**Přístroj k měření tělesného složení**

Popis a obecné požadavky:

Přístroj na měření tělesného složení pro Interní oddělení Krajské zdravotní, a.s. - Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.

Přístroj založený na multifrekvenční bioimpedační analýze, který musí umět objektivně měřit a kvantifikovat tělesné složení pro průběžné detailní a přesné hodnocení složení těla a poskytnout spolehlivý základ pro rozhodování o účinném řízení příjmu tekutin a výživy a průběžné hodnocení efektu terapie u pacientů s nadváhou a obezitou a pacientů s redukční terapií.

Všechny součásti dodávky dle této zadávací dokumentace musí splňovat podmínky pro připojení do sítě Krajské zdravotní, a.s. uvedené pod následujícím odkazem:   <https://www.kzcr.eu/cz/kz/pro-odborniky/informace-pro-projektanty/>.

Konstrukce přizpůsobena pro snadnou a důkladnou každodenní očistu, omyvatelná dle Dezinfekčního programu Krajské zdravotní, a. s.

Seznam požadovaných položek:

* Přístroj k měření tělesného složení………..1 kus

Požadované minimální technické a uživatelské parametry a vlastnosti:

**Přístroj k měření tělesného složení**

* Přístroj k měření tělesného složení k neinvazivnímu a objektivnímu určení klinicky významných parametrů těla pacienta
* Přístroj určený pro posuzování v klinickém provozu vhodný pro objektivní stanovení diagnóz a terapií
* Plnohodnotné diagnostikování dospělých pacientů, minimální věk od 18 let
* Přístroj založený na přímé segmentové multifrekvenční bioimpedanční analýze (spektroskopii)
	+ Přístroj využívající slabý elektrický proud o minimálně šesti různých frekvencích vysílaných současně
* Vhodný pro pacienty diabetologického a obezitologického centra pro velmi přesné a objektivní hodnocení efektu terapie u pacientů s nadváhou a obezitou a pacientů s redukční terapií a pro obezitologické studie
	+ Přístroj nesmí pro určení složení těla používat empirický odhad,
		- parametry určuje jen na základě naměřené impedance či reaktance
		- nesmí parametry odvozovat z údajů o pohlaví, věku a demografických údajů (etnicitě)
	+ Přístroj musí provádět analýzu zvlášť minimálně v pěti segmentech těla – pravá ruka, levá ruka, trup, pravá noha, levá noha. Přístroj musí analyzovat trup a každou končetinu odděleně (zvlášť)
	+ Certifikace analyzátoru jako zdravotnického prostředku
	+ Váha metrologicky ověřitelná
* Měření u stojících pacientů
	+ Měření pacientů pomocí dotykových elektrod, minimálně osmibodový systém složený ze dvou nášlapných míst a dvou úchytů do dlaní
* přístroj musí napomoct objektivně hodnotit minimálně:
	+ tělesné složení
	+ postavu
	+ výživu
	+ obezitu
	+ rovnováhu těla
	+ kontrola (regulace) hmotnosti (doporučená či cílová hmotnost, kontrola tuků, kontrola svalů)
	+ historii složení těla (vývoj a změny parametrů v čase)
	+ regulaci hmotnosti, tuků a svalů
* Doba měření maximálně 120 s
* Nosnost váhy minimálně do 270 kg
* Požadovaný rozsah váhy minimálně od 20 kg do 270 kg
* výškový rozsah minimálně od 100 cm do 200 cm
* Vnitřní paměť přístroje na minimálně 10 000 měření
* musí umožnit archivaci a správu dat výsledků měření pacientů,
	+ Také pro vytváření dlouhodobé statistiky, kterou systém dokáže zobrazit v křivkách
* Součástí dodávky přístroje musí být software umožňující zpracování, dlouhodobé monitorování a archivaci získaných dat a výsledků analýz i v podobě výsledkových listů
	+ Je požadována instalace software na pracovní stanici v doméně zadavatele s operačním systémem Windows 11
