

# ***EKG X2000 usb***

***Inštaláčn a uživatel'sk príručka pre  
poitaov EKG X2000***



***DATA CENTER s.r.o.***  
***Pastierska 807/34, 900 43 Hamuliakovo, Slovakia***  
***mobil : 00421 903 721 281***  
***[datacenter@datacenter.sk](mailto:datacenter@datacenter.sk)***  
***[www.datacenter.sk](http://www.datacenter.sk)***

***2022***

## OBSAH

1.	Inštalácia EKG X2000 usb softvéru	2
2.	Inštalácia ovládačov EKG pre Win7 - Win11	4
3.	Veobecn informácie	6
4.	Príprava EKG na záznam	7
5.	Umiestnenie elektród – zvodov	7
6.	EKG softvér - program	7
7.	Spustenie programu EKG	8
8.	Databáza pacientov v program EKG	8
9.	Záznam EKG	9
10.	Hotov EKG	9
11.	Zvody	10
12.	Amplitúda	10
13.	Rychlosť	10
14.	Nastavenia	10
15.	Tlač záznamov do PDF	11
16.	Pomoc	12
17.	Predmet dodávky	13
18.	Technick parametre EKG X2000 usb	13
19.	Zrun podmienky	13

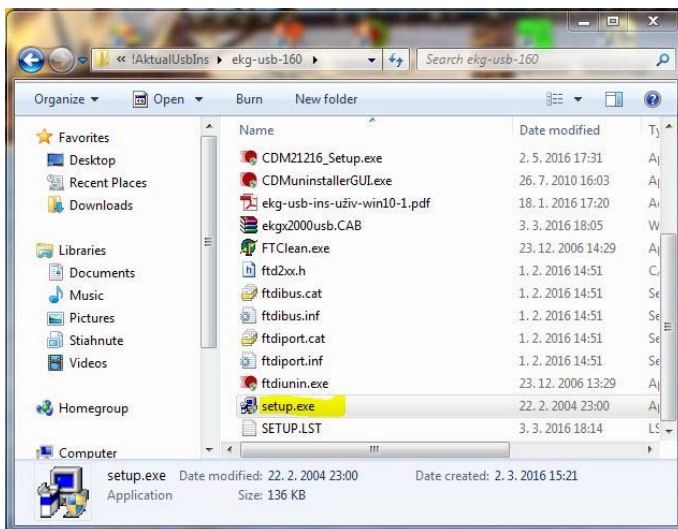
**DATA CENTER s. r. o.**

*Pastierska 807/34  
900 43 Hamuliakovo  
SLOVAKIA  
Mob : 00421 903 721 281  
datacenter@datacenter.sk  
www.datacenter.sk*

