



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

příloha C

zadávací dokumentace pro veřejnou zakázku malého rozsahu

Simulátory, modely a trenažéry pro LF MU

TECHNICKÉ PODMÍNKY
(technická specifikace)



evropský
sociální
fond v ČR



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Část 1 Různé modely, simulátory, trenažéry a výukové postery

Položka č.1 Průhledný mužský katetrizační model -2 ks

Technická specifikace:

-Transparentní mužský katetrizační model

-Minimální požadavky na funkčnost modelu:

- Transparentní mužský katetrizační model musí umožnit sledování zavádění katétru.
- Vnější část genitálií musí být vyrobena anatomicky správně, musí mít anatomicky správně tvarovanou pánev.
- Musí umožnit výuku zavádění katétru pod různým úhlem podle polohy močového měchýře.
- Během výuky musí být umožněno rovněž sledovat balónkový katétr uvnitř modelu.
- Student musí při zavádění katétru cítit reálný odpor, aby při zavádění používal správný tlak na katétr.
- Moč simulovaná náplní vody musí při správném zavedení katétru skutečně vytékat.

-Požadavky na obsah balení:

- transparentní katetrizační model
- irigátor
- stojánek na irigátor
- úložný kufřík/vak

Položka č.2 EKG simulátor

Technická specifikace:

- Umožňuje připojení k EKG monitoru, záznamníku i defibrilátoru
- Napájení na baterie (sítě)
- Možnosti simulace:
 - 12-ti vodičová EKG simulace
 - simulace arytmií
 - Simulace kardiostimulátorů
 - odchylka ST úseku vlny
 - simulace invazivního krevního tlaku
 - Simulace dýchání
 - Simulace teploty
 - Normální sinové rytmy dospělého a dítěte



evropský
sociální
fond v ČR



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Položka č.3 Intubační trenažér

Technická specifikace:

- Určen pro nácvik intubace pomocí laryngoskopu, vzduchovodu, endotracheální rourky, LMA (Laryngeal Mask Airway), Combitube, či jiných příslušných pomůcek.
 - realistická simulace dýchacích cest, včetně anatomických změn, jenž jsou způsobené pohybem hlavy,
 - realistický pohyb hlavy, páteře a čelisti
 - vhodné pro výuku všech intubačních technik (min. použití laryngoskopu, endotracheální rourky atd.)
 - signál při přílišném tlaku na zuby pacienta,
 - možnost nastavit obtížnost intubace pro simulaci různých tělesných konstrukcí
 - možnost intubace nosem i ústy

Položka č.4 Ekonomická torza pro nácvik kardiopulmonální resuscitace

Technická specifikace:

- Sada musí umožňovat realistický nácvik resuscitačních postupů, Heimlichova manévru, použití AED, dýchání z úst do úst,
- vybavení sady:
 - min. 5ks torza velikostí odpovídající dospělému
 - min. 2ks kojenci
 - 100 ks náhradních plic (sloužící i jako rouška)
 - -vybavení sady musí umožnit nácvik správné manipulaci nutné k uvolnění dýchacích cest i správné provádění kompresí hrudníku při masáži

Položka č.5 Simulační model pro nácvik resuscitace

Technická specifikace:

- efektivní model pro nácvik pokročilé záchrany života, zaměřený na přednemocniční péči
- předprogramované scénáře
- odolný, flexibilní, mobilní
- obsahuje: intubační hlavu, paži pro i.v. přístup, EKG místa pro monitoraci, generovaný puls synchronizovaný s EKG, možnost použití AED nebo manuálního defibrilátoru, paže pro měření tlaku, srdeční a břišní zvuky, změna velikosti zorniček, možnost provádění hrudní drenáže,
- možnost vytvářet, editovat a spouštět různé scénáře

