

Vybavenie elektrofyziologického laboratória neurologických oddelení
Technicko-medicínska špecifikácia

Cena spolu v EUR bez DPH / 1 zostavu:	150 180.00 €
DPH v EUR :	30 036.00 €
Cena spolu v EUR s DPH / 1 zostavu:	180 216.00 €
Cena spolu v EUR s DPH / 3 zostavy:	540 648.00 €

Časť 1. EMG + EP prístroj	
Ponúkaný typ (označenie)	Neuro MEP
Výrobca :	Neurosoft, Ltd, Ruská federácia
Cena v € bez DPH :	60 000.00 €
€ DPH :	12 000.00 €
Cena v € s DPH :	72 000.00 €

Umožňuje realizáciu štandardných testov vodivosti periférnych nervov a konvenčnej elektromyografie.
Navyše poskytuje veľké možnosti pri špeciálnych vyšetrovacích postupoch, ako sú náročné elektromyografické techniky (single fiber EMG, QEMG, polymyografia) a spracovanie elektromyografického signálu.
Prístrojom je tiež možné vyšetriť všetky používané modality evokovaných potenciálov.

I. Medicínsko - technické špecifikácie	
Základná charakteristika	Ponúkaná hodnota : (ÁNO / NIE / iná hodnota parametra)
EMG + EP prístroj	áno
S minimálne 8 kanálovým zosilňovačom EMG (min. 6 kanálov EP). Uviest' počet kanálov	áno
Všetky vstupy (min. 8) vybavené 5 kolíkovým DIN konektorom a/alebo konektorom TP	áno
Všetky vstupy (min 8) vybavené 5 kolíkovým DIN konektorom - kritérium kvality	áno
Všetky vstupy (min 8) vybavené konektorom TP - kritérium kvality	áno
Napájanie všetkých funkčných blokov (vstupný zosilňovač, prúdový, zrakový, sluchový stimulátor) - priame, nie batérie - kritérium kvality	áno
Hardware:	áno
Dvojitý elektrický stimulátor 0-100 mA. Digitálny generátor stimulačného prúdu dvojkanálový, pre elektrickú stimuláciu s výstupmi pre prúdové stimulačné elektródy - kritérium kvality	áno
Digitálny generátor pre zrakový stimulátor (pre vizuálne evokované potenciály), vrátane periférnych zariadení (monitor-pattern generátor, LED okuliare)	áno
Digitálny generátor pre sluchový stimulátor (pre sluchové evokované potenciály), vrátane periférnych zariadení (kalibrované slúchadlá pre EP).	áno
Ovládací panel EMG/EP	áno
Riadiaci PC: minimálne i5, 3.1 GHz, RAM min 4 GB, HDD 500 GB, Windows 10 PRO, monitor min 22", klávesnica, myš, laserová tlačiareň, zálohovací HDD alebo USB Flash min 256 GB, reproduktory min 10W.	áno
nožný spínač trojpedálový	áno
Prístrojový vozík na kolieskach s otočným ramenom pre vstupný zosilňovač, bezpečnostný oddeľovací transformátor, miesto navozičku pre laserovú tlačiareň.	áno
Softwarové vybavenie EMG prístroja:	áno
Software pre záznam, hodnotenie a popisovanie EMG a EP s parametrickým vyhľadávaním pacientov a s možnosťou úpravy užívateľom rozloženia ovládacích prvkov a okien grafických aj tabuľkových výsledkov. Možnosť grafickej úpravy formátu a obsahu záverečnej správy užívateľom. Možnosť globálnej miery zobrazenia prvkov okien programu, možnosť vytvárania individuálnych profilov pre rôznych užívateľov, možnosť kryptovania ukladaných dát, možnosť súčinnosti s informačnými systémami na báze protokolov HL7 a GDT, možnosť exportu grafických odvodí do formátov XML, EDF+, BDF+, do textového formátu. Funkcia automatického vytvárania záložnej kópie záznamov na HDD alebo USB Flash	áno
