



(جاری)

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

امور/واحد درخواست کننده و نظارت: معاونت بهره برداری و توسعه آب

خواهشمند است نسبت به اعلام قیمت پیشنهادی خود، به شرح استعلام ذیل به این امور از طریق سامانه ستاد دولت اقدام نمایید

شماره درخواست: ۱۷۷۰۴/۶۶۵۲۳ تاریخ درخواست: ۱۴۰۵/۰۴/۲۹ شماره تماس ۴۷۶۳۷۱۷۱ آقای نیک زاد

شرح استعلام: عملیات اجرایی لوله گذاری با لوله چدن داکتیل و فولادی و اصلاح خط خروجی مخزن قورت داغی شهر قدس به مدت ۳ ماه آب و فاضلاب غرب استان تهران
برآورد اولیه: ۲۰/۵۰۳/۵۱۹/۸۸۳ ریال
قیمت پیشنهادی کل به عدد (ریال):
قیمت پیشنهاد کل به حروف:

برنده استعلام متعهد و مکلف به رعایت موارد مشروحه ذیل می باشد:

۱- تایید مدارک ارسالی منوط به داشتن مهر و امضاء پیمانکار می باشد، لازم به ذکر است به پیشنهادی که مشروط و مبهم و یا بدون مهر و امضاء می باشد (حتی با قیمت کمتر) ترتیب اثر داده نخواهد شد در ضمن شرکت ابفا در رد یا قبول هر یک از پیشنهادات بنابر صرفه و صلاح خود مختار می باشد

۲- مدت: برنده استعلام متعهد می گردد ظرف مدت ۳ ماه نسبت به انجام خدمات موضوع قرارداد اقدام نماید

۳- تضمین حسن انجام تعهدات: برنده استعلام متعهد می گردد ظرف مدت ۷ روز پس از اعلام برندگان از طرف کارفرما ضمن ارائه ضمانتنامه انجام تعهدات نسبت به مهر و امضاء قرارداد اقدام نماید در غیر اینصورت بنا به صلاح دید و صرفه و صلاح شرکت ابفا اولویت به شرکت دوم داده می شود

۴- پرداخت کلیه کسورات قانونی بر عهده برنده استعلام می باشد

۵- بارگذاری مدارک مثبت پیشنهاد دهنده اساسنامه، روزنامه رسمی و آخرین تغییرات در سامانه ستاد دولت الزامی می باشد

۶- تکمیل و مهر و امضاء و بارگذاری مجدد فرم استعلام بها و اسناد استعلام در سامانه ستاد دولت الزامی می باشد

۷- صورت جلسه بازدید امضاء شده توسط نماینده کارفرما (مهندس طارمی) و پیمانکار (پیوست)، می بایست در اسناد پیشنهادی ارائه گردد. در صورت عدم ارائه صورت جلسه بازدید از مکان پروژه خط خروجی مخزن قورت داغی، پیشنهاد قیمت ارائه شده، بازگشایی نشده و به اسناد ارائه شده ترتیب اثر داده نخواهد شد.

۸- شرکت کننده در استعلام نباید در فهرست سیاه شرکتهای ابفای استان تهران (استان و شرکتهای زیرمجموعه) قرار داشته باشد چنانچه در هر مرحله از استعلام شرکت کننده در فهرست سیاه قرار گیرد، بدون بررسی پیشنهاد از فرایند استعلام حذف می گردد و با قبول این بند حق هر گونه اعتراض را از خود سلب می نماید

۹- تسویه حساب نهایی منوط به اخذ مقاصد حساب از سازمان تامین اجتماعی توسط پیمانکار با هماهنگی امور مالی شرکت می باشد

۱۰- منبع تامین اعتبار: پرداخت از محل اعتبارات جاری شرکت می باشد

۱۱- هزینه تکثیر اوراق قرارداد بر عهده برنده استعلام است

۱۲- پیمانکاران می بایست دارای رتبه ۵ اب باشند

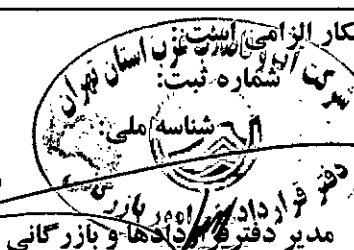
۱۳- تکمیل اطلاعات ذیل توسط پیمانکار الزامی است

محل ثبت:

کد اقتصادی:

شماره تلفن و فکس:

مهر و امضاء پیمانکار



نام شرکت:

نام مدیر عامل:

نشانی:

رئیس اداره بازرگانی

مدیر دفتر قراردادها و بازرگانی

بسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت نیرو



شرکت آب و فاضلاب غرب تهران

اسناد استعلام بها
عملیات اجرایی لوله گذاری و اصلاح خط خروجی
مخزن قورت داغی شهر قدس
(بودجه جاری)

معاونت بهره برداری و توسعه آب

تابستان ۱۴۰۴

دفتر مطالعات و بررسی های فنی

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

فهرست مندرجات

- بخش اول - دعوت نامه
- بخش دوم - موافقتنامه و فرم های پیوست
- بخش سوم - شرایط عمومی پیمان
- بخش چهارم - شرایط خصوصی پیمان
- بخش پنجم - مشخصات فنی
- بخش ششم - فهرست مقادیر
- بخش هفتم - بخش نامه ها و دستورالعمل ها
- بخش هشتم - برنامه زمانبندی کلی

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب
شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

بخش اول دعوت نامه

معاونت بهره برداری و توسعه آب

۳

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب
شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

ارائه امضا شده این صورتجلسه در اسناد پیشنهادی الزامی است .

صورتجلسه بازدید از محل پروژه

بند ج ماده ۱۶ شرایط عمومی پیمان

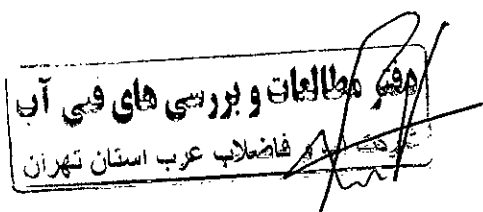
اسناد استعلام عملیات لوله گذاری و اصلاح شبکه خط خروجی مخزن قورت داغی

پیرو اسناد استعلام بها عملیات لوله گذاری و اصلاح شبکه خط خروجی مخزن قورت داغی اینجانب نماینده شرکت در تاریخ به اتفاق نماینده معاونت بهره برداری و توسعه آب ، از محل اجرای کار بازدید بعمل آورده و بدینوسیله اعلام می نمایم کلیه شرایط محیطی موقعیت احداث موضوع اسناد (عملیات اجرایی لوله گذاری و اصلاح خط خروجی مخزن قورت داغی شهر قدس) شامل موقعیت جغرافیایی ، مسیرهای دسترسی ، صعوبت کار ، شرایط استقرار دستگاه ، کارگاه ، موقعیت محل نسبت به همسایه ها و مجاورین و ... را در پیشنهاد قیمت ارائه شده لحاظ نموده ام .

امضا و مهر نماینده پیمانکار

امضا و مهر نماینده کارفرما

جناب آقای مهندس طارمی



بسمه تعالی

نامه دعوت به ارائه پیشنهاد

کارفرما: شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

موضوع اسناد استعلام بها :

عملیات اجرایی لوله گذاری و اصلاح خط خروجی مخزن قورت داغی شهر قدس

کارهای موضوع استعلام بهای فوق الذکر عبارتند از:

- تجهیز و برچیدن کارگاه
- لوله گذاری با لوله چدن داکتیل به قطر ۵۰۰ میلیمتر : ۲۰۰ متر
- لوله گذاری با لوله فولادی به قطر ۵۰۰ میلیمتر : ۷۰ متر

۱. محل اجرا: استان تهران - شهر قدس

۲. برآورد کار:

۲۰/۵۰۳/۵۱۹/۸۸۳ ریال (بیست میلیارد و پانصد و سه میلیون و پانصد و نوزده هزار و هشتصد و هشتاد و سه ریال) بر

اساس فهرست بهای پایه رشته خطوط انتقال آب سال ۱۴۰۴

۳. کارفرما: شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

۴. مدت اجرای پروژه تا تحویل موقت: ۳ ماه شمسی

۵. دستگاه نظارت: نظارت عالیه بر اجرای تعهدات پیمانکار طبق اسناد و مدارک پیمان، به عهده حوزه معاونت بهره برداری و توسعه آب می باشد. نظارت مقیم پروژه به عهده امور آبای منطقه مربوطه می باشد.

۶. رتبه مورد نظر: پیمانکار می بایست دارای رتبه ۵ آب باشد.

