



## Pravidla studentské soutěže Hala roku JUNIOR 2025

Fakulta stavební ČVUT v Praze (dále také jen „fakulta“ či „organizátor“) pod záštitou děkana fakulty a ČKAIT vyhlašuje 17. ročník soutěže Hala roku JUNIOR 2025. Soutěž je koncipována jako národní a je určena studentům středních škol.

Úkolem soutěžících je navrhnout a zhotovit model konstrukce stavebního jeřábu, který bezpečně přenesení zatížení. Model musí splnit geometrické, materiálové a statické požadavky.

Soutěž je vyhlášena v kategorii předem připravených modelů. Hodnotícím kritériem soutěže je efektivita modelu, tj. poměr mezi únosností a hmotností modelu.

### Místo a termín konání soutěže

Soutěž se bude konat v pátek **11. 4. 2025 od 7:00 do 17:00 hodin** v atriu budovy Fakulty stavební ČVUT v Praze, Thákurova 7, Praha 6 - Dejvice.

### Účast a přihlášky do soutěže

Soutěžít mohou 2-3členné týmy studentů středních škol. Přihlášku podávají sami studenti, v rámci přihlašovacího procesu je potvrzována učitelem.

Přihlášku do soutěže lze podat na adrese: <https://halarokujunior.fsv.cvut.cz>.

Přihlašování do soutěže se spouští **31. 1. 2025 ve 12:00 hodin**.

Uzávěrka přihlášek do soutěže je **17. 3. 2025 ve 12:00 hodin**.

Počet týmů je omezen na 80. Přihlašování týmů je regulováno: v termínu **do 14. února 2025 (12:00)** je možné přihlásit pouze dva týmy z každé účastnící se školy. V termínu **od 14. února (12:00) do 17. března 2025 (12:00)** již lze hlásit týmy libovolně bez omezení jejich počtu, a to až do vyčerpání kapacity soutěže.

Účast v soutěži je bezplatná, náklady spojené s účastí v soutěži organizátor nehradí.



## Ceny a odměny

Týmy, které se umístí na prvních pěti místech, obdrží ceny:

1. cena – 30.000,- Kč
2. cena – 15.000,- Kč
3. cena – 10.000,- Kč
4. cena – 5.000,- Kč
5. cena – 3.000,- Kč

Soutěžící dále mohou získat speciální ocenění udělované partnery soutěže. Výherci budou zvoleni dle vlastního uvážení partnera a ocenění nemusí souviset s výsledným pořadím modelu. Počet ocenění a jejich hodnota není předem specifikována.

Výplaty odměn se řídí daňovými zákony České republiky.

Vybrané konstrukce budou publikovány na internetových stránkách fakulty, na sociálních sítích fakulty a využity k dalším propagačním účelům fakulty.

## Doplnění a změny v pravidlech soutěže

V případě, že v době od vyhlášení soutěže do konání soutěže bude zjištěna jakákoliv nejasnost ve výkladu pravidel, zajistí organizátor doplnění pravidel a zveřejnění dodatku pravidel na webu soutěže v sekci pravidla. Organizátor si zároveň vyhrazuje právo pravidla soutěže jednostranně měnit, a to i bez předchozího upozornění.

Dotazy k soutěži lze podávat výhradně skrze oficiální aplikaci soutěže. Technické dotazy k upřesnění pravidel (k navrhovaným řešením, materiálům atp.) lze podávat nejpozději **do 26. 3. 2025 do 12:00**.

Organizátor si vyhrazuje právo soutěž kdykoli ukončit z technických, obchodních nebo jiných důvodů.

Účastí v soutěži nevzniká právní nárok na výhru a výhry není možné právně vymáhat.

O případných změnách bude organizátor informovat na webových stránkách soutěže.



## Odborná porota

Správnost výsledků soutěže je garantována odbornou porotou.