Databáza typu SQL (SQL-Lite alebo ekvivalent) (Uviest' typ databázy) - kritérium kvality	áno
Funkcia merania kvality kontaktu snímacích elektród - impedancia, funkcia detekcie prerušenia prúdového stimulačného obvodu počas stimulácie, funkcia detekcie zníženia prúdu stimulácie oproti nominálnej hodnote počas stimulácie. Možnosť zmeny polarít prúdového stimulu užívateľom ovládačom v software. - kritérium kvality	áno
Musí umožniť nastavenie nasledovných tvarov prúdového stimulu: obdĺžnik, lichobežník, meander (monopolárny aj bipolárny), tónový paket (train), modulovaná sínusoida, rozsah nastavenia stimulačného prúdu minimálne 0-100mA. Rozsah frekvencie stimulácie v rozsahu 0.01Hz - 100Hz. Rozsah nastavenia frekvencie v tónových paketoch a iných trainoch min 10 000 Hz (10kHz). Možnosť nastavenia párovej stimulácie - rozsah nastavenia počtu stimulov párovej stimulácie 2-250.	áno
Minimálne vybavenie diagnostickými metodikami:	áno
EMG / NCS (ihlová elektromyografia a vodivostné štúdie), Spontánna EMG, interferenčná, MUP, Single fiber, Stimulačný Single fiber, MUNE, CMAP Scan, MNC, SNC, MNC/SNC, Motorický aj senzoričný inching, Blink reflex, SEP, VEP, BAEP, MEP, P300, VEMP, ERP, T-reflex	áno
Ďalšie požiadavky: musí umožniť nasnímanie nepretržitého záznamu a následného spracovania., potlačenie artefaktov, sieťové filtre, príručný stimulátor s reguláciou prúdu a možnosťou zmeny polarít stimulu, nožný spínač, multikanálové snímanie.	áno
Dekrement test - repetitívna stimulácia - kritérium kvality	áno
QEMG – Multi MUP (kvantitatívna elektromyografia – analýzy potenciálov motorických jednotiek a interferenčnej krivky), možnosť nahrávky záznamu EMG v digitálnom formáte s možnosťou prehrať záznam offline - kritérium kvality	áno
EMG Monitor & Spectral Analysis, tremor (software pre polygrafické snímanie EMG z viacerých svalov s možnosťou spektrálnej analýzy signálu – pre vyšetrenia trasu) - kritérium kvality	áno
R-R Analysis (software pre analýzu R-R intervalu srdcovej činnosti pri diagnostike autonómnej kardiálnej neuropatie) - kritérium kvality	áno
SSR (software pre analýzu kožnej sympatikovej odpovede pre diagnostiku autonómnej neuropatie) - kritérium kvality	áno
EP – SEP, VEP, BAEP (software pre vyšetrenie zrakových, sluchových a somatosenzorických evokovaných potenciálov)	áno
VEP - software na vyšetrenie zrakových evokovaných potenciálov. Možnosti nastavenia pattern obrazca celá plocha, polovica, štvrtina poľa, stredová kruhová oblasť poľa. Možnosť stimulácie zábleskovými okuliarmi - vpravo, vľavo alebo spoločne. Pattern stimulácie - šachovnica.	áno

