KOMUNIKÁTOR

Ateliér Karel - Šafařík / 4. 10. 2020 / Natálie Vavřinová

MOTIVACE

Mojí motivací bylo navrhnout komunikátor/lokátor pro lidi, kteří sportují (primárně běh, běžky...) nebo se pohybují sami v přírodě (treky...). V případě, že by se jim v přírodě něco stalo, tak mohou použít mobil, ale pokud by se jim stalo něco vážnějšího, tak by mohli mít problém s komunikací. A především pro takové případy je pomůcka určena.
Mnoho lidí má sice chytré hodinky se spoustou funkcí, ale tyto hodinky jsou pro někoho (např. pro starší lidi, ale ne jen pro ně) příliš složité nebo nepříjemné.
Já osobně sportuji hodně, a také chytré hodinky na sport nemám.
Chtěla jsem se se zaměřit na jednoduchost, malé provedení, přizpůsobení na sport a pouze na záchrannou funkci.
Díky jednoduchosti provedení a použití, pohodlnému designu a důležité funkci bych ráda docílila toho, aby si uživatelé pomůcku brali s sebou stejně normálně, jako si s sebou berou třeba klíče. Aby to nepovažovali za zbytečnou, nepohodlnou, složitou vymoženost, co je před odchodem zdržuje nebo je v přírodě ruší v relaxování a odreagování se.

CÍLOVÁ SKUPINA

Cílovou skupinou jsou všichni, kdo sportují sami v přírodě a především ti, kdo nechtějí mít chytré hodinky apod., které by je při relaxování a odreagování v přírodě mohly rušit. Nebo prostě jen nechtějí nic složitého, čemu by museli věnovat čas, resp. koukat do další obrazovky. Tato cílová skupina je mi velmi blízká, protože do ní sama patřím.

ANALYTICKÁ ČÁST

Rešerše - nonverbální komunikace

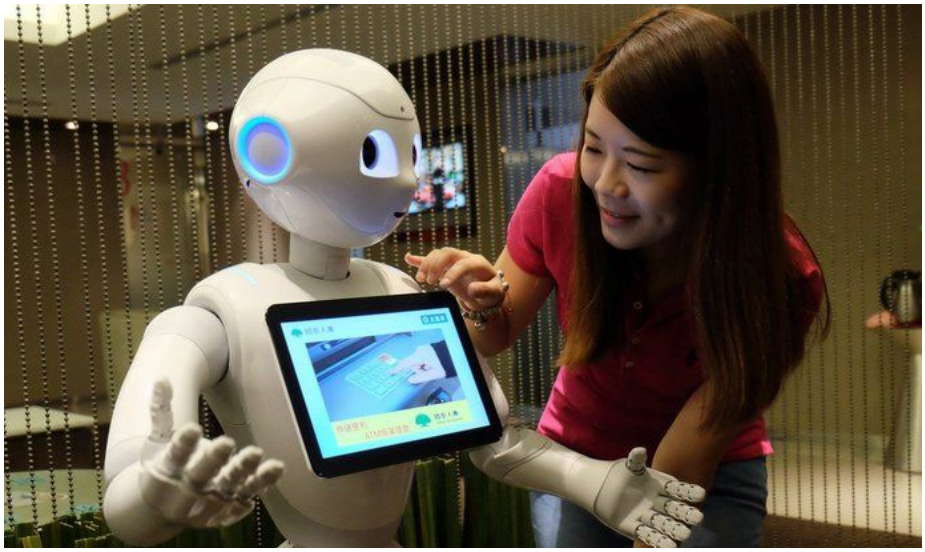
Souhrn mimoslovních sdělení, která jsou vědomě nebo nevědomě předávána člověkem k jiné osobě nebo lidem.
Výraz tváře 55%, ton hlasu 38% = 93%.

(Obr. 1)

Rešerše - komunikátor

Komunikace pomocí výrazů (očí, obočí, úst), barev, intenzity, tvaru, velikosti, zvuku...

Emoji - vyjádření emocí - pomocí očí, obočí a úst a barvy
(Obr. 2)



Komunikátor robot (Obr. 3)

Robotická kamera (Obr. 4)

Hlasový komunikátor (Obr. 5)

Smart home - Centrální jednotka sloužící k ovládání systému chytré domácnosti (Obr. 6)

Rešerše - GPS lokátor/tracker

(Obr. 7)

Tento kapesní GPS mini-lokátor je určen pro všechny případy, kdy potřebujete malý a nenápadný lokátor s omezenou výdrží. V případě potíží je lokátor vybaven SOS tlačítkem pro přivolání pomoci. Kromě sledování aktuální polohy nabízí i historii pohybu a funkci vzdáleného odposlechu. Lokátor lze ovládat přes aplikaci Se Tracker na Android či iOS.

Mínus:
- Omezená výdrž (GPS)
- Spojení s aplikací v mobilu - moc složité
- Nevhodný na sport, není možné ho nějak sofistikovaně připevnit na tělo
- Design

(Obr. 8)

Přilba, která vám sama zavolá pomoc (Obr. 9)

Komunikátor, funguje stejně, jako je můj cíl. Tento je však určený jen pro cyklisty, já chci vytvořit komunikátor/lokátor vhodný pro běžce.

Detekce pádu - jak funguje

Čerpala jsem z diplomové práce ***Detekce pádu – metody, technologie a současné využití.***

3 Principy:
- Detekce zohledňující prostředí - v mém případě nanic
- **Nositelná elektronika** - vhodné řešení
- Detekce na základě snímání obrazu

Nositelná elektronika

Wearable devices, smart wearables, chytré oblečení...

Čerpala jsem z diplomová práce ***Nositelná elektronika***.

Zařízení by mělo obsahovat:
- **Akcelerometr** - změna rychlosti, náraz
- Většinou i senzor **gyroskop** - poloha člověka/lokátoru
- **GPS a GSM** - místo

Akcelerometr

- Změna rychlosti, náraz

2 techniky detekce pádu vycházející ze signálu akcelerometru:
1. metoda překročení prahové hodnoty
- Nepřesná
2. metoda strojového určení
- Přesná - na základě složitých výpočtů vycházejících z naučených informací o pádech

Gyroskop

- Poloha člověka/lokátoru

Jestliže je lokátor nakloněn o více než 60% na delší dobu (60s) a setrvá v nehybné poloze aktivuje se pohotovost.
Funkce rozpoznání pádu může mít uživatelsky nastavitelný stupeň citlivosti, aby nedocházelo k falešným poplachům.