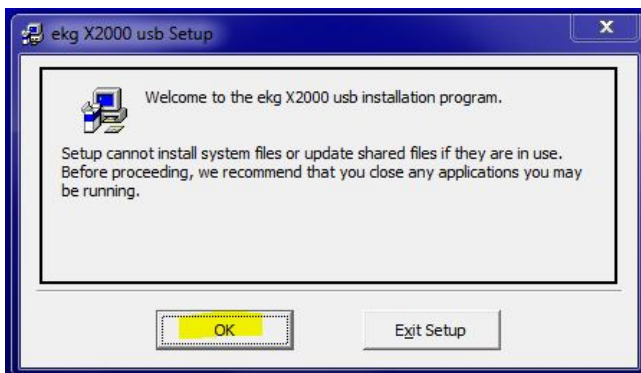
23. október 2022

## 1. INŠTALÁCIA EKG X2000 usb SOFTVERU

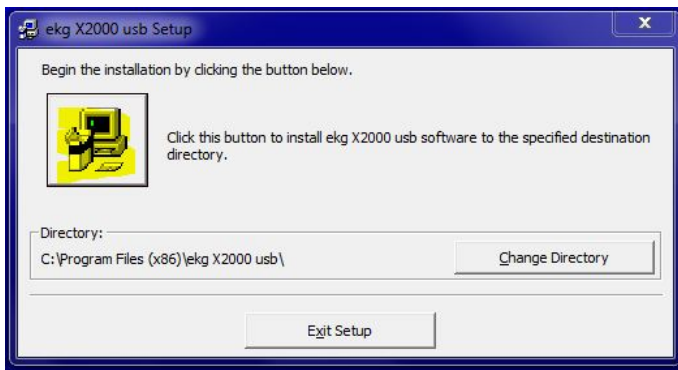
Najprv nainštalujeme softver EKG X2000 usb bez pripojenia samotného zariadenia. Stiahnut aktuln zip súbor zo stránky [www.datacenter.sk](http://www.datacenter.sk) /Na stiahnutie/ rozbalme a spustíme **Setup.exe** súbor.



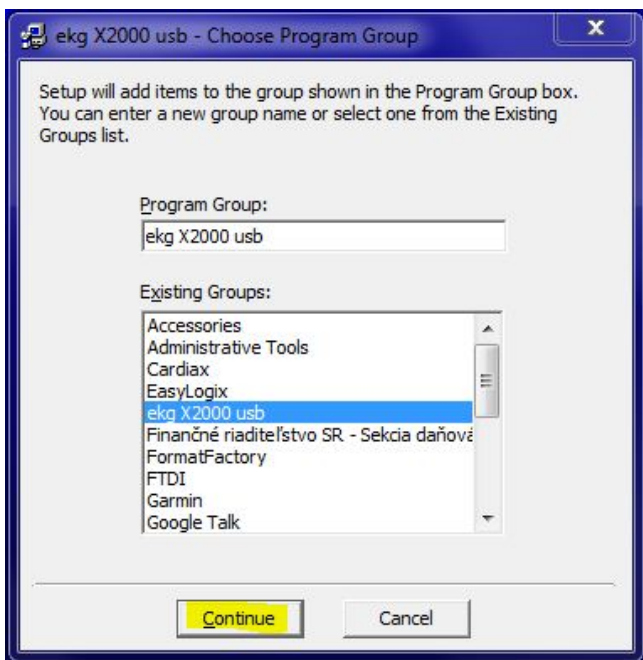
Postup inštalácie je rovnak pri operačnom systéme Win 7, Win 8, Win10, Win 11. Uvtacie okno inštalácie potvrdíme tlatkom „OK“.



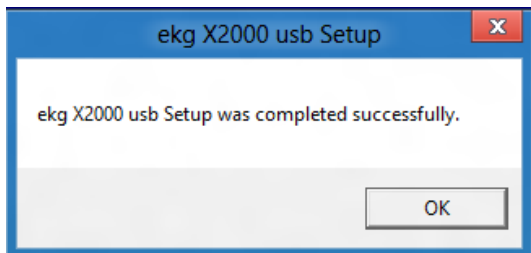
V nasledujúcm okne mame možnost' vybrať adresár, do ktorého sa mňa inštalovať softvér, doporučujeme ponechať predvoleny adresár „**ekg X2000 usb**“ a stlačíme veľke tlačítko s počítačom na začatie inštalácie.



V ďalším okne je mone zvoliť programov skupinu, v ktorým sa mňa zobraziť nainštalovaný softvér EKG X2000 usb. Po zvolení skupiny potvrdíme „**Continue**“.