AEP - dlho, stredne aj krátkolatenčné (BAEP). Nastaviteľné režimy stimulatora: click, beep, lichobežník, burst, chirp. Intenzita kliku 0-130dB SPL, dĺžka kliku 0.010 - 1ms, opakovacia frekvencia kliku - 0-100Hz, možnosť stimulácie vľavo, vpravo alebo na oboch stranách súčasne. Možnosť nastavenia automatického nastavenia odstuhu hladiny maskovacieho šumu voči intenzite stimulu. kalibrované slúchadlá.	áno
MEP (software pre vyšetrenie motorických evokovaných potenciálov pomocou transkraniálnej magnetickej stimulácie) - pripojiteľný magnetický stimulator	áno
Základné normatívne normy podľa Stalberga alebo ekvivalentné	áno
Musí umožňovať zadávanie vlastných normatívnych hodnôt štruktúrovaných podľa veku a pohlavia pacienta vo forme tabuľkových hodnôt, parametrických vzorcov s odchýlkami od normatívnej hodnoty v percentách alebo v násobkoch štandardnej odchýlky "sigma" - kritérium kvality	áno
Musí umožňovať využitie parametrov - výšky, hmotnosti, veku, teploty, dexterity pre automatickú korekciu normatívnych hodnôt prostredníctvom zadávania normatívnych hodnôt - kritérium kvality .	áno
Slovenská (česká) verzia ovládacieho software EMG, EP.	áno
Sada spotrebného materiálu:	áno
stimulačná elektróda, stimulačná prúdová kolíková elektróda s reguláciou prúdu, kábel na snímanie povrchovými elektródami 2ks, snímacie elektródy pre MNC - sada 200ks, snímacia elektróda slučková pre SNC - 2 páry uzemňovacia elektróda 3 ks, kábel pre ihlové elektródy - 2ks, sada 100 ihlových jednorázových elektród, sada 12 ks čiaškových snímacích elektród pre EP, pasta TEN20 3 balenia po 228g, pasta NuPrep - 3 balenia po 114g, zvinovací meter	áno

Časť 2. Magnetický stimulator TMS	
Ponúkaný typ (označenie)	MS/D advanced therapeutic
Výrobca :	Neurosoft Ltd., Ruská federácia
Cena v € bez DPH :	60 000.00 €
€ DPH :	12 000.00 €
Cena v € s DPH :	72 000.00 €

Pridavný blok pre umožnenie snímania motorických EP s možnosťou stimulácie centrálnej nervovej sústavy - oblasť mozgu a periférnych nervových štruktúr. Na princípe stimulácie vychádzajúcej z Faradayového zákona elektromagnetickej indukcie.
Prúdové impulzy sú vytvárané v tkanive v dôsledku rýchlej zmeny magnetickeho poľa vytváraného stimulačnou cievkou, ktorá je súčasťou funkčného bloku MEP.
Transkraniálna magnetická stimulácia (TMS) predstavuje neinvazívnu metódu, ktorou sa moduluje úroveň excitability neurónov v mozgovej motorickej kôre. Excitáciu spôsobujú slabé elektrické prúdy indukované v tkanive rýchle sa meniacim magneticým poľom (elektromagnetická indukcia).
Pre spúšťanie, resp. modulovanie mozgovej aktivity bez potreby chirurgického zákroku či externých elektród.
TMS ako účinný výskumný a diagnostický nástroj pri mapovaní mozgových funkcií, pričom sa ukazuje ako perspektívna metóda na neinvazívnu liečbu rady ochorení, vrátane depresie a úzkosti.

