

## **ODŮVODNĚNÍ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY**

s názvem

### **„Vybavení pro simulační výuku na Anes.-resuscitační klinice“**

vyhotovené dle

§ 156 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“) a

v souladu s ust. §2 až § 7 vyhlášky č. 232/2012 Sb. (dále jen „vyhláška“)

## 1. ODŮVODNĚNÍ ÚČELNOSTI VEŘEJNÉ ZAKÁZKY DLE §2 VYHLÁŠKY

### 1.1 Popis potřeb, které mají být splněním veřejné zakázky naplněny

V rámci svého poslání zadavatel, kterým je Lékařská fakulta Masarykova univerzita, svobodně a samostatně uskutečňuje vzdělávací, vědeckou, výzkumnou, vývojovou a činnost doplňkovou v oblasti lékařství.

Zadavatel potřebuje předmět veřejné zakázky k celkovému zkvalitnění a zefektivnění systému praktické pregraduální výuky v oblasti intenzivní péče zvláště akutních stavů ve všech klinických oborech medicíny.

### 1.2 Popis předmětu veřejné zakázky

Předmětem zakázky je dodávka -celotělového simulátoru pacienta vč. příslušenství, simulátoru dýchání pro pokročilou simulaci onemocnění dýchacího systému a audiovizuální techniky.. Simulátory s audiovizuální technikou, která bude doplňovat a propojovat simulační techniku (propojení simulátorů a místností, ve kterých bude probíhat simulace) umožní provádět ucelenou simulační výuku (zvláště nácvik provádění umělé plicní ventilace), která bude především spočívat v provádění předem připravených scénářů klinických situací samostatně studenty s následným rozbořem.

Předmět jednotlivých částí veřejné zakázky zahrnuje:

**Část I: Celotělový simulátor pacienta – celotělový simulátor pacienta, patientský monitor, defibrilátor**

**Část II: Simulátor dýchání pro pokročilou simulaci onemocnění dýchacího systému**

**Část III: Audiovizuální technika pro simulační techniku**

Další informace viz zadávací dokumentace a její přílohy.

### 1.3 Popis vzájemného vztahu předmětu veřejné zakázky a potřeb zadavatele

Nákup simulátorů a audiovizuální techniky zásadním způsobem přispěje ke zkvalitnění, zefektivnění a modernizaci výukového procesu v oblasti intenzivní péče, který se již v současnosti neobejde bez zapojení nových technologií. Technologie simulací klinických situací interaktivním a virtuálním způsobem představuje přístup, umožňující zdokonalování praktických dovedností a kompetencí všech studentů, a to bez rizika ohrožení pacientů.

## 1.4 Předpokládaný termín splnění veřejné zakázky

Zadavatel předpokládá uzavření smlouvy v 1. polovině roku 2014 se zahájením plnění ihned po podpisu smlouvy, s dokončením do 60 dnů po podpisu smlouvy.

## 1.5 Popis rizik, souvisejících s plněním veřejné zakázky, která zadavatel zohlednil při stanovení zadávacích podmínek

Zadavatel stanovil zadávací podmínky tak, aby dal prostor pro podání nabídky, co možná nejširšímu okruhu dodavatelů, u kterých předpokládá, že budou schopni nejen podat kvalitní nabídku v jednotlivých částech veřejné zakázky, ale taktéž následně kvalitně a s odbornou péčí plnit smlouvu. Zadavatel tedy nepředpokládá rizika jako je např. snížená kvalita plnění nebo vynaložení dalších finančních nákladů. S ohledem na specifičnost předmětu plnění však zadavatel spatřuje zvláště u části I a II veřejné zakázky riziko v možnosti obdržení menšího počtu nabídek, a tím riziko situace případné nutnosti zrušení zadávacího řízení v souladu § 84 odst. 1 písm. e) zákona.

I z toho důvodu spatřuje zadavatel riziko v prodlení se zadáním zakázky.

## 2. ODŮVODNĚNÍ VYMEZENÍ OBCHODNÍCH PODMÍNEK DLE §4 VYHLÁŠKY

### 2.1 Odůvodnění přiměřenosti požadavku na delší lhůtu splatnosti faktur než je 30 dnů od data vystavení faktury

Zadavatel uvádí v obchodních podmínkách následující:

#### ***Bod 4 návrhu smlouvy - IV. Platební podmínky***

4.3 *Lhůta splatnosti faktury Prodávajícího je do 30 dnů ode dne následujícího po dni doručení faktury do sídla Kupujícího. Smluvní strany si sjednávají, že se § 1963 Občanského zákoníku pro úpravu splatnosti faktur nepoužije a bude nahrazen ujednáními této smlouvy.*

Zadavatel zvolil delší lhůtu pro splatnost faktury než 30 dnů od data vystavení daňového dokladu z důvodu administrativní a časové náročnosti vícestupňové finanční kontroly, která předchází platebnímu příkazu k úhradě daňového dokladu u zadavatele.

