

# UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

## 1. lékařská fakulta

Clever Technologies, s.r.o.  
(Spin-Off firma Fakulty biomedicínského inženýrství  
ČVUT v Praze a 1. lékařské fakulty UK v Praze)

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví  
Studijní obor: Zdravotnická technika a informatika  
ID studijního oboru: 5345T018

Bc. Klára Hrabalová

## Analýza požadavků na dohledový systém pro seniory žijící v domácím prostředí

Analysis of the requirements for Mobile Monitoring System for elderly people living  
in home background

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: Ing. Radek Fiala

2011  
Praha, 29. 06. 2011

## PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala firmě *Clever Technologies, s.r.o.* a *Společnému pracovišti biomedicínského inženýrství ČVUT a UK v Praze, Albertov*, zejména pak Ing. Radku Fialovi, za odborné vedení, technickou podporu, za pomoc a vstřícnost při zjišťování údajů. Za odbornou konzultaci bych srdečně poděkovala Ing. Karlu Hánovi, za zajímavé nápady a ochotu při spolupráci. Nemenší dík patří i Mgr. Lukáši Dibdiakovi za podporu v oblasti grafového zpracování. Dále bych ráda poděkovala Občanskému sdružení ŽIVOT 90, Karolíny Světlé 18, Praha 1, za umožnění praktického měření a vybrání vhodných kandidátů ke měření. Poděkování dále patří mým rodičům a všem ostatním, kteří mi byli při sestavování této práce nablízku.

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem:

### **Analýza požadavků na dohledový systém pro seniory žijící v domácím prostředí**

vypracovala samostatně a použila k tomu informační prameny, které uvádím v seznamu přiloženém k diplomové práci.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu §60 Zákon č.121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), pokud budou dodrženy podmínky firmy Clever Technologies, s.r.o.

*Firma Clever Technologies, s.r.o. si vzhledem k zachování obchodního tajemství produktu dohledového systému nepřeje, aby tato práce byla veřejně přístupná a byla poskytnuta třetí straně bez jejího výslovného souhlasu.*

Souhlasím s podmínkami firmy Clever Technologies, s.r.o. vázaných na toto dílo a souhlasím také s užitím mé práce nebo jakékoliv její části firmou Clever Technologies, s.r.o. k jejím vlastním účelům.

V Praze dne 29. 06. 2011

.....  
Clever Technologies, s.r.o.

.....  
Bc. Hrabalová Klára

### **Kontakt:**

Clever Technologies, s.r.o.

Sídlo: U Hřiště 149 Světice, Říčany u Prahy 251 01

Pobočka: Studničkova 7, Praha 2, 120 00

e-mail: info@clevertech.cz

IČO: 272 243 25

DIČ: CZ 272 243 25

# IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

Klára, Hrabalová. Analýza požadavků na dohledový systém pro seniory žijící v domácím prostředí. [Analysis of the requirements for Mobile Monitoring System for elderly people living in home background]. Praha, 2011. 64 s., 8 příloh, 7 tabulek, 10 grafů, 26 obrázků. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Clever Technologies, s.r.o., Spin-Off firma Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze a 1. lékařské fakulty UK v Praze. Vedoucí závěrečné práce Ing. Radek Fiala.

## **Abstrakt**

V této práci autor pojednává o mobilním dohledovém systému Senior Inspect, který díky svým funkcím umožňuje monitorovat seniory žijící v domácím prostředí. K monitorování se používají biologické a obecně technické veličiny, které jsou bezdrátově přenášeny a přehledně zobrazeny v notebooku. Autor se detailně zaměřuje na analýzu požadavků a navrhuje metodiku použití dohledového systému. Dále navrhuje vlastní vylepšení a rozšíření celého systému. Popisuje pult Senior Inspect 24/7 a pro něj vytvořené dotazníky. V závěru práce autor popisuje využití dohledového systému. Výsledky práce by měly pomoci při zavádění dohledového systému do praxe.

## **Klíčová slova**

Telemetrický systém, Mobilní dohledový systém, SeniorInspect, Senior, Tísňové tlačítko

# IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

Klára, Hrabalová. Analýza požadavků na dohledový systém pro seniory žijící v domácím prostředí. [Analysis of the requirements for Mobile Monitoring System for elderly people living in home background]. Praha, 2011. 64 s., 8 enclosure, 7 table, 10 graph, 26 pictures. Graduation theses. Charles University in Prague, First Faculty of Medicine, Clever Technologies, s.r.o., Faculty of biomedical Engineering in Prague and Charles University in Prague, First Faculty of Medicine. Supervisor Ing. Radek Fiala.

## **Abstrakt**

In the thesis the author deals with the Mobile Supervisory System Senior Inspect, which allows monitoring of elderly people living in home background. Monitoring makes use of biological and general technical values, which are wirelessly transported and digestedly displayed in a notebook monitor. The author focuses on the analysis of the requirements, she puts forward the methodology of applications of the monitoring system. Next the author endeavours to determine the requirements of the monitoring system and extending the whole system. She describes the desk of Senior Inspect 24/7 and checklist created for it. At the conclusion of her thesis the author highlights use of the monitoring system. The findings of this thesis should help when the monitoring system is put into practice.

## **Key words**

Telemetry system, Mobile monitoring system, SeniorInspect, Senior, Emergency Button



## Obsah

1 Úvod.....	10
2 Popis dohledového systému .....	12
2.1 Aktigrafický holter, který byl použit v prvotní fázi měření .....	12
2.2 Popis stávající verze snímacího systému.....	13
3 Podobné dohledové systémy u nás a ve světě.....	14
3.1 Mobilní telefony pro seniory .....	14
3.1.3 Mobilní telefon HandlePlus 326i GSM .....	15
3.2 Náramky a hodinky pro seniory .....	16
3.2.1 Náramky Skeeper a GeoSkeeper .....	16
3.2.2 Hodinky POLAR .....	16
3.3 Tísňová péče pro seniory .....	17
3.3.1 Občanské sdružení ŽIVOT 90 .....	17
3.4 Současné dohledové a zabezpečovací systémy pro seniory .....	17
3.4.1 O2 Tísňová péče pro seniory .....	17
3.4.2 Senior GSM .....	17
3.4.3 Dohledový systém Danius .....	22
3.4.4 Dohledový systém Sirius .....	24
4 Uživatelé dohledového systému.....	26
4.1 Senioři.....	26
4.1.1 Obecná charakteristika stáří.....	27
4.1.2 Změny ve stáří.....	27
4.2 Poranění seniorů a jejich statistika .....	27
4.3 Pády seniorů a jejich nebezpečí.....	28
4.3.1 Rizikové faktory pádů.....	29
4.3.2 Nejčastější onemocnění spojené s pády .....	29
4.4 Příčiny pádů.....	30
4.5 Následky pádů .....	31
4.6 Obecná prevence pádů.....	31
4.7 Sociální služby pro seniory.....	32
4.7.1 Ústavní péče .....	32
4.7.2 Terénní služby .....	32

4.7.3	Komunitní péče .....	32
4.8	Zdravotní služby pro seniory .....	33
4.8.1	Geriatrická ambulance.....	33
4.8.2	Geriatrické oddělení .....	33
4.8.3	Zařízení následné péče (rehabilitační a doléčovací oddělení).....	33
4.8.4	Ošetrovatelské oddělení .....	33
4.8.5	Hospice.....	34
4.8.6	Geriatrické denní centrum.....	34
4.8.7	Domácí péče - Home Care .....	34
4.9	Rozdělení péče o seniory .....	34
5	Návrhy na vylepšení dohledového systému .....	35
5.1	Rozšíření stávající verze .....	35
5.1.1	Měření tepové frekvence.....	35
5.2	Rozšíření stávající verze o externě sídlící moduly .....	35
5.2.1	EKG modul .....	35
5.2.2	Měření krevního tlaku.....	36
5.2.3	Glukometr .....	36
5.2.4	Pulzní oxymetr .....	37
5.2.5	Lokalizace GSM a GPS .....	37
6	Metodika použití dohledového systému.....	38
6.1	Návrh tvaru metodiky dle závěrů z kapitoly 4 .....	38
6.2	Testovací měření s aktigrafickým holterem .....	39
6.2.1	Pilotní měření.....	39
6.2.2	Úprava aktigrafického holteru dle výsledků z pilotního měření.....	45
6.3	Charakteristika Dohledového pultu Senior Inspect 24/7 .....	46
6.4	Vytvoření dotazníku pro dohledový pult.....	47
6.4.1	Dotazník pro seniory.....	47
6.4.2	Charakteristika „Dotazníků pro seniory“ .....	47
6.5	Závěrečný tvar metodiky- Senior Inspect Manuál - Verze 1.0.....	56
6.5.1	Popis služby Senior Inspect v komerční verzi 1.0 .....	61
7	Víkendový demo náhled.....	64
8	Prezentace výsledků .....	67
9	Závěr.....	68



10 Seznam použitých zdrojů .....	78
11 Příloha .....	80
11.1 Dotazník pro seniory 1 .....	80
11.2 Dotazník pro seniory 2 .....	80
11.3 Dotazník pro seniory 3 .....	76
11.4 Katzův index nezávislosti v aktivitách každodenního života.....	77
11.5 Barthel – test aktivit denního života (ADL) .....	77
11.6 Lawtonova škála hodnocení (IADL) .....	78
11.7 Časový harmonogram.....	79
11.7.1 Příklad vyplněného „Časového harmonogramu“.....	80
12 Publikované články .....	90

# 1 Úvod

Na současném trhu je několik desítek dohledových systémů pro seniory. Mobilní telefony pro seniory, náramky, hodinky, speciální dohledové systémy a systémy tísňové péče. Nečastěji využívanými systémy jsou linky tísňové péče propojené mobilním telefonem a nouzovým tlačítkem. V krizové situaci využívaná nouzová tlačítka mají funkci, zmapování polohy seniora a jeho pohybové činnosti pomocí GSM. V případě potřeby senior zmáčkne červené nouzové tlačítko a snímací krabička zajistí předání informací operátorovi, který kontaktuje jeho rodinu. Vyhledávací služby fungují 24 hodin sedm dní v týdnu, umožňují přesnou polohu seniora v případě jeho ohrožení kdekoli v terénu a jisté napojení na rodinu či záchranný systém. Kromě polohy však systémy umí i automaticky rozpoznat krizové stavy seniora a upozornit na ně obsluhu dohledové služby i bez přímé informace od příslušného uživatele jako například v případě pádu. V budoucnu by systémy měly být propojeny s centrálou, kde by byla klientovi poskytována preventivní průběžná péče, kdy by operátorky dispečinku (zdravotní sestry) kontaktovaly minimálně jednou za 48 hodin seniora. Při těchto pravidelných pohovorech by klientům byly poskytovány i rady v jejich zdravotních i sociálních problémech, zprostředkovávány kontakty s příbuznými, přáteli či sousedy, předávají se požadavky pečovatelské službě apod. V případě zhoršeného stavu klienta (pomocí snímání EKG, glukometru) by lékař ze snímaných dat ze seniorovi krabičky či mobilního telefonu, vyhodnotil aktuální stav seniora a mohl na něj ihned reagovat a indikovat seniorovi jinou medikamentózní léčbu či mu poradit změnu životosprávy či stravovacích návyků.

Dohledové systémy jsou důležitou součástí každého seniora. Dohledové systémy dbají na kvalitu a různorodost života seniorů. Senior může beze strachu vykonávat aktivity všedního dne, sportovat a neobávat se toho, že by mu v situaci rizika (pádu, nehody, ztráty sama sebe, atd.) nebyla poskytnuta pomoc.

Městské části Prahy se začleňují a přispívají seniorům na dohledové systémy, buďto jako zaplacení celé služby či platí určitou část systému (financují dohledový snímací systém či platí službu s tím spojenou).

Výzkum a vývoj osobních mobilních komunikačních jednotek určených v rámci osobních zdravotních systémů (Personal Health System) pro sběr, vyhodnocení a přenos zdravotních dat pacienta do centrálního serveru dosahuje vysokého rozvoje. Hlavní charakteristikou řešení jsou kapesní rozměry jednotky, její odolnost a dlouhá životnost baterií, bezdrátový přenos dat ze senzorů a zejména její schopnost předvídat a detekovat vznik akutních stavů a včas varovat klienta i obsluhu systému a automaticky předat potřebné nouzové hlášení a možnost pacienta samostatně iniciovat nouzovou komunikaci včetně otevření hovorového kanálu. Údaje lze shromažďovat buď automaticky pomocí osobních zařízení pro sledování zdraví, nebo za aktivní spolupráce klienta. Po jejich zpracování a sdělení příslušným zdravotníkům použít k optimalizaci sledovacích a léčebných protokolů klienta. I pro klienta je systém výhodný, nemusí být přítomnem ve zdravotnickém zařízení a může se lépe zapojit do běžného života. O podobném systému, dohledu aplikovanému na seniory pojednává má diplomová práce. Název tohoto dohledového systému je Senior Inspect. Smyslem dohledu u tohoto systému je prevence pádů a jiných úrazů seniorů, vzniklých jejich stářím či onemocněním.

Cílem mé práce bylo se seznámit s problematikou dohledových systémů a analyzovat požadavky seniorů na tento systém. Mezi dílčí úkoly mé práce patřilo zmapovat typické úrazy seniorů způsobené jejich pádem, příčiny pádů, následky pádů, analyzovat možnosti prevence, sepsat metodiku dohledového systému a návrhy na vylepšení dohledového systému. Vytvořit dotazník pro dohledový pult a naměřit data k zjištění funkčnosti snímače. Ke snímání dat jsem mohla využít aktigrafický holter vytvořený firmou *Clever Technologies, s.r.o.* Dále sepsat manuál Senior Inspect pro dohledový pult a popsat základní model služby Senior Inspect. Na víkendovém demo náhledu popsat části dohledového pultu Senior Inspect 24/7 a charakterizovat položky v něm vytvořené.

Přínos mé práce měl spočívat v nalezení smysluplného a opodstatněného využití dohledového systému u seniorů. Při své práci jsem spolupracovala s ochotným týmem z *firmy Clever Technologies, s.r.o.*, mohla jsem využívat jejich technickou podporu. Dále s *Občanským sdružením ŽIVOT 90, Karolíny Světlé 18, Praha 1*, konkrétně s paní Ivanou Černou, která mi ochotně poskytla pět seniorů ke snímání dohledovým systémem.

## 2 Popis dohledového systému

Firma Clever Technologies, s.r.o, je moderní společností, spin-off firmou FBMI ČVUT v Praze a 1. LF UK, spojující výzkumný a inovativní potenciál univerzitního prostředí s profesionální komerční realizací. Potenciál firmy se orientuje na projekty spojující oblast techniky, medicíny a zdravotních a sociálních služeb. Přináší již od roku 2005 řadu různých aplikací vlastního modulárního systému, v převážné míře se jedná o produkty mobilních systémů sloužících ke snímání, přenosu a zpracování biologických dat z člověka, jejich napojení na dohledovou službu a podporu realizace zpětné vazby. Technologická základna Clever Technologies, s.r.o, spočívá především v úspěšně rozvíjeném vlastním modulárním systému. Modulární koncepce dnes zahrnuje moduly HW, SW, FW, metodické aplikační a podporuje i princip komerční strategie. (14)

### 2.1 Aktigrafický holter, který byl použit v prvotní fázi měření

Aktigrafický holter, s kterým jsem prováděla měření, obsahoval A/D převodník a akcelometr, který měří zrychlení a převádí je na číselnou hodnotu. Akcelerometr je senzor, který využívá setrvačnosti hmoty pro měření rozdílu mezi kinematickým zrychlením (vzhledem k určitému inerciálnímu prostoru) a gravitačním zrychlením. Trendem v této oblasti vývoje je příklon k MEMS (mikro-elektromechanickým) akcelerometrům. Klasická kombinace mechanického senzoru a elektrických obvodů pro úpravu signálu je tak zpravidla nahrazena jediným integrovaným obvodem vyrobeným touto MEMS technologií. Výhody jsou zřejmé: mnohem menší rozměry, nižší energetická spotřeba, podstatně nižší cena a vyšší spolehlivost.

Aby aktigrafický holter správně a přesně pracoval, museli jsme před jeho zkompletováním odstranit možné odchylky, které by zkreslovaly výsledky měření. Odstranily jsme je díky Auto-zero kalibraci. Auto-zero kalibraci je nutné implementovat do akcelometru, spolu s mikrořadičem a s A/D převodníkem. Auto-zero je náhrada technologie založená na odebrání vzorku výstupní hodnoty v 0g, která značí nulovou referenci. Tato referenční hodnota je nazývána jako offset voltage. Aktigrafický holter jsme postupně otáčeli do tří rovin a výstup zaznamenali, do vytvořeného programu HiTech EdViewer, firmy Clever Technologies, s.r.o, ke zpracování dat dohledového systému.

## 2.2 Popis stávající verze snímacího systému

### Základní služba dohledu, podpora života seniora v domácím prostředí

System snímá pohybovou aktivitu seniora a je schopen automaticky detekovat jeho případný pád včetně možnosti lokalizace pomocí GSM. Mobilní uživatelská jednotka dále umožňuje hlasovou komunikaci, obsahuje bezpečnostní tlačítko a integrované bezdrátové rozhraní pro možnost rozšíření na plnou verzi.

Použití systému: Zvýšení bezpečnosti a komfortu seniora i rodiny, prevence sekundárních komplikací spojených se syndromem náhlého pádu, posunuje okamžik nutného přesunu seniora do specializovaných zařízení s péčí. (14)



*Obrázek č. 1 – Stávající verze snímacího systému*

Snímací systém je svou funkcí podobný velmi jednoduchému mobilnímu telefonu. Na straně uživatele je ovládání skutečně snadné a bezpečné. Snímací systém obsahuje jediné tlačítko, jehož stisknutím senior může předat zprávu o tísňové situaci do dohledového centra, případně využít i možnosti hlasové komunikace. Snímací systém využívá síť GSM a poskytuje tak spojení kdekoliv doma, ve městě i ve volné přírodě. Vysoká míra bezpečí uživatele je rozšířena o automatickou analýzu dat snímaných ze seniora. Již základní systém obsahuje integrované snímání pohybové aktivity seniora a umožňuje tak i bez signalizace ze strany uživatele rozpoznat některé krizové stavy (například případ náhlého pádu apod.) a včasnou reakcí předcházet následným komplikacím. (14)

### ***Shrnutí kapitoly***

Aktigrafický holter, který jsme společně s Clever Technologies vytvořili k nácvičku, snímá aktivitu seniora a jeho výsledkem byla čistá data ukládaná na kartu. Holter jsme díky ohromnému množství dat přestali používat a vytvořili systém nový - snímací systém. Systém oproti aktigrafickému holteru zaznamenává rovnou data zpracovaná (1 číslo každých 10 minut) a ukládá je do Activity log. Data jsou pak pro službu na pultu ihned viditelná.

## 3 Podobné dohledové systémy u nás a ve světě

### 3.1 Mobilní telefony pro seniory

#### 3.1.1 Mobilní telefon pro seniory Emporia Life

Emporia Life je velice jednoduchý telefon se základními funkcemi pro volání a posílání SMS. Menu přístroje je v češtině, srozumitelné a obsahuje minimum doplňkových nastavení. Obří tlačítka na klávesnici umožňují velmi snadné ovládání. Velký displej telefonu je koncipován v oranžové barvě, která umožňuje lepší rozlišení znaků, než jakákoliv jiná barva. Na zadní straně telefonu je umístěno speciální červené tlačítko pro rychlé vytočení pomoci. Jedním stiskem umožňuje vytočit až pět různých předdefinovaných kontaktů. Telefon je navíc vybaven speciálním tlačítkem pro budík, svítilnou a diodami, které signalizují příchozí hovor. Mobil má paměť na 200 kontaktů a 50 SMS a možnost napájení pomocí tužkových baterií.



Obrázek č. 2 – Emporia Life

#### 3.1.2 Mobilní telefon Easy Mobil

Mobilní telefon Easy Mobil je určený pro seniory a handicapované. Tento přístroj má snadné, přehledné ovládání s funkcí SOS volání a aktivní odposlech. Je lehký a malých rozměrů. Díky tomu ho můžete dobře nosit na šňůrce na krku. Je plně funkční po vložení sim karty od všech telefonních operátorů v EU. Vzhledem k možnosti sledovat uživatele na dálku může sloužit i jako audio chůva. V případě nouze se automaticky odešlou 3 SMS zprávy.

Slouží pro příchozí i odchozí hovory, kdy odchozí hovory jsou omezeny pouze na 4 čísla, která předem do mobilu zadáte.



*Obrázek č. 3 – Easy Mobil*

### 3.1.3 Mobilní telefon HandlePlus 326i GSM

Uživatelsky velmi snadný mobilní telefon se čtyřmi přímými paměťovými tlačítky, velkou klávesnicí, vibračním zvoněním, hlasitým odposlechem a snadno čitelným kontrastním displejem. Na dotek velmi jemný povrch a pohodlné uchopení.



*Obrázek č. 4 – HandlePlus 326i GSM*

## 3.2 Náramky a hodinky pro seniory

### 3.2.1 Náramky Skeeper a GeoSkeeper

Produkt WM OCEAN a TELTECH Servis za podpory T-Mobile. Náramky Skeeper a GeoSkeeper umožňují být v přímém kontaktu s chronicky nemocnými či zdravotně postiženými, stejně jako mít přehled nad potomky. V obou náramcích je vestavěná mobilní komunikační jednotka s GSM/GPRS modulem. Uživatelé tak mohou jednoduše, stiskem jednoho tlačítka provádět nejen volání, ale i odeslat textovou zprávu na předem stanovená čísla, jako jsou například příbuzní, lékaři, nebo monitorovací či krizové centrum. Jediný dotyk také stačí k přijetí hovoru.



*Obrázek č. 5 – Skeeper*



*Obrázek č. 6 – GeoSkeeper*

### 3.2.2 Hodinky POLAR

Model POLAR FS 1 je základním modelem vhodný pro nenáročné uživatele. Umožňuje nastavení vlastní tepové zóny pro hlídání tepu se zvukovou signalizací při jejím překročení, zobrazení okamžitého a průměrného tepu. K měření využívá bezdrátový přenos z hrudního pásu s přesností EKG měření, tento přenos ale u tohoto modelu není kódovaný, což může způsobit problémy při skupinových sportech. Hodinky dále obsahují stopky, paměť na jeden záznam a jsou vodotěsné.



*Obrázek č. 7 – POLAR FS 1*



## 3.3 Tísňová péče pro seniory

### 3.3.1 Občanské sdružení ŽIVOT 90, Karolíny Světlé 18, Praha 1.

ŽIVOT 90 se snaží celou škálou činností a služeb umožnit seniorům aktivně a smysluplně prožít dny svého života ve svém vlastním domově tak dlouho, jak je to jen možné.

Koncem roku 1992 ŽIVOT 90 zahájil realizaci projektu terénní sociální služby tísňová péče, která byla svými realizátory pojmenována „AREÍON“ – posel rychlých zpráv. Tísňová péče AREÍON pro seniory a zdravotně postižené občany je komplexní sociální služba, která pomocí distanční hlasové a elektronické komunikace monitoruje uživatele služby v jejich bytech. Poskytovatel služby – dispečink tísňové péče – zabezpečuje v krizové situaci poskytnutí okamžité odborné pomoci, kterou si klient přivolá pouhým stisknutím tísňového tlačítka. Odborná pomoc je nepřetržitá 24 hodin denně a 7 dní v týdnu. Při pravidelných telefonních kontaktech je odborným zdravotnickým personálem dispečinku poskytováno uživatelům služby poradenství v oblasti sociální a zdravotní problematiky i podávány další obecné informace. Je jim poskytována pomoc při řešení zdravotních problémů, problémů vyplývajících z běžného života i pomoc při prosazování jejich práv a zájmů.



Obrázek č. 8 - Tísňová péče AREÍON

## Shrnutí kapitoly

	Emporia Life	Easy Mobil	Handle Plus	Geo Skeeper	Polar	Areíon	Senior Inspect
Lokalizace GSM	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ano
Lokalizace GPS	Ne	Ne	Ne	Ano	Ne	Ne	Ne
Měření aktivity	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ano	Ano
Medical periferie	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ano
Dohledový pult 24/7	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ano	Ano
Záznam historie	Ne	Ne	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano
Hlasová komunikace	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano
Automatická kontrola funkčnosti systému	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ano	Ano
Mobilní zařízení GSM	Ano	Ne	Ano	Ano	Ne	Ne	Ano
Automatické generování alarmů	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ano

**Tabulka č. 1 – Přehled technických požadavků na systém**

Z výše uvedené tabulky č. 1 vyplývá, že služba Senior Inspect má ve srovnání s ostatními produkty na trhu všechny námi preferované funkce. Dokáže seniora *lokalizovat pomocí GSM*, což je velice důležité při ztrátě nebo náhlému kolapsu seniora na ulici či v domácím prostředí. Služba na pultu díky lokalizaci GSM ví, kde se senior nachází a dokáže na místo nehody přivolat odpovídající pomoc. *Měří seniorovu aktivitu* během dne. *Zaznamenává* jakou část dne je senior více a kterou méně aktivní. Rodina a senior tak mají přehled, jestli senior dbá na své zdraví a pohybuje se, anebo musí pult na seniora dávat větší pozor, sledovat jej a případné následky (např. pády, vzniklé z nedostatku svalové hmoty) detekovat. Pult průběžně analyzuje seniorův pohyb a detekuje případný krizový stav. Dále sleduje fyzické změny a náhlé pády seniora. Dává tím seniorovi možnost zůstat déle v domácím prostředí a oddaluje nástup do zdravotnických zařízení (Nemocnice, LDN). *Medical periferie*- umožňuje monitorování životně důležitých funkcí pomocí modulárních bezdrátových periférií. *Dohledový pult 24/7*- nepřetržitá dohledová péče o seniora, 24 hodin denně, 7 dní v týdnu. *Záznam historie*- záznamy stavů seniora a jeho aktivity během dne. Díky historii se zpětně můžeme podívat na stereotypy seniora během dne a vyloučit tak plané popluchy anebo naopak sledovat možnost vzniku případné indispozice seniora z nedostatku pohybu. *Hlasová komunikace*- dovolání se pomocí, upřesnění vzniklého postižení seniora a posléze psychická podpora seniora ze strany operátorky v době čekání na přivolanou pomoc. *Automatická kontrola funkčnosti systému a automatické generování alarmů*- v době nečinnosti seniora se krabička automaticky spojí s dohledovým pultem, který kontaktuje seniora, a zjišťuje, jestli je vše, co se týče seniora, v pořádku.

### 3.4 Současné dohledové a zabezpečovací systémy pro seniory v ČR, spojené s dohledovou službou pro seniory

#### 3.4.1 O2 Tísňová péče pro seniory



Obrázek č. 9 - Aligator- O2 tísňová péče

Společnost Telefónica O2 Czech Republic představila službu O2 Tísňová péče, která rozšiřuje nabídku zdravotních a asistenčních služeb na bázi moderních technologií (eHealth).

**Cílem služby O2 Tísňová péče** je snížit zdravotní a sociální rizika seniorů nebo zdravotně postižených osob a umožnit jim žít v jejich vlastním sociálním prostředí. Výhodou oproti stávajícím službám vázaným na pevnou linku je zejména mobilita řešení - příslušný uživatel této služby si může zavolat pomoc nejen z domova, ale odkudkoliv. Tato služba také pomáhá rodinným příslušníkům v péči o jejich blízké v době, kdy se vzhledem ke svým časovým možnostem nemohou svým blízkým přímo věnovat

**Uživatel služby** je vybaven speciálním mobilním telefonem s tísňovým tlačítkem, který umožňuje z kteréhokoliv místa pokrytého signálem smluvního mobilního operátora spojení s dispečinkem tísňové péče. V případě situace, kdy klient potřebuje pomoc, stiskne tísňové tlačítko na mobilním přístroji. Okamžitě je realizováno automatické spojení s dispečinkem tísňové péče. Přes mobilní telefonní přístroj s hlasitou komunikací dojde k následnému propojení klienta s operátorem dispečinku tísňové péče.

Pracovník dispečinku se neprodleně po přijetí hovoru telefonicky spojí s uživatelem, na základě tohoto rozhovoru vyhodnotí situaci a domluví se na nejvhodnější formě pomoci nebo asistence. V případě, že uživatel neodpovídá, zorganizuje vhodnou formu pomoci. Služba dispečinku má v počítačovém systému všechna potřebná data, poskytnutá klientem, pro zajištění pomoci.

Uživatelé služby jsou pravidelně telefonicky kontaktováni operátorkami dispečinku tísňové péče. Při těchto kontaktech s uživateli pracovníci dispečinku kontrolují funkčnost a kvalitu služby, poskytují klientům odborné poradenství, zkoumají jejich případné další potřeby, zprostředkovávají kontakty s jejich příbuznými, předávají požadavky pečovatelské službě atd. Tyto hovory slouží zejména ke zkvalitnění života klientů a odstranění jejich pocitu osamělosti.



Obrázek č. 10 - Aligator- O2 tísňová péče

### 3.4.2 SENIOR GSM - Signalizační a komunikační systém

Bezdrátový komunikační a signalizační systém, který je určen jak pro potřeby domovů pro seniory, tak i pro péči o klienty žijící ve svých domovech. Systém řeší problém péče o klienty, kteří by jinak nemohli zůstat ve svých domovech nebo potřebují zvýšenou péči

Klienti u sebe mají komunikační přístroj. V případě tísňové situace stisknou na zadní straně přístroje velké červené tlačítko. Uskuteční se automatické telefonní spojení s personálem a je umožněna hlasitá komunikace. Klient může použít tísňové volání i mimo svůj domov (po celé ČR). Účastníci mezi sebou volají zdarma, do ostatních sítí v rámci paušálu. Číslo klienta je dostupné i z jiných sítí a mohou se na něj dovolat příbuzní. Přístroj lze nastavit tak, aby jeho ovládání odpovídalo mentálním schopnostem klienta.