I. Medicínsko - technické špecifikácie	
Základná charakteristika	Ponúkaná hodnota : (ÁNO / NIE / iná hodnota parametra)
Magnetický stimulator TMS	
Vlastnosti:	
Bifázická stimulácia pre vyvolanie motorických odpovedí.	áno
Stimulácia: 30 Hz pri 100% výkone.	áno
Max. frekvencia stimulov 100Hz .	áno
Aplikácie:	
Neurológia	
Skúmanie motorických odpovedí na stimuláciu centrálnej nervovej sústavy	áno
Výskum v oblasti terapie mnohých patológií z oblasti neurológie a psychiatrie a rehabilitácie	áno
Polohovateľné kreslo: elektricky ovládateľné v dvoch smeroch (vertikálne a sklápateľná opierka nôh a chrbta, odnímateľné opierky rúk s možnosťou vyklápania a odnímania, ľahký prístup ku kreslu aj pre hendikepovaných pacientov). Nosnosť kresla cca 200 kg.	áno
Úplné riadenie Magnetického stimulatora prostredníctvom digitálneho vstupu USB. Nastavenie režimov stimulácie v riadiacom software. Plná synchronizácia stimulácia a záznam z EMG alebo zo strany Magnetického stimulatora prostredníctvom stimulovania tlačidlom na cievke - kritérium kvality .	áno
Externé vstupné/výstupné spúšťanie: Externý spúšťací konektor na zadnom paneli sa používa na pripojenie zariadenia magnetickeho stimulatora k systému EMG na synchronizáciu získavaných dát a času stimulácie. - kritérium kvality	áno
Sada cievok s chladením pomocou kvapaliny pre stimuláciu kortikálnu, hlbokú a stimuláciu periférneho nervového systému - kruhová, butterfly - vybavená tlačidlom spúšťania pre podporu klinickej prevádzky, chránená teplotným senzorom proti prehriatiu a poškodeniu a musí mať zabudované počítadlo, ktoré počíta počet stimulácií, kvôli bezpečnosti.	áno
Butterfly cievka: Konštrukcia pre náročnejšie stimulačné protokoly, ktoré vyžadujú veľmi vysoký počet impulzov. Vybavené tlačidlom na spúšťanie stimulácie. Chladenie cievky je zabezpečené pomocou kvapaliny. Cievka je chránená teplotným senzorom proti prehriatiu a poškodeniu.	áno
Tech.-medicínske špecifikácie prístroja pre magneticke stimuláciu	
Maximálna frekvencia stimulácie pri 100% výkone - 30 Hz	áno
Maximálna frekvencia stimulácie pri 75% výkone - 30 Hz	áno
Max. intenzita magnetickeho poľa: min. 4 Tesla s butterfly cievkou	áno
Maximálny gradient magnetickeho poľa 37 kT/s (nezávisle na použitej cievke) - kritérium kvality	áno
Frekvencia Maximálna: 100 Hz	áno
Frekvencia Minimálna: 0,1 Hz	áno
Tvar výstupnej vlny Symetrický bifázický pulz	áno
Vstup/výstup pre vzdialené spúšťanie	áno
TTL (aktívny nízky alebo aktívny vysoký signál: cez konektor)	áno
Napájanie 110 VAC, 200-240 VAC 50/60 Hz	áno

3 režimy stimulácie: jednotlivé impulzy, repetitívna stimulácia, stimulácia „theta burst“	áno
Kreslo elektricky polohovateľné kreslo ovládateľné v dvoch smeroch s manuálne nastaviteľným fixátorom hlavy,	áno
Vákuový vankúš: Vákuový vankúš s vákuovou pumpou umožňuje fixáciu hlavy pacienta počas stimulácie - kritérium kvality.	áno
Chladenie: stimulačná cievka chladená kvapalinou v uzavretom okruhu	áno
Výškovo nastaviteľný stojan držiak na stimulačnú cievku, rukoväť s fixáciou polohy cievky	áno
Úplná kompatibilita a zlučiteľnosť s EMG systémom podľa špecifikácie uvedenej v časti 1., v oblasti parametrov, jednoduchá pripojiteľnosť a ovládanie - kritérium kvality	áno
Priestrojový vozík:	
pevný kovový vozík na kolieskach s držiakom na cievky pre umiestnenie jednotlivých modulov funkčného bloku	áno

Časť 3. EEG prístroj:	
Ponúkaný typ (označenie)	Neuron Spectrum 65
Výrobca :	Neurosoft Ltd., Ruská federácia
Cena v € bez DPH :	30 180.00 €
€ DPH :	6 036.00 €
Cena v € s DPH :	36 216.00 €

