

Détection de réseaux enterrés en 3D, Georadar by Helltec

La représentation tridimensionnelle de l'infrastructure existante de câbles, de tubes et chambres enterrés, qui permet de ne plus avoir à creuser de sondages dans les routes, n'est plus de la science-fiction. Grâce à la toute dernière prestation de service de la société Helltec, la méthode de détection non destructive et géo-référencée des conduites est désormais une réalité. Les données sont enregistrées avec précision et sans faille dans votre système de planification et de documentation.



Et si nous savions exactement ce qui se cache en dessous de la surface avant même de faire un sondage ? Et si nous disposions d'une technologie capable de représenter tout ce qui se trouve sous nos pieds sans endommager la surface d'une quelconque manière ?

La technologie du futur

Le Georadar permet de détecter en trois dimensions les infrastructures enterrées de câbles, tubes et chambres enterrées sans avoir à creuser le sol. Il les localise dans le sous-sol grâce à des signaux électromagnétiques, avec une précision de +/-2 centimètres. Cette méthode de mesure innovante permet d'éviter ou de réduire au maximum les sondages traditionnels. Le Georadar détecte les tubes métalliques, béton et plastique PEHD, que l'on trouve notamment dans les réseaux d'eau, de gaz, de télécommunications ou énergie, mais aussi les câbles électriques ou à fibres optiques enterrés et même les chambres de raccordement enterrées.

Des avantages multiples

La détection/localisation avec le Georadar simplifie les processus de planification, de construction et de documentation. Elle permet d'effectuer des travaux autour de l'infrastructure des conduites ou câbles non seulement plus rapidement et avec une meilleure sécurité, mais aussi de manière plus précise, plus économique et plus écologique. Les propriétaires d'infrastructures, les entreprises de construction et les maîtres d'ouvrage sont alors les grands gagnants. Les conduites non documentées ou mal documentées peuvent ainsi être saisies et mises à jour sur des plans sans avoir à lancer de chantier. Les maîtres d'ouvrage peuvent vérifier la fiabilité et la qualité de la documentation existante ou faire déterminer précisément où se trouvent les tubes avant la planification des travaux et des réseaux. Les conduites peuvent être documentées et mises à jour avec précision même après la fin des travaux de construction.

Plus rapide

Des données fiables sur les réseaux garantissent la sécurité de la planification et permettent de creuser uniquement aux endroits où cela est absolument nécessaire.

Plus sécurisé

Sans travaux de creuse, le risque d'électrocution et de blessure est réduit au minimum.

Plus précis

Avec une détection des réseaux jusqu'à une profondeur de 200 centimètres, selon la nature du sol, et une précision de +/-2 centimètres, les résultats sont plus fiables qu'avec les méthodes antérieures.

Plus économique

Les dommages aux conduites et les réparations coûteuses sont en grande partie supprimés, ce qui évite également les retards de construction et les coûts supplémentaires.

Plus écologique

Moins de chantiers pour les travaux de sondage réduisent les émissions polluantes, les nuisances sonores et les restrictions de circulation sur les routes.

Tout-terrain et non destructif

Comment se déroule la mesure Georadar ? Avant l'acquisition des données sur le terrain, un relevé topographique géo-référencé est fait avec une antenne GPS. Cela permet de définir et délimiter la zone à détecter avec le Georadar. Equipé d'un ordinateur portable avec écran tactile et connectée aussi à une tablette, il est

Nous avons les compétences !

- plans cadastraux des conduites en 3D
- sans sondages
- géoréférencement
- prévention des dommages



L'écran du moniteur reproduit en niveaux de gris les réflexions produites par le radar.



EPT-Tracking-Mode

« tout-terrain ». C'est à dire qu'il peut circuler sur presque toutes les surfaces grâce à une plateforme réglable en hauteur, et sonder le sous-sol sur une largeur d'un mètre. Les radargrammes bidimensionnels ainsi obtenus sont représentés sur l'écran sous la forme d'une image en niveaux de gris, les fortes réflexions étant représentées en noir, les faibles réflexions en gris et les surfaces non réfléchissantes en blanc.

