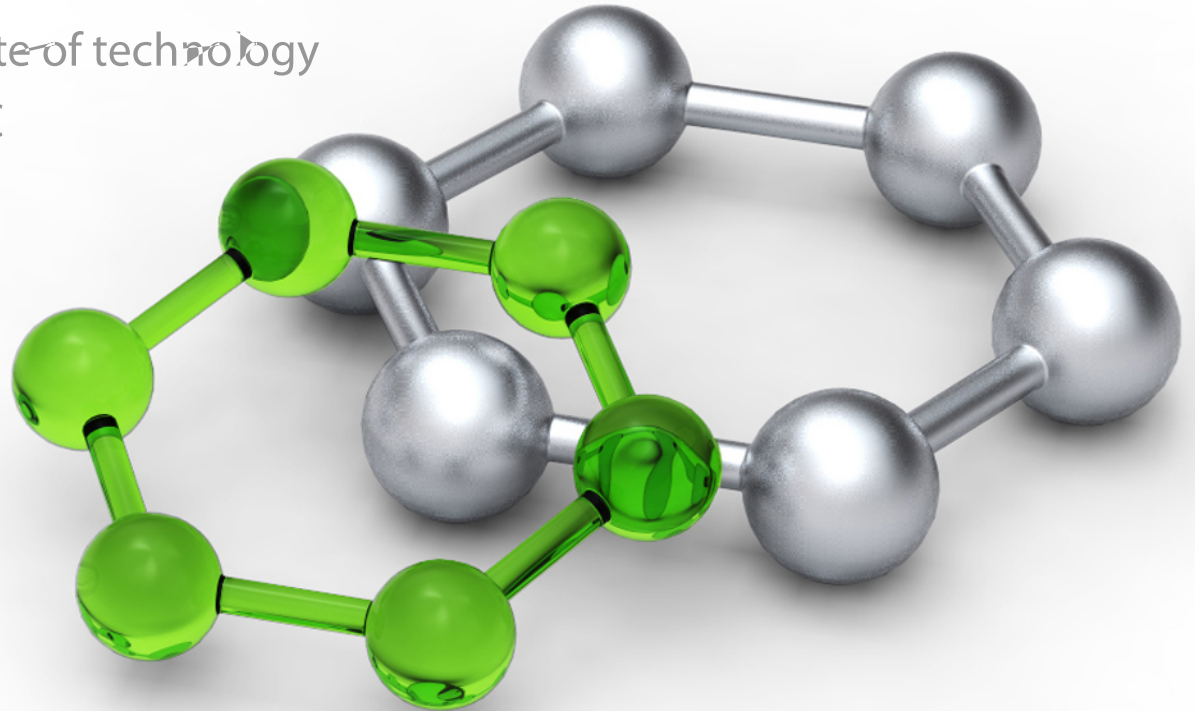


CEITEC

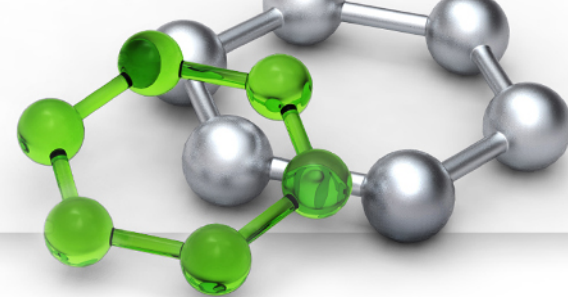
central european institute of technology
BRNO | CZECH REPUBLIC



CEITEC a jeho IT požadavky

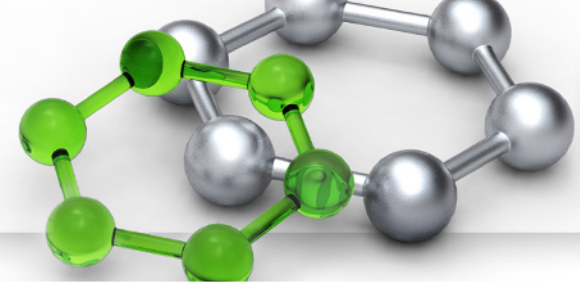
RNDr. Radka Svobodová Vařeková, Ph.D.