I. Medicínsko - technické špecifikácie	
Základná charakteristika	Ponúkaná hodnota : (ÁNO / NIE / iná hodnota parametra)
EEG prístroj:	
Min. EEG systém s minimálne 32 EEG kanálov + 6 polygrafických kanálov + 1 kanál EKG + fotostimulátor	áno
Integrované SpO2, Pulse rate a Pleth moduly x + konektor pre pacientské tlačidlo - kritérium kvality	áno
Priame napájanie všetkých funkčných blokov, nie cez batérie - kritérium kvality	áno
Riadiaci PC min. i5, 3,1 GHz, RAM min. 4 GB, HDD min. 1 TB, Windows 10 PRO, s monitorom min 22" FULL HD, klávesnica, myš, tlačiareň laserová, zálohovací HDD alebo USB Flash min. 256 GB, reproduktory min. 10 W, na prístrojovom vozíku na kolieskach.	áno
Softvér na nahrávanie hodnotenie a analyzovanie EEG, + kanál EKG + klipové elektródy, EOG, nastaviteľné kanály snímania spontánnej aktivity EMG	áno
CMMR (Common mode rejection ratio) - min. 115 dB	áno
Parametrická databáza pacientov a vyšetrení	áno
Nastaviteľné profily pre rôzne vyšetrovacie alebo popisovacie režimy	áno
Programovateľné montáže	áno
EEG systém kompatibilný aj so štandardom snímania EEG podľa " Standardized EEG array of the IFCN" - 25 zvodov vrátane možnosti pripojenia elektródových čapíc IFCN cez konektor Canon alebo ekvivalent	áno
Analytické nástroje vrátane amplitúdovej, frekvenčnej, koherenčnej, korelačnej, periodometrickej, komparatívnej analýzy, analýzy wavelet, analýzy nezávislých komponentov - kritérium kvality	áno
Funkcia detekcie hrotov, lokalizácia zdroja, spánková analýza - kritérium kvality	áno
Meranie impedancií s indikáciou v programe a na zosilňovači.	áno
Vytváranie automatizovanej schémy sekvenčných vyšetrení s programovateľnými zvukovými pokynmi pre pacienta	áno
Export dát do formátu EDF a EDF+ a HL7	áno
Rozšírenie o snímání spánkových parametrov vrátane pulzoximetrie a zobrazenia iAEEG a trendov vybraných parametrov s možnosťou generovania a analýzy hypnogramu - kritérium kvality.	áno
Automatické zálohovanie - archívacia záznamu na externý nosič dát	áno
Sieťové prepojenie/popisovanie na stávajúcu sieť kupujúceho, vrátane možnosti využitia dátového serveru záznamov – popis záznamu na nezávislej konzole, s možnosťou vytvorenia (pridania) minimálne jednej prehľadacej stanice	áno
Pojazdný vozík pre EEG a zosilňovač a fotostimulátor na samostatnom stojane	áno
Prepínanie režimov záznamu a monitorovania priamo na vstupnej hlavici - kritérium kvality	áno
Možnosť rozšírenia (opcia) - doplnenia systému snímania a prehľadania synchronného video EEG záznamu vrátane ovládania kamery zo software a vybavenia LAN PTZ kamerou s minimálne HD rozlíšením, s možnosťou denného aj nočného režimu snímania. Možnosť ZOOM videozobrazenia Offline aj Online - kritérium kvality	áno
Minimálne technické dáta :	
Rýchlosť vzorkovania signálu pre každý kanál - až 16 kHz - kritérium kvality	áno
Šírka pásma min 16-600 Hz na kanál - kritérium kvality	áno
Časová základňa 3- 960 mm/s, možnosť kalibrácie obrazovky monitora - kritérium kvality	áno
Zálohovací HDD	áno
Oddelovací transformátor	áno
Prepätová ochrana	áno
LED fotostimulátor, nastaviteľný program fotostimulácie s prednastavenými protokolmi	áno
stojan pre zosilňovač s fotostimulátorom	áno
databáza s kompletným vyhľadávaním a radením pacientov	áno
Materiál pre nahrávanie EEG:	
sada materiálu pre nahrávanie EEG: ušné elektródy, EEG čiapka 2 ks – rozmer podľa výberu z viacerých veľkostí (min. /large, medium, small/, EEG gél 10 kg, resp. set na aplikáciu gélu - striekačka s tupou ihlou	áno

Predkladá: Ing Daniel Priadka - konateľ
Dátum: 18.3.2021



Podpis: