

# Dodatok č. 1 k ZMLUVE O DIELO č. 232014005

uzatvorená v súlade s ustanovením § 536 a násl. Obchodného zákonníka 513/1991 Zb.

## I. ZMLUVNÉ STRANY

- I.1 Objednávateľ** : **CHIRANA Medical, a.s.**  
**so sídlom** : Nám. Dr. Alberta Schweitzera 194, 916 01 Stará Turá  
**Štatutárny zástupca** : Ing. Peter Sivák, predseda predstavenstva  
Ing. Ján Brkal, člen predstavenstva  
**IČO** : 36 322 300  
**IČ DPH** : SK 2020181306  
**Registrácia** : Obchodný register Okresného súdu, oddiel: Sa, vložka  
číslo: 10282/R,  
právna forma: akciová spoločnosť  
**Bankové spojenie:** : VÚB, a.s., č.ú.: 2576290353 / 0200  
(ďalej len „objednávateľ“)
- I.2 Zhotoviteľ** : **Dragon sped s.r.o.**  
**so sídlom** : Údernícka 3, 851 01 Bratislava  
**Zástupcovia** : Ing. Pavol Török, konateľ spoločnosti  
**IČO** : 45493081  
**IČ DPH** : SK 2023014202  
**Registrácia** : Obchodný register Okresného súdu BAI, oddiel Sro, vložka  
číslo 64417  
**Bankové spojenie:** : Tatrabanka a.s., č.ú.: 2923835216/1100  
(ďalej len „zhotoviteľ“)

## PREAMBULA

Táto Zmluva o dielo sa uzatvára s cieľom zadefinovania zmluvných podmienok medzi objednávatelom a zhotoviteľom pri implementácii projektu „**Výskum automatizovaných a poloautomatizovaných systémov pre diagnostiku, kontrolu a riadenie umelej ventilácie pľúc**“, ktorý je realizovaný s finančnou podporou zo štrukturálnych fondov EÚ. Výstupy a výsledky, ktoré vzniknú v súvislosti s plnením tejto zmluvy a realizáciou uvedeného projektu výskumu i vývoja prechádzajú do výlučného vlastníctva objednávateľa, ktorý ich bude ďalej využívať výlučne pre svoju vlastnú potrebu, pre vývoj ďalších zariadení a výrobkov i pre ďalší rozvoj svojej podnikateľskej činnosti. Za výsledky resp. výstupy zhotoviteľom realizovaného zmluvného výskumu a vývoja v prospech objednávateľa na základe tejto zmluvy sa považujú najmä algoritmy, výkresy, riadiace metodiky a inštrukcie, modely na testovanie algoritmov, prototypy a pod., pričom objednávateľ tieto nescudzí a ani inak neprevedie na inú osobu.

## II. PREDMET DODATKU

Zmluvné strany sa v zmysle článku IX, bod 2 Zmluvy o dielo č. 232014005 uzatvorenej medzi nimi dňa 6. mája 2014 dohodli na nasledovných zmenách:

1. Na základe dohody zmluvných strán sa mení znenie článku IV, bod 1:  
Pôvodné znenie „*Termín pre predmet plnenia tejto zmluvy je 24 mesiacov od nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy. Termíny realizácie jednotlivých podaktivít, ktoré sú uvedené v čl.II bod.č.2 sú presne špecifikované v prílohe č.1 tejto zmluvy.*“ sa mení a nahrádza novým znením čl.IV bod 1: „**Termín pre predmet plnenia tejto zmluvy je 19 mesiacov od nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy. Termíny realizácie jednotlivých podaktivít, ktoré sú uvedené v čl.II bod.č.2 sú presne špecifikované v prílohe č.1 Dodatku č.1 k Zmluve o dielo.**“
1. Na základe dohody zmluvných strán sa mení časový harmonogram výskumu a vývoja. Platný a nový harmonogram je uvedený v prílohe č.1 Dodatku č.1 k Zmluve o dielo, označený ako Príloha č. 1 Zmluvy a pod názvom – Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy.

## III. OSTATNÉ USTANOVENIA

1. Ostatné ustanovenia Zmluvy o dielo, ktoré nie sú týmto dodatkom dotknuté, svoj obsah nemenia, zostávajú zachované a účinné v doterajšej úprave.

## IV. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

1. Tento dodatok k Zmluve o dielo je platný po jeho podpise obidvomi zmluvnými stranami a nadobúda účinnosť dňom nasledujúcim po jej zverejnení na internetovej stránke objednávateľa.
2. Tento dodatok k Zmluve o dielo je vyhotovený v 4 vyhotoveniach, z ktorých objednávateľ obdrží tri vyhotovenia a zhotoviteľ jedno vyhotovenie.
3. Neoddeliteľnou súčasťou tohto dodatku a zmluvy o dielo č. 232014005 je príloha:  
Príloha č. 1 Zmluvy – Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

V Starej Turej dňa 06.05.2014

za objednávateľa:

  
.....  
**Ing. Peter Sivák**  
predseda predstavenstva

  
.....  
**Ing. Ján Brkal**  
člen predstavenstva

V Starej Turej dňa 06.05.2014

za zhotoviteľa:

  
.....  
**Ing. Pavol Török**  
konateľ

**Dragon sped s.r.o.**  
Údernícka 3  
851 01 Bratislava  
IČO: 45 493 081

  
Nám. Dr. Alberta Schweitzera 194  
P.O. Box 57  
910 01 Stará Turá  
IČO: 36322300

## Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

Por. č. AKTIVITY	Názov AKTIVITY	Por. č. Podaktivity	Názov Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktív	Požadovaný výstup jednotlivých aktivít, podaktív	termín realizácie	
						od	do
<b>Aktivita č. 1</b>	<b>Štúdium možností realizácie projektu</b>	Podaktivita 1.1	Analyza problematiky dýchania, netraumatizujúcej UVP a klinických aspektov	Analyza najnovších údajov a poznatkov o problematike dýchania a netraumatizujúcej UVP z literatúry, z klinickej praxe, od objednávateľa, od konkurencie ako aj z experimentálnych prác na zvieratách a výsledkov modelových prác, resp. z ďalších zdrojov. Špecifikácia pľúcneho poškodenia a poškodzovania pľúc a celého organizmu „biotraumou“ a to počas UVP a anestézie a UVP v intenzívnej medicíne.	Komplexná analýza problematiky dýchania a netraumatizujúcej UVP, klinických aspektov a dostupných technických riešení.	1. mesiac od účinnosti zmluvy	1. mesiac od účinnosti zmluvy
		Podaktivita 1.2	Teoretická analýza východísk a možných variánt realizácie výskumu z pohľadu vhodných technických i technologických riešení	Teoretická analýza možností technických riešení a možných riešení technológie projektu zameraná na analýzu existujúcich údajov v teoretickej oblasti, analýzu možných riešení z hľadiska riadiacich uzlov i skladby konštrukcie. Vyhodnotenie možnosti riešenia z biomedicínskeho hľadiska a návrhy matematických riešení v teoretickej oblasti výskumu ako aj vplyvov na možné technické riešenia vlastného zariadenia.	Sumárna správa s variantami a viziami metodik možných riešení	1. mesiac od účinnosti zmluvy	1. mesiac od účinnosti zmluvy

## Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

Por. č. AKTIVITY	Názov AKTIVITY	Por. č. Podaktivity	Názov Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktív	termín realizácie	
					od	do
<b>Aktivita č. 2</b>	<b>Analýza fyziológie a patológie dýchania človeka a spôsobov technického riešenia UVP</b>	Podaktivita 2.1	Analýza fyziológie a patológie dýchania človeka v rôznych patologických stavoch	Analýza fyziologického procesu dýchania v organizme človeka, definovanie mechanizmu dýchacích procesov, popis parametrov dýchania, ich definície v rôznych patologických stavoch a pri rôznom poškodení pľúc, ako aj formách biotraumu, resp. signálového triggeringu, vplyvy a dopady na jednotlivé humorálne, hormonálne faktory a transport O <sub>2</sub> , pri spontánnom dýchaní ako aj pri UVP.	2. mesiac od účinnosti zmluvy	2. mesiac od účinnosti zmluvy
		Podaktivita 2.2	Analýza technológie UVP v intenzívnej medicíne i technológie podávania anestézie a riešení spracovania údajov, diagnostiky a riadenia z hľadiska dlhodobej udržateľnosti ne-traumatizujúceho dýchania pri UVP	Vypracovanie analýzy ne-traumatizujúcich riešení UVP, posúdenie súčasného stavu v oblasti prístrojov na UVP, prehľad prístrojov od rôznych výrobcov v rámci aj mimo Európskej únie, vyhodnotenie a porovnanie parametrov prístrojov, druhu a spôsobu vyhodnocovania parametrov UVP, sledovanie vývoja stavu pacienta pri UVP, prehľad nových metód a trendov v oblasti UVP vo svete. Analýza a posúdenie reálnosti hypotézy automatizácie diagnostiky, kontroly a riadenia UVP, alebo inak podporovaného systému UVP.	2. mesiac od účinnosti zmluvy	2. mesiac od účinnosti zmluvy

## Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

Por. č. AKTIVITY	Názov AKTIVITY	Por. č. Podaktivity	Názov Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktív	Požadovaný výstup jednotlivých aktivít, podaktív	termín realizácie	
						od	do
Aktivita Č.3	Výskum možností realizácie automatizovaných a poloautomatizovaných systémov UVP	Podaktivita 3.1	Definovanie parametrov dýchania, ktoré sú vhodné na počítačové spracovanie, vyhodnocovanie, prípadne riadenie	<p>Z parametrov dýchania, ktoré sú definované a vyplývajú z analýz v rámci aktivít 1, 2 vyselektovať rozhodujúce parametre, ktoré:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sú potrebné pre sledovanie okamžitého stavu pacienta</li> <li>• je ich možné fyzikálne zmerať alebo vypočítať na základe iných fyzikálnych veličín merateľných v ľudskom organizme</li> </ul> <p>U týchto vybraných parametrov definovať ich konkrétne hodnoty v organizme človeka – štandardné, patologické, dovolené odchýlky.</p>	<p>Expertná správa, ktorá bude obsahovať: všetky dôležité skutočnosti uvedené v popise podaktivity.</p> <p>Obsahom správy musia byť najmä:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifikácia zariadení a vychádzajúcich</li> <li>• metódy spracovania</li> <li>• prehľad parametrov dýchania s navrhovanými hodnotami</li> <li>• stanoviská medicínskych odborníkov k vhodnosti vybraných parametrov, navrhovaných štandardných a limitných hodnôt s jednoznačnými závermi z hľadiska ich ďalšieho spracovania a využívania v praxi</li> </ul>	2. mesiac od účinnosti zmluvy	3. mesiac od účinnosti zmluvy
				<p>Skúmanie zmien v parametroch dýchania, ktoré sú vyvolané rôznymi druhmi patológie pacienta, a naopak – skúmanie zmien vo fyzikologických hodnotách, ktoré sa bežne u pacientov sledujú a ktoré môžu byť vyvolané poruchami dýchania. U jednotlivých parametrov dýchania stanovenie limitných hodnôt, ktoré sú rozhodujúce pri ohrození života pacienta.</p> <p>Definovať požiadavky na zmluvné odborné pracoviská, na ktorých bude prebiehať zber dát a testovanie fyzikálnych modelov resp. prototypov.</p> <p>Definovať vplyvy UVP aj na iné orgánové systémy a signálové procesy v organizme</p> <p>Pri definovaní parametrov spolupracovať s expertami v danej oblasti, musia byť nimi verifikované a doporučené ako vhodné k ďalšiemu spracovaniu.</p> <p>Pri výskume spolupracovať s odborníkmi objednávateľa, zohľadniť doposiaľ získané poznatky pri riešení iných úloh v oblasti inovácií.</p>	<p>Definovanie požiadaviek na zmluvné odborné pracoviská, na ktorých bude prebiehať zber dát a testovanie fyzikálnych modelov resp. prototypov</p> <p>terminológia jednotlivých pojmov, parametrov, ktorá bude používaná v procese realizácie celého projektu</p> <p>• zazmluvnenie miest – odborných pracovísk, na ktorých bude prebiehať zber dát a testovanie fyzikálnych modelov resp. funkčných vzorkov a prototypov</p>	2. mesiac od účinnosti zmluvy	3. mesiac od účinnosti zmluvy

Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

Por.č. AKTIVITY	Nazov AKTIVITY	Por.č. Podaktivity	Nazov Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktív	Požadovaný výstup jednotlivých aktivít, podaktív	termín realizácie	
						od	do
Aktivita č.3	Výskum možností realizácie automatizovaných a poloautomatizovaných systémov UVP	Podaktivita 3.2	Matematická a fyzikálna analýza vybraných parametrov dýchania a ich možné využitie z hľadiska fyziologického a patofyziologického	Rozpracovanie oponentúrou odsúhlasených výsledkov riešení v rámci predchádzajúcich aktivít do matematicko-fyzikálnej analýzy, návrh a popis metód a postupov pre ich ďalšie spracovanie. Stanovenie matematických zákonitostí medzi jednotlivými parametrami, na základe fyzikálnych javov prebiehajúcich v organizme človeka, vyjadrenie závislosti matematickými vzorcami, ktoré budú slúžiť pre vytvorenie fyzikálnych modelov a algoritmov.	Expertná správa s obsahom podľa zadania.	2. mesiac od účinnosti zmluvy	3. mesiac od účinnosti zmluvy
		Podaktivita 4.1	Návrh fyzikálneho modelu na snimanie a vyhodnocovanie signálov samostatne pre oblasť UVP v intenzívnej medicíne a samostatne pre oblasť krátkodobej UVP pri podávaní inhalačnej anestézie	Vypracovanie návrhu a náčrtov modelu, schémy, algoritmy, teoretické riešenia komplexu zberu údajov, vyhodnotenie podľa algoritmov, výpočty relevantných veličín, návrh, vyhodnotenie, optimalizácie a algoritmy riadenia variantné riešenia	Priebežná písomná správa s obsahom: <ul style="list-style-type: none"> <li>• náčrty modelov, schémy</li> <li>• popis modelov</li> <li>• popis schém</li> <li>• popis fungovania jednotlivých schém</li> <li>• popis a definovanie jednotlivých komponentov schém</li> <li>• výpočty (z hľadiska presnosti)</li> <li>• vhodné algoritmy</li> <li>• potenciálne algoritmy riadenia procesov UVP, podľa jednotlivých režimov</li> <li>• definovanie technických prostriedkov potrebných pri ďalšom riešení</li> </ul>	3. mesiac od účinnosti zmluvy	4. mesiac od účinnosti zmluvy
Aktivita 4	Návrh možných technických riešení	Podaktivita 4.2	Analýza rizík, hodnotenie podľa FMEA	Pre vybraný návrh riešenia spracovanie analýzy rizík a hodnotenie FMEA podľa interných smerníc vypracovaných objednávateľom v rámci systému SMK a predpisov i noriem, platných pre zdravotnícke prístroje v EÚ.  Interné smernice platné v čase riešenia poskytnú objednávateľ zhotoviteľovi k dispozícii v písomnej alebo elektronickej forme.	Analýza rizík, hodnotenie FMEA	3. mesiac od účinnosti zmluvy	4. mesiac od účinnosti zmluvy

**Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy**

Por.č. AKTIVITY	NázoV AKTIVITY	Por.č. Podaktivity	NázoV Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktivít	Požadovaný výstup jednotlivých aktivít, podaktivít	termín realizácie	
						od	do
<b>Aktivita č. 5</b>	<p style="text-align: center;"><b>Výhotovenie fyzikálnych modelov - modelových stanic pre meranie a vyhodnocovanie signálov a dát samostatne pre oblasť dlhodobej UVP v intenzívnej medicíne a samostatne pre oblasť krátkodobej UVP pri inhalačnej anestézii</b></p>	<p style="text-align: center;">Podaktivita 5.1</p>	<p style="text-align: center;">Výhotovenie 1 ks fyzikálneho modelu s implementovaným firmware pre aplikáciu v oblasti dlhodobej UVP v intenzívnej medicíne</p>	<p>Výhotovenie 1 ks fyzikálneho modelu podľa vybraného návrhu pre oblasť UVP v intenzívnej medicíne.</p>	<p>Prezentácia fyzikálneho modelu, odovzdanie sprievodnej technickej dokumentácie.</p>	<p>4. mesiac od účinnosti zmluvy</p>	<p>5. mesiac od účinnosti zmluvy</p>
				<p>Firmware modelovej stanice na spracovanie dát, ktorá v priebehu riešenia bude vytvorená, musí byť navrhnutý tak, aby minimalizoval vplyv neželateľného zásahu obsluhujúceho personálu na priebeh ventilácie a na skreslenie hodnôt veľičín dýchacieho a fyziologického procesu, musí mať vyriešenú optimalizáciu dýchania pacienta počas UVP. Predpokladá sa, že vyskúmané algoritmy a metódy budú zlepšovať fyziologické parametre pacienta, ktorý je napojený na UVP, eliminovať potenciálne riziká, ktoré môžu vzniknúť v dôsledku nesprávne nastaveného prístroja. Pri analýzach vychádzať z predpokladu, že výsledky výskumu sa budú využívať pre všetky kategórie pacientov – rôzneho pohlavia, veku, hmotnosti, druhu ochorenia, závažnosti zdravotného stavu (aj pre pacientov s ťažko a rôznorodo postihnutými dýchacími cestami). Implementácia ochranných prvkov biomedicínskeho charakteru je nevyhnutnou súčasťou systému.</p>			

## Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

Por.č. AKTIVITY	Názov AKTIVITY	Por.č. Podaktivity	Názov Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktivít	Požadovaný výstup jednotlivých aktivít, podaktivít	termín realizácie	
						od	do
<b>Aktivita č. 5</b>	<p>Vyhotovenie fyzikálnych modelov - modelových staníc pre meranie a vyhodnocovanie signálov a dát samostatne pre oblasť dlhodobej UVP v intenzívnej medicíne a samostatne pre oblasť krátkodobej UVP pri inhalačnej anestézii</p>	Podaktivita 5.2	<p>Vyhotovenie 1 ks fyzikálneho modelu s implementovaným firmware pre oblasť krátkodobej UVP pri inhalačnej anestézii</p>	<p>Vyhotovenie 1 ks fyzikálneho modelu podľa vybraného návrhu pre aplikáciu v oblasti krátkodobej UVP pri podávaní inhalačnej anestézie.</p>	<p>Prezentácia fyzikálneho modelu, odovzdanie správodnej technickej dokumentácie.</p>	4. mesiac od účinnosti zmluvy	5. mesiac od účinnosti zmluvy
				<p>Firmware modelovej stanice na spracovanie dát, ktorá v priebehu riešenia bude vytvorená, musí byť navrhnutá tak, aby minimalizoval vplyv neželateľného zásahu obsluhujúceho personálu na prebeh ventilácie a na skreslenie hodnôt veličín dýchacieho a fyziologického procesu, musí mať vyriešenú optimalizáciu dýchania pacienta počas ventilácie pri podávaní inhalačnej anestézie. Predpokladá sa, že vyškúmané algoritmy a metódy budú zlepšovať fyziologické parametre pacienta, ktorý je napojený na UVP, eliminovať potenciálne riziká, ktoré môžu vzniknúť v dôsledku nesprávne nastaveného prístroja. Pri analýzach vychádzať z predpokladu, že výsledky výskumu sa budú využívať pre všetky kategórie pacientov – rôzneho pohlavia, veku, hmotnosti, druhu ochorenia, závažnosti zdravotného stavu (aj pre pacientov s ťažko a rôznorodo postinutými dýchacími cestami). Implementácia ochranných prvkov biomedicínskeho charakteru je nevyhnutnou súčasťou systému.</p>		<p>Dodanie oživeného modelu 1 ks pre aplikáciu v oblasti UVP v intenzívnej medicíne a 1 ks fyzikálneho modelu pre aplikáciu v oblasti krátkodobej UVP pri podávaní inhalačnej anestézie.</p>	4. mesiac od účinnosti zmluvy
		Podaktivita 5.3	<p>Implementácia matematických algoritmov do fyzikálnych modelov</p>	<p>Implementácia matematických algoritmov do fyzikálnych modelov.</p>			



## Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

Por.č. AKTIVITY	Názov AKTIVITY	Por.č. Podaktivity	Názov Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktivít	Požadovaný výstup jednotlivých aktivít, podaktivít	termín realizácie	
						od	do
<b>Aktivita č. 5</b>	Vyhotovenie fyzikálnych modelov pre meranie a vyhodnocovanie signálov a dát samostatne pre oblasť dlhodobej UVP v intenzívnej medicíne a samostatne pre oblasť krátkodobej UVP pri inhalačnej anestézii	Podaktivita 5.4	Verifikácia funkcionality fyzikálnych modelov.	Testovanie fyzikálnych modelov, porovnanie vypočítaných výsledkov s očakávanými, štatistické vyhodnotenie výpočtov parametrov, vypracovanie protokolu z testovania.	Prezentácia výsledkov testovania fyzikálnych modelov s konkrétnymi signálmi a matematickými výpočtami. Predloženie protokolov s výsledkami testovania, návrhy algoritmov a ich zmien na základe skúmania fyzikálnych modelov a ich funkcie, pripomienkovanie.	4. mesiac od účinnosti zmluvy	5. mesiac od účinnosti zmluvy
					Rozhodnutie o ďalšom postupe - prechod do ďalšej podaktivity alebo rozhodnutie o prepracovaní, resp. dopracovaní modelu.		
		Podaktivita 5.5	Testovanie fyzikálnych modelov pre aplikácie UVP u homogénne postihnutých pľúc.	Testovanie fyzikálnych modelov pre aplikácie UVP u homogénne postihnutých pľúc, overenie funkčnosti a presnosti zberu údajov. Vyhodnotenie možnosti optimalizácie parametrov UVP počítačovými resp. inými automatizovanými prostriedkami.	Prezentácia výsledkov testovania fyzikálnych modelov s konkrétnymi signálmi a matematickými výpočtami.	4. mesiac od účinnosti zmluvy	5. mesiac od účinnosti zmluvy
					Posúdenie protokolu s výsledkami testovania, návrhy algoritmov a ich zmien na základe skúmania fyzikálneho modelu a jeho funkcie pripomienkovanie, rozhodnutie o ďalšom postupe		
		Podaktivita 5.6	Testovanie fyzikálnych modelov pre aplikácie UVP u nehomogénne postihnutých pľúc	Testovanie fyzikálnych modelov pre aplikácie UVP u nehomogénne postihnutých pľúc, overenie funkčnosti a presnosti zberu údajov. Vyhodnotenie možnosti optimalizácie parametrov UVP počítačovými resp. inými automatizovanými prostriedkami.	Prezentácia výsledkov testovania fyzikálnych modelov s konkrétnymi signálmi a matematickými výpočtami.	4. mesiac od účinnosti zmluvy	5. mesiac od účinnosti zmluvy
					Posúdenie protokolu s výsledkami testovania, návrhy algoritmov a ich zmien na základe skúmania fyzikálneho modelu a jeho funkcie pripomienkovanie, rozhodnutie o ďalšom postupe		

## Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

Por.č. AKTIVITY	Nazov AKTIVITY	Por.č. Podaktivity	Nazov Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktív	Požadovaný výstup jednotlivých aktivít, podaktív	termín realizácie					
						od	do				
Aktivita č. 5	Vyhotovenie fyzikálnych modelov modelových staníc pre meranie a vyhodnocovanie signálov a dát samostatne pre oblasť dlhodobej UVP v intenzívnej medicíne a samostatne pre oblasť krátkodobej UVP pri inhalačnej anestézii	Podaktivita 5.7	Testovanie fyzikálnych modelov pre aplikácie UVP u pľúc postihnutých reštrikčnými a kombinovanými ochoreniami, u pľúc postihnutých reštrikčnými, obštrukčnými a kombinovanými ochoreniami	Testovanie fyzikálnych modelov pre aplikácie UVP u pľúc postihnutých reštrikčnými, obštrukčnými a kombinovanými ochoreniami, a presnosti zberu údajov. Vyhodnotenie možnosti optimalizácie parametrov UVP počítačovými resp. inými automatizovanými prostriedkami.	Prezentácia výsledkov testovania fyzikálnych modelov s konkrétnymi signálmi a matematickými výpočtami.	4. mesiac účinnosti zmluvy	5. mesiac účinnosti zmluvy				
						Podaktivita 6.1	Úprava testovaných fyzikálnych modelov podľa pripomienok	Úprava 2 ks testovaných fyzikálnych modelov, prispôbenie firmware podľa záverov z oponentúry	Upgrade/úprava fyzikálnych modelov v zmysle pripomienok a implementácia prípadne nových algoritmov.	5. mesiac účinnosti zmluvy	6. mesiac účinnosti zmluvy
										Podaktivita 6.2	Vyhotovenie ďalších fyzikálnych modelov 3ks pre aplikáciu v intenzívnej medicíne
Podaktivita 6.3	Vyhotovenie ďalších fyzikálnych modelov 3ks pre aplikáciu pri inhalačnej anestézii	Vyhotovenie 3 ks fyzikálnych modelov vrátane spotrebného materiálu potrebného pre ďalšie testovanie a zber dát	Prezentácia a dodanie 3 ks fyzikálnych modelov vybavených pre automatizovanú/nádenú UVP v oblasti inhalačnej anestézy.	5. mesiac účinnosti zmluvy	6. mesiac účinnosti zmluvy						
				Aktivita č. 6	Vyhotovenie ďalších overených fyzikálnych modelov modelových staníc pre meranie a vyhodnocovanie signálov a dát 3ks pre aplikáciu v intenzívnej medicíne a 3ks pre aplikáciu pri inhalačnej anestézii	Podaktivita 6.3	Vyhotovenie ďalších fyzikálnych modelov 3ks pre aplikáciu pri inhalačnej anestézii	Vypracovanie informatívnej správy.	Vypracovanie informatívnej správy.	5. mesiac účinnosti zmluvy	6. mesiac účinnosti zmluvy

## Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

Príloha č. 1 Zmluvy

Por.č. AKTIVITY	Názov AKTIVITY	Por.č. Podaktivity	Názov Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktívít	Požadovaný výstup jednotlivých aktivít, podaktívít	termín realizácie	
						od	do
<b>Aktivita č. 7</b>	Zber dát s aplikáciou fyzikálnych modelov na odborných zmluvných pracovníkoch zhotoviteľa a u objednávateľa	Podaktivita 7.1	Zber dát s aplikáciou fyzikálnych modelov na odborných zmluvných pracovníkoch zhotoviteľa a u objednávateľa s dôrazom na rôzne vekové a hmotnostné kategórie respondentov	Proces zberu dát potrebných k testovaniu modelov, testovaniu algoritmov výpočtov parametrov a ich vyhodnocovania, hodnotenie výsledkov činnosti modelov z hľadiska funkčnej spôsobilosti a využiteľnosti získaných výsledkov pre klinickú prax.	Zavedenie fyzikálnych modelov do klinickej praxe, zavedenie ventilačných režimov do klinickej praxe na univerzitnom pracovisku. Vyjadrenie etickej komisie zdravotníckeho zariadenia k zavedeniu experimentálnych ventilačných režimov na vybranom pracovisku. Súhlas etickej komisie s používaním systémov automatizácie diagnostiky, kontroly a riadenia UVP. Analýza zozbieraných údajov expertmi zhotoviteľa. Expertné správy k jednotlivým režimom a poznatkom nového prípadne inovatívneho charakteru. Vypracovanie expertných návrhov a prípadne úplne nových algoritmov a postupov UVP.	6. mesiac od účinnosti zmluvy	10. mesiac od účinnosti zmluvy
			Zber údajov s aplikáciou fyzikálnych modelov v klinickej praxi pri špecifických pľúcnych poruchách - homogénnych	Proces zberu dát potrebných k testovaniu modelov, testovaniu algoritmov výpočtov parametrov a ich vyhodnocovania, hodnotenie výsledkov činnosti modelov a využiteľnosti získaných výsledkov pre klinickú prax. Overenie teoretických východísk pri špecifickej aplikácii na homogénne postihnutých pľúcach.	Expertné správy k jednotlivým režimom a poznatkom nového prípadne inovatívneho charakteru.	6. mesiac od účinnosti zmluvy	10. mesiac od účinnosti zmluvy
			Zber údajov s aplikáciou fyzikálnych modelov v klinickej praxi pri špecifických pľúcnych poruchách - nehomogénnych	Proces zberu dát potrebných k testovaniu modelov, testovaniu algoritmov výpočtov parametrov a ich vyhodnocovania, hodnotenie výsledkov činnosti modelov a využiteľnosti získaných výsledkov pre klinickú prax. Overenie teoretických východísk pri špecifickej aplikácii na nehomogénne postihnutých pľúcach.	Expertné správy k jednotlivým režimom a poznatkom nového prípadne inovatívneho charakteru.	6. mesiac od účinnosti zmluvy	10. mesiac od účinnosti zmluvy
					Expertné správy k jednotlivým režimom a poznatkom nového algoritmy a postupy UVP.	6. mesiac od účinnosti zmluvy	10. mesiac od účinnosti zmluvy

## Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

Príloha č. 1 Zmluvy

Por. č. AKTIVITY	Názov AKTIVITY	Por. č. Podaktivity	Názov Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktivít	Požadovaný výstup jednotlivých aktivít, podaktivít	termín realizácie	
						od	do
<b>Aktivita č. 7</b>	Zber dát s aplikáciou na odborných fyzikálnych modelov zmluvných pracovníkov a u zhotoviteľa a u objednávateľa	Podaktivita 7.4	Zber údajov s aplikáciou fyzikálnych modelov v klinickej praxi pri špecifických pľúcnych poruchách – reštrikčné / obštrukčné	Proces zberu dát potrebných k testovaniu modelov, testovaniu algoritmov výpočtov parametrov a ich vyhodnocovania, hodnotenie výsledkov činnosti modelov z hľadiska funkčnej spôsobilosti a využiteľnosti získaných výsledkov pre klinickú prax. Overenie teoretických východísk pri špecifickej aplikácii na reštrikčné a /alebo obštrukčné postihnutých pľúcach.	Expertné správy k jednotlivým režimom a poznatkom nového prípadne inovatívneho charakteru.  Vypracovanie expertných návrhov na prípadné úplne nové algoritmy a postupy UVP.	6. mesiac od účinnosti zmluvy	10. mesiac od účinnosti zmluvy
			Podaktivita 7.5	Zber údajov s aplikáciou fyzikálnych modelov v klinickej praxi pri špecifických pľúcnych poruchách – reštrikčné /obštrukčné a ich kombinácie homogénne / nehomogénne	Proces zberu dát potrebných k testovaniu modelov, testovaniu algoritmov výpočtov parametrov a ich vyhodnocovania, hodnotenie výsledkov činnosti modelov z hľadiska funkčnej spôsobilosti a využiteľnosti získaných výsledkov pre klinickú prax. Overenie teoretických východísk pri špecifickej aplikácii na reštrikčné a /alebo obštrukčné postihnutých pľúcach navyiac homogénne alebo nehomogénne postihnutých.	Expertné správy k jednotlivým režimom a poznatkom nového prípadne inovatívneho charakteru.  Vypracovanie expertných návrhov na prípadné úplne nové algoritmy a postupy UVP.	6. mesiac od účinnosti zmluvy
		Podaktivita 7.6	Zber údajov s aplikáciou fyzikálnych modelov v klinickej praxi pri špecifických pľúcnych poruchách – ALI a to jednak na OP sálach počas anestézie, jednak po anestézii	Proces zberu dát potrebných k testovaniu modelov, testovanie algoritmov výpočtov parametrov a ich vyhodnocovania, hodnotenie výsledkov činnosti modelov z hľadiska funkčnej spôsobilosti a využiteľnosti získaných výsledkov pre klinickú prax. Zhodnotenie algoritmov optimalizácie UVP pomocou počítača – špecifiky pri poškodení pľúc typu ALI a to počas výkonov v celkovej anestézii , ako aj po nej.	Expertné správy k jednotlivým režimom a poznatkom nového prípadne inovatívneho charakteru.	6. mesiac od účinnosti zmluvy	10. mesiac od účinnosti zmluvy
				Špecifické sledovanie stavu ALI po kardiochirurgických výkonoch	Vypracovanie expertných návrhov na prípadné úplne nové algoritmy a postupy UVP.		

## Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

Por. č. AKTIVITY	Nazov AKTIVITY	Por. č. Podaktivity	Nazov Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktív	termín realizácie	
					od	do
Aktivita č. 7	Zber dát s aplikáciou fyzikálnych modelov na odborných zmluvných pracoviskách zhotoviteľa	Podaktivita 7.7	Zber údajov s aplikáciou fyzikálnych modelov v klinickej praxi pri špecifických príčinných poruchách – ARDS a to jednak na OP sálach počas anestézie, jednak po anestézii	Proces zberu dát potrebných k testovaniu modelov, testovanie algoritmov výpočtov parametrov a ich vyhodnocovania, hodnotenie výsledkov činnosti modelov z hľadiska funkčnej spôsobilosti a využiteľnosti získaných výsledkov pre klinickú prax. Zhodnotenie algoritmov optimalizácie UVP pomocou počítača – špecifiky pri poškodení pľúc typu ARDS a to počas výkonov v celkovej anestézii, ako aj po nej.	6. mesiac účinnosti zmluvy	10. mesiac od účinnosti zmluvy
				Špecifické sledovanie stavu ARDS po kardiochirurgických výkonoch a veľkých výkonoch v cievnjej chirurgii.	6. mesiac účinnosti zmluvy	10. mesiac od účinnosti zmluvy
				Proces zberu dát potrebných k testovaniu modelov, testovanie algoritmov výpočtov parametrov a ich vyhodnocovania, hodnotenie výsledkov činnosti modelov z hľadiska funkčnej spôsobilosti a využiteľnosti získaných výsledkov pre klinickú prax. Zhodnotenie algoritmov optimalizácie UVP pomocou počítača – špecifiky pri poškodení pľúc pri AKI a to počas výkonov v celkovej anestézii, ako aj po nej.	6. mesiac účinnosti zmluvy	10. mesiac od účinnosti zmluvy
				Špecifické sledovanie stavu AKI a vplyvu veľkých výkonov v chirurgii.	6. mesiac účinnosti zmluvy	10. mesiac od účinnosti zmluvy
		Podaktivita 7.9	Zber údajov s aplikáciou fyzikálnych modelov v klinickej praxi pri špecifických príčinných poruchách – pri zlyhávanií srdca	Proces zberu dát potrebných k testovaniu modelov, testovanie algoritmov výpočtov parametrov a ich vyhodnocovania, hodnotenie výsledkov činnosti modelov z hľadiska funkčnej spôsobilosti a využiteľnosti získaných výsledkov pre klinickú prax. Zhodnotenie algoritmov optimalizácie UVP pomocou počítača – špecifiky pri poškodení pľúc zo zlyhávania, návrh možnosti ventiláčnej podpory a analýza ich typov s odporúčaniami.	6. mesiac účinnosti zmluvy	10. mesiac od účinnosti zmluvy

Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

Por. č. AKTIVITY	Nazov AKTIVITY	Por. č. Podaktivity	Nazov Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktív	Požadovaný výstup jednotlivých aktivít, podaktív	termín realizácie	
						od	do
Aktivita č. 7	Zber dát s aplikáciou fyzikálnych modelov na odborných zmluvných pracovníkch zhotoviteľa	Podaktivita 7.10	Zber údajov s aplikáciou fyzikálnych modelov v klinickej praxi z hľadiska analýzy účinku automatizovanej diagnostiky, kontroly a riadenia umelej ventilácie pľúc na obeh a transport O <sub>2</sub>	Zber údajov z invazívnej a semiinvazívnej „hemodynamiky“ a kyslíkového transportu, vrátane metabolizmu O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> v UVP počas anestézie ako aj v intenzívnej medicíne a zhodnotenie vplyvu automatizovanej resp. riadenej ventilácie na vyššie uvedené fyziologické funkcie.	Expertné správy k jednotlivým režimom a ich vplyvu na obehový systém a transport a metabolizmus O <sub>2</sub> .  Vypracovanie expertných návrhov na prípadné nové algoritmy a postupy pre optimalizáciu transportu O <sub>2</sub> a minimalizáciu kardiovaskulárnych vplyvov UVP	6. mesiac od účinnosti zmluvy	10. mesiac účinnosti zmluvy
		Podaktivita 7.11	Komplexná sumarizácia a zanalyzovanie výsledkov zberu dát	Sumarizácia a vyhodnotenie výsledkov a záverov podaktív 7.1 - 7.10	Expertná správa s prezentáciou výsledkov, vyhodnotením tejto časti výskumu, rozhodnutie o podaní príloh na priemyselno-právnu ochranu výsledkov riešení v rámci výskumu.  Návrh na prípadný ďalší výskum resp. experimentálny vývoj.	6. mesiac od účinnosti zmluvy	10. mesiac účinnosti zmluvy

Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

Por.č. AKTIVITY	Názov AKTIVITY	Por.č. Podaktivity	Názov Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktív	Požadovaný výstup jednotlivých aktivít, podaktív	termín realizácie	
						od	do
Aktivita č.8	<p>Diagnostika systému a modelovanie systému a východisk pre funkčnú vzorku (1) komplexného zariadenia pre podávanie inhalačnej anestézie a (2) samostatného dýchacieho zariadenia pre UVP s implementáciou automatizovaného, resp. poloautomatizovaného systému riadenia a optimalizácie ventilácie pľúc pacienta</p>	Podaktivita 8.1	<p>Optimalizácia UVP a jej princípy a teoretická analýza s aplikáciou (1) v oblasti inhalačnej anestézie</p>	<p>Vypracovanie teórie optimalizácie UVP, ktorej súčasťou musia byť riešenia na dosiahnutie minimalizácie tlakových špičiek pri UVP, prevencie barotraumy, optimalizácie dýchacích objemov a minútovej ventilácie, s cieľom zabezpečenia konštantného odvodu CO2 z krvi.</p>	<p>Expertná správa o možnostiach, cestách a implementácii optimalizácie dýchania (1) v zariadeniach pre podávanie inhalačnej anestézie.</p>	11. mesiac od účinnosti zmluvy	13. mesiac od účinnosti zmluvy
		Podaktivita 8.2	<p>Optimalizácia UVP a jej princípy a teoretická analýza s aplikáciou (2) pri umelom dýchaní v oblasti intenzívnej medicíny</p>	<p>Vypracovanie teórie optimalizácie UVP, ktorej súčasťou musia byť riešenia na dosiahnutie minimalizácie tlakových špičiek pri UVP, prevencie barotraumy, optimalizácie dýchacích objemov a minútovej ventilácie, s cieľom zabezpečenia konštantného odvodu CO2 z krvi.</p>	<p>Expertná správa o možnostiach, cestách a implementácii optimalizácie dýchania (2) dýchacích zariadení pre UVP v intenzívnej medicíne.</p>	11. mesiac od účinnosti zmluvy	13. mesiac od účinnosti zmluvy

## Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

Por.č. AKTIVITY	Název AKTIVITY	Por.č. Podaktivity	Názov Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktivít	Požadovaný výstup jednotlivých aktivít, podaktivít		termín realizácie	
					od	do		
<b>Aktivita č.8</b>	<p><b>Diagnostika systému a modelovanie systému a východisk pre funkčnú vzorku (1) komplexného zariadenia pre podávanie inhalačnej anestézie a (2) samostatného dýchacieho zariadenia pre UVP s implementáciou automatizovaného, resp. poloautomatizovaného systému riadenia a optimalizácie ventilácie pľúc pacienta</b></p>	Podaktivita 8.3	<p style="text-align: center;">Návrh modelu automatizovaného a poloautomatizovaného systému pre diagnostiku, kontrolu a riadenie UVP (1) v oblasti inhalačnej anestézie, návrh možných riešení aplikácie biofyzikálnych princípov automatizovanej a semiautomatizovanej optimalizácie UVP</p>	<p>Vypracovanie teórie a modelu systému automatizácie a poloautomatizácie pre diagnostiku, kontrolu a riadenie umelej ventilácie pľúc samostatne pre oblasť anestézie, ktorých súčasťou musia byť riešenia riadenia a ovládania (1) anestetického prístroja s maximalizáciou automatických prvkov, s cieľom minimalizácie nutnosti zásahov obsluhy prístroja z hľadiska všetkých procesov od nastavenia vstupných parametrov, režimov, ich modifikácie až po odpájanie pacienta pri vyvedení z anestézie. Systém navrhnuť tak, aby sa opieral o najnovšie poznatky a výsledky pri počítačovom spracovaní a presunu dát, najmä z hľadiska možnosti datového prepojenia medzi prístrojom a počítačovou sieťou, analýzy vhodnosti aplikácie WiFi, LAN, overenia možnosti prenosu relevantných údajov po internete a pod.</p>	11. mesiac od účinnosti zmluvy	13. mesiac od účinnosti zmluvy		
		Podaktivita 8.4	<p style="text-align: center;">Návrh modelu automatizovaného a poloautomatizovaného systému pre diagnostiku, kontrolu a riadenie UVP (2) pri umelom dýchaní v oblasti Intenzívnej medicíny, návrh možných riešení aplikácie biofyzikálnych princípov automatizovanej a semiautomatizovanej optimalizácie UVP</p>	<p>Vypracovanie teórie a modelu systému automatizácie a poloautomatizácie pre diagnostiku, kontrolu a riadenie umelej ventilácie pľúc v intenzívnej medicíne, ktorých súčasťou musia byť riešenia riadenia a ovládania (2) dýchacieho prístroja s maximalizáciou automatických prvkov, s cieľom minimalizácie nutnosti zásahov obsluhy prístroja z hľadiska všetkých procesov od nastavenia vstupných parametrov, režimov, ich modifikácie až po odpájanie pacienta pri aktivovaní spontánneho dýchania pri UVP. Systém navrhnuť tak, aby sa opieral o najnovšie poznatky a výsledky pri počítačovom spracovaní a presunu dát, najmä z hľadiska možnosti datového prepojenia medzi prístrojom a počítačovou sieťou, analýzy vhodnosti aplikácie WiFi, LAN, overenia možnosti prenosu relevantných údajov po internete a pod.</p>	11. mesiac od účinnosti zmluvy	13. mesiac od účinnosti zmluvy		



## Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

Por.č. AKTIVITY	NázoV AKTIVITY	Por.č. Podaktivity	NázoV Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktívít	Požadovaný výstup jednotlivých aktivít, podaktívít	termín realizácie	
						od	do
Aktivita Č.8	Diagnostika systému a modelovanie systému a východisk pre funkčnú vzorku (1) komplexného zariadenia pre podávanie inhalačnej anestézie a (2) samostatného dýchacieho zariadenia pre UVP s implementáciou automatizovaného resp. poloautomatizovaného systému riadenia a optimalizácie ventilácie pľúc pacienta	Podaktivita 8.5	Vypracovanie technicko-technologického zadania funkčnej vzorky (1) anestetického prístroja s implementovaným automatizovaným systémom pre diagnostiku, kontrolu a riadenie ventilácie pľúc vrátane trvalej optimalizácie UVP	Spracovanie komplexnej dokumentácie a postupov, na základe ktorých bude objednávateľ schopný zhotoviť funkčný vzorok (1) anestetického prístroja s implementovaným systémom automatizácie diagnostiky, kontroly a riadenia s cieľom maximalizácie optimalizácie ventilácie pľúc. Vypracovaná dokumentácia bude spracovaná samostatne pre anestetický prístroj.	Výkresová dokumentácia, postupy, schémy, zapojenia, nutné pre vyrobienie jednotlivých uzlov (elektronické, mechanické, pneumatické atď.) funkčnej vzorky (1) anestetického prístroja vrátane riešenia komplexnej architektúry a montáže prístroja, samostatne pre anestetický prístroj. Spolu s dokumentáciou bude odovzdaný tiež komplexný návrh technical file prístroja.	11. mesiac od účinnosti zmluvy	13. mesiac od účinnosti zmluvy
		Podaktivita 8.6	Vypracovanie technicko-technologického zadania funkčnej vzorky (2) dýchacieho prístroja s implementovaným systémom automatizovaným pre diagnostiku, kontrolu a riadenie ventilácie pľúc vrátane trvalej optimalizácie UVP	Spracovanie komplexnej dokumentácie a postupov, na základe ktorých bude objednávateľ schopný zhotoviť funkčný vzorok (2) dýchacieho prístroja s implementovaným systémom automatizácie diagnostiky, kontroly a riadenia s cieľom maximalizácie optimalizácie ventilácie pľúc. Vypracovaná dokumentácia bude spracovaná samostatne pre dýchací prístroj.	Výkresová dokumentácia, postupy, schémy, zapojenia, nutné pre vyrobienie jednotlivých uzlov (elektronické, mechanické, pneumatické atď.) funkčnej vzorky (2) dýchacieho prístroja vrátane riešenia komplexnej architektúry a montáže prístroja, samostatne pre dýchací prístroj. Spolu s dokumentáciou bude odovzdaný tiež komplexný návrh technical file prístroja.	11. mesiac od účinnosti zmluvy	13. mesiac od účinnosti zmluvy

## Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

Por.č. AKTIVITY	Názov AKTIVITY	Por.č. Podaktivity	Názov Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktív	Požadovaný výstup jednotlivých aktivít, podaktív	termín realizácie	
						od	do
Aktivita č.9	Spracovanie, vyhodnotenie a definitívny návrh jednotlivých režimov, postupov, riadiacich a kontrolných mechanizmov, algoritmov a parametrov pri aplikácii automatizovaného a poloautomatizovaných o systému pre diagnostiku, kontrolu a riadenie UVP	Podaktivita 9.1	Spracovanie výsledkov výskumu do podoby záverečnej správy s odporúčaniami expertov	Spracovanie výsledkov experimentálnych postupov na modeloch pľúc, ako aj v klinickej praxi s vyhodnotením jednotlivých postupov a návrhom parametrických, algoritmických a klinických postupov pri aplikácii parametrov, algoritmov a metódk systémov automatizácie diagnostiky, kontroly, resp. riadenia samotnej UVP	Záverečná správa o výskume a jej schválenie	14. mesiac od účinnosti zmluvy	19. mesiac od účinnosti zmluvy
		Podaktivita 9.2	Spracovanie podkladov a registrácia prihlášok CTM ochranných známkov a prípadných patentov pre oponentúrou schválené riešenia a výstupy dosiahnuté v rámci výskumu.	Podklady a registráciu prihlášok na príslušných registračných úradoch spracuje a zabezpečí v mene objednávateľa zhotoviteľ v rozsahu minimálne 6 ks prihlášok CTM komunitárnych ochranných známkov a 1 ks patentu plátného minimálne na teritóriu EU.	Výstupom budú konkrétne podané prihlášky s potvrdením o ich zaregistrovaní na príslušnom úrade - 6ks ochranných známkov, 1 ks patent	14. mesiac od účinnosti zmluvy	19. mesiac od účinnosti zmluvy

## Podrobná špecifikácia predmetu zmluvy

Por. č. AKTIVITY	Názov AKTIVITY	Por. č. Podaktivity	Názov Podaktivity	Obsah jednotlivých aktivít, podaktív	Požadovaný výstup jednotlivých aktivít, podaktív	termín realizácie	
						od	do
Aktivita č.10	Výroba prototypov prístrojov s integrovaným automatizovaným a poloautomatizovaným systémom diagnostiky, kontroly a riadenia UVP	Podaktivita 10.1	Zhotovenie prototypu univerzálneho dýchacieho prístroja s implementovaným systémom automatizovanej a poloautomatizovanej diagnostiky, kontroly, riadenia a optimalizácie UVP	Dodávka prototypu dýchacieho prístroja s integrovaným systémom počítačom riadenej a optimalizovanej UVP pre dlhodobú ventiláciu komplexnej škály pacientov od neonatálnych až po dospelých. Prístroj musí spíňať podmiemky pre účinnú ventiláciu i ťažko poškodených pľúc, a to najmä homogénne posilňujúcich pľúc, nehomogénne posilňujúcich pľúc, pľúc postihnutých reštrikčnými, obštrukčnými a kombinovanými ochoreniami.	1 ks prototypu dýchacieho prístroja vrátane spracovanej STD a minimálne 1 klinického posudku	14. mesiac od účinnosti zmluvy	19. mesiac od účinnosti zmluvy
		Podaktivita 10.2	Zhotovenie prototypu univerzálneho anestetickeho prístroja s implementovaným systémom automatizovanej a poloautomatizovanej diagnostiky, kontroly, riadenia a optimalizácie UVP	Dodávka prototypu anestetickeho prístroja s integrovaným systémom počítačom riadenej a optimalizovanej UVP pre podávanie inhalčnej anestézy komplexnej škály pacientov od neonatálnych až po dospelých. Prístroj musí spíňať podmiemky pre účinnú ventiláciu i poškodených pľúc počas anestézy, a to najmä pri špecifických pľúcnych poruchách – ALI, ARDS, pri zlyhávanií obličiek (AKI), pri zlyhávanií srdca v kardiocirurgii a zohľadňovať možnosť použitia bežných anestetickeých plynov (Isofluran, Sevofluran, Desfluran) ako aj iných zatiaľ nezavedených a teoreticky vhodnejších plynov.	1 ks prototypu anestetickeho prístroja vrátane spracovanej STD a minimálne 1 klinického posudku	14. mesiac od účinnosti zmluvy	19. mesiac od účinnosti zmluvy

V Starej Turej dňa 06.05.2014

za objednávateľa:

Ing. Peter Sivák, predseda predstavenstva

Ing. Ján Brkai, člen predstavenstva


V Starej Turej dňa 06.05.2014

za zhotoviteľa:

Ing. Pavol Török, konateľ

**Dr. CHIRANA Medical, a.s.**  
 Nám. Dr. Alberta Schweitzera 194  
 P. O. Box 37  
 916 01 Stará Turej  
 IČO: 38 38 300

6

  
**Dr. CHIRANA Medical, a.s.**  
 Učerníka 3  
 851 01 Bratislava  
 IČO: 43 493 951