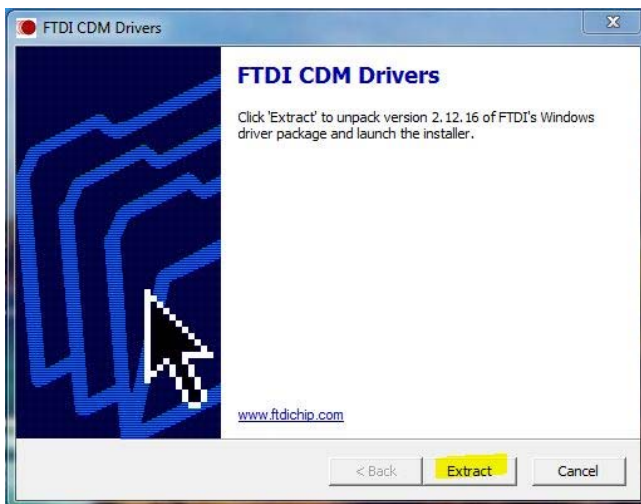
Ukončenie inštalácie potvrdíme tlačítkom „OK“ v poslednom okne.



## 2. INŠTALÁCIA OVLDAČA EKG PRE WIN7- WIN11

Pre win7 - win11 je postup nasledovn :

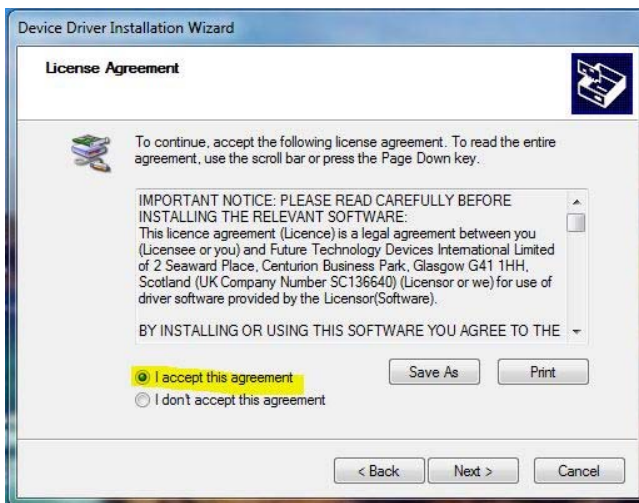
1/ Z inštaláčného adresára spustíme **CDM21228\_Setup.exe** (prípadne vyššiu verziu)



2/ Potvrdíme „Extract“



3/ Stlačíme „Next“



4/ Vyznačíme „I accept this agreement“ a potvrdíme „Next“

5/ Dokončíme „Finish“

Potom pripojíme EKG X2000 usb pomocou pribaleného USB kábla k počítaču, zistí sa nový hardvér a vypíše njden hardvér **USB Serial Converter**.

Ak je zariadenie EKG X2000 usb správne nainštalované, tak po spustení programu EKG sa zobrazí v hlavnom okne programu výrobné číslo zariadenia v hornej lište napr. „S/N: DCWJR9PX“ a to znamená, že pc komunikuje s EKG zariadením :



### 3. VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Počítačový EKG X2000 usb bolo navrhnutý a vyvinutý za účelom umožnenia rozšírenia základného vybavenia ambulancií, klinik a nemocníc a tým podstatného zlepšenia služieb poskytovaných v oblasti prevencie a liečby srdcových ochorení.

Počítačový EKG X2000 usb je v podstate externé prenosné zariadenie pripájajúce sa k bežnému počítaču v ambulancii, prípadne k prenosnému počítaču v teréne pomocou USB kábla. Pracuje s operačným systémom MS Win 7, Win 8, Win 10 alebo Win 11. Na EKG X2000 usb sa pripoja pomocou patientskeho káblu štandardné snímacie elektródy (4x končatinové a 6x hrudné). Počítačový EKG X2000 usb umožňuje za pomoci programového vybavenia štandardné 12 kanálové nepretržité monitorovanie, snímanie, uloženie zosnímaných priebehov a vytlačenie požadovaných priebehov. Všetkých 12 zvodov sa sníma súčasne a takisto aj ukladá na disk počítača. Systém snímané priebehy ukladá v digitálnej forme, takže zobrazenie priebehov na monitore alebo na tlačiarňi je možné s rôznymi parametrami. Tlač je možná na ľubovoľnú čiernobielu, alebo farebnú atramentovú alebo laserovú tlačiareň na bežný kancelársky papier. Tlačiareň vytlačí aj milimetrový raster.

