



Prof. Aliodor Drăgan YO2BOF

”Un proiect născut din pasiune. Se compune din : repetoare vocale, digipeatere APRS, repetoare digitale DMR etc. Totul alimentat din energie verde.”

”Cu toții am dorit să găsim un loc pe calea undelor radio unde noi... radioamatorii, să se întâlnim, indiferent de distanța la care ne aflăm unii de alții. Acest loc... numit [Rețeaua RoLink](http://www.439100.ro) există! A luat ființă în toamna anului 2015 și de-a lungul timpului a continuat să se dezvolte, fapt devenit realitate.”

”Rețeaua ROLINK este o încrengătură de **noduri** și respectiv **repetoare**, într-o horă imaginară a undelor radio.”

”Tot ce vreți să aflați despre ROLINK o puteți face oricând accesând sit-ul www.439100.ro ”

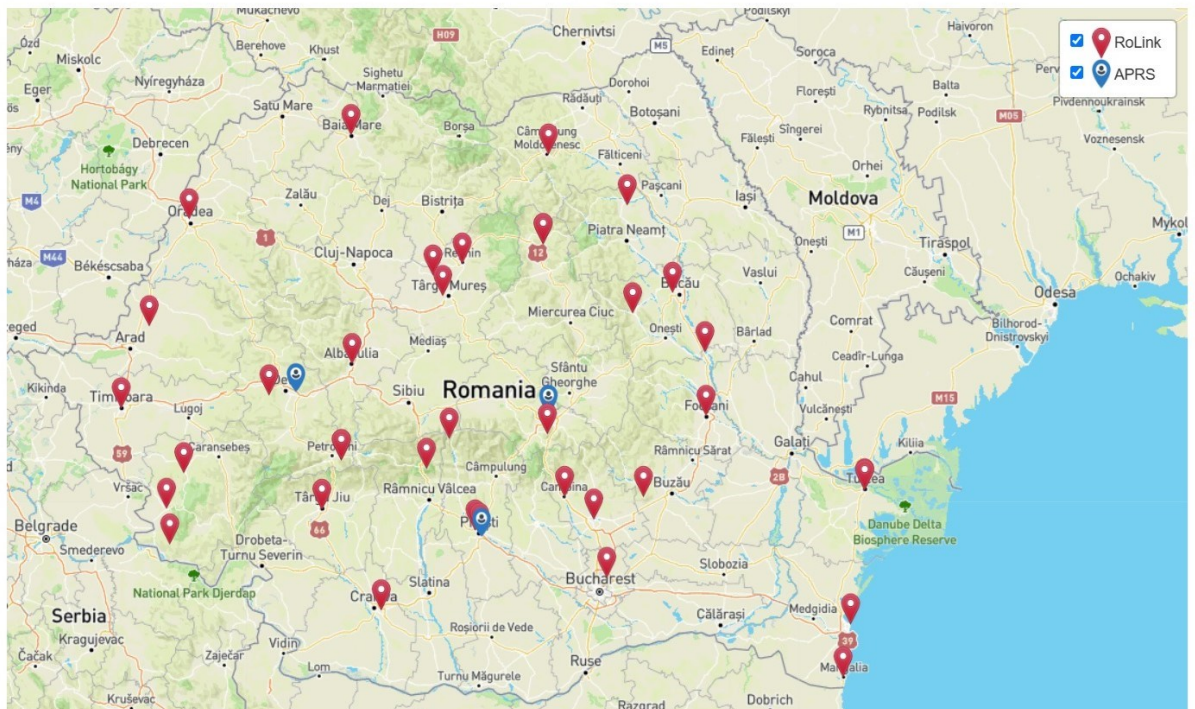
”Trebuie precizat că RoLink NU este rețea de urgență, este pentru radioamatori.”

”Grupul activ în dezvoltarea și susținerea platformei RoLink 439100.ro (RoLink.Network):

- Cătălin / YO7GQZ ★ / Pitești (fondatorul rețelei **RoLink**);
- Cristina / YO7JYL / www.yo7jyl.ro / Pitești
- Răzvan / YO6NAM / www.xpander.ro / Brașov”

(sursa web www.439100.ro)