### 2.2 Odůvodnění přiměřenosti požadavku na smluvní pokutu za prodlení dodavatele vyšší než 0,2 % z předpokládané hodnoty veřejné zakázky za každý den prodlení, odůvodnění přiměřenosti požadavku na smluvní pokutu za prodlení zadavatele s úhradou faktur vyšší než 0,05% z dlužné částky za každý den prodlení

Zadavatel uvádí v obchodních podmínkách následující:

#### ***Bod 8 návrhu smlouvy - VIII. Smluvní pokuty a náhrady škody***

8.1 *Pokud bude Prodávající se splněním dodávky Zboží v prodlení proti Termínu předání a převzetí dodávky sjednanému podle Smlouvy, je Kupující oprávněn účtovat Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 0,10 % z Kupní ceny (bez DPH) za každý i započatý den prodlení.*

- 8.2 Pokud prodlení Prodávajícího se splněním dodávky Zboží proti Termínu předání a převzetí dodávky sjednanému dle Smlouvy přesáhne čtrnáct dní, je Kupujícímu oprávněn Prodávajícímu účtovat ještě další smluvní pokutu ve výši 0,15% z Kupní ceny (bez DPH) za patnáctý a každý další i započatý den prodlení.
- 8.3 Pokud Prodávající neodstraní reklamovanou vadu ve sjednané lhůtě, je Kupující oprávněn účtovat Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 2000,- Kč za každou reklamovanou vadu, u níž je Prodávající v prodlení, za každý den prodlení.
- 8.4 Pokud bude Kupující v prodlení s úhradou faktury proti sjednanému termínu a neprokáže, že toto prodlení bylo způsobeno opožděným uvolněním prostředků státního rozpočtu, je Prodávající oprávněn účtovat Kupujícímu úrok z prodlení ve výši 0,10 % z dlužné částky za každý i započatý den prodlení. Úrok z prodlení dle tohoto odstavce se nepočítá z DPH, kterou Kupující odvede přímo na účet správce daně Prodávajícího dle článku 4.7 až 4.9 této smlouvy.
- 8.5 Pokud Prodávající neodstraní poruchu Zboží vzniklou do pěti let po uplynutí záruční lhůty, popř. neprovede preventivní pozáruční servis na základě výzvy kupujícího dle čl. 7.3 Smlouvy, ve lhůtě stanovené čl. 7.3 Smlouvy je Kupující oprávněn účtovat Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 500,- Kč za každou poruchu, s jejímž odstraněním je Prodávající v prodlení, za každý den prodlení.
- 8.6 V případě nedodržení informační povinnosti čl. 4.6 této smlouvy je Prodávající povinen uhradit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 20 % z výše této potenciálně nezaplacené daně (z částky, jakou Kupující ručí za potenciálně nezaplacenou daň dle § 109 odst. 1 písm. a) ZoDPH).
- 8.7 Smluvní pokuty dle této smlouvy se hradí na základě faktur. Strana, která je povinná smluvní pokutu uhradit, tak musí učinit nejpozději do třiceti (30) dnů od dne obdržení příslušné faktury. Stejná lhůta se vztahuje i na úhradu úroků z prodlení.
- 8.8 Zaplacením smluvní pokuty není dotčen nárok Kupujícího na náhradu škody způsobené mu porušením povinnosti Prodávajícího, na niž se sankce vztahuje. Smluvní strany se dohodly, že pro uplatnění smluvní pokuty a nároku na náhradu škody vyplývající z porušení této smlouvy se nepoužije §2050 Občanského zákoníku .

Zadavatel zvolil odstupňovanou výši pokuty tak, aby odpovídala míře porušení smlouvy ze strany dodavatele. Zadavatel vycházel při stanovení výše z dosavadních zkušeností s nákupy simulační techniky a AVT a z informací o obvyklých dodacích lhůtách v oboru. Při řádném postupu dodavatele by nemělo dojít k nutnosti uplatnění sankcí, ke zvýšeným sankcím by mělo dojít pouze při závažném porušení smlouvy. Zadavatel stanovil smluvní pokuty tak, aby efektivně motivovaly dodavatele k plnění svých závazků, ochránily zájmy veřejného zadavatele a zároveň odpovídaly přiměřeně jeho potřebám.

### **2.3 Odůvodnění vymezení dalších obchodních podmínek stanovených zadavatelem ve vztahu k potřebám a k rizikům souvisejícím s plněním veřejné zakázky.**

Zadavatel uvádí v obchodních podmínkách následující:

#### **Bod 3 návrhu smlouvy - III. Kupní cena**

3.1 Kupní cena je stanovena na základě nabídky Prodávajícího předložené v rámci zadávacího řízení jako cena maximální a nepřekročitelná pro dodávku vymezenou v čl. 2 Smlouvy a činí:

- , - Kč (slovy korun českých) bez DPH
- , - Kč (slovy korun českých) výše DPH
- , - Kč (slovy korun českých) s DPH

Pro část I veřejné zakázky je stanovena maximální cena: 2 047 217,- Kč bez DPH

Pro část II veřejné zakázky je stanovena maximální cena: 932 783,- Kč bez DPH

Pro část III veřejné zakázky je stanovena maximální cena: 520 000,- Kč bez DPH

Zadavatel stanovil maximální cenu u jednotlivých částí z důvodu omezených finančních prostředků, určených na nákup předmětu jednotlivých částí veřejné zakázky. Výši maximální ceny u jednotlivých částí zadavatel stanovil s ohledem na finanční možnosti zadavatele, dosavadní zkušenosti při nákupu simulační a audiovizuální techniky a na aktuální informace o tržních cenách v těchto oborech.