۷. مهم: صورتجلسه بازدید امضا شده توسط نماینده کارفرما (مهندس طارمی) و پیمانکار (پیوست)، می بایست در اسناد پیشنهادی ارائه گردد. در صورت عدم ارائه صورتجلسه بازدید از مکان پروژه خط خروجی مخزن قورت داغی، پیشنهاد قیمت ارائه شده، بازگشایی نشده و به اسناد ارائه شده ترتیب اثر داده نخواهد شد.

۸. محل تامین اعتبارات: محل تامین اعتبارات از محل اعتبارات جاری می باشد.

۹. نحوه دریافت اسناد: شرکت ها می توانند از درگاه سامانه الکترونیکی ستاد فایل اسناد استعلام را دانلود نمایند.

۱۰. نحوه ارائه تضمین انجام تعهدات و عقد قرارداد:

برنده استعلام بها باید در مهلت تعیین شده توسط کارفرما که در زمان ابلاغ برنده استعلام بها مدت آن به برنده

اعلام می گردد با سپردن تضمین اجرای تعهدات به میزان مندرج در آیین نامه شماره ۱۲۳۴۰۲/ت ۵۵۰۶۵۹

مورخ ۹۴/۰۹/۲۲ اقدام نماید.

تبصره: تضمین انجام تعهدات پس از ایفای کامل تعهدات قراردادی که با انجام موضوع قرارداد یا ارائه خدمت

محقق خواهد شد با تأیید کیفیت توسط دستگاه نظارت مشخص شده در پیمان، قابل استرداد خواهد بود.

۱۱. نحوه رایا به پیشنهاد:

معاونت بهره برداری و توسعه آب

لازم به ذکر است کلیه مدارک بارگذاری شده ذیل بایستی دارای امضای الکترونیکی صاحبان امضاء مجاز پیشنهاددهنده باشد.

(الف)

- ۱) اسناد و مدارک استعلام بها که کلیه صفحات آن دارای امضای الکترونیکی صاحبان امضاء مجاز می باشد.
- بدیهی است امضای اوراق شرایط شرکت در استعلام بها به منزله پذیرش کلیه موارد ذکر شده در آن می باشد.
- ۲) گواهینامه صلاحیت رتبه ۵ رشته آب از سازمان ذیربط
- ۳) تعهد نامه پیشنهاد دهنده در مورد عدم شمول قانون منع مداخله کارمندان در معاملات دولتی مورخ ۱۳۳۷/۱۰/۲۲.
- ۴) ارائه اساسنامه، روزنامه رسمی، آگهی آخرین تغییرات، کپی برابر اصل گواهینامه صلاحیت پیمانکاری الزامی می باشد.
- ۵) ارائه HSE Plan الزامی است.

(ب) برگ پیشنهاد قیمت و آنالیزهای مربوط به آن.

آخرین مهلت ارائه پیشنهاد: متقاضیان بایستی پیشنهادهای خود را تا ساعت روز مورخ
در سامانه ستاد بارگزاری نمایند.

چنانچه پس از دریافت اسناد استعلام مایل به مشارکت در آن نیستید، مراتب انصراف کتبی خود را تا پایان ساعت اداری روز پایان مهلت عودت اسناد به امور قراردادهای ارسال نمایید. شماره فکس دفتر بازرگانی و امور قراردادها (۴۴۵۰۸۳۳۲-۰۲۱)،

۱۲. رقم پیشنهاد قیمت باید برای کل کار و به عدد و به حروف در برگ پیشنهاد نوشته شود. برای تعیین برنده استعلام بها ارقامی که به حروف نوشته شده، ملاک عمل خواهد بود و پیشنهادی که قیمت کل به حروف را نداشته باشد، مردود است.
۱۳. در صورت تناقض بین حاصل ضرب مقدار و واحد بهای هر قلم با قیمت کل آن قلم، قیمت کل آن قلم مبنا خواهد بود. همچنین در صورت تناقض بین حاصل جمع قیمت های کل اقلام با مبلغ پیشنهاد، مبلغ پیشنهاد مبنا خواهد بود.
۱۴. تعیین برنده استعلام مطابق آیین نامه نظام اجرایی مناقصات و ضوابط داخلی کارفرما بر مبنای قیمت کل ریالی پیشنهادی پیمانکاران که خارج از اعتدال نبوده و با حروف و عدد در برگ پیشنهاد قیمت ذکر نموده اند خواهد بود.
۱۵. مطابق آیین نامه حفاظت و بهداشت و ویرایش ۱۳۹۷، کلیه مسئولین ایمنی به کار گرفته شده در کارگاهها می بایست دارای تاییدیه صلاحیت از اداره بازرسی کار باشند و ارائه آن به همراه سایر مدارک در پاکت الف الزامی است.
۱۶. در صورتی که برنده استعلام ظرف مدت ۷ روز اداری از تاریخ ابلاغ برنده شدن در استعلام حاضر به امضای قرارداد نشود سپرده ها به نفع کارفرما ضبط خواهد گردید.
۱۷. پیشنهاد دهندگان لازم است قبل از ارائه پیشنهاد قیمت با هماهنگی کارفرما از محل پروژه بازدید نماید.
۱۸. کارفرما در رد یا قبول هر یک از پیشنهادها مختار است.
۱۹. هرگاه اطلاع حاصل شود که پیشنهاد دهندگان با هم تبانی کرده اند، طبق ماده ۵۶ آیین نامه تشخیص صلاحیت پیمانکاران ساختمانی، تاسیساتی و تجهیزاتی و نحوه ارجاع کار به آنها با آنان رفتار خواهد شد.

مهر و امضای مجاز متقاضی

تاریخ

امضای کارفرما

تاریخ

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

معاونت بهره برداری و توسعه آب

بخش دوم

موافقتنامه و فرم های پیوست

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب
مرکز آبریز و اضلاع غرب استان تهران

موافقتنامه

با استناد به کمیسیون مناقصات این شرکت به شماره مورخ قراردادی به شرح ذیل فی ما بین شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران دارنده کد اقتصادی ۴۱۱۱۵۵۷۵۵۹۱ و شناسه ملی ۱۰۱۴۶۹۳۹۵ و شماره ثبت ۱۰۳۰۰۰ به نمایندگی آقایان حسین نوری (رئیس هیئت مدیره و مدیر عامل) و حمیدرضا صفری (عضو هیات مدیره) از یک طرف بعنوان کارفرما و شرکت به شماره ثبت دارنده کد اقتصادی و شناسه ملی به نمایندگی (.....) دارنده امضای تعهدآور همراه با مهر شرکت که در این قرارداد پیمانکار نامیده می شود از طرف دیگر به شرح ذیل در استان تهران منعقد گردید.

ماده ۱- موضوع :

کارهای موضوع استعلام بها عملیات اجرایی لوله گذاری و اصلاح خط خروجی مخزن قورت داغی شهر قدس عبارتند از:

- تجهیز و برچیدن کارگاه
- لوله گذاری با لوله چدن داکتیل به قطر ۵۰۰ میلیمتر : ۲۰۰ متر
- لوله گذاری با لوله فولادی به قطر ۵۰۰ میلیمتر : ۷۰ متر

ماده ۲- اسناد و مدارک :

این پیمان، شامل اسناد و مدارک زیر است:

(الف) موافقتنامه

(ب) شرایط عمومی

(ج) شرایط خصوصی

(د) فهرست بها و مقادیر کار

(و) مشخصات فنی، دستورالعملها و استانداردهای فنی .

(ز) نقشه ها

اسناد تکمیلی که حین اجرای کار و به منظور اجرای پیمان، به پیمانکار ابلاغ می شود یا بین طرفین پیمان مبادله می گردد نیز جزو اسناد و مدارک پیمان به شمار می آید، این اسناد باید در چارچوب اسناد و مدارک پیمان تهیه شود. ممکن است به صورت مشخصات فنی، نقشه، دستور کار و صورتجلس باشد. در صورت وجود دوگانگی مربوط به مشخصات فنی باشد، اولویت به ترتیب با مشخصات فنی خصوصی، نقشه های اجرایی و مشخصات فنی عمومی است و اگر دوگانگی مربوط به بهای کار باشد فهرست بها بر دیگر اسناد و مدارک پیمان اولویت دارد.

ماده ۳- مبلغ :

مبلغ اولیه قرارداد () ریال است که بر اساس قیمت های

پیشنهادی پیمانکار و مقادیر تقریبی منضم به پیمان (موضوع بند د ماده ۲ پیمان) محاسبه شده است. این مبلغ تابع تغییرات مقادیر کارها و کارهای جدید مندرج در موارد ۲۹ و ۳۰ شرایط عمومی میباشد.

ماده ۴- تاریخ تنفیذ، مدت، تاریخ و شروع کار

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب
شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

- الف) این پیمان از تاریخ مبادله ی آن (ابلاغ از سوی کارفرما) نافذ است.
- تاریخ شروع کار تاریخ نخستین صورتمجلس تحول کارگاه است که پس از مبادله پیمان تنظیم می شود.
- ب) مدت پیمان ۳ ماه است. این مدت، تابع تغییرات موضوع ماده ۳۰ شرایط عمومی پیمان است.
- ج) پیمانکار متعهد است از تاریخ تعیین شده برای شروع کار، در مدت یک هفته نسبت به تجهیز کارگاه به منظور شروع عملیات موضوع پیمان، اقدام نماید.
- د) پیمانکار متعهد است در پیمان با توجه به مواد ۳۹ شرایط عمومی پیمان را انجام داده و از کارفرما تقاضای تحویل موقت کند.

ماده ۵- دوره تضمین

حسن انجام موضوع پیمان از تاریخ تحویل موقت یا تاریخ دیگری که طبق ماده ۳۹ شرایط عمومی تعیین می شود برای ۱۲ ماه از سوی پیمانکار، تضمین می گردد و طی آن به ترتیب ماده ۴۲ شرایط عمومی عمل می شود.

ماده ۶- نظارت بر اجرای کار

نظارت عالی بر اجرای تعهدات پیمانکار طبق اسناد و مدارک پیمان، از طرف کارفرما به عهده حوزه معاونت بهره برداری و توسعه آب و نظارت مقیم برعهده امور آبفای شهرقدس شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران واگذار شده است.

ماده ۷- نشانی دوطرف

نشانی کارفرما: تهرانسر میدان کمال الملک خیابان راسخ مهر (یکم) شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران.

نشانی پیمانکار:

پیمانکار	کارفرما
شرکت	شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران
.....	حسین نوری
مدیر عامل و رئیس هیئت مدیره	مدیر عامل و عضو هیئت مدیره

حمیدرضا صفری
عضو هیئت مدیره

فرشته ایمانی مدیر دفتر قراردادهای و امور بازرگانی	داود پورهدایت گنجی مدیر دفتر حقوقی و رسیدگی به شکایت	محمدرضا شمسایی فر معاون بهره برداری و توسعه آب	محمد بهمن آبادی معاون مالی و پشتیبانی

تأمین اعتبار

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب
شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

برگ پیشنهاد قیمت

امضاکننده زیر پس از بررسی و آگاهی کامل و پذیرش تعهد اجرا و مسئولیت در مورد مطالب و مندرجات دعوت نامه شرکت در استعمال، شرایط استعمال، شرایط خصوصی و عمومی پیمان، مشخصات فنی خصوصی و عمومی، فهرست مقادیر کار، تعهدنامه اجرا و قبول مقررات و اسناد و مدارک پیمان، تعهدنامه عدم شمول قانون منع مداخله کارمندان در معاملات دولتی و به طور کلی تمامی مدارک و اسناد استعمال :

عملیات اجرایی لوله گذاری و اصلاح خط خروجی مخزن قورت داغی شهر قدس

و پس از بازدید کامل از محل کار و با اطلاع کامل از جمیع شرایط و عوامل موجود از لحاظ انجام کارهای مورد استعمال پیشنهاد می نمایم که:

۱- عملیات موضوع استعمال فوق را براساس شرایط و مشخصات مندرج در اسناد و مدارک استعمال و پیمان (بدون لحاظ نمودن مالیات بر ارزش افزوده)

(به عدد) ----- ریال

(به حروف) ----- ریال

انجام دهم.

۲- چنانچه این پیشنهاد مورد قبول قرارگیرد و به عنوان برنده استعمال انتخاب شوم تعهد می نمایم که:

الف - اسناد و مدارک پیمان را براساس مراتب مندرج در اسناد و مدارک استعمال امضاء نموده و همراه تضمین انجام تعهدات حداکثر ظرف مدت هفت (۷) روز از تاریخ ابلاغ به عنوان برنده استعمال (به استثنای روزهای تعطیل) تسلیم نمایم.

ب - ظرف مدت مقرر در پیمان، ماشین آلات و تجهیزات لازم را در محل مستقر ساخته و شروع به کار نمایم و کلیه کارهای موضوع پیمان را در مدت مندرج در اسناد و مدارک استعمال به اتمام برسانم.

۳- تأیید می نمایم که کلیه ضوابط اسناد و مدارک استعمال جزء لاینفک این پیشنهاد محسوب می شود.

۴- تأیید می نمایم بر گه های اطلاعاتی که توسط این شرکت تکمیل شده، جزء لاینفک اسناد بوده و چنانچه مغایرتی بین آنها و مشخصات فنی وجود داشته باشد، آن را زیر نظر دستگاه نظارت بدون بار مالی اصلاح نمایم.

۵- مدت اعتبار این پیشنهاد قیمت شش (۶) ماه از آخرین موعد تسلیم پیشنهادات می باشد.

۶- اطلاع کامل دارم که کارفرما الزامی برای واگذاری کار به هر یک از پیشنهادها ندارد.

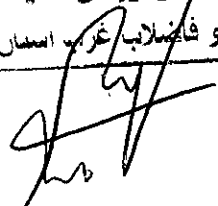
۷- پیمانکار متعهد می گردد نسبت به تهیه تابلو مشخصات، لباس، کفش، کلاه ایمنی، دستکش و موارد دیگر وسایل ایمنی طبق نظر کارفرما تهیه نماید و در پیشنهاد قیمت منظور نموده و هزینه ای بابت آن از طرف کارفرما پرداخت نمی گردد.

۸- اگر مطالبات پیمانکار کمتر از ۲۰٪ مبلغ اولیه قرارداد باشد، حق اعتراضی نداشته و باید کارگاه فعال باشد. بدیهی است محاسبه تاخیر مجاز و غیر مجاز داشتن مطالبات بیش از ۲۰٪ مبلغ اولیه قرارداد ملاک محاسبه خواهد بود.

۹- پیمانکار متعهد می گردد در صورت نیاز به پلان ایمنی نسبت به تهیه طرح پلان ایمنی و پرداخت هزینه و اخذ مجوز پلان ایمنی اقدام نماید و در پیشنهاد قیمت منظور نموده و هزینه ای بابت آن از طرف کارفرما پرداخت نمی گردد.

دفتر مطالعات و بررسی های شهری

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران



نام پیشنهاددهنده: / / تاریخ:

نام و نام خانوادگی و سمت امضاء مجاز و تعهدآور و مهر پیشنهاددهنده:

معاونت بهره برداری و توسعه آب

قانون منع مداخله کارمندان دولت

تعهد نامه پیشنهاد دهنده در مورد عدم شمول قانون منع مداخله کارمندان در معاملات دولتی مورخ ۱۳۳۷/۱۰/۲۲

این پیشنهاد دهنده با امضا ذیل این ورقه بدینوسیله تأیید می نماید که مشمول ممنوعیت مذکور در قانون منع مداخله کارمندان دولت در معاملات دولتی مصوب دیماه ۱۳۳۷ نمی باشد و چنانچه خلاف این موضوع به اثبات برسد کارفرما یا کارفرما حق دارد که پیشنهاد ارائه شده برای استعلام فوق را مردود اعلام نماید.

همچنین قبول و تأیید می گردد که هرگاه این پیشنهاد دهنده برنده استعلام فوق تشخیص داده شود و بعنوان پیمانکار پیمان مربوط را امضا نماید و خلاف اظهارات فوق در خلال مدت پیمان (تا تحویل موقت) به اثبات برسد یا چنانچه افرادی را که مشمول ممنوعیت مذکور در قانون فوق هستند در این پیمان سهیم و ذینفع نماید و یا قسمتی از کار را به آنها محول کند کارفرما حق خواهد داشت که قرارداد را فسخ و ضمانت نامه انجام تعهدات پیمانکار را ضبط و خسارات وارده در اثر فسخ پیمان و تاخیر اجرای کار را از اموال او اخذ نماید. تعیین میزان خسارت وارده با تشخیص کارفرما می باشد.

این پیشنهاد دهنده متعهد می شود چنانچه در حین اجرای پیمان بدلیل تغییرات و با انتصابات در دستگاه دولت مشمول قانون مزبور گردد مراتب را بلافاصله به اطلاع کارفرما برساند تا طبق مقررات به پیمان خاتمه داده شود. بدیهی است چنانچه این پیشنهاد دهنده مراتب فوق را بلافاصله به اطلاع نرساند نه تنها کارفرما حق دارد پیمان را فسخ نموده و ضمانت نامه های مربوط را ضبط نماید بلکه خسارات ناشی از فسخ پیمان و یا تاخیر در اجرای کار را نیز بنا به تشخیص خود از اموال این پیشنهاد دهنده وصول خواهد نمود.

مضافاً این پیشنهاد دهنده اعلام می دارد که بر مجازاتهایی مترتب بر متخلفین از قانون فوق آگاهی کامل دارد و در صورت تخلف مستحق مجازاتهایی مربوطه می باشد.

تاریخ: / /

نام پیشنهاددهنده:

نام و نام خانوادگی و سمت امضاء مجاز و تعهدآور و مهر پیشنهاددهنده:

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آر

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

تعهد نامه اجرا و پذیرش مسئولیت های ناشی از مقررات و اسناد و مدارک عمومی استعمال و پیمان

مربوط به پروژه: عملیات اجرایی لوله گذاری و اصلاح خط خروجی مخزن قورت داغی شهر قدس
الف: بدینوسیله تأیید می نماید که مهر و امضاء مجاز این پیشنهاد دهنده در آخر این اوراق نشان دهنده اطلاع کامل این پیشنهاد دهنده از متن قوانین، مصوبات، آئین نامه ها، دستورالعمل ها، بخشنامه ها و بطور کلی اسناد و مدارک نامبرده شده در بند «ج» ذیل می باشد.

ب: همچنین بدینوسیله تأیید مینماید که اسناد و مدارک موضوع بند «ج» ذیل نیز جزو اسناد و مدارک این استعمال و پیمان است و متن و مفاد و ترتیبات مقرر شده در آنها در ارتباط با این استعمال و پیمان، مورد قبول این پیشنهاد دهنده بوده و تمامی مسئولیت های لازم و نیز اجرای کامل آنها نیز بدینوسیله توسط این پیشنهاد دهنده تقبل و تعهد می شود.

ج: فهرست مقررات و اسناد و مدارک عمومی استعمال و موافقت نامه:

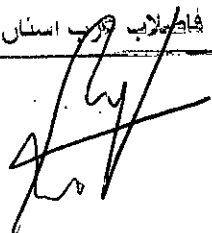
- ۱- قانون برگزاری مناقصات مصوب ۸۳/۱۱/۱۷ و آیین نامه های اجرایی آن
- ۲- مصوبه ۱۳۳۴۰۲/۱۲۳۴۹/۵۵۰۶ مورخ ۹۴/۰۹/۲۲ هیئت وزیران در مورد آئین نامه تضمین معاملات دولتی
- ۳- آئین نامه و مقررات حفاظتی کارگاه های ساختمانی
- ۴- ماده ۵۵۸ قانون مجازات عمومی در مورد حفظ آثار مذهبی یا ملی یا تاریخ
- ۵- آئین نامه اجرایی تبصره ۶۶ قانون بودجه سال ۱۳۶۶ کل کشور در مورد نحوه بهره برداری از معادن شن و ماسه
- ۶- نمونه موافقت نامه و شرایط عمومی پیمان
- ۷- بخشنامه شماره ۶۷۷۲/۲۸۰۰-۵۴/۱ مورخ ۱۳۶۴/۶/۲۸ و بخشنامه شماره ۵۴/۵۵۵۰-۵۴/۱۶۳۰۰-۱ مورخ ۱۳۶۳/۱۲/۲۲ سازمان برنامه و بودجه راجع به حق بیمه کارکنان شاغل در طرحهای عمرانی. این بخشنامه صرفاً در مورد کارهایی که با قیمت های پایه و از محل اعتبارات عمرانی انجام میشود نافذ است.
- ۸- مشخصات فنی عمومی نشریه های شماره ۵۵، ۱۰۱، ۱۲۰، ۱۲۳، ۱۲۴، ۱۲۸، ۱۲۹ و ۳۰۳ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور
- ۹- بخشنامه شماره ۱۳۶۴/۱۱/۱۷-۱۲۱۹۱۹/۵۴/۵۲۰۰ مورخ ۱۳۶۴/۱۱/۱۷ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور نحوه پرداخت ارزش قبل از استخراج مصالح معدنی مصرفی در طرحهای عمرانی.
- ۱۰- بخشنامه شماره ۵۴/۱۶۰۵-۵۴/۴/۲۴ مورخ ۱۳۵۹/۴/۲۴ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور و فرم قرارداد کارفرمایان و کارگران جهت کار معین در کارگاههای ساختمانی، تاسیساتی، راهسازی.
- ۱۱- بخشنامه شماره ۱۷۵۷۶/د ف ۴۵۰۷ مورخ ۱۳۵۵/۱۲/۲۸ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور در مورد بیمه کارها موضوع بند «ج» ماده ۲۱ شرایط عمومی پیمان.
- ۱۲- سایر مقررات جاری که به هر نحو در ارتباط با این استعمال و پیمان و اجرای آن می باشد.

نام پیشنهاددهنده: / / تاریخ:

نام و نام خانوادگی و سمت امضاء مجاز و تعهدآور و مهر پیشنهاددهنده:

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

تحرکت آب و فاضلاب و آب اسفند بهران



"نمونه فرم بیمه نامه"

موضوع استعلام: عملیات اجرایی لوله گذاری و اصلاح خط خروجی مخزن قورت داغی شهر قدس
این پیشنهاد دهنده با امضای ذیل این ورقه، بدینوسیله تأیید می نماید که چنانچه به عنوان برنده فراخوان فوق انتخاب گردد؛ در موقع عقد قرارداد آن قسمت از عملیات موضوع قرارداد مزبور را در مقابل خطرات احتمالی مربوط به اجرای عملیات نزد یکی از شرکت های بیمه مورد قبول به شرح جدول زیر بیمه نماید.

بیمه	حوادث موضوع بیمه	مبلغ کل مورد بیمه	هزینه بیمه

ضمناً تأیید می نماید که جدول فوق الذکر با اطلاع کامل از نرخ بیمه و فرانشیز و غیره تکمیل و به همراه پیشنهاد قیمت تسلیم شده است.

همچنین تأیید می شود در موقع مبادله قرارداد بیمه نامه مربوط تنظیم و تسلیم گردد و چنانچه به علت تشریفات بیمه یا به هر علت دیگر این امر میسر نشود، تا حداکثر سه ماه پس از مبادله قرارداد مکلف به تسلیم بیمه نامه مربوط بوده و در صورت عدم انجام چنانچه حوادث سوئی پیش آمد نماید که به عملیات انجام شده آسیب وارد نماید این پیشنهاد دهنده مسئول خسارات می باشد.

نام و نام خانوادگی و سمت و امضای مجاز و تعهد آور و مهر پیشنهاد دهنده:

تاریخ:

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آد
مهندس اب و فاضلاب عرب استان تهران

بخش سوم

شرایط عمومی پیمان

شرایط عمومی پیمان مشتمل بر ۵۴ ماده به نحوی که جزئیات آن در نشریه شماره ۴۳۱۱ سازمان برنامه و بودجه و بخشنامه شماره ۵۴/۸۴۲-۱۰۲/۱۰۸۸-۱۳۷۸/۳/۳ سازمان فوق بیان شده است بر قرارداد حاضر حاکم و منضم شده تلقی می گردد و امضا قرارداد حاضر مبنی بر پذیرش کلیه شرایط عمومی پیمان است .

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

بخش چهارم

شرایط خصوصی پیمان

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

منطقه آب و فاضلاب غرب استان تهران

معاونت بهره برداری و توسعه آب

این شرایط خصوصی، در توضیح و تکمیل موادی از شرایط عمومی پیمان است که تعیین تکلیف برخی از مواد در آنها، به شرایط خصوصی پیمان موکول شده است و هیچگاه نمی تواند مواد شرایط عمومی پیمان را نقض کند. از این رو، هرگونه نتیجه گیری و تفسیر مواد مختلف این شرایط خصوصی، به تنهایی و بدون توجه به مفاد ماده مربوط به آن در شرایط عمومی پیمان، بی اعتبار است. شماره و حروف به کار رفته در مواد این شرایط خصوصی، همان شماره و حروف مربوط به آن در شرایط عمومی پیمان است.

اگر شرایط عمومی مصوب سازمان برنامه و بودجه همراه اسناد و مدارک پیمان نباشد، شرایط عمومی ابلاغ شده از سوی سازمان برنامه و بودجه به شماره ۵۴/۸۴۲-۱۰۲/۱۰۸۸-۱ مورخ ۱۳۷۸/۳/۳ براین پیمان حاکم است.