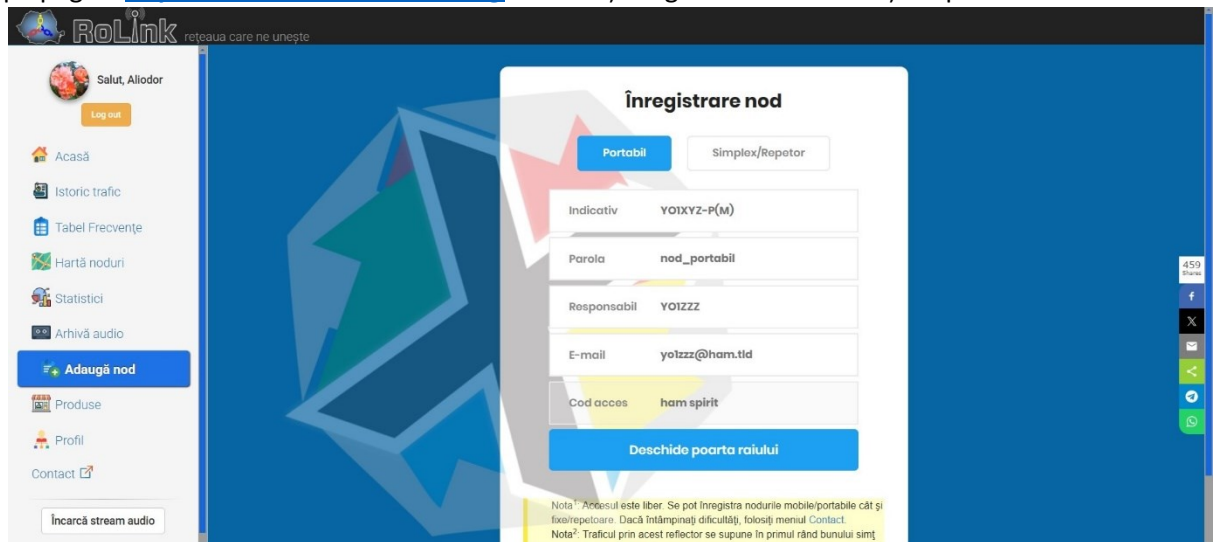
Hartă noduri / repetoare | RoLink – rețeaua care ne unește:



(sursa www.439100.ro)

Pentru conectarea în rețea avem nevoie de un nod personal (simplex). Nodul reprezintă un sistem ce lucrează pe o frecvență simplex aleasă arbitrar de către proprietar, poate fi în banda VHF sau UHF. Caracteristica principală este portabilitatea și puterea mică, până în 1W RF.

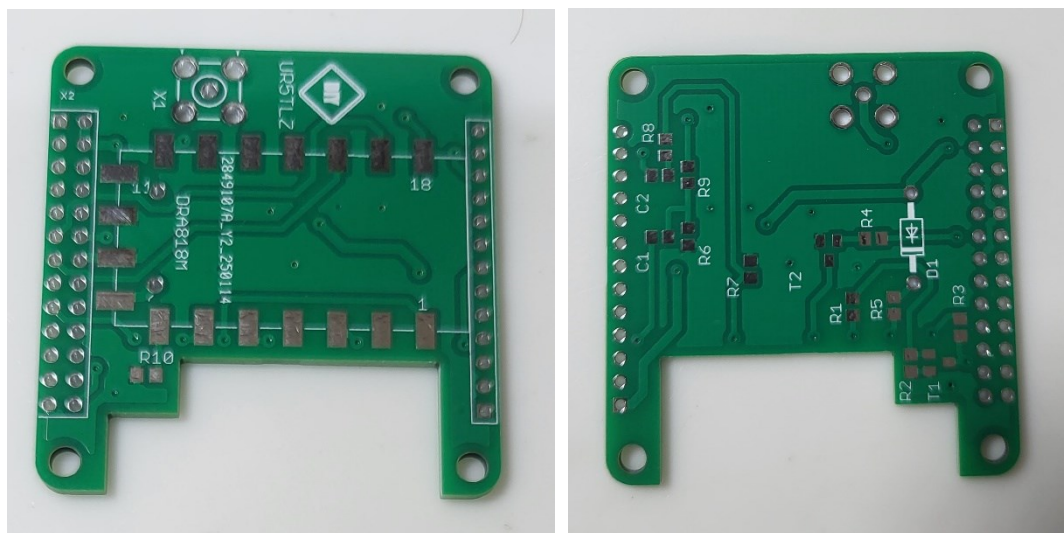
Accesul în rețea este permis prin înregistrarea nodului în rețeaua RoLink. Înregistrarea nodului se face pe pagina <https://rolink.network/?m=req> unde veți alege un "username" și o "parolă".



Pentru realizarea nodului propriu zis am analizat cu atenție descrierea de aici : <https://www.439100.ro/cum-sa-despre-mini-nodul-portabil/> . Autoarea ne dă toate detaliile hardware. La adresa de mai jos găsiți fișierele gerber necesare realizării cablajului :

<https://644db4de3505c40a0444-327723bce298e3ff5813fb42baefbaa.ssl.cf1.rackcdn.com/db6af88e41fec0f217d044d63b22cb10.zip>
după inscripțiile de pe cablaj rezultă că a fost proiectat de UT5TLZ.

