Výroba repliky středověkého dřevěného jeřábu z doby Václava IV.

Název projektu: Dřevěný jeřáb z doby Václava IV.

Autoři projektu: Petr Růžička, Ing. Vít Mlázovský

Zhotovitel: Ars Tignaria spol. s r. o., Světova 19/133, 180 00 Praha 8

Projektant: Ing. Vít Mlázovský, Jánský vršek 4, 118 00 Praha 1

Spolupráce: Ing. Marie Pilecká, Ing. Zdeněk Rieger

Záměrem této akce, původně započaté na Pražském hradě, byla prezentace funkční repliky středověkého jeřábu na lidský pohon v rámci výstavy „Karel IV. – císař z boží milosti“, která se uskutečnila v únoru až květnu 2006, tedy prezentace zapomenutého stavebního umění našich předků na konkrétním funkčním objektu a podnícení zájmu veřejnosti o naše kulturní kořeny. Jeřáb je postaven na základě ideové rekonstrukce podle vyobrazení z Václavovy bible (1390-1400) a poznatků získaných průzkumem dochovaných historických veverčích kol u nás i v zahraničí (Karlštejn, Švábský Gmünd, Strasbourg, Beauvais). Výroba byla provedena dobovými technologiemi z ručně tesaného dřeva za účasti veřejnosti na Pražském hradě a v synagoze v Praze - Libni.

Návrh a stavba jeřábu byly předmětem veřejných přednášek autorů projektu. První z nich proběhla v kinosále Národního technického muzea v jeho hlavní budově v Praze na Letné už 29. března, další pak 4. května 2006 v Apelaci Starého královského paláce na Pražském hradě.

Výroba a prezentace jeřábu na pražské části výstavy je součástí širšího projektu - technicko-historického experimentu nazvaného pracovně "Použití dřevěného stavebního jeřábu na lidský pohon v současné stavební praxi". Po ukončení výstavy na Pražském hradě bude jeřáb prakticky využit v podmínkách reálné stavby při opravě krovu Královského paláce na hradě Točníku. V prostorách Velkého paláce tohoto středočeského hradu zůstane jeřáb instalován i po skončení opravy jako funkční exponát.

K úvaze o použití dřevěného jeřábu na lidský pohon nás přivedla opakovaná zkušenost s přesunem břemen nadměrné velikosti v prostředí hradní architektury. Hradní nádvoří jsou často nedostupná pro těžkou techniku a přesun hmot zde dosahuje mnoha desítek procent celkového rozpočtu stavby. Využití historické přepravní techniky při opravě krovu Královského paláce na hradě Točníku je velmi operativním a pravděpodobně ekonomicky nejvýhodnějším řešením. Ekologické a energetické aspekty obrací znovu naši pozornost ke strojům pracujícím na bázi základní mechaniky. Domníváme se, že jejich použití v současné praxi by mohlo být velmi přínosné.

Cílem experimentu je ověření věrohodnosti historických ikonografických pramenů, zjištění skutečných technických parametrů stroje, sledování produktivity práce ve srovnání s moderní stavební mechanizací, porovnání výrobních, energetických nákladů a ekologické zátěže a zjištění možnosti uplatnění jednoduchých strojů na lidský pohon v současném stavebnictví. Repliky historických dřevěných strojů byly již s úspěchem použity při montáži dřevěného mostu na hradě Krakovci a pro vyzdvižení nového zvonu do zvonice sázavského kláštera.

Jako symbolické nastartování společné celoevropské snahy o záchranu, oživení a uchování tradičního tesařského aj. historického stavebního řemesla pozveme k účasti na akci několik tesařů a kovářů ze zahraničí. Na testování funkce a správného rozměru kola se budou podílet také naši partneři Laura a Rick Brown z Massachusetts College of Art z Bostonu (USA), kteří se svými studenty postavili funkční repliku Perronetova barokního jeřábu z roku 1750. Ti také na závěr stavby přijedou do Prahy a zúčastní se vztyčení jeřábu. Účast na akci přislíbili rovněž pedagogové a studenti českých vysokých technických a uměleckých škol. Akce bude probíhat ve spolupráci s Akademií věd České republiky a Národním památkovým ústavem.