Co je CEITEC?



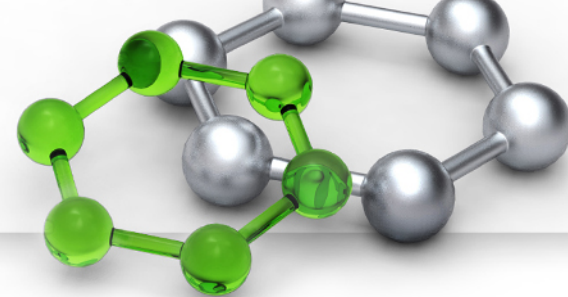
- **CEITEC je projekt výstavby středoevropského vědecko-výzkumného centra excelence v Brně**
- **Zaměření projektu:** základní i aplikovaný výzkum v oblasti věd o živé přírodě a pokročilých materiálů a technologií
- **Konsorcium:** Masarykova univerzita, Vysoké učení technické v Brně, Mendelova univerzita v Brně, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Ústav fyziky materiálů Akademie věd, Výzkumný ústav veterinárního lékařství

CEITEC v číslech

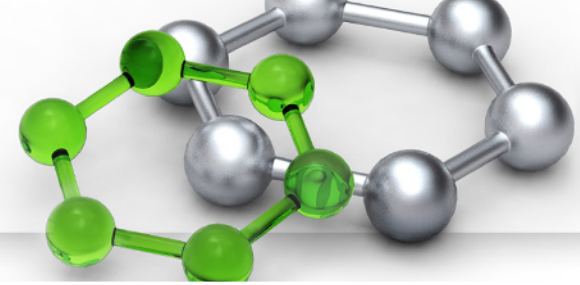


- **6** partnerů
- **557** výzkumných pracovníků (2015)
- **7** výzkumných programů
- **51** výzkumných skupin
- **25 000 m²** nových laboratoří
- **10** core facilit
- Plánovaný budget **EUR 208 mil.**
- Začátek výzkumných aktivit **01/2011**
- Dokončení projektu **12/2015**

Výzkumné programy CEITECu

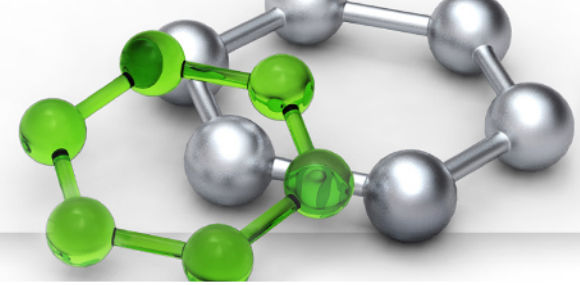


Výpočty v CEITECu



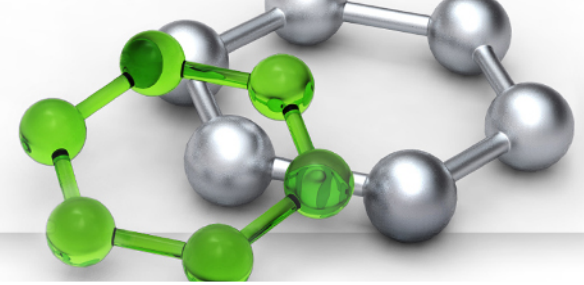
- Typický uživatel v CEITECu bude používat k veškerým výpočtům svou pracovní stanici.
- Dominantním operačním systémem budou různé verze Windows.
- Dalším modelem výpočtu bude použití výkonného serveru se vzdáleným přístupem pro interaktivní práci.
- Několik skupin se výrazně vymyká z tohoto rámce →