Downloadați fișierul zip și faceți o comanda la JLCPCB. Pretul pentru un set de 5 buc este 2\$. Prețul final depinde de alegerile pe care le faceți privind culoarea, transportul etc. Eu am ales transportul par avion la care s-au adăugat taxele vamale etc. Prețul final achitat online a fost în jur de 20\$ și am primit coletul în o săptămână.



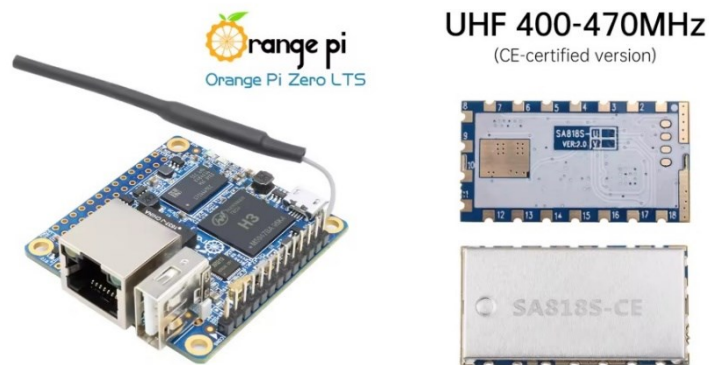
Cablaj nod.

Autoarea articolului ne prezintă schema de principiu bazată pe Orange Pi zero LTS și Transceiverul SA818. Le găsiți cu ușurință pe cunoscutul AliExpress, astfel Orange Pi zero LTS aici: <https://vi.aliexpress.com/item/1005006712027707.html?spm=a2g0o.productlist.main.1.758cma7Tm>

[a7TS8&algo_pvid=2e16394d-33a7-4faf-80b8-5dad512846d6&algo_exp_id=2e16394d-33a7-4faf-80b8-5dad512846d6-0&pdp_ext_f=%7B%22order%22%3A%2244%22%2C%22eval%22%3A%221%22%7D&pdp_npi=4%40dis%21RON%21125.12%21118.86%21%21%21187.13%21177.77%21%40%2112000038071283507%21sea%21RO%21730504653%21X&curPageLogUid=a0DxptLhZpJa&utparam-url=scene%3Asearch%7Cquery_from%3A](https://www.aliexpress.com/item/1005008099832240.html?spm=a2g0o.productlist.main.29.76c731f3qulom1&algo_pvid=9631d603-4025-4fc7-ad1e-0a11a5b305f2&algo_exp_id=9631d603-4025-4fc7-ad1e-0a11a5b305f2-28&pdp_ext_f=%7B%22order%22%3A%2210%22%2C%22eval%22%3A%221%22%7D&pdp_npi=4%40dis%21RON%2198.76%2146.42%21%21%21147.71%2169.42%21%40%2112000043740087988%21sea%21RO%21730504653%21X&curPageLogUid=QekY0Hh0Blk3&utparam-url=scene%3Asearch%7Cquery_from%3A)

Respectiv Transceiverul SA818 aici:

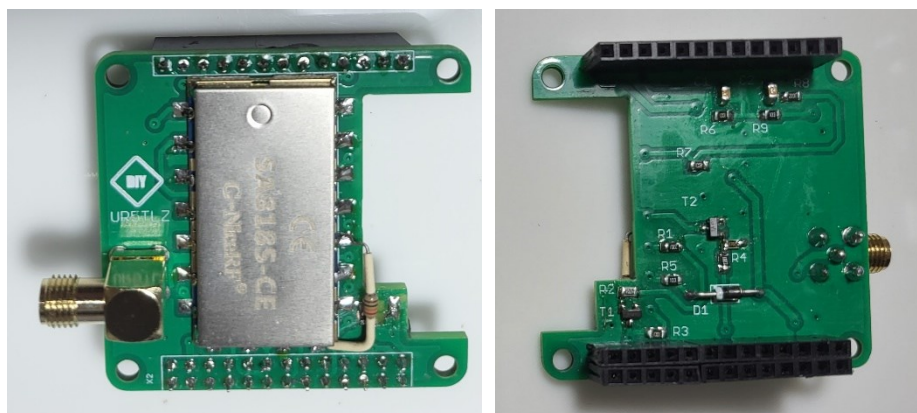
https://vi.aliexpress.com/item/1005008099832240.html?spm=a2g0o.productlist.main.29.76c731f3qulom1&algo_pvid=9631d603-4025-4fc7-ad1e-0a11a5b305f2&algo_exp_id=9631d603-4025-4fc7-ad1e-0a11a5b305f2-28&pdp_ext_f=%7B%22order%22%3A%2210%22%2C%22eval%22%3A%221%22%7D&pdp_npi=4%40dis%21RON%2198.76%2146.42%21%21%21147.71%2169.42%21%40%2112000043740087988%21sea%21RO%21730504653%21X&curPageLogUid=QekY0Hh0Blk3&utparam-url=scene%3Asearch%7Cquery_from%3A