Na základě rešerše obdobných aktivit v Evropě a USA můžeme potvrdit, že akce podobné hloubky a rozsahu dosud nebyla uskutečněna. Několik velkých jeřábů bylo sice vyrobeno a prezentováno veřejnosti, ale ty byly vyrobeny pomocí novodobých prostředků, nikdy nebyly využity na běžné stavbě a většinou šlo jen o částečně funkční modely.
http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Roemerkran.jpg

http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Old_crane.jpg
http://www.oberhausmuseum.de/52.html?&L=1

Příprava materiálu - trámy jsou ručně tesané, fošny a prkna řezaná rámovou tažnou pilou, bednění kola je štípáno z kulatiny. Příprava materiálu je důsledně provedena středověkými technologiemi rekonstruovanými na základě studia ikonografických pramenů a s použitím replik historických nástrojů. Převážná část přípravy proběhla v objektu libeňské synagogy, kde jsme v minulých letech provedli výrobu Noemovy archy (objekt pro divadlo ARCHA) a altánu pro prezentaci České republiky na výstavě FLORIADA 2002 v Amsterdamu. Na Pražském hradě proběhla pouze příprava vybraných prvků jako ukázka použitých technologií a nářadí pro veřejnost. Ukázkové tesání a řezání kulatiny bylo předvedeno na severním dvorku, a to na ochranné pracovní podlaze z dřevoštěpkových desek půdorysného rozměru 7×15 m.

Vyměření konstrukce - bylo provedeno veřejně na pracovní podlaze libeňské synagogy dvorku v měřítku 1:1 pomocí kružnicové metody vypracované podle ikonografických dokladů – skicář Villarda de Honnecourt a nástěnná malba „Zjevení sv. Jana“ z cyklu Apokalypsy v kostele Panny Marie na hradě Karlštejně.

Výroba - konstrukce je vázána klasickými tesařskými spoji vyrobenými ručně s použitím ručního nářadí. Převážná část spojovacích prostředků je dřevěná (kolíky, hmoždíky, klíny). Kovové spojovací prostředky (třmeny rámu kola, osa kladky, hřebíky bednění) jsou kované. (Nejdelší prvek má délku 8,0 m a váhu 300 kg.)

Montáž - konstrukce byla kompletně sestavena na Pražském hradě. K montáži byly použity obdobným způsobem vyrobené dřevěné mechanismy (vrátek, malý žebříkový jeřáb) a pomocné konstrukce (tesařské kozy a montážní stolice). Vztyčení jeřábu proběhlo jako součást workshopu s mezinárodní účastí.

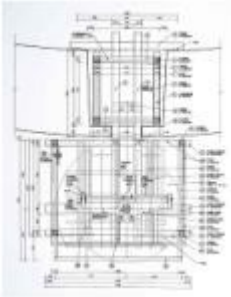
Druh činnosti:	**Od:**	**Do:**	**Místo:**
kácení stromů sekerami	20.02.2006	03.03.2006	Hluboká nad Vltavou
ruční tesání trámů a příprava	06.03.2006	31.03.2006	Synagoga v Libni
výroba jeřábu	03.04.2006	28.04.2006	Pražský hrad
vztyčení a testování jeřábu	01.05.2006	07.05.2006	Pražský hrad
prezentace jeřábu	01.05.2006	30.09.2006	Pražský hrad
příprava a převoz na hrad Točník	od 01.10.2006		Pražský hrad, hrad Točník

půdorys klece	3,50 m × 3,50 m
výška stožáru	8,0 m (s podstavou 9,0 m)
vyložení ramene	2,90 m - 4,70 m
hmotnost jeřábu bez obsluhy a břemene	3.000 kg
max. hmotnost břemene	700 kg

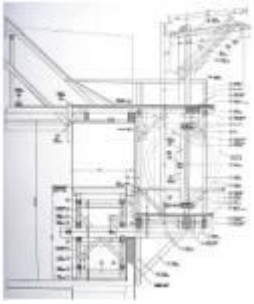
Více k projektu: http://www.roofs.cz/
Fotografie

Stavba babylonské věže - kresba z bible Václava IV. z konce 14. století, předloha k návrhu repliky dřevěného jeřábu

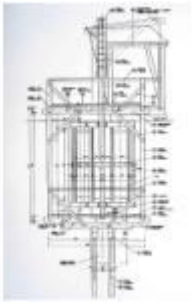
Návrh dřevěného jeřábu pro opravu krovu Královského paláce na hradě Točníku - axonometrie celku



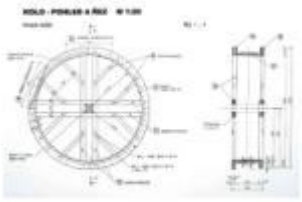
Projektová dokumentace jeřábu pro hrad Točník - půdorys



Projektová dokumentace jeřábu pro hrad Točník - příčný řez



Projektová dokumentace jeřábu pro hrad Točník - čelní pohled



Projektová dokumentace jeřábu pro hrad Točník - detail kola

Replika jeřábu z roku 1750 dle návrhu J. R. Perroneta. Handshouse Studio, Norwell, MA, USA 2002