



نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

فهرست بهای شهری:

تعرفه قیمت مطالعات شناسایی تأسیسات و عوارض زیر سطحی به
روش رادار نفوذی زمین - سال ۱۳۹۲

شماره سند: ۴-۳-۱۴۲

- معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران
- سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۷۰/۶۵۹۴۵۰

تاریخ

۱۳۹۲/۰۶/۱۶

شماره

۱

پیوست



معاونت فنی و عمرانی

بسمه تعالی

شهرداران محترم مناطق ۲۲ گانه تهران
مدیران عامل محترم سازمان‌ها و شرکت‌های غیرمستقل تابعه شهرداری تهران
موضوع: ابلاغ تعرفه قیمت مطالعات شناسایی تأسیسات و عوارض زیر سطحی به روش رادار نفوذی زمین سال
۱۳۹۲

با سلام و احترام

به استناد ماده واحده مصوبه شماره ۱۵۸۳۷-۵۸۰-۱۶۰ مورخ ۸۳/۰۸/۱۷ شورای اسلامی شهر تهران و در چارچوب
نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران، بدین وسیله سند شماره ۱۴۲-۳-۴ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران با موضوع
"تعرفه قیمت مطالعات شناسایی تأسیسات و عوارض زیر سطحی به روش رادار نفوذی زمین - سال ۱۳۹۲" که پس
از سیر مراحل کارشناسی، درسی و یکمین جلسه شورای عالی فنی شهرداری تهران به تصویب رسیده است را ابلاغ می
نماید تا برای تعیین و پرداخت حق الزحمه مطالعات، از تاریخ ابلاغ به مورد اجرا گذاشته شود.
مسئولیت رعایت مفاد این بخشنامه بر عهده‌ی بالاترین مقام دستگاه اجرایی خواهد بود.

مأذیار حسینی
معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

تعرفه قیمت مطالعات شناسایی تأسیسات و عوارض
زیرسطحی به روش رادار نفوذی زمین- سال ۱۳۹۲

ویرایش اول
شماره سند: ۴-۳-۱۴۲

معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران
سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران

تعرفه قیمت مطالعات شناسایی تأسیسات و عوارض زیر سطحی

به روش رادار نفوذی زمین سال ۱۳۹۲

تهیه کننده: مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح شهر تهران و

مهندسین مشاور دانش پژوهان هنگام

تهران، مرداد ماه ۱۳۹۲

تصویب: شورای عالی فنی شهرداری تهران

- اکبر ترکان..... عضو شورای عالی فنی شهرداری تهران
- مازیار حسینی..... عضو شورای عالی فنی شهرداری تهران
- عطاالله هاشمی..... عضو شورای عالی فنی شهرداری تهران
- منصور نویریان..... دبیر شورای عالی فنی شهرداری تهران

بررسی و تأیید: کمیته کارشناسی شورای عالی فنی

- عطاالله هاشمی..... عضو شورای عالی فنی شهرداری تهران
- منصور نویریان..... مدیر عامل سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران
- شهرام باقری..... مدیر کل هماهنگی فنی و عمرانی مناطق و سازمانها
- عبدالرضا امینایی..... مدیر تدوین ضوابط و معیارهای فنی سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران
- محمد شیرینی..... معاون فنی و عمرانی شهرداری منطقه ۱
- علیرضا سعادت‌مند..... معاون فنی و عمرانی سازمان بازرسی شهرداری تهران
- داریوش زارع..... معاون فنی و عمرانی سازمان امور مناطق شهرداری تهران

تهیه کنندگان سند

- عبدالرضا امینایی..... مدیر تدوین ضوابط و معیارهای فنی سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران
- یوسف علاءالدینی..... کارشناس مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح شهرداری تهران
- بهرام یوسفی..... کارشناس مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح شهرداری تهران
- سیما هوشمند..... کارشناس مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح شهرداری تهران
- حمید رضا احراری فرد سراب..... مهندسین مشاور دانش پژوهان هنگام
- مجتبی مصباح پور..... مهندسین مشاور دانش پژوهان هنگام

فهرست مطالب

صفحه	عناوین
	مقدمه
۱ - کاربرد	۱
۲ - تعاریف	۱
۳ - گروه کارشناسی	۱
۴ - تعرفه قیمت انجام مطالعات شناسایی تأسیسات و عوارض زیرسطحی	۱