	+ Výstup dat minimálně ve formátu excel a PDF
	+ Musí umožnit tisk přehledu výsledků analýz
	+ Součástí dodávky musí být řešení na propojení přístroje s pracovní stanicí
* Přístroj a software v českém jazyce
* Přístroj se softwarem musí určit, analyzovat a zobrazovat minimálně
	+ **Tělesné složení** – určit minimálně parametry
		- celkovou tělesnou voda TBW (v L nebo kg),
		- bílkoviny (v kg),
		- minerální látky (v kg)
		- hmotnost tuku BFM (v kg)
		- měkká beztuková hmota
	+ **Analýzu svalů a tuků** – určit minimálně parametry
		- tělesnou hmotnost (v kg),
		- hmotnost kosterního svalstva (Skeletal muscle mass SMM, v kg)
		- hmotnost tělesného tuhu (Body Fat Mass BFM, v kg)
	+ **Klinickou analýzu a vyhodnocení obezity** – určit minimálně parametry
		- index tělesné hmotnosti BMI
		- procento tělesného tuku (podíl tělesného tuku v procentech)
	+ **Analýza vody v těle** – určit minimálně parametry
		- Celková tělesná voda TBW
		- vnitrobuněčná (intracelulální) voda ICW
		- mimobuněčná (extracelární) voda ECW,
		- analýza ECW poměru - Index retence tělesné vody (ECW/TBW) celkový i pro každý segment zvlášť
		- Segmentální analýza ECW
		- Segmentální analýza ICW
		- Segmentální analýza vody v těle
		- Index retence tělesné tekutiny (ECF/TBF)
		- Nadměrné množství tekutin (Fluid Overload)
		- Zobrazit záznam historii složek vody (zobrazení naměřených hodnot hmotnosti, TBW, ECW, ICW a ECW poměr ze současného a dřívějších měření)
	+ **Segmentální analýzy tuku a svaloviny** pro pravou ruku, levou ruku, trup, pravou nohu, levou nohu (rozložení netukové a tukové hmoty na končetinách i trupu)
	+ **Buněčná integrita**
		- Fázový úhel pro zhodnocení stavu buněčných membrán jak pro celé tělo, tak i pro jednotlivé segmenty
	+ **Zhodnocení kondice** –
		- určit minimálně oblast vnitřního tuku a zobrazit graf tolerance vnitřního tuku (v cm2) dle věku
	+ **Metabolické parametry** – určit parametry minimálně
		- bazální metabolismus (v kcal),
		- viscerální hladina tuku
		- viscelární oblast tuk
	+ **Zhodnocení rizika sarkopenie** a zhodnocení tělesné kondice – určit minimálně parametry
		- index svalové kosterní hmoty (SMI)
		- sílu stisku ruky (součástí dodávky musí být řešení pro měření uvedeného parametru)
* Přístroj musí umožnit analyzovat a zobrazovat minimálně tyto další parametry:
	+ Reaktance pro každý segment zvlášť
	+ Impedance každého segmentu a frekvence zvlášť
	+ Typ těla určený na základě poměru BMI a procentuálního tělesného tuku
	+ Obvod těla, pasu a boků včetně poměru obvodu pasu a boků (WHR index)
	+ Netučná hmota nebo hmotnost bez tuku (FFM) a index beztukové hmoty (FFMI)
	+ FMI index (tuková hmota vztažená na tělesnou výšku)
	+ bazální metabolický věk
	+ Celková hmotnost kosterních minerálů
	+ ABSI index (index tvaru těla)
	+ hmotnost tělesných buněk
	+ Kosterní minerální látky
* Přístroj vybaven barevným displejem minimálně o velikosti 7 palců pro ovládání a přehledné zobrazení výsledků
	+ Přístroj musí umožnit zadat údaje pacienta
* Přístroj musí umožnit porovnávání jednotlivých parametrů mezi sebou
* Přístroj musí vytvářet protokol s naměřenými/analyzovanými hodnotami
* Součástí dodávky přístroje musí být veškeré nutné příslušenství pro uvedení do provozu a pro splnění účelu použití

Další požadavky na přístroj:

* Provozovaný operační systém, musí být po celou dobu životního cyklu podporovaný a aktuální. Zařízení tedy musí být způsobilé k aktualizacím operačního systému, případně dalším bezpečnostním aktualizacím.