



Uživatelské  
**SETKÁN**  
BECKMAN COULTER  
LEDNICE 2005

# Projekt automatizace KlinLab s. r. o., Praha

D. Břešťan

# Kdo jsme?



Uživatelské  
**SETKÁN**  
BECKMAN COULTER  
LEDNICE 2005

- nestátní zdravotnické zařízení
- cca 200 zaměstnanců
- 6 hlavních laboratoří: BIO, HEM, IMU, VIR, PAR, BAK, dále TBC, gynekologická cytologie, výroba autovakcín
- 2 satelitní laboratoře v hlavním městě
- působnost ve všech regionech Čech

# Cíle projektu



Uživatelské  
**SETKÁNÍ**  
BECKMAN COULTER  
LEDNICE 2005

- konsolidace příjmu vzorků
- konsolidace preanalytických činností
- zvýšení efektivity analytických procesů – zejména základní biochemie a sérologie
- snížení celkového TAT
- snížení chybovosti analýz
- úspora pracovních sil

# Časový harmonogram realizace



Uživatelské  
**SETKÁNÍ**  
BECKMAN COULTER  
LEDNICE 2005

- jaro - léto 2004 – jednání s dodavatelem automatizace
- 11/04 – podpis kontraktu
- 12/04 – instalace nových analyzátorů
- **1.2. 2005** – nová technika v rutinním provozu
- 4/05 – definitivní specifikace automatizace
- 7/05 - sjednocení LIS, připojení Remisolu /??/
- 9/05 – předpoklad instalace linky
- 10/05 – rutinní provoz

# Koncept centrální laboratoře



Uživatelské  
**SETKÁNÍ**  
BECKMAN COULTER  
LEDNICE 2005

- stanovení co nejvíce parametrů z jedné zkumavky
- frekventní analýzy napříč jednotlivými odděleními
- nutnost mezioborové spolupráce – stanovení kompetencí
- jeden výstup pro klienta, jeden nález
- použití alikvoteru pro přípravu materiálu dalším pracovištím i mimo oddělení biochemie

# Centrální příjem materiálu



Uživatelské  
**SETKÁNÍ**  
BECKMAN COULTER  
LEDNICE 2005

- všechny vzorky procházejí jedním vstupem
- zápis požadavků do společného LIS
  - jednotná žádanka
  - OMR čtečka žádanek
  - štítky s čarovým kódem i bez něj
- třídění materiálu pro bakteriologii zvlášť

# Informační systém – stávající stav



Uživatelské  
**SETKÁN**  
BECKMAN COULTER  
LEDNICE 2005

- Infolab – BIO, HEM (samostatné databáze pacientů)
  - plně funkční instalace
  - provozně vyhovující
- AMIS – imunologie, virologie, parazitologie
  - instalace bez online analyzátorů na imunologii
  - výstup výsledků po jednotlivých vyšetřeních
- AMIS – bakteriologie
  - provozně vyhovující
  - bez vazby na NČLP

# Předpoklady úspěchu



Uživatelské  
**SETKÁNÍ**  
BECKMAN COULTER  
LEDNICE 2005

- sjednocení odběrového materiálu
  - 13x100 mm plast
  - uzávěr bez závitu – automatické odvíčkování
  - BD nebo Greiner
- soustavná edukace na odběrových místech
- **Cíl:** 80% jednotných a správně odebraných zkumavek

# Informační systém – cílový stav



Uživatelské  
**SETKÁNÍ**  
BECKMAN COULTER  
LEDNICE 2005

- jednotný LIS pro všechna oddělení kromě bakteriologie – Stapro
- bakteriologie přejde na LIS Stapro s novou verzí
- společný výsledkový list
- barevný laserový tisk výsledků
- zjednodušení výkaznictví