#### **Bod 4 návrhu smlouvy - IV. Platební podmínky**

4.5 Faktura Prodávajícího musí mít náležitosti daňového a účetního dokladu, formou a obsahem odpovídat zákonu č. 563/1991 Sb., v platném znění, a zákonu č. 235/2004 Sb., v platném znění, a mít náležitosti obchodní listiny dle § 435 odst. 1 občanského zákoníku. K faktuře bude dále přiložena příloha – Předávací protokol specifikovaný v čl. 5.5. Faktura musí obsahovat zejména:

- označení účetního dokladu a jeho pořadové číslo
- identifikační údaje Kupujícího včetně DIČ
- identifikační údaje Prodávajícího včetně DIČ,
- náležitosti obchodní listiny
- **bankovní účet, na který má být provedena platba, který však musí být správcem daně zveřejněn způsobem umožňujícím dálkový přístup.**
- popis obsahu účetního dokladu
- datum vystavení
- datum uskutečnění zdanitelného plnění – dle bodu 5.6 Smlouvy
- výši ceny bez daně celkem
- sazbu daně
- výši daně celkem zaokrouhlenou dle příslušných předpisů
- cenu celkem včetně daně
- podpis odpovědného osoby Prodávajícího
- přílohy:

-originál oboustranně podepsaného Předávacího protokolu specifikovaného v čl.5.7

V případě, že faktura nebude obsahovat výše uvedené náležitosti, bude Kupujícím vrácena k opravě bez proplacení. V takovém případě lhůta splatnosti počíná běžet znovu ode dne doručení opravené či nově vyhotovené faktury. Za nesplněnou náležitost faktury se považuje rovněž uvedení účtu, který není zveřejněn správcem daně ve smyslu § 109 zákona č. 235/2004 Sb. o dani z přidané hodnoty, v platném znění (dále také jen ZoDPH). V tomto případě bude, dle volby Kupujícího, buď faktura vrácena bez proplacení, nebo zaplácena na jiný účet Prodávajícího, který je zveřejněn správcem daně způsobem umožňujícím dálkový přístup ve smyslu § 109 ZoDPH.

4.6 Prodávající je povinen neprodleně písemnou formou informovat Kupujícího o jakékoli relevantní skutečnosti uvedené v § 109 odst. 1 písm. a), b) a c) ZoDPH, jež by mohla mít vztah k nezaplacení zdanitelného plnění dle výše uvedeného zákona. Kupující si v případě obdržení takovéto informace o skutečnostech uvedených § 109 odst. 1 písm. a), b) a c) ZoDPH vyhrazuje právo uhradit za Prodávajícího daň (dále jen DPH) ze zdanitelného plnění dle této Smlouvy přímo jeho příslušnému správci daně. V případě nedodržení informační povinnosti dle tohoto bodu je Prodávající povinen uhradit Kupujícímu smluvní pokutu dle článku 8.6 této smlouvy.

4.7 Smluvní strany berou na vědomí, že správce daně zveřejňuje ode dne 01. 04. 2013 nespolehlivého plátce DPH v rejstříku nespolehlivých plátců DPH vedeném MF ČR a že Kupující, dle ZoDPH §109 odst. 3 ručí jako příjemce zdanitelného plnění k okamžiku jeho uskutečnění za nezaplacenou DPH z tohoto plnění.

4.8 Pokud v okamžiku uskutečnění zdanitelného plnění je Prodávající zdanitelného plnění veden v rejstříku nespolehlivých plátců DPH, anebo nastane některá z jiných skutečností rozhodných pro ručení Kupujícího, je Kupující oprávněn zaplatit Prodávajícímu pouze kupní cenu bez DPH a DPH odvést příslušnému správci daně dle platných právních předpisů. O provedené úhradě DPH správci daně bude Kupující Prodávajícího informovat kopii oznámení pro správce daně dle §109a) ZoDPH bez zbytečného odkladu.

Zadavatel nastavil výše uvedené obchodní podmínky z důvodu nových povinností smluvních stran v obchodních vztazích k dani z přidané hodnoty vstupujících v platnost po 1.4. 2013 a zároveň zohlednil novou legislativní úpravu vyplývající v účinnosti zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku. Zadavatel zvolil obchodní podmínky takovým způsobem, aby dodavatel dbal svých povinností povinnosti dle § 109 zákona č. 235/2004 Sb. v platném znění a zároveň snížil rizika zadavatele jako řádného hospodáře vyplývající z povinnosti ručit za nezaplacenou daň ve smyslu § 109 zákona č. 235/2004 Sb. v platném znění.