بسمه تعالی

مقدمه

دستگاه رادار نفوذی زمین (Ground Penetrating Radar) بر اساس بازتاب امواج الکترومغناطیس عمل می‌کند و اصول آن مشابه لرزه‌نگاری بازتابی است. اصل فیزیکی مورد استفاده در این سیستم، بازتاب و شکست امواج الکترومغناطیس در مرز محیط‌هایی با هدایت الکتریکی متفاوت است. اصولاً هر چه اختلاف هدایت الکتریکی دو محیط مجاور بیشتر باشد، پرتو بازتابیده از مرز، دارای شدت بیشتری بوده و مسیر پرتو عبوری نیز شکست بیشتری پیدا می‌کند. بر این اساس، GPR بیشتر در محیط‌های رسوبی که دارای لایه‌بندی مشخص می‌باشند کاربرد دارد. البته کاربرد این دستگاه محدودیت‌های دیگری هم دارد که از مهم‌ترین آنها می‌توان به جذب شدید امواج الکترومغناطیسی در محیط‌های دارای هدایت الکتریکی بالا (مقاومت ویژه پایین) نام برد. اصولاً GPR در موادی که مقاومت ویژه آنها خیلی پایین است کارایی چندانی ندارد، لذا در صورتیکه سطح زمین از موادی نظیر نمک، آب شور یا رس اشباع از آب پوشیده شده باشد، استفاده از این دستگاه نتیجه مطلوبی را ارائه نخواهد داد.

۱۴۲-۳-۴: تعرفه قیمت مطالعات شناسایی تأسیسات و عوارض زیر سطحی به روش رادار نفوذی زمین - سال ۱۳۹۲

۱- کاربرد: این تعرفه برای برآورد و پرداخت حق الزحمه مطالعات شناسایی تأسیسات و عوارض زیر سطحی به روش رادار نفوذی زمین (GPR) در انجام خدمات زیر به کار می‌رود:

- ۱-۱- شناسایی تأسیسات و شریان‌های زیر سطحی نظیر لوله‌های گاز، خطوط انتقال آب، شبکه‌های فاضلاب و خطوط مخابراتی؛
- ۲-۱- شناسایی حفره‌ها و مغارهای زیر سطحی، قنات‌ها و نواحی سست و ریزشی؛
- ۳-۱- تعیین سطح آب زیرزمینی در اعماق کم؛
- ۴-۱- شناسایی مخازن کارستی؛
- ۵-۱- تعیین عمق و توپوگرافی سنگ بستر؛
- ۶-۱- شناسایی درز، شکستگی و گسل‌های زیر سطحی؛
- ۷-۱- تعیین نحوه انتشار انواع آلودگی‌ها نظیر آلودگی‌های نفتی، شیرابه‌های زباله در محیط‌های شهری و برون شهری.

۲- تعاریف:

- ۱-۲- **جبهه کاری:** جبهه کاری عبارت است از طول و عرض محدوده مورد مطالعه که با توجه به آن و همچنین هدف پروژه، آرایش پروفیل‌های مورد نظر (با عرض حداکثر سه متر) برای انجام مطالعات GPR تعیین می‌شود.
- ۲-۲- **طول پیمایش:** طول پروفیل‌های برداشت شده توسط آنتن GPR در جبهه کار تعریف شده، طول پیمایش نام دارد، چنانچه در یک پروژه بیش از یک آنتن استفاده شود، مجموع طول پروفیل‌های برداشت شده توسط هر آنتن به عنوان طول پیمایش در نظر گرفته می‌شود.
- ۳-۲- **تجهیزات دستگاه ژئو رادار:** تجهیزات دستگاه ژئو رادار شامل واحد کنترل برداشت، آنتن فرستنده و گیرنده، واحد مسافت‌سنج و رایانه برای ثبت اطلاعات می‌باشد.
- ۴-۲- **آنتن‌های فرکانس بالا:** به آنتن‌های با فرکانس مرکزی بالاتر از ۵۰۰ مگاهرتز گفته می‌شود. از این آنتن‌ها عمدتاً در تشخیص عوارض و تأسیسات تا عمق ۲ متر استفاده می‌شود.
- ۵-۲- **آنتن‌های فرکانس متوسط:** به آنتن‌هایی گفته می‌شود که فرکانس مرکزی آن بین ۲۰۰ تا ۵۰۰ مگاهرتز باشد. این آنتن‌ها عمدتاً در تشخیص عوارض و تأسیسات در اعماق ۲ تا ۸ متر به کار گرفته می‌شود.
- ۶-۲- **آنتن‌های فرکانس پایین:** به آنتن‌هایی با فرکانس مرکزی پایین‌تر از ۲۰۰ مگاهرتز گفته می‌شود. از این آنتن‌ها عمدتاً در تشخیص عوارض و تأسیسات در اعماق بین ۸ تا ۳۰ متر استفاده می‌شود.

۳- گروه کارشناسی:

گروه کارشناسی مطالعات شناسایی تأسیسات و عوارض زیر سطحی باید حداقل شامل افراد زیر باشد:

- ۱-۳- کارشناس ژئو فیزیک برای برداشت اطلاعات (یک نفر)
- ۲-۳- کارشناس ارشد ژئوفیزیک برای تحلیل اطلاعات (یک نفر)
- ۳-۳- کارشناس ارشد زمین شناسی برای تحلیل اطلاعات (یک نفر)
- ۴-۳- تکنسین برای همکاری در برداشت اطلاعات (سه نفر)

۴- تعرفه قیمت انجام مطالعات شناسایی تأسیسات و عوارض زیر سطحی:

قیمت انجام مطالعات شناسایی تأسیسات و عوارض زیر سطحی به روش رادار نفوذی زمین (GPR) در هر پروژه، تابع طول پیمایش با عرض حداکثر سه متر و تعداد آنتن‌های به کار رفته با توجه به هدف پروژه می‌باشد. تعداد آنتن مورد نیاز با توجه به شرح خدمات، در اسناد قرارداد باید ذکر شود. در صورتی که مشاور تغییر تعداد آنتن‌ها را ضروری تشخیص دهد، با پیشنهاد وی و تأیید کارفرما انجام خواهد شد. در جدول شماره ۱، تعرفه قیمت مطالعات شناسایی تأسیسات و عوارض زیر سطحی برحسب متر طول پیمایش با عرض سه متر آورده شده است.