Položka č.6 Kostra – pohyblivá – 2 ks

Technická specifikace:



evropský
sociální
fond v ČR



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- model kostry dospělého člověka v životní velikosti
- model musí umožnit demonstrovat pohyby kostry (přirozené pohyby člověka) včetně pohybů krčních obratlů
- složení:
 - lebka – snímatelná, 3 části, nasazovací zuby
 - pružná páteř
 - svalové úpony a začátky
 - kosti – očíslované, odjímatelné
 - pružná kloubní spojení zadobojní vyhrěznuté meziobratlové ploténky mezi 3. a 4. mezibederním obratlem
 - znázornění míšních nervů a obratlové tepny
- materiál – odolná, nerozbitná umělá hmota
- výška: min. 165 cm max. 190 cm
- hmotnost: min. 7 kg max. 8,5 kg
- včetně stojanu – pětikolečkovém a ochranném obalu/pouzdrě

Položka č.7 Mozek s tepnami

Technická specifikace:

- Model mozku v poměru přibližně 1:1 s hlavními cévami mozku
- Model lze rozdělit na jednotlivé mozkové laloky včetně mozkového kmene:

Položka č.8 Stupně degenerace plotének

Technická specifikace:

- model obratlových těl
- složení : minimálně ze 4 obratlových párů:
 - min. 1 ks zdravé ploténky
 - min. 3 ks degenerativních změn ploténky: okem nepatrné poškození ploténky, výhrěz s degenerací kosti, pokročilá kostní a ploténková degenerace.
- obratle – pohyblivé, na odjímatelné podložce

Položka č.9 Model plotének

Technická specifikace:

- model zobrazuje stupně onemocnění plotének.
- složení: minimálně 4 dílčí modely, přičemž každý se skládá z 2 obratlů, plotének a nervů
 - min. 1 ks zdravé ploténky
 - min. 1ks výhrěz ploténky
 - min. 2 ks zobrazující další poškození obratlů a plotének
- modely samostatné, odjímatelné z podložky/stojanu

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Položka č.10 Stádia vyhřeznutí ploténky a degenerace obratlů

Technická specifikace:

- model lidské páteře
- degenerativní změny obratlů a meziobratlových plotének na bederní páteři v různých stupních.

Stádia:

Bederní páteř -jednotlivé příklady degenerativních změny ploténky se zúžením páteřního kanálu a kompresí nervových struktur.

Položka č.11 Krční obratle

Technická specifikace:

- pohyblivé krční obratle od C1 po C7 s částí lebeční základny
- zobrazení vystupujících míšních nervů a míchy
- obratle odjímatelné z podložky/stojanu

Položka č. 12 Otáčení hlavy min.2x zvětšeno

Technická specifikace:

- složení: Krční obratel C3, axis C2, atlas C1 a část týlové kosti.
- části modelu min. 2x zvětšené
- model zobrazující pohyby v horní krční části páteře
- model musí umožňovat předvést veškeré možné pohyby v atlantookcipitálním a atlantoaxiálním kloubu
- model odjímatelný z podložky/stojanu

Položka č.13 Bederní páteř s pánví a částmi stehenních kostí

Technická specifikace:

složení: 5 bederních obratlů s křížovou kostí, odstranitelná pánev, části stehenních kostí

Položka č.14 Anatomie cirkulace mozkomíšního moku

Technická specifikace:

- model znázorňující detailní řez pravou polovinou mozku, zobrazující cévní zásobení a tvrdou plenu
- identifikovatelná místa, kde proudí mozkomíšní mok
- směr proudění musí být vyznačen šipkami.
- včetně stojanu/podložky a karty popisků

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Položka č.15 Nervový systém – výukový poster

- zobrazení: periferní a centrální nervový systém celého těla včetně popisků v CZ
- poster, s poutkem na zavěšení, 70cm x 100cm

Položka č.16 Ruka – výukový poster

- zobrazení: nervový systém ruky včetně popisků v CZ
- poster, s poutkem na zavěšení, 70cm x 100cm