GPS/GSM

- Místo

GPS - Určuje polohu na mapě.
GSM - Dokáže určit polohu i uvnitř budovy (mobil - SIM karta), umožňuje volání.

Existující lokátory

ČR: **Senior Inspect** (Obr. 10)
Určen výhradně pro seniory na hlídání jejich bezpečí doma i venku.

- Pohyb - snímání dat akcelerometrem, detekce pádu gyroskopem, záznam aktivity
- Lokalizace - GSM - možné i volání

- SOS tlačítko

Tím, že je určen seniorům, tak je design nevhodný pro sportovce - není možnost sofistikovaného připevnění na těle.

Existující smart wearable devices / nositelná elektronika / chytré oblečení

Inspirace ohledně umístění na těle. (Obr. 11, 12)

Jawbone UP MOVE
- Slouží na zaznamenávání aktivit
- Materiál: silikon
- Umístění na zápěstí/přicvaknutelný klip

(Obr. 13)

Jawbone UP24
- Na zaznamenávání aktivit
- Umístění na zápěstí

(Obr. 14)

Jawbone UP3
- Zaznamenávání aktivit
- Na zápěstí

(Obr. 15, 16)

Healthpatch
- Chytrá náplast
- Prilepí se na tělo

(Obr. 17)

Sensoria Fitness Socks

- Chytré ponožky

(Obr. 18)

Klasické sportovní pouzdro na mobil

- Připevnění na paži

(Obr. 19)

PROCES NAVRHOVÁNÍ

Vyřešit:

- Vhodné umístění na těle pro sportovce - jak a kde?

KDE

Na základě seznámení se s tím, jak detektory pádu a polohy fungují, by umístění mělo být pravděpodobně **od stehna výš**. (Kvůli funkčnosti akcelerometru a gyroskopu).
Nejsem si jistá, jestli by na kotníku nebo např. na botě fungoval spolehlivě.

JAK

Napadá mě na připevnění využití magnetu, přístroji by neměl magnet vadit.
Magnet se dá připevnit všude a upevnění je rychlé.
Sportovci si někdy magnety připevňují třeba startovní čísla.
Komunikátor by musel být velmi malý.

(Další alternativy: pásek, klips, spona, suchý zip...)

- Aktivace přivolání pomoci - čím?

Detektor zrychlení - akcelerometr - metodou strojového určení (přesnější).
Detektor pádu - gyroskop - změna polohy.

= Na základě toho automatická aktivace pohotovosti - zvukové upozornění, pokud jí uživatel do 60s(?) neodvolá (zmáčknutím tlačítka), tak začne volat pomoc.

- GPS/GSM

GPS - pro určení polohy, vybíjí baterii - zapnutá pouze po aktivaci pohotovosti? Je zde nutná?
GSM - pro zavolání pomoci.

- Pomůcka by měla pracovat nezávisle na mobilu/mobilní aplikaci
Co nejjedodušší princip a co nejmenší potřeba ovládání.

- Materiál
Silikon.

- Tlačítko na odvolání pohotovosti a design

- Jednoduchý produkt bez přidaných funkcí a příjemný design, který by lidem (hlavně sportovcům) nevadil si brát s sebou ven, jako věc na víc. Naopak aby jim přišlo normální, běžné, rozumné si ho vzít, (stejně jako např. Klíče, mobil).

ZMĚNY

1. Princip a místo uchycení
2. Materiál
3. Technologie
4. Aktivace/deaktivace pohotovosti
5. ?Tlačítko? na deaktivaci
6. Tvar

1. Princip a místo uchycení

Požadavky
- Komunikátor by měl spolehlivě držet
- Neměl by být při pohybu nepříjemný
- Měl by se snadno a rychlo připevnit na tělo a být malý
- Uživatel by na něj (např. v případě deaktivace) měl snadno dosáhnout
- Měl by být umístěn od stehna - výš, aby fungoval spolehlivě (kvůli senzorům)

Návrh
Umístění: Chtěla bych se vyhnout klasickému umístění na zápěstí, jako v

případě hodinek a celkově nějakým obojkům a složitým popruhům.
Chtěla bych teda aby byl komunikátor malý a jednoduše připevnitelný na horní části těla.

Uchycení: Napadlo mě použít magnet, ale nevím, jestli by spolehlivě při aktivitě držel.
Pak mě napadlo využít principu klipu/svorky/spony, ale také se bojím, že by to jako uchycení nestačilo.

= Proto mě napadá zvolit kombinaci obojího - klipu s magnetem.
Toto uchycení by mělo spolehlivě pevně při pohybu držet. (Magnet by tomuto typu přístroje neměl vadit).
Upevnit by se pak komunikátor dal na lemy oblečení (trika, mikiny, kalhot...) nebo třeba na kapsy.

(VYZKOUŠÍM NA MAKETĚ)

2. Materiál

Nejvhodnější se mi zdá použití lékařského silikonu (+ magnetu).

<u>Lékařský silikon</u>
- Naprostá zdravotní nezávadnost (je biokompatibilní a netoxický), nedráždí pokožku
- Příjemný na tělo
- Snadná omyvatelnost (např potu...)
- Udržitelnost, dlouhá životnost materiálu
- Pružnost, tvrdost, odolnost proti vnějším vlivům
- Vysoká teplotní odolnost
- Voděodolnost

3. Technologie

- Akcelerometr
- Gyroskop
- (GPS)
- GSM

Komunikátor by nebyl propojen s žádnou aplikací!

4. Aktivace/Deaktivace pohotovosti

Po pádu, nárazu se **automaticky** aktivuje pohotovost.
Pohotovostní režim - zvukové upozornění, světelné upozornění (blikání), vibrace.
Pokud jí uživatel do 60s nedeaktivuje (zmáčknutím ?tlačítka?), tak začne volat pomoc.