Na minimum snižuje zdravotní a bezpečnostní rizika. Pomocí „signalizační jednotky klienta“ lze monitorovat požár, zatopení vodou, únik plynu, pohyb osoby, případně další stavy. V případě, že se klient ztratí, lze použít vyhledávací službu „KDE JE“. Pomocí této služby lze lokalizovat klienta po celé republice s přesností 30 až 250 m

Systém SENIOR GSM vede ke zkvalitnění života seniorů, řeší problém seniorů nejen vzhledem k jejich bezpečnosti a rychlosti přivolání kvalifikované pomoci, ale i k jejich socializaci a komunikaci s přáteli, rodinou a s ošetřujícím personálem. Mohou si popovídat a nejsou přitom omezováni dobou volání. U klientů se navozuje pocit, že nejsou sami, cítí se bezpečněji, a nejsou vyčleněni ze společnosti.



*Obrázek č. 11 - Systém SENIOR GSM*

### 3.4.3 Dohledový systém DANIUS

System DANIUS v sobě spojuje základní vlastnosti mobilních telefonů, bezpečnostních systémů a poplachových hlásičů.



*Obrázek č. 12 - Danius*

#### **Přednosti systému**

- komunikace GSM
- jednoduché ovládání čelním panelem
- bezdrátové tísňové tlačítko pro přivolání pomoci při nemožnosti pohybu



*Obrázek č. 13 - Danius*

- funkce kontroly vitality monitorované osoby (režim VITAL)
- funkce zabezpečovací ústředny s GSM komunikátorem
- jednoduchá aktivace komunikace s „blízkou osobou“

- možnost využití dalších zabezpečovacích a protipožárních prvků
- možnost využití akustické komunikace (vestavěný mikrofon a přídavný reproduktor) pro přímou hlasovou komunikaci (např. s centrem sociálních péče, ...)

Zařízení se vyznačuje jednoduchým ovládáním a velice snadnou základní instalací. Díky dostatečně dimenzovanému záložnímu akumulátoru je systém vhodný i do míst s častými výpadky napájení. Pro jednoduchost instalace je velice snadné zařízení přemísťovat (např. při letních či víkendových pobytech na chatách či chalupách).

### **Volba režimu**

Je prováděna klíčkem na čelním panelu:

- režim VITAL, který monitoruje pohyb střežené osoby a hlásí případnou nehybnost delší než zvolenou
- režim zabezpečovací ústředna, který provádí standardní funkce zabezpečovací ústředny spojené s GSM hlásičem (hlášení narušení definovaným telefonním číslem, ...)

### **Tři úrovně zpracování informací**

- Úvodní úroveň je standardní mobilní telefon (či MDA). Již tato úroveň umožňuje plnou funkci systému.
- Zpracování informací v počítači - tato úroveň umožňuje soustředění všech dat do PC, je přehlednější při větším počtu zařízení v systému.
- Pult centrální ochrany - tato vrcholová úroveň dovoluje na počítači monitorovat všechny funkce graficky, provádět archivaci dat, evidovat další informace (data o majiteli, jeho diagnóza, adresy rodinných příslušníků. Vzhledem k důvěrnosti dat je systém chráněn vstupním zabezpečením od ochrany heslem až po daktyloskopický snímač.

Díky komunikaci s několika SIM může být použito více úrovní najednou.

### 3.4.4 Dohledový systém SIRIUS

Dohledový systém Sirius je signalizační zařízení k přivolání pomoci v tísni pomocí bezdrátových tlačítek. Jeho použití je vhodné zejména v domech pro seniory, sociálních ústavech a všude tam, kde je zajištěna 24 hodinová obslužná péče a kde si klienti těchto zařízení potřebují přivolat v nouzi pomoc.



*Obrázek č. 14 - Sirius*

K zařízení Sirius je možno připojit až 55 ks bezdrátových tísňových tlačítek, která slouží k signalizaci tísně na dohledovém panelu zařízení Sirius.

Tísňová tlačítka mohou být dvou typů:

- pevné nouzové tlačítko ES-200F pro pevnou montáž, např. k lůžkům klientů, na WC, chodby, atd.
- přenosné nouzové tlačítko PR-200F, které hlídaná osoba může neustále nosit u sebe.



*Obrázek č. 15 - Sirius*



Po stisknutí bezdrátového tlačítka dojde k vyvolání poplachu na signalizační tabuli. Rozsvítí se příslušná kontrolka přiřazená k danému tlačítku a spustí se poplašný zvukový signál. Signalizační zařízení obsahuje paměť vzniklých událostí, které je možné zpětně analyzovat. Dosah bezdrátových tlačítek lze v případě potřeby zvětšit pomocí zesilovače signálu. K signalizačnímu zařízení Sirius je možno připojit jeden externí světelný hlásič se sirénou pro signalizaci poplachu mimo místnost se signalizační tabulí.

Signalizační zařízení Sirius lze propojit se systémem pro signalizaci stavu ohrožení osob Danius, který umožní přenést tísňový stav ze signalizační tabule na mobilní telefon služby konajícího personálu, a to buď formou prozvonění nebo SMS zprávy.

### **Závěr- důležitost dohledových systémů pro seniory**

Dohledové systémy spolu s dohledovými pulty pro seniory a zdravotně postižené občany jsou komplexní sociální službou, která pomocí distanční hlasové a elektronické komunikace monitoruje uživatele služby v jejich domácím prostředí. Jedná se o nepřetržitou distanční hlasovou a elektronickou komunikaci s osobami, které jsou v důsledku snížení své soběstačnosti v oblasti osobní péče vystaveny stálému, vysokému riziku ohrožení zdraví nebo života v případě náhlého zhoršení jejich zdravotního stavu nebo schopností. Dohledové pulty seniorům poskytují mimo krizové pomoci i poradenství v oblasti sociální a zdravotní problematiky i podávají další obecné informace. Klientům je poskytována pomoc při řešení zdravotních problémů, problémů vyplývajících z běžného života i pomoc při prosazování jejich práv a zájmů. S ohledem na rozvoj elektronických technologií lze již dnes říci, že klientská terminální stanice tísňové péče nejsou pouze stacionární, to znamená pevně svázané s bytem klienta. Klient může dohledovou krabičku či mobil s tísňovým tlačítkem nosit stále u sebe a být pod neustálým dohledem. Krom standardních funkcí krabičky snímají životně důležité funkce klienta, pomůže mu zorientovat se v terénu, spojí jej nejen s dispečinkem, ale například s jeho praktickým lékařem, kterému předá informace o klientově aktuálním zdravotním stavu.

Tísňové péče pro seniory a zdravotně postižené občany je komplexní sociální služba, jejímž hlavním cílem je snížit zdravotní a sociální rizika starých nebo zdravotně postižených lidí. Za hlavní přínos této služby je třeba vidět zejména to, že pomáhá zdravotně postiženým lidem a seniorům ve vysokém věku prožít svůj život důstojně podle jejich přání a v jejich přirozeném prostředí.

## 4 Uživatelé dohledového systému

### 4.1 Seniori

V České republice krátce po pádu komunismu tvořili desetinu populace obyvatelé starší 60 let. V roce 2015 bude starší 60- ti let každý pátý obyvatel. V roce 2050 bude v České republice 40% obyvatel starší 60- ti let. Staneme se tak sedmým nejstarším národem na zemi. Průměrná délka života za posledních 50 let v České republice vzrostla přibližně o 10 let. Ženy se v průměru dožívají 78 let a muži 72 let. S nárůstem počtu starších lidí stoupá poptávka po sociálních službách, které se pro ně stávají nezbytnými. Stárnutí s sebou nese mnoho problémů. Velkým problémem jsou úrazy (např. 250 seniorů ročně podlehnou úrazům způsobených v dopravě) a s nimi související problematika pádů (zaviní přibližně 1500 úmrtí lidí v důchodovém věku). (7) Téma pádů se stává v současné době velmi diskutovaným problémem. Souvisí to nejen s tím, že jejich následky mohou být velmi vážné.

Práci na téma „Analýza požadavků na dohledový systém pro seniory žijící v domácím prostředí“ jsem si zvolila, protože vytvoření takového systému, dohlížejícího na životy seniorů je velmi užitečné a prospěšné pro jejich další kvalitní žití.

#### 4.1.1 Obecná charakteristika stáří

Stárnutí je přirozený a biologicky zákonitý proces. Projevuje se sníženou adaptací organismu na změny a úbytkem funkčních rezerv. Stáří můžeme hodnotit podle několika kritérií:

Kalendářní stáří je jednoznačně vymezené. Nepostihuje individuální rozdíly. Jeho hranice se posunuje, protože se prodlužuje doba dožití a průběžně se zlepšuje stav zdravotní a funkční stav nově stárnoucích generací. Dle WHO dělíme kalendářní stáří do tří skupin: 60 let – 74 let – vyšší věk (rané stáří), 75 let – 89 let stařecký věk (pravé stáří), 90 let a více – dlouhověkost (kmetství).

Sociální stáří začíná vznikem nároku na starobní důchod nebo penzionování. Je charakterizováno změnou sociálních rolí a potřeb, životního stylu a ekonomického zajištění.

Biologické stáří nesouhlasí s kalendářním stářím. Charakterizují ho konkrétní involuční změny daného jedince. Při zkoumání biologického stáří se obvykle hodnotí funkční stav a výkonnost, kondice a patologie, jako souhrn involučních změn. (7)

### 4.1.2 Změny ve stáří

Stáří je nevratný, univerzální, biologický proces. Postihuje s různou rychlostí prakticky všechny orgány, které ztrácejí svou funkční rezervu. Snižuje se tak adaptační schopnost celého organismu na vnitřní i na vnější změny. S věkem se mění spektrum nemocnosti, narůstají chronické degenerativní choroby, orgánová postižení a vše je doprovázeno celkovou rizikovostí seniora. Hovoříme o tzv. stařecké křehkosti, kdy poruchy funkce jednotlivých orgánů vedou ke snížení celkové tělesné i duševní výkonnosti a tím dochází ke zvýšení rizika vzniku úrazu.

Pro stáří je typická polymorbidita, která ovlivňuje hojivé procesy a zrychluje psychosociální dekompenzaci. Pro seniory jsou charakteristické také změny v oblasti psychiky. Jen s obtížemi se adaptují na nové věci a stále se měnící životní podmínky kolem nich, což často vede k dezorientovanosti seniorů. Narůstá tak počet seniorů velmi starých, často dementních či depresivních. (7)

## 4.2 Poranění seniorů a jejich statistika

Tabulky popisují situaci za období 2007 až 2008. Exponovanou populaci ČR tvořilo 1 632 730 mužů a 1 734 833 žen. Na věkovou skupinu starších 60 let připadlo 270 966 mužů a 400 523 žen.

Celkem bylo hospitalizováno za 3 roky pro vnější příčiny 37 066 mužů a 28 443 žen. U mužů šlo o poranění hlavy v 31,7 %, o poranění kolena a bérce v 16,2 %, v 8,4 % o poranění kyčle a stehna, v 6,5 % o poranění ramene a nadloktí, v 6 % o poranění břicha a dolní části zad, v 4,9 % jednak o poranění lokte a předloktí, jednak o poranění hrudníku. (8)

Příčina hospitalizace	%
Pády	52,8
Dopravní nehody	14,0
Napadení	2,6
Náhodná otrava	1,7
Úmyslné sebepoškození	1,3

*Tabulka č. 2 - Pořadí četností nejčastějších hospitalizací dle vyjmenovaných příčin u mužů (8)*

Nejčastějším důvodem hospitalizace u žen dle příčin je v 22,5 % poranění kyčle a stehna, v 21,5 % poranění hlavy, v 14 % poranění kolena a bérce, v 6,8 % poranění břicha a dolní části zad, v 6,2 % poranění ramene a nadloktí, v 5,7 % poranění lokte a předloktí, ve 4,6 % komplikace zdravotní péče (zde se pravděpodobně jedná o zmíněné násobné hospitalizace jedince), v 3,8 % poranění hrudníku. (8)

Příčina hospitalizace	%
Pády	66,0
Dopravní nehody	10,3
Úmyslné sebepoškození	2,3
Kontakt s horkem	2,3

*Tabulka č. 3 - Pořadí četností nejčastějších hospitalizací dle vyjmenovaných příčin u žen (8)*

V pořadí příčin u obou pohlaví vedou bezkonkurenčně **pády**.

### 4.3 Pády seniorů a jejich nebezpečí

Pády patří mezi nejčastější a nejrizikovější mimořádné události u seniorů. Jsou hlavním etiologickým faktorem smrti způsobené úrazem u seniorů nad 65 let věku. Jejich následky jsou velmi různé. Od nevýznamných oděrek přes snížení fyzických schopností až po invaliditu nebo smrt. Jejich následky celkově snižují kvalitu života. Ztráta jistoty a strach z pádu mohou vést až k pocitům bezmocnosti, depresím či sociální izolaci.

Pád je nezamýšlená událost, kterou dotyčný člověk neovlivní, když už se začne dít. Četnost pádů a jejich následků nás nutí zabývat se problémem jejich možné odvrátitelnosti.



*Graf 1 znázorňuje: Frekvenci výskytu pádů za poslední 3 měsíce (6)*

### 4.3.1 Rizikové faktory pádů

Pád je vždy multifaktoriální jev. Ovlivňují ho faktory, které můžeme obecně rozdělit na faktory vnitřní, které jsou přímo závislé na individualitě seniora a na faktory vnější, které souvisí s prostředím, ve kterém se senior pohybuje (např. doma).

#### 1/ vnější - rizika zevního prostředí = *pády mechanické*

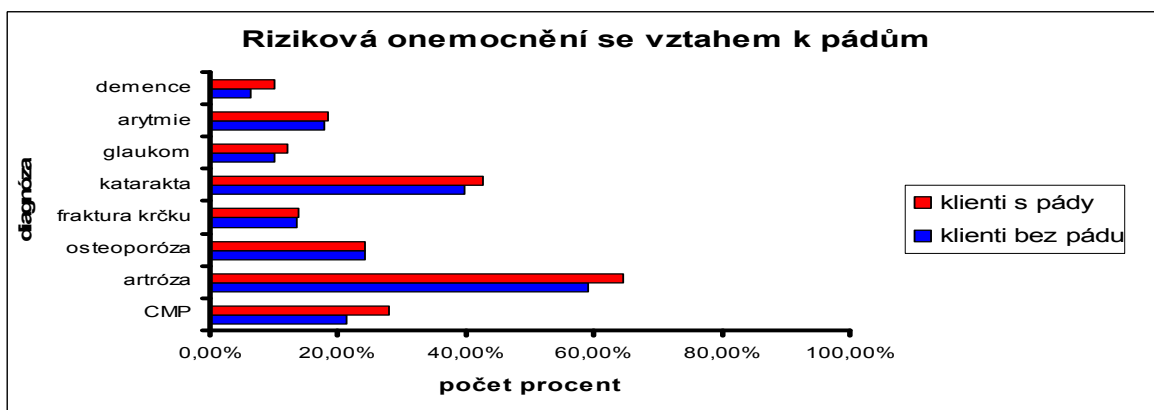
- ❖ prostředí bytu, chůze s pomůckou
- ❖ pobyt v koupelně - podle statistik se zde odehrává přes 50% úrazů starých lidí
- ❖ nevhodná obuv - chůze na vyšších podpatcích, s rozvázanými tkaničkami, bez pevné paty
- ❖ nebezpečný povrch - kluzký povrch (vana, podlahové krytiny, náledí), koberečky či rohožky
- ❖ léky a alkohol - jde jak o chronický alkoholismus tak o akutní ebrietu

#### 2/ vnitřní - v důsledku somatické choroby = *pády symptomatické*

- **polymorbidita + polykauzalita!**
- ❖ neurologická a cerebrovaskulární onem. ( CMP, TIA )
- ❖ onem. pohybového aparátu ( osteoartróza, osteoporóza )
- ❖ smyslová onem. ( poruchy zraku, vestibul. aparátu )
- ❖ psychiatrická onem. ( demence, deprese, delirium )
- ❖ kardiovaskulární onem. ( ortostatická hypotenze, arytmie )
- ❖ metabolické poruchy ( anémie, dehydratace, hypoglykémie )
- ❖ iatrogeně podmíněné pády v důsledku nežádoucího účinku léků (psychofarmaka, polypragmázie)

### 4.3.2 Nejčastější onemocnění spojené s pády

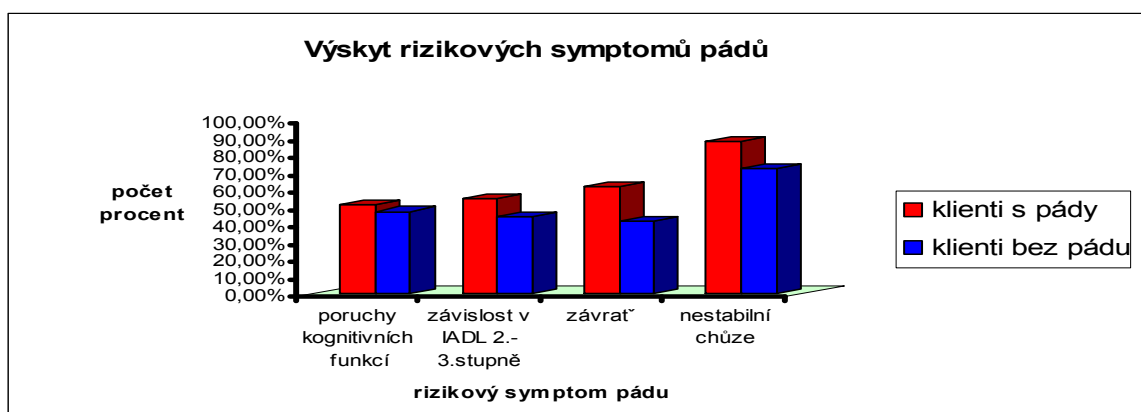
Mezi nejčastější onemocnění spojená s pády řadíme poruchy chůze a rovnováhy. Změny chůze následkem stárnutí jsou běžným procesem a nemusí nutně signalizovat poruchu nervového systému. Následkem stárnutí dochází k různým degenerativním změnám na pohybovém aparátu. Mizí pružnost pohybů, která je typická pro mladého člověka. Chůze jako taková se zpomaluje a dochází ke zhoršení rovnováhy, zkracuje se krok a rozšiřuje se opěrné postavení dolních končetin. Dochází k různému stupni ohnutí a zatuhnutí trupu a končetin.



Graf 2 znázorňuje: Riziková onemocnění se vztahem k pádům (6)

#### 4.4 Příčiny pádů

Fyziologické změny nastupující ve stáří jako je např. zhoršení zraku, zvyšují riziko pádu. Ale to neznamená, že nemůže upadnout starší člověk, který vypadá zdravý a silný. V předchozí kapitole jsem uváděla rizikové faktory vztahující se k pádu. Mnoho těchto faktorů je zároveň označováno jako příčina pádů. K pádům dochází nejčastěji při každodenních běžných činnostech. Mezi nejčastější příčiny pádů řadíme nehody, rizika prostředí, pád z lůžka, poruchy chůze, rovnováhy, slabost, artritickou bolest, vertigo, léky, alkohol, akutní onemocnění, poruchy vnímání, ortostatickou hypotenzi, poruchy zraku, onemocnění centrální nervové soustavy, synkopy a epilepsii (1). Dalšími příčinami pádů bývají problémy s přesunem z lůžka na invalidní vozík, nevyhovující obuv, nesprávné používání chodících pomůcek, nezabezpečená pojízdná lůžka, nefunkční signalizace, prahy mezi místnostmi, nebo neoznačení prvního a posledního schodu.



Graf 3 znázorňuje: Výskyt rizikových symptomů pádů (6)

## 4.5 Následky pádů

- *psychické*
  - deprese
  - strach z opakování
  - úzkost a obavy
- *fyzické*
  - lehké zranění (odřeny, modřiny, boule, tržné ranky a zranění malého rozsahu, strach z opakování)
  - středně těžké zranění - např. poranění hlavy (lehký otřes mozku), lehčí zlomeniny (zlomenina zápěstí, pohmoždění kotníku atd.), které mohou vést k dočasnému omezení mobility uživatele
  - těžká zranění - spojena s hospitalizací, nebo jejím prodloužením a vedou k dlouhodobé imobilizaci uživatele. Do této kategorie patří hlavně těžké zlomeniny například pažní kosti, pánve, horní části stehenní kosti, žeber a těžká poranění hlavy
- *hospitalizace 3-5%*
- *syndrom dekondivonace = imobilizační syndrom*
- *vyšší spotřeba zdravotnických služeb!*
- *smrt!*

## 4.6 Obecná prevence pádů

Vytvořením systému předcházení a sledování rizikových faktorů pádu vytváří podmínky pro odstranění pohledu, že nejučinnější prevencí je znemožnění pohybu, v mnoha případech u uživatelů, kteří mají s pohybem problémy.

### ***Prevence a opatření***

- ❖ instalace madel, zábradlí do koupelny, bezbariérové prostředí, úprava podlahových krytin na protiskluzová
- ❖ používání opěrných pomůcek po zacvičení (hole, berle, chodítka)
- ❖ *system nouzové signalizace pro případ nemožnosti vstát po pádu (dohledový system)*
- ❖ posilování svalů a nácvik postavování po pádu
- ❖ vysazení a omezování léků zhoršujících instabilitu
- ❖ zajištění služeb k omezení rizikových faktorů vzniku úrazu u seniora (úklidové práce, mytí oken) (2)

## **4.7 Sociální služby pro seniory**

Sociální péče o seniory zahrnuje především poskytování sociálních dávek a sociálních služeb. Tato péče může být realizována výhradně státními subjekty (např. poskytování sociálních dávek), ale také státními i nestátními subjekty (např. terénní péče o seniory) současně.

### **4.7.1 Ústavní péče**

Domovy důchodců, domovy-penziony pro důchodce, domovy pro seniory. Při budování těchto zařízení je třeba klást důraz na uspokojování specifických potřeb seniorů - preferovat menší zařízení tohoto typu s důrazem na hustější síť těchto zařízení, které by umožnily setrvání seniora v komunitě (obci, městě nebo městské části), na které je zvyklý. Optimální je otevření ústavního zařízení vnějšímu světu, komunitě např. zřizováním jiných služeb v rámci ústavního zařízení sociální péče pro seniory (bufet, obchod, kadeřnictví, pedikúra, manikúra, masáže, vodoléčba), podporovat činnost klubu seniorů nebo obdobné klubové aktivity, které mohou navštěvovat i lidé z komunity, propojenost středisek denní péče a rezidenční péče, podpora dobrovolnické práce a studentských stáží apod.

### **4.7.2 Terénní služby**

Respitní péče, stacionáře - denní pobyty (domovinky), pečovatelská služba. V oblasti terénních služeb je nezbytné v dostatečné míře zajistit informovanost veřejnosti o všech poskytovatelích sociálních služeb pro seniory a o podmínkách, za kterých jsou tyto služby poskytovány. Terénní služby by měly kromě saturace specifických potřeb seniorů sloužit také k podpoře rodin, které pečují o seniora a nabízet a poskytovat takové služby, které jim tuto péči umožní.

### **4.7.3 Komunitní péče**

Podpora chráněného a sociálního bydlení pro seniory, např. domy s pečovatelskou službou, sociální poradenství pro seniory a jejich rodiny, zajištění koordinace poskytovatelů v oblasti služeb pro seniory (zejména propojení státních a nestátních poskytovatelů), řízení a sledování kvality a efektivity poskytovaných služeb, zajištění a podpora dalšího vzdělávání pracovníků pracujících v oblasti péče o seniory, supervize pracovníků a prevence syndromu vyhoření, služby domácí péče, osobní asistence, zajištění hygienických služeb (koupání), půjčování pomůcek do domácnosti pomáhajících při denních sebeobslužných činnostech, praní prádla, fyzioterapie, pedikúra a další.



## **4.8 Zdravotní služby pro seniory**

Podle materiálů Světové zdravotnické organizace a její Evropské úřadovny („zdraví pro 21. století“) je nejdůležitější součástí zdravotní péče primární zdravotní péče založená na integraci služeb.

### **4.8.1 Geriatrická ambulance**

Je ambulancí nemocničního geriatrického oddělení - geriatrický tým pro konziliární služby u pacientů hospitalizovaných i ambulantních.

*Cíl:* diagnostika, psychosociální hodnocení, komplexní přístup k léčbě patologických forem stárnutí a stáří, diagnostika a léčba specifických syndromů vázaných na věk, vyhodnocení zdravotního stavu, hodnocení funkčního stavu seniorů, prevence a zamezení týrání a syndromu zanedbávání, dispenzarizace rizikových geriatrických pacientů, zvláště polymorbidních.

### **4.8.2 Geriatrické oddělení**

Je akutním oddělením nemocničního typu specializovaným k péči o seniory s akutním zhoršením zdravotního stavu a soběstačnosti.

*Cíl:* zlepšení zdravotního stavu a soběstačnosti seniora, stanovení diagnózy včetně funkčního ohodnocení, návrh dalšího optimálního postupu a péče, snížení potřeby dlouhodobé ústavní péče. Předpokládaná délka pobytu do 3 týdnů, doporučený počet lůžek 0,15 - 0,20 lůžka na 1000 obyvatel.

### **4.8.3 Zařízení následné péče (rehabilitační a doléčovací oddělení)**

Oddělení je určeno pro nemocné ve stabilizovaném stavu se stanovenou diagnózou a po odeznění akutní fáze onemocnění pro pacienty potřebující časově delší léčebně rehabilitační program s reálnou perspektivou propuštění.

*Cíl:* návrat či zlepšení soběstačnosti, schopnost nezávislého života. Doporučený počet lůžek odborného léčebného ústavu geriatrického je 0,8 lůžek na 1000 obyvatel.

### **4.8.4 Ošetrovatelské oddělení**

Jedná se o oddělení převážně ošetrovatelské péče, která může být krátkodobá, dlouhodobá i trvalá. Indikace: potřeba ošetrovatelské péče, a to za předpokladu, že je stanovena diagnóza a léčebný postup s těžištěm v základním ošetrovatelství. Stav pacienta je

stabilizovaný nebo neovlivnitelně progredující. Potřeba základní ošetrovatelské péče překračuje kapacitu reálně nárokované domácí péče (více než 3 hodin ošetrovatelské péče s maximem 3 ošetrovatelské návštěvy denně).

*Cíl:* udržení či zlepšení stávajícího stupně soběstačnosti a kvality života. Zachování důstojnosti včetně terminální péče.

#### **4.8.5 Hospice**

Jsou zvláštní formou ošetrovatelského ústavu, mohou poskytovat také respitní péči. Doporučený počet lůžek ošetrovatelského typu: pro geriatrické pacienty 0,8 na 1000 obyvatel s přihlédnutím k věkové struktuře obyvatel. Existují samostatně či jako součást center.

#### **4.8.6 Geriatrické denní centrum**

Semimurální forma péče o geriatrické pacienty. Pobyt v zařízení trvá 6-12 hodin (možnost denních či nočních pobytů podle zaměření centra), může se pravidelně opakovat.

#### **4.8.7 Domácí péče - Home Care**

Hlavní filozofií domácí péče je náhrada nebo oddálení hospitalizace na lůžkovém oddělení. Předpokladem domácí péče je dostupnost po nejméně 14 hodin denně včetně sobot a nedělí, dostatečná spolupráce s rodinou a/nebo sociálními službami. Tato péče předpokládá specifické technické vybavení (signalizace, spojení, doprava, technické pomůcky k ošetrování). *Cíl:* zachování či zlepšení soběstačnosti, zlepšení či udržení kvality života, zmírnění příznaků.

### **4.9 Rozdělení péče o seniory**

Péče o seniora je poskytována v rámci zdravotní péče, která je členěna podle zaměření a aktivit na primární, sekundární a terciární zdravotní péči.

- **primární zdravotní péče** je zaměřena na ochranu a upevňování zdraví a na prevenci onemocnění. (*Prevence, Senior Inspect*)
- **sekundární zdravotní péče** je realizována v institucích (*Nemocnice, Odborné ústavy, Léčebny, aj.*) a je zaměřena na prevenci komplikací onemocnění.
- **terciární zdravotní péče** je dokončit terapeutický proces a zlepšit zdravotní stav nemocného. (*Paliativní péče, LDN, aj.*)

## 5 Návrhy na vylepšení dohledového systému

2 kroky

- *krok první* - rozšíření stávající verze o měření tepové frekvence, což je jednoduše proveditelné (lehce do krabičky implementovatelné)
- *krok druhý* - rozšíření o externě sídlící moduly. Moduly nelze implementovat přímo do krabičky, musí být ke krabičce přidány externě, pomocí bezdrátového rozhraní, což je složitější jak na výrobu, tak pro samotné uživatele

### 5.1 Rozšíření stávající verze

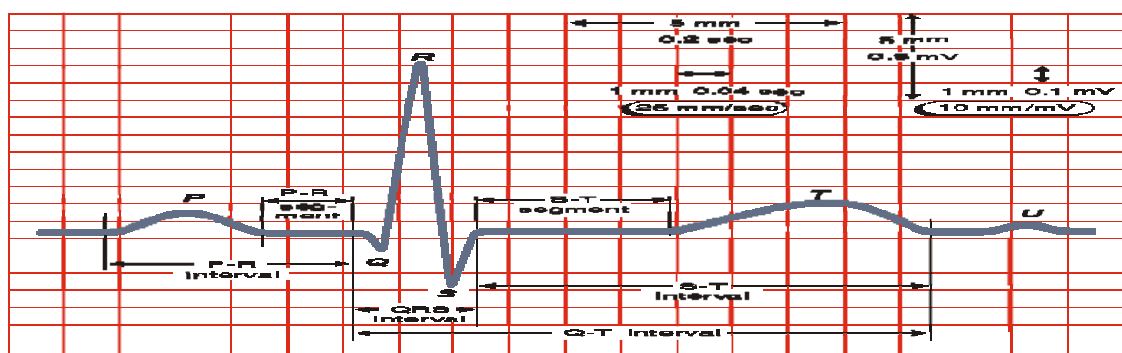
#### 5.1.1 Měření tepové frekvence

Měření tepu s přesností EKG pomocí bezdrátového přenosu dat mezi vysílačem a dohledovým systémem. Používá se hrudní pás T31, model není vhodný pro každodenní několikahodinové použití vzhledem k nevyměnitelné baterii v hrudním pásu. Funkce měří okamžitý tep, průměrný tep, má nastavitelné limity tepové frekvence a zvukovou, optickou signalizace při překročení nastaveného minima nebo maxima TF.

### 5.2 Rozšíření stávající verze o externě sídlící moduly

#### 5.2.1 EKG modul

Pomocí hrudního pásu z vodivé gumy snímá a zaznamenává vnější projevy elektrické aktivity srdce. Modul obsahuje 2 elektrody, je schopný snímat EKG v jednom svodu. Nasnímaný signál je zesílen a digitalizován. Takto upravená data jsou zpracována detektorem QRS komplexů a dále jsou vypočítávány vzdálenosti kmitů R, tzv. R – R interval. Detektor tepové frekvence vypočítá z těchto hodnot aktuální tepovou frekvenci. Analogově digitální převodník pracuje s nastavitelnou vzorkovací frekvencí 50 – 1 000 Hz, standard je 200 Hz. Škálování je 16 - bitové.



Obrázek č. 16 – Ideální EKG křivka s popisem elementů

### 5.2.2 Měření krevního tlaku

V dnešní době má mnoho seniorů problémy s vysokým či nízkým tlakem. Krevní tlak se zapisuje jako dvě čísla, oddělená lomítkem. První hodnota je systolický tlak, druhá diastolický. Je vyjadřován v Torrech (milimetrech rtuťového sloupce). Běžné měření krevního tlaku se provádí za pomoci rtuťového tonometru a fonendoskopu. Modul je připojen na ruku. Nasnímaná data jsou digitalizována a vyhodnocena.



Obrázek č. 17 – Měřič krevního tlaku Omron M6 Confort

### 5.2.3 Glukometr

Velmi užitečným pomocníkem při onemocnění Diabetus Mellitus II. typu je glukometr. Je to přístroj určený k domácímu měření glykémie, tzv. self-monitoring (sebekontrola) glykémie. Záměrem self-monitoringu je, pomocí systematického měření glykémie, docílit glykemické křivky nediabetika. Glukometry také zpravidla umí vypočítat týdenní a měsíční průměr z naměřených hodnot glykémie. Modul je připojen na ruku. Nasnímaná data jsou digitalizována a vyhodnocena.



Obrázek č. 18 – Glukometr ACCU-CHEK Performa Set

## 5.2.4 Pulzní oxymetr

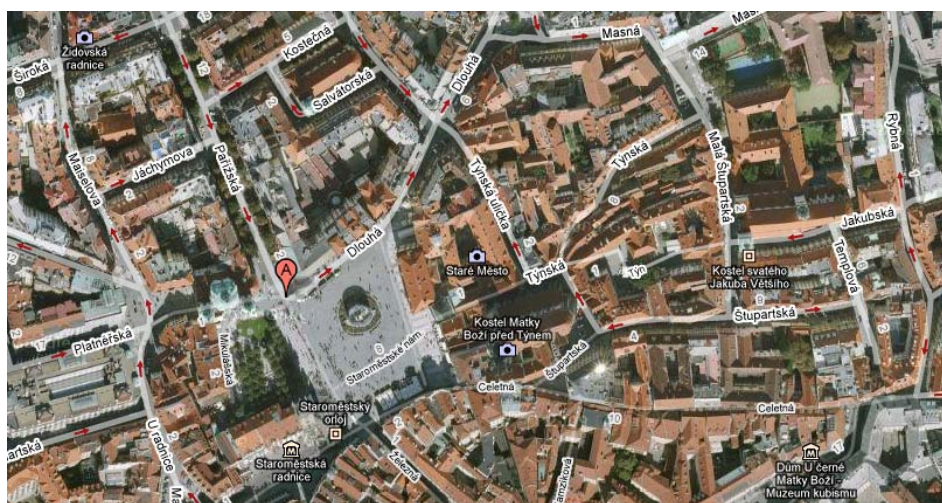
Oxymetrie je diagnostická metoda umožňující neinvazivní měření saturace krve kyslíkem. Princip modulu je založen na rozdílné absorpci světla redukovaným a oxidovaným hemoglobinem v červeném spektru. Modul je možné připojit na prst nebo ušní lalůček. Nasnímaná data jsou digitalizována a vyhodnocena.



Obrázek č. 19 – Pulzní oxymetr NONIN

## 5.2.5 Lokalizace GSM a GPS

K zajištění lokalizace seniora, pomocí GPS anebo lokalizace v rámci sítě GSM, která je dostupná i v místech bez signálu GPS (tj. uvnitř budov apod.) V případě ztráty seniora či snímače bychom mohli identifikovat, kde se onen senior či zařízení nachází. Nasnímaná data jsou opět digitalizována a vyhodnocena.



Obrázek č. 20 – Lokalizace Staroměstského náměstí pomocí GSM

## 6 Metodika použití dohledového systému

Při vytváření metodiky dohledového systému jsem vycházela z námi zvolených postupů, z analýzy informací o seniorech, z měření s aktigrafickým holterem a z konzultací s odborníky z firmy Clever Technologies, s.r.o, a mých vlastních zkušeností.

### 6.1 Návrh tvaru metodiky dle závěrů z kapitoly 4

Analýza rizikových faktorů, příčin, nejčastějších onemocnění a následků spojených s pády nám pomohla k utvrzení se v tom, že osobní komunikační jednotka je velice užitečná a prospěšná pro seniorův úspěšný a kvalitní život. Dále jsme si uvědomili, že osobní komunikační jednotka jako sama taková nestačí pro komplexní péči o seniora, ale musí být doplněna o dohledový pult Senior Inspect 24/7 bez kterého by služba nebyla plnohodnotnou a seniorům neposkytla odpovídající pomoc (jako je například přivolání IZS) v případě jejich ohrožení. Stav monitorovaných osob je po celých 24 hodin sledován tak, aby umožnil samostatný život seniorů v jejich vlastním domově i při zcela volném pohybu mimo domov. S pomocí asistenční služby Senior Inspect zajistíme prevenci pádů, náhlá selhání seniora a tím snížíme finanční prostředky nutné na hospitalizaci seniora. Potlačíme tak největší riziko směřující k invaliditě seniora- pády a umožníme seniorům déle žít v domácím prostředí bez pomoci jiné osoby či zdravotnické služby.

Co se týče zařazení Služby Senior Inspect do skupin dle péče o seniora: Služba Senior Inspect zajisté spadá do primární zdravotní péče. Zajišťuje detekci náhlých změn fyzického stavu, prevenci pádů a tím vzniklých sekundárních komplikací. Služba Senior Inspect je pomocníkem a psychickou podporou pro seniory a jejich rodinu. Podporuje aktivní seniory a umožňuje jim provádět všechny své aktivity (sport, zájmy, aj.) bezpečně i ve vyšším věku.

Pokud si senior Službu Senior Inspect zakoupí v době, kdy je již v sekundární zdravotní péči, což znamená, že pobývá v Sociálních zařízeních (Domovech důchodců, Pečovatelských domech, aj.), je pro seniora pomocníkem a hlídačem jeho současného stavu a zabraňuje jeho případnému zhoršení.

S pomocí Služby Senior Inspect předcházíme tomu, aby senior spadl do terciární zdravotní péče, nebo se alespoň snažíme zařazení do této skupiny co nejvíce oddálit.

Služba Senior Inspect je druhem asistence- ve spojení s rodinou, asistenčními službami a integrovaným záchranným systémem tvoří druh optimální asistence pro seniory.

## 6.2 Testovací měření s aktigrafickým holterem

Praktické měření s aktigrafickým holterem jsem provedla v místě bydliště námi zvoleného seniora. Předem jsme s paní Ivanou Černou z Občanského sdružení Život 90 seniorovi vždy zavolaly a domluvily schůzku. Pokud senior se schůzkou souhlasil, byla mu slovně předána metodika používání aktigrafického holteru a „časový harmonogram“, do kterého musel každou hodinu svědomitě zapisovat, co tu danou dobu dělal (*viz. Příloha 11.7 Časový harmonogram*). Senior měl aktigrafický holter umístěn na pásku kolem pasu a při spánku na boku.

Po celodenním měření u skupiny I jsem seniora navštívila, zkontrolovala jeho stav, stav aktigrafického holteru a vypsání časového harmonogramu. Poté data z aktigrafického holteru nahrála do počítače, zpracovala v programu HiTech EdViewer a napsala k nim popisky z časového harmonogramu seniora.

Vše výše zmíněné jsem provedla i u skupiny II, s rozdílem týdenního a ne 24 hodinového snímání. Celotýdenní měření bylo pro seniory poněkud náročné. Snímání jsem provedla pouze u jedné seniorky, která byla ochotná celý týden aktigrafický holter nosit na pásku a zaznamenávat veškeré její aktivity do časového harmonogramu.

### 6.2.1 Pilotní měření

#### *Skupina I*

- ❖ Skupina 5 seniorů
- ❖ 24 hodinové snímání
- ❖ Podrobný popis činností
- ❖ Vyhodnocení dotazníku
- ❖ RAW data

#### *Skupina II*

- ❖ Jednotliví senioři
- ❖ 7 denní snímání
- ❖ RAW data
- ❖ Podrobný popis činností

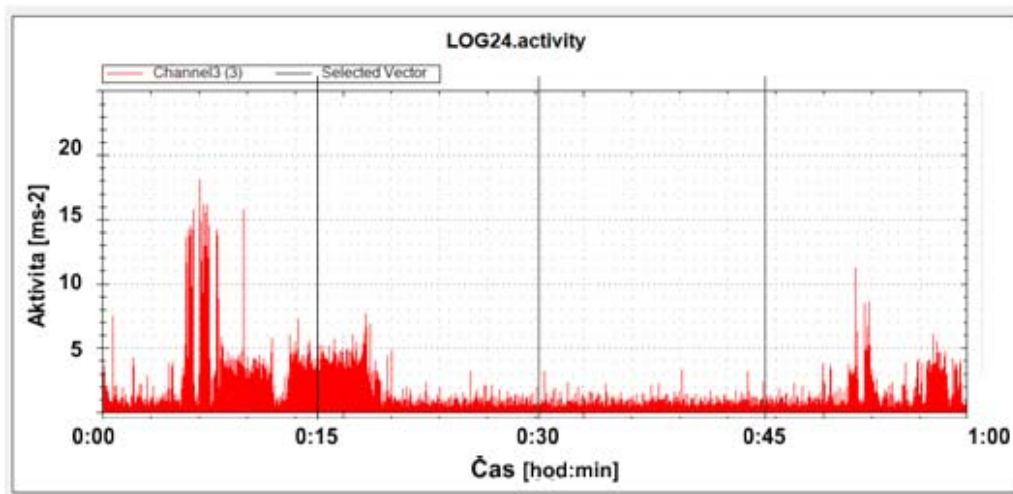
Senioři byli rozděleni do tří skupin:

- 1) *Aktivní senioři bez kompenzačních pomůcek*
- 2) *Senioři s kompenzačními pomůckami*
- 3) *Inaktivní (ležící) senioři*

### **Skupina 1. - Aktivní senioři bez kompenzačních pomůcek**

**1A - Senior se stabilním držením těla a vzpřímenou plynulou chůzí, bez kompenzačních pomůcek.**

Popis grafu 4: Chůze venku, chůze do schodů, příchod a pohyb po místnosti, usednutí do křesla a luštění křížovek, pohyb po místnosti.



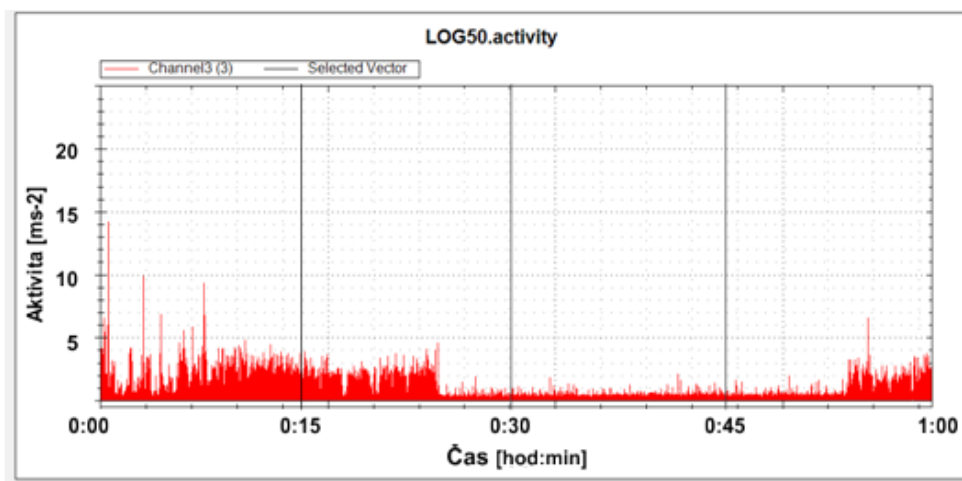
*Graf 4*

**1B - Senior s omezeným pohybem chůze, používající k pohybu v interiéru francouzské berle**

K pohybu v exteriéru používá čtyřbodové chodítko.

Popis grafu 5: Chůze ze schodů, chůze venku, sezení na lavičce, chůze zpět domů a následná chůze do schodů.

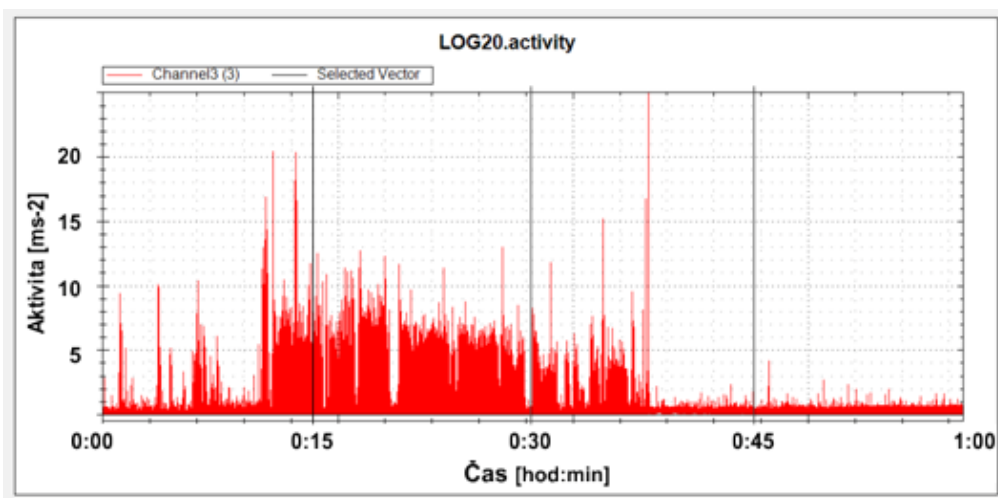




Graf 5

**1C - Senior se sníženou svalovou koordinací, pohybující se však bez kompenzačních pomůcek.**

Popis grafu 6: Oblékání se, chůze po místnosti, chůze ze schodů, cesta pešky k lékaři a následný pobyt u lékaře.



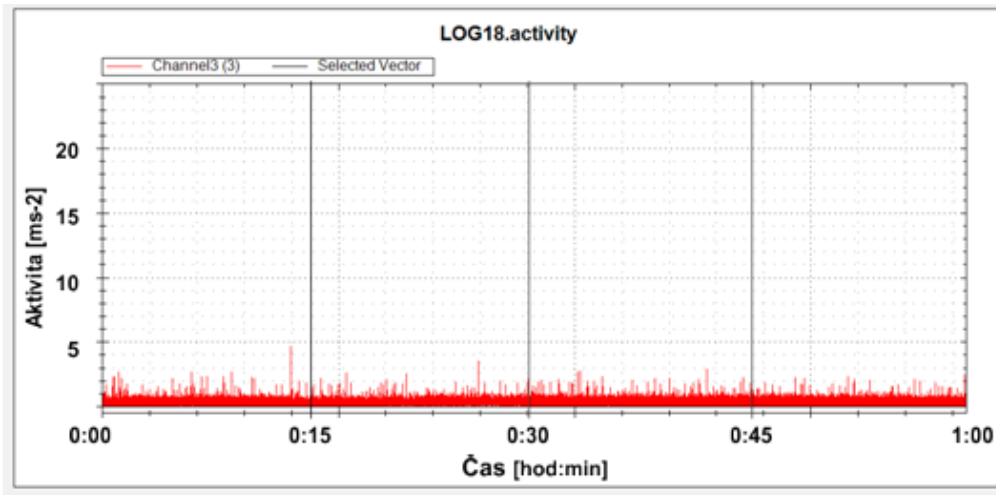
Graf 6

### **Skupina 2. - Seniori s kompenzačními pomůckami**

**2A - Senior s omezeným pohybem, pohybující se v domácím prostředí pomocí francouzských berlí**

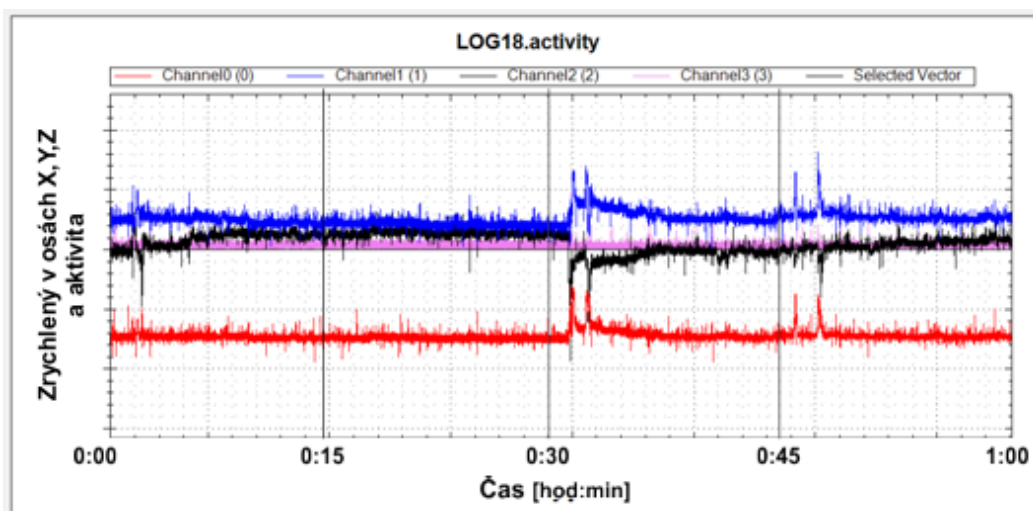
Popis grafu 7: Činnost v klidovém stavu- relativně nehybný senior.

Aktivita - sledování televize, luštění křížovek. Z Grafu 7 není zcela znatelné, jestli je senior při vědomí. Poznáme to však díky bližšímu prozkoumání Grafu 8, který je uveden níže.



Graf 7

Graf 8 znázorňuje změny úhlu, které se v signále vyskytují, podle kterých poznáme, že senior je při vědomí, aniž by byl výrazně činný (pouze minimálně pohyblivý).

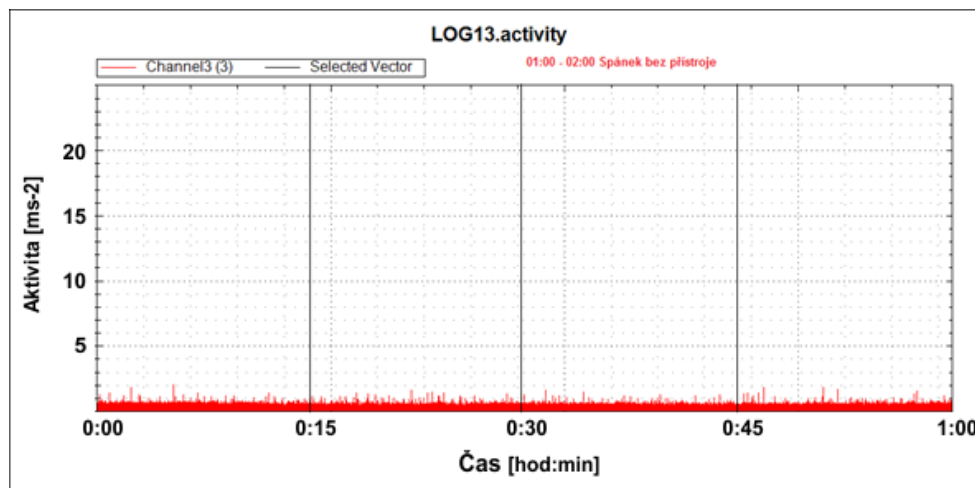


Graf 8

### Skupina 3. – Inaktivní (ležící) senioři

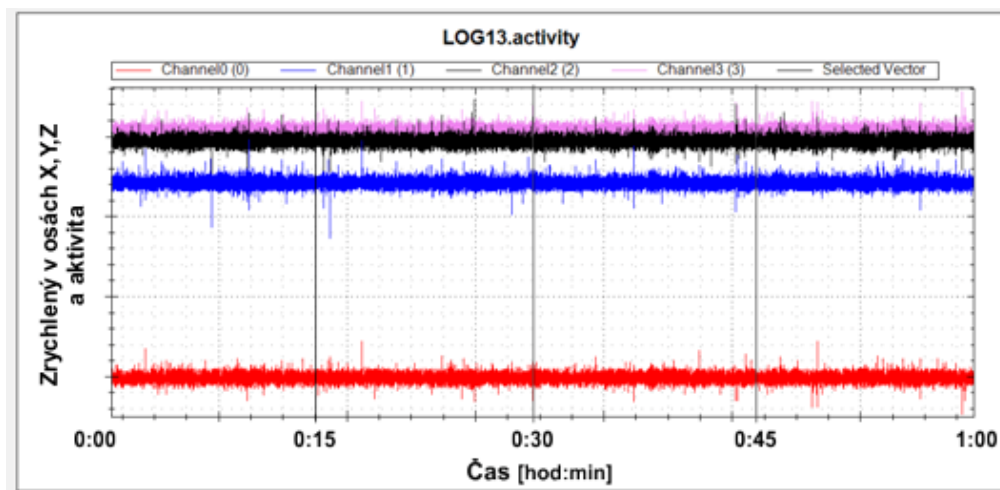
#### 3A - Senior snímající během spánku

Popis grafu 9: Na Grafu 9 není znatelný pohyb seniora. Senior je v naprostém klidu, nehybný.



Graf 9

Na grafu 10 uvedeném níže při důkladném zkoumání zjistíme, že senior, aniž by byl aktivní, určitou aktivitu vykazuje. Ta se nám projeví změnou úhlů dané křivky, snímající aktivitu.



Graf 10

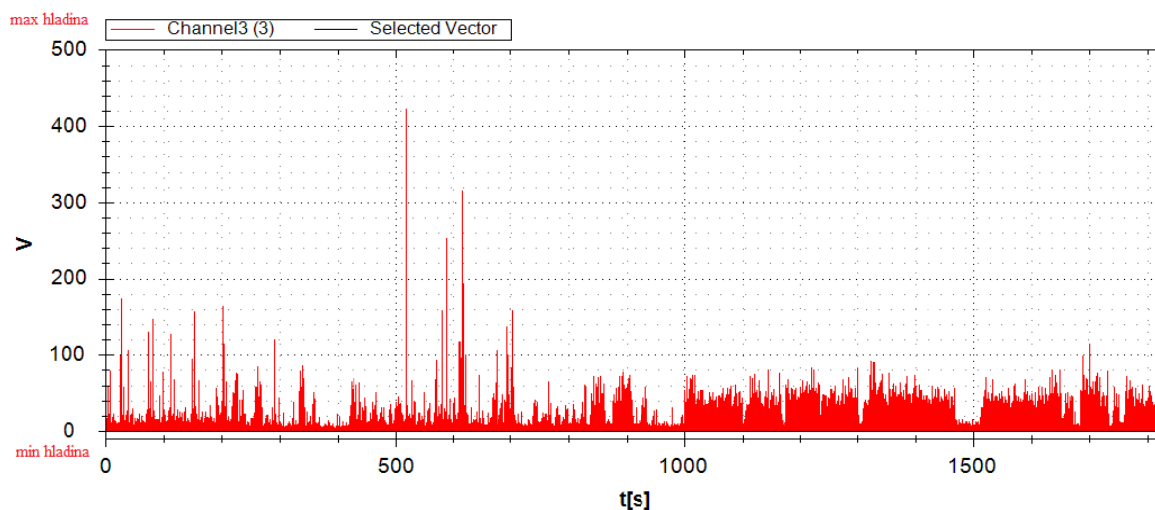
**Vyhodnocení** nasbíraných dat probíhalo nejprve v prostředí MS Excel 2007. Data byla ukládána do tří sloupců. Toto vyhodnocování však bylo při obrovském množství dat

velmi časově náročné, byl proto vytvořen, s pomocí Ing. Jana Mužíka z firmy Clever Technologies, s.r.o, program HiTech EdViewer, který data zpracovává rychleji a přesněji.

Díky průběžnému vyhodnocování naměřených dat jsme zjišťovali, že program HiTech EdViewer není zcela vyhovující našim požadavkům, byl proto průběžně vylepšován o další důležité funkce.

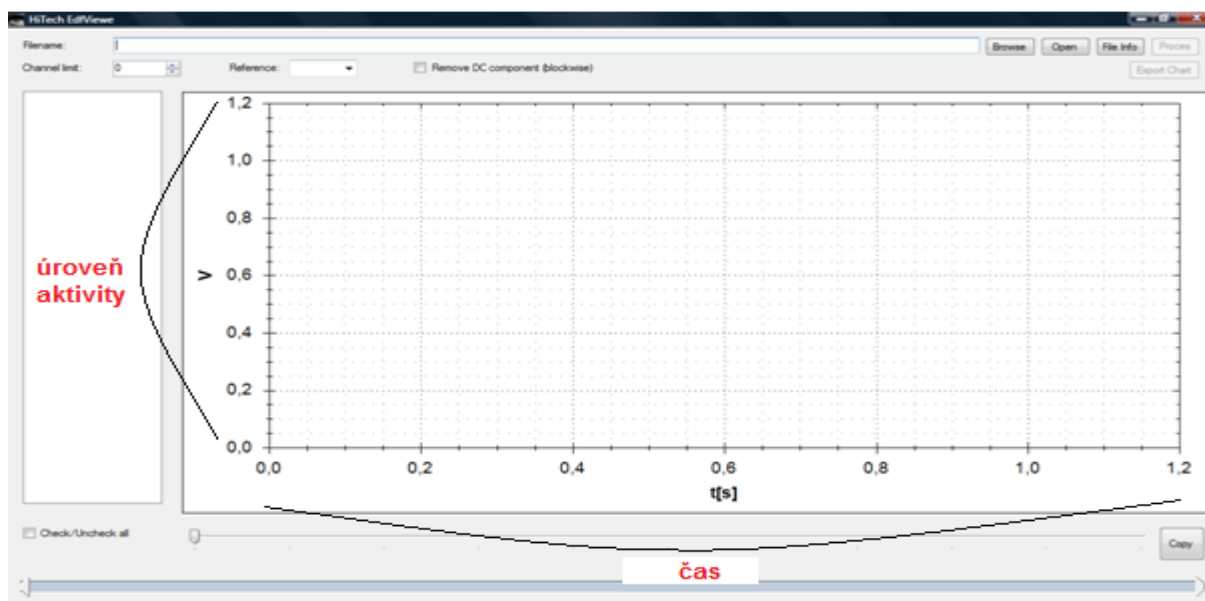
Důležité u programu HiTech EDViewer po jeho napsání bylo nastavení hladin, ve kterých se snímající křivka zobrazuje. Zvolili jsme si hladinu od 0 do 500, která je pro naše měření postačující.

```
<setting name="DefaultYRangeMin" serializeAs="String">  
    <value>0</value>  
</setting>  
<setting name="DefaultYRangeMax" serializeAs="String">  
    <value>500</value>  
</setting>
```



**Obrázek č. 21 – Nastavení hladin**

Dohledový systém ukládá data bez další softwarové úpravy do souboru s příponou *activity*.



Obrázek č. 22 - Ukázka vzhledu programu HiTech EdViewer

### Shrnutí kapitoly

Absolvovaná měření s aktigrafickým holterem a vyplněný časový harmonogram nám poskytly kvalitní data s vysokou vypovídací hodnotou. Softwarové zpracování dat v programu HiTech EdViewer, vytvořeného firmou Clever Technologies, s.r.o, je výhodné- ušetří čas a zajistí větší přehlednost a výbornou prezentaci výsledků. Aktigrafický holter během celého měření nejevil známky nestability, ani nebyly zaznamenány potíže s nízkým signálem.

#### 6.2.2 Úprava aktigrafického holteru dle výsledků z pilotního měření

Nejprve jsme provedli podrobnou analýzu dat z měření každého seniora zvláště- data aplikovaly na časový harmonogram vypsány seniory a zkoumali, jestli se naměřená data s aktivitami seniorů během dne shodují. Po zjištění, že jednotlivé aktivity (jako je chůze, pády, sezení, spánek, atd.) seniorů z aktigrafického holteru v programu HiTech Edviewer mezi sebou rozeznáme, jsme postoupili dál.

Aktigrafický holter tedy umožňuje detekci pádů a nehybnosti osob. Díky pilotnímu měření námi zvolených seniorů a zjištění, že aktigrafický holter je pro naše potřeby postačující - snímá pohybovou aktivitu seniora a zaznamenává možný vznik krizových situací- jsme pokročili dále, a řekli si charakteristiku dohledového pultu Senior Inspect 24/7, kterou uvádím v kapitole 6.2 níže a vytvoření dotazníku pro dohledový pult.

### 6.3 Charakteristika dohledového pultu Senior Inspect 24/7

Pokud senior stiskne v případě úrazu či jiného nebezpečí tísňové tlačítko Red Button-řídící jednotka dohledového systému zrealizuje automatické spojení se s dohledovým pultem. Osoba mající službu se pomocí telefonu spojí se seniorem a zjistí, co se stalo- vyhodnotí situaci dle příznaků seniora- jakou pomoc senior potřebuje, a předejde tak planým poplachům a zbytečným výjezdům integrovaných záchranných služeb. Služba pultu má v počítači všechna potřebná data pro organizování zásahu. Pokud je lékařský zákrok nutný- zavolá lékařskou pohotovost nebo rychlou záchrannou službu a zajistí přístup do bytu či rodinného domu. Dále zkontaktuje seniorovu rodinu nebo jeho blízké či sousedy, kteří mají od jeho bytu/rodinného domu klíče. Přivolaný zdravotník poskytne klientovi potřebnou pomoc, ošetří ho a zařídí vše potřebné. Vzhledem ke skutečnosti, že jsou senioři zapomětliví, a snímací systém nenosí stále u sebe, je standardně součástí snímacího systému čidlo zaznamenávající aktivitu seniora. Pokud v nastaveném časovém intervalu není vyhodnocen pohyb, aktivuje se automaticky čidlo, které zavolá na dohledový pult, osoba na pultu poté seniorovi volá zpět a zjišťuje, proč je snímací systém nečinný.



Obrázek č. 23- Služba Senior Inspect

#### Shrnutí kapitoly

Systém Senior Inspect je realizován profesionálním dohledovým centrem, které 24 hodin denně po 7 dní v týdnu nepřetržitě monitoruje stav všech uživatelských snímacích jednotek. V okamžiku, kdy senior zmáčkne bezpečnostní tlačítko anebo systém sám rozpozná krizový stav, obsluha ověří hlasovou komunikací stav seniora (vyloučí planý poplach) a v případě potřeby ihned uvědomí rodinu seniora, jeho blízké, popřípadě asistenční výjezdovou službu a zajistí tak vždy okamžitou reakci. (14)

## 6.4 Vytvoření dotazníku pro dohledový pult

### 6.4.1 Dotazník pro seniory

Při sestavování „*Dotazníku pro seniory*“ jsem spolupracovala s Ing. Radkem Fialou a veškeré mé nápady s ním konzultovala. Dotazník je důležitým článkem projektu. Firma Clever Technologies, s.r.o, ho použije při zahájení provozu dohledového pultu Senior Inspect 24/7. „*Dotazník pro seniory*“ bude nedílnou součástí dohledového pultu.

Rodina seniora či samotný senior, který Službu Senior Inspect bude používat, musí tento „*dotazník pro seniory*“ pečlivě vyplnit. V případě nějaké nehody či poranění seniora, osoba na pultu bude mít dostatečné informace k tomu, aby přivolala příslušnou pomoc, anebo naopak zabránila planému poplachu a tím zbytečnému výjezdu záchranné služby či lékaře (ušetří tak čas i finanční prostředky spojené s výjezdem). Dotazník tedy slouží jako „karta s informacemi o klientovi“.

Při sestavování „*Dotazníku pro seniory*“ jsem čerpala ze svých zkušeností získaných během praxe, na ILF UK, obor Ergoterapie, z rozhovorů se seniory a odborné literatury.

#### 6.4.1.1 Dotazníky, indexy, které mi pomohly při sestavování „dotazníku pro seniory“

##### 6.4.1.1.1 Katzův index nezávislosti v aktivitách každodenního života (viz. Příloha 11.4

##### *Katzův index nezávislosti v aktivitách každodenního života*)

Původní index nezávislosti v každodenních aktivitách (Index of Independence in Activities of Daily Living) vytvořil Katz, v roce 1964. Šesti položkový index sjednocuje pohled na křehkého pacienta v úrovni sebeobsluhy a vytváří společný jazyk zainteresovaných zdravotníků (Shelkey a Wallace, 1999). Hodnotí se přemístování (přesun z lůžka do křesla, chůze kolem lůžka), používání toalety, kontinence, koupání, jedení, oblékání. Hodnocení je v podobě ano/ne (6 bodů - úplná nezávislost, 4 body – lehčí závislost, 2 body - těžká závislost, 0 bodů - úplná závislost), nebo trojúrovňové: provede sám - provede s dopomocí - neprovede. Klasifikaci provádějí sami respondenti či jim blízké osoby (rodinní příslušníci, ošetřovatelé, zdravotnický personál) v rámci řízeného rozhovoru či častěji dotazníkovou formou. (10)

##### 6.4.1.1.2 Barthelův index (viz. Příloha 11.5 Barthel – test aktivit denního života (ADL))

Zahrnuje oproti Katzova indexu navíc hodnocení chůze a stoupání do schodů.

#### **6.4.1.1.3 Lawtonova škála hodnocení IADL (viz. Příloha 11.6 Lawtonova škála hodnocení IADL)**

Instrumentální ADL (IADL) se týkají složitějších činností, které umožňují ve svém souhrnu nezávislou existenci, tedy plnou soběstačnost: nakupování, vaření, vedení domácnosti, používání dopravních prostředků, nakládání s penězi, telefonování.

#### **6.4.1.1.4 Další testy, které mi byly inspirací**

- FIM - hodnocení funkční nezávislosti
- Test rychlosti chůze
- Testy rovnováhy - stoj paralelní, semitandemový, tandemový s otevřenýma či zavřenýma očima, popř. na jedné noze
- Test síly svalového stisku - hand grip, grip strength (Fredriksen aj., 2002). Jeví se jako jeden z nejvýznamnějších krátkodobých i dlouhodobých prediktorů deteriorace, za pádů i mortality. Opakovaně bylo prokázáno, že síla stisku nekoreluje s pohybovou aktivitou a více vyjadřuje stav organismu (Rikli a Busch, 1986, Rikli aj., 1991). Navíc lze posuzovat i hodnotu krevního tlaku při statické zátěži
- Test sit-and-reach (Jones aj., 1998, Baltaci aj., 2003), dosah paže v sedu při natažených dolních končetinách
- Folsteinův Mini Mental State Examination (MMSE)
- Physical Performance Test – PPT (Scroll Bjørnsbo K. aj., 2002), napsat větu, zvednout knihu a položit ji na poličku, obléknout a svléknout bundu, zdvihnout drobnou minci z podlahy, otočit se o 360°, ujít 50 kroků, vystoupit do schodů
- Physical Disability Index - PDI (Gerety aj., 1993): rozsah pohybů horních a dolních končetin; síla horních a dolních končetin; posouzení rovnováhy
- Physical Performance and Mobility Examination - PPME (Winograd aj., 1994): posazení na lůžku, přesun z lůžka na židli, 1krát postavení ze sedu na židli, 5krát postavení a posazení, testy rovnováhy - stoj s nohama od sebe, u sebe



## 6.4.2 Charakteristika „Dotazníků pro seniory“

Každý ze tří vytvořených dotazníků je něčím jiný (např. v otázkách, v hodnocení). Všechny však musí obsahovat jméno, příjmení seniora a datum vypsání dotazníku.

*Hodnocení* je důležité při zařazování seniorů do skupin dle jejich funkčnosti, pohyblivosti. Každá z otázek je jinak bodovaná- senior po vyplnění dotazníku získá určitý počet bodů a tím je zařazen do odpovídající skupiny - skupiny 1, skupiny 2 nebo skupiny 3.

### 6.4.2.1 „Dotazník pro seniory 1“ (viz. Příloha 11.1 Dotazník pro seniory 1)

„Dotazník pro seniory 1“ - byl málo obsáhlý a spíše jen nástin toho co jsme společně s firmou Clever Technologies, s.r.o, pro dohledový pult Senior Inspect 24/7 potřebovali. Byl nám inspirací při vytváření druhého rozšířenějšího dotazníku.

Otázky, které se v „Dotazník pro seniory 1“ objevily, byly:

Používáte některé z těchto kompenzačních pomůcek?	0 nepoužívám 5 ovlivňující pohyb 5 ovlivňující smysly
Léčíte se s některým níže vypsáním onemocněním?	0 neléčím 5 chorobami pohybového ústrojí 5 chorobami oběhové soustavy 5 se smyslovými poruchami
Úroveň vědomí/duševní stav	0 orientovaný 5 občasná dezorientace 10 dezorientovaný
Záchyt pádů	0 žádné pády 5 1-2 pády 10 3 a více pádů
Chůze/samostatnost	0 bez dopomoci 5 s dopomocí (vozíku, berlí) 10 s dopomocí (osoby, terapeuta)
Chůze/ rovnováha	0 chůze a rovnováha normální 5 potíže s rovnováhou při stoji, chůzi 10 snížená svalová koordinace
Vidění	0 přiměřený 5 špatný 10 nevidomí

Tabulka č. 4 – Dotazník pro seniory 1

U „Dotazníku pro seniory 1“ bylo rozdělení do skupin takovéto (hodnocení):

- ❖ **SKUPINA 1- Aktivní senioři bez kompenzačních pomůcek, bodové rozmezí 0-5 bodů**
- ❖ **SKUPINA 2- Senioři s kompenzačními pomůckami, bodové rozmezí 10-45 bodů**
- ❖ **SKUPINA 3- Inaktivní (ležící) senioři, bodové rozmezí 50-75 bodů**

### 6.4.2.2 „Dotazník pro seniory 2“ (viz. Příloha 11.2 Dotazník pro seniory 2)

„Dotazník pro seniory 2“ - byl oproti „Dotazníku pro seniory 1“ podrobnější a o mnoho odbornější. Zaměřila jsem se v něm na otázky, které vedou ke zjištění pohyblivosti, mobility a stability seniora, abychom tak zamezili případným pádům či vzniku jiných úrazů.

„Dotazník pro seniory 2“ zahrnoval navíc níže zmíněné položky:

Bydliště seniora	0 v bytě/v rodinném domě 0 v pečovatelském domě/v DD 70 v ústavním zařízení (LDN, ústavy)
Jste senior	0 aktivní 5 neaktivní 75 ležící
Používáte některé z těchto kompenzačních pomůcek?	40 vozík invalidní 30 hole 30 berle 30 chodítka
Léčíte se s některým níže vypsáním onemocněním?	0 neléčím 30 Parkinsonova nemoc 30 Alzheimerovu nemoc 30 Postižení mozečku a mozečkových drah, ataxie 30 Poruchy pyramidových motorických drah 30 Postižení svalů a periferních nervů DK
Máte některé z těchto nemocí?	0 nemám 30 neurodegenerativních onemocnění 30 cévních onemocnění mozku a míchy 30 polyneuropatií
Jste diabetik?	5 Ano 0 Ne
Jaké jsou vaše tělesné proporce?	0 normální 5 nadváha 10 obezita
Pády z důvodu?	0 žádný pád 15 zamrznutí 5 zhroucení 5 skácení způsobeny poruchami rovnováhy 15 zakopnutí v důsledku šoupavé chůze 5 z poklesu krevního tlaku nevhodná obuv, nerovný povrch a překážky v dráze chůze 0
Jaké byly následky Vašeho pádu?	0 žádný pád 5 fyzické 10 psychické

Chůze ze/do schodů?	0 bez dopomoci 5 s dopomocí zábradlí, stěny 10 s dopomocí kompenzačních pomůcek 20 s dopomocí osoby, terapeuta
Jak často po schodech chodíte?	0 nechodím po schodech 5 1-2x denně 5 3-4x denně 10 5x a více
Máte v domě/bytě výtah?	0 ano, a používám jej 5 ano, ale nepoužívám jej 5 ne
Je Váš dům/byt bezbariérový?	0 ano 5 ne
Trpíte nějakou vadou zraku?	0 netrpím 0 myopie 0 hypermetropie 0 astigmatismus 0 strabismus 0 barvoslepost 15 slabozrakost 30 úplná ztráta zraku 15 katarakta
Nosíte brýle/kontaktní čočky?	0 ano, nosím je stále, mám méně než dvě dioptrie 5 ano, nosím je stále, mám více než dvě dioptrie 10 ne, nenosím brýle, i když bych měl 0 ne, brýle předepsány nemám
Slyšíte dobře?	0 ano, bez sluchadla, slyším dobře 0 s pomocí sluchadla slyším dobře 10 s pomocí sluchadla slyším dobře, ale nenosím jej 5 nedoslýchaví
Trpíte na?	0 netrpím 30 synkopy 30 vasodepresorická synkopa 30 ortostatický syndrom 30 vertebrogenní závrať 30 chronický alkoholismus

**Tabulka č. 5 – Dotazník pro seniory 2**

U „Dotazníku pro seniory 2“ bylo rozdělení do skupin takovéto:

- ❖ **SKUPINA 1- Aktivní senioři bez kompenzačních pomůcek, bodové rozmezí 0-60 bodů**
- ❖ **SKUPINA 2- Senioři s kompenzačními pomůckami, bodové rozmezí 65-155 bodů**
- ❖ **SKUPINA 3- Inaktivní (ležící) senioři, bodové rozmezí 160-600 bodů**

Hodnocení u „Dotazníku pro seniory 2“ se liší počtem možných získaných bodů. Abych navrhla správné bodové rozmezí, musela jsem si nejprve určit odhadem bodové rozmezí a posléze dotazník dát vyplnit seniorům s různými diagnózami. Dotazník jsem vyplnila s dvaceti seniory z Domova seniorů Charlese Jordana v Praze. Seniory jsem sama vybrala dle diagnóz a jejich pohyblivosti. Díky ochotné spolupráci seniorů jsem byla schopna upravit bodové rozmezí ve skupině 1, 2, 3 tak aby bylo dostatečně vyhovující. Níže je uvedena tabulka s výsledky.

*Popis tabulky:*

- První sloupec (zleva)- věk, diagnóza seniora
- Sloupec - „ot.1 - ot.24“- bodové ohodnocení každé otázky dle omezení seniora
- Sloupec - „body“- počet bodů, které celkově senior získal
- Sloupec - „sk“- zařazení seniora do příslušné skupiny dle bodového ohodnocení

Věk, diagnóza	ot. 01	ot. 02	ot. 03	ot. 04	ot. 05	ot. 06	ot. 07	ot. 08	ot. 09	ot. 10	ot. 11	ot. 12	ot. 13	ot. 14	ot. 15	ot. 16	ot. 17	ot. 18	ot. 19	ot. 20	ot. 21	ot. 22	ot. 23	ot. 24	bod	sk.	
80, Morbus Parkinson	0	5	0	0	0	0	30	15	30	10	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	2
91, Rakovina prostaty	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0	0	10	1
65, Alzheimer	0	5	0	0	0	0	30	15	10	10	30	0	0	0	0	0	5	5	0	5	0	0	0	0	0	115	2
71, Demence, st. včasně	0	5	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	5	5	5	5	0	0	5	0	5	0	0	0	50	1
65, RA	0	5	0	30	0	0	0	0	10	10	0	0	5	0	0	0	10	0	0	5	0	0	0	0	0	75	2
73, Fr.kyčel.kloubu	0	5	40	0	0	0	0	0	20	20	0	5	10	5	5	15	20	0	0	0	0	5	0	0	0	150	2
65, Bechtěrev	0	5	0	30	0	0	0	0	10	10	0	0	5	5	5	10	10	0	0	5	0	0	0	0	0	95	2
76, Katarakta	0	5	0	0	0	30	0	0	0	0	0	5	10	5	5	5	10	0	0	5	15	0	5	30	130	2	
88, Hypertenze	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	5	30	0	0	0	0	50	1
66, CMP	0	5	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	40	1
77, Demence, st. střední	0	5	40	0	0	0	0	15	20	20	0	0	10	5	5	10	10	0	0	5	0	5	5	0	0	155	2
68, IM	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	0	5	5	5	0	0	0	0	0	40	1
79, DM II, typ	0	5	0	30	0	0	0	0	10	10	30	5	10	5	5	5	10	0	0	5	0	5	0	0	0	135	2
71, Chr.alkoholismus	0	5	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	5	5	10	0	5	5	5	0	10	0	30	0	95	2
68, Epilepsie	0	5	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	0	0	0	30	0	65	2
78, Ataxie	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	30	1
67, Lehká MR	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	5	5	5	0	5	0	0	0	35	1
68, Hluboká MR	70	75	0	0	0	0	0	0	30	20	0	0	5	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	220	3
73, Maniodep.psychóza	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	5	5	5	0	0	0	0	0	30	1
71, Demence, 3st.	70	75	40	0	0	0	0	30	20	20	0	0	5	5	5	15	20	0	0	0	0	0	5	30	0	340	3

**Tabulka č. 6 – Ukázka výsledků „Dotazníku pro seniory 2“ a zařazení do příslušné skupiny**

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že dotazník, skupiny i bodové rozmezí je správně postaveno.

### **Vyhodnocení tabulky č. 6:**

1. skupina- *Aktivní senioři bez kompenzačních pomůcek*- Rakovina prostaty, Demence stádium včasné, Hypertenze, CMP, Demence stádium střední, Infarkt Myokardu, Ataxie, Lehká mentální retardace, Maniodepresivní psychóza. Všechny tyto diagnózy se bez problému vejdou do bodového rozmezí 0-60 bodů. Senioři s těmito diagnózami většinou nemají porušenou chůzi ani úroveň vědomí, nepoužívají kompenzační pomůcky (pokud ano, tak pouze berle či chodítka), jsou soběstační, jejich pády jsou minimální a celková chůze je v mezích stabilní. Netrpí vadou zraku ani sluchu.

2. skupina- *Senioři s kompenzačními pomůckami*- Morbus Parkinson, Alzheimer, Bechtěrev, Katarakta, Fraktura kyčelního kloubu, Diabetes Mellitus II typu, Chronický alkoholismus, Epilepsie, Revmatoidní artritida. Tyto diagnózy spadají právem do 2. skupiny s bodovým rozmezí 65-155 bodů. Mají problémy s chůzí, používají více kompenzačních pomůcek (nebo je kombinují), nejsou zcela soběstační, potřebují občasný či trvalý dohled jiné osoby. Např. Parkinsonici- ti trpí pomalou chůzí, šoupavými malými krůčky, mají shrbené držení těla- to znamená častý výskyt pádů, podobně jako u Alzheimerera a Chronického alkoholismu. U Diabetes Mellitus v pozdějším stadiu může nastat nucená amputace dolních končetin - senior je pak připoután na invalidní vozík. Někteří z uvedených diagnóz trpí poruchami zraku a sluchu, což zvyšuje riziko vzniku pádů či jiných komplikací.

3. skupina- *Inaktivní (ležící) senioři*- Hluboká mentální retardace, Demence stádium třetí. Skupina téměř stále ležících seniorů upoutaných trvale na lůžko. Klienti nevykazují vůbec žádnou aktivitu, pouze leží a komunikují posunky či gesty (obrázky, piktogramy, atd.).

#### **6.4.2.3 „Dotazník pro seniory 3“ (viz. Příloha 11.3 Dotazník pro seniory 3)**

Po předchozích zkušenostech z výše zmíněnými dotazníky jsme se rozhodli vytvořit takový dotazník, který bude lehce pochopitelný a vyplnitelný pro širokou veřejnost. Předchozí dotazníky byly dost odborné a senioři či jejich blízcí by se v lékařských pojmech mohli ztrácet, což není naším cílem. U „Dotazníku pro seniory 3“ jsme společně usoudili, že rozdělení do skupin 1, 2, 3 nepoužijeme. Hodnocení skrze bodové rozmezí je zdlouhavé, pro seniory příliš podrobné a pro samotný dohledový pult zbytečně odborné. Hodnocení dotazníku pro dohledový pult bude takovéto:

- ❖ *normální stav*
- ❖ *stav na pomezí*
- ❖ *kritický stav*

Věková kategorie	1 2 3	60-74 75-84 85 a více
Bydliště seniora	1 2 3	s rodinou či s jinými blízkými osobami sám v bytě v činžovním domě sám v rodinném domě
Jste senior	1 2 3	aktivní (aktivně pěstuji své zájmy, pravidelně cvičím) mírně aktivní (spíše pasivní zájmy, občasný rozvoj zájmových aktivit, chodím na procházky, část dne trávím doma část venku) neaktivní (převážnou dobu trávím doma, z domu vycházím málo, jen když musím, mám minimum zájmových aktivit)
Tělesné proporce (BMI)	1 2 3	norma nadváha obezita
Mobilita	1 2 3	bez větších obtíží ujdou 3 km, nemám problémy s rovnováhou ani stabilitou při chůzi bez větších obtíží ujdou 1 km, mám menší problémy s rovnováhou a stabilitou při chůzi, občas používám berle či chodítko (nejčastěji však k přesunu) s pomocí berlí či vozíku ujdou kratší vzdálenosti, občas potřebuji pomoc druhé osoby
Pády	1 2 3	zcela bez pádů, občasné zakopnutí (o koberečky, vysoké prahy, nábytek) výjimečně (1-2x ročně) časté pády (1x týdně)
Sluch	1 2 3	slyším dobře, i s pomocí naslouchadla slyším hůře, stařecká nedoslýchavost, mám naslouchadlo, ale nepoužívám ho zcela neslyšící
Vidění	1 2 3	přiměřené (bez větších problémů, nosím brýle, i s nimi však vidím dobře) špatné (i když nosím brýle mám lehké problémy s viděním), barvoslepost, strabismus, zbytky zraku mám závažné vady zraku, úplná ztráta zraku (nevidomí, slepota)
Citlivost v horních končetinách	1 2 3	dobrá, bez problému zmáčknu tlačítko pro přivolání pomoci horší, občasný třes, občasné problémy se zaměřením na cíl a stisknutím tlačítka špatná, nedokážu zaměřit na cíl a stisknout tlačítko, potřebuji pomoc druhé osoby
Onemocnění	1 2 3	má stabilizovaný průběh probíhá ve formě atak je progresivního rázu
Úroveň vědomí/duševní stav	1 2 3	zcela orientovaný mírná dezorientace, občas mírně zmatený (časem, místem, prostorem), demence stádium včasné či střední silná dezorientace, neurologické poruchy (demence, 3. stádium), duševní poruchy, poruchy osobnosti
Soběstačnost/samostatnost	1 2 3	zcela soběstačný, samostatný soběstačný, občasná potřeba spolupráce rodiny nebo jiných občasných asistencí (při nákupu, úklidu) nesoběstačný, můj stav vyžaduje pravidelný dohled druhé osoby
Psychické rozpoložení	1 2 3	klidný, vyrovnaný, spokojený sám se sebou občasný neklid, mírné deprese, úzkost, nechut' k životu, jídlu vážnější problémy, stavy těžké deprese, užívání antidepressiv
Komunikace	1 2 3	bez obtíží, rozumím mluvenému slovu, dokážu slovně vyjádřit to co chci říci a reagovat odpovědí na zadanou otázku s výraznými obtížemi, jazyková bariéra (některým slovům nerozumím, šišlám, koktám, mám špatnou výslovnost slov), fyzické problémy (hlasový implantát), sociální či psychické komplikace (autismus, schizofrenie, ostych, nechut' komunikovat apod.) bez hlasové komunikace, němota, dorozumívání se skrze znaky, obrázky či piktogramy
Míra zapojení	1 2 3	zapojování se do společenských aktivit (divadla, plesy, zájezdy) občasné zapojování do aktivit mimo domácí prostředí, občasné návštěvy kamarádů a příbuzných, kulturní či jiná vyžití převážná existence bez zapojování se do aktivit s okolím, aktivity převážně v domácím prostředí (luštění křížovek, TV, apod.)

Tabulka č. 7 - „Dotazník pro seniory 3“

## ***Shrnutí kapitoly***

Při vytváření „*dotazníku pro seniory 1*“ jsme hledali v signálech z naměřených dat (z pilotního měření). Zadání tedy bylo vytvořit takový dotazník, který je zaměřen především na chůzi seniora- zhodnotí pohyblivost seniora, úroveň jeho vědomí (duševní stav), úroveň vidění, samostatnost, rovnováhu při chůzi a záchyt pádů v posledních šesti měsících. Dále nás zajímal druh onemocnění, s kterým se senior léčí a k tomu přiřazené kompenzační pomůcky. Takový dotazník byl vytvořen. Po vyplnění dotazníku se snímanými seniory ze skupiny I jsme však usoudili, že otázky jsou málo podrobné a že by pro dohledový pult Senior Inspect 7/24 a službu tam přítomnou bylo dobré znát více informací o stavu klienta.

Po zkušenostech z tvorby dotazníku 1 a sepsání kapitoly 4 jsme si zvolili vytvořit takový dotazník, který bude stejný jako dotazník 1, rozšířen však o medicínskou problematiku a podrobnou anamnézu klienta, aby v případě nehody klienta mohla osoba na pultu přivolat, s pomocí informací o klientově stavu, odpovídající zdravotnickou službu. „*Dotazník pro seniory 2*“ jsme proto rozšířili o obecné informace o klientovi jako je bydliště seniora, jeho bezbariérovost, úroveň aktivity seniora a jeho tělesné proporce. Dále o podrobnější popis užívání kompenzačních pomůcek (výběr z více druhů) a upřesnění diagnózy a omezení (zrakovém, sluchovém) klienta. Velká část byla věnována pádům a jejich příčinám, psychickým, fyzickým následkům pádů a chůzi ze schodů a do schodů, při které vzniká nejvíce smrtelných úrazů seniorů.

I dotazník pro seniory 2 byl vytvořen správně dle zadání. Po jeho vyplnění s dvaceti seniory z Domova seniorů jsme však zjistili, že dotazník je zdlouhavý, příliš odborný a pro mnohé seniory obtížně vyplnitelný. Do třetice jsme proto zvolili vytvořit takový dotazník, který bude přehledný, věcný a postačující pro dohledový pult Senior Inspect 24/7. „*Dotazník pro seniory 3*“ všechny tyto kritéria splňuje a bude použit pro dohledový pult Senior Inspect 24/7 po jeho uvedení na trh. Bude zaznamenávat základní informace o seniorovi a sloužit jako karta s informacemi o klientovi. Dotazník pro pult obsahuje otázky z „*Dotazníku pro seniory 1*“ i z“ *Dotazníku pro seniory 2*“, je však napsán více laicky, zaměřen na obecné informace o seniorovi, na jeho mobilitu, pády, onemocnění, soběstačnost, citlivost v horních končetinách, psychické rozpoložení, míru zapojení do společnosti a komunikaci. Shrnuje všechny důležité informace o seniorovi nutné pro dohledový pult Senior Inspect 24/7 a zajišťuje tak dokonalou ochranu seniora v jeho přirozeném prostředí.

## 6.5 Závěrečný tvar metodiky- Senior Inspect Manuál - Verze 1.0

### 1. Pokyny pro obsluhu pultu

#### *SENIOR INSPECT APLIKACE*

- Senior Inspect aplikace je nainstalována v počítači.
- Přihlaste se do aplikace na začátku směny a před odchodem odhlaste  
Jméno:.....  
Heslo: .....
- Veškeré kroky provedené v databázi (prohlížení záznamů, obsluha alarmu apod.) jsou ukládány do logu, kde je uveden čas směny, údaje o osobě na směně a akce, které během směny osoba provedla.

#### *ALARM*

- Alarm vyvolá zvukovou signalizaci a jméno klienta a veškeré jeho údaje se objeví na obrazovce.
- Klientovi je nutné volat zpět max. do 3 minut od signálu.  
Nereaguje-li klient na hovor, volejte kontaktní osoby (uvedené v kontakt listu).  
Do 5 minut pak první odchozí telefonát z kontakt listu.  
Projet celý kontakt list, dokud se někomu nedovoláte.  
Z volání vytvořte záznam v systému v příslušném okně.

#### *TYPY ALARMŮ*

- Red Button alarm – červené tlačítko – žádost o asistenci ze strany klienta
- Battery low, Battery very low – vybité baterie
- Drop Out – ztráta spojení
- No movement – senior se nepohybuje delší než nastavenou dobu

#### *HOVOR*

##### **A. Reakce na RED Button**

- V případě alarmu Red Button volejte seniorovi zpět na číslo snímací jednotky, které je uvedeno v systému. Hovor bude na straně seniora automaticky spojen, pokud se



není možno se seniorem hlasově spojit, zavěste a hovor opakujte (krabička bude u seniora zvonit znovu).

- Pokud klient hovor přijme, ohlásíte se jako ⇨ "Linka pomoci Senior Inspect. Dobrý den paní/pane ..... (klienta oslovte jménem). Přišlo od Vás poplachové hlášení, co pro Vás mohu udělat?"
- ☛ Upozornění: vysoké procento poplachů je planých. Abyste si však byli jisti, že klient skutečně NEPOTŘEBUJE pomoc, a poplach spustil nešťastnou náhodou, musíte položit minimálně dvě otázky!!!
- Tedy: Vyslechněte odpověď a položte druhou otázku, abyste se ujistili, že se nic neděje:  
⇨ "Paní/pane..... jste v pořádku nebo pro Vás mám zajistit pomoc?"
- Pokud klientovi není dobře rozumět, zeptejte se, zda chce odpovídat slovy "ano" nebo "ne".
- Zjistěte pomocí dotazu a GSM lokalizace, kde se klient nachází – zda doma nebo v jeho okolí, ve městě, v přírodě, atd.
- Pokud se nebude možno se seniorem spojit, volejte osoby z kontakt listu. Není-li kontaktní osoba dosažitelná nebo nemůže-li se ke klientovi urychleně dostavit, volejte další osoby z kontakt listu, dokud nezajistíte někoho, kdo ke klientovi může ihned přijít. Tuto osobu požádejte, aby telefonicky oznámila po příchodu ke klientovi svou přítomnost. Pokud osoba z kontakt listu potvrdí, že pomoc byla zajištěna, můžete případ uzavřít.
- ☛ Pokud má klient vážný zdravotní problém, pokuste se zjistit podrobnosti o jeho stavu (podezření na infarkt, mozkovou příhodu, popáleniny, obtíže s dýcháním, špatný psychická stav) a zavolejte Zdravotnickou záchrannou službu: 155  
Dispečer ZZS bude chtít vědět:
- *Informace o volajícím?* - Senior Inspect EuroCross Assistance.
- *Jaký zdravotní problém klient má?* – nutnost posoudit dle příznaků klienta, které nám sdělil (tato informace je nezbytná k přivolání odpovídající pomoci).
- *Informace o nemocném klientovi?* - pohlaví, věk, případně zdravotní stav ze záznamu klienta (kvůli případnému přístupu do bytu zajistěte příchod osoby z kontakt listu, která má klíče od klientova bydliště).

- *Přesné místo hlášené události?* – adresu, na které se klient nachází, případně možnost přístupu do bytu.
- Záchranou službu je nutno volat i v případě, že klient nekomunikuje a vám se nepodařilo sehnat žádnou z kontaktních osob.
- Případ můžete uzavřít vždy až po potvrzení kontaktované osoby nebo záchranné služby, že se dostavili ke klientovi a přebírají péči o něj.

#### **B. Reakce na Low Battery a very Low Battery**

Kontaktujete seniora a upozorněte jej, že je zapotřebí krabičku dát do nabíječky nebo systém nebude funkční a senior není monitorován.

#### **C. Reakce na Switch OFF**

Kontaktujte seniora na ostatních kontaktech, popřípadě kontaktujte osoby z kontakt listu a zajistěte, aby senior krabičku nabíj.

#### **D. Reakce na NO movement**

Kontaktujte seniora stejným způsobem jako v případě RED BUTTON alarmu.

#### **E. Reakce na Drop OUT**

Kontaktujte seniora na ostatních kontaktech, popřípadě kontaktujte osoby z kontakt listu a upozorněte uživatele, že se nachází mimo signál.

### **CO DĚLAT KDYŽ ...**

- *nedovolám se seniorovi* ⇒ volejte kontaktní osoby
- *nedovolám se žádné kontaktní osobě* ⇒ zapojte do problému policii/městskou policii 150
- *klient nahlásí urgentní zdravotní problém* ⇒ volejte Zdravotní záchrannou službu 155
- *klient nahlásí jiný urgentní problém* ⇒ volejte osoby z kontakt listu
- *klient má vybitou baterii (systém nahlásí jako alarm)* ⇒ volejte klientovi, popřípadě osoby z kontakt listu
- *klient je ve ztrátě spojení (systém nahlásí jako alarm)* ⇒ volejte klientovi na mobilní telefon, popřípadě osobám z kontakt listu

- *nefunguje lokalizace* ⇒ pokuste se získat údaj o poloze z rozhovoru s klientem
- *klient se nepohybuje delší než nastavenou dobu* (systém nahlásí jako alarm) ⇒ volejte klientovi, případně osobám z kontakt listu
- *klient není schopen žádné komunikace* ⇒ volejte kontakt list (zapojte do problému policii)

## **ZÁZNAM O ALARMU**

Instrukce pro vyplnění:

- při každém volání klikněte na daný kontakt a zapište poznámky popisující rozhovor a obsahující popis domluvy jak bude dále situace u seniora řešena
- v případě potřeby vkládejte poznámky do záznamu zpracování alarmu tlačítkem ADD NOTE
- Vyplnění záznamu o alarmu je povinné u každého alarmu
- Uzavření případu: Close ⇒ iniciály

## **NEOBSLOUŽENÝ ALARM**

- V mimořádných případech kdy v systému z jakéhokoliv důvodu zůstane déle, než stanovený bezpečnostní interval neobsloužený alarm bude dohledový pult informován pomocí SMS na **systémový mobilní telefon** a zároveň bude odeslána zpráva o neobslouženém alarmu manažerovi dohledového pultu.
- Systém upozorní asistenci telefonem / e-mailem na neobsloužený alarm ⇒ ihned zatelefonujte klientovi.

## **NEFUNKČNOST SERVERU**

- Systém upozorní asistenci telefonem / e-mailem na nefunkční server ⇒ kontaktujte CleverTech, jedná se o velmi emergentní stav systém, je po dobu nefunkčnosti serveru nefunkční!!!!
- Kontakty na osoby z CleverTech, se těmito problémy zabývající.

## Technické problémy

- V případě obecných technických problémů kontaktujte neprodleně CleverTech.
- Kontakty na osoby z CleverTech, se těmito problémy zabývající.

## Organizační problémy, obchodní dotazy

- V případě jakýchkoliv dotazů z oblasti správy systému kontaktujte neprodleně CleverTech.
- Kontakty na osoby z CleverTech, se těmito problémy zabývající.

## CHYBY A NÁMĚTY

- Pokud během práce se systémem Senior Inspect získáte jakýkoliv podnět co zlepšit, upravit, nebo budete mít pocit, že jakákoliv část systému není zcela funkční, klikněte prosím v horní části obrazovky na nápis *Senior Inspect* a bude vám otevřeno automatické okno pro zaslání zpětné vazby. Velmi důležité je vyplnit jméno osoby (operátora) zapisující připomínku tak aby v případě nejasností mohla být případně kontaktována.

### 2. Pokyny pro aktivaci klienta

Aktivaci provádí Clever Inspect.

Pro aktivaci klienta je nutno vyplnit dotazník a uzavřít smlouvu s klientem. Tuto operaci zajistí Clever Inspect:

- Kontakty na osoby z CleverTech.

Aktivaci v systému, popřípadě její úpravy provádí:

- Kontakty na osoby z CleverTech.

### 3. Pokyny pro servis

Servis zajišťuje Clever Inspect, v případě informace o poruše neprodleně předejte informaci na níže uvedené kontakty:

- Kontakty na osoby z CleverTech, se těmito problémy zabývající.

### 6.5.1 Popis služby Senior Inspect v komerční verzi 1.0

Po zkušenostech z předešlých kapitol, pilotního měření s aktigrafickým holterem, dotazníků, metodiky a kapitoly 4, jsme se rozhodli snímací systém vytvořit jako jednoduchý algoritmus, vybaven bezdrátovým rozhraním pro rozšíření o možnosti připojení dalších snímačů (měření krevního tlaku, EKG, glukometr, apod.) a nazvali jej *Personal Inspect*.

#### Služba Senior Inspect – základní modul

*Senior Inspect základní modul* je asistenční služba pro podporu života seniora v domácím prostředí. Pomocí osobní komunikační jednotky *Personal Inspect*, propojené přes telefonní síť mobilního operátora na asistenční centrálu, se může klient v případě náhlé zdravotní indispozice nebo nouzové situace spojit ihned z kteréhokoli místa v České republice s asistenční službou Senior Inspect. Stisknutí červeného nouzového tlačítka na komunikační jednotce informuje obsluhu nepřetržité dohledové služby o potřebě pomoci. Tato služba zajistí předání informace rodině popřípadě jinému subjektu (integrovanému záchrannému systému), který provede potřebný asistenční zákrok. Pokyny pro řešení jednotlivých situací je možno individuálně upřesnit pro každého uživatele zvlášť.

#### Způsob použití

Aby se mohli uživatelé volně pohybovat s jistotou, že pomoc přivolají z jakéhokoli místa, nosí komunikační jednotku *Personal Inspect* s nouzovým tlačítkem vždy při sobě, např. na krku nebo za pasem. K signalizaci tísňového stavu jednoduše použije uživatel jediné tlačítko, které po stisknutí odešle neprodleně informaci o potřebě asistence. Jakmile asistenční centrála dostane signál od klienta, má ihned k dispozici jeho osobní údaje a spojí se hlasovou komunikací s jednotkou uživatele. Operátoři pultu ověří, zda se nejedná o nechtěné zmáčknutí (uživatel se tak nemusí bát systém používat, má vždy k dispozici možnost poradit se s obsluhou pultu jaký druh asistence by v jeho situaci nejlépe pomohl). Operátor pultu může tak dle závažnosti situace kontaktovat rodinné příslušníky, pečovatelskou službu, lékaře nebo ambulanci popřípadě postupovat dle dalších individuálních pokynů nastavených rodinou při spuštění služby. Proto si může být klient jist, že v jakékoli situaci může prostřednictvím asistenční centrály přivolat odpovídající pomoc.

## **Přátelský a jednoduchý pro uživatele**

Komunikační jednotka *Personal Inspect* je jednoduchá krabička umístěná na těle klienta obsahuje nouzové tlačítko, unikátní systém snímání pohybové aktivity a vybavení pro mobilní hlasovou komunikaci. Je konstruována tak, aby její použití bylo maximálně jednoduché a přehledné. K vyvolání alarmu slouží tak jediné tlačítko, které zároveň tvoří jediný ovládací prvek systému. Další alarmy jsou automaticky vygenerovány systémem a klientovi oznámeny, např. v případě nedostatečně nabité baterie apod.

## **Samostatný život pro zdravé a aktivní seniory i handicapované osoby**

Asistenční služba dodává svým uživatelům jistotu a bezpečí. Umožní seniorům prožít své stáří bez rizika a naplno. Umožňuje i v případě pocitu nejistoty týkajícího se zdravotního stavu provádět všechny dostupné aktivity a zajistí, aby v případě, že skutečně dojde k tíšňovému stavu, senior měl možnost získat bezpečnou a nepřetržitou podporu. Systém je proto určen i pro zdravé a aktivní seniory, kteří chtějí žít aktivním životem i s přibývajícím věkem a zvyšujícími se riziky.

Užívání systému zamezuje také ztrátě nezávislosti a svobody, systém může být ve stálém provozu, aniž by vytvářel přílišné nároky na rodinu nebo seniora. Umožňuje i těm, kteří občas potřebují něčí pomoc, nadále bydlet doma s pocitem jistoty a s vysokou mírou bezpečnosti, s vědomím toho, že mohou kdykoli v nutném případě přivolat okamžitou pomoc, přesto jsou uživatelé zcela svobodní a celý systém péče je nenáročný a pohodlný pro rodinu i seniora. Pouhým stisknutím nouzového tlačítka mohou v případě nouze kontaktovat asistenční centrálu, která je k dispozici 24 hodin denně, 7 dní v týdnu.

## **Bezpečí a komfort pro rodinu**

Systém Senior Inspect je unikátním nástrojem pro podporu péče o seniora v domácím prostředí s využitím asistence rodiny, přátel nebo sousedů. Systém poskytuje rodině nepřetržitou jistotu, že je vše v pořádku, a pokud dojde k nějakému nepříznivému nebo přímo krizovému stavu za všech okolností bude mít senior možnost okamžité asistence a rodinní příslušníci budou kontaktováni. Funkčnost systému je neustále automaticky ověřována.

## **Automatická kontrola systému**

Systém je vybaven unikátními prvky, které umožňují automatickou kontrolu funkčnosti a správnosti užívání nezávisle na uživateli a umožní tak mít nepřetržitou informaci,

že systém je aktivní (nabitý, v dosahu a správně používaný). Automatická kontrola neustále prověřuje funkčnost všech bloků systému tak, aby uživatel i rodina měli jistotu, že pokud je vše v pořádku pult to ví, a pokud není cokoliv v pořádku, obsluha pultu je o tom ihned informována. Díky této ojedinělé koncepci je možno doplnit systém vedle alarmů generovaných uživatelem o alarmy, které jsou generovány přímo systémem Senior Inspect. Jedná se např. o vybití baterie, nedostupnost signálu mobilní sítě, špatné používání systému (krabička je mimo tělo uživatele a tudíž není optimálně k dispozici) apod.

### **Prevence komplikací náhlého pádu**

Systém obsahuje unikátní funkčnost snímání pohybové aktivity klienta. Díky tomuto systému je možnost předcházet následkům náhlého pádu, který tvoří pro seniory velmi rozšířený problém, a to zejména ve vyšším věku. Klient tak v případě, že dojde k pádu, ze kterého se nedokáže sám dostat, může okamžitě uvědomit asistenční dohledový pult, v případě že toho není schopen, systém automaticky rozpozná snížení aktivity seniora a vyvolá po určitém nastavitelném časovém okamžiku automatický alarm. Systém tak účinně předchází komplikacím vzniklým dlouhodobým pobytem seniora ve stavu upadnutí a následným velmi komplikovaným zdravotním i sociálním dopadům.

### **Servis a údržba**

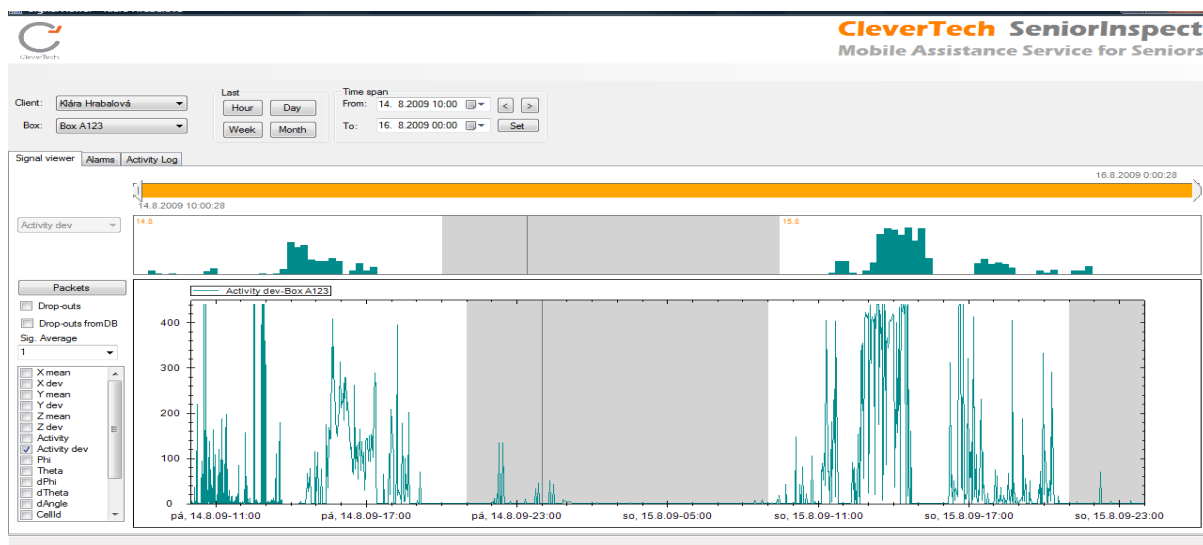
Komunikační jednotka vyžaduje údržbu podobnou běžnému mobilnímu telefonu. Zařízení obsahuje vestavěnou baterii schopnou zajistit všechny funkce minimálně po dobu nejméně 24 hodin. Doporučuje se zavést pravidelný každodenní cyklus nabíjení, na který si klient jednoduše zvykne. Nabíjení je vhodné zahájit s večerním ulehnutím do postele a ukončit s ranním vstáváním.

Aby bylo možno klientovi poskytnout správnou a co možná nejrychlejší pomoc, je důležité, aby předem sdělil, které osoby má asistenční centrála kontaktovat v případě potřeby. Může jít například o členy rodiny, přátel nebo sousedy. Pokud klient nemůže takové osoby uvést, je nutná spolupráce místní pečovatelské služby, jejíž zásah je hrazen klientem.

### **Operátoři asistenční centrály**

Zkušený tým profesionálů asistenční centrály je dosažitelný 24 hodin denně, 365 dní v roce. Tento tým se skládá z dobře vyškolených komunikativních odborníků, kteří situaci klientů dobře porozumí a jsou vždy připraveni vstřícně poskytnout pomoc.

## 7 Víkendový demo náhled



Obrázek č. 24 – Demo náhled Služby Senior Inspect

Ukázka byla provedena již s funkčním snímacím systémem Personal Inspect, díky kterému jsme schopni měřit aktivitu seniora během dne a jeho případné pády či jiná úskalí, posléze na případné nepříjemnosti reagovat a přivolat příslušnou pomoc. Víkendový demo náhled znázorňuje seniorovu aktivitu během tří dnů, konkrétně od 14.8.09 10:00 do 16.8.09 00:00. Měření probíhalo na Šumavě s 73ti letou seniorkou, bez závažnějších diagnóz, její aktivitou během víkendu byla chůze po horách a následný relax.

### Popis demo náhledu:

Názvy kolonek a záložek jsou psány v angličtině, údaje o klientech v češtině. Na ose x je znázorněn datum dne a k němu odpovídající čas, na ose y pak hodnota (úroveň) aktivity. Šedá plocha znázorňuje noc (spánek seniora) a bílá plocha den (aktivity seniora).

**Client** - jméno a příjmení klienta

**Box** - číslo krabičky seniora (každý má své individuální číslo, pod kterým je veden)

**Last** - historie aktivit. Je možné zpětně dohledat aktivity za poslední hodinu, den, týden a měsíc. Osoby na pultu tak mohou sledovat stav klienta, jeho stereotypy, aktivitu a tak předcházet krizovým selháním seniora.

**Time span** - manuální nastavení času. Služba na pultu si může nastavit určitý časový úsek ze dne nebo pouze určitou hodinu ze dne a sledovat tak pečlivě klientův stav.



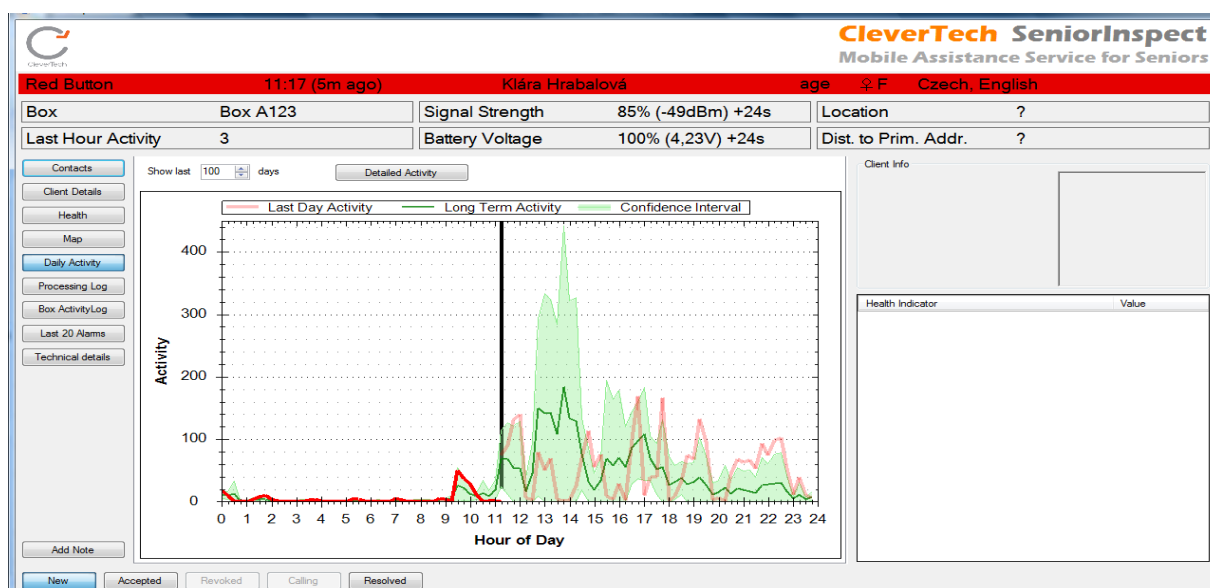
## Záložky:

**Signal Viewer** - ukazuje osobě na pultu aktivitu seniora během dne. Díky oranžové posuvné liště si můžeme, nastavit konkrétní časový usek ze dne, který nás zajímá a pracovat s ním.

**Alarms** - záznam automaticky generovaných alarmů. Alarm se objeví na dohledovém pultu, pokud je senior nehybný déle než půl hodiny. Krabička automaticky vyšle signál na dohledový pult Senior Inspect 24/7, osoba na pultu díky záznamu z alarmu pak volá seniorovi zpět, jestli je vše v pořádku a dožaduje se vysvětlení, proč je senior nehybný. Alarm je jakýmsi hlídacím psem seniora, zajišťuje ochranu v jeho přirozeném prostředí, venku na procházce či doma v pohodlí.

*Příklad Alarmu Red Button* - Na náhledu byl alarm Red Button zaznamenán v 11:17 (znázorněn černou čarou přes celé pole).

Popis obrázku č. 17 - Červená lišta poskytuje informace o jméně a příjmení klienta, jeho věku, pohlaví a jazyku, kterým mluví.



**Obrázek č. 25 – Stisknutí Red Button**

V horní části obrázku: *Box* - údaje o krabičce, její signál, výdrž baterie, umístění klienta během alarmu a jeho adresa.

V pravé části obrázku: *Client Info* - informace o klientovi a jeho fotografie obličeje. *Health Indicator* - v této záložce dominuje vytvořený „Dotazník pro seniory 3“, který osoby na pultu informuje o stavu klienta a jeho případných omezení.

V levé části obrázku: *Contacts* - klientovi kontaktní údaje (pevná linka, mobil, kontaktní osoby). *Client Details* - základní informace o seniorovi. *Health* - informace o klientových diagnózách a zdravotních komplikacích. *Map* - lokalizace klienta, dohledový pult Senior Inspect 24/7 umožňuje lokalizaci s pomocí GSM sítě i v budovách a místech bez GPS signálu. Lokalizaci GPS je možno dálkového spustit osobou přítomnou na dohledovém pultu, v případě ztráty či náhlé indispozice seniora.



**Obrázek č. 26 - Lokalizace pomocí GSM, oblast, kde se seniorka nacházela**

*Daily activity* - viz obrázek č. 17, znázorňuje průběžnou (stereotypní) aktivitu, aktivitu před a po alarmu Red Button. *Processing log* - zpracování alarmu. *Box ActivityLog* - záznam paketů ukládaných každých deset minut. *Last 20 alarms* - posledních dvacet zaznamenaných alarmů. *Technical details*- technické detaily pro techniky z Clever Technologies, s. r. o.

**Activity log**- uložení paketů, které jsou automaticky stahovány každých deset minut a ukládány do aktivity log. V záložce jsou uloženy aktivity seniora za delší časový interval.

**Packets** - ukládání paketů, podrobnější informace pro techniky.

**Manual** - manuál obsluhy pultu (viz 6.4 Závěrečný tvar metodiky- Senior Inspect Manuál- Verze 1.0). Kolonka, která bude do dohledového pultu Senior Inspect 24/7 následně přidána. Obsluha na pultu ji bude využívat v začátcích fungování dohledového pultu Senior Inspect 24/7 a v naléhavých krizových situacích vzniklých během směny.

## **Shrnutí kapitoly**

Díky demo náhledu jsme si ověřili funkčnost systému, ujistili se v tom, že systém snímá bezchybně to, co jsme si předsevzali (aktivitu, pády, automatické alarmy, aj.). Dále vidíme a dokážeme zaznamenat případné změny na stavu seniora, které se nám zobrazí zpracované přímo na pultu, jsme schopni na ně poté díky záznamům z dat a kartě s informacemi o klientovi vhodně a přiměřeně k situaci reagovat.

## 8 Prezentace výsledků

Důležité výsledky mé práce jsou ukázány vždy v závěru jednotlivých kapitol (*viz. Shrnutí kapitoly*). Tuto prezentaci výsledků jsem si zvolila z důvodu, že by nemělo smysl výsledky prezentovat odděleně na závěr mé práce. Bez případných souvislostí by výsledky nemusely dávat smysl a čtenář by zbytečně listoval, aby si výsledky propojil s příslušným textem.

Ve své práci jsem se zaměřila na analýzu požadavků na dohledový systém u seniorů. Podařilo se mi získat informace o seniorech, jejich poranění a změnách ve stáří. Na základě těchto informací jsem zjistila, že u obou pohlaví, v oblasti příčin hospitalizace vedou jednoznačně pády (jsou nejčastějšími příčinami omezení či smrti seniorů). Analýza rizikových faktorů, příčin, nejčastějších onemocnění a následků spojených s pády mi pomohla k utvrzení se v tom, že sestavení mobilní komunikační jednotky a dohledového pultu Senior Inspect 24/7 pro seniory je velice užitečné a prospěšné pro kvalitní život seniorů. Díky výše zmíněné části jsem věděla, jak postupovat při vytváření funkcí dohledového systému a prostředků pro dohledový pult Senior Inspect 24/7. V další části mé práce prezentuji vlastní návrhy na vylepšení a rozšíření dohledového systému. Dále jsem se zaměřila na metodiku používání dohledového systému u seniorů, která je klíčová pro tuto práci. Charakterizovala jsem dohledový pult Senior Inspect 24/7 a vytvořila pro něj potřebný dotazník, který v případě nehody či poranění seniora, bude sloužit jako karta s informacemi o klientovi. Osoba na pultu tak bude mít dostatečné informace k tomu, aby přivolala příslušnou pomoc, anebo naopak zabránila planému poplachu a tím zbytečnému výjezdu záchranné služby či lékaře. V dalších kapitolách jsem uvedla postup při vytváření dotazníku pro dohledový pult Senior Inspect 24/7 a zdroje inspirací pro jeho sepsání. Vytvořila Manuál Senior Inspect pro dohledový pult Senior Inspect 24/7 a popsala základní model Senior Inspect. Na víkendovém demo náhledu jsem popsala části Senior Inspectu a charakterizovala položky v něm vytvořené.

Praktickým měřením jednotlivých seniorů jsem si ověřila platnost mnoha mých domněnek a výstupů z teoretické části. V neposlední řadě také funkčnost a důležitost dohledového systému pro seniory v domácím prostředí a dotazníku pro dohledový pult.

Myslím si, že v další části projektu před uvedením na trh by mělo dojít k rozšíření naměřených dat - zvětšit počet uživatelů a provést další praktická měření seniorů. Dále přemýšlet nad případným vylepšením dohledového systému o další života zachraňující funkce.

## 9 Závěr

Služba Senior Inspect je moderním technickým a asistenčním prostředkem pro podporu života seniora v domácím prostředí. Je možno trvale monitorovat seniora, jeho pohybovou aktivitu a orientační polohu s pomocí GSM. Senior má možnost hlasové komunikace s dohledovým pultem, který je v provozu 24 hodin denně 7 dní v týdnu. Systém dokáže spolupracovat s rodinou i blízkými osobami seniora a dokáže také velmi efektivně sloužit jako nástroj pro poskytovatele péče o seniory anebo zdravotně handicapované občany. V současné době probíhá v rámci projektu Senior Inspect veřejná část testovacího provozu. Ve spolupráci s partnery projektu je připravována finální podoba služeb a potřebné zázemí pro jejich poskytování. Pro případné zájemce je možnost zúčastnit se veřejné testovací části projektu a získat tak dlouhodobý pronájem snímacího systému pro seniora zdarma.

Cílem této práce bylo analyzovat požadavky seniorů na dohledový systém a najít smysluplné využití dohledového systému. Podařilo se mi naplnit cíl práce a detailně analyzovat základní požadavky na mobilní dohledový systém, navrhnout metodiku použití a vylepšit celý systém o nové funkce. Praktickým měřením a vytvořením dotazníku pro dohledový pult jsem si ověřila pravost mých předpokladů o funkčnosti a použitelnosti osobní komunikační jednotky a dohledového pultu Senior Inspect 24/7 v praxi.

Naplnila jsem hlavní cíl této práce - najít smysl, využití dohledového systému u seniorů a sepsat metodiku používání dohledového systému. Má práce shrnuje všechny základní požadavky na mobilní dohledový systém pro seniory. Na mou práci by měla navazovat testovací měření, studie a rozhovory mezi vývojovým týmem a snímanými seniory.

## 10 Seznam použitých zdrojů

- (1) Gebauerová, E., Kaletová, Š. : Sledování pádů a úrazů. Sestra, Praha: Sanoma Magazines 2004. Vol. 14, no 9, s. 37, 62. ISSN 1210 – 0404.
- (2) Informační materiály Jak předcházet pádům. [online], [cit 2009 – 6 – 22].  
URL: < <http://www.gerontocentrum.cz/gema/predchazet.php>>
- (3) Joint Comision Resource: Prevence pádů ve zdravotnickém zařízení, Praha: Grada, 2007. 171 s. ISBN 978 – 80 – 247 – 1715 – 9.
- (4) Starošíková, A.: Úrazy ve stáří. Sestra, Praha: Mladá Fronta 2006. Vol. 16, no 7 – 8, s. 44 – 45, 59. ISSN 1210 – 0404.
- (5) Trachtová, E. et al.: Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu, 2. vydání, Brno: NCO NZO, 2003. 185 s. ISBN 80 – 7013 – 324 – 4.
- (6) Statistika. Evropský projekt „Senioři v domácí péči“ (AD HOC Project, 2003)
- (7) Zimmelová, P. Úrazy seniorů – prevence a příčiny. Prevence úrazů, otrav a násilí. 1/2 2005. ISSN 1801-0261
- (8) Statistické údaje. [online], URL: < [http://www.zubarno.cz/studie/kap09.htm#k09\\_90](http://www.zubarno.cz/studie/kap09.htm#k09_90)>
- (9) Tísňová péče AERÍON. [online], [cit.2009–6–22].  
URL:< <http://www.zivot90.cz/socialni.html>>
- (10) Kalvach, Z. a kol. : Geriatrie a gerontologie, Praha, Grada 2004, str. 196-200
- (11) Wearable Monitor Systems for Athletics, Home Care, and Defense [online]. Aware Technologies. [cit. 2007-05-28]. URL:< <http://www.awaretechs.com/FitAWare.html>>
- (12) Wireless Measurement Devices [online]. Philips. [cit. 2009-06-22].  
URL: < [http://www.philips.cz/pdllp\\_medical](http://www.philips.cz/pdllp_medical)>
- (13) To Your Houme [online]. [cit. 2009-06-22].  
URL: < <http://www.toyourhome.org/pages/technologies.html>>
- (14) Profil společnosti [online]. Clever Technologies, s.r.o. [cit. 2009-06-22].  
URL:< <http://www.cleverttech.cz/>>
- (15) J. ČULIK. Biomechanika, biomaterialy, biokompatibilita. [cit. 2009-06-23]  
URL:<<http://www.fbmi.cvut.cz/e/biomechanika-uvod/154.doc>>

(16) M. POYUROVSKY, R. NAVE, R. EPSTEIN, O. TZISCHINSKY, M. SCHNEIDMAN, T.R.E. BARNES, A. WEIZMAN , P. LAVIE. Actigraphic monitoring (actigraphy) of circadian locomotor activity in schizophrenic patients with acute neuroleptic-induced akathisi. Research Unit, Tirat Carmel Mental Health Center, Haifa, Israel, ELSEVIER, 2000.

(17) D. HOŘINEK, K. ŠONKA, M. TICHY. Aktigrafie, přehled indikaci a oblasti použití. Psychiatrie 2002;6:255-260

(18) ČVUT V PRAZE – FBMI: SENZORY V LEKAŘSTVI. Využití akcelerometrů pro měření náklonu a vibrací. [cit. 2011-04-12]  
URL:<<http://www.fbmi.cvut.cz/f/courses/vyuziti-akcelerometru-pro-mereni-naklonu-avibraci/440.pdf>>

(19) ČVUT V PRAZE – FBMI: SENZORY V LEKAŘSTVI. Využití akcelerometrů pro měření náklonu a vibrací. [cit. 2011-04-11]  
URL:<<http://www.fbmi.cvut.cz/f/courses/vyuziti-akcelerometru-pro-mereni-naklonu-avibraci/440.pdf>>

(20) Pohybový systém, jeho struktura a chování. [cit. 2011-04-11]  
URL:<<http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompendum/biomechanika/pohyb.php>>

(21) Havlík, Jan: *Parametrizace pohybů z obrazového záznamu*. Příspěvek ve sborníku, Analýza a zpracování signálů III, Vydavatelství ČVUT, Praha, 2003

(21) Stöhr, Jiří,. Analýza a klasifikace pohybů ve videozáznamu. 2006.

(22) Hlaváček, Antonín,. Analýza a klasifikace pohybů ve videozáznamu. 2006.

(23) Hořejší, Jiří,. Metodiky pro sledování nákladovosti činností jednotlivých útvarů v ČNB 2009

(24) Royal Philips Electronics. Cardio Online. [cit. 2011-24-11]

URL:< [http://www.newscenter.philips.com/cz\\_cs/about/news/press/section-13081/article-2074.html](http://www.newscenter.philips.com/cz_cs/about/news/press/section-13081/article-2074.html)>

(25) J. Healey, B. Logan. Wearable Wellness Monitoring Using ECG and Accelometer Data. Hewlett-Packard Cambridge Reaseasch Laboratory, IEEE, 2005. [cit. 2011-24-11]

URL:< [www.emedicine.com](http://www.emedicine.com)>

# 11 Příloha

## 11.1 Dotazník pro seniory 1

**Jméno:**

**Datum:**

---

**Používáte některé z těchto kompenzačních pomůcek? (možno více odpovědí)**

- nepoužívám (0)
- ovlivňující pohyb (berle, hůl, mechanický či elektrický vozík) (5)
- ovlivňující smysly (brýle, naslouchátko) (5)

**Léčíte se s některým níže vypsáním onemocněním? (možno více odpovědí)**

- neléčím (0)
- chorobami pohybového ústrojí (5)
- chorobami oběhové soustavy (vysoký krevní tlak) (5)
- se smyslovými poruchami (zraku a sluchu) (5)

**Úroveň vědomí/duševní stav**

- orientovaný (0)
- občasná dezorientace (5)
- dezorientovaný (10)

**Záchyt pádů (v posledních šesti měsících)**

- žádné pády (0)
- 1-2 pády (5)
- 3 a více pádů (10)

**Chůze/samostatnost**

- bez dopomoci (0)
- s dopomocí (vozíku, berlí) (5)
- s dopomocí (osoby, terapeuta) (10)

**Chůze/rovnováha**

- chůze a rovnováha normální (0)
- potíže s rovnováhou při stožení, chůzi (5)
- snížená svalová koordinace (10)

**Vidění**

- přiměřený (0)
  - špatný (5)
  - nevidomí (10)
- 

**Hodnocení**

- 4) *Aktivní senioři bez kompenzačních pomůcek, bodové rozmezí 0-5 bodů*
- 5) *Senioři s kompenzačními pomůckami, bodové rozmezí 10-45 bodů*
- 6) *Inaktivní (ležící) senioři, bodové rozmezí 50-75 bodů*

## 11.2 Dotazník pro seniory 2

Jméno:

Datum:

---

### 1) Bydliště seniora:

- v bytě/v rodinném domě (0)
- v pečovatelském domě/v DD (0)
- v ústavním zařízení (LDN, ústavy) (70)

### 2) Jste senior:

- aktivní (aktivně sportuji, pěstuji své zájmy) (0)
- neaktivní (občasný sportovec, spíše pasivní zájmy) (5)
- ležící (pasivní cvičení na lůžku s terapeutem) (75)

### Používáte některé z těchto kompenzačních pomůcek?

#### 3) Vozíky invalidní:

- nepoužívám (0)
- vozíky invalidní mechanické (40)
- vozíky invalidní sportovní (40)
- vozíky invalidní elektrické - exteriér (40)
- vozíky invalidní elektrické - interiér (40)
- skútry (40)
- trojkolky, čtyřkolky (40)

#### 4) Berle:

- nepoužívám (0)
- používám, jen k přesunu či tréninku chůze (0)
- berle francouzská (30)
- berle podpažní (30)

#### 5) Hole:

- nepoužívám (0)
- hůl podpurná (30)

#### 6) Chodítka:

- nepoužívám (0)
- používám, jen k přesunu či tréninku chůze (0)
- čtyřbodové (30)
- čtyřbodové s předními kolečky (30)
- dvoukolové (30)
- trojkolové (30)



## 7) Léčíte se s některým níže vypsáním onemocněním?

- neléčím (0)
- Parkinsonova nemoc („*Parkinsonská chůze*“) (30)
- Porucha hydrocefalu, Alzheimerovu („*Frontální apraxie chůze*“) (30)
- Postižení mozečku a mozečkových drah, ataxie („*Mozečková porucha chůze*“) (30)
- Poruchu pyramidových motorických drah mezi mozkovou kůrou a míchou, CMP, dětskou mozkovou obrnu, roztroušenou sklerózu, poúrazové stavy nebo jiné chorobné procesy míšni („*Spastická chůze*“) (30)
- Postižení svalů a periferních nervů dolních končetin („*Periferní p. chůze*“) (30)

## 8) Úroveň vědomí/duševní stav

- orientovaný (0)
- občasná dezorientace (15)
- dezorientovaný (30)

## 9) Chůze/samostatnost

- bez dopomoci (0)
- s dopomocí (vozíku, berlí) (10)
- s dopomocí (osoby, terapeuta) (20)

## 10) Chůze/rovnováha

- chůze a rovnováha normální (0)
- potíže s rovnováhou při stojí, chůzi (10)
- snížená svalová koordinace (ležící) (20)

## 11) Máte některé z těchto nemocí?

- nemám (0)
- neurodegenerativních onemocnění
  - Parkinsonova nemoc (30)
  - Multisystémová atrofie (30)
  - Progresivní supranukleární paralýza (30)
  - Alzheimerova nemoc (30)
  - Kortikální demence (30)
- cévních onemocnění mozku a míchy (30)
- polyneuropatií
  - Diabetická polyneuropatie (30)

## 12) Jste diabetik (diabetes melitus)?

- ano (5)
- ne (0)

- 13) Jaké jsou vaše tělesné proporce?**
- normální (0)
  - nadváha (5)
  - obezita (10)
- 14) Záchyt pádů (v posledních šesti měsících)**
- žádné pády (0)
  - 1-2 pády (5)
  - 3 a více pádů (5)
- 15) Pády z důvodu?**
- žádný pád (0)
  - zamrznutí (Parkinson) (15)
  - zhroucení (5)
  - skácení způsobeny poruchami rovnováhy (5)
  - zakopnutí v důsledku šoupavé chůze (Parkinson) (15)
  - z poklesu krevního tlaku (5)
  - nevhodná obuv, nerovný povrch a překážky v dráze chůze (0)
- 16) Jaké byly následky Vašeho pádu?**
- žádný pád (0)
  - psychické (deprese, strachu z opakování, úzkost) (5)
  - fyzické- lehké (odřeniny, modřiny, boule, tržné ranky) (5)
  - fyzické- střední (lehký otřes mozku, zlomeniny zápěstí, pohmoždění kotníku) (10)
  - fyzické- těžké (zlomeniny pažní kosti, pánve, stehenní kosti, žeber, poran. hlavy) (15)
- 17) Chůze ze/do schodů?**
- bez dopomoci (0)
  - s dopomocí zábradlí, stěny (5)
  - s dopomocí kompenzačních pomůcek (10)
  - s dopomocí osoby, terapeuta (20)
- 18) Jak často po schodech chodíte?**
- nechodím po schodech (používám výtah, rampu) (0)
  - 1-2x denně (5)
  - 3-4x denně (5)
  - 5x a více (10)
- 19) Máte v domě/bytě výtah?**
- ano, a používám jej (0)
  - ano, ale nepoužívám jej (5)
  - ne (5)
- 20) Je Váš dům/byt bezbariérový?**
- ano (0)
  - ne (5)

## 21) Trpíte nějakou vadou zraku?

- netrpím (0)
- myopie (krátkozrakost) (0)
- hypermetropie (dalekozrakost) (0)
- astigmatismus (nepravidelný tvar rohovky) (0)
- strabismus (šilhání) (0)
- barvoslepost (0)
- zbytky zraku (15)
- slabozrakost (15)
- úplná ztráta zraku (nevidomí, slepota) (30)
- katarakta (šedý zákal) (15)

## 22) Nosíte brýle/kontaktní čočky?

- ano, nosím je stále, mám méně než dvě dioptrie (0)
- ano, nosím je stále, mám více než dvě dioptrie (5)
- ne, nenosím brýle, i když bych měl (10)
- ne, brýle předepsány nemám (0)

## 23) Slyšíte dobře?

- ano, bez sluchadla, slyším dobře (0)
- s pomocí sluchadla slyším dobře (0)
- s pomocí sluchadla slyším dobře, ale nenosím jej (10)
- zcela neslyšící (10)
- nedoslýchaví (5)

## 24) Trpíte na?

- netrpím (0)
- synkopy (náhlá krátkodobá ztráta vědomí) (30)
- cervikální symkopální syndromy arteria vertebralis (synkopa po prudkém pohybu hlavou u nemocného s vertebrogenními potížemi) (30)
- vasodepresorická synkopa (pokles krevního tlaku při trvající tachykardii) (30)
- ortostatický syndrom (symptomatická ortostatická hypotenze)- zatmění před očima, hučení v uších, závratě, instabilita (30)
- vertebrogenní závrať (30)
- chronický alkoholismus (30)

---

## Hodnocení

**SKUPINA 1- Aktivní senioři bez kompenzačních pomůcek, bodové rozmezí 0-60 bodů**

**SKUPINA 2- Senioři s kompenzačními pomůckami, bodové rozmezí 65-155 bodů**

**SKUPINA 3- Inaktivní (ležící) senioři, bodové rozmezí 160-600 bodů**

## 11. 3 Dotazník pro seniory 3

Věková kategorie	1 2 3	60-74 75-84 85 a více
Bydliště seniora	1 2 3	s rodinou či s jinými blízkými osobami sám v bytě v činžovním domě sám v rodinném domě
Jste senior	1 2 3	aktivní (aktivně pěstuji své zájmy, pravidelně cvičím) mírně aktivní (spíše pasivní zájmy, občasný rozvoj zájmových aktivit, chodím na procházky, část dne trávím doma část venku) neaktivní (převážnou dobu trávím doma, z domu vycházím málo, jen když musím, mám minimum zájmových aktivit)
Tělesné proporce (BMI)	1 2 3	norma nadváha obezita
Mobilita	1 2 3	bez větších obtíží ujdou 3 km, nemám problémy s rovnováhou ani stabilitou při chůzi bez větších obtíží ujdou 1 km, mám menší problémy s rovnováhou a stabilitou při chůzi, občas používám berle či chodítko (nejčastěji však k přesunu) s pomocí berlí či vozíku ujdou kratší vzdálenosti, občas potřebuji pomoc druhé osoby
Pády	1 2 3	zcela bez pádů, občasné zakopnutí (o koberečky, vysoké prahy, nábytek) výjimečně (1-2x ročně) časté pády (1x týdně)
Sluch	1 2 3	slyším dobře, i s pomocí naslouchadla slyším hůře, stařecká nedoslýchavost, mám naslouchadlo, ale nepoužívám ho zcela neslyšící
Vidění	1 2 3	přiměřené (bez větších problémů, nosím brýle, i s nimi však vidím dobře) špatné (i když nosím brýle mám lehké problémy s viděním), barvoslepost, strabismus, zbytky zraku mám závažné vady zraku, úplná ztráta zraku (nevidomí, slepota)
Citlivost v horních končetinách	1 2 3	dobrá, bez problému zmáčknu tlačítko pro přivolání pomoci horší, občasný třes, občasné problémy se zaměřením na cíl a stisknutím tlačítka špatná, nedokážu zaměřit na cíl a stisknout tlačítko, potřebuji pomoc druhé osoby
Onemocnění	1 2 3	má stabilizovaný průběh probíhá ve formě atak je progresivního rázu
Úroveň vědomí/duševní stav	1 2 3	zcela orientovaný mírná dezorientace, občas mírně zmatený (časem, místem, prostorem), demence stádium včasné či střední silná dezorientace, neurologické poruchy (demence, 3. stádium), duševní poruchy, poruchy osobnosti
Soběstačnost/samostatnost	1 2 3	zcela soběstačný, samostatný soběstačný, občasná potřeba spolupráce rodiny nebo jiných občasných asistencí (při nákupu, úklidu) nesoběstačný, můj stav vyžaduje pravidelný dohled druhé osoby
Psychické rozpoložení	1 2 3	klidný, vyrovnaný, spokojený sám se sebou občasný neklid, mírné deprese, úzkost, nechuť k životu, jídlu vážnější problémy, stavy těžké deprese, užívání antidepresiv
Komunikace	1 2 3	bez obtíží, rozumím mluvenému slovu, dokážu slovně vyjádřit to co chci říci a reagovat odpovědí na zadanou otázku s výraznými obtížemi, jazyková bariéra (některým slovům nerozumím, šišlám, koktám, mám špatnou výslovnost slov), fyzické problémy (hlasový implantát), sociální či psychické komplikace (autismus, schizofrenie, ostych, nechuť komunikovat apod.) bez hlasové komunikace, němota, dorozumívání se skrze znaky, obrázky či piktogramy
Míra zapojení	1 2 3	zapojování se do společenských aktivit (divadla, plesy, zájezdy) občasné zapojování do aktivit mimo domácí prostředí, občasné návštěvy kamarádů a příbuzných, kulturní či jiná vyžití převážná existence bez zapojování se do aktivit s okolím, aktivity převážně v domácím prostředí (luštění křížovek, TV, apod.)

## 11.4 Katzův index nezávislosti v aktivitách každodenního života

**T a b u l k a 1 Katzův index nezávislosti v aktivitách každodenního života (Katz ADL)**

aktivita	nezávislost (žádná osobní asistence, vedení ani supervize) - 1 bod	závislost (úplná péče, osobní asistence, vedení či supervize) - 0 bodů
koupání (bathing)	myje se sám či dopomoc jen s 1 částí těla (např. záda či ochrnutá končetina)	dopomoc s mytím více částí těla ať ve vaně, ve sprše či na lůžku, nebo kompletní mytí
oblékání (dressing)	vyndá oblečení ze skříní a zásuvek, obleče se kompletně včetně kabátu a zapínání; možná výpomoc s ponožkami či punčochami	pomoc při oblékání či pasivní oblečení
používání toalety (toileting)	dojde na toaletu, dokáže se posadit i vstát, upravit oblečení, event. očistit genitál	pomoc s přemístěním na toaletu, s očištěním nebo užívání podložní misky či „gramofonu“
přemísťování (transferring)	přesun z lůžka a do něj či do křesla bez asistence; mechanické pomůcky jsou možné	potřeba pomoci k přesunu z lůžka do křesla či kompletní přemísťování
kontinence (continence)	kompletní kontrola vyměšování; možná je stresová inkontinence žen	úplná či částečná inkontinence moči nebo stolice
jezení (feeding)	vkládání stravy z talíře do úst bez dopomoci; přípravu jídla může zajistit jiná osoba	částečná či kompletní pomoc s jezením či pasivní krmení

## 11.5 Barthel – test aktivit denního života (ADL)

**T a b u l k a 2 Barthel - test aktivit denního života (ADL)**

POLOŽKA	hodnocení (počet bodů)
1. najedení, napití	sám (10), s pomocí (5), neprovede (0)
2. oblékání	sám (10), s pomocí (5), neprovede (0)
3. osobní hygiena	sám (10), s pomocí (5), neprovede (0)
4. koupání	sám (10), s pomocí (5), neprovede (0)
5. kontinence moči	kontinentní (10), občas inkontinentní (5), trvale inkontinentní (0)
6. kontinence stolice	kontinentní (10), občas inkontinentní (5), trvale inkontinentní (0)
7. použití WC	sám (10), s pomocí (5), neprovede (0)
8. chůze po schodech	sám (10), s pomocí (5), neprovede (0)
9. přesun z lůžka na židli, event. vozík	sám (15), s malou pomocí (10), s dopomocí, vydrží sedět (5), nelze (0)
10. chůze po rovině	nad 50 m (15), s pomocí (10), na vozíku (5), neprovede (0)
HODNOCENÍ:	
0-40 bodů	vysoce závislý v bazálních všedních činnostech
45-60 bodů	závislý
nad 60 bodů	závislost lehčího stupně

## 11.6 Lawtonova škála hodnocení (IADL)

**Tabulka 3** Lawtonova škála hodnocení IADL - Philadelphia Geriatric Center IADL Scale (Lawton aj., 1969); v každé kategorii zakroužkujte jedinou položku, která nejvíce odpovídá pacientově současné výkonnosti (fungování - functioning)

činnost	body	činnost	body
<b>telefonování</b>		<b>praní</b>	
ovládá telefon samostatně, vyhledá a vytočí číslo	1	zcela zajistí prání osobních věcí	1
vytočí několik dobře známých čísel	1	přepere drobné věci jako ponožky či punčochy	1
zvedne při zazvonění sluchátko, ale nevytáčí čísla	1	veškeré prání musí zajistit jiní	0
není schopen telefon užívat	0	<b>způsob dopravy, cestování</b>	
<b>nakupování</b>		cestuje samostatně veřejnou dopravou či řídí automobil	1
postará se samostatně o všechny potřebné nákupy	1	zajišťuje si vlastní dopravu taxíkem, ale jinak veřejnou dopravu neužívá	1
zvládá samostatně jen drobné nákupy	0	cestuje veřejnou dopravou s asistencí či s doprovodem	1
potřebuje doprovod na každý nákup	0	doprava je omezena na taxi či automobil s doprovodem	0
není schopen (a) nakupovat	0	necestuje vůbec	0
<b>příprava jídla, vaření</b>		<b>užívání léků</b>	
plánuje, připravuje a servíruje přiměřená jídla samostatně	1	zodpovědně užívá léky ve správný čas a ve správných dávkách	1
připravuje přiměřená jídla, pokud jsou zajištěny ingredience	0	sám užívá léky, pokud jsou předem připraveny v oddělených dávkách	0
ohřeje a servíruje připravené pokrmy či připravuje jídla, ale nezachovává přiměřenou stravu	0	není schopen užívat vlastní medikaci	0
vyžaduje uvaření a servírování jídla	0	<b>nakládání s penězi</b>	
<b>vedení domácnosti</b>		obstarává finanční záležitosti nezávisle (rozpočet, placení nájmu a účtů, docházení do banky)	1
vede domácnost sám(a) či s občasnou pomocí (např. těžké domácí práce)	1	zvládá drobné denní výdaje, ale potřebuje pomoc s bankovními operacemi, většími výdaji apod.	1
provádí lehké denní úkoly jako stlání, mytí nadobí	1	není schopen (a) nakládat s penězi	0
provádí lehké denní úkoly, ale není schopen (a) zachovat přijatelnou úroveň čistoty	1		
potřebuje pomoc se všemi domácími pracemi	1		
nepodílí se vůbec na domácích pracích	0		

## 11.7 Časový harmonogram

<b>Plán dne</b>	<b>Jméno:</b>
<b>00:00 - 01:00</b>	
<b>01:00 - 02:00</b>	
<b>02:00 - 03:00</b>	
<b>03:00 - 04:00</b>	
<b>04:00 - 05:00</b>	
<b>05:00 - 06:00</b>	
<b>06:00 - 07:00</b>	
<b>07:00 - 08:00</b>	
<b>08:00 - 09:00</b>	
<b>09:00 - 10:00</b>	
<b>10:00 - 11:00</b>	
<b>11:00 - 12:00</b>	
<b>12:00 - 13:00</b>	
<b>13:00 - 14:00</b>	
<b>14:00 - 15:00</b>	
<b>15:00 - 16:00</b>	
<b>16:00 - 17:00</b>	
<b>17:00 - 18:00</b>	
<b>18:00 - 19:00</b>	
<b>19:00 - 20:00</b>	
<b>20:00 - 21:00</b>	
<b>21:00 - 22:00</b>	
<b>22:00 - 23:00</b>	
<b>23:00 - 00:00</b>	

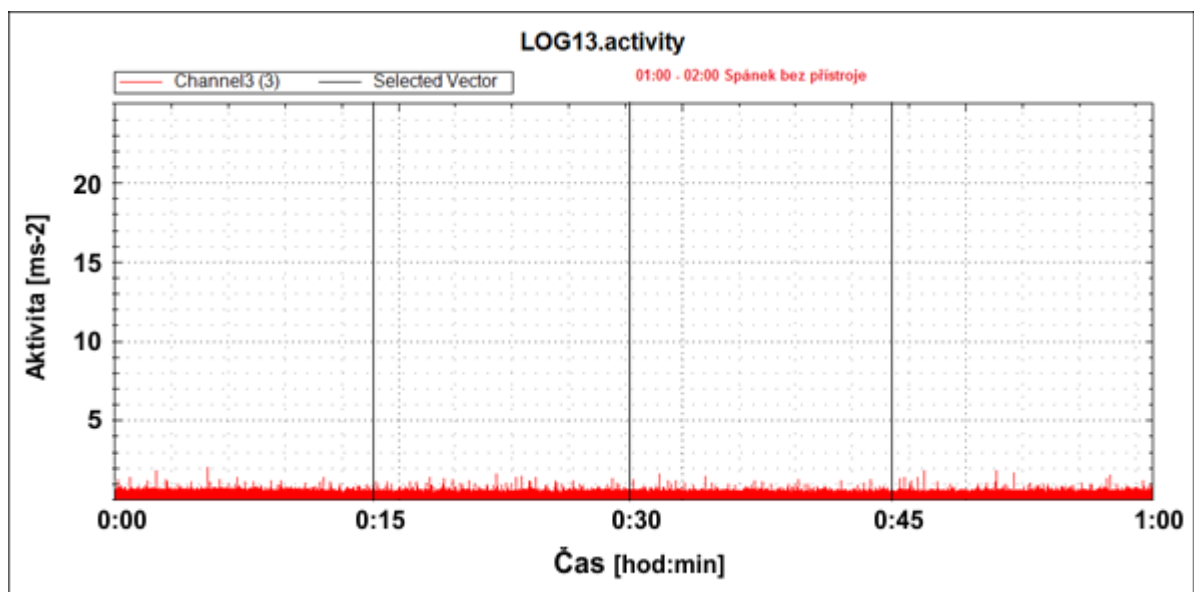
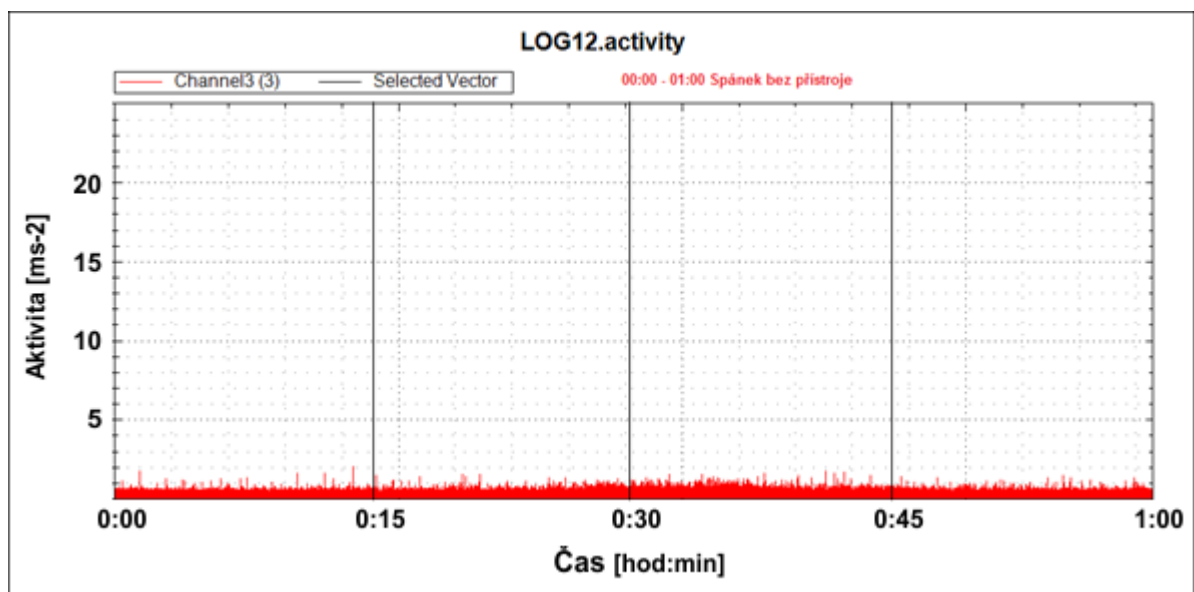
**11.7.1 Příklad vyplněného „Časového harmonogramu“ panem K. a k němu příslušné zobrazení aktivit během 24hodin (jeden obrázek se rovná 1 hodina ze dne) plus vyplněný dotazník a k tomu odpovídající bodové ohodnocení.**

*Měření probíhalo- 12.2.-13.2.2009*

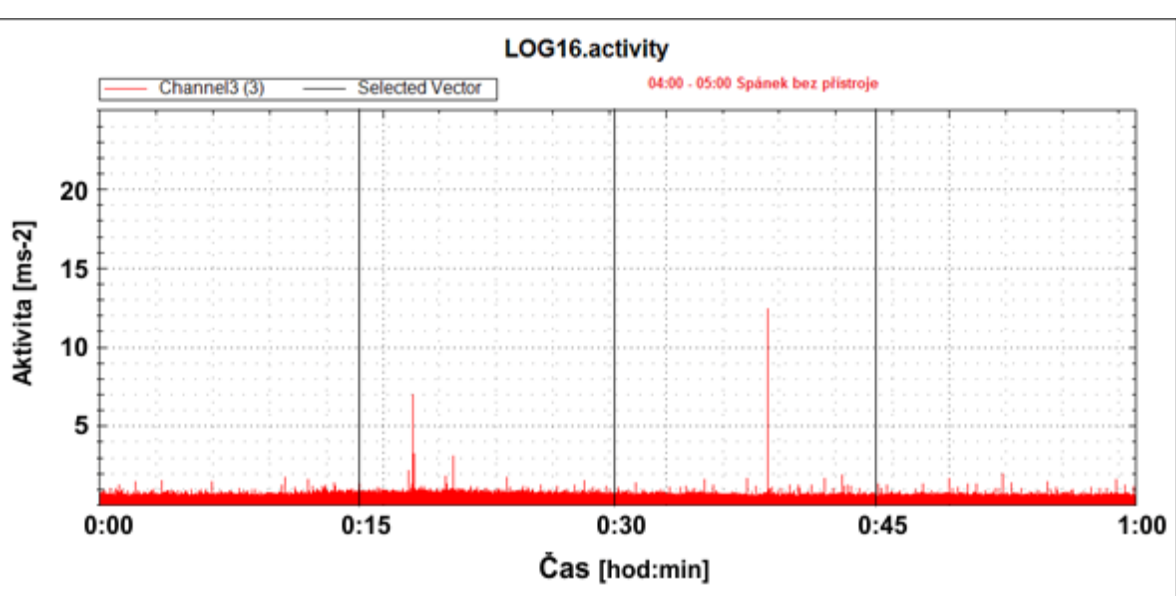
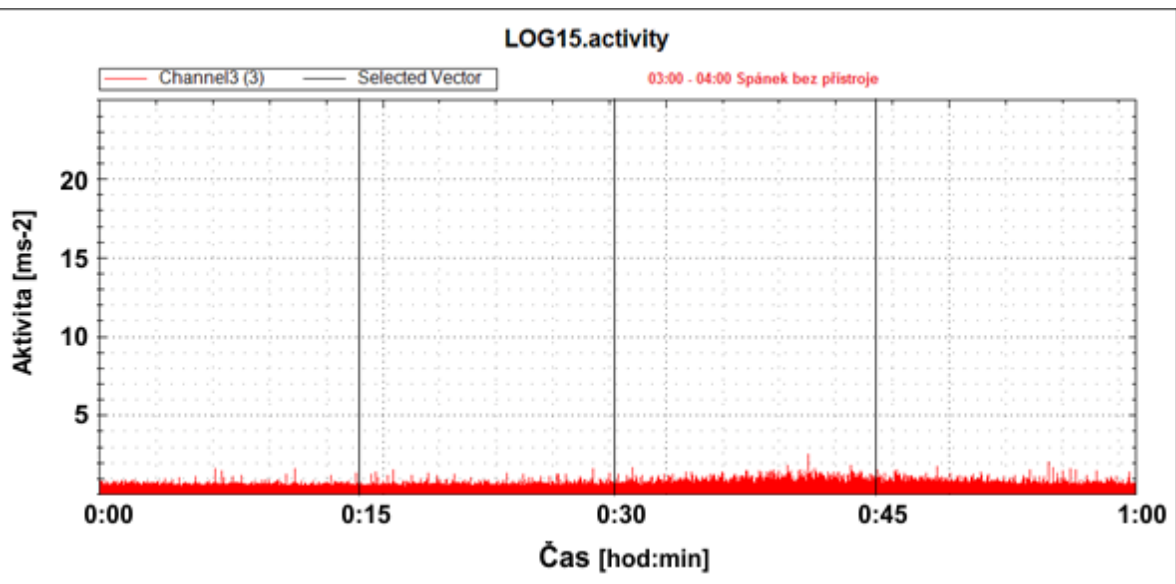
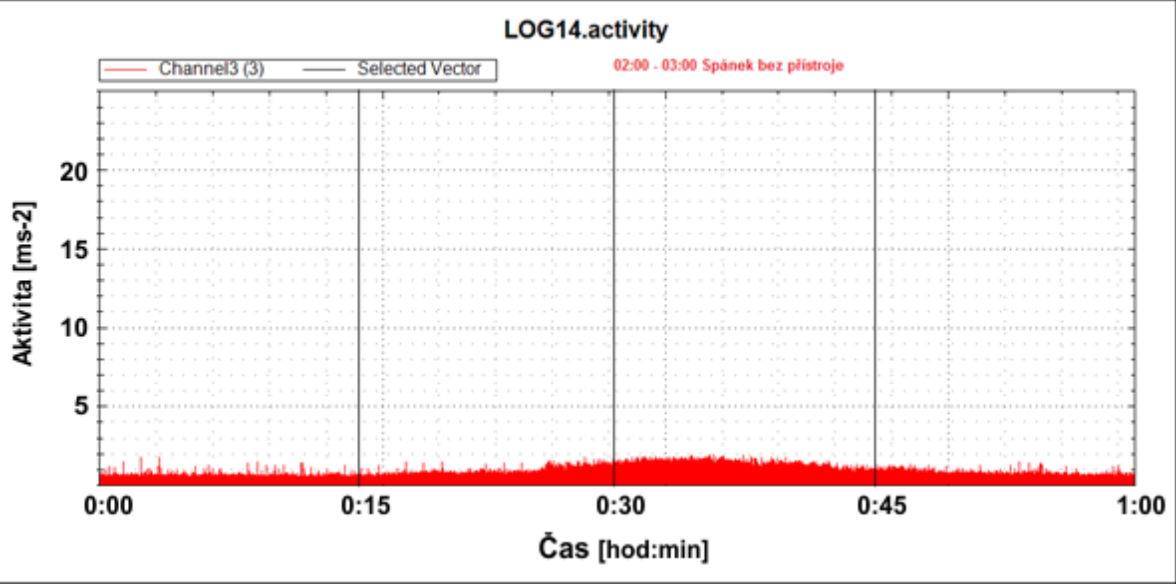
*Charakteristika pana K.- muž, senior, narozen r. 1919 v Praze*

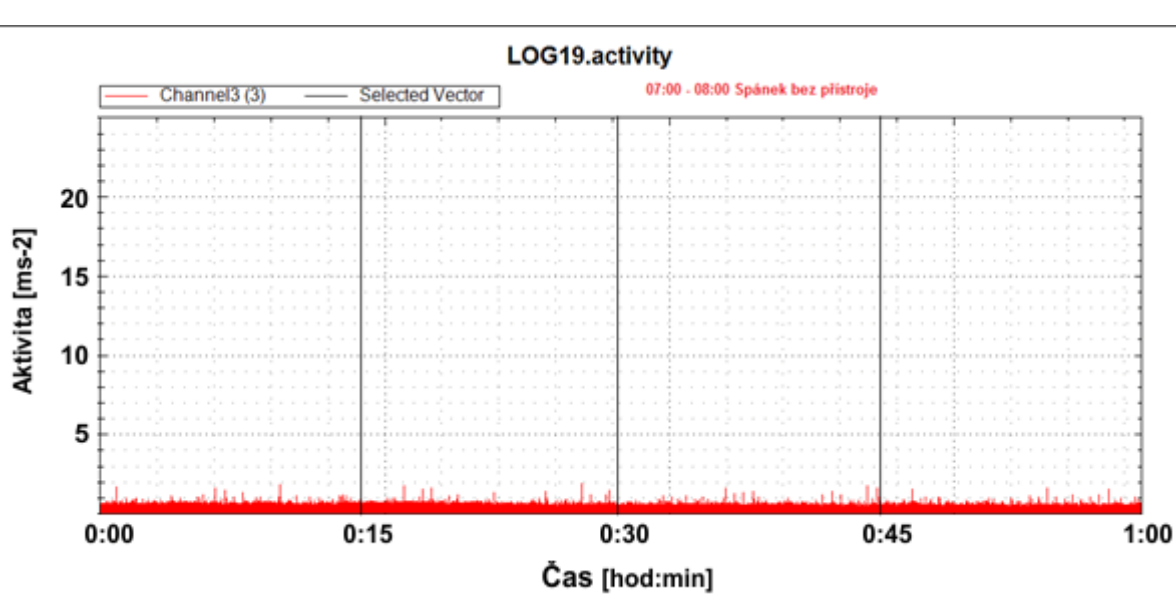
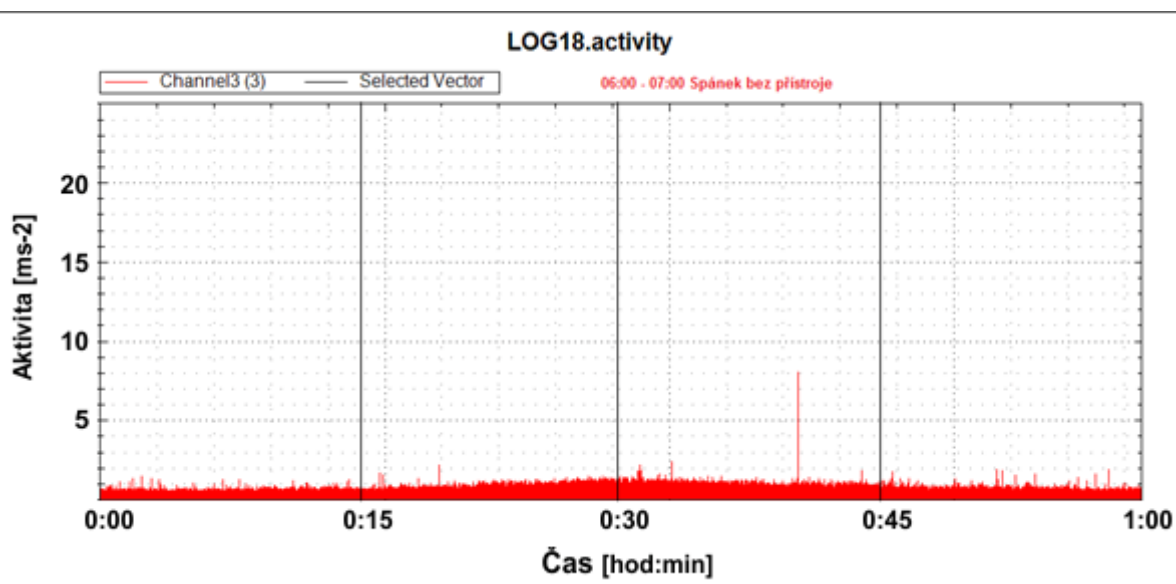
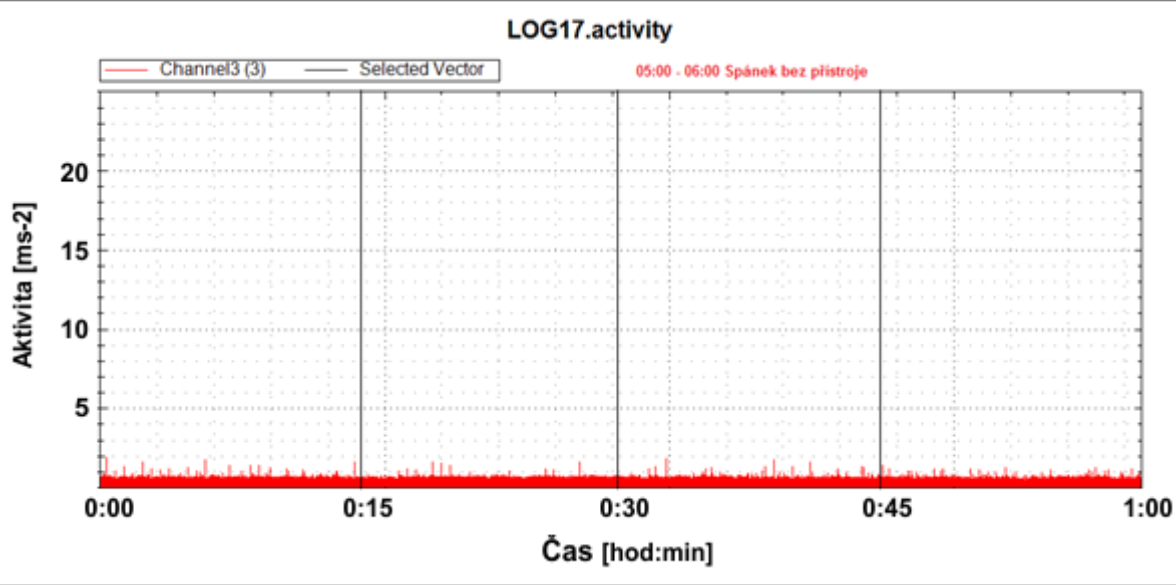
*Dg: rakovina prostaty, horší prokrvení dolních končetin*

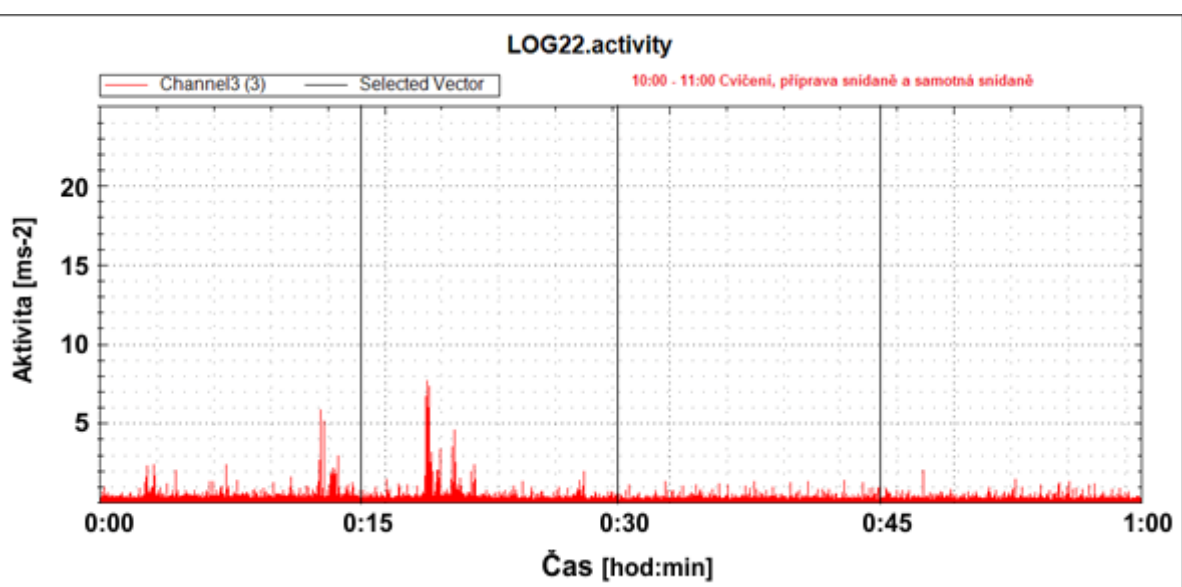
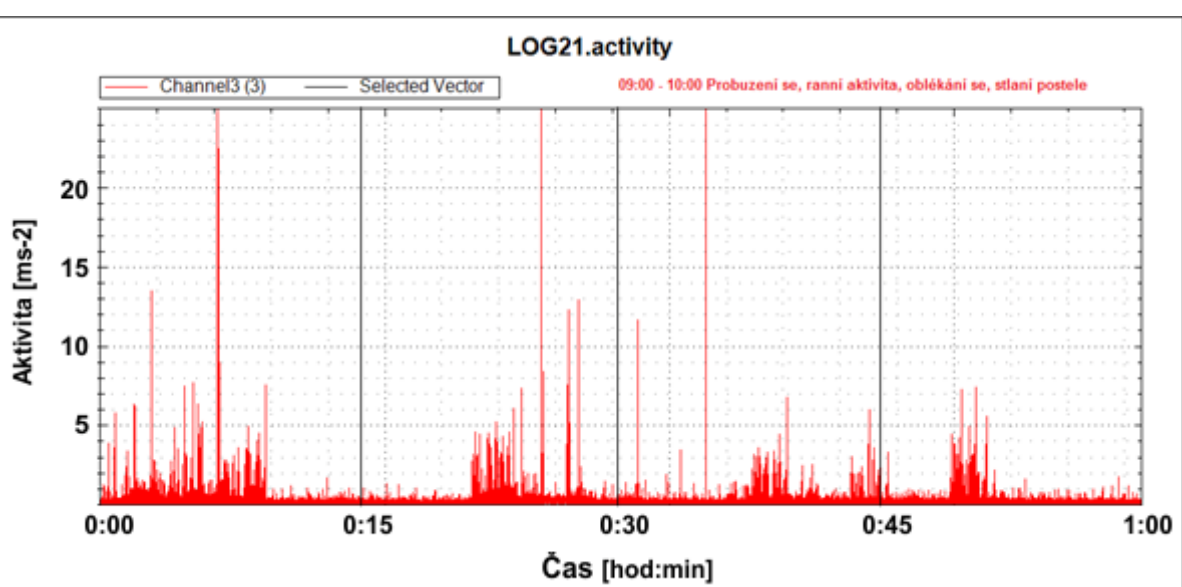
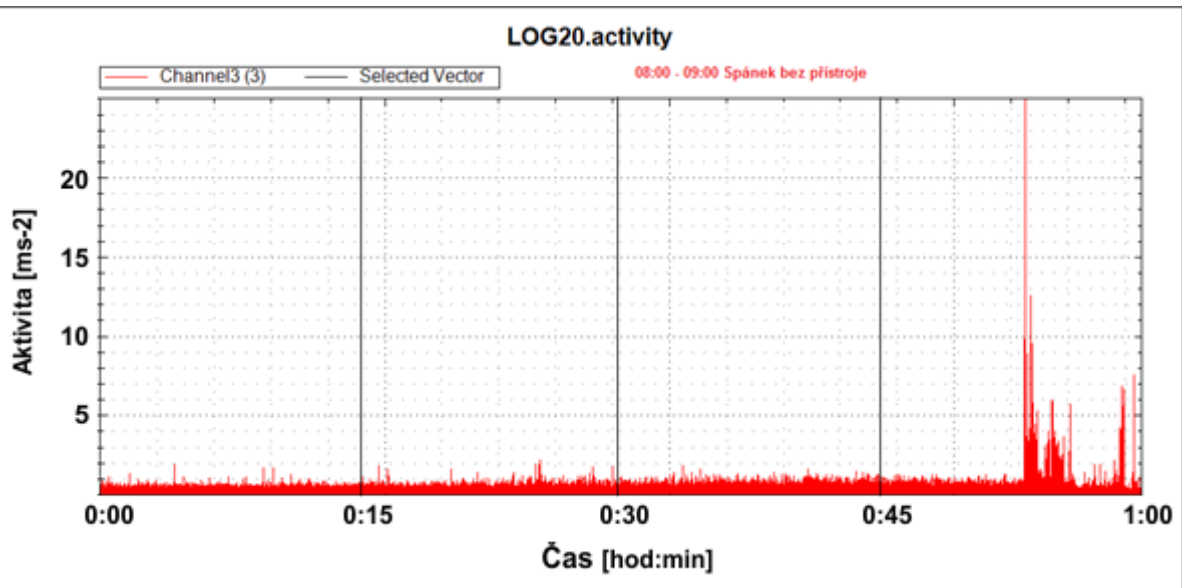
*OA: kompenzační pomůcky- brýle*

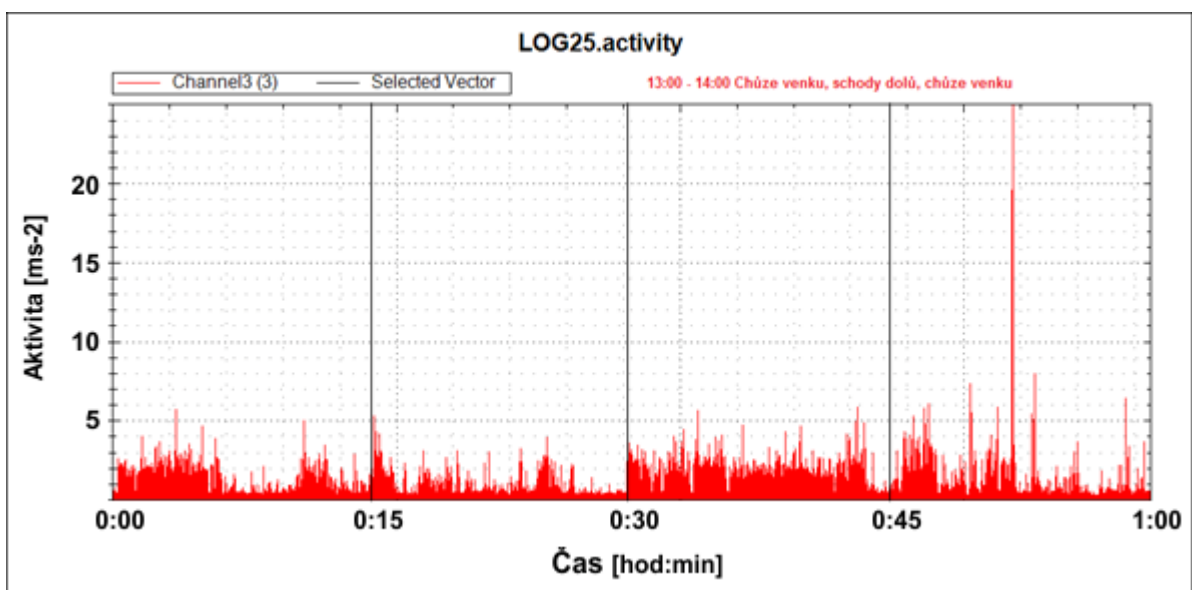
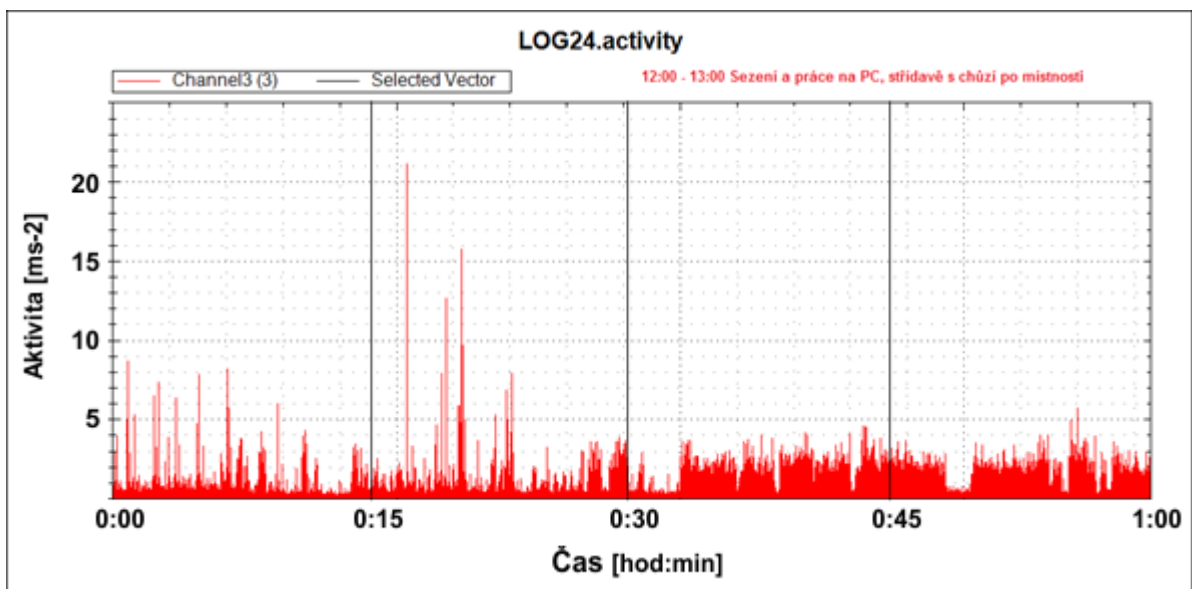
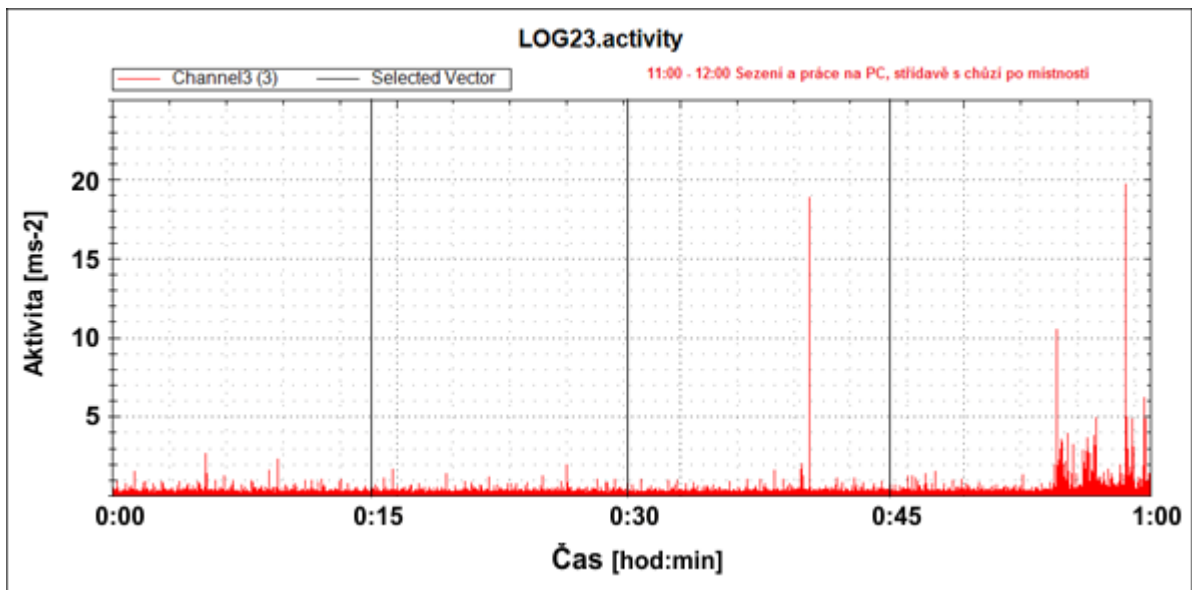


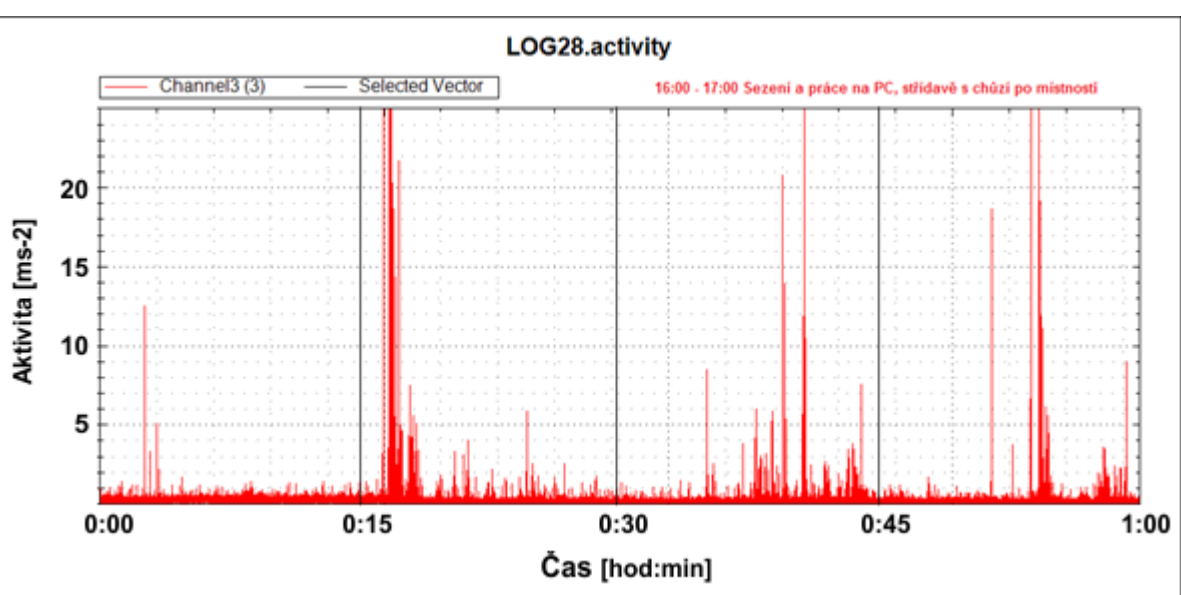
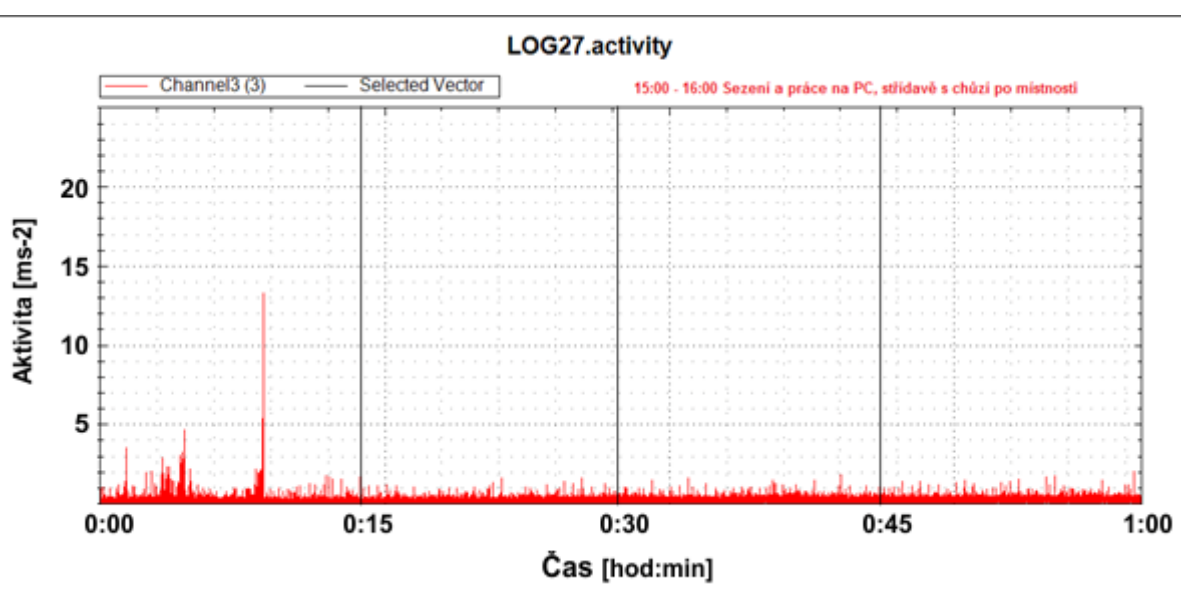
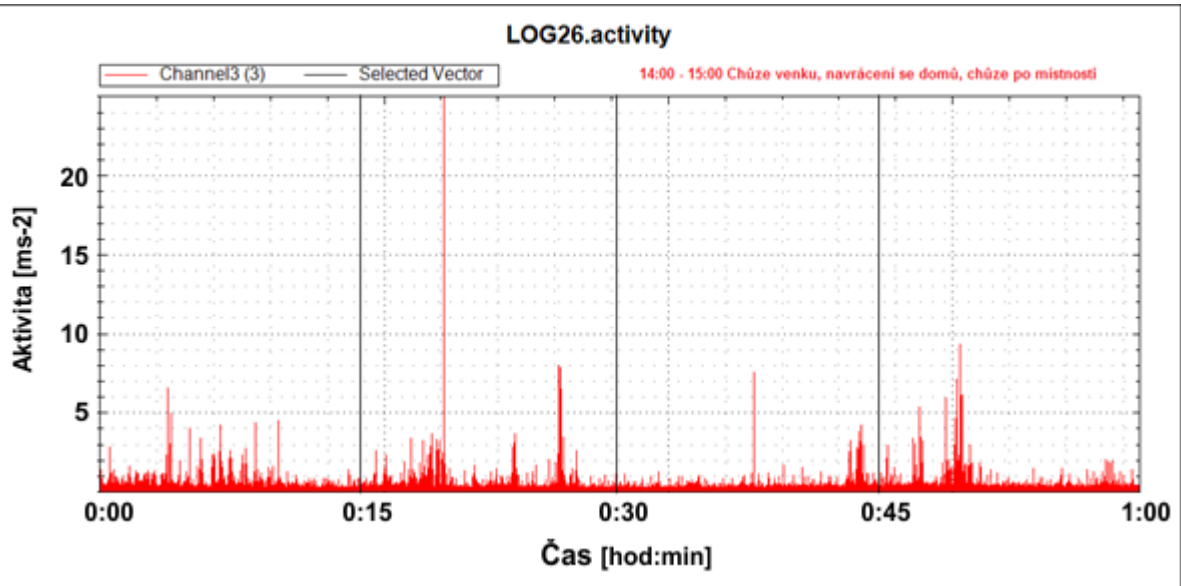