## **Bod 6 návrhu smlouvy - VI. Záruka**

6.4 Na záruční opravy nastoupí prodávající v místě instalace Zboží a to v pracovní dny v pracovní době nejpozději do 2. pracovního dne od doručení reklamace Kupujícího.

6.5 Prodávající se dále zavazuje odstranit vadu a opravit Zboží a uhradit veškeré náklady s tím spojené, nejpozději: do 5 pracovních dnů od doručení reklamace. I v případech, kdy Prodávající reklamaci neuzná, je Prodávající povinen vadu odstranit - v takovém případě Prodávající písemně Kupujícího upozorní, že vzhledem k neuznání reklamace se bude domáhat úhrady nákladů na odstranění vady od Kupujícího. Pokud Prodávající reklamaci neuzná, bude oprávněnost reklamace ověřena znaleckým posudkem, který obstará Kupující. V případě, že reklamace bude tímto znaleckým posudkem označena jako oprávněná, ponese Prodávající i náklady na vyhotovení znaleckého posudku. Právo Kupujícího na bezplatné odstranění vady i v tomto případě vzniká dnem doručení reklamace Prodávajícímu. Prokáže-li se, že Kupující reklamoval neoprávněně, je Kupující povinen uhradit Prodávajícímu prokazatelně a účelně vynaložené náklady na odstranění vady.

6.6. *Překročí-li doba pro odstranění vady lhůtu uvedenou v bodě 6.5, je Prodávající povinen poskytnout Kupujícímu po uplynutí uvedené lhůty až do odstranění vady bezplatně náhradní Zboží stejné nebo lepší kvality, náklady na dopravu, instalaci a odvoz náhradního Zboží uhradí Prodávající. O odstranění reklamované vady sepíše prodávající a Kupující protokol, ve kterém potvrdí odstranění vady. O dobu, která uplynula mezi uplatněním reklamace a odstraněním vady, se záruční doba prodlužuje. Na částí Zboží, které byly v rámci záruky vyměněny za nové, počíná běžet nová 24 měsíční záruční doba ode dne podepsání protokolu o odstranění vady.*

Zadavatel stanovil podmínky odstraňování vad a poruch v době záruky s ohledem na dosavadní zkušenosti a praxi s fungováním simulátorů a AVT a především na vytíženost simulátorů a AVT ve výuce zadavatele. Nastavené podmínky odráží riziko obtíží a ohrožení těchto činností zadavatele při případné nefunkčnosti simulační a audiovizuální techniky. Delší provozní výpadky by mohly být zásadní důsledky na zajištění výuky.

## **Bod 7 návrhu smlouvy - VII. Záruční a pozáruční servis**

### **Pro část I veřejné zakázky**

7.1 *Prodávající je povinen v průběhu záruční doby provádět bezplatně veškeré servisní úkony, jejichž provedením podmiňuje platnost záruky.*

7.2 *Prodávající je povinen minimálně po dobu 6 let (u AVT: po dobu 2 let) ode dne uplynutí posledního dne záruční doby zabezpečit na výzvu Kupujícího za úplatu v ceně místně a čase obvyklé pozáruční servis.*

7.3 *Prodávající je povinen provést preventivní pozáruční servis v termínu nejpozději do 5 pracovních dnů od písemné výzvy Kupujícího, nestanoví-li Kupující jinou lhůtu. S odstraňováním poruchy Zboží v době pozáručního servisu je Prodávající povinen započít nejpozději do 2. pracovního dne po doručení požadavku Kupujícího na odstranění poruchy a poruchu odstranit nejpozději do 5 pracovních dnů od výzvy Kupujícího, nestanoví-li Kupující lhůtu delší.*

Zadavatel stanovil podmínky záruky s ohledem na dosavadní zkušenosti z provozu simulační a audiovizuální techniky, jejich životnosti a na vytíženost ve výuce. Zadavatel si zároveň vyhradil právo požadovat od dodavatele pozáruční servis s ohledem na životnost nakupované techniky.

## **Bod 11 návrhu smlouvy - XI. Závěrečná ujednání**

11.2 *Prodávající přebírá nebezpečí podstatných změn okolností.*

11.3 *Projev vůle s dodatkem nebo odchylkou, která podstatně nemění podmínky nabídky, se nepovažuje za přijetí nabídky. Smluvní strany se dohodly, že pro nepodstatné změny této smlouvy se nepoužije § 1740 odst. 3 občanského zákoníku.*

11.4 *Doručením dle této smlouvy se rozumí den doručení druhé straně poštou nebo kurýrní službou na adresu smluvní strany specifikované v záhlaví této smlouvy nebo den osobního*

*předání do dispozice druhé smluvní strany. Pouze doručení reklamace dle čl.6.3. může být provedeno i na elektronickou adresu Prodávajícího uvedenou v záhlaví této smlouvy.*

*11.5 Tato smlouva může být uzavřena pouze v písemné formě, veškeré změny a zánik smlouvy je možný pouze za dodržení písemné formy. K platnosti právního jednání učiněného v písemné formě se vyžaduje podpis stran.*

*11.6 Strany mají povinnost nahradit škodu dle § 2909 a následující Občanského zákoníku. Škoda se hradí v penězích.*

Zadavatel začlenil tato ujednání do obchodních podmínek z důvodu nové legislativní úpravy vyplývající v účinnosti zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku. Zadavatel stanovil podmínky, aby efektivně motivovaly dodavatele k plnění svých závazků, ochránily zájmy veřejného zadavatele a zároveň odpovídaly přiměřeně jeho potřebám.