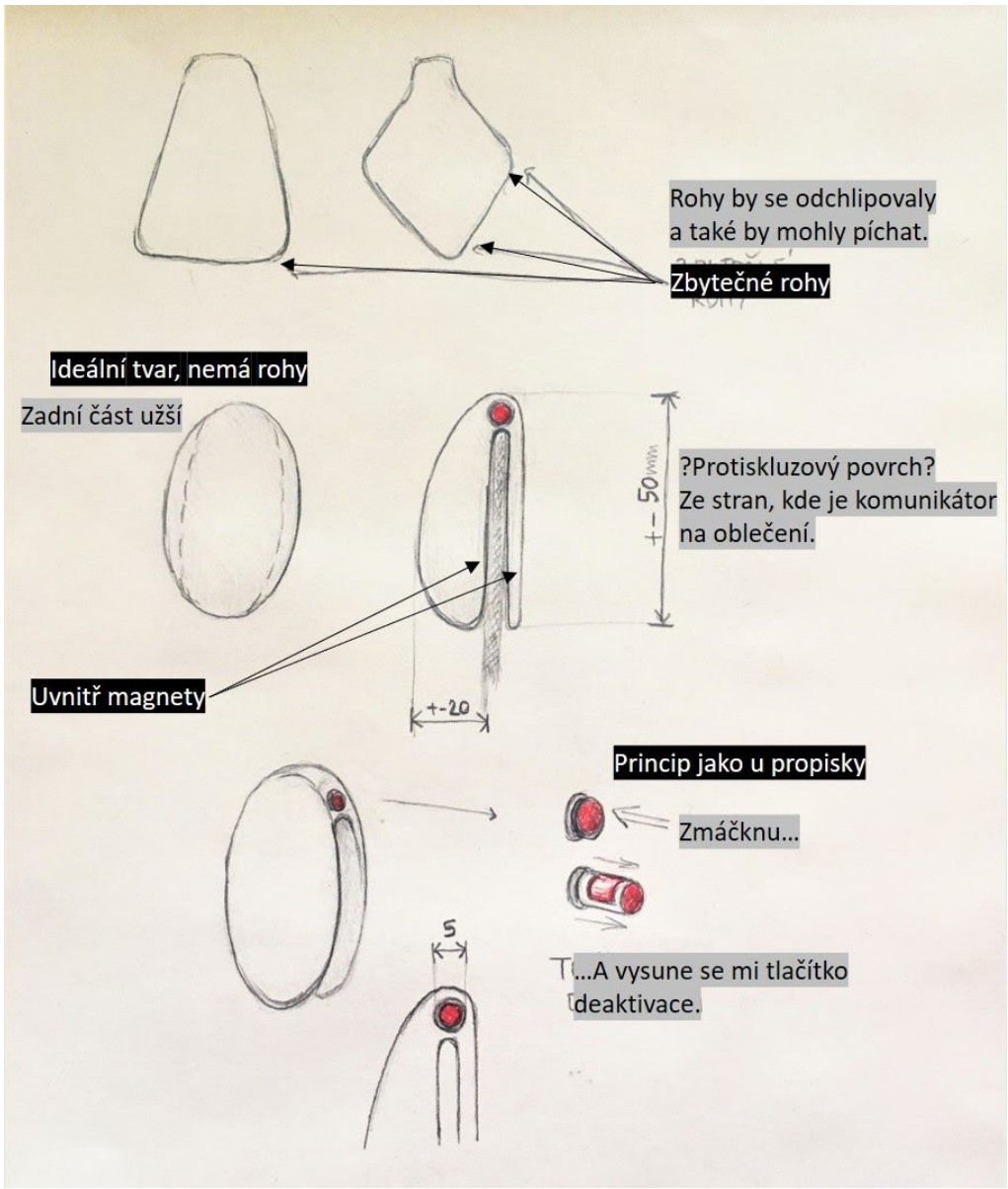
5. Tlačítko na deaktivaci

Tlačítko by mělo být snadno zmáčknutelné, ale nemělo by dojít k tomu, aby se zmáčklo samo.
Řešení: Použítí principu propisky? Zmáčknu knoflík a vyjede mi část, na které bude deaktivační tlačítko. Nestane se tak, že by se zmáčklo omylem.

6. Tvar

Skici vycházející z předchozích bodů.

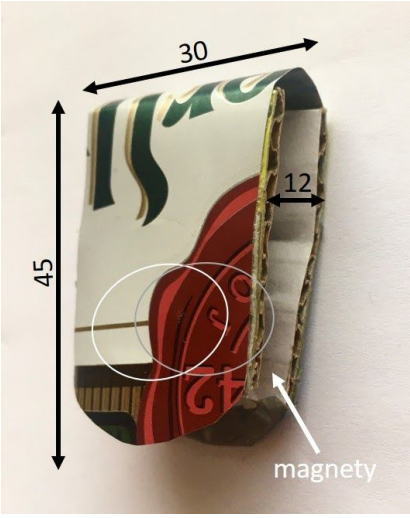
SPONA + MAGNET



Změnit
- Moc složitý princip tlačítka
- Tvar lokátoru?

Modýlek

Vyzkoušela jsem funkčnost umístění na těle na modýlku - umístění komunikátoru tak, aby mi nepřekážel při pohybu.
Modýlek je z toho, co jsem měla doma (plech z plechovky + karton + magnety).



Komunikátor jsem na sobě zkusila mít **během výletu na horách** (výšlap do kopce, běh z kopce) a dala jsem ho zkusit ještě kamarádce.

<u>Závěr</u>
Shodly jsme se, že nejpříjemnější umístění je **na gumě kalhot**, zde nijak při pohybu nevadí a spolehlivě drží.
Případně umístění **na kapse** bylo také ok.
Umístění **na horním lemu trička** není asi příliš vhodné, protože se moc hýbe.

Na kalhotech - nejpříjemnější, nejvhodnější umístění

Na kapse - také možné

ZMĚNY

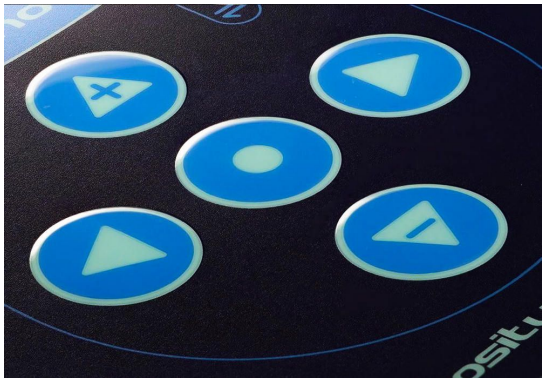
1. Tlačítko na deaktivaci
2. Princip a místo uchycení
3. Materiál
4. Technologie
5. Aktivace/Deaktivace pohotovosti