Položka č.17 Noha a její klouby – výukový poster

- zobrazení: nervový systém nohy včetně popisků v CZ
- poster, s poutkem na zavěšení, 70cm x 100cm

Položka č.18 Lidská lebka – výukový poster

- zobrazení: centrální nervový systém a hlavové nervy včetně popisků v CZ
- poster, s poutkem na zavěšení, 50cm x 100cm

Položka č. 19 Ruka a zápěstí – výukový poster

- zobrazení: nervový systém ruky včetně nejčastějších typů poškození včetně popisků v CZ
- poster, s poutkem na zavěšení, 50cm x 100cm

Položka č. 20 Páteř – výukový poster

- zobrazení: mícha, periferní nervový systém včetně popisků v CZ
- poster, s poutkem na zavěšení, 50cm x 100cm

Položka č. 21 Cévní mozková příhoda – výukový poster

- zobrazení: hlavních typů poškození mozku cévního systému včetně popisků v CZ
- poster, s poutkem na zavěšení, 50cm x 100cm

Položka č. 22 Stojan na postery pro – výukový poster – 2ks

- nastavitelná výška s umožněním upevnění dodaných posterů
- na kolečkách, přenositelný

Část 2 Simulátor pro Gynekologicko-porodnickou kliniku

Položka č.1 Pacientský porodnický simulátor

Technická specifikace:

- Porodnický simulátor včetně donošeného novorozence určený pro výuku vedení porodu, péči o rodičku a novorozence
- Porodní polohy plodu – **požadujeme manuální polohování plodu** – zajišťuje instruktor
- Simulátor je ovládán počítačem – vitální funkce matky
- Ovládací software –texty doplněné o grafické zobrazení
- Ovládání vitálních funkcí matky a plodu během porodu
- Simulátor je ovládán instruktorem – přes PC nebo dle předpřipravených scénářů porodu (součástí softwaru)
- Možnost vytvoření vlastních scénářů
- Součástí simulátoru musí být min.: rodička, novorozenec, placenta, PC pro instruktora, operační program, ovládací software, dotykový monitor vitálních funkcí, obal na převoz, uživatelská příručka v českém jazyce

1. Rodička

- simulátor –dospělá žena,
 - využití i jako mechanický simulátor s vitálními funkcemi
 - simulátor musí umožňovat všechny typy porodů od fyziologických až po komplikované vč. simulace císařského řezu,
 - simulace hlasu pacienta:
- předem nahrané zvuky
 - instruktor může simulovat hlas pacienta pomocí PC

Ilustrační obrázek:



2. Novorozenec

- musí mít realisticky vymodelovanou hlavičkou s fontanelou a švy
- možnost použití kleští a vakuové pumpy při simulaci

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- tělo plodu musí být uzpůsobeno pro snadnou simulaci rotace při průchodu porodními cestami
- paže a nohy musí být realisticky provedené pro simulaci porodu např. koncem pánevním, realisticky provedený pupečník a placenta
- požadavek na simulaci srdeční frekvence plodu (mikrofon): normální, bradykardie, tachykardie – Ovládací software

Ilustrační obrázek:



3. Monitor vitálních funkcí

- dotyková obrazovka, vitální funkce rodičky, kardiotokogram, saturace matky - zobrazení křivek

Část 3 Simulátory, modely a trenažéry pro Katedru ošetřovatelství

Položka č.1 Trenažér zajištění dýchacích cest dospělého

MINIMÁLNÍ POŽADAVKY na anatomii modelu:

- model v životní velikosti
- anatomicky odpovídající model hlavy a krku dospělého člověka se simulací anatomie plic a žaludku
- zobrazuje anatomii a orientační body
- materiál: syntetický, omyvatelný, nealergizující na dotek simulující lidskou kůži, s možností dezinfekce povrchu modelu

MINIMÁLNÍ požadavky na funkční schopnosti modelu:

- nácviku intubace (pomocí laryngoskopu, Combitube) a manévru dle Sellicka
- umožní nácvik dýchání, odsávání a resuscitačních technik
- lze používat k nácviku a hodnocení odsávacích technik a správného nafouknutí manžety
- umožňuje výuku intubace a základních resuscitačních technik na jedné figuríně
- nácvik hygieny dutiny ústní u pacienta se zajištěnými dýchacími cestami
- minimálně úložný obal (taška, vak, kufr) na model

Ilustrační obrázek



Položka č. 2 Trenažér k zajištění intubace pro pediatrii

MINIMÁLNÍ POŽADAVKY na anatomii modelu:

- model v životní velikosti
- anatomicky odpovídající model hlavy a torza dítěte cca do 10 let s reálnými proporcemi a povrchem
- zobrazuje anatomii a klinickou funkčnost, která umožňuje základní i rozšířené pediatrické úkony při zajišťování dýchacích cest
- materiál: syntetický, omyvatelný, nealergizující na dotek simulující lidskou kůži, s možností dezinfekce povrchu modelu

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

MINIMÁLNÍ požadavky na funkční schopnosti modelu:

- umožňuje použití supraglotických pomůcek (nasální i orální intubace jako jsou např. obličejové masky, Laryngální masky, Laryngeálními rourkami, endotracheální kanyly, použití resuscitačního vaku s maskou) včetně nácviku intubace
- lze používat k nácviku a hodnocení odsávacích technik u dítěte
- umožňuje ruční hmatání pulzu
- minimálně úložný přenosný obal (taška, vak, kufr) na model

Položka č.3 Trenažér k zajištění tracheostomie pro dospělého

MINIMÁLNÍ POŽADAVKY na anatomii modelu:

- model v životní velikosti
- anatomicky odpovídající model dospělého člověka s reálnými proporcemi a povrchem
- obsahuje ústní a nosní dutinu s veškerou potřebnou anatomii: hltan, epiglottis, průdušnici, jícen, stoma, prstenčitou chrupavku a příslušné krční obratle, hrudní dutina obsahuje levý a pravý bronchus s bronchiálním stromem
- materiál: syntetický, omyvatelný, nealergizující na dotek simulující lidskou kůži, s možností dezinfekce povrchu modelu

MINIMÁLNÍ požadavky na funkční schopnosti modelu:

- lze používat k pozorování, nácviku a hodnocení odsávacích technik (jak v pravém tak levém bronchu)
- nácvik hygieny dutiny ústní u pacienta
- nácvik péče o tracheotomii (očista stomatu a výměna obvazu, nafukování manžety)
- minimálně úložný přenosný obal (taška, vak, kufr) na model

Ilustrační obrázek



Položka č.4 Model pro výuku nazogastrické inkubace

MINIMÁLNÍ POŽADAVKY na anatomii modelu:

- naučný model



evropský
sociální
fond v ČR



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- ukazuje mediální řez nosem, ústy, hltanem, průdušnicí, tracheotomií, jícnem, a žaludkem

MINIMÁLNÍ požadavky na funkčnost modelu:

- umožňuje vést umělohmotnou krmicí trubici či katétr do jícnu a žaludku přes nos nebo ústa
- umožňuje pozorování endotracheální vdechu
- minimální rozměry: 58 x 30 x 8 cm
- model je upevněn na desce či stojanu

Ilustrační obrázek



Položka č.5 Model katetrizační jednotky

MINIMÁLNÍ POŽADAVKY na anatomii modelu:

- jednoduché sestavitelní modelu
- anatomicky odpovídající model kapsy pro uložení portu
- s obsahem: vlastní zásobník krve, velikost portu dle zhotovené kapsy + minimálně dvě speciální jehly pro portový systém, tkáň na aplikaci vstupů, ...
- materiál: syntetický, omyvatelný, nealergizující na dotek simulující lidskou kůži, s možností dezinfekce povrchu modelu

MINIMÁLNÍ požadavky na funkčnost modelu:

- umožňuje prohmátat místo i zavedený portových katétrů
- umožňuje simulovat různé typy zavádění portových katétrů (běžné, nakloněné, odchýlené, hluboké)
- umožňuje rozpoznání správného zavedení portu
- minimální rozměry tkáně pro aplikaci vstupů: 18 x 14 cm
- obal (vak, kufr, taška) na uložení katetrizační jednotky

Ilustrační obrázek



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Položka č. 6 Model pro zajištění žilním vstupů

MINIMÁLNÍ POŽADAVKY na anatomii modelu:

- model v životní velikosti
- anatomicky odpovídající model torzu dospělého člověka s reálnými proporcemi a povrchem
- anatomicky odpovídající otvor kapsy pro uložení portu
- systém implantovaných žilních vstupů s kožní krytkou
- materiál: nealergizující na dotek simulující lidskou kůži, s možností dezinfekce povrchu modelu

MINIMÁLNÍ požadavky na funkčnost modelu:

- umožňuje prohmatat místo i zavedený portový katétr
- umožňuje simulovat různé typy zavedení katétrů (port či podkličkové katétry)
- umožňuje rozpoznání správného zavedení katétrů
- minimální rozměry: 38 x 53 cm
- model je upevněn na desce či stojanu
- minimálně úložný přenosný obal (taška, vak, kufr) na model

Ilustrační obrázek:



Položka č.7 Model pro peritonální dialýzu

MINIMÁLNÍ POŽADAVKY na anatomii modelu:

- model v životní velikosti
- anatomicky odpovídající model dolního torza dospělého člověka s reálnými proporcemi a povrchem
- s obsahem: katétr pro peritonální dialýzu
- materiál: syntetický, omyvatelný, nealergizující na dotek simulující lidskou kůži, s možností dezinfekce povrchu modelu

MINIMÁLNÍ požadavky na funkčnost modelu:

- umožňuje nácvik základních výkonů a péče o kontinuální ambulantní peritoneální dialýzu
- model je upevněn na desce či stojanu
- minimálně úložný přenosný obal (taška, vak, kufr) na model

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Ilustrační obrázek



Položka č. 8 Model pro zajištění femorálního přístupu

MINIMÁLNÍ POŽADAVKY na anatomii modelu:

- model v životní velikosti
- anatomicky odpovídající model dolního torza dospělého člověka s reálnými proporcemi a povrchem
- s minimálním obsahem: 5 injekčních stříkaček, 3 vaků k podávání infuze s hadičkami a svorkami, koncentrovaná umělá krev (barvy modré a červené), popř. lubrikant pro práci s figurínou
- materiál: syntetický, omyvatelný, nealergizující na dotek simulující lidskou kůži, s možností dezinfekce povrchu modelu

MINIMÁLNÍ požadavky na funkčnost modelu:

- umožňuje nácvik a péči o venózního a arteriálního femorálního přístupu
- možnost zajištění plnitelnosti arteriálního a tepenného řečiště
- minimálně úložný přenosný obal (taška, vak, kufr) na model

Ilustrační obrázek



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Položka č.9 Model zajišťující péči o atonii

MINIMÁLNÍ POŽADAVKY na anatomii modelu:

- model v životní velikosti
- anatomicky odpovídající model dolního torza dospělého člověka s reálnými proporcemi a povrchem
- s obsahem: alespoň 4 různých druhů a velikostí stomií (možnost jejich variability při práci s nimi)
- materiál: syntetický, omyvatelný, nealergizující na dotek simulující lidskou kůži, s možností dezinfekce povrchu modelu

MINIMÁLNÍ požadavky na funkčnost modelu:

- umožňuje nácvik péče o různé druhy stomií
- minimálně úložný přenosný obal (taška, vak, kufr) na model

Ilustrační obrázek



Položka č. 10 Model zajišťující péči o různé druhy cévních přístupů

MINIMÁLNÍ POŽADAVKY na anatomii modelu:

- model v životní velikosti
- anatomicky odpovídající model torzu a paže dospělého člověka s reálnými proporcemi a povrchem
- s obsahem: portu, centrálního venózního katétru, krycích kožních tkání podle počtu odhalených vstupů
- materiál: syntetický, omyvatelný, nealergizující na dotek simulující lidskou kůži, s možností dezinfekce povrchu modelu

MINIMÁLNÍ požadavky na funkčnost modelu:

- umožňuje nácvik pohmatu, přístupu a péče o různé cévní přístupy (port, centrální a periferní žilní katétr)
- možnost změny polohy celého modelu a ramene

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- možnost použití pro nácvik čištění, aplikace obvazů a zajišťovacích pomůcek, infuzi kapalin a vyjímání katétrů
- model je upevněn na desce či stojanu
- minimálně úložný přenosný obal (taška, vak, kufr) na model

Ilustrační obrázek



Položka č. 11 Trenažér cévkování

MINIMÁLNÍ POŽADAVKY na anatomii modelu:

- model s vyměnitelnými, anatomicky přesnými proporcemi ženského a mužského pohlaví s ohebnou močovou trubicí a odolným svěračem
- mužské pohlaví s obsahem: reálného močovodu, ochablého penisu, předkožkou
- ženské pohlaví s obsahem: oddělených pysků s reálným močovodem a vaginálním otvorem
- minimální velikost katétru pro cévkování u muže 14 French a ženy 12 French
- umístění ve dvou pozicích: ležící nebo vzpřímený
- materiál: syntetický, omyvatelný, simulující lidskou kůži, s možností dezinfekce povrchu modelu

MINIMÁLNÍ požadavky na funkčnost modelu:

- umožňuje pronikání katétru močovou trubicí do močového měchýře
- umožňuje nácvik správného postupu cévkování u muže a ženy
- umožňuje nácvik sterilního cévkování, intermitentní katetrizace
- model je upevněn na podložní desce

Ilustrační obrázek



Část 4 Simulátory pro Klinikou interní, geriatric a praktického lékařství

Položka č.1 Sada simulace stárání

-pro demonstraci nepříjemných pocitů způsobených stáráním. K nepříjemnostem způsobených věkem patří změny v kostech, svaích, zraku a sluchu.

Minimální požadavky na součásti:

- 1x brýle – změni vizuální funkce, jako ztrátu periferního vidění a snížení vidění způsobené šedým zákalem
- 50 párů ušních špuntů – zablokují zvuky vysokých frekvencí, který studentům umožní poznat presbycusis
- 1x zádoý protektor – omezuje držení těla, nutí studenta stát v předkloněné pozici, která je ve stárání specifická
- 1 pár prstových omezovačů (pro obě ruce) – omezují pohyb prstových kloubů a dodávají na nemotornosti
- 1 pár loketních omezovačů (pro oba lokty) – omezují pohyb loktů a zpomalují pohyb paží
- 10 párů rukavic – omezují cit v rukách a prstech
- 1 pár zápěstních závaží 500g – připevněním na zápěstí je simulováno oslabení svalstva na rukách
- 1x hůl (skládací) - tato hůl dává možnost poznat, jak se fyzicky hendikepovaná osoba podpírá
- 1 pár (pro obě kolena) kolenních omezovačů – omezují pohyb kolenních kloubů a zpomalují pohyb nohou
- 1 pár kotníkových závaží 1000g (pro oba kotníky) – připevněním na kotníky je simulováno oslabení svalstva na nohách

Položka č. 2 Simulátor ochrnutí

-simulace ochrnutí jedné poloviny těla

-pro vcítění se do pacientů s tímto postižením

Minimální požadavky na sestavu:

- nastavitelná velikost
- trikot s rukávem
- protiskluzová obuv (pravá i levá)
- skládací hůl
- omezovače zápěstí, kolena a kotníku



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