

Радіонавігація та геоінформаційні системи

Модуль 2. Радіонавігаційні системи

Тема 3. Принципи побудови радіонавігаційних систем

Лабораторна
робота 8.

Використання GPS трекерів та QGIS

Мета заняття – навчитися простішим прийомам проведення вимірювань координат **доступними засобами GPS** та перенесення вимірянних даних в QGIS із створенням звітної карти.

Вимоги до забезпечення виконання роботи:

- Персональний комп'ютер з операційною системою Windows.
- Встановлена QGIS.
- Планшетний комп'ютер або смартфон на Андроїді.

Звіт по роботі відправляється у вигляді *pdf* або *jpg* файла створеної та оформленої звітної карти з прізвищем виконавця в назві. Наприклад: «*РнГІС_ІВ-20-1_Лаб8_Потубенько.jpg*».

Файл відправляти на **Google Disk** за посиланням:

https://drive.google.com/drive/folders/1DVwZwR5zXgwqugtAa3mvl1UmWfjHd_Mf?usp=sharing .

Доступ до редагування відкритий для усіх акаунтів Університету.

Для самостійного виконання цього завдання уважно і послідовно читайте і виконуйте пункти завдання.

ЗАВДАННЯ

1. Завантажити та налаштувати програму GPS – трекінгу на смартфон або планшетний ПК.
2. Провести вимірювання координат точок довільного маршруту в районі розміщення із автоматичним записом в трек.
3. Завантажити створений набір координат точок маршруту у вигляді GPX- файлу в QGIS .
4. Оформити звітну карту з виміряними точками маршруту за наданим зразком.

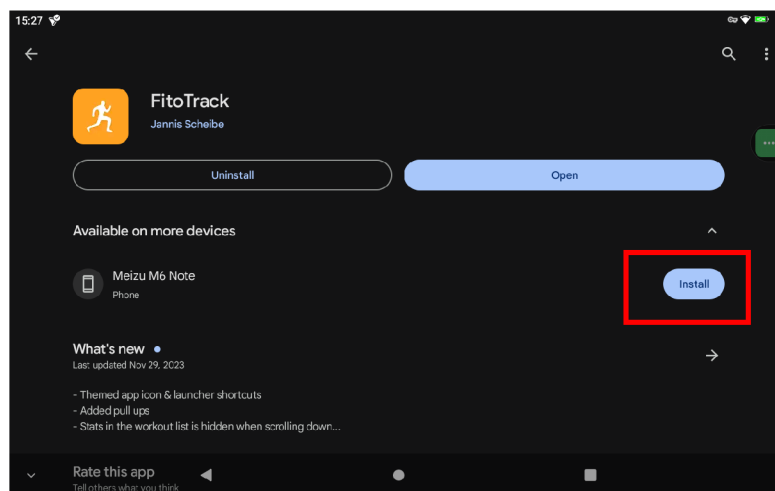
Порядок виконання лабораторної роботи №8

Частина1. Отримання набору координат маршруту за допомогою GPS – трекінга зі смартфона на Андроїді

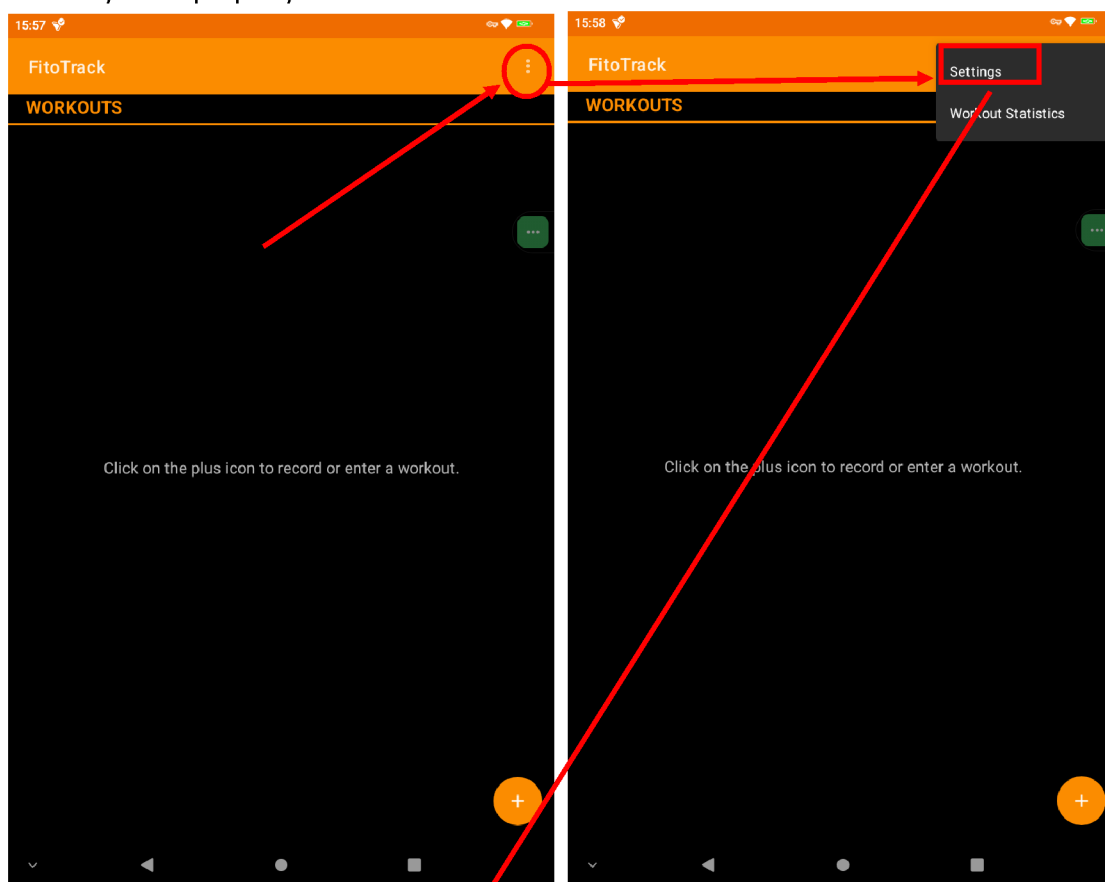
1. Завантажити і встановити з *GooglePlay* на смартфон програму GPS – трекінга.

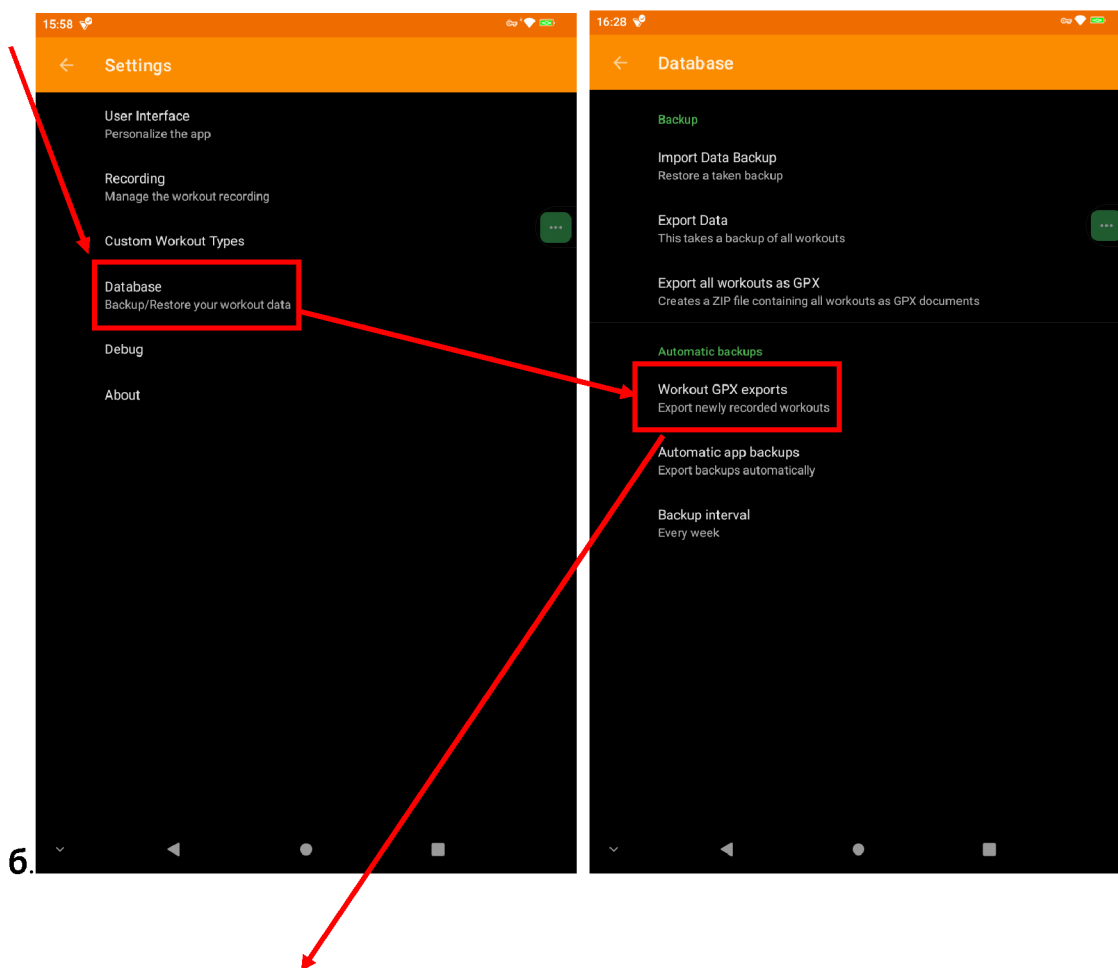
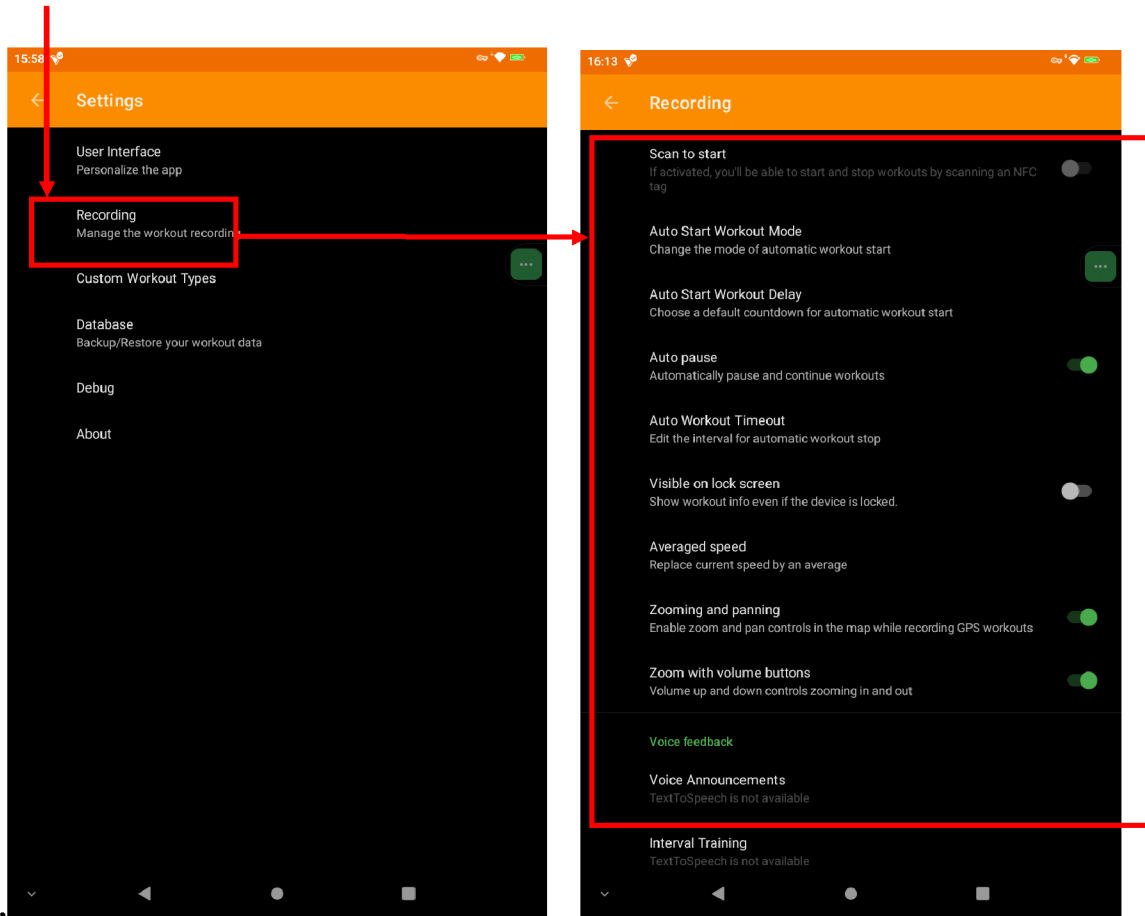
Програма може бути будь-якої, аби вона **записувала треки набором координат** і мала спроможність **експортувати ці дані у форматі GPX**.

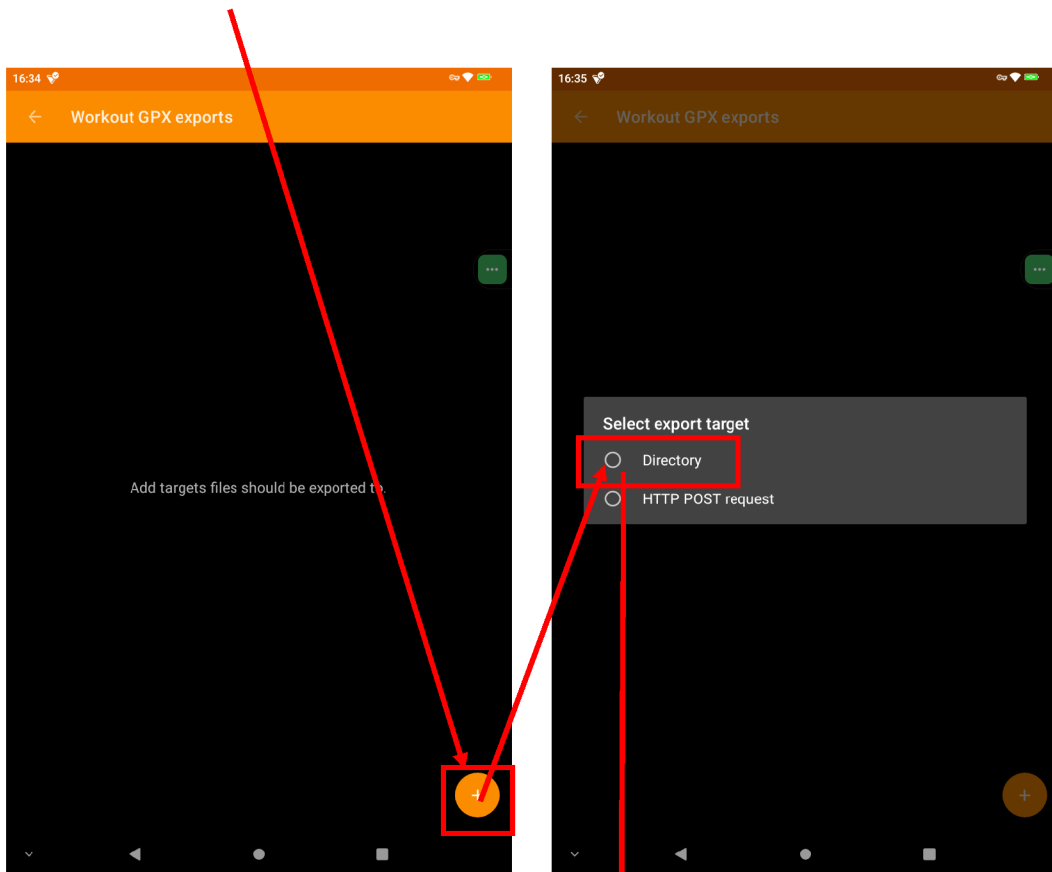
Приклади показані на базі програми **FitoTrack** (автор *Jannis Scheibe*). Програма має trial-режим до 30 діб.



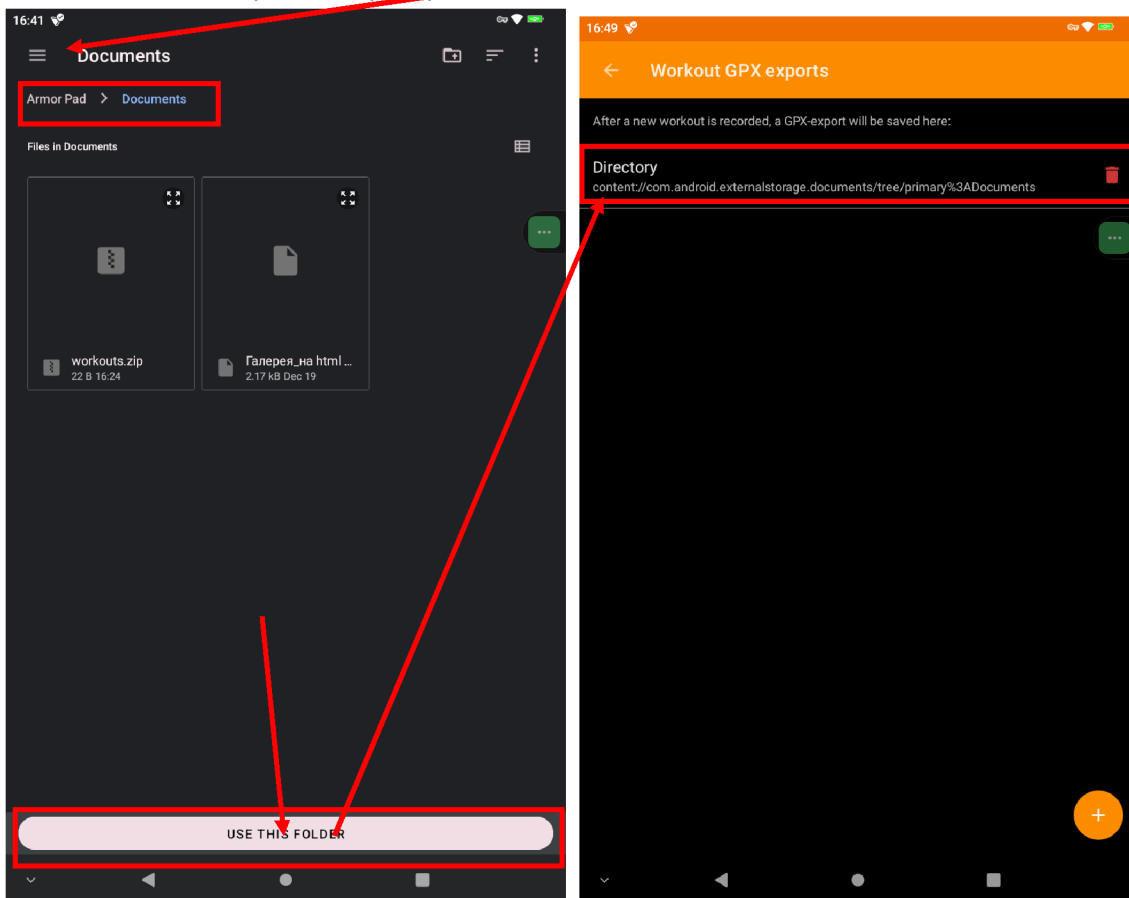
1. Налаштувати програму:





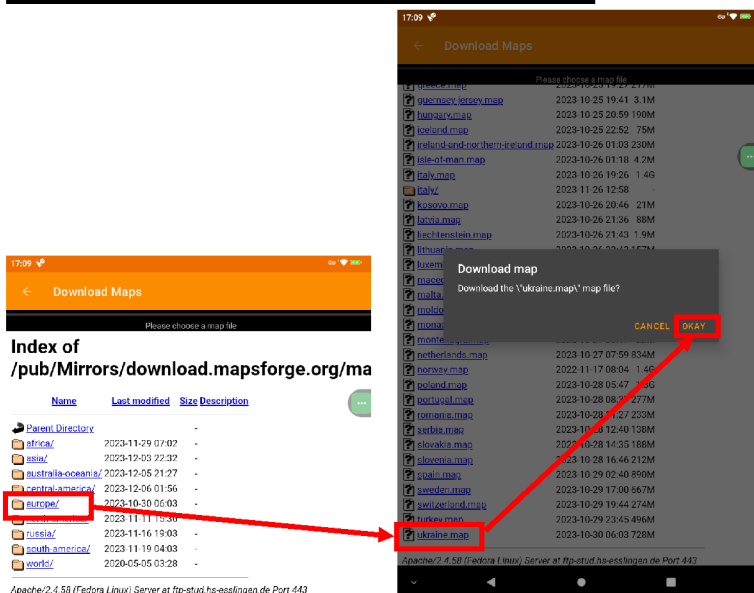
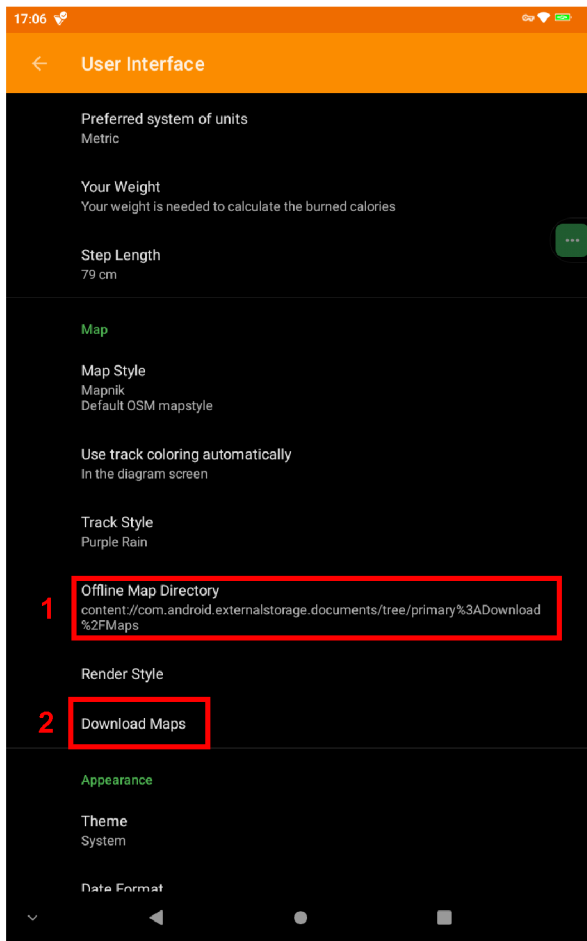


Виберіть шлях до директорії автоматичного збереження даних трекінгу (координат точок, треків).
Та натисніть велику кнопки унизу



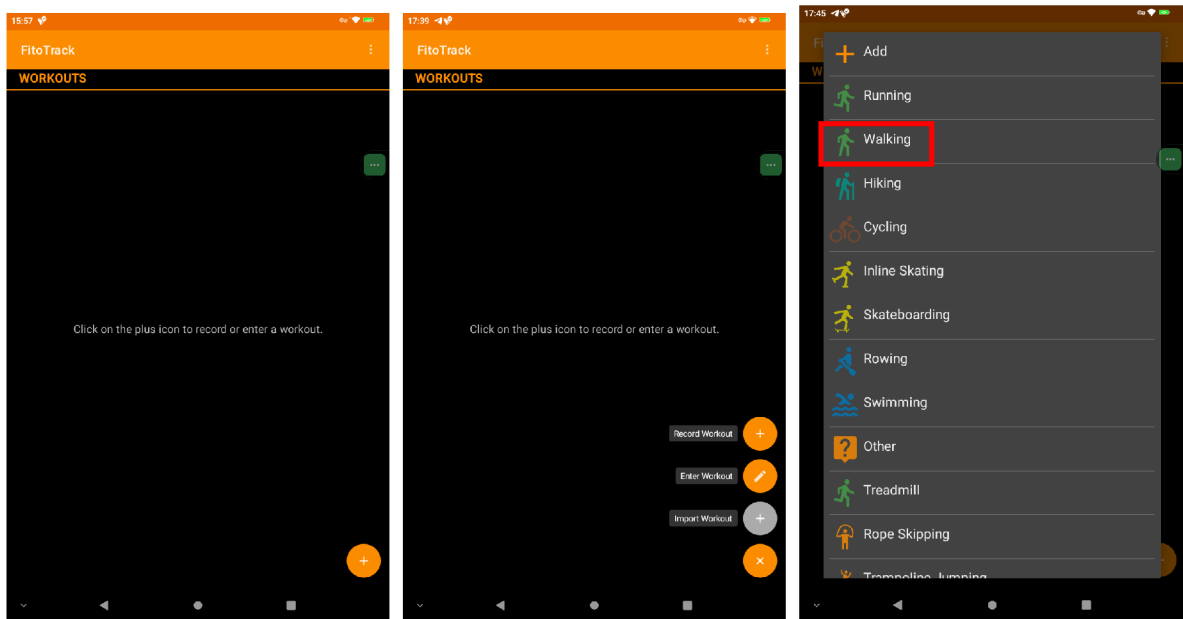
Поверніться до меню **Settings – User Interface**.

2. **Завантажте (2)** за необхідністю **OSM-карту** потрібного району (там, де ви зараз будете ходити). Це дозволить бачити ваш рух на карті без підключення до Інтернету. Але спочатку **визначте директорію (1)** де будуть зберігатися карти.



3. Поверніться до початкового вікна програми та **додайте нове завдання** (workout) натискаючи «+», а потім знову на «+» праворуч **RecordWorkout**.

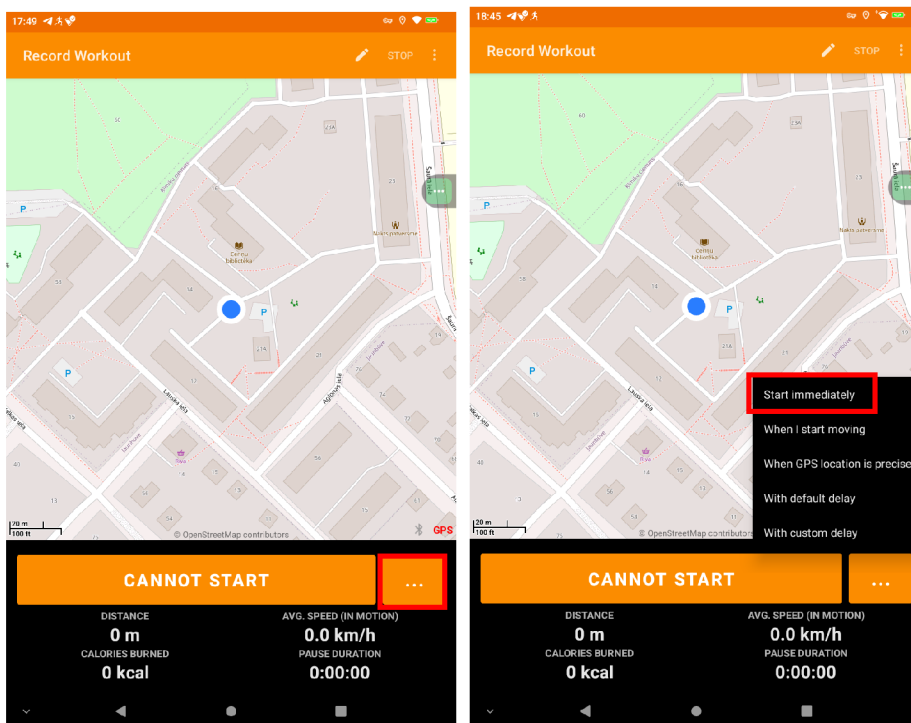
Виберіть тип завдання (спосіб руху). Від цього залежить інтервал часу між замірами координат. Для виконання роботи виберіть роботу «Прогулянка» (Walking).



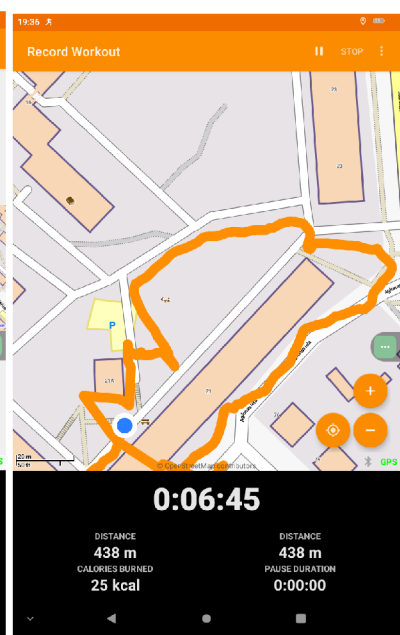
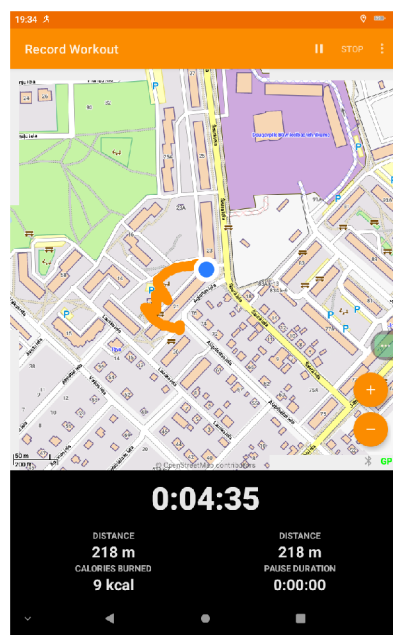
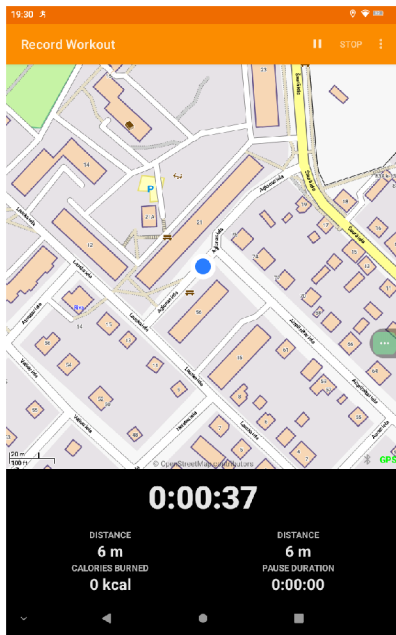
З'явиться вікно з картою. Впевніться, що визначення місцеположення дозволено для вашого пристрою і для цієї програми, що працює GPS датчик і є сигнали супутників.

Натисніть на «...» та виберіть режим старту трекінга.

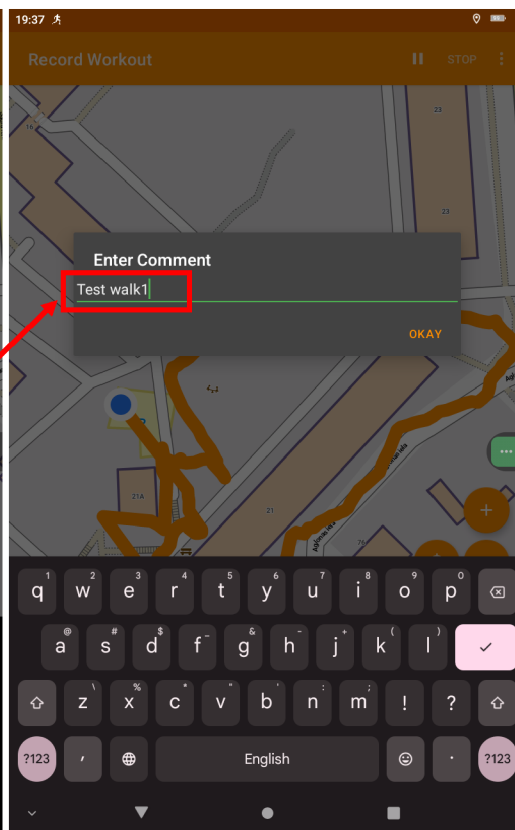
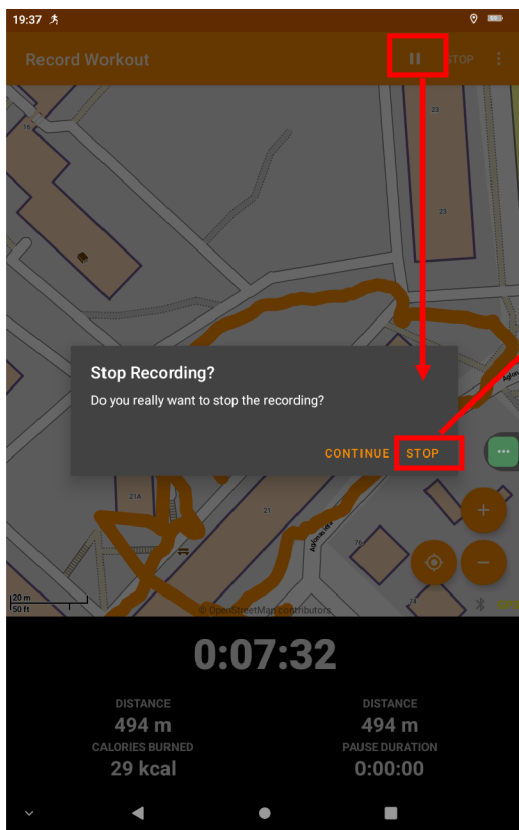
Для виконання роботи «Почати зараз» (*Start Immediately*).



Якщо GPS працює і є усі умови, в ваше положення буде відображатися на карті під час руху. Синхронно ведеться запис точок координат треку.

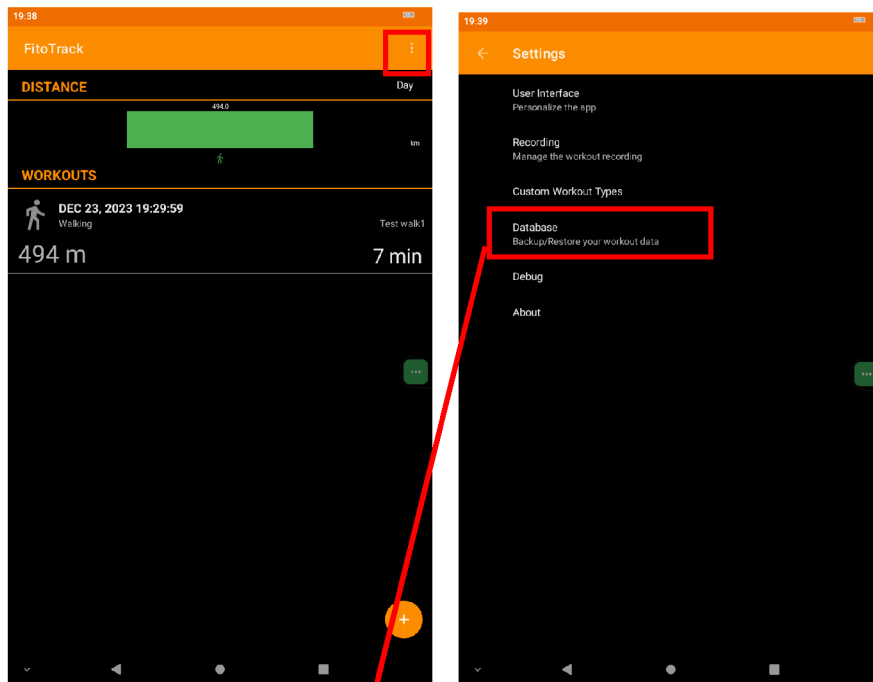


4. Почніть рух за будь-яким маршрутом. Пройдіть 400-500метрів. На карті залишається слід (трек) вашого руху.
5. Щоб зупинити запис треку натисніть Stop наверху вікна та підтвердіть зупинку – запис зупиниться та буде запропоровано ввести коментар – він буде назвою файлу запису трека.

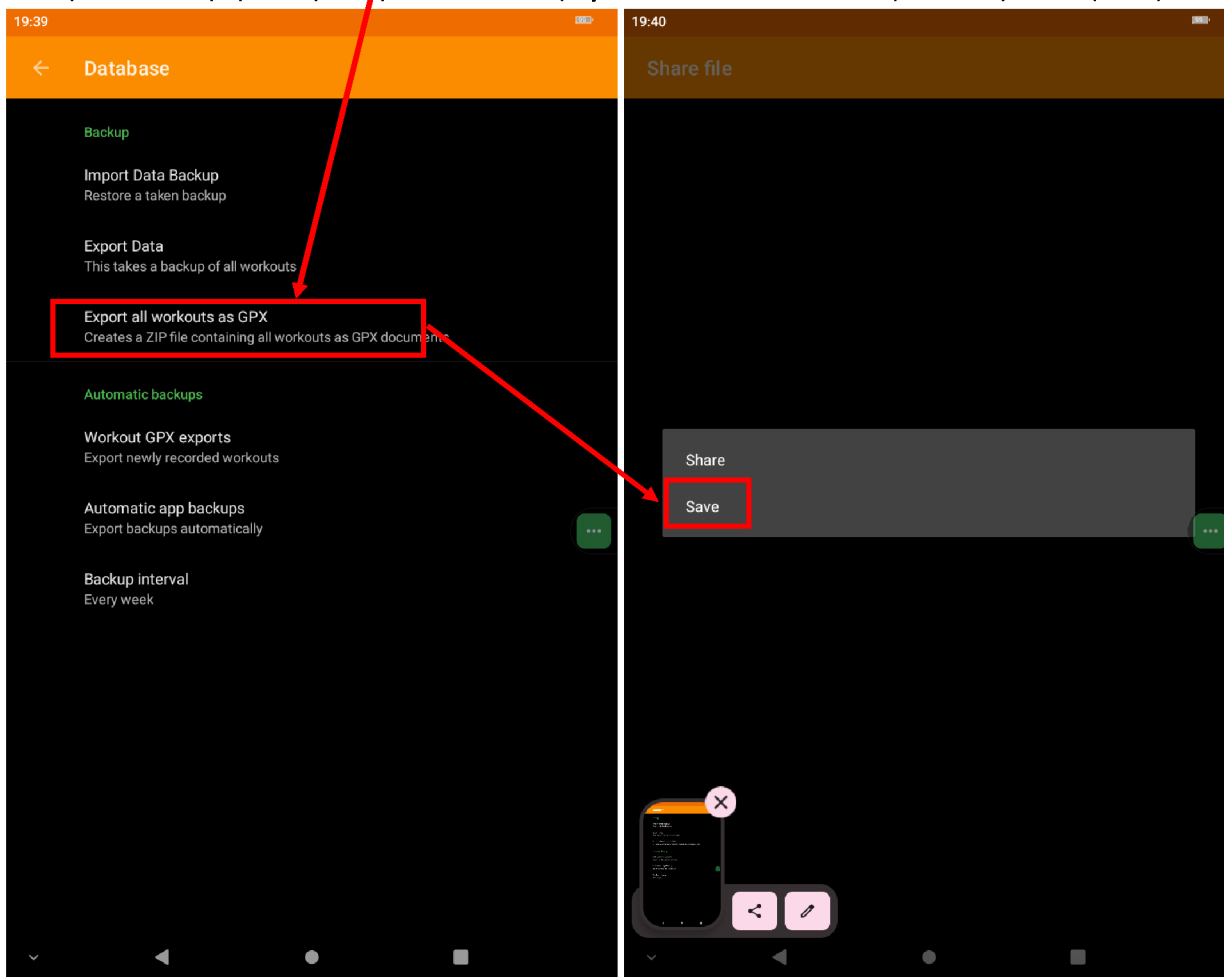


Далі з'являється вікно статистики з записом про пройдений трек (workout).

6. Для збереження файлу з треком натисніть на  наверху вікна праворуч та виберіть **Settings – Database**.



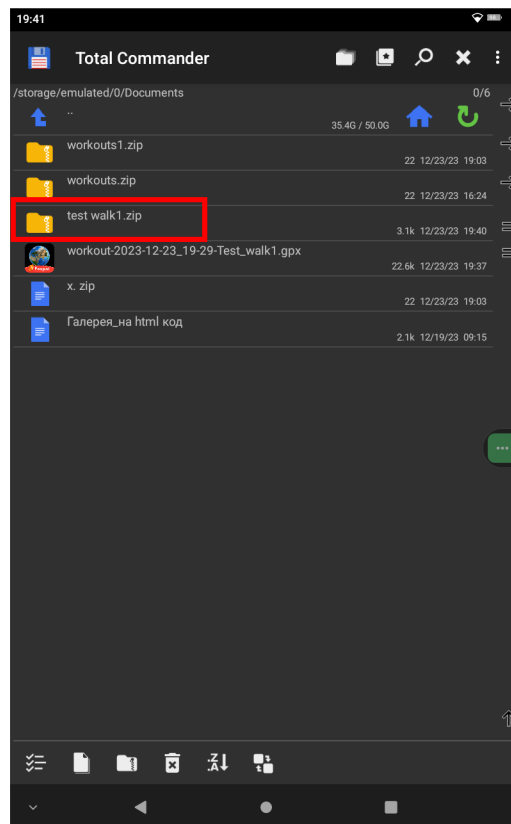
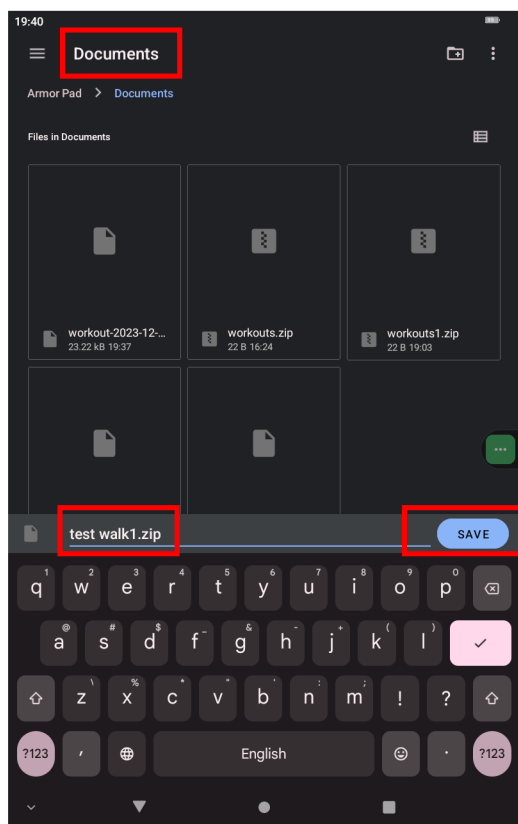
Виберіть «Експортувати усі вправи як GPX» (**Export all workouts as GPX**) та «Зберегти» (**Save**).



Додатково - Якщо трек потрібно одразу передати – виберіть **Share**.

Далі вибирайте **куди зберігати** (до встановленої раніше директорії: **Documents**) та призначте **ім'я файлу zip-архіву**.

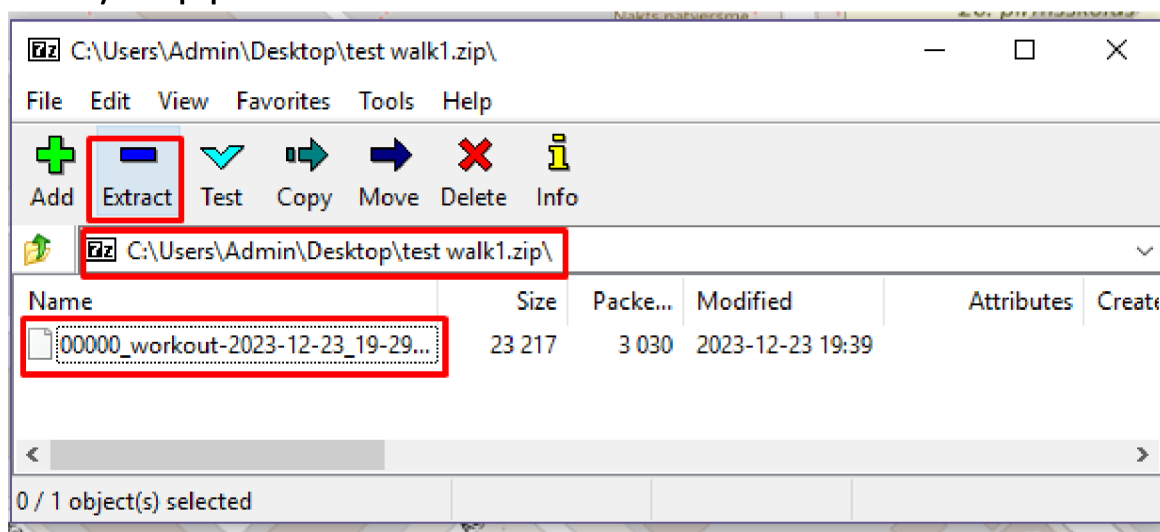
Натисніть **Save**. Ваш трек збережений. Перевірте збережений **zip-файл** у будь-якому файловому провіднику вашого Андроїда.



7. **Перенесіть збережений zip-файл на комп'ютер, де встановлена QGIS.**



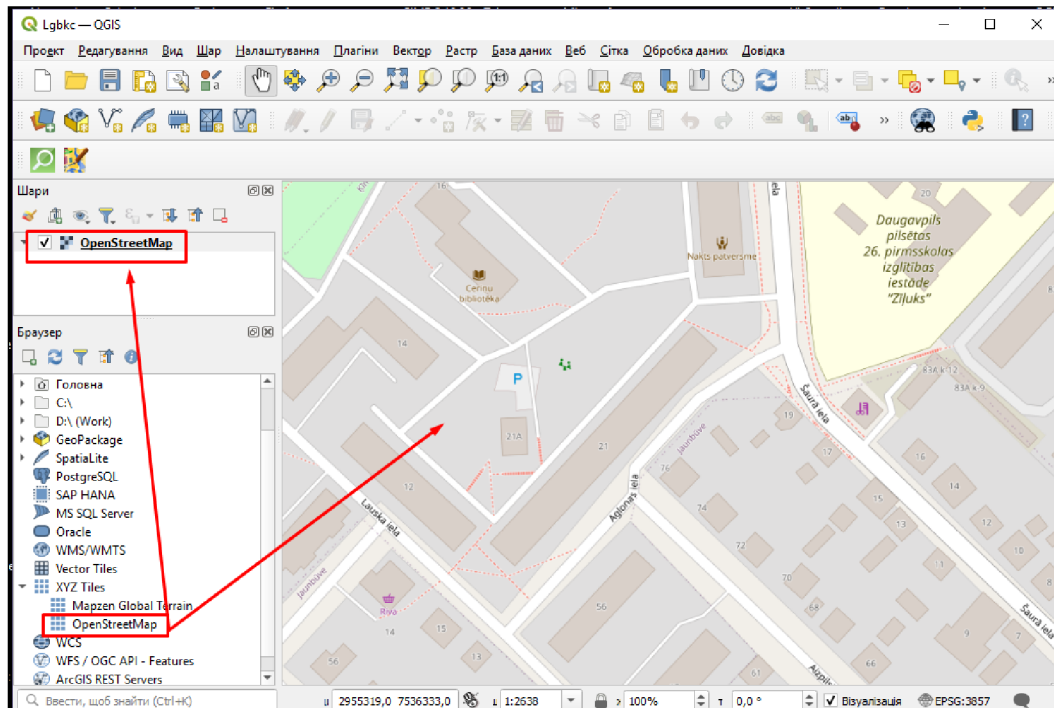
8. **Розпакуйте zip-файл**



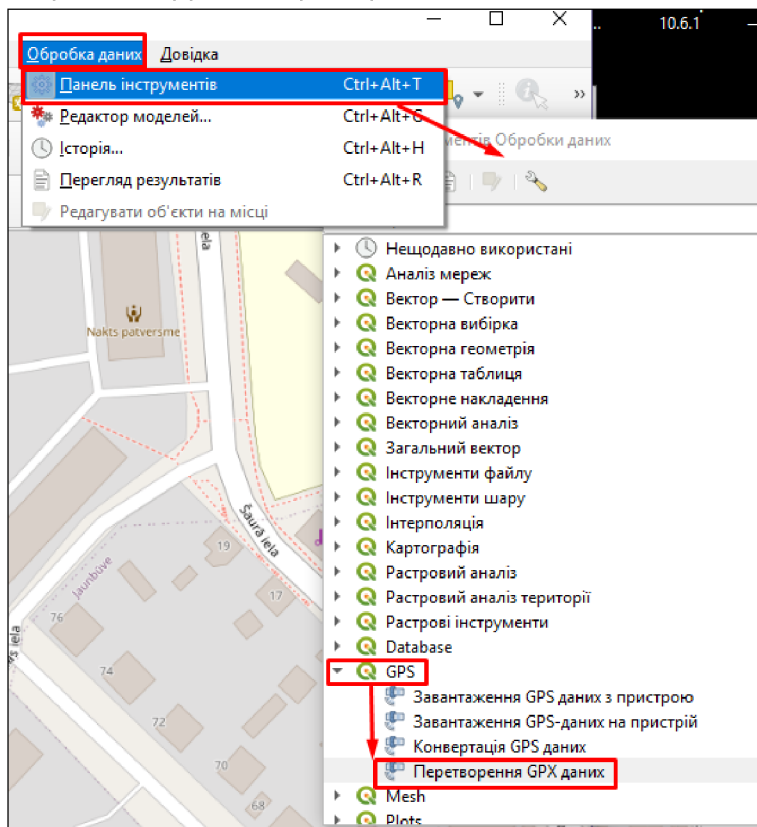
Далі робота продовжується в QGIS.

Частина 2. Побудова треку на карті в QGIS.

1. Запустіть QGIS з порожнім документом.
2. За підкладку карти візьміть OSM карту району, де ви вимірювали точки маршруту (трек).

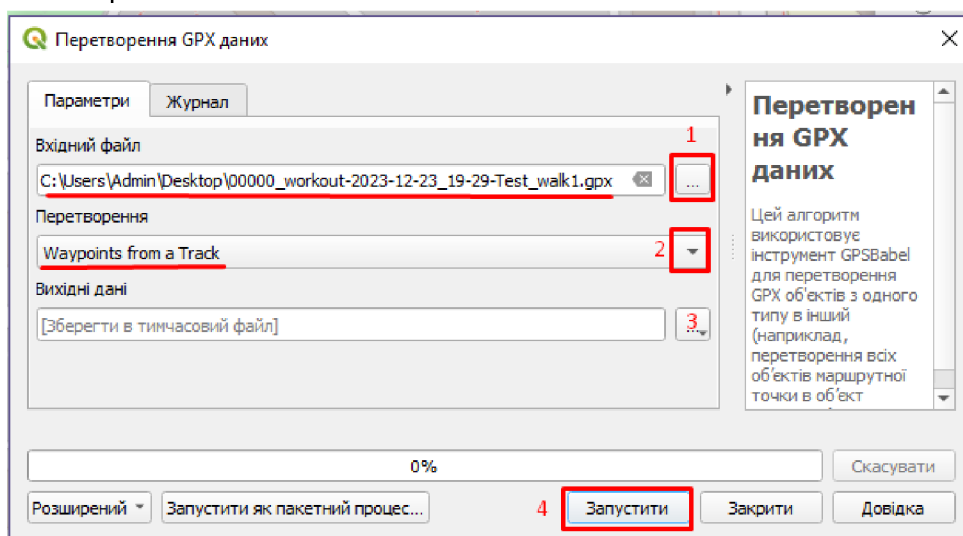


3. Запустіть інструмент перетворення GPS даних:



4. У вікні інструменту

- 1) Вкажіть файл з записаним треком.
- 2) Виберіть режим перетворення даних треку:
 - «В точки з треку» (Waypoints from a Track) - створює точки, де були GPS-виміри на маршруті,
 - або «Трек з точок маршруту» (Track from Waypoints) – створює на карті об'єкт – лінію трека.
- 3) За потребою виберіть місце збереження створених точкових і лінійних об'єктів.
- 4) Запустіть алгоритм.



У вікні буде відображено хід процесу перетворення та можливі помилки. По завершенню натисніть «Закрити».

У списку шарів та на карті з'являться створені точкові або (та) лінійні об'єкти.

5. Оформіть карту за зразком на аркуші A4 , експортуйте оформлену карту у pdf або jpg - файл та відправте для перевірки на призначений Гугл-диск.

ЗРАЗОК ЗВІТНОЇ КАРТИ:

РНГІС Лаб 8 Трек і точки GPS- вимірювань