Acesta din urmă se fabrică în versiune pentru 2m și 70cm. Eu vă recomand a doua versiune pe 70cm.

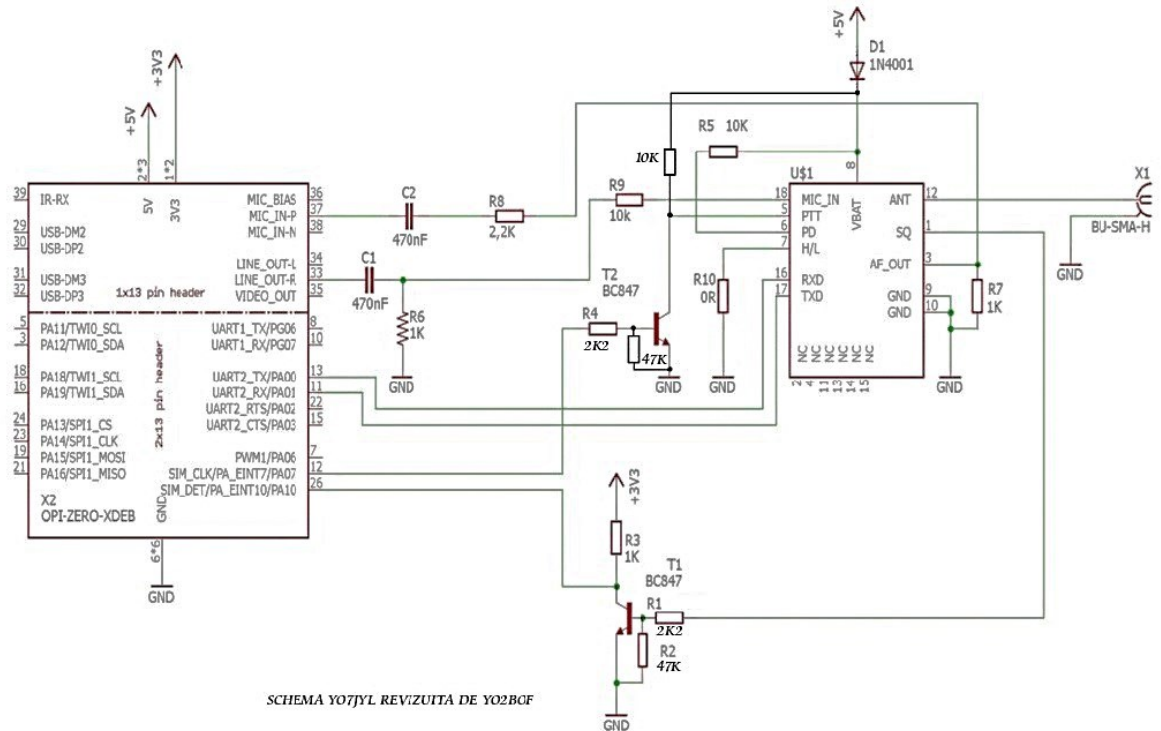
Restul componentelor le găsiți în YO la TME, Simanortec, Optimus Digital etc. Pentru componente pasive SMD puteți utiliza cu succes componente recuperate de pe diverse plăci cu circuite SMD.

Partea radio a nodului așa :



Deoarece schema electrică a nodului avea unele omisiuni am trecut la o revizie a acesteia cu corectarea unor mici erori. Posibil să se fi utilizat tranzistoare BCR... care au incluse rezistoarele de 2k2

și 47k în capsulă. Rezistorul de 10K a fost omis în schema de cablaj așa că am preferat un rezistor clasic lipit direct pe pinii 5 și 8 ai circuitului SA818. Eroarea este corectată și de autoare așa cum se vede în una din fotografiile din articol. La final schema arată așa :



