

Univerzitetni klinični center Ljubljana
Reševalna postaja

Strokovno tehnične karakteristike
za
IKT tehnologije

Ljubljana, 17. marec 2019

1. Kazalo

1. Kazalo.....	2
2. Pregled IKT opreme	3
3. Pod oblogami	3
3.1 Sledilno-komunikacijska naprava	3
4. Vozniški prostor	6
4.1 Računalnik za voznika/spremljevalca.....	6
4.2 Program za voznika/spremljevalca	7
5. Bolniški prostor.....	8
5.1 Računalnik za protokole s sprejemno postajo	8
5.2 Program za protokole.....	8
5.3 Tiskalnik za protokole.....	9
6. Storitve.....	9

2. Pregled IKT opreme

IKT oprema je primerna za uporabo v NRVR, NRV, RV in VUZ. Pod obloge vozila se vgradi sledilno komunikacijska naprava. V voznikem prostoru se na primerno ergonomsko izbrano mesto vgradi/pričvrsti računalnik za voznika/spremljevalca s programom po specifikacijah spodaj. Poleg tega se vozilo opremi tudi z računalnikom in tiskalnikom po specifikacijah spodaj. Ta računalnik omogoča zdravstvenim delavcem izpolniti in natisniti protokole, ki jih predpisuje pravilnik MZ.

3. Pod oblogami

Pod notranjimi oblogami RV je nameščena sledilno-komunikacijska naprava. Njena prva naloga je, da zbira podatke o lokaciji RV, uporabi motorja in urgentne signalizacije, ter te podatke pošilja v dispečerski center. Poleg tega mora ta naprava nuditi komunikacijski kanal tudi računalniku za zdravstveno osebje, ki se nahaja v voznikem prostoru in računalniku za zdravstveno osebje, ki se nahaja v bolniškem prostoru. Oprema mora biti primerna za uporabo v vozilu (automotive grade).

3.1 Sledilno-komunikacijska naprava

MOBILNO	
Mobile module	4G (LTE) – Cat 4 up to 150 Mbps, 3G – Up to 42 Mbps, 2G – Up to 236.8 kbps.
SIM switch	2 SIM cards, auto-switch cases: weak signal, data limit, SMS limit, roaming, no network, network denied, data connection fail, SIM idle protection
Status	Signal strength, SINR, RSRPO, RSRQ, Bytes sent/received
Bridge	Direct connection (bridge) between mobile ISP and device on LAN
SMS	SMS status, SMS configuration, send/read SMS via HTTP POST/GET, EMAIL to SMS, SMS to EMAIL, SMS to HTTP, SMS to SMS, scheduled SMS, SMS autoreply, SMPP
Black/White list	Operator black/white list
BREŽIČNO	
Wireless mode	IEEE 802.11b/g/n, Access Point (AP), Station (STA)
WiFi	WPA2-Enterprise (with external/internal Radius server), WPA2-PSK, WPA-PSK, WEP, MAC Filter
WiFi security	WPA2-Enterprise - PEAP, TLS, TTLS. AES-CCMP, TKIP, Auto Cipher modes. Client separation
SSID	SSID stealth mode and access control based on MAC address
WiFi users	up to 100 simultaneous connections
Hotspot	Captive portal (Hotspot), internal/external Radius server, built in customizable landing page
ETHERNET	
WAN	1 x WAN (can be configured to LAN) 10/100 Mbps, comply IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards, supports auto MDI/MDIX
LAN	3 x LAN ports, 10/100 Mbps, comply IEEE 802.3, IEEE 802.3u standards, supports auto MDI/MDIX
OMREŽJE	
Routing	Static routing, Dynamic routing (BGP, OSPF v2, RIP v1/v2)
Network protocols	TCP, UDP, IPv4, IPv6, ICMP, UDP, NTP, DNS, HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, SSL v3, TLS, ARP, VRRP, PPP, PPPoE, UPNP, SSH, DHCP, Telnet, SMPP, MQTT
Connection monitoring	Ping Reboot, Periodic Reboot, LCP and ICMP for link inspection
Firewall	Port forward, traffic rules, custom rules
DHCP	Static and dynamic IP allocation
QoS	Traffic priority queuing by source/destination, service, protocol or port
DDNS	Supported >25 service providers, others can be configured manually
Network backup	VRRP, Mobile, Wired and Wi-Fi WAN options, each of which can be used as backup
Load balancing	Balance your internet traffic over multiple WAN connections