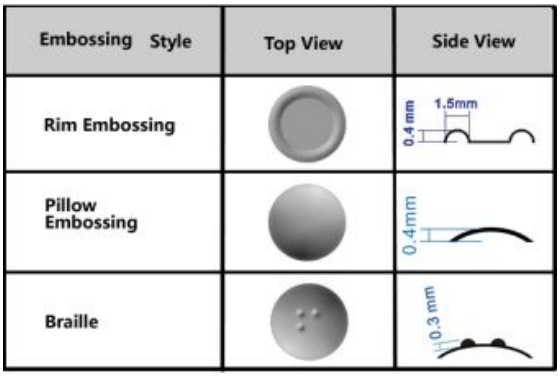
1. Tlačítko na deaktivaci

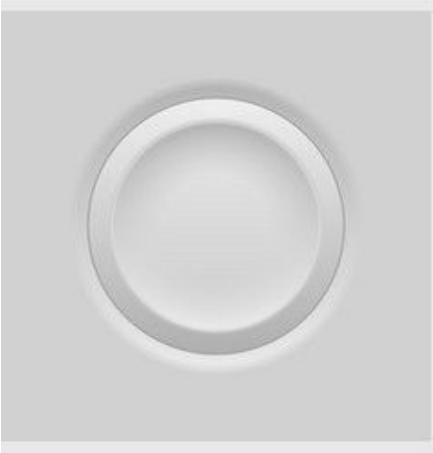
Větší tlačítko + jednodušší princip a místo, než předchozí návrh.
Nemělo by se samo omylem zapnout.

<u>Princip</u>

“Membrane buttons (pillow/rim embossing)”







(Obr. 19, 20, 21, 22)

Toto tlačítko by bylo pro deaktivaci potřeba **vícekrát (3x) za sebou zmáčknout.**
Umístění tlačítka na spodní části, protože při manipulaci/připínání tlačítka na oblečení držím komunikátor spíše za horní část.

2. Princip a místo uchycení

<u>Princip:</u>
Uchycení na principu spony, ale radši bez magnetů, které by mohly vadit technickým komponentům

<u>Místo:</u>
Nejlepší umístění je na lemu kalhot a nebo **uchycení na kapse.** (Zkoušela jsem během výletu na horách)

3. Materiál

Lékařský silikon a uvnitř **paměťový kov. plíšek** + z vnitřních stran **protiskluzový povrch.**

4. Technologie

- Akcelerometr, gyroskop, GSM
- Bez GPS, která by zbytečně vybíjela baterii

5. Aktivace/Deaktivace pohotovosti

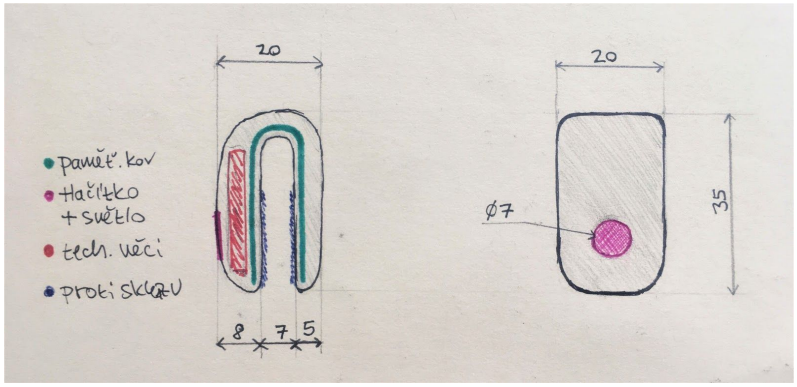
- Po pádu, nárazu se automaticky aktivuje pohotovost
- Pohotovostní režim - zvukové upozornění, světelné upozornění (blikání), vibrace
- Pokud jí uživatel do 60s nedeaktivuje zmáčknutím tlačítka (3x), tak začne volat pomoc

Tlačítko na deaktivaci + indikace stavu nabití

Tlačítko na deaktivaci – princip „Membrane buttons (pillow/rim embossing)" a pro deaktivaci by bylo potřeba opakovaně zmáčknout.

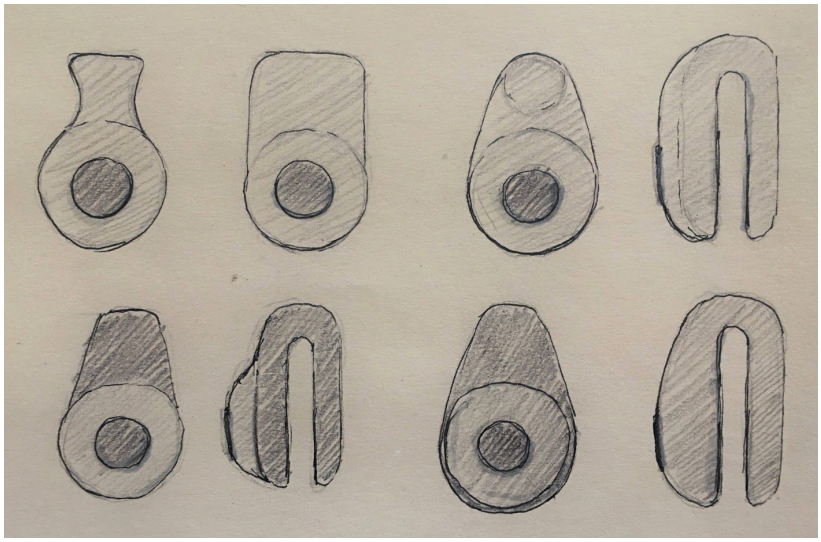
Kdyby nebyla zrovna v tu chvíli spuštěná pohotovost, tak by tlačítko sloužilo pro indikaci stavu nabití – po zmáčknutí by se rozsvítilo červené, oranžové nebo zelené světlo, podle stavu baterie. Rozsvítila by se přímo plocha tlačítka