*11.7 Smluvní strany si dohodly, že se smlouva a právní vztahy z ní vyplývající řídí právem ČR. Strany se dohodly na vyloučení použití úmluvy OSN o smlouvách o mezinárodní koupi Zboží (tzv. Vídeňské úmluvy). Smluvní strany se dohodly, že k řešení veškerých právních sporů které mezi nimi vzniknou na základě této smlouvy, jsou příslušné soudy České republiky.*

Zadavatel začlenil tato ujednání do obchodních podmínek z procesních důvodů a též z důvodu zachování rovných podmínek pro všechny případné uchazeče. V případě, že by uchazečem byl zahraniční dodavatel, na dodávku by se mohla vztahovat jiná právní úprava než u dodavatele z ČR. Z tohoto důvodu byla učiněna volba práva a vyloučena aplikace tzv. Vídeňské úmluvy.

### **3. ODŮVODNĚNÍ VYMEZENÍ TECHNICKÝCH PODMÍNEK DLE §5 VYHLÁŠKY**

Zadavatel dále zdůvodňuje vymezení technických podmínek veřejné zakázky ve vztahu ke svým potřebám a k rizikům, souvisejícím s plněním veřejné zakázky. Zdůvodnění jednotlivých požadavků je uvedeno v příloze č. 1 tohoto dokumentu.

### **4. ODŮVODNĚNÍ STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH A DÍLČÍCH HODNOTÍCÍCH KRITERIÍ A ZPŮSOBU HODNOCENÍ NABÍDEK DLE §6 VYHLÁŠKY**

Zadavatel zvolil jako základní hodnotící kritérium nejnížší nabídkovou cenu, neboť je toho názoru, že při dodržení stanovených technických podmínek je toto kritérium dostatečnou zárukou výběru kvalitní nabídky za nejnížší cenu.

### **5. ODŮVODNĚNÍ PŘEDPOKLÁDANÉ HODNOTY VEŘEJNÉ ZAKÁZKY DLE § 7 VYHLÁŠKY**

Předpokládaná hodnota veřejné zakázky celkem: 3 289 000,- Kč bez DPH

Předpokládaná hodnota částí veřejné zakázky:

Část I: 1 916 000,- Kč bez DPH

Část II: 873 000,- Kč bez DPH



Část III: 500 000,- Kč bez DPH

Předpokládanou hodnotu stanovil zadavatel, s ohledem na své finanční možnosti a na současnou tržní cenu simulační a audiovizuální techniky.

V Brně 9.1. 2013

**prof. MUDr. Jiří Mayer, CSc.**  
**děkan Lékařské fakulty MU**

**v.z. pro účely el. podpisu**  
**Jitka Smutná**  
**manažerka veřejných zakázek**

## Příloha č. 1 - Podrobné odůvodnění vymezení technických podmínek dle § 5 vyhlášky

### Část I: Celotělový simulátor pacienta

Technické parametry	Odůvodnění
Celotělový simulátor pacienta	
<b>základní</b>	
simulátor (model) pacienta, celotělový, s možností programování fyziologických funkcí a jejich monitorací, určený pro výuku, nácvik postupů a dovedností v medicíně	Celotělové simulátory jsou zavedeny do praxe právě k provádění simulací pro pregraduální a postgraduální výuku medicíny
Simulátor umožní simulovat nastavení různých klinických příznaků různých stavů	Tyto základní funkce jsou nezbytné ke komplexně prováděné simulaci
simulace stavů odpovídá zdravému a nemocnému (v simulovaných stavech) člověku	
model reaguje na simulované léčebné zásahy vyučovaných (studentů)	
součástí simulátoru je: samotný celotělový simulátor, patientský monitor a specifický ovládací software	Standardní součásti na trhu dostupných simulátorů, součásti jsou nutné pro vytvoření funkčního celku
napájení elektrické sítě a z akumulátorů	Kompletní bezdrátové fungování simulátoru umožňuje provádět simulaci na různých místech, zvyšuje realističnost simulace
akumulátory lze dobít po vyjmutí ze simulátoru i při ponechání v simulátoru	
bezdrátové propojení simulátoru se simulovaným patientským monitorem a řídicím počítačem, který není součástí plnění a který má parametry: CPU: výkon CPU dle PassMark >=9500 RAM: min. 16 GB, 1600 MHz, DDR3 GPU: výkon GPU dle Videocard PassMark (G3D Mark) >=2000 výstupy: min 1x HDMI, 1x DVI-D nebo 1x DisplayPort+ HDD: min. 250 GB zdroj: min. 750 W základní deska: USB 3.0 min. 2x, USB 2.0 min. 4x, 2x Gigabit Ethernet, min. 2x PCI-e 16x, min. 2x PCI-e 4 napájecí kabel 230V klávesnice a myš OS MS Windows 7	
kompresor, nádržky na provozní tekutiny, tlakové nádoby, akumulátory a další příslušenství pro chod simulátoru musí být umístěno uvnitř simulátoru	
ramena, krk, kyčle, koleno, kotník - kloubový mechanismus, resp. jsou pohyblivé	
varianta mužské nebo ženské genitálie	K simulaci onemocnění u obou pohlaví