VARNOST	
Authetication	Pre-shared key, digital certificates, X.509 certificates
Firewall	Pre-configured firewall rules can be enabled via web-ui, unlimited firewall configuration via CLI; DMZ; NAT; NAT-T
Atack prevention	DDOS prevention (SYN flood protection, SSH attack prevention, HTTP/HTTPS attack prevention), port scan prevention (SYN-FIN, SYN-RST, X-mas, NULL flags, FIN scan attacks)
WiFi security	WPA2-Enterprise - PEAP, TLS, TTLS. AES-CCMP, TKIP, Auto Cipher modes. Client separation
VLAN	Port based and tag based VLAN separation
Mobile quota	Set up custom data limits for both SIM cards
WEB filter	Blacklist for blocking out unwanted websites, whitelist for specifying allowed sites only
Access control	Flexible access control of TCP, UDP, ICMP packets, MAC address filter
VPN	
OpenVPN	Multiple clients and server can be running simultaneously, 12 encryption methods
OpenVPN Encryption	DES-CBC, RC2-CBC, DES-EDE-CBC, DES-EDE3-CBC, DESX-CBC, BF-CBC, RC2-40-CBC, CAST5-CBC, RC2-64-CBC, AES-128-CBC, AES-192-CBC, AES-256-CBC
IPsec	IKEv1, IKEv2, supports up to 4x VPN IPsec tunnels, with 5 encryption methods (DES, 3DES, AES128, AES192, AES256)
GRE	GRE tunnel
PPTP, L2TP	Client/Server services can run simultaneously
MONITORING IN UPRAVLJANJE	
WEB UI	HTTP/HTTPS, status, configuration, FW update, CLI ,troubleshoot, event log, system log, kernel log
FOTA	Firmware update from server, automatic notification.
SSH	SSH (v1, v2)
SMS	SMS status, SMS configuration, send/read SMS via HTTP POST/GET
TR-069	OpenACS, EasyCwmp, ACSLite, tGem, LibreACS, GenieACS, FreeACS, LibCWMP, Friendly tech, AVsystems
MQTT	MQTT Broker, MQTT publisher
SNMP	SNMP (v1, v2, v3), SNMP trap
JSON-RPC	Management API over HTTP/HTTPS
MODBUS	MODBUS TCP status/control
RMS	Teltonika Remote Management System (RMS)
SISTEMSKE LASTNOSTI	
CPU	Atheros Wasp, MIPS 74Kc, 550MHz
RAM	128MB, DDR2
FLASH memory	16MB SPI Flash
FIRMWARE / KONFIGURACIJA	
WEB UI	Update FW from file, check FW on server, configuration profiles, configuration backup, restore point
FOTA	Update FW/configuration from server
RMS	Update FW/configuration for multiple devices
Keep settings	Update FW without losing current configuration
FIRMWARE PRILAGAJANJE NAROČNIKU	
Operating system	RutOS powered by Linux based on OpenWRT
Supported languages	Busybox shell, Lua, C, C++
Development tools	GPL package with built environment provided