## Souhlas se zpracováním osobních údajů

Účastí v soutěži každý soutěžící:

a) dává Fakultě stavební ČVUT v Praze, IČ: 68407700, souhlas s použitím e-mailu pro účely zasílání informací o průběhu této soutěže a informací o dalších akcích Fakulty stavební ČVUT v Praze a předání případných výher; tento souhlas se uděluje na dobu 3 let.

b) dává Fakultě stavební ČVUT v Praze v souladu se zák. č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů v platném znění, souhlas se zpracováním svých osobních údajů v rozsahu jméno, příjmení, adresa, email, studovaná škola a obor, které organizátorovi v souvislosti se svou účastí v soutěži poskytne, za účelem předání výhry v soutěži, a to na dobu 3 let; souhlasí též s jejich zveřejněním v rozsahu jméno, příjmení, jméno školy a studovaného oboru ve sdělovacích prostředcích a na webových stránkách a sociálních sítích organizátora, pokud bude toto užití v souvislosti s touto soutěží, zejména za účelem vyhlášení výherců. Poskytnutí osobních údajů je dobrovolné.

c) dává Fakultě stavební ČVUT v Praze v souladu se zák. č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů v platném znění, souhlas s vytvořením fotografií a audio/video záznamu z akce a zachycení svojí osoby a soutěžního modelu a jejich zpracováním a užitím zejména následujícím způsobem: pro vlastní potřebu pro účely prezentace a propagace Fakulty stavební ČVUT i pro účely redakční (tzn. uveřejňování v periodickém tisku a dalších médiích).

Účastí v soutěži každý soutěžící souhlasí s tím, že fotografie a audio/video materiály mohou být změněny, použity jako součást díla souborného nebo může být použita pouze jejich část. Mohou také být doplněny komentářem či jiným doprovodným textem.

Osoba, která údaje poskytl:

a) je oprávněna výše uvedený souhlas se zpracováním osobních údajů kdykoliv odvolat, a to písemně na adrese: Fakulta stavební ČVUT v Praze, Oddělení PR a marketingu, Thákurova 7, 166 29 Praha 6; případně na emailu: [pr@fsv.cvut.cz](mailto:pr@fsv.cvut.cz).

b) má právo přístupu k osobním údajům, které poskytl;

c) má právo požadovat aktualizaci, opravu, doplnění a likvidaci poskytnutých osobních údajů.



## Průběh soutěže

Přejímka modelů bude probíhat v den konání soutěže **od 8:00 do 11:00 hodin** na Fakultě stavební ČVUT v Praze. Všechny přihlášené modely musí splňovat geometrické požadavky (viz schéma) a materiálové požadavky. Při přejímce bude zkontrolováno dodržení materiálových požadavků a modely budou zváženy. Přihlášené modely budou po přejímce vystaveny v atriu fakulty.

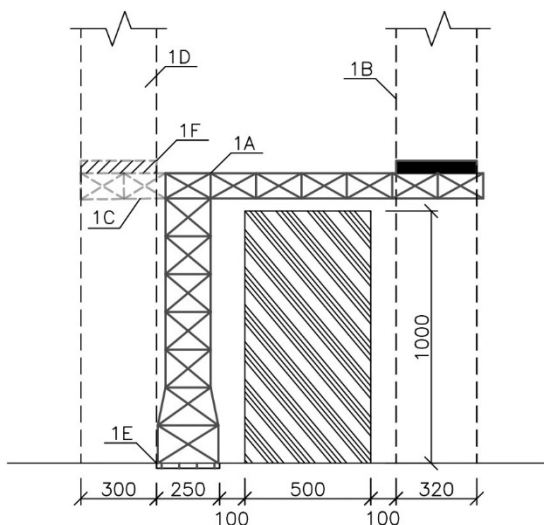
Zatěžování modelů začne **ve 12:00 hodin**.

Pořadí při zatěžovacích zkouškách bude zveřejněno před začátkem zatěžování. Pořadatel si vyhrazuje právo časových posunů v harmonogramu soutěže.