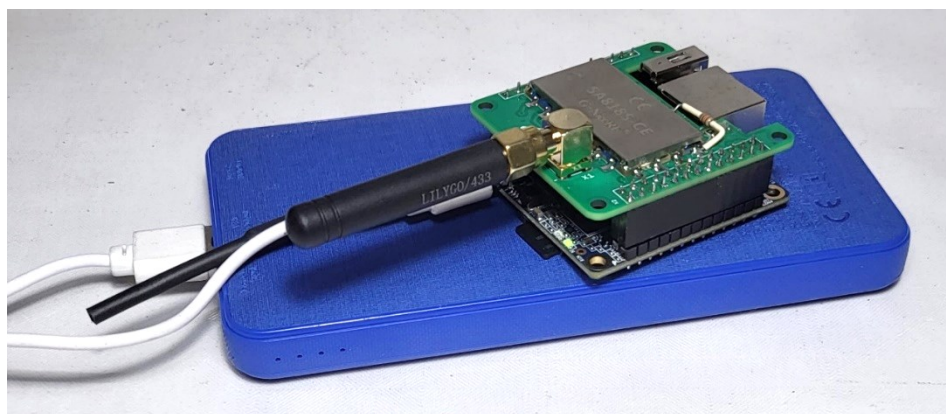
Acum putem trece la pregătirea software a nodului

Pentru partea software am descărcat o imagine compressată zip a unui sistem Arambian pe care s-a instalat svxlink cu toate setările necesare și softul auxiliar de aici : <https://cutt.ly/RoLinkX>

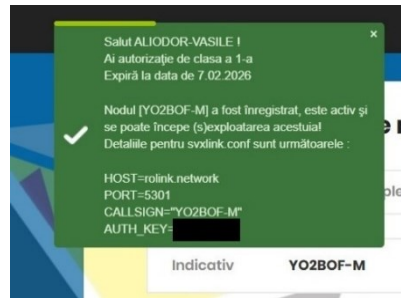
Arhiva conține imaginea sistemului RoLink și utilitarele IPScanner.exe, rufus-4.2_x86.exe, putty.exe, info.txt. În cazul când decompresarea eșuează încercați deschiderea fișierului zip cu un program de decompresare (winrar) și extrageți fișierele pe rând.

Pregătiți un minicard de cel puțin 16GB și cu ajutorul programului rufus-4.2_x86.exe sau orice alt program de acest gen transpuneți fișierul imagine OPiZero_RoLinkX.img pe minicard.

Introduceți minicardul în slotul Orange Pi Zero ansamblați partea radio și suntem gata pentru setările inițiale ale nodului. Pregătiți o sursă de 5V ce poate livra un curent de cel puțin 1A. (Eu am utilizat o baterie externă pentru încărcarea telefoanelor).



Înainte de a începe nu uitați să înregistrați nodul și să notați răspunsul serverului RoLink.