ماده ۱۷- الف)

پیمانکار متعهد است که برای اجرای موضوع پیمان، تعداد نفر/ ماه کارشناس خارجی با تخصصهای تعیین شده در زیر، به کار گمارد.

در این پیمان نیازی به کارشناس خارجی نیست.

ماده ۱۸- ب)

آخرین مهلت پیمانکار، برای ارائه برنامه زمانی تفصیلی اجرای کار ۱۰ روز از تاریخ مبادله پیمان است. جزئیات روش تهیه برنامه زمانی تفصیلی و به هنگام کردن آن به شرح زیر است. برنامه زمانی تفصیلی مطابق ساختار اجزا عملیات کارفرما کارفرما (مطابق نمونه پیوست) باشد.

جزئیات روش تهیه برنامه زمانی تفصیلی و بهنگام کردن بشرح زیر است:

✓ برنامه زمانی و اجرایی کلیه عملیات و فعالیت های اجرایی از زمان تجهیز کارگاه تا تحویل موقت و برچیدن کارگاه شامل تخصیص منابع نیروی انسانی و ماشین آلات و مصالح به تفکیک ماهیانه و به همراه منحنی S ارائه سازمان روش اجرا

✓ تهیه برنامه زمان بندی با استفاده از جدیدترین نرم افزار کامپیوتری MSP

✓ تهیه برنامه مسیر بحرانی (CPM)

جزئیات سازمان و روش اجرا و برنامه تفصیلی زمانبندی عملیات اجرایی مزبور و نحوه ارائه آن با نظر دستگاه نظارت و در قالب رئوس ذیل تعیین خواهد شد.

۱- تنظیم نحوه تقسیم کار به فعالیتهای جزئی (Work Breakdown Structure)

۲- برآورد زمان انجام هر فعالیت

۳- تعیین تقدم و تاخر انجام فعالیتهای وابستگی فعالیتهای

۴- تخصیص منابع (نیروی انسانی، ماشین آلات، مصالح) برای هر فعالیت

۵- پیش بینی درصد پیشرفت ریالی ماهیانه طرح در طول مدت قرارداد به تفکیک هر فعالیت.

۶- تعیین زمان شروع و خاتمه بر حسب هفته و ماه

۷- تعیین مسیر بحرانی اجرای موضوع پیمان



- شایان ذکر است فرمت نهایی ارئه برنامه زمانبندی بر اساس فرمت ارائه شده کارفرما خواهد بود.
- پیمانکار باید افراد کلیدی زیر را در رابطه با این پروژه بصورت تمام وقت و مقیم در محل در اختیار داشته باشد:
- ۱- سرپرست کارگاه - دارای مدرک لیسانس عمران - با حداقل ۵ سال سابقه کار
 - جانشین سرپرست کارگاه - دارای مدرک لیسانس عمران - حداقل ۲ سال سابقه کار
 - ۲- نقشه بردار - دارای مدرک فوق دیپلم نقشه برداری - با حداقل ۳ سال سابقه کار در پروژه های آب و فاضلاب
 - ۳- مسئول ایمنی کارگاه - دارای حداقل مدرک دیپلم
- پیمانکار باید توانایی مالی و اجرایی کار را در حداقل دو جبهه (منطقه) داشته باشد.

ماده ۱۸- هـ)

- گزارش پیشرفت کار پیمانکار باید دارای جزئیات زیر باشد:
- گزارش روزانه و هفتگی در سه نسخه در دفتر کارگاه تنظیم و به تایید دستگاه نظارت رسیده و ۲ نسخه تحویل دستگاه نظارت شود و حداقل بندهای ۶ و ۳ و ۲ زیر را شامل شود.
- گزارش ماهانه در تاریخ بیست و پنجم هر ماه تنظیم و فعالیتهای مربوط به ۳۰ روز گذشته را اعلام می نماید و باید دارای جزئیات زیر باشد.
- ۱- تعداد و تخصص پرسنل فنی کارگاه
 - ۲- تعداد و نوع ماشین آلات و تجهیزات و مصالح موجود در کارگاه
 - ۳- حجم کار اجرا شده
 - ۴- فهرست صورت مجلس امضاء شده
 - ۵- فهرست دستور کارها
 - ۶- شرایط جوی شامل دما و ...
 - ۷- میزان پیشرفت فیزیکی و مالی
 - ۸- دلایل عقب افتادگی
 - ۹- عکس های مربوط به مراحل پیشرفت کار طی ماه گذشته
 - ۱۰- پیش بینی زمان خاتمه پروژه
 - ۱۱- CPM فعالیتهای و تعیین فعالیتهای بحرانی و تاثیر هر یک بر زمان اتمام کار
 - ۱۲- اطلاعات و قراردادی پروژه
 - ۱۳- مشکلات موجود و غیره

ماده ۲۰- الف)

- کارفرما امکانات و تسهیلات تجهیز کارگاه، از قبیل ساختمان، راه، آب، برق، مخابرات و سوخت را که در زیر تعیین شده است، در اختیار پیمانکار قرار می دهد.
- پیمانکار موظف است با بررسی کامل و بازدید کارگاهی در این خصوص اقدام نماید. بدیهی است کارفرما همکاری لازم را درخصوص معرفی پیمانکار به ارگانهای ذیربط معمول خواهد داشت.
- کارفرما هیچگونه ساختمان، راه، آب، برق، مخابرات و سوخت را جهت تجهیز در اختیار پیمانکار قرار نخواهد داد.

ماده ۲۰- ب)

ملاحظات و بررسی های فنی آب

کارفرما به شرح زیر مصالح، تجهیزات و ماشین آلات را تأمین می کند.
 پیمانکاران می بایست قبل از تأمین یا سفارش مصالح و تجهیزات تأیید دستگاه نظارت را کسب نمایند.
 تهیه کلیه ماشین آلات و مصالح مورد نیاز پیمان عهده پیمانکار است.
 تهیه لوله و متعلقات و شیر آلات جهت اجرای لوله گذاری به عهده کارفرما می باشد و پیمانکار موظف به تحویل و حمل تا پای کار می باشد.
 ماده ۲۰- ه :

پیمانکار باید مشخصات تعیین شده در زیر را در تأمین ماشین آلات رعایت نماید. در هر مقطعی از اجرای طرح وجود ماشین آلات و تجهیزات اضافی در کارگاه هیچگونه حقی را برای پیمانکار به همراه ندارد.
 حداقل ماشین آلات مورد نیاز که پیمانکار می بایست در محوطه کارگاه در اختیار داشته باشد به شرح زیر است:

۱- بیل مکانیکی چرخ لاستیکی (یک دستگاه)	۲- کامیون کمپرسی ۷ تنی (یک دستگاه)
۳- جرثقیل کفی حداقل ظرفیت ۵ تن (۱ دستگاه)	۴- کمپرسور (۱ دستگاه)
۵- خودرو سواری (۱ دستگاه)	۶- تراکتور حمل خاک و نخاله (۱ دستگاه)
۷- بتونیر (صفر دستگاه)	۸- یک دستگاه دوربین تراز یاب دیجیتال (صفر دستگاه)
۹- موتور برق (۱ دستگاه)	۱۰- کاتر (یک دستگاه)
۱۱- ویراتور (صفر دستگاه)	۱۲- موتور جوش پلی اتیلن (یک دستگاه)
۱۳- قالب و ملزومات قالب بندی (صفر)	۱۴- پمپ آب (یک دستگاه)
۱۵- منبع آب آشامیدنی ۵۰۰ لیتری	۱۶- تجهیزات کامل نقشه برداری

ماده ۲۰- ح

پیمانکار متعهد است که برای کارکنان کارفرما و آزمایشگاه، به شمار افراد زیر، دفتر کارگاهی، مسکن کارگاهی و غذا، به تفکیک و به شرح و مشخصات زیر، تأمین کند.
 پیمانکار موظف است نسبت به احداث دفتر کارگاهی نمایندگان کارفرما در کارگاه با نظر نماینده کارفرما اقدام نماید.

ماده ۲۱- ج

قسمتهایی از موضوع پیمان که پیمانکار باید بیمه کند و همچنین موارد یا حوادثی که باید مشمول بیمه گردد، به شرح زیر است:
 پیمانکار موظف است پیش از شروع کار و پس از استعلام کتبی از کارفرما قسمتهای مورد نیاز کارهای موضوع پیمان، نوع حوادث و مؤسسه مورد قبول کارفرما را تعیین نموده و موارد فوق را به حساب کارفرما بیمه نماید. بدیهی است پیمانکار موظف است ساختمانها و تأسیسات مربوط به تجهیز کارگاه را به هزینه خود بیمه نموده و تمامی اسناد مربوطه را تحویل کارفرما بنماید و باید در تأمین ایمنی آنها کلیه اقدامات ضروری را به عمل آورد.