EKG X2000 usb môže spolupracovať s rôznymi ambulantnými programami. To znamená, že sa môže využiť už existujúca databáza pacientov v danom ambulantnom programe a záznam EKG je potom možné aktivovať priamo z kartotéky pacienta.

EKG X2000 usb automaticky vyhodnocuje HR v 1/min a RR v milisekundách, alebo v sekundách.

## **4. PRÍPRAVA EKG NA ZÁZNAM**

Pri umiestnení EKG X2000 usb systému treba brať do úvahy, že silné elektrické alebo magnetické pole môže rušiť, prípadne úplne znemožniť samotné snímanie. V systéme sú zabudované digitálne filtre, ktoré minimalizujú tieto rušivé vplyvy. EKG X2000 usb systém by sa nemal umiestniť v blízkosti röntgenových zariadení, výkonných elektromotorov, transformátorov, vysielačov, prípadne silových káblov. Pacient by mal byť vzdialený od steny minimálne 30 cm. Kábel s elektródami by nemal ísť súběžne so sieťovým káblom EKG systému.

## **5. UMIESTNENIE ELEKTRÓD - ZVODOV**

Zvody sa umiestňujú bežným spôsobom ako u štandardných EKG zariadení. Farba a alfanumerické označenie zvodov zodpovedá medzinárodne používanému štandardu IEC. Označenie a umiestnenie končatinových zvodov je nasledovné :

<b>R</b> - (červená)	- pravá horná končatina
<b>L</b> - (žltá)	- ľavá horná končatina
<b>N</b> - (čierna)	- pravá dolná končatina
<b>F</b> - (zelená)	- ľavá dolná končatina

Šesť hrudných zvodov sa označuje a umiestňuje nasledovne :

<b>C1</b> - (červená)	- štvrté medzirebrie na pravej strane sternu
<b>C2</b> - (žltá)	- štvrté medzirebrie na ľavej strane sternu
<b>C3</b> - (zelená)	- medzi V2 a V4
<b>C4</b> - (hnedá)	- piate medzirebrie v medioclaviculárnej rovine
<b>C5</b> - (čierna)	- piate medzirebrie, predná axilárna čiara
<b>C6</b> - (fialová)	- piate medzirebrie, stredná axilárna čiara

## **6. EKG SOFTVÉR - PROGRAM**

Program EKG X2000 usb je použiteľný na bežnom osobnom počítači s operačným systémom MS Win7, Win8, Win8-1, Win10, alebo Win11.



Inštalácia programu je možné z inštaláčného adresára. Program je možné spustiť aj v prípade, že EKG X2000 usb nie je pripojen k poitaču, len nie je mon záznam. Prezeranie uložených záznamov je mon a takisto aj tlač záznamov. Program je chrnen heslom len v prípade záznamu.

## **7. SPUSTENIE PROGRAMU EKG**

Program EKG X2000 usb je možné spustiť nasledovnými sosobmi :

- ◆ najideálnejšie je spustenie EKG X2000 priamo z ambulatného softvéru napr. MEDICOM, SOFTPROGRES, ERUDIS a pod. – využije sa už existujúca databáza pacientov, ktor je v ambulatnom softvéri. EKG spustíme z karttky pacienta funkciou F5-EKG (MEDICOM), Alt+x (SOFTPROGRES), a pod.
- ◆ priame spustenie EKG X2000 – bez ambulatného softvéru, vtedy sa pouiva databáza pacientov v programe EKG.

Parametre pre spustenie EKG X2000 z ambulatného softvéru:

```
ekgx2000usb.exe <aaaa> <bbbb> <cccc>
```

kde <aaaa> priezvisko

<bbbb> meno

<cccc> rodne islo

Jednotlive parametre – Priezvisko, Meno a Rodne islo - su oddelene len medzerou.