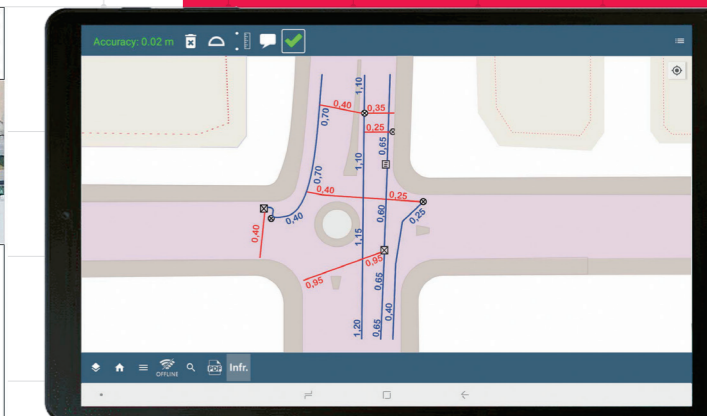
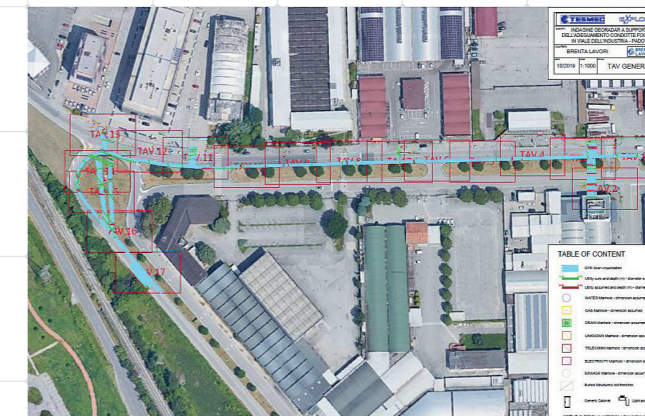
Analyse des données géoréférencées

L'analyse des données brutes se fait en plusieurs étapes via un logiciel de post-traitement. L'ensemble des documents est préparé et remis avec diverses vues détaillées, données et coordonnées dans des fichiers .dwg tridimensionnels, avec un plan de situation supplémentaire selon les exigences du client. Les données générées peuvent être représentées en 3D dans des fichiers CAO géoréférencés, traitées dans AutoCAD, reliées à des systèmes SIG ou intégrées dans Google Maps. On obtient ainsi une documentation précise, complète et tridimensionnelle de l'installation, entièrement conforme aux besoins du client.

La technologie utilisée

La technologie Georadar est également appelée système GPR (Ground Penetrating Radar System). Elle se compose d'une antenne émettrice et réceptrice ainsi que d'une électronique de contrôle. L'antenne émettrice envoie des ondes électromagnétiques dans le sol, lesquelles sont réfléchies par les tubes et les câbles ou tout autre structure (telles que les chambres enterrées par exemple). L'antenne réceptrice enregistre les réflexions sous forme électronique. Les temps de propagation entre l'émission du signal et la réception de la réflexion permettent de déterminer la position des câbles et des tubes dans le sens de la longueur (axe longitudinal), de la largeur (axe transversal) et de la profondeur en un seul passage !

Traitement des données



Diélectricité, fréquence et puissance d'émission

Ces trois facteurs ont une influence décisive sur la précision des résultats de mesure. La diélectricité, c'est-à-dire la propriété d'amortissement du sol, détermine la vitesse de propagation des ondes électromagnétiques. Cette vitesse doit être connue pour que la profondeur réelle des tubes et des câbles puisse être calculée à partir des temps de propagation des signaux entre l'émission et la réception. La fréquence permet de contrôler la profondeur de pénétration maximale du signal ainsi que la résolution du résultat de mesure. La puissance d'émission de l'appareil peut légèrement améliorer la profondeur de pénétration. Et les appareils dotés de plusieurs antennes bénéficient d'une vitesse de relevé supérieure.

Performant et fiable

Georadar by Helltec dispose de 32 antennes et peut être utilisé à une vitesse allant jusqu'à 5 km/h. Avec une précision de +/-2 centimètres, nous détectons les conduites et les câbles enterrés jusqu'à une profondeur de 200 centimètres. La documentation (plans de situation, vues en trois dimensions, intégration dans des systèmes SIG ou Google Maps) vient parfaire l'offre.

Votre spécialiste Georadar

Helltec Engineering AG est le représentant exclusif du système Georadar en Suisse. Nous sommes équipés d'un matériel performant et disposons d'un personnel hautement qualifié afin de garantir le meilleur de la technologie Georadar à nos clients. Depuis 20 ans déjà, la qualité, la durabilité et l'efficacité figurent en tête de notre liste de priorités. À l'occasion de l'anniversaire de l'entreprise, nous lançons Georadar, un service supplémentaire qui ouvre de nouvelles perspectives. Vous souhaitez vous aussi obtenir une vue tridimensionnelle de votre infrastructure de réseaux ? Alors, contactez-nous.

Georadar by Helltec

Détection de réseaux jusqu'à 200 cm de profondeur (en fonction de la géologie du sol)

Précision +/-2 cm

Largeur de détection par passage 100 cm

Vitesse jusqu'à 5 km/h

32 antennes

Fréquence standard 600 MHz

Importation : CAO, systèmes SIG (LV 95 et autres), Google Maps



Roland Müller, Key Account Manager, Helltec Engineering AG
roland.mueller@helltec.ch, www.helltec.ch