



Utility detection and positioning with GPR

автор Goran Bekic

Введение

Постоянно растущие коммунальные сооружения и скорость, с которой строятся новые объекты в городских районах, оставляют большое количество помещений в неверно оформленной документации, которые не существуют или не используются. Использование георадара как безопасного и быстрого метода обследования и определения положения коммунальных сооружений оказалось одним из решений данной проблемы. Инженерная съемка коммунальных сооружений является одним из самых лёгких GPR исследований для освоения из-за отраженных волн определенного (очевидного) объекта, такие как гипербола или полотно траншеи. В то же время это является одним из самых сложных GPR исследований для освоения из-за высокого смещения грунта и электромагнитных помех в городской окружающей среде, создаваемых шум и сложный набор данных.

Принципы инженерной съемки коммунальных сооружений

Инженерная съемка коммунальных сооружения часто представляется как один из самых легких исследований в GPR технологии. Для того чтобы это утверждение было верным, мы должны подготовить и провести исследование с учетом определенных принципов.

Линия наблюдения всегда должна располагаться перпендикулярно по направлению к коммунальному сооружению, которое мы ищем.

Данное правило обеспечивает модель гиперболического отображения от коммунальных сооружений, которая позволяет легко интерпретировать их из данных. Это также гарантирует гиперболические отражения, которые мы можем использовать для определения глубины нашего исследования путем использования инструмента Установка гиперболы. Сбор данных по направлению коммунальных сооружений создаст отражение напоминающее слой, который может сделать его сложным для определения, если мы будем смотреть на коммунальное сооружение или какой-либо почвенный слой.

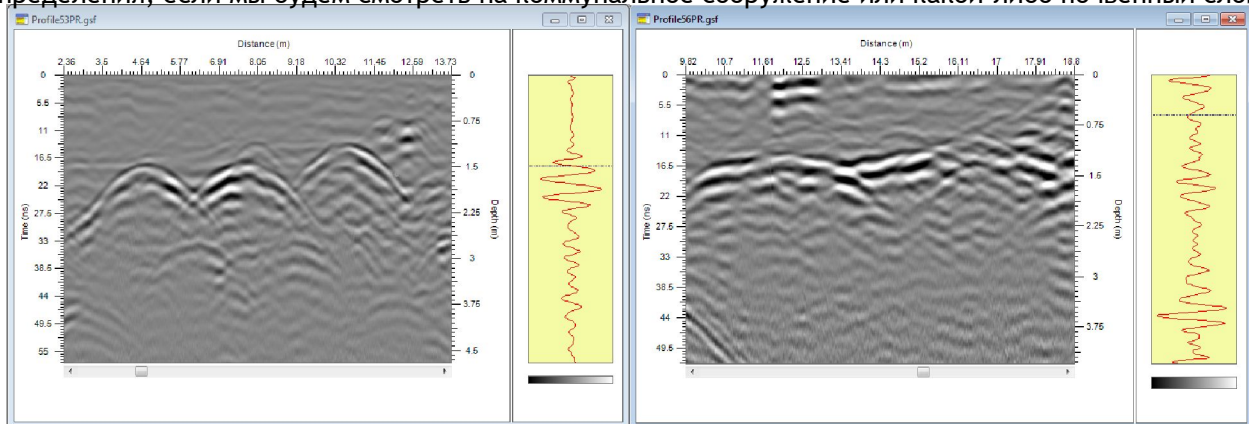
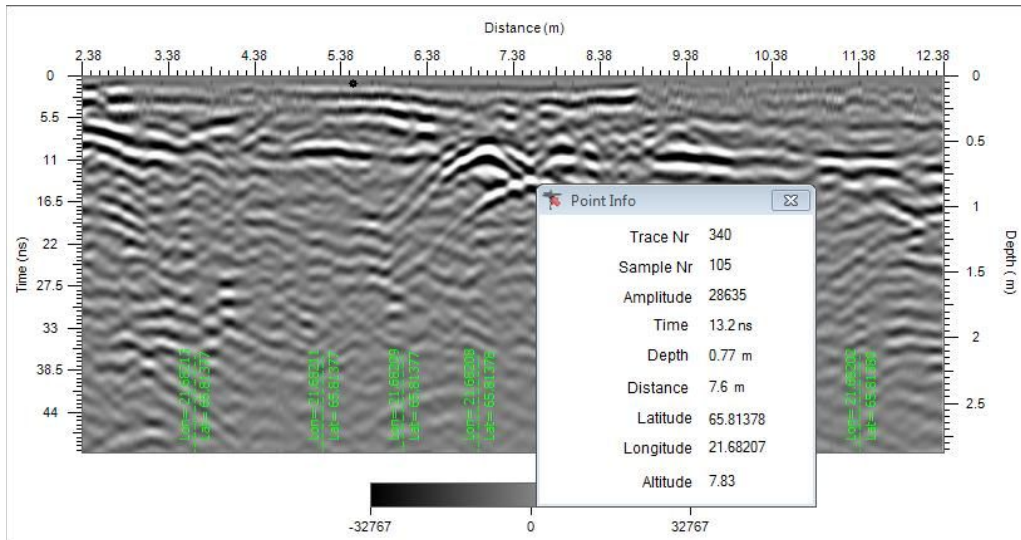


Рисунок 1. Данные собранные перпендикулярно (слева) и вдоль направления коммунальных сооружений (справа)



Picture 9. Reading Point info details for the pipe location from each file

We used the Google Earth export feature in the software to export the path for each of the profiles with the included placemark positioned over the interpreted heat pipe location. Once imported into the Google earth it was easy to observe the conclusion that the consecutive placemarks create a straight line representing the pipe. Since there is very little variation to the depth of the pipe we declared an average value of 76cm to the depth of the pipe. The GPR information presented in this way provides simple documentation to be used by anyone if the area should undergo new digging or some repairs to the existing pipe are needed in the future.



Picture 10. Google earth output of the located and positioned heat pipe