## **8. DATABÁZA PACIENTOV V PROGRAME EKG**

Pri spustení programu EKG X2000 z ambulatného softvéru sa nm hneď zobrazí v ľavej spodnej časti okna priezvisko, meno a rodne čislo pacienta. Pokiaľ sme spustili program bez ambulatného softvéru, musíme cez menu PACIENT a ZOZNAM PACIENTOV, alebo NOVY PACIENT vybrať pacienta. Pokiaľ nie je definovan konkrtny pacient, nie je možné robiť záznam.

◆ **ZOZNAM PACIENTOV** - zobrazí sa zoznam všetkých pacientov, ktorí sú už v databáze – priezvisko, meno, rodne čislo, výška, váha a ľubovoľny text popisujúci EKG záznam. V tejto databáze je mon údaje editovať, mazať a prdvať.

◆ **NOVY PACIENT** – zapieme údaje o novom pacientovi, ktoré sa uložia na disk poitača.

◆ **INT DATA** – vyuiva sa intern databáza programu EKG. Všetky záznamy ako aj databáza pacientov sa ukladajú do podadresára DATA.

◆ **EXT DATA** – vyuiva sa extern databáza pacientov a záznamov, ktor moe byť prstupn pre všetky ambulancie v sieti. Na serveri treba vytvoriť urit adresár, v ktorom budú dáta, do tohto adresára treba nakopirovať aj súbor pacient.mdb (z inštaláčného adresára)

Všetky údaje o pacientovi sa zobrazia takisto aj na vytlačenom záznamů EKG.

## 9. ZÁZNAM EKG

**ZÁZNAM** - aktivovanm tlaitka sa spustí nepretrit záznam, t.j. monitorovanie predom zvolených zvodov, velkosti amplitúdy a rýchlosti. Pokial' nie je vybran pacient, nie je možné spustiť záznam. Po spustení záznamu sa automaticky vyhodnocuje HR mean v 1/min a RR v milisekundách. Po ukončení záznamu nie je nutne krivky EKG ihneď vytlait', stai ich uloit'.

**STOP** – červen tlaitkom, prípadne Medzerovnikom na klávesnici stopneme záznam, ktor dobehne až do konca. Po ukončení moeme záznam uloit', alebo nie. Záznam je uloen aj so všetkými nastaveniami a moeme ho kedykoľvek znovu naitať, prípadne vytlait'. Pri uložení záznamu sa uloží poslednch 5 alebo 10 sekúnd, podľa nastavenia výberu zvodov a rýchlosti.

**TLAČ** – spustenie tlače na predvolen tlačiareň. Na vytlačenom doklade EKG sa vypsu údaje o pacientovi – priezvisko, meno, rodneslo, dátum a čas záznamu. Takisto rýchlosť tlače, amplitúda, HR, RR a ambulancia lekára.

**PRAVÍTKO** – aktivuje sa pravítko na oditanie intervalov PQRST a HR. Pri rýchlosti 25mm/sec pre presneje oditanie HR meriame dve peridy. Pravtko uchopíme myšou za horn modr okraj a posúvame si ho po obrazovke.

## 10. HOTOV EKG

**HOTOV EKG** nm umožní zobrazíť všetky záznamy zvoleného pacienta, naitať a zobrazíť, prípadne zmazať ľubovoľn z nich. Záznamy sú zoradene podaslo záznamu, dátumu a času, kedy boli uskutonene. Záznam je mone kedykoľvek vytlait'. Je mone naitať aj ľubovoľn záznam z nejakého média.

## 11. ZVODY

V tomto menu si vyberieme zvody, ktoré potrebujeme zobrazit' pri zázname.

