



УКРАЇНА

## МІНІСТЕРСТВО ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

пр-т Перемоги, 14, м. Київ, 01135, Україна  
тел.: (+38 044) 351-40-96, 351-49-20, 351-40-01, факс тел.: (+38 044) 351-48-45  
[www.mtu.gov.ua](http://www.mtu.gov.ua), код ЄДРПОУ 37472062

Голові Верховної Ради України  
Дмитру РАЗУМКОВУ

Шановний пане Голово!

Міністерство інфраструктури України відповідно до Вашого листа від 02.07.2021 № 11/10-1145 опрацювало депутатський запит народного депутата України Бардіної М. О. від 01.07.2021 № 061/3-711, оголошений на засіданні Верховної Ради України 02.07.2021, щодо відновлення доступу до безкоштовних мереж інтернету в поїздах.

Повідомляємо, що відповідно до частини другої статті 19 Конституції України органи державної влади та органи місцевого самоврядування, їх посадові особи зобов'язані діяти лише на підставі, в межах повноважень та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України.

Згідно з підпунктом 1 пункту 3 Положення про Міністерство інфраструктури України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 червня 2015 р. № 460, до основних завдань Мінінфраструктури належить, зокрема, забезпечення формування та реалізація державної політики у сферах автомобільного, залізничного, морського та річкового транспорту, надання послуг поштового зв'язку.

Статтею 6 Господарського кодексу України заборонено незаконне втручання органів державної влади та органів місцевого самоврядування, їх посадових осіб у господарські відносини.

Відповідно до пункту 20 Статуту акціонерного товариства «Українська залізниця», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 02 вересня 2015 р. № 735 (зі змінами) (далі – Статут), Товариство діє на принципах повної господарської самостійності і самоокупності, несе відповідальність за наслідки своєї господарської діяльності та виконання зобов'язань.

Предметом діяльності АТ «Укрзалізниця» відповідно до пункту 7 Статуту, зокрема, є:

- діяльність у сфері телекомунікації, надання послуг оператора телекомунікацій та Інтернету, технічне обслуговування мереж теле-, радіомовлення в межах промислової експлуатації;



Документ СЕД МІУ IT-Enterprise

Сертифікат 58E2D9E7F900307B0400000019BD1C0046D79500  
Підписувач Васьков Юрій Юрійович  
Дійсний з 16.06.2021 00:00:00 по 15.06.2023 23:59:59  
ID 1104123



- виготовлення та постачання технологічного обладнання для залізничного транспорту і його сервісне обслуговування;

- виробництво, експлуатація, модернізація, депоівський, капітальний, поточний та інші види ремонту, технічне обслуговування з відчепленням та надання послуг з технічного обслуговування залізничного рухомого складу, контейнерів і технічних засобів, що експлуатуються на залізничному транспорті;

- надання послуг з перевезення пасажирів, вантажів, зокрема небезпечних вантажів, багажу, вантажобагажу і пошти залізничним транспортом у внутрішньому та міжнародному сполученні;

- надання транспортно-експедиторських послуг, організація перевезень залізничним транспортом, організація групових або індивідуальних відправлень вантажів;

- продаж проїзних документів, виконання робіт та надання послуг з обслуговування пасажирів на станціях, вокзалах та в пасажирських поїздах;

- провадження діяльності з організації подорожей, перевезення та тимчасового розміщення туристів, інші види діяльності, пов'язаної з туристичними послугами, у тому числі бронювання, організація відпочинку та санаторно-курортного лікування.

За інформацією, наданою листом АТ «Укрзалізниця» від 19.07.2021 № Ц-5-88/3664-21 (копія листа додається), для забезпечення надання послуги з wi-fi у поїздах АТ «Укрзалізниця» спільно з мобільними операторами зв'язку та компаніями, постачальниками відповідних рішень, вивчаються технології впровадження wi-fi, ряд компаній підтверджують свою готовність до співпраці.

Товариством зазначено, що нині опрацьовано такі технології: стільниковий зв'язок від мобільних операторів зв'язку Kyivstar та Lifecell, супутниковий зв'язок від ПрАТ «Датагруп», Starlink, радіозв'язок від Radwin, технології побудови wi-fi Mesh від Aruba, Fluidmesh від Cisco та технологія консолідації сигналів зв'язку мобільних операторів від компанії FIWAY. Товариство звертає увагу, що саме така технологія використовується на залізниці Грузії.

АТ «Укрзалізниця» поінформувало, що під час впровадження технологій wi-fi доступу до мережі інтернет у поїздах, важливим є ознайомлення з якістю та стабільністю сигналу зв'язку, пропускної здатності на швидкості та безпеки мережі. Будь-яка технологія впровадження wi-fi потребує значного фінансування на побудову мережі опор уздовж залізничної інфраструктури, підводу до них електроживлення та мережі Internet, поставки та установки відповідного обладнання, модернізації існуючої мережі передачі даних, тому розглядається можливість залучення спонсорських коштів компаній VISA та Mastercard або інших інвесторських організацій.

Крім того, за інформацією АТ «Укрзалізниця», для повноцінного ознайомлення з доступними технологіями визначається можливість впровадження відповідних технічних рішень на маршрутах курсування швидкісних електропоїздів Інтерсіті+, у тому числі й вокзалів АТ «Укрзалізниця». Розглядаються оптимальні технологічні рішення з

використанням існуючої інфраструктури Товариства для встановлення базових станцій і потужних підсилювачів сигналу, які забезпечать стабільну роботу Інтернету.

Товариство повідомило, що за результатами завершення вивчення ринкових пропозицій, визначення технології пілотного впровадження wi-fi доступу до мережі інтернет буде розроблена дорожня карта з етапами та термінами виконання робіт.

Народного депутата України Бардіну М. О. поінформовано листом Мінінфраструктури (копія додається).

Додаток: на 21 арк. в 1 прим.

З повагою

т. в. о. Міністра

Юрій ВАСЬКОВ





ПАПЕРОВА КОПІЯ  
ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА

УКРАЇНА

## МІНІСТЕРСТВО ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

пр-т Перемоги, 14, м. Київ, 01135, Україна  
тел.: (+38 044) 351-40-96, 351-49-20, 351-40-01, факс тел.: (+38 044) 351-48-45  
[www.mtu.gov.ua](http://www.mtu.gov.ua), код ЄДРПОУ 37472062

Верховна Рада України  
Народному депутата України  
Марині БАРДІНІЙ

Шановна пані Марино!

Міністерство інфраструктури України відповідно до листа Голови Верховної Ради України Разумкова Д. О. від 02.07.2021 № 11/10-1145 опрацювало Ваш депутатський запит від 01.07.2021 № 061/3-711, оголошений на засіданні Верховної Ради України 02.07.2021, щодо відновлення доступу до безкоштовних мереж інтернету в поїздах.

Повідомляємо, що відповідно до частини другої статті 19 Конституції України органи державної влади та органи місцевого самоврядування, їх посадові особи зобов'язані діяти лише на підставі, в межах повноважень та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України.

Згідно з підпунктом 1 пункту 3 Положення про Міністерство інфраструктури України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 червня 2015 р. № 460, до основних завдань Мінінфраструктури належить, зокрема, забезпечення формування та реалізація державної політики у сферах автомобільного, залізничного, морського та річкового транспорту, надання послуг поштового зв'язку.

Статтею 6 Господарського кодексу України заборонено незаконне втручання органів державної влади та органів місцевого самоврядування, їх посадових осіб у господарські відносини.

Відповідно до пункту 20 Статуту акціонерного товариства «Українська залізниця», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 02 вересня 2015 р. № 735 (зі змінами) (далі – Статут), Товариство діє на принципах повної господарської самостійності і самоокупності, несе відповідальність за наслідки своєї господарської діяльності та виконання зобов'язань.

Предметом діяльності АТ «Укрзалізниця» відповідно до пункту 7 Статуту, зокрема, є:

- діяльність у сфері телекомунікації, надання послуг оператора телекомунікацій та Інтернету, технічне обслуговування мереж теле-, мовлення в межах промислової експлуатації;



Сертифікат 58E2D9E7F900307B0400000019BD1C0046D79500  
Підписувач Васюков Юрій Юрійович  
Дійсний з 16.06.2021 00:00:00 по 15.06.2023 23:59:59  
ID 1104118

№9788/47/10-21 від  
30.07.2021



1104118



- виготовлення та постачання технологічного обладнання для залізничного транспорту і його сервісне обслуговування;

- виробництво, експлуатація, модернізація, деповський, капітальний, поточний та інші види ремонту, технічне обслуговування з відчепленням та надання послуг з технічного обслуговування залізничного рухомого складу, контейнерів і технічних засобів, що експлуатуються на залізничному транспорті;

- надання послуг з перевезення пасажирів, вантажів, зокрема небезпечних вантажів, багажу, вантажобагажу і пошти залізничним транспортом у внутрішньому та міжнародному сполученні;

- надання транспортно-експедиторських послуг, організація перевезень залізничним транспортом, організація групових або індивідуальних відправлень вантажів;

- продаж проїзних документів, виконання робіт та надання послуг з обслуговування пасажирів на станціях, вокзалах та в пасажирських поїздах;

- провадження діяльності з організації подорожей, перевезення та тимчасового розміщення туристів, інші види діяльності, пов'язаної з туристичними послугами, у тому числі бронювання, організація відпочинку та санаторно-курортного лікування.

За інформацією, наданою листом АТ «Укрзалізниця» від 19.07.2021 № Ц-5-88/3664-21 (копія листа додається), для забезпечення надання послуги з wi-fi у поїздах АТ «Укрзалізниця» спільно з мобільними операторами зв'язку та компаніями, постачальниками відповідних рішень, вивчаються технології впровадження wi-fi, ряд компаній підтверджують свою готовність до співпраці.

Товариством зазначено, що нині опрацьовано такі технології: стільниковий зв'язок від мобільних операторів зв'язку Kyivstar та Lifecell, супутниковий зв'язок від ПрАТ «Датагруп», Starlink, радіозв'язок від Radwin, технології побудови wi-fi Mesh від Aruba, Fluidmesh від Cisco та технологія консолідації сигналів зв'язку мобільних операторів від компанії FIWAY. Товариство звертає увагу, що саме така технологія використовується на залізниці Грузії.

АТ «Укрзалізниця» поінформувало, що під час впровадження технологій wi-fi доступу до мережі інтернет у поїздах, важливим є ознайомлення з якістю та стабільністю сигналу зв'язку, пропускну здатності на швидкості та безпеки мережі. Будь-яка технологія впровадження wi-fi потребує значного фінансування на побудову мережі опор уздовж залізничної інфраструктури, підводу до них електроживлення та мережі Internet, поставки та установки відповідного обладнання, модернізації існуючої мережі передачі даних, тому розглядається можливість залучення спонсорських коштів компаній VISA та Mastercard або інших інвесторських організацій.

Крім того, за інформацією АТ «Укрзалізниця», для повноцінного ознайомлення з доступними технологіями визначається можливість впровадження відповідних технічних рішень на маршрутах курсування швидкісних електропоїздів Інтерсіті+, у тому числі й вокзалів АТ «Укрзалізниця». Розглядаються оптимальні технологічні рішення з



використанням існуючої інфраструктури Товариства для встановлення базових станцій і потужних підсилювачів сигналу, які забезпечать стабільну роботу Інтернету.

Товариство повідомило, що за результатами завершення вивчення ринкових пропозицій, визначення технології пілотного впровадження wi-fi доступу до мережі інтернет буде розроблена дорожня карта з етапами та термінами виконання робіт.

Додаток: на 18 арк. в 1 прим.

З повагою

т. в. о. Міністра



Юрій ВАСЬКОВ



19.07.2021

№ 18-5-88/3664-21

## Міністерство інфраструктури України

Акціонерним товариством «Українська залізниця» на доручення від 08.07.2021 № 302/0/2-21 щодо запиту народного депутата України Бардіної М.О. від 01.07.2021 № 061/3/-711 про відновлення доступу до безкоштовних мереж Інтернету в поїздах АТ «Укрзалізниця» повідомляємо наступне.

Для забезпечення надання послуги з wi-fi доступу до мережі Інтернет у поїздах АТ «Укрзалізниця» спільно з мобільними операторами зв'язку та компаніями, постачальниками відповідних рішень, вивчаються технології впровадження wi-fi, ряд компаній підтверджують свою готовність до співпраці з АТ «Укрзалізниця», відповідні звернення додаються.

Наразі опрацьовано такі технології: стільниковий зв'язок від мобільних операторів зв'язку Kyivstar та Lifecell, супутниковий зв'язок від ПрАТ «Датагруп», Starlink, радіозв'язок від Radwin, технології побудови wi-fi Mesh від Aruba, Fluidmesh від Cisco та технологія консолідації сигналів зв'язку мобільних операторів від компанії FIWAY. Слід зазначити, що саме така технологія використовується на залізниці Грузії. Опис технологій з їх порівнянням зазначено в презентаційних матеріалах, що додаються.

Важливим у вивченні технологій є ознайомлення з референсними впровадженнями технологій wi-fi у залізничній галузі для розуміння якості та стабільності сигналу зв'язку, пропускну здатності на швидкості руху об'єктів та безпеки мережі.

Будь-яка технологія впровадження wi-fi потребує значного фінансування на побудову мережі опор уздовж залізничної інфраструктури, підводу до них електроживлення та мережі Internet, поставки та установки відповідного обладнання, модернізації існуючої мережі передачі даних, тому розглядається можливість залучення спонсорських коштів компаній VISA та Mastercard або інших інвесторських організацій.

Для повноцінного практичного ознайомлення з доступними технологіями визначається можливість пілотних упроваджень технічних рішень на визначених маршрутах курсування швидкісних електропоїздів Інтерсіті+ та покриття wi-fi, у тому числі й вокзалів АТ «Укрзалізниця», розглядаються найоптимальніші технологічні рішення з використанням існуючої інфраструктури залізниці для встановлення базових станцій і потужних підсилювачів сигналу, які зі свого боку забезпечать стабільну роботу мобільного Інтернету.

006301

Міністерство інфраструктури України

Документ СЕД МІУ IT-Enterprise

21 від 22.07.2021

Сертифікат 58E2D9E7F900307B0400000019BD1C0046D79500

Відомості про Васильова Юрій Юрійович

Діяє з 16.06.2021 00:00:00 по 15.06.2023 23:59:59

ID 1104123

110155



За результатами завершення вивчення ринкових пропозицій, визначення технології пілотного впровадження wi-fi-доступу буде опрацьована дорожня карта з етапами та термінами виконання робіт.

Додатки:

1. Листи від компаній на 4 арк.
2. Презентаційні матеріали на 11 арк.

В.о. члена правління

О.С. Перцовський

Директор з питань  
інформаційних технологій

В.В. Рєзнік



# RADWIN

Our.ref: 100721

RADWIN Ltd, of 27 Habarzel  
Street, Tel Aviv 69710, Israel

To: Mr.I.Yuryk, Acting Chairman of  
the Management Board of JSC  
"Ukrainian railways"

July 12, 2021

5 Jerzy Giedroyc St., Kyiv, Ukraine,  
03150. JSC "Ukrzaliznytsia"

Dear Mr. I.Yuryk

I have the honor to present to you RADWIN Ltd a wireless broadband hardware manufacturing company (Israel), that develops and creates solutions power applications including enterprise and residential broadband access, backhaul, private network connectivity, video surveillance transmission, as well as delivering broadband for trains and metros.

In the railway industry we are number one providing to the customers leading high-capacity train to ground, intra train communication and data offload solutions. The driving factors for producing of reliable transportation technology are - ongoing digitalization of trains. There are more and more on-board systems that collect increased amounts of data while the train is in motion, such as operational sensors, CCTV (for public safety) and Passenger Information Systems (PIS). In addition, customers recognized an increased demand to provide consistent connectivity along the route, both for operational/security purposes (CBTC, CCTV, sensors, alerts, etc.) and to improve the passenger experience, mainly through Wi-Fi services, but also the transmission of media (similar to board advertisements).

I'm glad to ensure you that RADWIN offers all spectrum of solutions that can support the needs of Ukrainian railway (UKRZALIZNITSA). The core RADWIN technology differences from any Wi-Fi or technology, used by mobile operators (LTE), are huge (up to 750 Mbps) real throughput in backbone (ground to train) channels. This level of data rate allows UKRZALIZNITSA to provide all spectrum of security services and Wi-Fi access to the passengers of fast moving trains.

# RADWIN

To date RADWIN Train-to-Ground solutions are deployed over 10 000 miles of tracks, connecting over 1,500 trains around the globe. We are proud to be technical partner for various railway operators in the world including: Mersey Rail (UK), Utah Transit Authority (USA), , Buenos Aires La Plata (Argentina Railways), Chongqing Rail Transit (China), Montreal REM (Canada) and others. Special project we are very proud to join is Virgin Hyperloop Los-Angeles (USA) with 1000 km/h train speed. RADWIN was selected after 2 years of tests, demonstrating high throughput, low latency and robust performance.

Short information about RADWIN transportation technology attached.

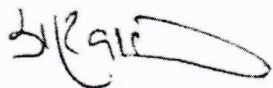
On behalf of RADWIN Ltd I have the honor to invite you and your colleagues to visit and see the railway network in operation under RADWIN technology. Exact place to visit with similar to Ukrainian condition network parameters will be chosen in shortest time and informed to you.

Also, we are ready, upon your request, to take the system to Ukraine and demonstrate our strong performances during local test it in any harsh environment.

Having very strong company technological and service background, I see very big potential for our co-operation and will be appreciated to meet you for future business discussion of all spectrum of project issues, including option of implementation of the single unified solution including providing internet access at all train stations countrywide.

For any organization and other issues, contact person in Ukraine is Anatolii Tatarinov, Chairman of UKRWINHTECH Ltd, authorized RADWIN partner in Ukraine (tel. 093 673 13 13).

Sincerely yours



---

Orit Ginzburg

Vice President





**Cisco Systems Ukraine**  
Horizon Park Business Center  
4 'B' Mykoly Hrinchenka Str.  
Kyiv 03038 Ukraine

Direct: +380 44 391 3600  
Fax: +380 44 391 3632  
[www.cisco.ua](http://www.cisco.ua)

Від 02.04.2021 року Вих. № 36-2021

*Щодо співпраці у наданні доступу до інтернет у швидкісних потягах*

**В.о. голови правління ПАТ «Укрзалізниця»**

**Пану Івану Юрику**

***Шановний пане Іване!***

Компанія Cisco висловлює Вам свою повагу та звертається з приводу нижче зазначеного.

Для забезпечення швидкісних поїздів Інтерсіті та Інтерсіті+, а згодом і всіх напрямків доступу до якісної мережі інтернет, компанія Cisco виявляє бажання провести тестування обладнання на пілотній ділянці.

Для вирішення цієї задачі ми маємо намір використовувати надійну бездротову транспортну мережу для високопродуктивних додатків.

Протягом багатьох років ми працюємо з аеропортами, морськими портами різних країн, залізничний транспорт допомагаючи їм передавати дані, відео та голос із віддалених місць та транспортних засобів. Завдяки технологіям Cisco ви зможете доставити своїм пасажирам широкосмуговий та стабільний бортовий Wi-Fi; передавати відео в режимі реального часу з бортових камер безпеки; передавати дані діагностики з транспортних засобів для профілактичного обслуговування; керувати безпілотними вагонами.

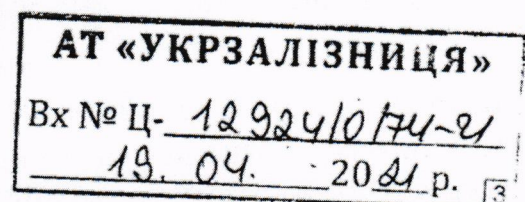
Для продовження плідної співпраці у даному напрямку, та для подальшого обговорення складових проекту пропонуємо створити робочі групи з обох сторін.

Зі сторони Cisco наступні контактні особи:

Дмитро Красильников, Керівник напрямку по роботі з ключовими замовниками Cisco Ukraine, [dkrasiln@cisco.com](mailto:dkrasiln@cisco.com), +380 67 5382272

Олексій Бессараб, Технічний директор Cisco Ukraine, [abessara@cisco.com](mailto:abessara@cisco.com), +38 67 2365077

З повагою,  
Дмитро Красильников  
Territory Business Manager  
[dkrasiln@cisco.com](mailto:dkrasiln@cisco.com)  
mob: +380 67 5382272







Юридична адреса:  
вул. Дегтярівська, 53.  
м. Київ, 03113.  
тел.: +380 44 209 00 70  
факс: +380 44 232 21 84  
[www.kyivstar.ua](http://www.kyivstar.ua)

Вих. № \_\_\_\_\_  
Від \_\_\_\_\_ 2021 року

**В.о. голови правління  
ПАТ «Укрзалізниця»**

**Пану Івану Юрику**

*Щодо співпраці у наданні доступу  
до інтернет у швидкісних потягах*

### **Шановний пане Іване!**

Приватне акціонерне товариство «КИЇВСТАР» (надалі – ПрАТ «Київстар») висловлює Вам свою глибоку повагу та звертається з приводу нижче викладеного.

Прагнучи до спільної мети щодо надання пасажиром швидкісних поїздів Інтерсіті та Інтерсіті+, а згодом і всіх напрямків доступу до якісної мережі інтернет, ПрАТ «Київстар» разом з філією «УЗШК» проводили ряд тестувань з використанням обладнання різних виробників.

Протягом 2019 – 2020 років, у якості пілотного проекту, силами ПрАТ «Київстар» та партнера – постачальника обладнання, було встановлене WiFi-обладнання на 27 вагонах та з вересня 2019 року до сьогодні проводилось тестування та аналіз показників якості інтернет за визначеними основними напрямками. За результатами аналізу показників знайдене оптимальне рішення здатне задовільнити потреби пасажирів у якісному інтернет на всіх залізничних напрямках.

Насьогодні ПрАТ «Київстар» має найбільш розвинену мережу в Україні. Це 38000 базових станцій, 44,4 тис. км. кабелів ВОЛЗ, 14000 населених пунктів (86% населення країни) з покриттям 4G. Тож, в рамках стратегії розвитку мережі та розширення покриття 3G/4G LTE стандартів 900 Мгц на всій території України, ключовим напрямком є покриття впродовж залізничних шляхів, що є важливим для подальшого розвитку проекту.

Для продовження плідної співпраці у даному напрямку, та для подальшого обговорення складових проекту пропонуємо створити робочі групи з обох сторін.

Зі сторони ПрАТ «Київстар» до складу робочої групи залучені:

Вечір Костянтин, директор з розвитку бізнесу на корпоративному ринку, 0672204912,

Миколук Михайло, начальник відділу регіонального маркетингу, 0977761186,

Прохоренко Павло, начальник департаменту по роботі з державними підприємствами, 0675686015,

Матусевич Алла, керівник проектів та програм, 0674106767,

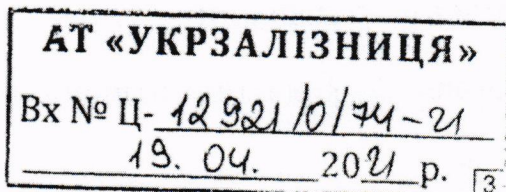
Ярмак Олег, провідний фахівець з управління проектами та програмами, 0672208587

З повагою та надією на плідну співпрацю,

**Начальник департаменту  
по роботі з державними підприємствами**

**Прохоренко П.В.**

Матусевич А.О.  
Тел.: 067 410 67 67



UB  
ПрАТ «Київстар»  
№8176/01 від 26.03.2021  
КЕП: Прохоренко П. В. 26.03.2021 11:34  
3ED5083160DBC59B04000000C774060032EE1000



Дата: 30.03.2021

Для: В.о. голови правління ПАТ «Укрзалізниця» Пана Івана Юрика

Тема: Щодо співпраці у наданні доступу до Інтернет у швидкісних потягах

### Інформаційний лист

Шановний Пане Іване,

Товариство з обмеженою відповідальністю «Софела» (Генеральний регіональний партнер компанії "Hewlett-Packard Enterprise" в Україні, Литві та Білорусі) висловлює Вам подяку і інформує про наступне.

Протягом 2018 – 2020 років компанія "Hewlett-Packard Enterprise" (HPE) разом з Партнерами в Україні проводила випробування роботи HPE Aruba WiFi в швидкісних поїздах Intercity. Випробування довели високу швидкість і надійність запропонованого рішення. З метою продовження тестування і розробки рішення побудови опорної мережі доступу до Інтернет вздовж залізничних шляхів, пропонуємо створити робочі групи з обох сторін.

Зі сторони "Hewlett-Packard Enterprise" operated by Sophela до складу робочої групи залучені:

Анатолій Верес – Менеджер Стратегічних проектів HPE, 050 310 43 40

Кирило Богуш – Старший Системний Інженер HPE Aruba, 050 414 79 95

В'ячеслав Самойленко – Керівник Групи мережевих продуктів HPE, 050 413 22 26

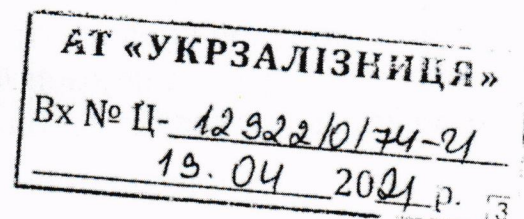
З повагою,

  
В'ячеслав Самойленко

Керівник групи Мережевих продуктів HPE ТОВ «Софела»

Тел. +380504132226

E-Mail: viacheslav.samoylenko@hpe.ua





# MI-FI У ПОТЯГАХ АТ «Укрзалізниця» технології побудови

Апарат директора з питань інформаційних технологій

**УКРЗАЛІЗНИЦЯ**

uz.gov.ua  
МІНІСТЕРСТВО ІНТЕЛІГЕНЦІЇ



1. Технології  
та  
порівняння

Особливості 2.

3. Монетизація послуг

# WI-FI ПЛАН ПРЕЗЕНТАЦІЇ:

УКРЗАЛІЗНИЦЯ

uz.gov.ua



## Розглянуто наступні технології побудови WI-FI:

- Стільниковий зв'язок.
- Супутниковий зв'язок.
- Радіозв'язок від Radwin.
- WI-FI Mesh від Aruba.
- WI-FI Fluidmesh від Cisco.



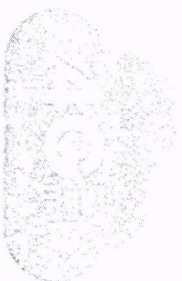
# Стільниковий зв'язок:

## Переваги технології:

- Наявність існуючого покриття 3G/4G від операторів.
- Розвинута інфраструктура операторів Kyivstar, Vodafone, Lifecell.
- Позитивні європейські референси впровадження.
- Оператори зацікавлені у розгортанні технологій LTE на партнерських засадах

## Недоліки технології:

- Висока вартість будови мережі для покращення технології зв'язку.
- Високі видатки на супровід та підтримку мережі.
- Невисока пропускна здатність (до 150 Mbs).



EDGE



REPEATER



Base station



Wi-Fi



УКРЗАЛІЗНИЦЯ

uz.gov.ua



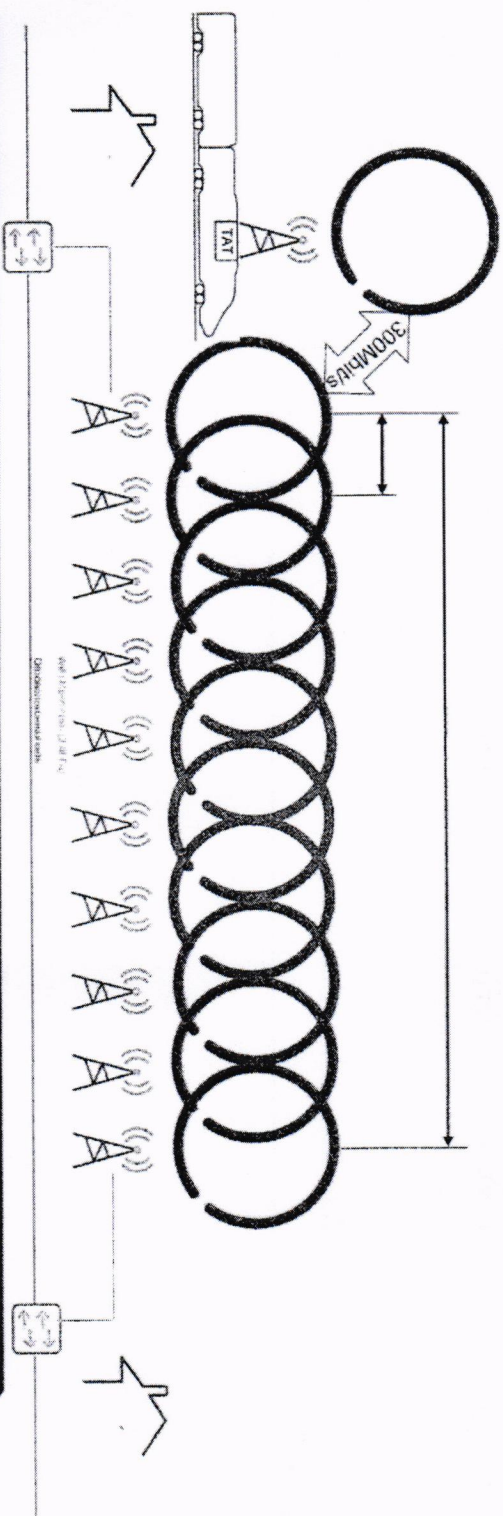
# Технології MESH

## Переваги технології:

- Відносно невисока вартість обладнання.
- Висока пропускна здатність каналу до 450 Mbs.
- Легке масштабування мережі.

## Недоліки технології:

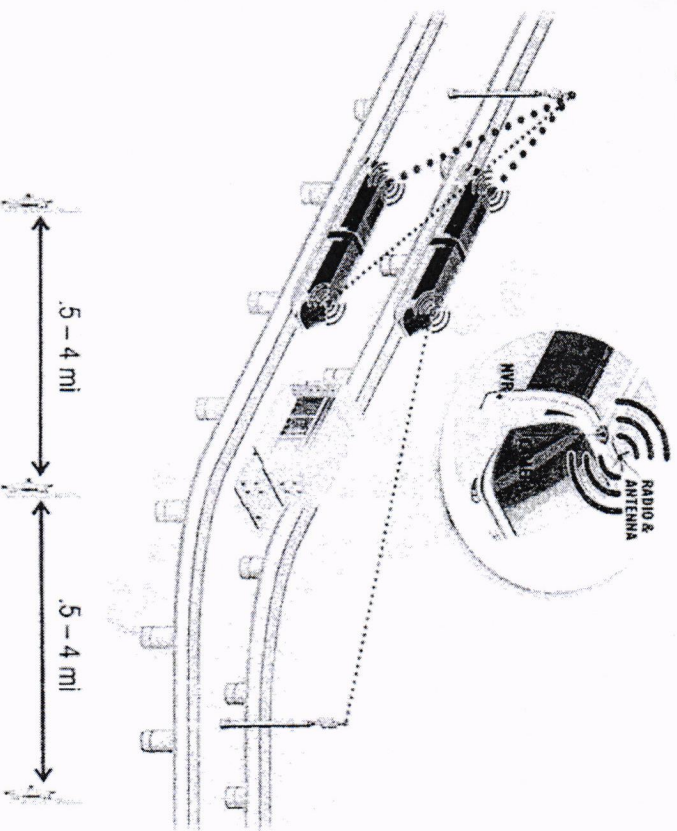
- Висока щільність установки станцій (1 км.)
- Високі видатки на супровід та підтримку мережі.



УКРАЇНІЗІНЦЯ

uz.gov.ua

# Бездротова технологія Fluidmesh:



## Переваги технології:

- Протокол передачі Fluidmesh - бездротове рішення, широкосмуговий зв'язок.
- Можливе використання існуючих опор і інфраструктури GSM-R або РТС.
- Використання виділеної мережі біля траси у поєднанні з маршрутизатором LTE.
- Розташування опор через 5 км.

## Недоліки технології:

- Висока вартість.

УКРЗАЛІЗНИЦЯ

uz.gov.ua



# Супутниковий доступ:

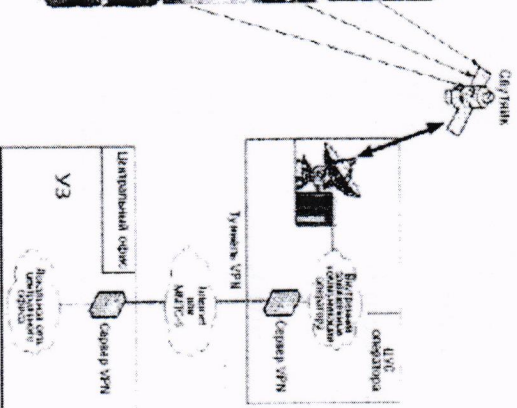


## Переваги технології:

- Низька вартість впровадження рішення

## Недоліки технології:

- Низька пропускна здатність каналу зв'язку.
- Нестійкість сигналу для рухомого об'єкту (Starlink не декларує можливість використання мобільного інтернету для України)



## Порівняння технологій:

| № | Критерії   | LTE<br>Київстар | LTE<br>Fіrway | Mesh        | Fluidmesh  |
|---|--|-----------------|---------------|-------------|------------|
| 1 | Пропускна здатність (Mbps)                             | до 150          | до 150        | до 450      | до 850     |
| 2 | Швидкість руху об'єкту (км/ч)                          | до 150          | до 150        | до 150      | до 300     |
| 3 | Якість/стійкість сигналу (бали 1-5, 5 - найвищий)      | 2               | 2             | 3           | 5          |
| 4 | Безпека мережі (бали 1-5)                              | 2               | 2             | 3           | 5          |
| 5 | Наявність досвіду промислового використання технологій | -               | -             | -           | +          |
| 6 | Наявність ділянок для тестування технології            | +               | +             | -           | +          |
| 7 | Термін до початку тестування після прийняття рішення   | 15 днів         | 7 днів        | один місяць | 1,5 місяці |



# Особливості:

## LTE «Fīway»:

- Компанія з м. Харків, висока готовність до швидкого монтажу, оперативне реагування, надання технології лише як послуги (вартість - 70 тис. грн в місяць за один потяг).
- Готовність до побудови системи WI-FI доступу за власний рахунок з урахуванням власної політики монетизації.
- Використання SIM-карт різних операторів для забезпечення максимально можливого покриття, використання технології об'єднання пропускної спроможності.
- Обмежений ресурс працівників на даний час і дрібносерійне виробництво під замовлення.
- Необхідно додатково вирішувати питання власної монетизації.
- Відсутність інформації про використання технологій захисту інформації.

## LTE «Київстар»:

- Готовність до побудови системи WI-FI доступу за власний рахунок з урахуванням власної монетизації.
- Потужна, розгалужена мережа людських ресурсів.
- Використання обладнання світових брендів. Можливий негативний вплив інших операторів.
- Можливість збільшення GSM покриття вздовж ключових маршрутів руху пасажирських поїздів за рахунок розподілу білих плям на маршрутах між різними операторами та використання споруд та мереж АТ «Укрзалізниця».

# Особливості:

## Mesh «Aruba»:

- Готовність НРЕ (Aruba) протестувати нові можливості технологій Wi-Fi Mesh.
- Необхідність побудови мережі опор вздовж залізничної інфраструктури через кожний кілометр шляху та підвід до них електроживлення та мережі Internet.
- Велика вірогідність нестабільної роботи системи на швидкості більш ніж 100 км. на годину.

## Fluidmesh «Cisco»:

- Фундаментальний підхід компанії Cisco до усіх деталей побудови системи, висока надійність, захист інформації, розташування опор через 5 км., можливість багатифункціонального використання (Wi-Fi для пасажирів, зв'язок з машиністом, відео нагляд, безпека руху тощо), можливість побудови єдиного моніторингового центру та центру керування системою.
- Висока вартість проекту та значний час на розгортання для тестування та пілотування, є близько 300 опор на маршруті Львів-Київ та Харків-Полтава (28 метрів з підводом електромережі та оптоволокна на опори).



# МОНЕТИЗАЦІЯ ПОСЛУГ:

Можливі варіанти надання послуг доступу Wi-Fi:

- залишити послугу **безкоштовною** для користувача;
- забезпечувати надання послуг **на умовах компанії-постачальника**;
- **монетизувати** за рахунок:
  - плати за ключ доступу, пароль, QR-код;
  - використання **реклами** - отримуючи півгодинний, часовий або десятихвилинний доступ до мережі, пасажир отримує рекламний контент, який оплачується рекламодавцем;
  - включення до **вартості квитка** як додаткового сервісу для пасажирів у розмірі 5-10 грн. (за визначенням бізнесу)

*Концепція монетизації послуги доступу Wi-Fi повинна бути опрацьована бізнес-замовником*

Апарат Верховної Ради України  
КАРТКА ДОКУМЕНТА



606886

**Кореспонденти** Васьков Ю. Міністерство інфраструктури України  
(всього 1)  
**Вид документа** Відповідь на депутатський запит  
**Вих. № та дата кореспондента № ДСК** 9790/47/10-21 від 30.07.2021  
**Реєстр. № та дата реєстрації** 253664 від 02.08.2021  
**Арк./прим.** 3/1  
**Стислий зміст** На №11/10-1145 Про депутатський запит Бардіної М. О. щодо відновлення доступу до безкоштовних мереж інтернету в поїздах

| Проходження документа<br>(особа, у якій є позначка<br>«Оригінал») | Дата<br>передачі<br>оригіналу<br>ВСК | Дата<br>отримання<br>оригіналу | Підпис |
|---|--------------------------------------|--------------------------------|--------|
|   |                                      |                                |        |