LOKACIJSKO SLEDENJE	
GNSS	GPS, GLONASS
Coordinates	GNSS coordinates via WebUI, SMS, TAVL, RMS
NMEA	NMEA 0183
NTRIP	NTRIP protocol (Networked Transport of RTCM via Internet Protocol)
Server software	supported server software TAVL, RMS
Mobile Network Geolocation	Location without using GPS, get approximate location based on mobile tower on RMS
SERIJSKI VMESNIK	
RS232	DB9 connector, full RS232 (with RTS,CTS)
RS485	RS485 Full Duplex (4 wires) and Half Duplex (2 wires). 300-115200 baud rate
Serial functions	Console, Serial over IP, Modem, Modbus gateway, NTRIP Client
VHODI/IZHODI	
Input	3 x Input (0 - 3 V digital input / 0 - 30 V digital galvanically isolated input / 0 - 24 V analog input)
Output	2 x Output (30 V, 250 mA digital open collector output / 40 V, 4 A SPST relay output)
Events	SMS, EMAIL, RMS
USB	
Data rate	USB 2.0
Applications	Samba share, custom scripts
External devices	Possibility to connect external HDD, flash drive, additional modem
SD	
Physical size	Micro SD
Applications	Samba share, custom scripts
Capacity	Up to 32GB
NAPAJANJE	
Connector	2 pin industrial DC power socket
Input voltage range	9 – 30 VDC (2 pin industrial socket, 5mm pin pitch), reverse polarity protection, voltage surge/transient protection
PoE (passive)	Passive PoE over spare pairs. Possibility to power up through LAN port, not compatible with IEEE802.3af and 802.3at standards
Power consumption	< 2W idle, < 7W Max.
FIZIČNI VMESNIKI	
Ethernet	4 x RJ45 ports, 10/100 Mbps
Status LEDs	1 x bi-color connection status LED, 5x connection strength LEDs, 4x LAN status LEDs, 1x Power LED
SIM	2 x SIM slots (Mini SIM - 2FF, 2st form factor), 1.8V/3V
Power	2 pin industrial DC power socket
Input/output	10 pin industrial socket for inputs/outputs:
Antennas	2 x SMA for LTE, 1 x SMA for GNSS, 2 x RP-SMA for WiFi antenna connectors
USB	USB A socket for external devices
SD card	Micro SD card slot
RS232	DB9 socket for full-featured RS232
RS485	6 pin industrial socket for 2/4 wire RS485
Reset	Reset/restore to default button

FIZIČNE SPECIFIKACIJE	
Casing material	Aluminium housing, plastic panels
Dimensions	80 mm x 106 mm x 46 mm (H x W x D)
Weight	280 g
Mounting options	DIN rail (can be mounted on two sides), flat surface placement
OKOLJSKE SPECIFIKACIJE	
Operating temperature	-40 °C to 75 °C
Operating humidity	10% to 90% non-condensing
Ingress Protection Rating	IP30
MTBF	270000 h
SKLADNOST IN CERTIFIKATI	
Regulatory	CE/RED, FCC, R&TTE, EAC, PTCRB (in progress) RoHS, WEEE
Operator	AT&T, Verizon (planned)
Vehicle	ECE approval mark, e-mark (E26) Regulation No. 10 R, Amendment 05, Supplement 01, SAE J1455 Revised AUG94
EMI ODPORNOST	
Immunity	EN 55024:2010
Radio disturbance	EN 55022:2010
ESD	EN 301 489 V2.1.1 (EN61000-4-2:2009)
RF	EN 301 489 V2.1.1 (EN 61000-4-3:2006, A1:2008 and A2:2010)
EFT	EN 301 489 V2.1.1 (EN 61000-4-4:2013)
Surge protection	EN 301 489 V2.1.1 (EN 61000-4-5:2014)
RC	EN 301 489 V2.1.1 (EN 61000-4-6:2014)
OKOLJSKO TESTIRANJE	
Anti-shock/Drop/Vibration	IEC 60950-1:2005 (Second Edition) + Am 1:2009 + Am 2:2013, EN 60950-1:2006 + A1:2010 + A2:2013 + A11:2009 +A12:2011
Impact strength	IEC 60950-1:2005 (Second Edition) + Am 1:2009 + Am 2:2013, EN 60950-1:2006 + A1:2010 + A2:2013 + A11:2009 +A12:2011

4. Vozniški prostor

Na vetrobransko steklo, na armaturno ploščo ali na mesto za vgradnjo infotainment sistema se vgradi računalnik za voznika/spremljevalca. Naloga tega računalnika je, da vozniku/spremljevalcu predstavi podatke o intervencijah, ki so bile predane temu vozilu. Z enim samim klikom mora biti omogočena sprožitev navigacije do »kraja dogodka« in »cilja«. Poleg tega pa mora ta računalnik tudi omogočati pošiljanje statusov »na poti«, »na kraju«, »se vrača«, »na cilju« in »prost« v dispečerski center. Celotna rešitev mora delovati v sistemu interneta UKCL in brez uporabe interneta. Oprema mora biti primerna za uporabo v vozilu (automotive grade).

