

ЩОДО СТВОРЕННЯ ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ МОБІЛЬНОЇ ТОЧКИ ЗВ'ЯЗКУ МЕРЕЖІ eLTE В КАР'ЄРІ

Гладкий В. В., Левченко О. С., студенти, e-mail: vv_gl@ukr.net

Якимець С. М., к.т.н. доцент, e-mail: ysm_seem@meta.ua

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Актуальність розробки. Під час експлуатації мережі зв'язку Private Networks eLTE для забезпечення якісного покриття в зоні роботи кар'єрної техніки, досить часто виникає необхідність модифікації розміщення базових станцій мережі eLTE [1-3]. На зміну місця розташування базових станцій зв'язку впливають наступні фактори: періодично-постійна зміна рельєфу в зоні покриття за рахунок проведення вибухових робіт в кар'єрі; зміна рельєфу відвалів в процесі вивезення гірничої маси; зміна положення місця робіт гірничої техніки, що потребує високої якості зв'язку.



Рисунок 1 – Місце роботи мережі зв'язку Private Networks eLTE

За результатами радіопланування вказується можливе місце розміщення точки зв'язку, з врахуванням доступності фізичного розміщення обладнання та виконання умов охорони праці. Перепади висот для розміщення базових станцій знаходяться в межах від -120 м до +130 м відносно рівня моря. Майже завжди, у вказаній точці розміщення базової станції, відсутнє електропостачання.

Мета розробки. Забезпечити наявність довготривалого живлення точки зв'язку мережі eLTE за відсутності зовнішнього електропостачання.

Основні матеріали досліджень. Розглянемо склад мобільної точки зв'язку мережі eLTE та параметрами електричного живлення: базова станція eAN3820 (56 В, 65 Вт), точка доступу LTU-PRO (24 В, 9 Вт) та відповідні PoE-адаптери типу DC/DC. Узагальнена структура точки зв'язку зображена на рисунку 2. Як джерело живлення всього обладнання, буде використано акумуляторні батареї. Для віддаленого контролю керування роботою точки зв'язку, застосуємо GPS-трекер з виконавчим реле вимикання живлення обладнання.

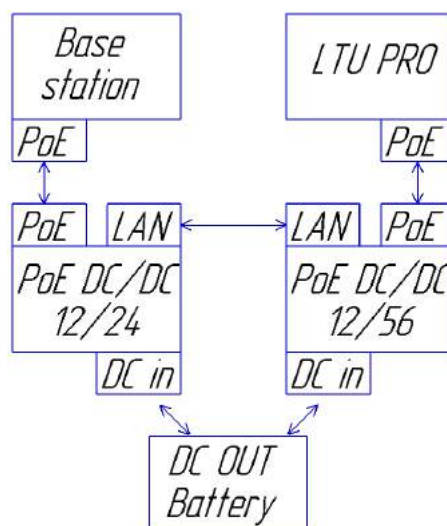


Рисунок 2 – Узагальнена структура мобільної точки зв'язку мережі eLTE

Оскільки точки зв'язку використовуються цілодобово, то можливо використовувати денне сонячне випромінювання для часткового заряду акумуляторних батарей. Враховуючи умови експлуатації та технічні параметри живлення, застосовуватиметься дві акумуляторні батареї номінальною напругою 12 В та з'єднані послідовно для отримання загальної напруги 24 В. У разі пониження заряду комплексу акумуляторних батарей за межі параметрів нормальної експлуатації, буде проводитися заміна на повністю заряджений комплект.

Синтезуємо узагальнену схему живлення, з урахуванням вказаних особливостей на рисунку 3.

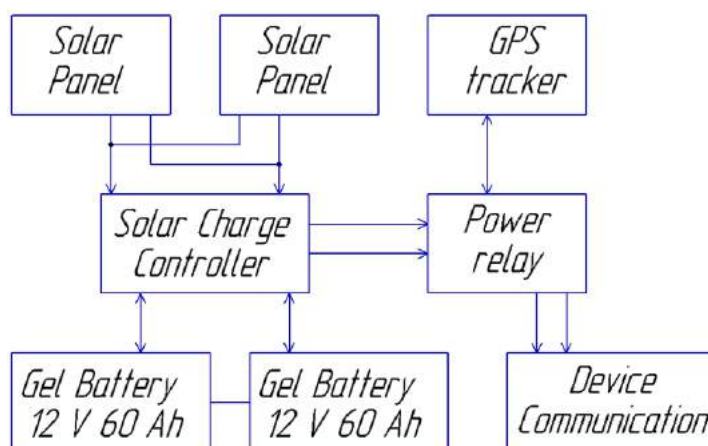


Рисунок 3 – Узагальнена схема живлення

Висновок. На основі вхідних даних щодо структури та параметрів мобільної точки зв'язку мережі eLTE синтезовану узагальнену структурну схему живлення. В подальшому буде виконана практична реалізація даної схеми та накопичення експериментальних даних під час експлуатації даного обладнання.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. 41 млрд грн обороту: як smart-рішення допомагають Ferrexpo конкурувати зі світовими гігантами. Навіщо виробник окатків став четвертим 4G-оператором. URL: <https://mind.ua/publications/20233117-41-mlrd-grn-oborotu-yak-smart-rishennya-dopomagayut-ferrexpo-konkuruvati-zi-svitovimi-gigantami>
2. Чим займаються 100 айтишників в одному з найглибших кар'єрів Європи. Репортаж із Горішніх Плавнів. URL: <https://dev.ua/news/it-ferrexpo>
3. Vodafone та Ferrexpo будують «Розумний кар'єр» на Полтавському ГЗК. URL: <https://newsfast.com.ua/50897762-vodafone-ta-ferrexpo-budujut-rozumnij-karyer-na-poltavskomu-gzk.html>