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران		سند:	۴-۳-۱۴۲
تعرفه قیمت مطالعات شناسایی تأسیسات و عوارض زیر سطحی به روش رادار نفوذی زمین - سال ۱۳۹۲		تصویب:	شورای عالی فنی شهرداری تهران
صفحه ۱ از ۲		تأیید:	کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران
معاونت فنی و عمرانی		تهیه:	مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح شهر تهران مهندسين مشاور دانش پژوهان هنگام

جدول شماره (۱): تعرفه قیمت مطالعات شناسایی تأسیسات و عوارض زیر سطحی به روش رادار نفوذی زمین (GPR)

ردیف	شرح ردیف	واحد	بهای واحد (ریال)
۱	شناسایی تأسیسات و شریان‌های زیر سطحی تا طول پیمایش ۲۰۰ متر.	مقطوع	۱۷,۰۰۰,۰۰۰
۲	شناسایی تأسیسات و شریان‌های زیر سطحی برای مقدار مازاد بر ۲۰۰ متر تا ۴۰۰ متر.	متر طول پیمایش	۷۶,۴۵۰
۳	شناسایی تأسیسات و شریان‌های زیر سطحی برای مقدار مازاد بر ۴۰۰ متر تا ۸۰۰ متر.	متر طول پیمایش	۶۸,۰۰۰
۴	شناسایی تأسیسات و شریان‌های زیر سطحی برای مقدار مازاد بر ۸۰۰ متر.	متر طول پیمایش	۶۱,۲۰۰
۵	اضافه‌بها نسبت به ردیف‌های ۱ الی ۴ بابت انجام خدمات کارشناسی مندرج در بندهای ۱-۳ الی ۷-۱ کاربرد تعرفه (یک یا تمام خدمات).	متر طول پیمایش	۱۵,۳۰۰

تبصره ۱: بهای واحد مطالعات شناسایی تأسیسات و شریان‌های زیر سطحی مستقل از فرکانس آنتن مورد استفاده می‌باشد و بابت استفاده از آنتن‌های فرکانس بالا، متوسط یا پایین، هیچگونه مبلغی جز ردیف‌های پیش‌بینی شده در جدول فوق پرداخت نمی‌شود.

تبصره ۲: به انجام مطالعات در عرض‌های کمتر از ۳ متر، هیچگونه کاهش قیمتی تعلق نمی‌گیرد.

تبصره ۳: کلیه هزینه‌های بالاسری شامل هزینه‌های مدیریت و پشتیبانی، محل کار، بیمه، مالیات، عوارض، ریسک، سود و هزینه‌های وابسته به حقوق و مزایای کارکنان، در قیمت‌های فوق لحاظ شده است.

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران	سند:	۴-۳-۱۴۲
تعرفه قیمت مطالعات شناسایی تأسیسات و عوارض زیر سطحی به روش رادار نفوذی زمین - سال ۱۳۹۲	تصویب:	شورای عالی فنی شهرداری تهران
صفحه ۲ از ۲	تأیید:	کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران
	تهیه:	مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح شهر تهران مهندسین مشاور دانش پژوهان هنگام



معاونت فنی و عمرانی

نظرات و پیشنهادات

خواننده گرامی

معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران با استفاده از نظر کارشناسان برجسته، مبادرت به تهیه این دستورالعمل کرده و آن را برای استفاده، به جامعه مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، بی‌تردید این اثر نیازمند بهبود و ارتقای کیفی است. از این‌رو، از خوانندگان گرامی انتظار دارد که با ارائه نقدها و پیشنهادهای خود، ما را در تکمیل مقررات و دستورالعمل‌های نظام فنی و اجرایی یاری رسانند. پیشاپیش از همکاری و دقت نظر شما قدردانی می‌کنیم.

نشانی برای مکاتبه: تهران خیابان حافظ شمالی - روبروی پارک بهجت‌آباد - پلاک ۵۵۹

ساختمان معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران کد پستی: ۱۵۹۷۶۱۴۴۱۳

Email: Tsc@omrani.Tehran.ir

**Engineering & Construction
Regulations of Tehran Municipality**



Urban Projects Unit Prices List:

**Tariff for Studies on Subsurface Phenomenon & Urban Utility's
Identification Using Ground Penetrating Radar Method**

Code No: 4- 3- 142