

PYRAMÍDY

Začátek stavby

Prvním úkolem stavitelů bylo najít vhodné místo pro stavbu pyramidy. Výhoné samozřejmě bylo, když se v okolí nacházely kamenolomy a také musela být prokopána vodní cesta k místu stavby. Terén na plošině se musel zarovnat. Egypťané k tomu nejspíš používali vodu vehnanou do drážek, které posléze zasypali pískem. U Chufuovy pyramidy činil rozdíl mezi hranami podstavy pouhých 2,1 centimetrů. Teď již zbývá jen stanovit hrany směrem ke světovým stranám. Je neskutečné, že se stavitelé "spletli" pouze o jednu patnáctinu stupně.

Těžba kamenných bloků

Stálá přeprava kamenných bloků vyžadovala, aby v jednom lomu neustále pracovalo 1200 až 1500 dělníků. Ti k dolování používali pouze sekery a dřevěné klíny a kůly. Sekerami vytesali na sebe kolmé štěrby, do kterých zarazili klíny a kůly. Ty pak byly polity vodou, čímž zvětšily svůj objem a kamenné bloky se odlomily. Po odlomení se opracovávaly do požadovaných tvarů za pomoci olovníc, úhelníků a šablon. Každý blok vážil asi 2,5 tuny a měl objem jednoho metru krychlového.

Přeprava bloků

Kámen se převážel na dřevěných saních, které se pohybovaly po palmových kůlech. Takto vzniklá rampa se stále polévala vodou, což velmi usnadňoval klouzání. Vědci předpokládají že u Chufuovy pyramidy byla rampa dlouhá až 3 kilometry. Takto se bloky přepravovaly až na místo vyložení. Ze vzdálených stanovišť se pro zrychlení stavby kámen převážel po vodní cestě.

Uspořádání bloků

Na urovnanou plošinu se vytyčily místa, kam byly usazovány kamenné bloky. Další patro bloků bylo usazováno stejným způsobem (Chufuova pyramida má 115 500 takovýchto pater - řad). Ale jak se Egypťanům podařilo položit kameny ve vrcholových partiích, kde se nedalo hnout bez obrovské opatrnosti. V hrobkách byl naštěstí pro nás nalezen předmět ve tvaru kolébky, který zřejmě umožňoval položení vrcholových bloků i s pyramidionem - špičkou pyramidy.

Úprava povrchu pyramidy

Po dokončení vrcholu začli dělníci otesávat pyramidu do požadovaného sklonu. Když byli hotovi, tak se odstranily rampy a pyramida byla hotova.

Jak se stavěly pyramidy

Archeologové celého světa se neustále potýkají s otázkou, jak dokázali lidé na úrovni doby kamenné, kteří neznali kolo, jeřáby ani kladkostroje pro zvedání těžkých nákladů, vybudovat tak obrovské a architektonicky dokonalé dílo. Do druhé poloviny 19. století byla Cheopsova pyramida (je známá i jako Chúfeova pyramida - Cheops = řecký přepis jména egyptského faraona Chúfeva) stále největší stavbou na světě. Jak mohli staří Egypťané postavit něco tak

ohromného? Přesný postup stavby nebyl nikde zaznamenán, ale současní vědci se pokusili alespoň o jeho rekonstrukci.

Začátek stavby



Základním úkolem stavitelů pyramid bylo vyhledat správné místo pro stavbu. Nikdo samozřejmě neví, proč si Cheops vybral pro svůj hrob právě skalní plošinu Guizeh. Snad že to bylo blízko města Heliopolis, kde se slavil kult boha Slunce Ra, s nímž se faraon ztotožňoval. Tato skalní plošina byla dost pevná, aby unesla statisíce kamenů pyramidy. Výhodné bylo i to, že na jejím okraji bylo možno založit několik kamenolomů. Ve středu stavby se zdvihá asi deset metrů vysoký skalní výstupek, v němž archeologové odhalili dolů klesající chodbu. Původní výšku tohoto výstupku se nepodařilo zjistit, ale je zřejmé, že jeho obestavěním se ušetřila spousta materiálu.

Okolní terén bylo třeba upravit do roviny. Starým Egypťanům se to povedlo tak dokonale, že rozdíl mezi nejvýše a nejnižší ležící spodní hranou pyramidy činí jenom 2,1 cm. To je podivuhodná skutečnost, když si uvědomíte, že pracovali pouze za pomoci primitivních nástrojů. Předpokládá se, že na plošině pro pyramidu vyhloubili úzký kanálek, naplnili jej vodou a podle výšky hladiny zarovnávali terén. Takovýmto měřením, přidáváním a ubíráním materiálu dosáhli téměř dokonalé roviny. Nakonec kanálek zasypali. Velice významná byla orientace stavby. Čtyři základové hrany pyramidy jsou namířeny po směru hlavních světových stran a odchylují se pouze o jednu patnáctinu stupně. To je vynikající přesnost, když vezmeme v úvahu, že světové strany určovali stavitelé, nebo spíše tehdejší astronomové jen podle pohybu stínu do země zaraženého kolíku nebo podle hvězd. K udivující přesnosti došli mnohonásobným opakováním svých měření.