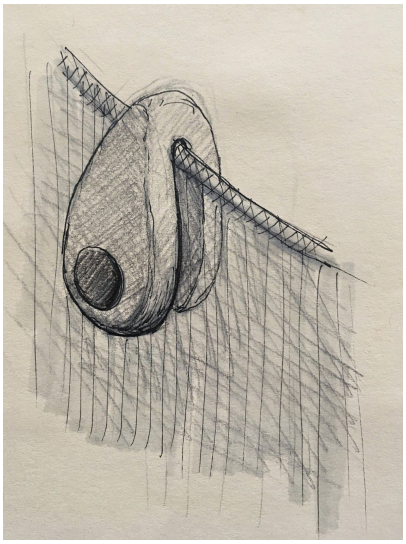
Skica vycházející z předchozích bodů

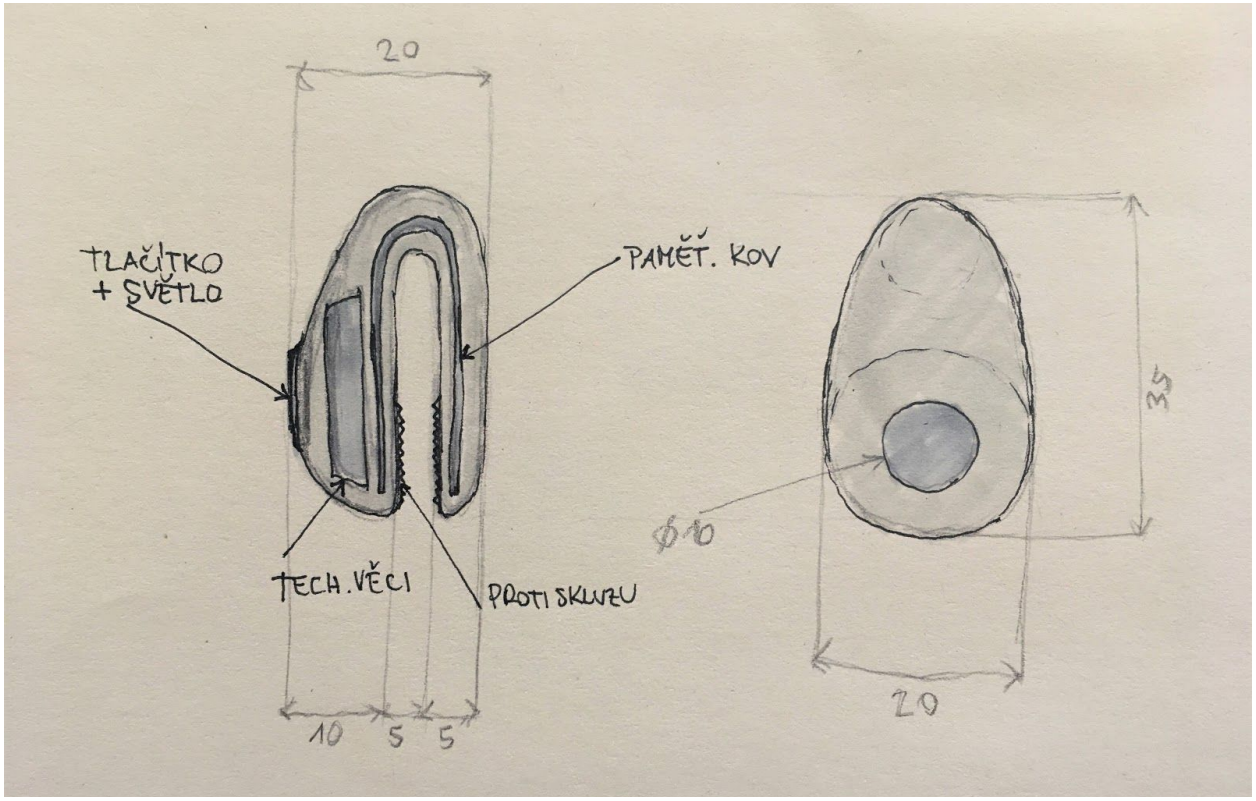


Tvar

Skici






20
TLAČÍTKO
+ SVĚTLO
PAMĚŤ. KOV
TECH. VĚCI
PROTI SKLUZU
10
5
5
35
Ø10
20

Barva

Barvy jsem zvolila dvě. Tyrkysovou a oranžovo-červenou.
Čerpala jsem z textu o podprahovém vnímání barev a také z této tabulky. (Obr. 23)

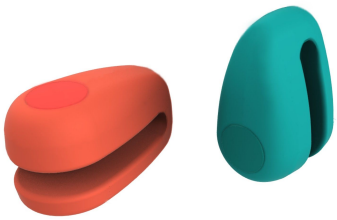
Barva	Pohlaví	Viditelnost	Poutavost	Oblíbenost	Asociace
bílá	muž žena	vysoká	nízká	nízká	čistota
žlutá	muž žena	vysoká	vysoká	nízká	slunce
růžová	muž žena	nízká nízká	nízká nízká	nízká vysoká	klid, uvolnění, ženskost léčivý účinek, ženskost
oranžová	muž žena	vysoká	vysoká	nízká	teplá barva, zdraví
červená	muž žena	vysoká vysoká	vysoká vysoká	vysoká vysoká	nebezpečí, vzrušení teplo, intimita
zelená	muž žena	nízká	nízká	nízká	peníze, zábava
modrá	muž žena	nízká nízká	nízká nízká	vysoká nízká	jistota, inteligence, ochrana deprese, business, vůdčí barva
hnědá	muž žena	nízká	nízká	vysoká	bohatství, země
šedá	muž žena	nízká	nízká	vysoká	ochrana
černá	muž žena	nízká	nízká	vysoká	bohatství citlivost

zdroj: GuerillaMarketing.com

Oranžová (zdraví, energie) a zelená barva (zábava, příroda, bezpečí) se totiž hodí tím co vyjadřují pro můj komunikátor, ale nejsou to příliš oblíbené barvy.

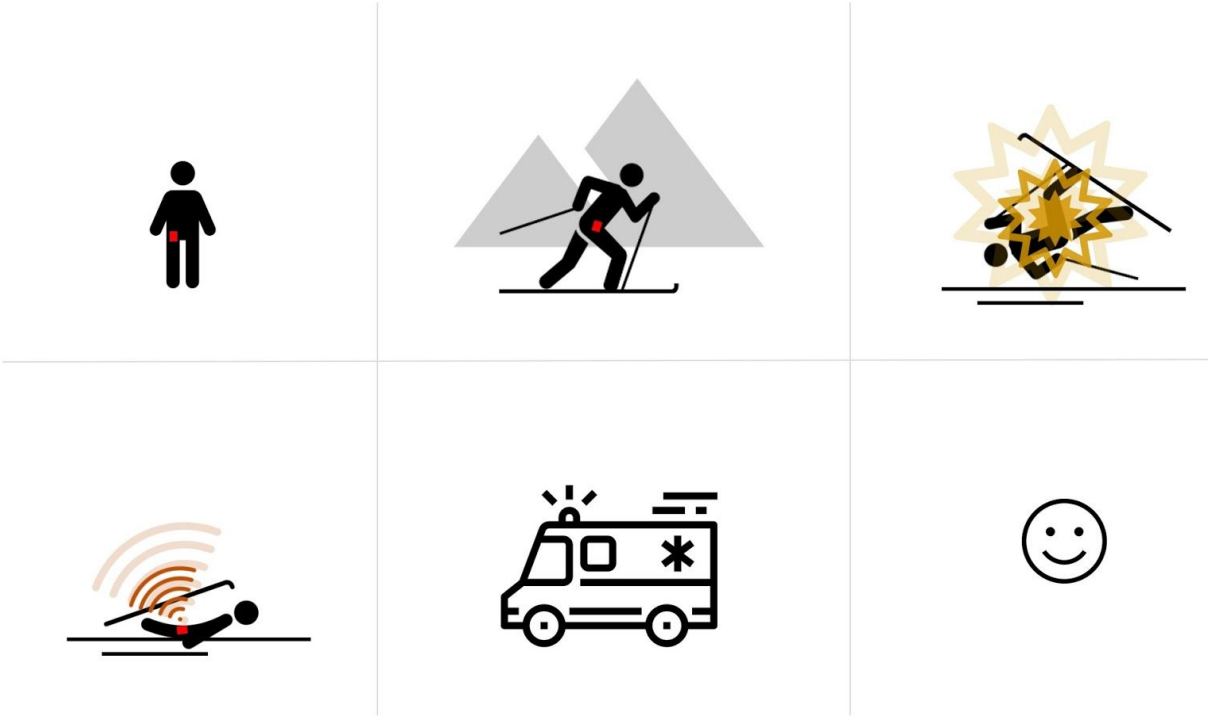
Červená a modrá jsou zas velmi oblíbené barvy, ale mohou působit v některých ohledech také negativně, (červená - agresivní, modrá - lacinost, nuda).