Náročné výpočty v CEITECu

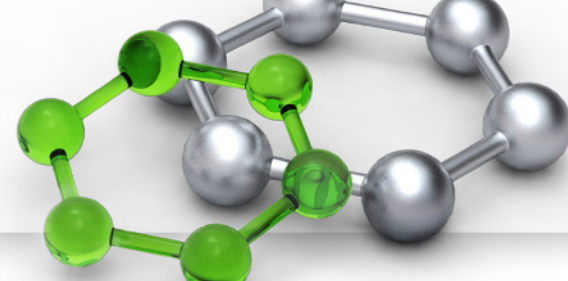


- **Program Strukturní biologie (NCBR, BFU):**
Kvantová mechanika, molekulová mechanika, molekulová dynamika, další typy molekulového modelování a simulací.
- **Program Výzkum mozku a lidské mysli (ISI):**
Zpracování výsledků magnetické rezonance a molekulárního a funkčního zobrazování.
- **Program Molekulová medicína (Dětská nemocnice Brno):**
Vyhodnocení výsledků vysoce výkonného sekvenování, konkrétně: Zpracování obrazových dat z DNA sekvenátoru, anotace a porovnávání sekvencí atd..

IT požadavky CEITECu



- Datová úložiště
- Výpočetní prostředí
- Další požadavky

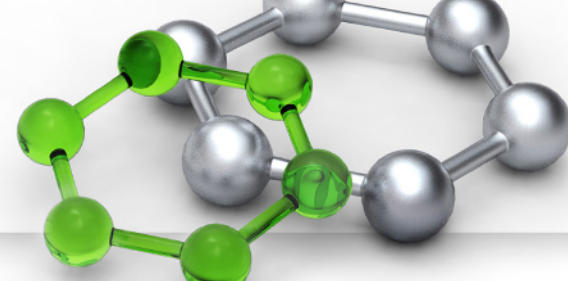


Největší producenti dat:

- NCBR: 500 TB za celé trvání CEITECu
- DNA sekvenátory: 400 TB ročně
- Molekulární a funkční zobrazování: 20 TB ročně
- Ostatní zobrazovací techniky: 100 TB ročně
- Ostatní laboratoře: 10 TB ročně na laboratoř, tedy 200 TB ročně

Celkové požadavky:

- **Minimálně 3 PB za dobu trvání projektu.**



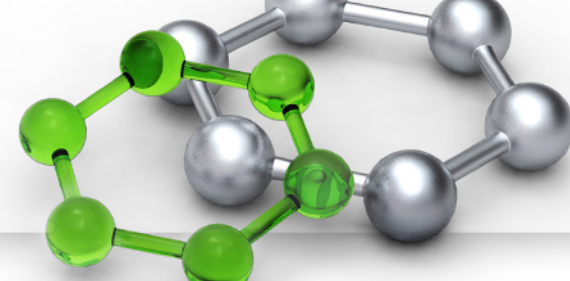
Datová úložiště, která si CEITEC zajistí sám:

- 240 TB disky
- 2 PB pásek (tj. po 1 PB při ochraně před chybou pásky)
bude koupeno v roce 2014

Požadavky na externí datová úložiště:

- CEITEC potřebuje ukládat 3 PB dat
- Z externích zdrojů potřebuje CEITEC zajistit úložiště pro **2 PB dat**

Výpočetní prostředí



Nejvyšší požadavky na výpočetní výkon:

NCBR (program Strukturní biologie):

- alespoň 128 CPU v SMP (kvantové výpočty)
- 700 až 1350 jader v rámci clustrů
- tato potřeba bude existovat již od roku 2011

BFU (program Strukturní biologie):

- 1700 jader v rámci clusterů
- tato potřeba bude existovat již od roku 2011

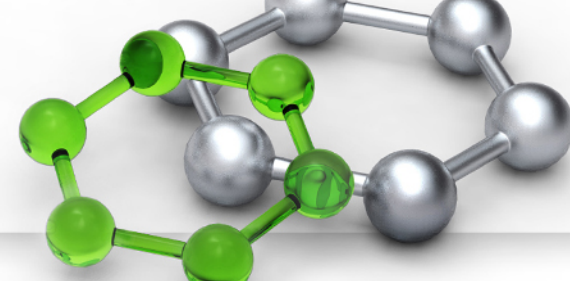
Ostatní laboratoře: minoritní požadavky

Další požadavky:

- výpočetní výkon pro zpracování uložených dat (typu testování nové metody DNA sekvenace nad primárními daty)
- současný odhad: 30% navýšení výše uvedeného

Celkové požadavky: 3000 až 5000 jader

Výpočetní prostředí II



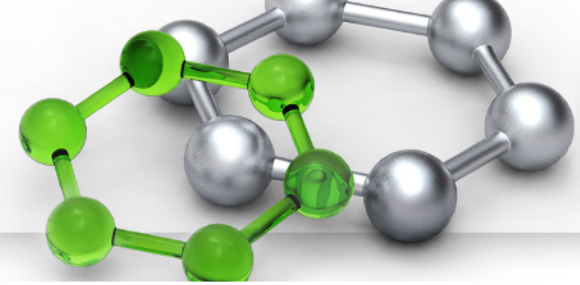
Výpočetní prostředí, které si CEITEC zajistí sám:

- HDC (10 mil., 750 jader v 94 serverech)
- SMP (9 mil., 576 jader v 18 serverech)
bude koupeno v roce 2014
- Cluster pro BFU: 1200 jader
nakupováno průběžně od 2011

Požadavky na externí výpočetní prostředí:

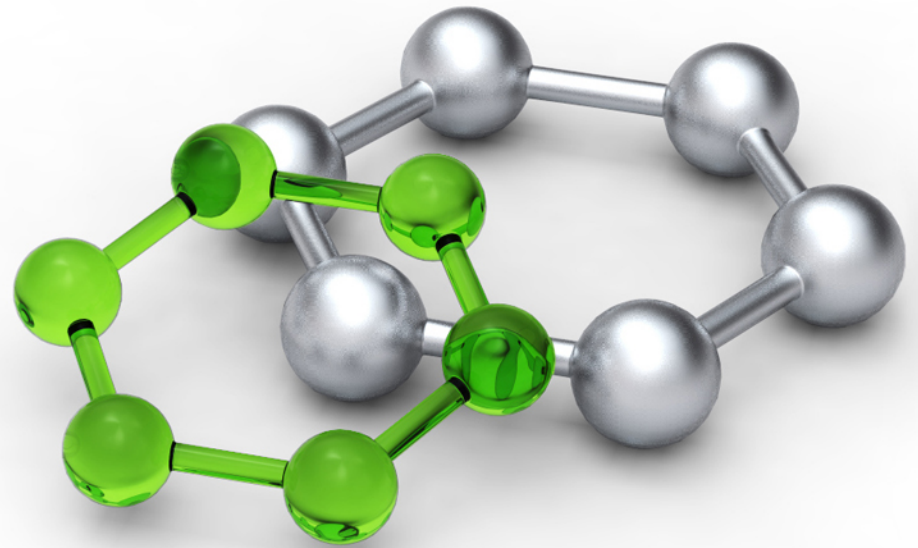
- CEITEC potřebuje 3000 až 5000 jader
- CEITEC zakoupí asi 2500 jader
- Z externích zdrojů potřebuje CEITEC zajistit **500 až 2500 jader**

Další požadavky



- **Síťová infrastruktura**
 - Na MU, VUT a v nových budovách dostatečná
 - Nutno zlepšit síťové vybavení na VFU a VuVeL – mají nyní mají typicky síť 10-100 Mbit/s
- **Nástroje pro spolupráci**
 - Telekonferenční nástroje
 - Nástroje pro individuální a skupinové videokonference
 - Sdílení dat se spolupracujícími vědeckými a komerčními institucemi
- **Hostování webových serverů**
- **Pomoc uživatelům s paralelizací úloh**

Děkuji za pozornost



CEITEC

Central European Institute of Technology

c/o Masaryk University

Žerotínovo nám. 9

601 77 Brno, Czech Republic

www.ceitec.eu | info@ceitec.cz