اهم اقدامات مزبور به شرح ذیل است:

۱- ایجاد حائل های آجری و نوار بندی و چراغهای هشدار دهنده بطور دائم در کل طول مسیر تا پایان عملیات اجرائی.

۲- استفاده از درپوشهای مناسب و مستحکم بر روی کلیه مکانهای حفاری

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

شرکت آب و فاضلاب و برق استان تهران

- ۳- حضور فعال و مداوم رئیس کارگاه در محل عملیات اجرایی.
- ۴- تجهیزات کامل امدادی (از قبیل نردبان به تعداد کافی، چراغهای روشنایی، جعبه کمکهای اولیه....) در کارگاه.
- ۵- حفاظت کامل و مهاربندی و ایجاد حائل مناسب با هماهنگی نظارت در مکانهای ریزشی.
- ۶- حمل روزانه خاک و نخاله های حاصل از حفاری بطور مرتب.
- ۷- تجهیز کلیه کارگران به کلاه ایمنی، لباس کار، چکمه یا کفش ایمنی.

ماده ۲۱ (و)

چگونگی پرداخت هزینه احداث و نگهداری راه های انحرافی به پیمانکار، به شرح زیر است:

پیمانکار موظف است علاوه به تدابیر مورد لزوم دیگر نسبت به تعبیه پلهای موقت جهت عبور و مرور عابرین در مکانهای مورد نظر دستگاه نظارت اقدام نماید.

انجام هماهنگی و پیگیری جهت اخذ مجوز ترافیکی و تردد ماشین آلات سنگین از اداره راهنمایی و رانندگی و همچنین پیگیری جهت اخذ مجوز حفاری از شهرداری به عهده پیمانکار می باشد. کارفرما مساعدت لازم را برای تحصیل مجوزهای فوق به عمل می آورد.

ماده ۲۲ (الف)

شمار نسخه های نقشه ها و مشخصات فنی که بدون دریافت هزینه در اختیار پیمانکار قرار می گیرد، به شرح زیر است:

دو سری آلبوم نقشه ها و مشخصات فنی مورد پیمان بدون دریافت هزینه در اختیار پیمانکار قرار می گیرد.

ماده ۲۲ (ج)

پیمانکار باید نقشه های چون ساخت را به تدریج و به همراه هر صورت وضعیت و طبق نظر ناظر مقیم و عالی، با رعایت دستورالعمل تهیه و در قالب سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS با فرمت تعیین شده توسط کارفرما (متعاقباً به پیمانکار اعلام می گردد) و پس از تایید ناظر عالی و مقیم، در سه نسخه که نسخه آن قابل تکثیر باشد تهیه کند و برای بررسی و تایید به ناظر مقیم و عالی بدهد تا پس از کنترل نهایی به کارفرما تحویل گردد و ناظر مقیم و عالی یک نسخه از نقشه های چون ساخت تایید شده را در اختیار پیمانکار قرار می دهد. بدیهی است هزینه تهیه این نقشه ها هم به عهده پیمانکار می باشد. در غیر اینصورت کارفرما نقشه های کارهای اجرا شده را رأساً تهیه خواهد نمود و هزینه آن به اضافه ۵۰ درصد هزینه آن بعنوان جریمه از مطالبات پیمانکار کسر خواهد شد.

- پیمانکار موظف به برداشت اتاقچه و شیرآلات داخل حوضچه و اتصالات آنها با استفاده از دستگاه های GPS دو و یا سه فرکانسه با استفاده از روش RTK نسبت به برداشت آنها با دقت حداکثر ۵ سانتی متر (شامل شیرخط کشویی و پروانه ای، شیر خط انتقال، شیرهای آتش نشانی زمینی و ایستاده، شیر فشار شکن، شیر تخلیه هوا (تک روزنه و دو روزنه)، شیر تخلیه آب و ...) می باشد. لازم به ذکر می باشد در کلیه موارد فوق الذکر پیمانکار ملزم به تحویل خروجی های راینکس نقاط برداشت شده به کارفرما می باشد.

- پیمانکار موظف به ارائه اطلاعات توصیفی مشخصات تاسیسات داخلی اتاقچه شیرآلات و خط لوله (در صورت لزوم در حضور نماینده کارفرما) (شامل قطر اسمی، فشار اسمی، نوع شیر، عمق نصب، نحوه کنترل شیر، گردش شیر، حالت عادی

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

برخیاب و فاضلاب غرب استان تهران

کارکرد، نوع کاربرد، منطقه شهرداری، وضعیت شیر، ابعاد اتاقچه، نوع دریچه، جنس دریچه، بدنه، آدرس) و ایجاد سایر فیلدهای توصیفی در بانک سیستم اطلاعات جغرافیایی مطابق مدل داده ای که از سوی کارفرما ارائه میگردد، میباشد. پیمانکار موظف است به منظور نظام مندتر نمودن اجرای پروژه ها می بایست نسبت به خرید نرم افزار اتوماسیون اداری (دبیرخانه) با سرویس ECE اقدام نموده تا کلیده مراسلات و مکاتبات اداری از طریق نرم افزار فوق صورت پذیرد.

ماده ۲۴ - ب)

پیمانکار موظف است که در انتخاب پیمانکاران جزء موارد زیر را رعایت کند. اخذ تأیید صلاحیت پیمانکاران جزء از کارفرما، قبل از انعقاد قرارداد با آنها، توسط پیمانکار اصلی لازم و ضروری است.

پیمانکار بایستی قبل از عقد قرارداد با پیمانکاران جزء تأیید صلاحیت آنان و متن قرارداد مربوطه را از دستگاه نظارت و کارفرما اخذ نموده و یک نسخه از قرارداد منعقد را نیز تحویل دستگاه نظارت و کارفرما نماید.

ماده ۲۸ - الف)

پیمانکار زمین مورد نیاز برای تجهیز کارگاه را به شرح زیر، تأمین می کند. الف- تأمین یک کانکس ساده به همراه لوازم مورد نیاز توسط پیمانکار جهت تجهیز دفتر کار در محل اجرای پروژه به منظور استفاده کارفرما و ناظر عالی یا مقیم که محل و موقعیت آن با لحاظ داشتن نظر نماینده ناظر عالی یا مقیم (بطور سیار) تعیین می گردد. تأمین، تجهیز دفتر کار کارفرما و ناظر مقیم در مدت پیمان از تعهدات پیمانکار می باشد.

ب- غذای عوامل کار فرما، ناظر عالی یا مقیم و آزمایشگاه : پیمانکار موظف است در طول مدت اجرای پیمان یک وعده غذای روزانه افراد کارفرما، دستگاه نظارت، آزمایشگاه و کلیه افرادی که از طرف کارفرما یا مهندس کارفرما به کارگاه اعزام می شوند را به تعداد ۳ نفر در روز در مدت پیمان با کیفیت مناسب تأمین نماید.

ج : رعایت ایمنی و موارد زیست محیطی و اجتماعی که اهم نکات آن شامل تأمین علایم و وسایل ایمنی برای اطراف ترانше ها و گودهایی که در مسیر عبور عابرین و یا وسایط نقلیه قرار دارد همچنین تأمین وسایل لازم و برقراری تردد عابرین پیاده و وسایط نقلیه از روی ترانше ها و گودها و در موارد لازم پاکیزه نگاه داشتن محل اجرای عملیات و حمل بموقع خاک مازاد و شستشوی محل پس از پایان کار و مرمت محل حفاری حداکثر سه روز پس از پر شدن حفاریها.

ماده ۲۹ - هـ)

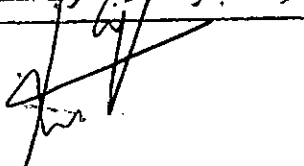
تعدیل نرخ پیمان، به شرح زیر است: نرخ این پیمان طبق بخشنامه شماره ۱۰۱/۱۷۳۰۷۳ مورخ ۱۳۸۲/۹/۱۵ و بخشنامه های آتی سازمان مدیریت و برنامه ریزی در این خصوص، تعدیل می گردد. شاخص مبنای پیمان مطابق بند ۱-۸ بخشنامه تعدیل به شماره ۱۰۱/۱۷۳۰۷۳ مورخ ۱۳۸۲/۹/۱۵ می باشد. شاخص مبنای تعدیل سه ماهه می باشد.

ماده ۳۲ - ج)

هزینه انجام آزمایشها کلاً، به عهده پیمانکار است:

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آر

مركز آب و فاضلاب غرب استان تهران



هزینه آزمایشها به عهده کارفرما می باشد به استثنای آزمایشهایی که نقص عمل پیمانکار لزوم انجام آن را ضروری نماید.

ماده ۳۵-

دریافت وجوه سپرده تضمین حسن انجام کار پیمان، طبق مصوبه شماره ۱۲۳۴۰۲/ت/۵۵۰۶۵۹ هـ مورخ ۱۳۹۴/۹/۲۲ هیأت وزیران است.

ماده ۳۶-

به این پیمان پیش پرداخت تعلق نمی گیرد.

ماده ۳۸- الف)

میزان و ترتیب پرداختهای ارزی به پیمانکار، برای متخصصان خارجی، به شرح زیر است: هیچگونه ارزی به پیمانکار پرداخت نخواهد شد.

ماده ۳۸- ب)

نیازی به مصالح و تجهیزات خارج از کشور نمی باشد.

ماده ۳۸- هـ)

کارفرما ارز مورد نیاز برای خرید ماشین آلات و ابزار خاصی که در زیر نام برده شده است را طبق شرایط زیر، تأمین می کند.

هیچگونه ارزی پرداخت نخواهد شد.

ماده ۳۹- ب)

پیمانکار موظف است که پیش از تکمیل کل کار، قسمتهای زیر را در زمانهایی که برای هر یک از آنها به شرح زیر تعیین شده است، تکمیل کند و به کارفرما تحویل دهد.

چنانچه کارفرما بخواهد قسمت هایی از کار را قبل از اتمام کل پروژه مورد بهره برداری قرار دهد یا نحوه اجرای پروژه طوری باشد که هر مرحله از کارها پس از تکمیل مورد بهره برداری قرار گیرد، پیمانکار موظف است موارد را باتفاق مهندس کارفرما بررسی نموده و چنانچه مانعی جهت بهره برداری وجود نداشته باشد نسبت به تحویل موقت آن به کارفرما اقدام نماید.

ماده ۴۷- د)

ماشین آلات اختصاصی این پیمان که در صورت فسخ پیمان باید برای اتمام کار به صورت اجاره در اختیار کارفرما قرار گیرد، به شرح زیر است.

ماده ۴۹- ب) دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

فاصله عرب استان تهران معاونت بهره برداری و توسعه آب

هزینه بالاسری پیمانکار در دوره تعلیق، به میزان و ترتیب تعیین شده در زیر پرداخت می شود.
به این قرارداد تعلیق و هزینه بالاسری ناشی از تعلیق، تعلق نمی گیرد.

ماده ۵۰- الف)

در صورت اتمام پیش از موعدکار، کارفرما هزینه تسریع کار را به نحو تعیین شده در زیر به پیمانکار پرداخت می کند:
هزینه تسریع تعلق نمی گیرد.

ماده ۵۰- ب)

خسارت تأخیر غیرمجاز پیمان (ناشی از کار پیمانکار)، به میزان و ترتیب زیر، از پیمانکار وصول می شود.
پیمانکار موظف به اجرای به موقع کار مطابق با نقشه ها و استانداردهای تعیین شده و در رأس زمان تعیین شده می باشد. برای محاسبه و دریافت خسارت تأخیر غیر مجاز پیمانکار براساس ماده ۵۰ شرایط عمومی پیمان عمل خواهد شد.

ماده ۵۳- حل اختلاف)

هرگاه اشخاص حقیقی یا حقوقی طرف قرارداد (مشاور، پیمانکار، تأمین کننده و سرمایه گذار) با شرکت های آب و فاضلاب در اجرای این قرارداد نتوانند با مذاکره به تفاهم و نتیجه برسند، هریک از طرفین می تواند مطابق با «نظام نامه رسیدگی و حل و فصل اختلافات قراردادی» ابلاغی از سوی شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور طی نامه شماره ۱۴۰۱/۱۰۰/۳۱۹۲۱ مورخ ۱۴۰۱/۱۲/۲۸ که ضمیمه قرارداد می باشد، درخواست خود را به منظور بررسی، اظهارنظر کارشناسی و حل و فصل اختلافات به روش دوستانه نظیر بند ۲ ذیل جزء الف ماده ۵۳ شرایط عمومی پیمان به عنوان سازوکار مشورتی و مشاوره ای برای اختلافات قراردادی در نصاب معاملات بزرگ و متوسط به هیأت های حل اختلاف ارائه، تا در چارچوب قرارداد فیما بین و قوانین و مقررات مربوطه تصمیم گیری و ارائه نظر گردد. لازم به ذکر است این هیأت جایگزین موضوع هیأت پیش بینی شده در بند ۲ ذیل جزء الف ماده ۵۳ شرایط عمومی پیمان و نیز جایگزین حل اختلاف قراردادهای همسان می گردد.

کلیه اختلاف ناشی از این قرارداد و یا راجع به آن از جمله انعقاد، اعتبار، تفسیر یا طرز اجرای آن در هیأتی مرکب از یک نفر داور اختصاصی کارفرما و یک نفر داور اختصاصی تأمین کننده و داور مرضی الطرفین که با تراضی طرفین انتخاب می گردد، بررسی خواهد شد و رای این هیأت که به اتفاق و یا با اکثریت آرا صادر شده بعنوان رای هیأت داور برای طرفین و امضا کنندگان قرارداد بصورت قطعی و مفاد آن برای طرفین لازم الاتباع و لازم الاجراست و طرفین به استناد همین ماده حق هر گونه مراجعه به مراجع اعم از قضایی، شبه قضایی و ... را تماماً از خود سلب و ساقط می نماید و هر گونه استدلال و ادعایی از این بابت مسموع نخواهد بود. محل انجام داور در شرکت آب و فاضلاب می باشد. حداکثر مدت داور شش ماه بوده که در صورت عدم اتخاذ تصمیم نهایی از جانب داوران برای یک دوره سه ماهه نیز داور قابل تمدید است. شرط داور حاضر، موافقتنامه ای مستقل از قرارداد اصلی تلقی می شود و در هر حال لازم الاجراست. بدیهی است هر یک از طرفین قرارداد در طول مدت حل اختلاف ملزم به ایفاء تعهدات قرارداد می باشند و در صورت عدم انجام تعهد با طرفین ذیربط، بر اساس مفاد این قرارداد و قوانین جاری کشور رفتار خواهد شد. در ضمن دستورالعمل بررسی و حل اختلاف قراردادی صادره از سوی شرکت مهندسی آبفای کشور به شماره ۹۷/۱۰۰/۶۳۶۶ مورخ ۱۳۹۷/۳/۲۷ بعنوان راهکار دوستانه میتواند مورد عمل قرار گیرد.

تبصره ۱: در مواردی که اختلاف نظریه اموال عمومی دولتی بوده و روش حل اختلاف از مصادیق صلاح و داور باشد، رعایت اصل
۱۳۹ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران لازم الاجرا خواهد بود.

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب
شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

تبصره ۲: در صورت عدم معرفی داور از سوی هر یک از طرفین در ظرف ده روز از تاریخ اعلام به دیگری و یا عدم توافق در مورد داور مرض الطرفین، ذینفع می تواند از دادگاه صلاحیت دار تقاضای تعیین داور اختصاصی و نیز داور مرضی الطرفین را بر اساس مقررات آیین دادرسی مدنی نماید.

تبصره ۳: در صورت عدم اجرای رای هیئت داورى از جانب متعهد، ذینفع می تواند از طریق مراجع قضایی ذیصلاح الزام متعهد را به انجام مفاد رای داورى بخواهد.

تبصره ۴: موضوع فسخ قرارداد مشمول تشکیل هیئت داورى نمی باشد و فسخ قرارداد مطابق ماده ۴۶ خواهد بود.