## Geometrické požadavky




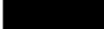
Model jeřábu musí překlenout "Chráněný prostor objektu" představující budovu o šířce 500 mm a výšce 1000 mm. Do chráněného prostoru nesmí konstrukce modelu zasahovat ve výchozím stavu ani při zatěžovacích zkouškách (s výjimkou okamžiku destrukce modelu).

Pohled na jeřáb (Obr. 1)

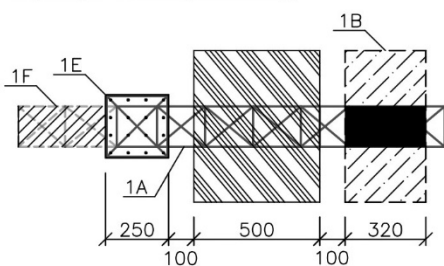


### Legenda

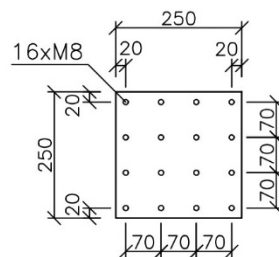
- 1A – Možný tvar konstrukce
- 1B – Zatěžovací prostor
- 1C – Možná podpora protiváhy
- 1D – Možný prostor pro protiváhu
- 1E – Kotevní deska se závity
- 1F – Volitelná protiváha

-  Zatěžovací oblast
-  Volitelná protiváha
-  Chráněný prostor objektu
-  Závaží

Půdorys jeřábu (Obr. 2)



Detail kotevní oblasti (Obr. 4)



Zkušební místo (Obr. 3)

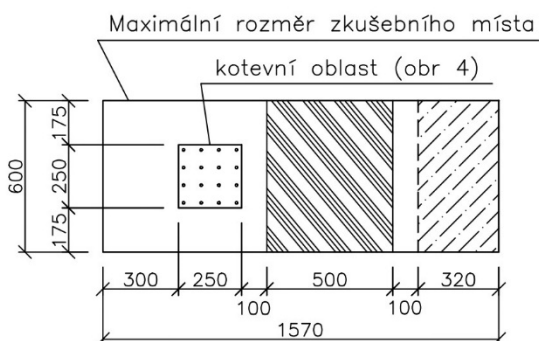


Schéma konstrukce



Konstrukce modelu bude podepřena pouze v kotevní oblasti kovové kotevní desky připevněné k podiu (1E). Jinde se model nesmí ničeho dotýkat. Ke kotevní desce může být model předepsaným způsobem i ukotven.

Požadovaný tvar modelu, způsob jeho uložení a poloha zatížení jsou uvedeny ve schématu konstrukce.

## Zkušební místo a uložení modelu

Konstrukce modelu bude při zatěžovací zkoušce uložena na zkušebním místě určeném organizátory.

Zkušební místo (Obr. 3) je tvořeno kotevní deskou (1E) o rozměrech 1570 x 600 x 6 mm připevněnou k podiu. Kotevní deska bude v kotevní oblasti opatřena 16 kotevními otvory se závity určenými ke kotvení modelu. Kotvení šroubů bude umožněno maticemi se závitem M8 se stoupáním 1,25 navařenými pod otvory desky. Rozložení otvorů je uvedeno v (Obr. 4). Poloha kotevních otvorů má tolerance +/- 2 mm. Pro kotvení modelů se doporučuje použití roznášecí podložky umožňující eliminaci tolerance kotvení.

Tvar hlavy kotevního šroubu není předepsán, omezena je pouze výška hlavy šroubu, jejíž horní líc nesmí být výše než 35 mm nad horním lícem kotevní desky. Šrouby a podložky splňující požadavky si mohou soutěžící donést sami (vč. náradí).

Kotevní šrouby se šestihrannou hlavou a stranový klíč velikosti 13 mm budou poskytnuty pořadateli.