Ovládání simulátoru		
možnost automatického chodu simulátoru včetně všech reakcí na léčebné zásahy	Funkce nezbytné pro fungování simulátoru v automatickém a poloautomatickém režimu, zároveň se zapojením odborného instruktora	
automaticky chod lze předem naprogramovat/nastavit instruktorem bez nutnosti používat programovací jazyk		
Zpětná vazba a záznam		
Simulátor detekuje automaticky následující zásahy vyučovaných (studentů): hmatání pulsu, měření krevního tlaku, záklon hlavy, punkci hrudníku, zavedení cévky, vyšetření zorniček osvětlením, stlačování hrudníku, defibrilaci, zahájení či ukončení měření krevního tlaku.	Detekce základních lékařských výkonů k fungování simulátoru v poloautomatickém režimu nebo automatickém režimu	
Simulátor detekuje automaticky použití následujících pomůcek: maska ručního dýchacího přístroje, kyslíková maska, tracheální rourka		
Simulátor detekuje a zobrazuje ventilaci simulátoru pozitivní přetlakovou ventilací		
Simulátor detekuje podání množství a druh intravenózně podaného léku		
Simulátor umožňuje kontinuální záznam aktuálního stavu simulátoru, monitoru a zaznamenává detekce zásahů a použití pomůcek vyučovaných		Záznam prováděného scénáře je nezbytný k vyhodnocení a debriefingu,
Dýchací systém		
Simulátor umožňuje pasivní pohyby čelistí, zejména předsunutí dolní čelisti	Nezbytné k zajištění nácivku dýchacích cest	
Umožňuje rozpoznání polohy hlavy		
Umožňuje intubaci, zavedení laryngeální masky, vzduchovodů a dalších pomůcek k zajištění dýchacích cest		
Umožňuje napojit na umělou plicní ventilaci a lze nastavit různou úroveň rezistence a compliance respiračního systému		
Simuluje stavy s obtížnou intubací: otok jazyka, otok hrtanu, laryngospasmus, trismus, omezená extenze hlavy, obstrukce dýchacích cest kořenem jazyka		
Simulace krikotomie		Nezbytné k zajištění nácivku dýchacích cest
Simulace poslechových nálezů plicí: normální a abnormální nálezy jednostranné a oboustranné, min 2 místa k poslechu na každé straně hrudníku ve předu a 3 vzadu	K diagnostice respiračních onemocnění	
Během spontánního dýchání simulace zvedání a klesání hrudníku a to i jednostranné		
Simulace punkce hrudníku, hrudní drenáž	K simulaci léčby pneumothoraxu	
Puls, krevní tlak, kardiologie		
puls je hmatný a odpovídá EKG, charakter pulsu a kvalita odpovídá nastavenému krevnímu tlaku	K simulaci detekce pulsu	

puls je hmatatelný a. carotis oboustranně, a. brachialis, a. radialis, a. femoralis, a. poplitea, a. dorsalis pedis, a. tibialis posterior	
simulátor obsahuje tonometr k měření krevního tlaku	K simulaci měření tlaku
měření tlaku odpovídá realitě, ve fonendoskopu jsou slyšitelné Korotkovovy ozvy	
Simulace různých arytmií na naye EKG zejména: extrasystoly komorové a síňové, supraventrikulární tachykardie, fibrilace a flutter síní, sinusová bradykardie, sinusová tachykardie, AV blok I, II a III stupně, komorové tachykardie, komorová fibrilace, asystolie, idioventrikulární komorový rytmus	K simulaci: diagnostiky a léčby arytmií
možnost manuální úpravy arytmií (např. počtu extrasystol/mnuty)	
možnost poslechu srdečních ozev, simulace patologických poslechových nálezů, vyšetření srdce minimálně na čtyřech místech	K simulace auskultace srdce
rozpoznání připojení EKG kabelu k simulátoru	Nutné k vyhodnocení a chodu resuscitace
rozpoznání defibrilace a kardioverze	Nutné ke scénářům s resuscitací oběhu
<b>Další funkce</b>	
simulace sekrecí: slzení, pocení, sekrece z dutiny nosní, ušní, pěna u úst	
cyanóza na rtech manuálně, nebo automaticky při hypoxii detekované pomocí saturace hemoglobinu kyslíkem	
mrkání, otvírání a zavírání očí	
simulace fyziologické reakce zorniček na osvit na očích bilaterálně	
možnost mydriázy, miózy bilaterálně a jednostranně	
Simulace křečí tonických, tonicko-klonických	
možnost simulace močení (reálný odtok moči)	
umožnění cévkování, obě pohlaví, reálný odtok moči	
simulace roztažení žaludku	
možnost simulace poslechového vyšetření břicha	Přídavné funkce zvyšující reálnost simulací a rozšiřující možnosti simulací, včetně běžných lékařských úkonů
simulace intraoseálního přístupu přístup, zavedení do sternu a tibie, aspirace simulované krve	
<b>Simulovaný patientský monitor</b>	
dotyková obrazovka, výstup HDMI/DVI	
měnitelný vzhled a prostorového uspořádání křivek a zobrazovaných hodnot	Simulace patientského monitoru používaného v intenzivní péči