Proto jsem se rozhodla pro zkombinování těchto barev, tedy pro tyrkysový a oranžovo-červený odstín.



SCÉNÁŘ

Storyboard

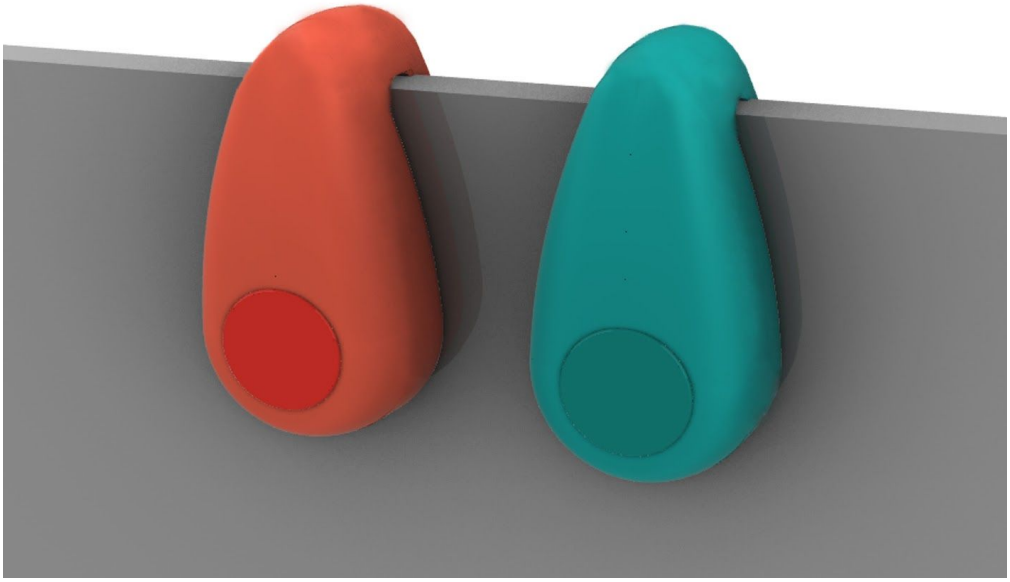


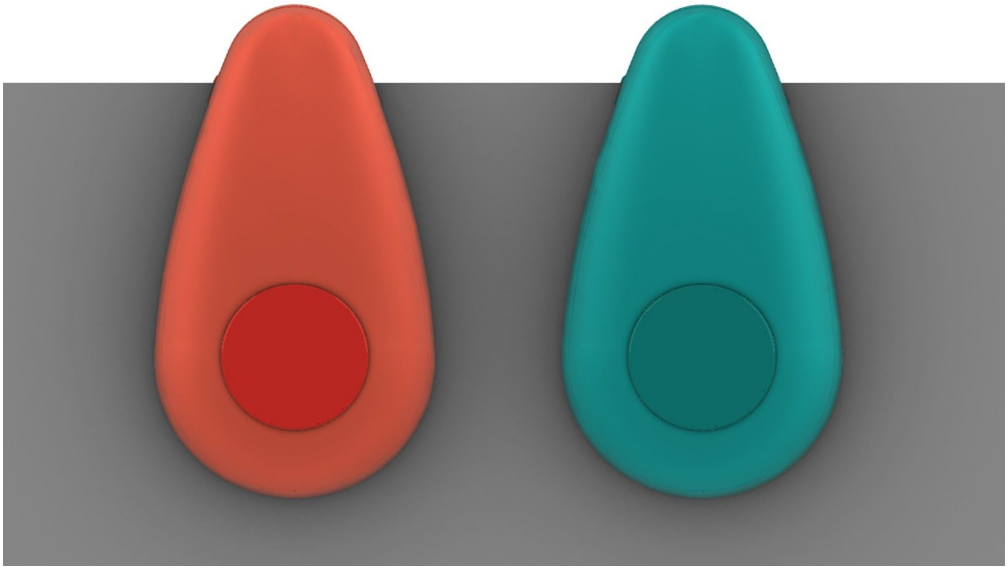
Člověk si jde sám zaběhat do přírody, chce se odreagovat a bere si toho s sebou co nejméně, tedy jen klíče, komunikátor… Běží, ale špatně upadne, uhodí se do hlavy a ztratí vědomí. Nárazem se aktivuje komunikátor upevněný na jeho těle, počká 60s a když nepřijde deaktivace, tak sám zavolá pomoc a se zapnutou gsm oznámí polohu nehody.