# Konfigurace linky



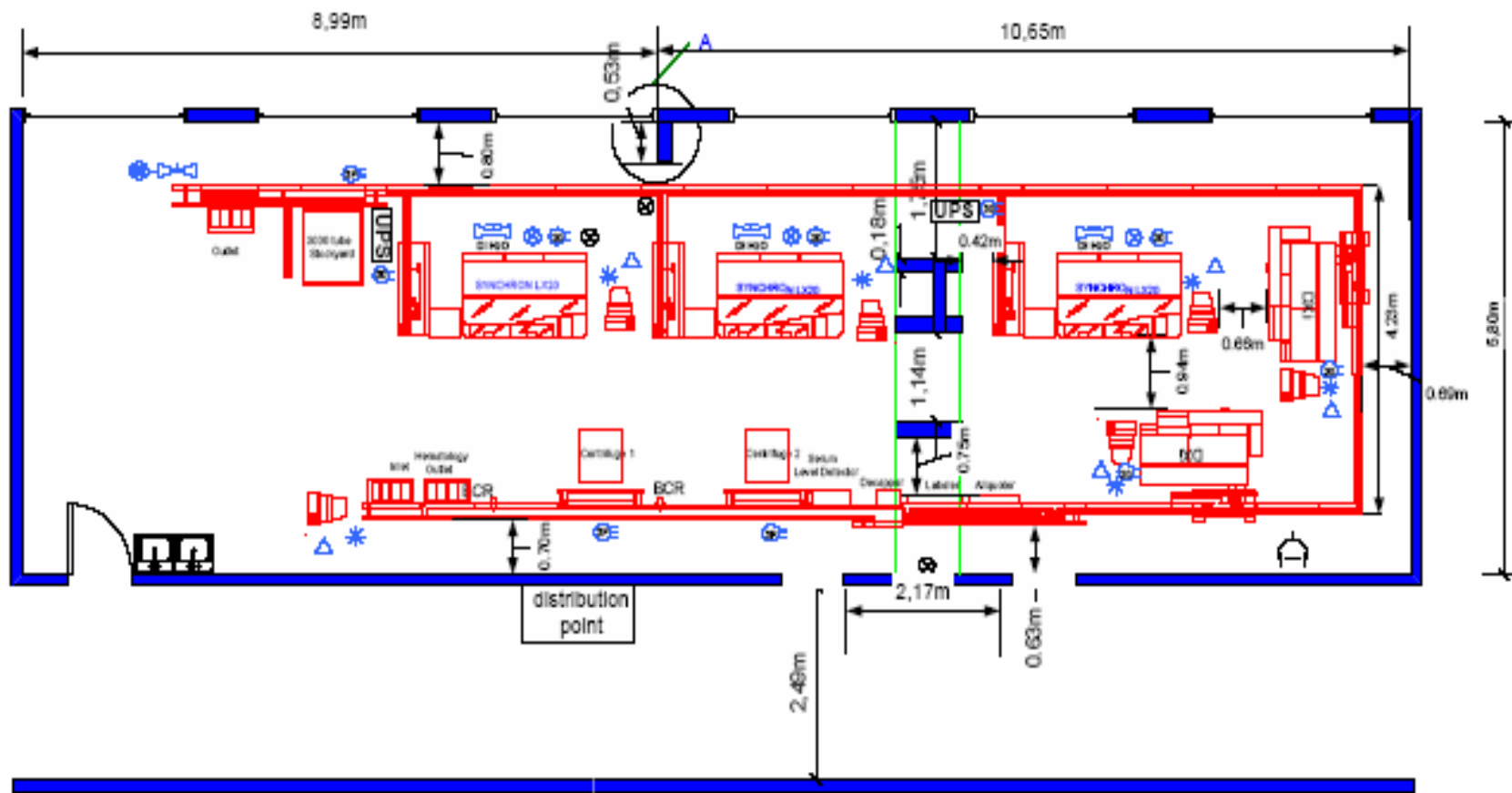
Uživatelské  
**SETKÁN**  
BECKMAN COULTER  
LEDNICE 2005

- **PowerProcessor**
  - vstupní modul, třídící modul pro vzorky bez centrifugace
  - 2 x centrifuga
- Alikvotační jednotka
  - Modul detektoru hladiny séra
  - Odvíčkovací modul
  - Štítkovací jednotka, příprava sek. zkumavky
  - Vlastní alikvoter
- 2x Unicel Dxl 800
- 2x Synchron LX20 (1 LX20PRO)
- Výstupní modul
- Chlazený sklad na 3020 vzorků