Stavební materiál



K úvodním pracím patřil i výběr vhodných kamenolomů s dobrým stavebním materiálem. Pyramida byla postavena na vápencové plošině, která sama poskytovala vhodný kámen. Lomů bylo hned několik, všechny v nevelké vzdálenosti asi 300 metrů okolo pyramidy. Pracovalo tam trvale 1200 až 1500 kameníků, kteří vylamovali kamenné bloky z vrstevnaté horniny. Pomocí seker teslic vytesali nejprve lomaři do skály pravoúhlé štěrbiny, do nichž zarazili dřevěné klíny a kolíky. Ty opakovaně polévali vodou, takže bobtnaly a zvětšovaly svůj objem, až nakonec skála podle základní štěrbiny pukla. Kusy horniny se pákami uvolnily

a stejným postupem rozdělily na požadované menší bloky. Jejich čelní a boční plochy se dotvarovaly a opracovaly pomocí jednoduchých nástrojů za použití olovnic, úhelníků a šablon. Každý blok má v průměru objem jednoho krychlového metru a váží asi 2,5 tuny.

Přeprava kamene

V dnešní době, kdy se na silnicích a v lomech pohybují mohutné nákladní automobily a vlaky po železnicích přepravují velké množství zboží, si ani neumíme představit, jak staří Egyptané dopravovali vylámané několikátunové kamenné kvádry na místo, kde je usazovali. Z lomů ke staveništi je lidé vlekli na dřevěných saních, protože dosud neznali kolo. Saně byly jako obětina nalezeny i v některých hrobech. Od lomu byla zbudována cesta vysypaná jemným pískem a na jejím povrchu byly položeny palmové kmeny, které bránily, aby se saně pod naloženou tíhou propadaly. Smýkání se usnadňovalo stálým poléváním cesty vodou. Z některých vzdálených lomů se kvádry přivážely loděmi po kanálech do přístavu. Tato vodní cesta byla vybudována jen pro tento účel.

Stavební dělníci

Kolik lidí asi pyramidu stavělo? Egyptologové vyšli z přibližného počtu usazených kvádrů a předpokládané doby práce a maximální počet v daný okamžik pracujících lidí odhadli na 20 000 až 25 000. Z toho bylo 10 000 těch, kteří kamenné bloky dobývali a opracovávali, dopravovali a ukládali. Ve zbytku jsou zahrnuti ostatní, kteří byli potřební k plynulému chodu prací: kováři, tesaři, nosiči vody, kuchaři, dozorcí a zeměměřiči. Stavba trvala asi dvacet let a i při tak nedokonalých měřicích a nivelačních přístrojích se nakonec její čtyři šikmé hrany na vrcholu sešly. Pokud by tomu tak nebylo, nejspíš by byli faraonovi architekti předhozeni nilským krokodýlům. Začínalo se jenom vytyčením čtverce šňůrou mezi čtyřmi kolíky na dláždění základny. Ta sloužila na počátku k usazování první řady bloků. Další řady byly umísťovány opět na velmi přesně čarami označovaná místa. Po dokončení vrcholu začali dělníci s otesáváním ploch vnějších kamenů do požadovaného sklonu. Takto jich opracovali 115 500, řadu po řadě, odshora dolů. Většina z těchto vrchních kamenů v následujících staletích zmizela, protože byly použity při výstavbě města Káhiry. Pyramida měla tedy původně povrch rovný, plochý, a nikoli stupňovitý, jak jej známe dnes.

Dopravní rampa

Jak pyramida postupně rostla do výšky, zdvihala se současně i dopravní cesta, takže nakonec vznikla stoupající rampa, ústící na právě stavěném patře pyramidy. Takové jsou odhady archeologů, kteří však přesné informace nemají, protože po dostavbě se rampa (jedna či několik) odstranila. S výškou pyramidy se musela rampa prodlužovat, aby její sklon zůstal stejný a vlečení kvádrů lidskou silou bylo zvládnutelné. Odborníci odhadují, že k vrcholu vedla možná rampa až o délce tři kilometrů. Objem materiálu, z něhož byla navržena, pak překračoval objem samotné pyramidy. Existuje i teorie, že se rampa kolem pyramidy šroubovitě obtáčela. Tajemstvím tehdejších budovatelů stále zůstává uložení posledních vrcholových bloků. Ve výšce 120 až 130 metrů už byl prostor pro dělníky výrazně omezený a rampa v těchto místech musela být velmi úzká. Jistě hrozilo nebezpečí převrácení saní a spolu s dělníky jejich pád do hlubin. V hrobech bylo objeveno jakési zařízení ve tvaru kolébky, které snad pomáhalo při dopravě a ukládání posledních kamenů. Pochází však z pozdější doby, a proto se neví, jak stavitelé postupovali. Žádné umělecké dílo pradávných Egyptanů tyto práce nezachycuje.

Vnitřek pyramidy

Uvnitř Cheopsovy pyramidy jsou dvě komory. Žulová královská obsahovala po odhalení prázdný sarkofág. Víko se ztratilo a hrob byl vykraden už ve starověku. Když se kalifovi Al-Mamounovi podařilo do ní v roce 820 proniknout, našel jen zničené zbytky. Výstavba této komory vyžadovala od stavitelů vynaložení ohromných sil. Celá byla zbudována ze žuly a obklopena pěti menšími místnostmi, jejichž stropy tvoří 20 až 40 tun těžké desky. Žula byla vylámana a na lodích dovezena z lomů u Assuánu, vzdálených od plošiny Guizeh celých 800

km. Další slušný výkon. V dobách kalifových se věřilo, že druhá komora byla určena pro Cheopsovu manželku. Proto se nazývala královnina. Královny byly ale ve skutečnosti pohřbeny v malých pyramidách v okolí. Tzv. královnina komora měla patrně sloužit, podobně jako suterénní prostora v hloubce 30 metrů pod základnou, k uložení tělesné schránky faraona v případě jeho předčasné smrti