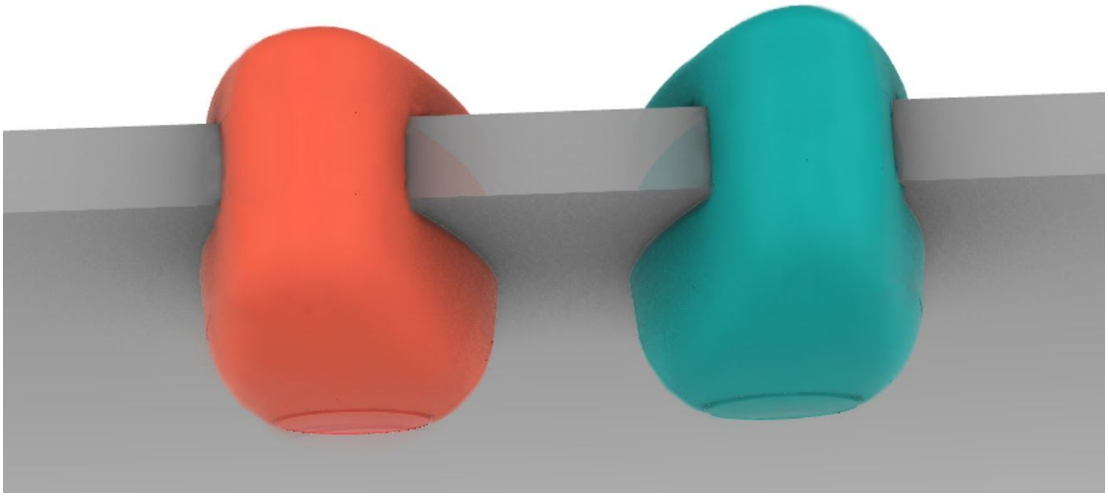
Pokud se člověku při pádu nic vážného nestane, ale pádem se aktivuje pohotovost (upozorní na sebe zvukem, blikáním a vibrací), má uživatel možnost jí do 60s tlačítkem deaktivovat.

NÁVRH

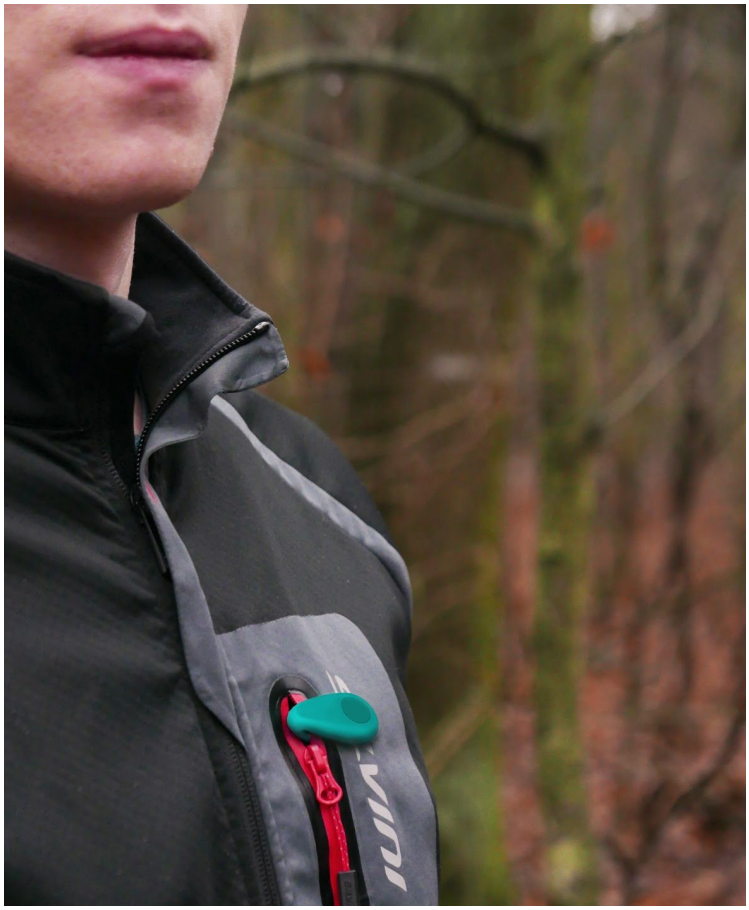
Můj výsledný návrh komunikátoru.

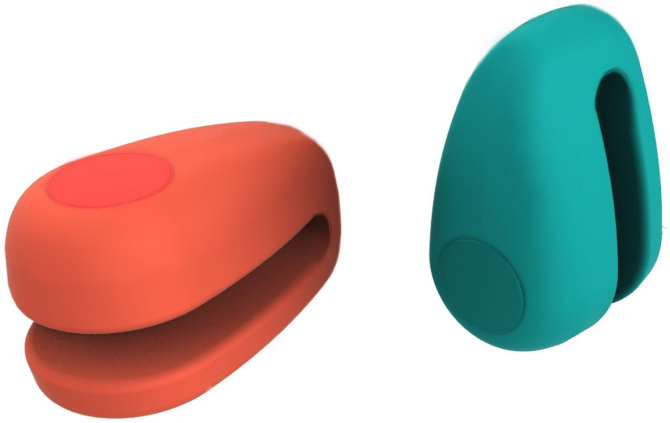






SILVINI





TECHNOLOGIE

Technické věci

Komunikátor by měl kromě základních technologií obsahovat již výše zmíněné senzory gyroskop a akcelerometr. Dále by měl obsahovat GSM.

Gyroskop - Poloha člověka/lokátoru
Akcelerometr - Změna rychlosti, náraz
GSM - Lokalizuje polohu a zavolá pomoc

Nabíjení komunikátoru - indukčně.

Tlačítko

Membránové tlačítko sloužící na deaktivaci pohotovosti, je potřeba 3x zmáčknout.

Mimo pohotovostní režim tlačítko slouží k indikaci stavu nabití – po zmáčknutí se rozsvítí červené, oranžové nebo zelené světlo, podle stavu baterie. Rozsvítila by se přímo plocha tlačítka.