4.1 Računalnik za voznika/spremljevalca

Tehnični podatki:
7" capacitivni zaslon na dotik (WSVGA, 1024 x 600 pixels) ali boljše
Magnetni nosilec (s prenosom linij miniUSB in USB Tip-A (USB host mode))
2 GB RAM in 16 GB NAND
1.3 GHz Samsung Exynos 7570 quad core procesor ali boljši
Bluetooth® 4.2 BLE
802.11 b/g/n Wi-Fi®
2.0 USB Tip-A (host mode)

Notranja GPS antena
3-osni G-senzor in giroskop
Močan izhod za zvočnike 2,5 W
2200 mAh notranja baterija
microSD™ reža
microUSB
Vgrajen 3.5 mm audio jack z inline mic
Android 6.0 ali novejši

4.2 Program za voznika/spremljevalca

Program za voznika/spremljevalca podpira sledeče funkcionalnosti.

- 4.2.1 Pregled intervencij poslanih iz dispečerskega programa z možnostjo pošiljanja statusov. V listi se vidijo sledeči podatki:
 - 4.2.1.1 Prioriteta,
 - 4.2.1.2 Številka intervencije,
 - 4.2.1.3 Vrsta dogodka,
 - 4.2.1.4 Ime in priimek pacienta,
 - 4.2.1.5 Pokretnost,
 - 4.2.1.6 Začetna lokacija,
 - 4.2.1.7 Končna lokacija.
- 4.2.2 Detajlni pregled intervencije poslane iz dispečerskega programa z možnostjo pošiljanja statusov. Poleg podatkov iz liste se v detajlnem pogledu pokažejo tudi:
 - 4.2.2.1 Skupina podatkov o klicatelju,
 - 4.2.2.2 Skupina podatkov o intervenciji,
 - 4.2.2.3 Skupina podatkov o začetni lokaciji,
 - 4.2.2.4 Skupina podatkov o končni lokaciji,
 - 4.2.2.5 Skupina podatkov o vitalnih znakih pacienta,
 - 4.2.2.6 Skupina podatkov o pacientu.
- 4.2.3 Pregled za navigacijo z možnostjo pošiljanja statusov:
 - 4.2.3.1 Na poti,
 - 4.2.3.2 Na kraju,
 - 4.2.3.3 Se vrača,
 - 4.2.3.4 Na cilju,
 - 4.2.3.5 Prost.
- 4.2.4 Karte z možnostjo brezplačnega trajnega posodabljanja.
- 4.2.5 Navigacijo z upoštevanjem dimenzij in teže RV.
- 4.2.6 Opozorila o omejitvah hitrosti.
- 4.2.7 Opozorila o nevarnostih (npr.: divjad itd.)
- 4.2.8 Navigacijo z upoštevanjem dimenzij in teže RV.
- 4.2.9 Indikacijo povezanosti z dispečerskim centrom.
- 4.2.10 Zvočno indikacijo dospelosti nove intervencije.
- 4.2.11 Indikacijo povezanosti z dispečerskim centrom.

5. Bolniški prostor

V bolniškem prostoru se nahajata računalnik za zapisovanje protokolov spremljevalca (reševalca) in pripadajoči tiskalnik za tiskanje teh protokolov.

5.1 Računalnik za protokole s sprejemno postajo

Zahteva se nanaša na: [1] zagotovitev ustreznega prostora za varno shranjevanje prenosnega/tabličnega računalnika v reševalnem vozilu in njegovo uporabo s sedeža desne stene; [2] vgradnjo, priključitev in povezovanje sprejemne postaje računalnika (last naročnika) ter [3] programiranje, povezovanje in vključitev računalnika (last naročnika) v sistem dispečerske službe zdravstva (DSZ) in sistem IKT naročnika.