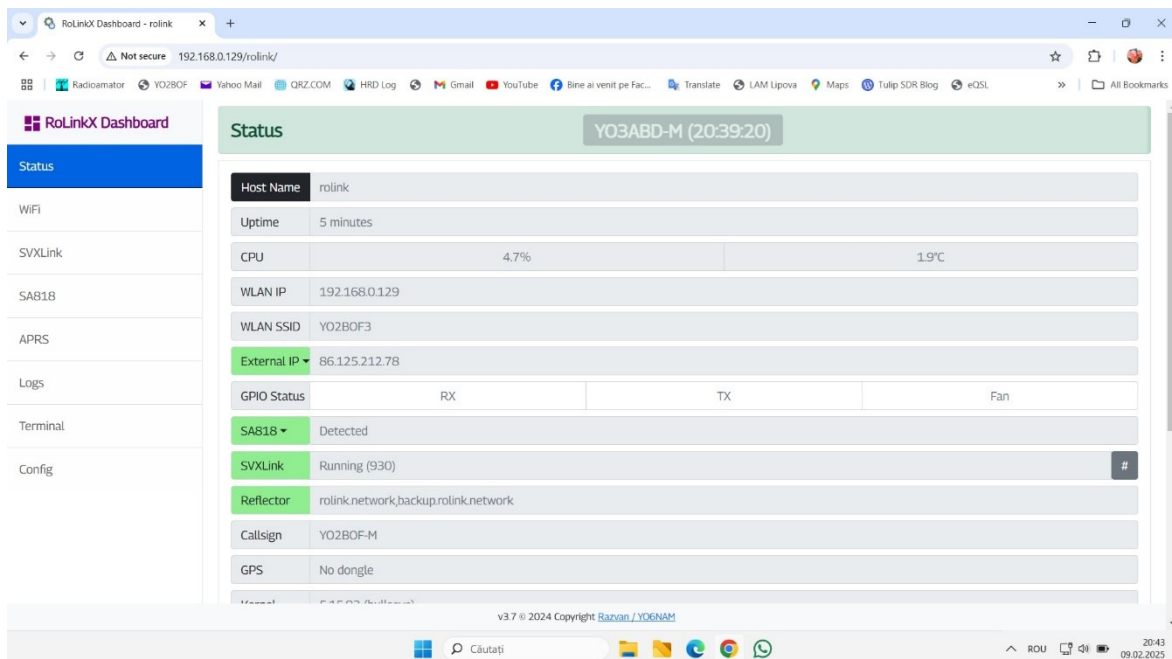


Pentru a da viață nodului trebuie să accesăm Interfața RoLinkX sau RoLinkX Dashboard realizată de Răzvan / YO6NAM și să facem setările necesare.

Pentru început nu dispunem de conexiune WiFi și este necesară o conexiune prin cablu cu o rețea locală în care avem legat un PC. După conectarea la rețeaua locală și conectarea alimentării de 5V, trebuie să aflăm adresa IP alocată nodului de ruterul rețelei locale. Pentru aflarea adresei alocate nodului putem accesa ruterul rețelei și consulta lista de clienți. Vom găsi asociat nodului numele "rolink", "orangezero" sau un alt nume apropiat de acestea. Dacă nu avem acces la ruterul rețelei putem rula pe PC aplicația IPScanner.exe care va genera lista clienților. Dacă nu știm domeniul de IP-uri apăsăm butonul "Ranges" pentru a ne face o idee. În mod normal domeniul de IP este ceva de genul 192.168.x.0 la 192.168.x.255. În funcție de rețea x poate fi 0, 1 sau o altă valoare pe care o obținem apăsând butonul "Ranges". După de ați obținut o valoare x, înlocuiți-o în caseta de adrese și apăsați "Scan". Ar trebui să obțineți lista clienților rețelei unde ar trebui să regăsiți PC-ul și binențeles nodul. Dacă acest lucru nu se întâmplă încercați o altă valoare pentru x. Dacă lucrurile au mers bine notați adresa IP a nodului în rețeaua la care ați conectat nodul.

Reveniți la PC și deschideți un browser, de exemplu Google, Microsoft Edge, Opera sau oricare altul. Tastați în bara de adrese IP-ul nodului urmat de /rolink (de exemplu 192.168.0.128/rolink).

Astfel deschideți RoLinkX Dashboard.



Fotografia de mai sus este doar ilustrativă. Pentru a ușura urmărirea explicațiilor ce urmează am realizat o arhivă rar cu imagini salvate de pe screen-ul PC-ului și nu numai. Arhiva se poate descărca de aici: http://www.yo2bof.ro/rolink/YO2BOF_rolink.rar sau (http://www.yo2bof.ro/rolink/YO2BOF_rolink.rar , mărimea arhivei este de circa 1GB durata descărcării depinde de viteza de download a legăturii la Internet)

În directorul "Interfața svxlink" găsiți copii ale ecranelor din interfața RoLinkX Dashboard realizată de Răzvan / YO6NAM. Urmăriți cu atenție setările pe fiecare element de cuprins și înlocuiți unde este cazul cu parametri personali (indicativ, parolă etc.). Ordinea cuprinsului este : Status1 și 2, WiFi1 și 2, SVXLink1 și 2, SA818_1 și _2, Config1 și 2. Nu uitați după modificări în fiecare element de meniu să salvați modificările cu butoanele din parte de jos a paginii.

În pagina Status nu aveți de modificat nimic. Această pagină își ia singură parametri de afișat din soft. Atenție doar la butoanele de la finalul paginii ce vă permit operații globale ale nodului.

Pe pagina WiFi setăm rețeaua WiFi la care vrem să ne conectăm pentru a avea acces la Internet. Aveți mai multe opțiuni, de exemplu o rețea casnică, un hotspot pe un telefon mobil sau hotspot mobil. Evident trebuie să cunoaștem numele rețelei (SSID) și parola de acces. Completați casetele corespunzătoare. Nu uitați să apăsați butonul SAVE din partea de jos a paginii. La pornire nodul se va conecta la prima opțiune dacă este în zonă, dacă nu va testa prezența rețelei din a doua opțiune și așa mai departe. Personal am setat pentru prima opțiune hotspotul mobil, a doua opțiune hotspotul de telefon iar a treia opțiune rețeaua de acasă.

Pe pagina SVXLink setați parametri Reflector, Port, Callsign, Auth Key(parola), Callsign(beacon) conform credențialelor primite la înregistrare. Ceilalți parametri rămân neschimbați.