Materiál

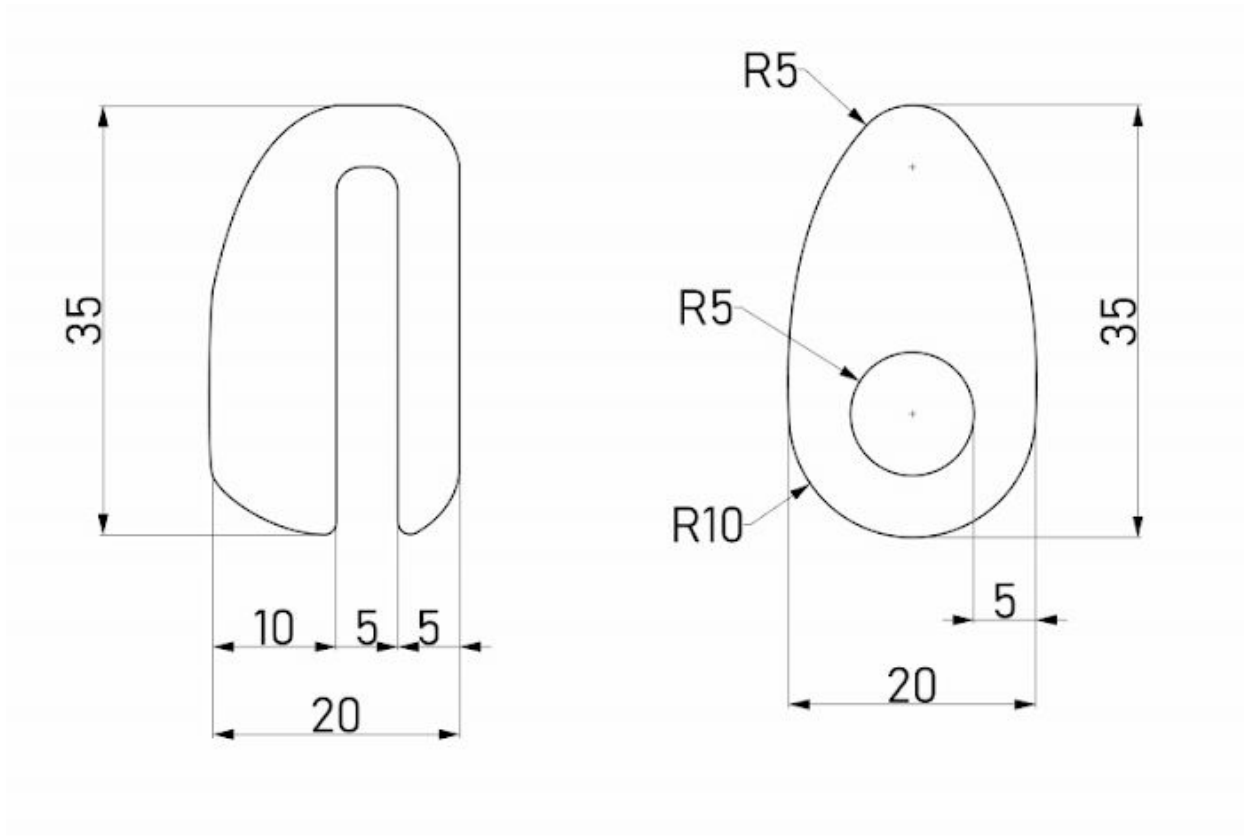
- Silikon
- Paměťový kov

Silikon

- Naprostá zdravotní nezávadnost (je biokompatibilní a netoxický), nedráždí pokožku
- Příjemný na tělo
- Snadná omyvatelnost (např potu...)
- Udržitelnost, dlouhá životnost materiálu
- Pružnost, tvrdost, odolnost proti vnějším vlivům
- Vysoká teplotní odolnost
- Voděodolnost

Technologie výroby - vstřikování do formy.

TECHNICKÝ VÝKRES



SEZNAM LITERATURY

MATĚJÍČKOVÁ MARKÉTA, Diplomová práce: Detekce pádu – Metody, technologie a současné využití, 2015, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/33835/mat%20j%ED%20kov%E1_2015_dp.pdf?sequence=1

MORAVEC LUBOŠ, Diplomová práce - Nositelná elektronika, 2016, Vysoké učení technické v Brně
https://core.ac.uk/download/pdf/44398889.pdf

ŠTEGBAUER RADEK, Diplomová práce - Silikony v elektrotechnice, 2013, Západočeská univerzita v Plzni
https://otik.zcu.cz/bitstream/11025/10049/1/DP%20Silikony%20v%20elektrotechnice%20-%20Radek%20Stegbauer.pdf

Technologie membránových tlačítek
https://www.calman.co.uk/products/membrane-keypads

Podprahové vnímání barev
https://www.interval.cz/clanky/podprahove-vnimani-barev/

SEZNAM OBRAZOVÝCH ZDROJŮ

Obr. 1
https://slideplayer.cz/slide/3005636/
Obr. 2
https://blog.mailup.com/2018/05/emoji-email/
Obr. 3
https://www.e15.cz/finexpert/setrime/budoucnost-bankovnictvi-cast-pracovniku-nahradi-roboti-pobocky-budou-komunitnimi-misty-1345403
Obr. 4
https://www.abalarm.cz/ishop/en/ip-kamery/3559-partizan-iph-1sp-ir-10-10mp-ip-roboticka-kamera-cloud-robot.html
Obr. 5
https://edshop.edsystem.cz/jabra-hlasovy-komunikator-vsesmerovy-speak-410-ms-usb-cerna/product-577268
Obr. 6
https://www.alza.cz/athom-homey-levne-d5596150.htm?kampan=adw4_smart_pla_all_obecna-css_ostatni_c_9062886___AThom01_openbox_413605341803_~94081208849~&gclid=CjwKCAjwiOv7BRBREiwAXHbv3EpsLGncR_5wgdBwQ1oFRs4pHgL93vvbF7H82P_-zaFKkGEJjY3DmxoC6fkQAvD_BwE
Obr. 7
https://www.zbozi.cz/vyrobek/spytech-gps-mini-lokator/?varianta=cerny
Obr. 8
http://www.zofa.cz/product/default/101
Obr. 9
https://kolo.cz/clanek/prilba-ktera-vam-sama-zavola-pomoc/kategorie/kolo-o-cem-se-mluvi
Obr. 10
https://www.sos-asistent.cz/info/#prod2
Obr. 11
https://medium.com/@teju.atre/new-comprehensive-report-on-smart-wearables-market-2018-2025-1c111171119a
Obr. 12
https://medium.com/@manasim.letsnurture/rise-of-wearables-and-future-of-wearable-technology-1a4e38a2fbb6
Obr. 13
https://www.alza.cz/jawbone-up-move-slate-rose-d2271898.htm

Obr. 14
https://www.tabletphonecase.com/onyx-black-jawbone-up-activity-tracking-wristband?___store=cz&gclid=CjwKCAiAudD_BRBXEiwAudakX0ZxYGWYUdCXmIbpcf0v0EaM-b4y5fvHWG8_xggwWZbFV6CRZfs4PRoCwtQQAvD_BwE
Obr. 15, 16
http://www.leblogdomotique.fr/wearable/date-sortie-jawbone-up3-1667
Obr. 17
https://www.docwirenews.com/cardiology/wearable-patch-driven-by-ai-technology-effective-at-detecting-future-hf-hospitalization/
Obr. 18
https://www.ergodesk.cz/cs/produkty/nositelne-elektroniky/sensoria-fitness-bundle
Obr. 19, 20, 21, 22
https://www.calman.co.uk/products/membrane-keypads
Obr. 23
https://www.interval.cz/clanky/podprahove-vnimani-barev/