# Schéma instalace linky



Uživatelské  
**SETKÁNÍ**  
BECKMAN COULTER  
LEDNICE 2005



# Automatizovaná centrifugace



Uživatelské  
**SETKÁNÍ**  
BECKMAN COULTER  
LEDNICE 2005

- průchodnost 300 zkumavek za hodinu
- automatické vyvažování
- spin 4 minuty
- u definovaných vzorků možnost bypassu
- **Problém:** vzorky centrifugované před přijetím do laboratoře

# Automatizovaná aliquotace vzorků



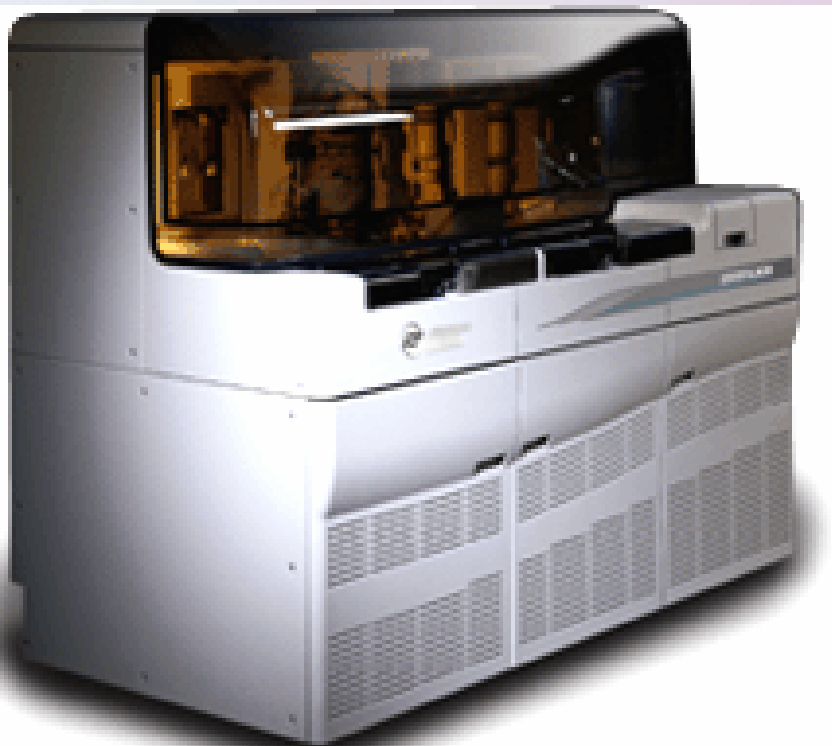
Uživatelské  
**SETKÁNÍ**  
BECKMAN COULTER  
LEDNICE 2005

- až 9 různých aliquotů
- jednorázové pipetovací špičky
- množství séra 300 – 3000  $\mu\text{l}$ , krok po 100  $\mu\text{l}$
- detektor hladiny séra – „inteligentní aliquotace“
- sekundární zkumavky 13x100 mm se sníženým vnitřním objemem
- vytřídění do výstupu linky podle konfigurace
- při insuficientním objemu séra rozhodne nastavená priorita nebo obsluha

# Biochemická část provozu



Uživatelské  
**SETKÁNÍ**  
BECKMAN COULTER  
LEDNICE 2005



- Synchron LX 20, LX 20 Pro
- připojení přes robotický člen
- 45 metod on-board

# Imunochemická část provozu



Uživatelské  
**SETKÁNÍ**  
BECKMAN COULTER  
LEDNICE 2005



- Unicel Dxl 800
- přímé připojení pipetorem
- vnitřní alikvot 150  $\mu$ l

# Výstup vzorků pro další zpracování



Uživatelské  
**SETKÁNÍ**  
BECKMAN COULTER  
LEDNICE 2005

- 5 stojánek po 50 vzorcích
- sektory po 10, 20 a 50 vzorcích
- možnost uživatelských stojánek
- možnost kombinace primárních a sekundárních zkumavek

Již brzy...