Pe pagina SA818 setați parametrul Frequency(MHz), adică frecvența simplex pe care vreți să ascultați / transmiteți cu stația radio. Ceilalți parametri pot rămâne așa pentru început.

Paginile APRS, Logs, Terminal nu ne interesează pentru început.

Pe pagina Config setați Serial Port(ttyS). Orange Pi Zero are 2 porturi seriale. În schema prezentată aici SA818 este legat fizic pe portul 2. Apasați semnul din dreapta liniei Serial Port(ttyS) și selectați 2(found SA818S....) în funcție de modelul de transceiver SA818. Ceilalți parametri rămân neschimbați. Nu uitați să apăsați butonul SAVE din partea de jos a paginii.

În acest moment nodul este setat. Opriți alimentarea nodului, deconectați cablul de rețea. Conectați PC-ul la rețeaua WiFi pe care ați setat-o în pagina WiFi a nodului. Reporniți nodul. Dacă totul este în ordine după circa 70-90 de secunde stația radio vă va anunța indicativul și rețeaua la care sunteți conectat. Felicitări !

De pe PC puteți accesa RoLinkX Dashboard tastând în browser (<IP>/rolink), respectiv serverul de RoLink tastând în browser rolink.network.

The screenshot displays the RoLinkX Dashboard interface. At the top, system status is shown: CPU 1.82%, RAM 1.42 GB, In 0.48 MB/s, Out 0.24 MB/s, Web 24 req/s, Uptime 568d 20h 59m. The main content area is divided into two sections:

Trafic în timp real

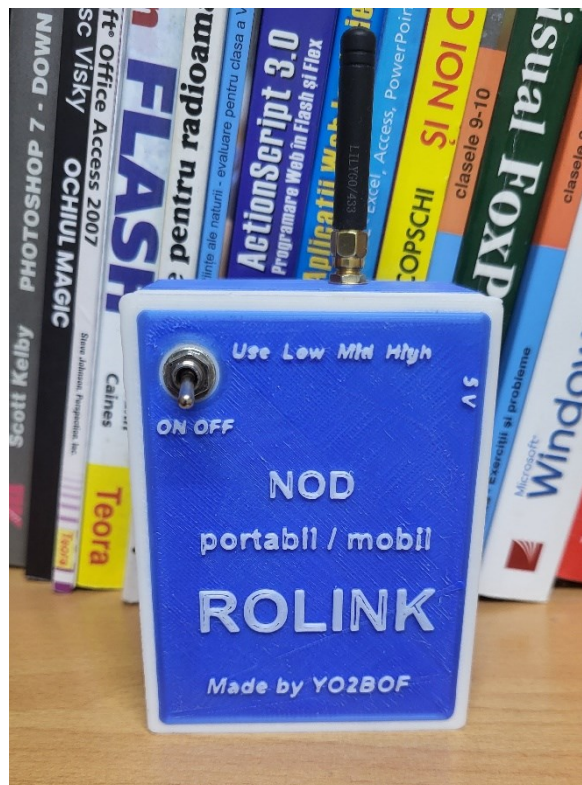
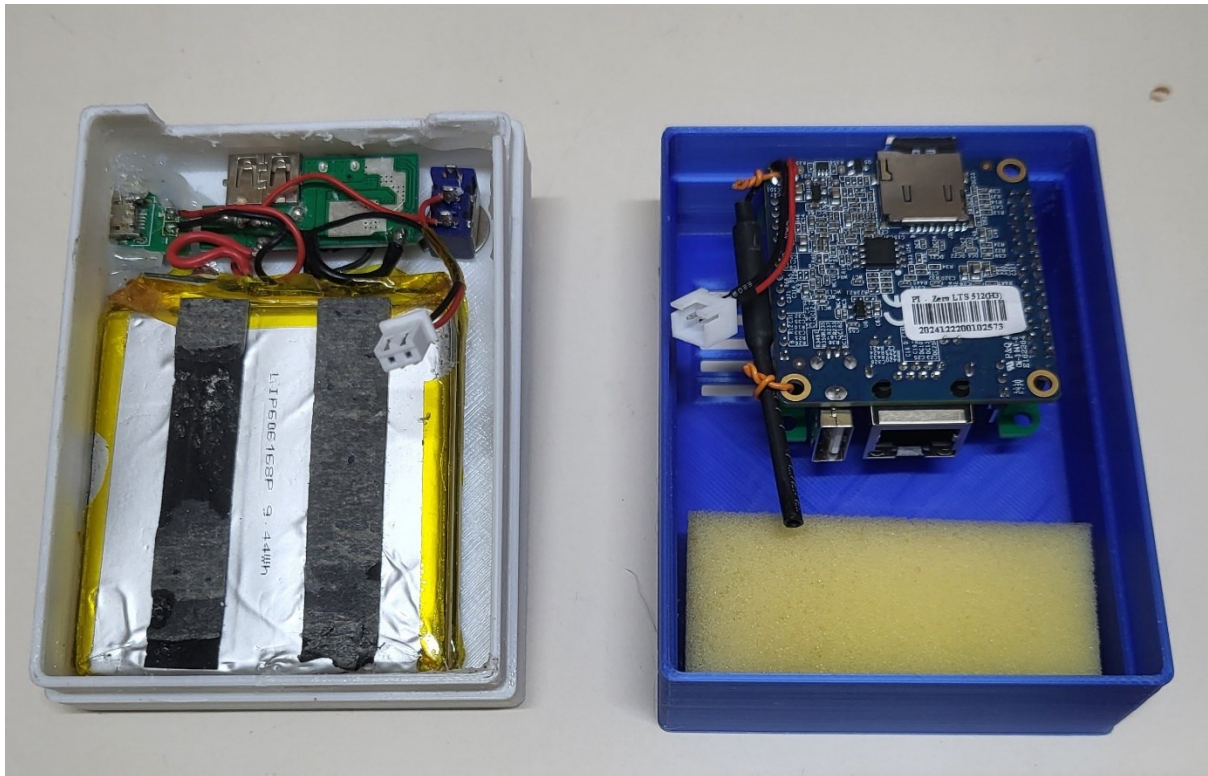
Time Stamp	Indicativ	Durață TX	Talk Group	Reflector
19:43:05	YO2CK-P	0.4 sec	226	RoLink (local)
19:40:18	YO2LVM-P	18.5 sec	226	RoLink (local)
19:39:55	YO5AEF-M	1m 00s	226	RoLink (local)
19:38:52	YO2LVM-P	41.8 sec	226	RoLink (local)
19:38:07	YO5AEF-M	14.2 sec	226	RoLink (local)