## Materiálové požadavky

Modely musí být vyrobeny pouze z následujících materiálů:

- dřevěné profily (hranaté i kulaté nosníky) z jehličnatých dřevin - smrku (*picea* spp.), borovice (*pinus* spp.), jedle (*abies* spp.) a modřín (*larix* spp.), rostoucích v mírném zeměpisném pásu
- překližka pouze z dřevin běžně rostoucích v mírném zeměpisném pásmu. Je povoleno použití smrku (*picea* spp.), borovice (*pinus* spp.), topolu (*populus* spp.), břízy (*betula* spp.)
- provázek z přírodních materiálů
- libovolné lepidlo

Jiné materiály nesmí být použity. Pro kontrolu materiálů předloží soutěžící vzorky všech materiálů použitých k výrobě modelu v surovém stavu. Použité lepidlo není třeba dokládat.



Materiály mohou být obráběny běžnými ručními nástroji. Pod pojmem běžné ruční nástroje rozumíme i nástroje poháněné elektřinou jako je například ruční vrtačka, strojní kotoučová pila, ruční fréza nebo přímočará pila.

Není povoleno použití laseru, vodního paprsku a rovněž není povoleno CNC obrábění (frézování, vrtání, řezání apod.)

V případě pochybnosti soutěžícího o vhodnosti vybraného materiálu či způsobu jeho obrábění je třeba předem kontaktovat pořadatele.

V případě, že soutěžící použije technologii obrábění, jejíž výsledek by mohl být zaměnitelný s CNC technologiemi obrábění, je třeba doložit výrobní postup pomocí videa.

Soulad použitých materiálů a technologií obrábění potvrdí soutěžní tým čestným prohlášením.

## Hmotnost modelu

Minimální hmotnost modelu není stanovena.

Maximální hmotnost modelu je 2000 g.

Do celkové hmotnosti modelu se nezapočítávají kotevní šrouby ani podložky.

## Zatížení

Zatížení musí být umístěno pouze nad vymezeným zatěžovacím prostorem (1B). Pokud se zatížení v průběhu zatěžovací zkoušky posune nad chráněný prostor objektu, bude zkouška ukončena.

Rozměry a hmotnost ocelových závaží, které bude možné použít pro zatěžování činí:

- malé závaží: rozměry 150 x 40 x 5 mm (hmotnost 235,8 g)
- střední závaží: rozměry 150 x 30 x 30 mm (hmotnost 1059,7 g)
- velké závaží: rozměry 150 x 40 x 40 mm (hmotnost 1886,4 g)

Závaží budou zajištěna pořadatelem.



## Protiváha

Pro vyvážení modelu může soutěžící použít protiváhu. Protiváha musí být celá umístěna ve vymezeném prostoru před provedením zatěžovacích zkoušek.

Maximální hmotnost protiváhy je 2000 g. Pro protiváhu musí soutěžící použít standardní zatížení označené červenou páskou (označené závaží poskytne organizátor).

Hmotnost protiváhy se nezahrnuje do zatížení modelu.

Hmotnost protiváhy se nezapočítává do celkové hmotnosti modelu.

## Statické požadavky pro zatěžovací zkoušky

Model jeřábu musí přenést základní zatížení osmi malými závažími o celkové hmotnosti 1886,4 g umístěnými po celé délce zkušebního prostoru.

V průběhu zkoušky nesmí konstrukce modelu zasáhnout do chráněného prostoru a zatížení nesmí zasáhnout nad chráněný prostor.

### Pro zatěžovací zkoušku č. 1 (základní zatížení)

Při zatěžovací zkoušce č. 1 bude ověřena schopnost modelu přenést minimální požadované zatížení. Při této zkoušce bude konstrukce zatěžována malými závažími.

Závaží budou ukládána v zatěžovacím prostoru naplocho, delší stranou kolmo k jeho podélné ose na sraz.

Zatěžovací zkouška č. 1 je úspěšná, pokud model přenesení minimální zatížení, pokud model nezasáhne do chráněného prostoru a zatížení nezasáhne nad chráněný prostor.