- ◆ **VŠETKÝCH 12 – 2x6 + 1** – zvody sú zobrazované pri zázname v dvoch stĺpcoch, ale pri tlači sa zobrazí ešte jeden voliteľný zvod pod nimi s dĺžkou záznamu 10 sek, čiže 10 QRS
- ◆ **I, II, III, aVR, aVL, aVF** – šesť zvodov zobrazených v jednom stĺpci
- ◆ **V1, V2, V3, V4, V5, V6** – šesť zvodov zobrazených v jednom stĺpci
- ◆ **I, II, III** – tri zvody v jednom stĺpci
- ◆ **aVR, aVL, aVF** – tri zvody v jednom stĺpci

Nastavenie zvodov sa ukladá so záznamom EKG a takisto pri ukončení programu sa uloží aktuálne nastavenie.

## 12. AMPLITÚDA

- **AMPLITÚDA** - Možnosť nastavenia veľkosti amplitúdy zaznamenávaného priebehu na 5, 10 a 20 mm / mV. Veľkosť amplitúdy je znázornená kalibračným signálom. Nastavenie amplitúdy je možné meniť aj počas záznamu. Pri uložení záznamu EKG, ako aj pri ukončení programu sa ukladá aj nastavenie amplitúdy.

## 13. RÝCHLOSŤ

- **RÝCHLOSŤ TLAČE** - Bez ohľadu na rýchlosť pri tlači záznamu EKG, pri zázname môžeme nastaviť rýchlosť "posuvu papiera". Možnosť výberu je 25, 50, 100 a 200 mm/s.

## 14. NASTAVENIA

- ◆ **VÝBER JAZYKA** – zvolíme si ľubovoľný jazyk z možných. Po výbere sa okamžite zmení jazyk v celom programe. Pri ukončení sa uloží do konfigurácie aj vybraný jazyk a pri ďalšom spustení sa už program spustí s daným jazykom.
  - ◆ **FILTER** – zapnutie, alebo vypnutia filtra 50Hz.
  - ◆ **AMBULANCIA** – základné údaje ambulancie lekára, ktoré sa zobrazia na vytlačennom zázname EKG.

◆ **VÝBER TLAČIARNE** – môžeme si zvoliť čierno-bielu alebo farebnú tlač na ľubovoľnú laserovú alebo atramentovú tlačiareň, ktorá je na počítači nainštalovaná. Pri farebnej tlači sa krivky tlačia v modrej farbe, milimetrový raster v červenej a texty v čiernej farbe. Hrúbku čiar rastra a krivky je možné nastaviť v nastaveniach/ostatné.

Je možná aj tlač do PDF súboru, pokiaľ potrebujeme záznam poslať mailom, prípadne uložiť na server a pod. Na CD nájdete inštalačný súbor “dopdf-full.exe”, ktorý vám nainštaluje bezplatnú virtuálnu tlačiareň doPDF9 na počítač.

◆ **INTERPRETÁCIA** – zapne sa zobrazenie intervalov PR, QRS, QT a ST

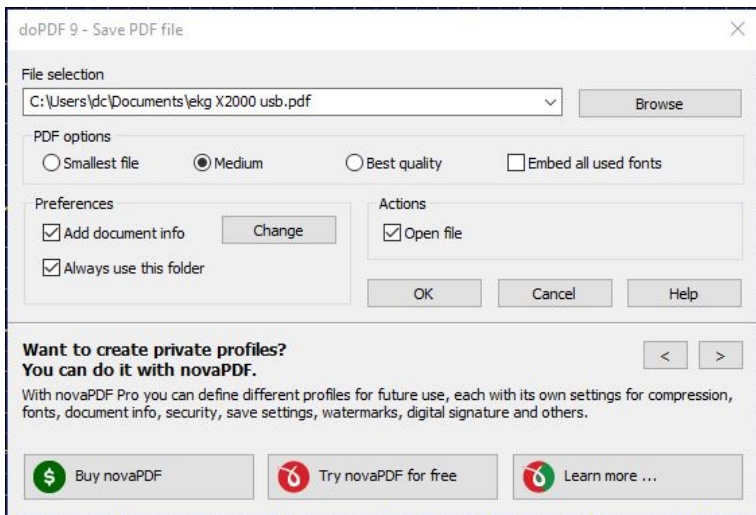
◆ **OSTATNÉ** – je možné zmeniť zvod, na ktorom sa meria pulz. Číslo záznamu je aktuálne posledné číslo záznamu uloženého na disk počítača. Možnosť zobrazenia RR v ms alebo sekundách. Výber voliteľného zvodu +1 pri tlači všetkých zvodov, štandardne je zvod II.