Noduri conectate (3/3)

#	Nod	Frecvență (MHz)	Ecart (MHz)	Ton RX (Hz)	Ton TX (Hz)	Tip	APRS	Talk Group	Protocol	Versiune	Monitor TGs	Last TX	Uptime
⇌	BackupLink					backup	-	2.0	1.8.0	9 226		8d 17h	
⇌	EchoLink-X					serviciu	-	2.0	1.8.0	226		9d 12h	
⇌	RoLink Monitor					monitor	-	1.0				2d 16h	

Additional information: Traffic cumulat (24h): 38m 51s, 462 share.

Pentru finalizarea nodului am proiectat o cutie pe care am imprimat-o 3D în care am montat bateriile, sistemul de încărcare din o baterie portabilă pentru încărcarea telefoanelor și nodul rolink.



O dată cu lărgirea grupului de entuziaști ai ideii de RoLink au apărut și alte idei privind filosofia rețelei, astfel s-a constituit un grup ce a pus la punct RoLink SPOT. Prin amabilitatea lui Nicu YO4ESB am primit o imagine a RoLink SPOT pentru Orange Pi Zero. Am realizat minicardul cu imaginea primită. Interfața este apelată astfel <IP>/rolink/

The screenshot shows a web browser window displaying the status page for a RoLink Spot node. The browser address bar shows the URL 192.168.0.142/rolink/spot:php. The page has a blue header with the 'RoLink Spot' logo and navigation links for Status, Control, Config, and Info. The main content area is titled 'Status' and contains a table of system information:

Callsign	YO2BOF [orangepizero]
Time	23:42:21 EET UP:2m48s ON
Sys. Load	12% 17°C
SvxLink	running ID
Local Rx/Tx	R 0.0000 MHz T simplex
Voice Fwd.	idle Monitor TGS:226
Reflector	last: n/a rolink.network,backup.rolink.network
Internet	full via wifi WiFi: 88%(c1) YO2BOF3

At the bottom of the page, there is a footer that reads 'Made for hams by YO8RXT - Adrian' and a small '(RS)' indicator.

Dacă veți instala această interfață o să constatați că setarea este simplă. Nodul funcționează foarte bine. Mulțumim Adrian YO8RXT pentru efortul depus. În arhiva menționată mai sus am pus în directorul " RoLink-SPOT_opi0" tot ce aveți nevoie pentru a instala această interfață. În directorul " Interfața rolink-spot " am pus copii ale ecranelor din interfața RoLink SPOT.

Succes tuturor celor care vor încerca realizarea unui nod portabil/mobil pentru rolink. Trafic cât mai plăcut și interesant via RoLink / RoLink SPOT.

73! Adi YO2BOF