### Pro zatěžovací zkoušku č. 2 (celkové zatížení)

Při zatěžovací zkoušce č. 2 bude model dále přitížen malými, středními i velkými závažími umístěnými v zatěžovacím prostoru až do dosažení mezního zatížení.

Mezní zatížení bude stanoveno jako nejmenší zatížení při němž buď:

- dojde ke kolapsu modelu, nebo
- model svojí deformací zasáhne do chráněného prostoru, nebo





- zatížení modelu se posune nad vymezený chráněný prostor, nebo
- dojde k dosažení maximálního zatížení při hmotnosti závaží 100 kg

Závaží musí být umístěno na model tak, aby se nestalo podstatnou součástí modelu. V případě pochybnosti o způsobu umístění zatížení je třeba předem kontaktovat pořadatele.

## Zkouška modelu

Zkouška modelu zahrnuje

- umístění modelu na zkušební místo
- provedení zatěžovací zkoušky č. 1
- provedení zatěžovací zkoušky č. 2

Umístění modelu na zkušební místo a provedení obou zatěžovacích zkoušek provádí soutěžní tým pod dozorem porotce.

## Bezpečnost o ochrana zdraví

Všichni členové týmu musí mít po celou dobu zkoušky nasazeny bezpečnostní brýle. Opomenutí této zásady může být důvodem pro diskvalifikaci celého týmu.

Členové týmu se při zatěžování modelu musí pohybovat tak, aby nebyli ohroženi padajícím zatížením.



## Časový limit

Maximální celková doba pro uložení konstrukce a provedení obou zatěžovacích zkoušek je 10 minut. V případě potřeby může porotce po nezbytně nutnou dobu pozastavit časomíru (měření deformace modelu, organizační důvody, bezpečnost účastníků).

## Umístění konstrukce na zkušební místo

Po spuštění časomíry soutěžící umístí model na zkušební místo a v případě potřeby ho ukotví šrouby ke kotevní podložce. K ukotvení může použít šrouby poskytnuté organizátory soutěže nebo vlastní šrouby a podložky.

Po umístění konstrukce na zkušební místo bude porotcem provedena kontrola splnění geometrických požadavků. Po tuto dobu může být pozastavena časomíra.

## Zatěžovací zkouška č. 1

Po umístění konstrukce začnou soutěžící na pokyn porotce zatěžovat model. Po uložení zatížení porotce zkontroluje geometrické a statické požadavky, po tuto dobu může přerušit časomíru.

Podrobný popis 1. zatěžovací zkoušky je uveden v části „Statické požadavky“.

Postup zatěžování je libovolný. Při zatěžování nesmí být použita žádná dočasná podpurná konstrukce. Zatížení musí být volně položeno na konstrukci tak, aby se nestalo její podstatnou součástí.

## Zatěžovací zkouška č. 2

Po ukončení zatěžovací zkoušky č. 1 na pokyn porotce soutěžící pokračují se zatěžováním modelu v rámci zatěžovací zkoušky č. 2.

Porotce průběžně kontroluje, zda model konstrukce nezasahuje do chráněného prostoru.

Závaží budou ukládána po jednom, poslední vložené závaží před dosažením mezního zatížení nebude do celkové únosnosti počítáno.

Podrobný popis 2. zatěžovací zkoušky je uveden v části „Statické požadavky“.

V případě, že zatěžovací zkouška č. 2 bude ukončena bez destrukce modelu z důvodu překročení časového limitu, geometrických požadavků apod., budou modely zatěžovány „mimo soutěž“ pokud možno do dosažení kolapsu.



## **Stanovení výsledného pořadí umístění modelů v soutěži**

Výsledné pořadí bude určeno podle efektivity modelu, tedy podle poměru hmotnosti mezního zatížení a celkové hmotnosti modelu.

Hodnoceny budou pouze modely splňující geometrické, statické a materiálové požadavky.