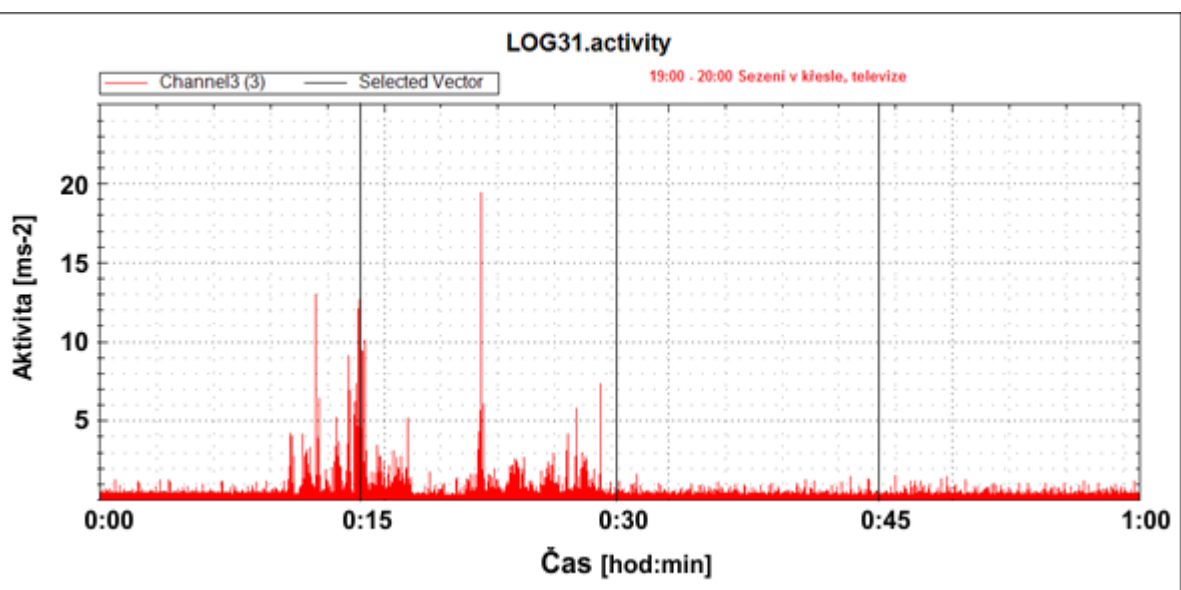
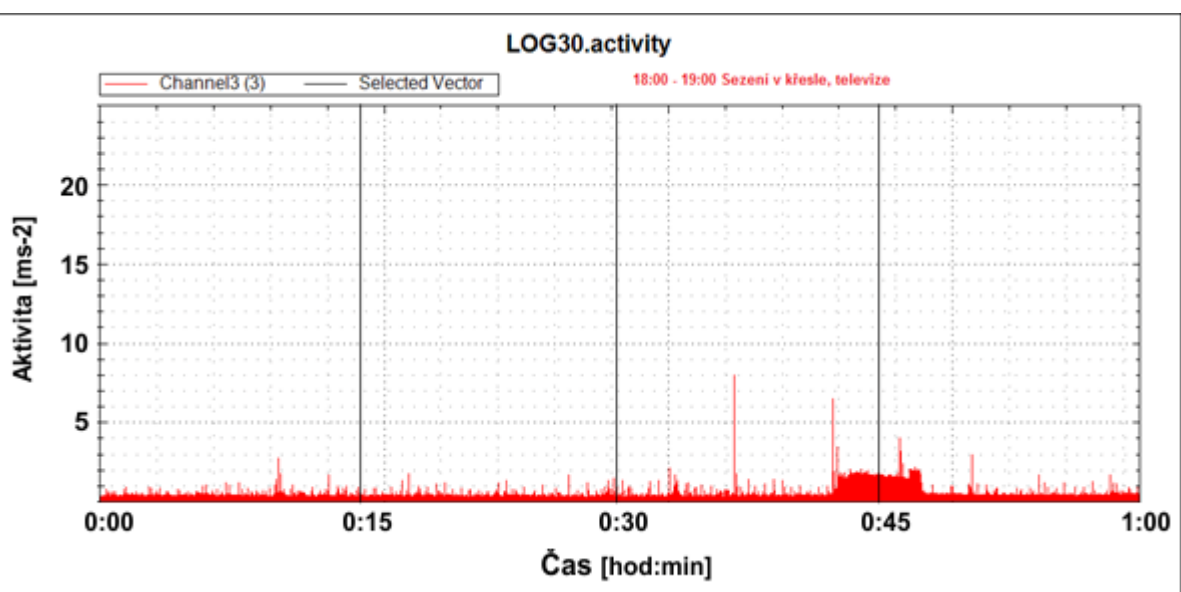
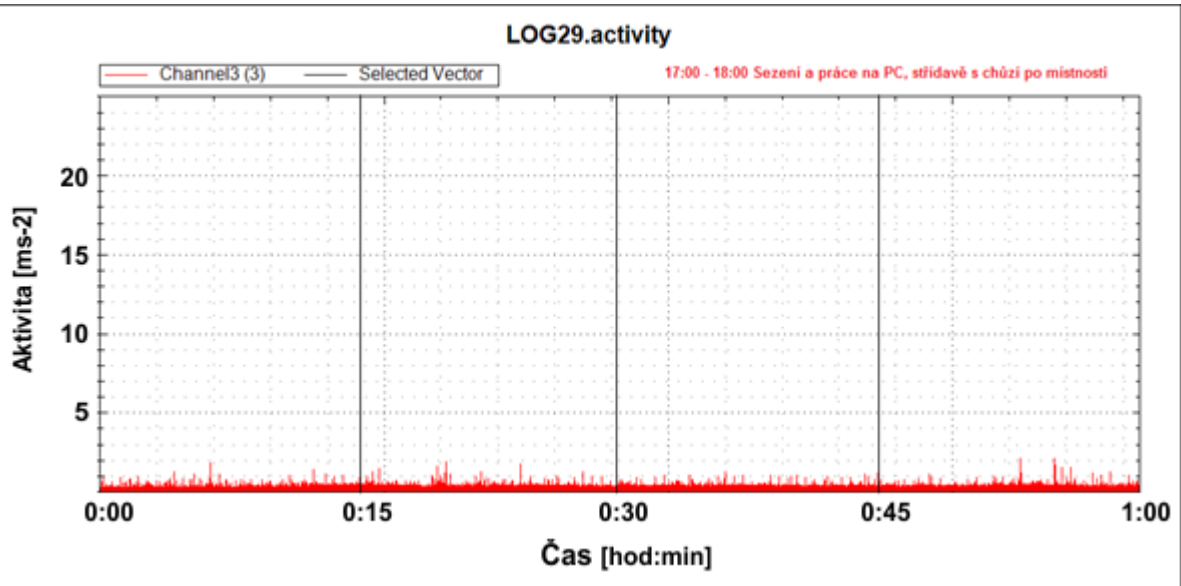


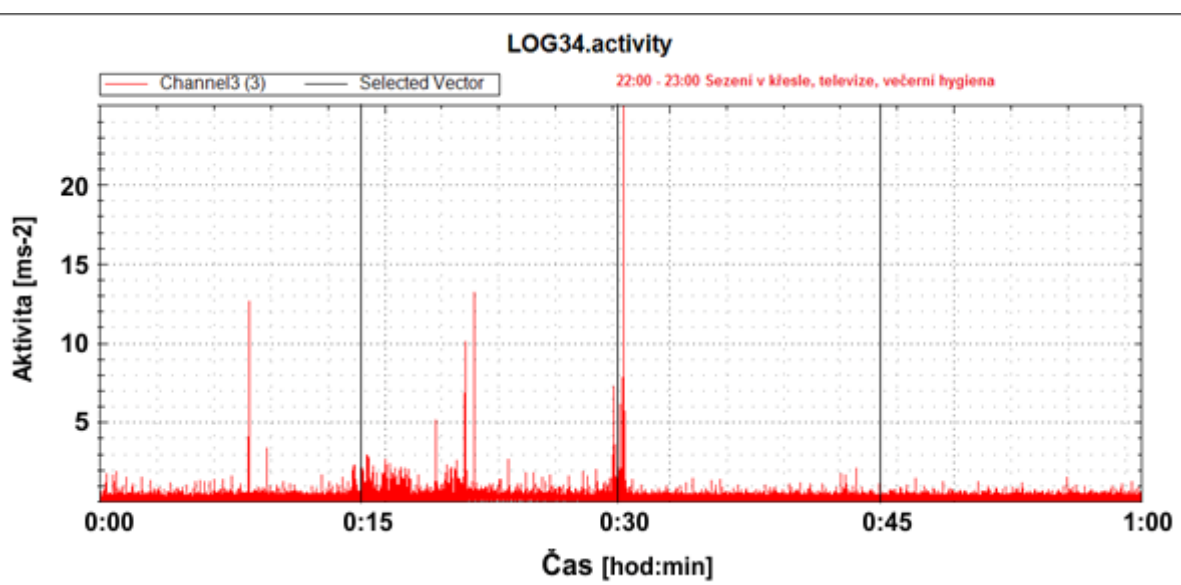
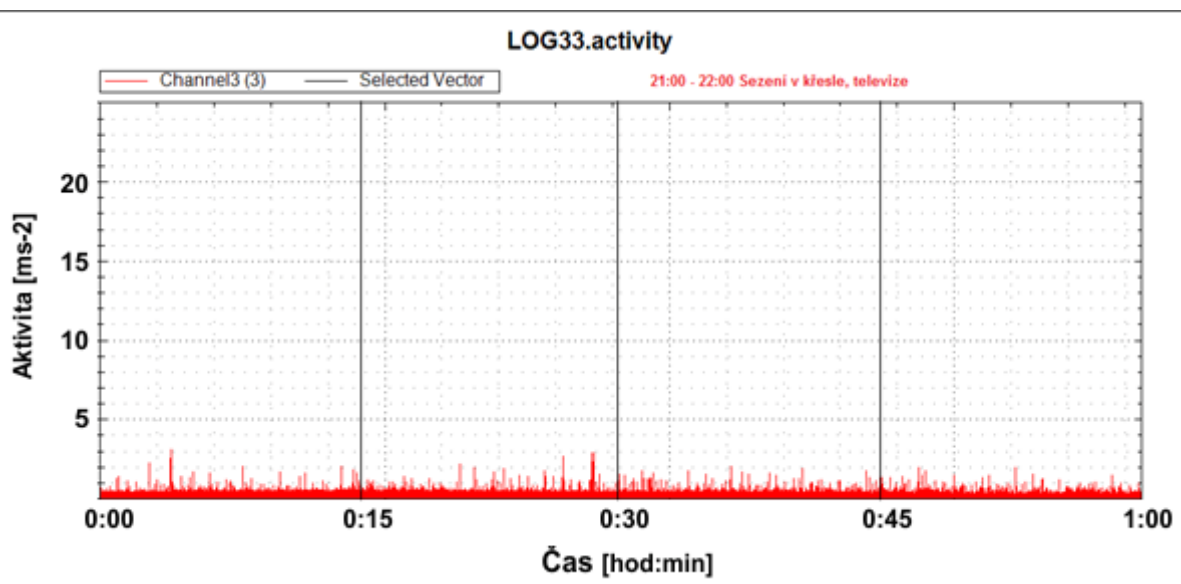
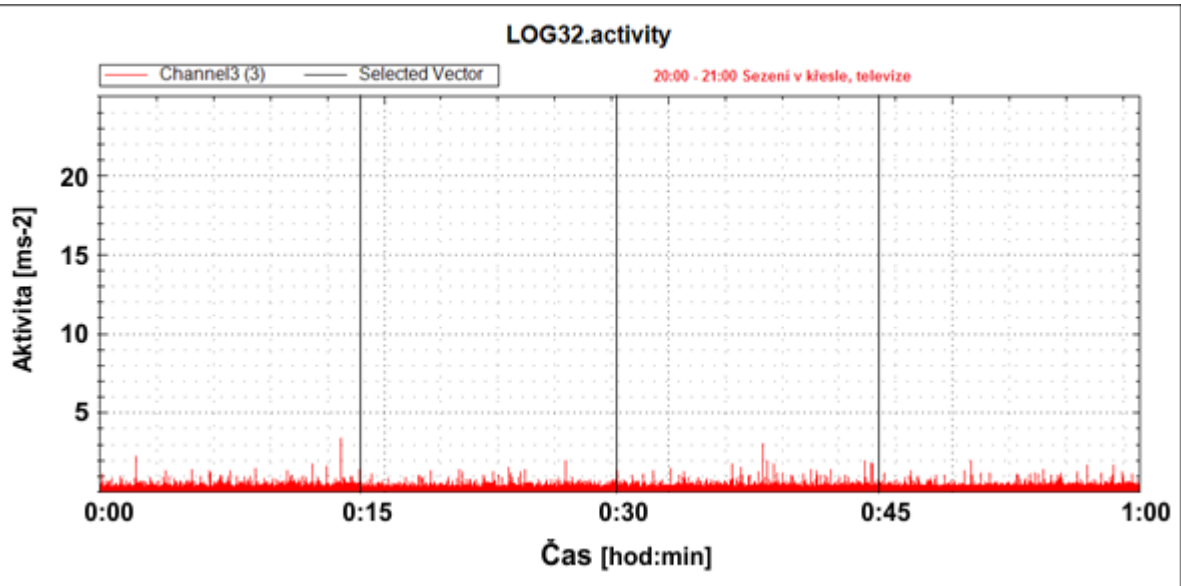


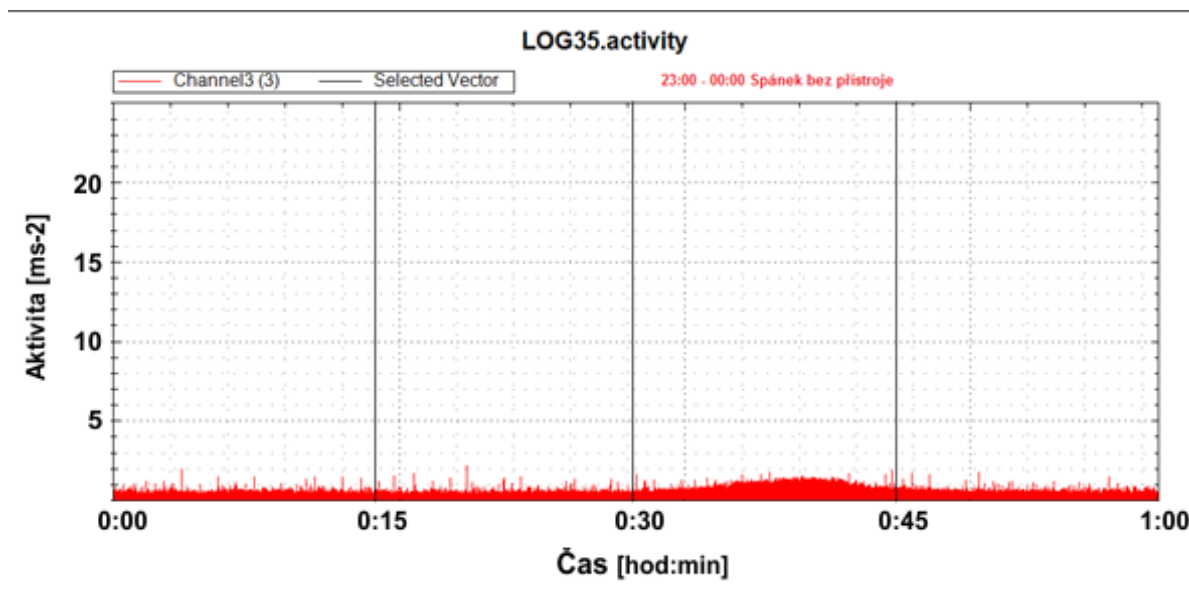












### 11.7.1 Vyplnění „Dotazníku pro seniory 1“ u pana K., datum měření- 12.2.-13.2.2009

Dotazník byl vyplněn bezprostředně poté, co u pana K. proběhlo měření s aktigrafickým holterem. Červená barva, znázorňuje odpovědi a jejich bodové ohodnocení - body se posléze sečetli a pan K. byl zařazen do skupiny 1.

#### Používáte některé z těchto kompenzačních pomůcek? (možno více odpovědí)

- nepoužívám (0)
- ovlivňující pohyb (berle, hůl, mechanický či elektrický vozík) (5)
- ovlivňující smysly (brýle, naslouchátko) (5)

#### Léčíte se s některým níže vypsáním onemocněním? (možno více odpovědí)

- neléčím (0)
- chorobami pohybového ústrojí (5)
- chorobami oběhové soustavy (vysoký krevní tlak) (5)
- se smyslovými poruchami (zraku a sluchu) (5)

#### Úroveň vědomí/duševní stav

- orientovaný (0)
- občasná dezorientace (5)
- dezorientovaný (10)



### Záchyt pádů (v posledních šesti měsících)

- žádné pády (0)
- 1-2 pády (5)
- 3 a více pádů (10)

### Chůze/samostatnost

- bez dopomoci (0)
- s dopomocí (vozíku, berlí) (5)
- s dopomocí (osoby, terapeuta) (10)

### Chůze/rovnováha

- chůze a rovnováha normální (0)
- potíže s rovnováhou při stoji, chůzi (5)
- snížená svalová koordinace (10)

### Vidění

- přiměřený (0)
- špatný (5)
- nevidomí (10)

---

### Hodnocení- 5 bodů

- ❖ **SKUPINA 1- Aktivní senioři bez kompenzačních pomůcek, bodové rozmezí 0-5 bodů**
- ❖ **SKUPINA 2- Senioři s kompenzačními pomůckami, bodové rozmezí 10-45 bodů**
- ❖ **SKUPINA 3- Inaktivní (ležící) senioři, bodové rozmezí 50-75 bodů**

---

### Slovní hodnocení:

Pan K. podle bodového rozmezí dotazníku spadá do *skupiny 1*. Pana K. jsem sama odborně shlédla a s přidělenou skupinou plně souhlasím. Chůze, rovnováha a stabilita je u seniora přiměřená jeho věku a nijak ho nedisponuje. Brýle senior sice má, ale neomezují ho natolik, aby docházelo k pádům. Senior je zcela soběstačný a nepotřebuje dopomoc jiné osoby či zdravotnické služby. Služba Senior Inspect by mu dodala pocit jistoty a bezpečí.

## Bezpečí pro dědečka a babičku

Jedním z negativních jevů v životě seniora je jistý způsob sociálního vyloučení. Člověka nic nenutí chodit mezi lidi, pokud nechce, vyrazit ven je pro něj ostatně čím dál tím náročnější. Přestože většina seniorů chce trávit svůj volný čas aktivně, jsou i tací, kteří v obavě, aby se jim něco nestalo, utlumují své aktivity na minimum. Jejich postupně rostoucímu strachu nevědomky napomáhají i příbuzní. Ve snaze ochránit je, jim zařizují nákupy, starají se o jejich zahrádky a dělají za ně domácí práce. Často je tak zcela izolují od svého okolí a ochuzují jejich denní program. Je potřeba vyhodnotit, kdy má taková pomoc cenu a kdy je naopak kontraproduktivní. Dnes už přitom existují jednoduchá a přitom chytrá řešení.



### Svobodně a přitom bez rizika

Pokud senior žije sám a jeho rodina s ním nemůže být v každodenním kontaktu, je ideálním řešením služba, která na seniora dohlíží a v případě nutnosti mu zavolá pomoc. Jmenuje se Senior Inspect a její používání pro seniora neznamená žádnou zátěž. Zařízení v podobě malé krabičky, kterou nosí stále u sebe, v sobě skrývá jednoduchý mobilní telefon s jediným tlačítkem a další technologie umožňující vyhodnotit polohu, stav a pohyb jeho nositele. Systém aktualizuje data o uživateli v pravidelných intervalech a je schopen je vyhodnotit. „Náš

### Dobré nápady z Kladna

Jednoduché zařízení, které ale může přinést revoluci v sociální a zdravotní péči, začali před několika lety vymýšlet pracovníci a studenti Fakulty biomedicínského inženýrství v Kladně, kteří se na jeho dalším rozvoji podílí i formou bakalářských a diplomových prací. Do praxe byl Senior Inspect uveden pod hlavičkou tzv. spin off firmy Clever Tech, která propojuje univerzitní výzkum z praxí. „Zařízení neustále zlepšujeme a nyní pracujeme na jeho rozšíření o dal-

ší medicínské parametry. Zanedlouho již budeme moci sledovat i EKG, tlak krve, hladinu cukru v krvi, přístroj bude umět upozornit seniora na nutnost vzít si léky a podobně,“ prozrazuje Karel Hána z Fakulty biomedicínského inženýrství. Významnou pomoc při uplatnění zařízení v reálném životě nabídlo i město Kladno, jehož představitelé projekt podpořili a zapojili do něj další instituce. Město se do projektu zapojilo i poskytnutím dotace ve výši 108 tisíc Kč. Nejvíce zkušeností s touto

dě potřebu se senior spojí s operačním centrem pomocí stisknutí velkého červeného tlačítka. Jednoduchost zařízení je velkou výhodou. Pro některé seniory je používání mobilních telefonů složitá a nepřehledná, navíc tlačítka i písmenka na popisících jsou malá. Zde stačí stisk jediného tlačítka a senior ví, že mu někdo pomůže, ať se nachází kdekoli (zařízení člověka lokalizuje jak pomocí GSM tak GPS).

Většina uživatelů služby a jejich příbuzní doufají, že nenastane žádná krizová situace. Používání služby jim pomáhá zejména pro psychickou pohodu. Příbuzní vědí, že jejich senior je pod kontrolou a kdyby se něco dělo, rychle se to dozví. Dokud telefon nezvoní, je vše v pořádku. „Myslím, že to stojí za to, vždyť máte jistotu, že kdyby se maminka nebo tatínek nějak zranili, nebudou ležet někde v zoufalství a bez pomoci a nebudou počítat každou minutu, kdy přijedete na pravidelnou návštěvu,“ říká farářka Církve československé bratrské Míša Procházková.

službou tedy mají zejména kladenští seniři. „Rozhodně je to zajímavá služba a myslím si, že může mnoha seniorům pomoci. Stejně tak, jak teď pomáhá mě. I když osobně si myslím, že službu více využijí starší seniři, kteří mají problémy s rovnováhou, a stává se jim, že upadnou a nemohou vstát,“ hodnotí své zkušenosti paní Ludmila, která si systém pořídila pro zvýšení vlastního pocitu bezpečí. Jak sama říká: „Mám obavy, abych tu někde nezůstala ležet. Pak mě tu za pár dní najdou až děti!“

### Jak službu získat?

Senior Inspect je registrovaná sociální služba a lze ji hradit z příspěvku na péči. Samotné zařízení lze koupit, nebo pronajmout, vedle toho se měsíčně platí za používání služby. Při sjednávání služby

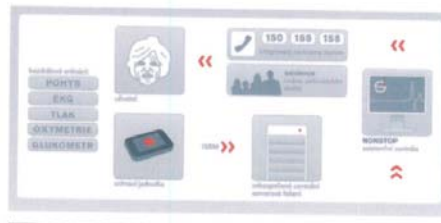
se vyplňuje dotazník, který je významnou pomocí pro efektivní nastavení služby. Sleduje se, kde senior bydlí, jak zvládá chůzi, zda dobře slyší a vidí a jaký je jeho zdravotní stav. Více na [www.seniorinspect.cz](http://www.seniorinspect.cz)

### Jak služba funguje?

Stav monitorovaných osob je po celých 24 hodin sledován tak, aby umožnil samostatný život seniorů v jejich vlastním domově i při zcela volném pohybu mimo domov – ve městě i v přírodě.

Operátoři dohledového pultu se v okamžiku, kdy klient zmáčkne bezpečnostní tlačítko a nebo systé-  
m sám rozpozná některý

z krizových stavů, okamžitě hlasovou komunikací spojí s uživatelskou jednotkou a zjistí stav a potřeby uživatele. Dohledové centrum podle předem domluvených individuálních pravidel postupu, seznamů kontaktních osob a informací o aktivitě a lokalizaci klienta pomůže uživateli získat optimální asistenci (rodina, záchranný systém, sousedé apod.)



### Pomoc od Městské policie

Podobnou službu mohou využít i lidé se zdravotními problémy či v dlouhodobé rekonalescenci, kteří tráví čas doma. Nabízí ji Městská policie Kladno a jmenuje se Linka okamžitě pomoci. Technicky se liší, ale přivolání pomoci a spojení s operátorem je podobné. „Stiskem je aktivován modem, který automaticky vyvolá z te-

lefonního přístroje linku operátorů městské policie. Operátoři zaznamenají impuls o tom, že žádáte o pomoc a zpětným vyvoláním čísla ověří, zda nejde o náhodné stisknutí tlačítka. V případě, že na telefon nebudete reagovat, vyšlou do vašeho bytu hlídku, která vám poskytne první pomoc a případně přivolá lékaře,“ popisuje fungování služby zástupce ředitele Městské policie Kladno Jaroslav Rosenkranc.





INOVACE

## České systémy budou hlídat švédské seniory

O mladé inovativní společnosti CleverTech jsme psali v Trade Review loni na počátku léta. Měla za sebou vývojovou a testovací fázi technologicky jedinečného dohledového systému SeniorInspect, připravenou koncepci jednoduché formy franchisové spolupráce a chystala se spolu s CzechTrade proniknout do zahraničí.



### SeniorInspect pomáhá důstojně stárnout:

Připomeňme si stručně přednosti produktu českého spin-off. SeniorInspect je moderní řešení, které podporuje aktivní a přitom bezpečný život seniora. Unikátní technologii vyvinul CleverTech s přispěním mnoha dalších partnerů. Díky ní lze trvale monitorovat aktivitu dědečků a babiček a s pomocí GSM i jejich polohu. Senioři mají nepřetržitě čtyřicet hodin denně spojení se sociální službou tísňové péče a možnost hlasové komunikace s dohledovým pultem. Stačí kdykoli a kdekoli stisknout tlačítko a snímací krabička zajistí předání informací o stavu

a potřebách seniora na dohledový pult. Operátor zjistí, co dotyčný konkrétně potřebuje a jaký je jeho stav, a urychleně kontaktuje jeho rodinu, zdravotnické zařízení atd. Systém umí také sám upozornit na krizovou situaci, například pád, a může v daném okamžiku změřit některé základní funkce, jako jsou například EKG, krevní tlak, hladina cukru v krvi nebo teplota.

„Díky našemu řešení se nemusíte bát v pokročilém věku třeba do lesa na houby. A vaše rodina bude mít jistotu, že jste v pořádku,“ dodává Radek Fiala, vedoucí projektu. „Jedním z našich nejdůležitějších partnerů v České republice je občanské

14

TRADE REVIEW 1/2011

Článek 2- České systémy budou hlídat švédské seniory (Trade Review1/2011)