simulované parametry: EKG, SpO2 saturace hemoglobinu kyslíkem, CO2 na konci výdechu, arteriální krevní tlak, centrální venózní tlak, pulmonální arteriální tlak, tlak v zaklínění), krevní tlak měřený neinvazivně, srdeční výdej, teplota (vnitřní a periferní), další přídatný parametr, který lze naprogramovat (nastavit)	
součástí je i čidlo SpO2 a elektrody k EKG	
bezdrátový přenos dat ze simulátoru na patientský monitor	Je v souladu s bezdrátovou funkcí celého přístroje
na monitoru lze zobrazit rentgenový snímek z dodané databanky snímků, nebo vlastní RTG snímek	K simulaci RTG nálezů
na monitoru lze zobrazit 12svodové EKG	K simulaci EKG
na monitoru lze zobrazit vlastní videa	K simulaci a ukázce reálných onemocnění
na monitoru lze zobrazit laboratorní výsledky uložené ve formátu rtf nebo txt nebo pdf	K simulaci laboratorních vyšetření
zobrazované hodnoty lze ovládat z řídicího počítače, který není součástí plnění. Součástí je pouze ovládací software	Umožňuje instruktorovi realisticky upravovat hodnoty na monitoru
možnost spuštění u jednoho simulátoru více patientských monitorů najednou	Možnost prohlížení monitoru instruktory nebo další skupinou vyučovaných (chirurgy)
<b>Programové vybavení</b>	
Software na ovládání simulátoru, software simulující patientský monitor	
programy na vytváření scénářů a klinických odezev na léky a úkony. Možnost instalace na nejméně 4 počítače.	
3 ukázkové scénáře jsou součástí	
ovládací software simulátoru bude provozován na PC s Windows 7	
Garantována funkčnost systému (zachování jeho vlastností a stability) bez nutnosti placeného upgrade po dobu živostnosti min.8 let	Nezbytné k základním funkcím simulátoru a simulační medicíny.
Defibrilátor pro simulační výuku resuscitace a akutních stavů.	
<b>Základní popis</b>	
Defibrilátor pro simulační výuku resuscitace a akutních stavů	Defibrilátor je nezbytné vybavení k simulační výuce resuscitace a léčby arytmií. Studenti pracují s realistickým přístrojem na simulovaných scénářích, dovednost získána při simulaci je téměř totožná se zkušeností defibrilace na skutečném pacientovi.

Simulátor je funkčně shodný s defibrilátory pro pacienty užívaných v lékařské praxi (pro pacienty)	
Základní parametry	
defibrilátor s integrovaným monitorem EKG	Standardní parametry defibrilátoru dle současných doporučení k resuscitaci.
manuální i automatický (AED) režim defibrilace	
druh defibrilačního výboje: bifázický výboj	
Základní technické údaje	
přístroj je přenosný	K použití v různých místnostech a v různých situacích
provoz ze sítě i na baterie	
možnost dobíjení	
kapacita baterie: minimálně 60 min	
30 výbojů 200 J	Možnost nácviku defibrilace dětí a dospělých
volba energie od 5 do 200 J	
možnost kardioverze včetně synchronizované kardioverze	Pro nácvik defibrilace a navíc kardioverze
monitorování EKG na obrazovce defibrilátoru	Součástí defibrilátoru k rozpoznání rytmu v situacích, kdy není dostupný jiný monitor. Samostatný EKG kabel vhodný pro kardioverze.
snímání EKG pomocí defibrilačních elektrod nebo nalepovacích elektrod s použitím samostatného EKG kabelu	
možnost připojení dětských elektrod	Možnost nácviku defibrilace dětí
Ovládání a monitorace	
ovládání v 3 krocích: výběr energie, nabití, výboj	Standardní způsob ovládání na defibrilátorech
ovladače nabití a výboje na přístroji i na defibrilačních elektrodách	
zobrazení srdeční frekvence , alarmy srdeční frekvence, zobrazení EKG režimu, způsobu kardioverze (synchronizace) , vybrané a dodané energie	Nezbytné parametry k monitoraci a uložení dat pro zpětnou kontrolu a zápis.
uložení dat v přístroji	
integrovaná tiskárna	

## Část II: Simulátor dýchání pro pokročilou simulaci onemocnění dýchacího systému

Technické parametry	Odůvodnění
<b>Základní popis</b>	
Simulátor dýchání pro pokročilou simulaci různých onemocnění dýchacího systému.	Naplnuje investiční záměr rozvoje simulační medicíny, konkrétně záměr simulační výuky umělé plicní ventilace pro pregraduální a postgraduální studenty.
Lze použít ve spojení s celotělovým simulátorem	
Simuluje pacienta na spontánní ventilaci a na umělé plicní ventilaci.	
<b>Základní technické parametry</b>	
Kompaktní rozměry, výška a šířka menší než trup dospělého člověka	Možnost umístit simulátor pod dospělého patientský simulátor
Elektrický pohon, 220 V	
Aktivní dech simulátoru je tvořen mechanicky, např. pomocí pístů s motorem	Mechanická simulace plic je v praxi ověřena a využívá se i k vědeckým účelům
Součástí je ovládací software, řídicí počítač není součástí plnění a bude mít následující parametry: CPU: výkon CPU dle PassMark $\geq 9500$ RAM: min. 16 GB, 1600 MHz, DDR3 GPU: výkon GPU dle Videocard PassMark (G3D Mark) $\geq 2000$ výstupy: min 1x HDMI, 1x DVI-D nebo 1x DisplayPort+ HDD: min. 250 GB zdroj: min. 750 W základní deska: USB 3.0 min. 2x, USB 2.0 min. 4x, 2x Gigabit Ethernet, min. 2x PCI-e 16x, min. 2x PCI-e 4 napájecí kabel 230V klávesnice a myš OS MS Windows 7	Základní požadavek k funkčnosti simulátoru
<b>Specifikace respirační mechaniky</b>	
Možnost nastavit různé dechové objemy, minimální rozsah 100-2000 ml na dech	Nezbytné k simulaci dýchání a stavu plic pro různé nemoci
Nastavitelná dechová frekvence 1 -80 dechů za min	
Nastavitelné různé plicní poddajnosti	
Možnost nastavit lineární a nelineární průběhu poddajnosti pomocí nastavitelné závislosti objemu na tlaku (P-V křivky)	
Možnost nastavit různý odpor (rezistenci) dýchacích cest	
Simulace měření ventilačních parametrů	
Simulátor detekuje a měří průtok a tlak aktivního a pasivního dechu	Simulace měření základních parametrů běžně používaných v klinické praxi
Detekované tlaky, průtok a vypočtený objem dechů (ventilační proměnné) lze znázornit na počítači/notebooku včetně číselných hodnot	

Časové průběhy ventilačních proměnných (grafy) a hodnoty lze ukládat	Vhodné k debriefingu
Simulátor má simulaci měření saturace hemoglobinu kyslíkem (SatO <sub>2</sub> ) a měření koncového CO <sub>2</sub> na konci výdechu ( end tidal CO <sub>2</sub> , etCO <sub>2</sub> )	Simulace měření základních parametrů běžně používaných v klinické praxi
Lze nastavit simulaci změn SatO <sub>2</sub> a etCO <sub>2</sub> v závislosti na aktuální ventilaci nebo je nastavit manuálně	
<b>Programovatelnost</b>	
Pomocí ovládacího software lze nastavit bez nutnosti používat programovací jazyk:	Nezbytné k nastavení simulace nemocí
-jednotlivé dechy a jejich parametry	
-reakce na pasivní ventilaci	
-změny rezistence dýchacích cest, poddajnosti	
automaticky chod (tvorba scénářů) lze předem naprogramovat/nastavit pomocí jednoduchých příkazů (bez užití programovacího jazyka)	Scénáře jsou základním prostředkem simulační medicíny
<b>Spojení s celotělovými simulátory</b>	
Simulátor lze aktivně propojit dýchacími cestami celotělových simulátorů	Simuluje reálnou situaci a umožňuje využití respiračního simulátoru ke komplexním simulačním scénářům
Garantována funkčnost systému (zachování jeho vlastností a stability) bez nutnosti placeného upgrade po dobu živostnosti min.8 let	

### Část III: Audiovizuální technika pro simulační techniku

Specifikovaná audiovizuální technika je nezbytná pro realizaci plnohodnotné simulace, bez které se v současnosti moderní výuka neobejde. Jednotlivé parametry požadovaného vybavení jsou zvoleny tak, aby vybavení odpovídalo nutným provozním potřebám pro zajištění správné funkce a kompatibility celku se záznamovým systémem Ultragrid, který bude využíván. Ultragrid je software implementovaný přímo pro přenos videa a audia ve velké kvalitě a s velmi nízkou latencí. Simulační scénáře jsou závislé na rychlých reakcích vyučujícího nebo studenta a vyžadují rychlou vzájemnou interakci. Řídící a simulační místnosti jsou od sebe odděleny, vyučující je závislý pouze na audiovizuální technice, kde vysoká kvalita obrazu, nízkolatenční přenos videa a audia jsou nezbytné pro přesný průběh simulace a obecně pro kvalitu výuky.

Technická specifikace aktivního prvku sítě LAN zohledňuje skutečnost, že tento prvek je rozšířením stávající infrastruktury zadavatelem dlouhodobě provozované a navázané na stávající informační systémy Fakultní nemocnice u Sv. Anny a navazující na stávající licence (FNUSA) a technologie pořízené v rámci investiční akce FNUSA-ICRC a nutnost integrace prvku do stávající sítě.