## 15. TLAČ ZÁZNAMOV DO PDF SÚBOROV

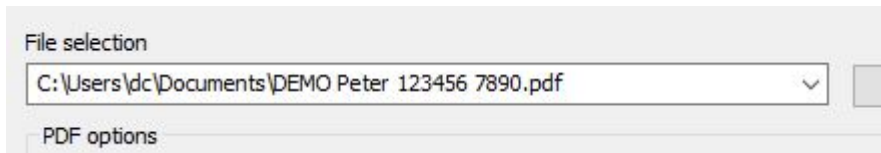
■ **VIRTUÁLNA TLAČIAREŇ doPDF9** – Nainštalujeme ju z inštalačného adresára, v programe EKG X2000 v nastaveniach vyberieme tlačiareň doPDF9 a farebnú tlač



Po nasnímaní záznamu dáme tlačiť rovnako ako v prípade fyzickej tlačiarne, ibaže namiesto listu papiera bude výsledkom súbor vo formáte PDF.



V tomto okne si nastavíme kam sa má súbor uložiť a pod akým názvom, napr.



Stlačíme OK a uložený súbor sa automaticky otvorí.

## 16. POMOC

- ROZMIESTNENIE ELEKTRÓD** – zobrazí sa štandardné rozmiestnenie elektród pri 12 zvodovom snímaní EKG ( 4 x končatinové a 6 x hrudné ).
- UŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA** – možnosť prezerania príručky pomocou Acrobat Reader vo formáte pdf.
- INFORMÁCIE** – informácie o programe, prípadne číslo aktuálnej verzie.

## **17. PREDMET DODÁVKY**

Počítačový EKG X2000 model USB sa dodáva ako kompletná súprava, t.j. aj s patientskym káblom, sadou elektród a usb káblom na pripojenie k počítaču.

Súprava počítačového EKG X2000 usb tvorí :

EKG X2000 usb, program EKG X2000 usb, patientsky kábel na elektródy a sada elektród, kábel USB na pripojenie k počítaču, inštalačná a užívateľská príručka

## **18. TECHNICKÉ PARAMETRE EKG X2000 usb**

Kalibrácia :	automatická 1 mV +/- 5%
Vstupná citlivosť :	5, 10, 20 mm/mV
Vstupný odpor :	> 2 Mohm
Frekvenčná charakteristika :	0,1 - 80 Hz pri -3dB
A/D prevodník :	12 bit
Vzorkovanie :	1,0 ms / kanál
Odstup signál/šum :	> 120 dB pri 50 Hz
Napájanie :	5V galvanicky oddelené cez USB počítača
Spotreba :	max 1.35 W
Pripojenie do počítača :	zbernica USB
Vstup pre patientsky kábel :	konektor Canon 15 pin
Rozmery :	140 x 110 x 35 mm
Izolácia :	optočleny 4kVrms

## **19. ZÁRUČNÉ PODMIENKY**

Na počítačový EKG X2000 usb poskytuje spol. s r.o. DATA CENTER plnú záruku počas 24 mesiacov od dátumu zakúpenia.

Záruka sa nevzťahuje na bežné opotrebenie elektród a káblov, ani na prípady, v ktorých došlo k zmenám funkčných vlastností produktu v dôsledku nesprávnej obsluhy,

živeľnej pohromy alebo iných vonkajších okolností. Záruka nie je poskytovaná ani na výrobky, do ktorých bol vykonaný akýkoľvek zásah neautorizovanou osobou.

Záručná oprava je realizovaná výmenným spôsobom. Pozáručné opravy budú realizované tiež výrobcom alebo ním poverenej organizácie.