5.2 Program za protokole

Program za protokole podpira sledeče funkcionalnosti.

- 5.2.1 Pregled intervencij poslanih iz dispečerskega programa.
- 5.2.2 Detajlni pregled intervencije poslanih iz dispečerskega programa.
- 5.2.3 Pregled vnesenih protokolov.
- 5.2.4 Detajlni pregled vnesenega protokola.
- 5.2.5 Vnos podatkov za protokol SNI.
- 5.2.6 Vnos podatkov za protokol PNI.
- 5.2.7 Vnos podatkov za protokol PPO.
- 5.2.8 Vnos podatkov za protokol PRP.
- 5.2.9 Vnos podatkov za Prevoz nosečnice.
- 5.2.10 Vnos podatkov za Urgentni porod.
- 5.2.11 Vnos podatkov v primeru Trombolize.
- 5.2.12 Vnos obrazca za Odklonitev prevoza/oskrbe. Vnos obrazca za Odklonitev prevoza/oskrbe.
- 5.2.13 Tiskanje vseh zgoraj naštetih protokolov in obrazcev.
- 5.2.14 Vnos porabe materiala.
- 5.2.15 Vgrajen šifrant MKB z hitrim iz-sejalnim menijem.
- 5.2.16 Avtomatski izračuni doziranja zdravil.
- 5.2.17 Avtomatski izračuni (GCS_1 , GCS_2 , GCS_{MAX} , $MEES_1$, $MEES_2$, $\Delta MEES$, RTS , RR_{MAX} in SaO_{2MAX}).
- 5.2.18 Vsi podatki, ki so prispeli iz dispečerskega centra pred-izpolnijo protokole, da ni potrebe po odvečnem vpisovanju..
- 5.2.19 Vsi podatki ki so vneseni v en protokol in jih je možno prenesti v drug protokol (npr.: ime in priimek v SNI) se avtomatično tja tudi prenesejo (npr.: ime in priimek v PNI in PPO).
- 5.2.20 Program omogoča prilaganje slik (npr.: slika EKG ali slika poškodbe).
- 5.2.21 Program omogoča lastnoročno podpisovanje dokumentov.
- 5.2.22 Omogoča pošiljanje in hranjenje podatkov na strežniku v ZNET-u zaradi izdelave kumulativne statistike in varovanja podatkov.
- 5.2.23 Izdelava statistike po zahtevah pravilnika MZ
- 5.2.24 Program za zapisovanje protokolov mora omogočati izmenjavo podatkov z dispečerskim programom NMP3000Dispatch.
- 5.2.25 Program za zapisovanje protokolov mora omogočati izmenjavo podatkov s programom za vodenje skladišča zdravil in sanitetnega materiala NMP3000Warehouse.

5.3 Tiskalnik za protokole

Tiskalnik omogoča tiskanje protokolov izdelanih na računalniku za protokole.

Tehnični podatki:
funkcije: tiskanje
format in tehnologija: A4, brizgalna
ločljivost tiskanja: do 9600×2400 dpi
hitrost tiskanja: ISO 9 ČB / 5,9 barvno ipm ESAT
povezava: USB, brezžična IEEE802.11 b/g/n
tiskanje brez roba: do A4
pladenj za papir: 50 listov
gramatura papirja: 64 – 105 g/m2
OS: Win 10, Win 7, Win XP
Teža tiskalnika. Manj od 2,5 kg
dimenzije tiskalnika: 322×185×62 mm ali manjše
ostalo: baterija za mobilno delo

6. Storitve

Ponudnik mora dobaviti sistem po načelu ključ v roke. To pomeni, da mora biti oprema vgrajena v vozilo. Programi morajo biti naloženi na računalnika ter vključeni v program NMP3000Dispatch in NMP3000Warehouse. Vsa zgoraj navedena funkcionalnost mora biti preverjena. Dobavitelj mora priložiti tudi slikovni material, ki prikazuje mesto in način fizične vgradnje posameznih elementov sistema.