kde musí být umožněno hladkého najezení na nosník, přemístí se po nosníku a u druhé podpory hladce vyjede.
 - Po mostovce se musí vláček pohybovat hladce, tj. na mostovce nesmí být žádné překážky.
- Pro nádobu:
 - V polovině konstrukce musí být určené místo, na které se bude zavěšovat nádoba se zatížením. Nádoba se bude zavěšovat na kovové oko nebo na kovovou tyč (tým si může vybrat), které na konstrukci musí být možné zavěsit nebo vsunout.

Pro porotu si promyslete krátké představení konstrukce v ústní formě. Také před testem porotě sdělíte svůj odhad, kolik předpokládáte, že vaše konstrukce unese.

HODNOCENÍ

Hodnocení se bude zakládat ze sumy následujících kritérií:

- | | |
|---|---------------|
| • subjektivní hodnocení poroty (konstrukční řešení nosníku, kvalita zpracování, design, kreativita řešení, celkový dojem) | max 40b |
| • poslední unesené zatížení před zřícením | zatížení |
| • váha konstrukce | 1/váha kce*10 |
| • odhadovaná nosnost konstrukce $\pm 5\text{kg}$ | 10b |
| • pokud vláček nebude schopen projet | -50b |

MATERIÁL PRO KONSTRUKCI

Konstrukční materiál:

- dřevěné hranoly
- špejle

Spojovací materiál:

- lepidlo vteřinové
- lepidlo loctait
- tyčinky do tavicí pistole
- izolepy
- papírová páska
- nitě, provázek
- strečová fólie
- elektroizolační páska
- karton na mostovku

Jiné:

- merkur L profily jako podpory
- řezací destičky
- metr

Nařadí:

- pilky
- pilky na železo
- nože odlamovací
- kleště
- tavicí pistole

VŠEOBECNÉ SOUTĚŽNÍ PODMÍNKY

- Soutěžící nesmí poškodit vybavení a prostory školy.
- Soutěžící nesmí používat vlastní nářadí. Pro konstrukci nesmí využívat vlastního materiálu.
- Soutěžící nesmí přijímat rady ani jinou pomoc od osob mimo svůj tým.
- Soutěžící smí používat pouze materiál svěřený BESTem Brno.
- Soutěžící musí respektovat, co je označeno jako konstrukční materiál, spojovací materiál, jiné a nářadí.
- Je povoleno používat internetové informační zdroje.
- Soutěžící slibují, že se v průběhu soutěže budou chovat slušně a reprezentativně.
- Soutěžící se budou v průběhu soutěže chovat v duchu myšlenky zadání.
- Soutěžící budou během soutěže respektovat obecně platné zásady fair play.
- Jakékoli nejasnosti jsou soutěžící povinni konzultovat s Topic Responsible pro kategorii Team design, osobou určenou organizátory.
- Topic responsible má právo veta ve sporech ohledně zadání.
- Topic Responsible má právo provádět dílčí změny v zadání, shledá-li jeho část nejasnou, nejednoznačnou nebo nelogickou.
- Nastane-li nutnost pozměnit z jakéhokoli důvodu zadání, Topic responsible je povinen toto oznámit alespoň jednomu členovi z každého soutěžícího týmu v kategorii Team Design.
- Topic responsible se zavazuje jednat v dobré vůli zachování kvality a atmosféry soutěže.