کارفرما	پیمانکار
شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران	شرکت
حسین نوری	
مدیر عامل و عضو هیئت مدیره	مدیر عامل و رئیس هیئت مدیره

حمیدرضا صفری
عضو هیئت مدیره

فرشته ایمانی مدیر دفتر قراردادهای و امور بازرگانی	داود پورهدایت گنجی مدیر دفتر حقوقی و رسیدگی به شکایت	محمد رضا شمسایی فر معاون بهره برداری و توسعه آب	محمد بهمن آبادی معاون مالی و پشتیبانی

تأمین اعتبار

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

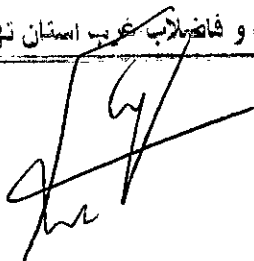
شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

معاونت بهره برداری و توسعه آب

عملیات اجرایی لوله گذاری و اصلاح خط خروجی مخزن قورت داغی شهر قدس	
نام فعالیت	مدت انجام (روز)
عملیات اجرایی لوله گذاری و اصلاح خط خروجی مخزن قورت داغی شهر قدس	۹۰
تجهیز کارگاه	۷
۲۰۰ متر لوله گذاری خط ۵۰۰ داکتیل	۵۰
۷۰ متر لوله گذاری خط ۵۰۰ فولادی	۲۶
برچیدن کارگاه	۷

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

تبرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران



بخش پنجم

مشخصات فنی عمومی و خصوصی

۱- کلیات

این مشخصات فنی شامل تحویل، بارگیری و حمل و بارگذاری مصالح لوله گذاری مانند لوله، اتصالات، متعلقات، و شیرها و مصالح حفاظت لوله، نصب و آزمایش و راه اندازی خطوط لوله آب، فاضلاب، آب باران و آبهای سطحی است. نحوه و ترتیبات لوله گذاری دفنی و مسائل مربوط به آنها با توجه به انواع مختلف لوله ها و شیرها در فصل های بعدی این مشخصات با ذکر جزئیات و دستور العمل های مربوط ارائه شده است. در این قسمت، به نکات مشترک لوله گذاری برای انواع لوله ها پرداخته شده و اجرای کامل کار با در نظر گرفتن مندرجات این قسمت، فصل های دیگر این مشخصات فنی و مشخصات طرح برحسب لوله های به کار گرفته شده در پیمان خواهد بود.

مشخصات فنی ساختمانی حوضچه ها، نصب متعلقات و شیرها، حسب مورد در قسمتهای بعدی این مشخصات فنی ارائه شده است.

۲- استانداردها و مراجع

استانداردها و مراجع فنی مورد استفاده در این مشخصات فنی شامل دو قسمت به شرح زیر است:

۱-۲- استانداردهای فنی مصالح تحویلی کارفرما

مصالح لوله گذاری و مصالح حفاظت لوله توسط کارفرما با رعایت استانداردهای مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (ISIRI) و سایر استانداردهای معتبر و مورد قبول، تأمین و به پیمانکار تحویل داده خواهد شد. در این مشخصات فنی نظر به اهمیت موضوع به مشخصات و استانداردهای مورد قبول مصالح فوق حسب مورد اشاره شده است. کارفرما موظف است که با رعایت کامل این مشخصات فنی و دستور العمل های مربوط اقدام به تهیه مصالح مناسب و مورد قبول کرده و این مصالح را به موقع تحویل پیمانکار کند.

۲-۲- مشخصات فنی اجرای کار

مشخصات فنی حاضر به منظور اجرای کامل لوله گذاری شامل تحویل، بارگیری و حمل مصالح، نصب و آزمایش و راه اندازی خطوط لوله آب و فاضلاب خواهد بود. چنانچه در مواردی، این مشخصات فنی کامل نبوده یا در زمینه مورد نظر مسکوت باشد در وهله اول می باید به استانداردهای مصوب مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (ISIRI) و پس از آن به استانداردهای مورد قبول و معتبر بین المللی (به ترتیب اولویت ANSI, AWWA, DIN, BSI, ISO) مراجعه شود. در چنین مواردی مهندس کارفرما باید مشخصات فنی و دستور العمل های لازم به منظور تکمیل کامل کار را در مشخصات طرح ارائه کند. پیمانکار موظف است براساس دستورهای تکمیلی مهندس کارفرما و سایر مندرجات پیمان نسبت به انجام کامل کار اقدام کند.

۳- نقشه ها و مدارک فنی

نقشه های تفصیلی اجرایی، نقشه های سازندگان و دستورالعمل های سازندگان منضم به اسناد پیمان با توجه به برنامه زمان بندی اجرای کار و حسب مورد و نیاز تحویل پیمانکار می شود. پیمانکار موظف است براساس اسناد و مدارک پیش گفته و مندرجات مواد مرتبط در شرایط عمومی پیمان نسبت به تعهدات خود عمل کند. نقشه های تفصیلی اجرایی به همراه اسناد و مدارک پیمان است و حسب مورد کمبودهای آن با توجه به برنامه زمان بندی اجرای کار در اختیار پیمانکار قرار داده خواهد شد. پیمانکار برای انجام صحیح عملیات اجرایی توسط عوامل خود باید نقشه های کارگاهی را براساس نقشه های تفصیلی اجرایی تهیه و برای بررسی و تأیید به کارفرما ارائه کند و علاوه بر آن موظف به ثبت تغییرات و وقایع حادث شده در طول اجرای پروژه به منظور تهیه و تکمیل نقشه های چون ساخت و تحویل آن به کارفرما خواهد بود.

دفتر مطالعات و بررسی های فنی

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

پیمانکار موظف است به شرح مندرجات شرایط عمومی پیمان نسبت به تهیه نقشه جانمایی تجهیز کارگاه اقدام کند. نقشه جانمایی باید نشان دهنده جزئیات ساختمانها و تأسیسات در بخش تجهیز کارگاه و همچنین محل دیوهای اصلی و فرعی و انبار نگهداری مصالح تحویلی کارفرما باشد. پیمانکار موظف است با توجه به مدت تعیین شده در اسناد پیمان نقشه جانمایی را تهیه و پس از تصویب و تأیید کارفرما مبنای اجرای کار قرار دهد.

۴- مصالح، ماشین آلات و ابزار

تهیه، تأمین و به کار گیری نیروی انسانی، ماشین آلات و ابزار کار و همچنین تأمین مصالح مورد نیاز به منظور اجرای کامل لوله گذاری (به جز مواردی که در تعهد کارفرما است)، آزمایش و راه اندازی و نگهداری عملیات انجام شده تا زمان تحویل موقت در تعهد و به عهده پیمانکار خواهد بود.

۴-۲- شیرها و متعلقات

مشخصات تهیه، حمل و نصب مصالح، لوازم، تجهیزات مربوط به شیرها و متعلقات براساس مندرجات قسمتهای بعدی این مشخصات فنی خواهد بود.

۴-۳- مصالح حفاظت لوله

تهیه و اجرای مصالح حفاظت لوله اعم از حفاظت لوله با قیر، قطران، رنگ و یا با مصالح لفاف به صورت سرد یا گرم، روشهای مورد تأیید دیگر، حفاظت کاتودیک و همچنین اندود سیمانی داخل لوله، باید براساس مندرجات قسمتهای بعدی این مشخصات فنی و مشخصات طرح صورت گیرد.

۴-۴- مصالح ساختمانی

عملیات مربوط به کارهای بتنی، کارهای فلزی و کارهای آجری، باید براساس مشخصات طرح و با انطباق با مندرجات آیین نامه بتن ایران (آبا)، مبحث نهم مقررات ملی ساختمان ویرایش ۹۹ و همچنین مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی (نشریه شماره ۵۵) سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور اجرا شود.

۴-۵- مصالح پی سازی، بسترسازی و خاکریزی

تأمین بستر مناسب و باربر برای قرار دادن لوله خصوصاً لوله های قابل انعطاف از اهمیت ویژه ای برخوردار است. پیمانکار موظف است با توجه به مندرجات این بخش، سایر فصل های این مشخصات فنی و مشخصات طرح نسبت به اجرای کار اقدام کند. جزئیات اجرای کار به عنوان راهنما به شرح زیر است. با توجه به نوع لوله، بارهای وارد به لوله اعم از بار مرده (سربار خاک)، بار زنده (نیروهای استاتیکی و دینامیکی) و بالاخره نوع مصالح ترانشه لوله گذاری، جزئیات بسترسازی و خاکریزی ترانشه در این بخش، فصل های دیگر این مشخصات فنی و مشخصات طرح ارائه شده است. در صورت عبور مسیر لوله گذاری از زمینهای نامناسب مانند زمین های لجنی، ماسه ای روان و نظایر آن، چنانچه نیاز به برداشت خاکها یا مصالح نامرغوب و جایگزینی آن با مصالح انتخابی باشد، این جایگزینی براساس جزئیات ارائه شده در مشخصات طرح صورت می گیرد. پی سازی با بتن، سنگ و ملات، مواد سنگی دانه بندی شده، مصالح رودخانه ای و یا خاک انتخابی تا رسیدن به رقوم زیر بستر لوله گذاری انجام خواهد شد. پس از احداث پی، بسترسازی کف ترانشه لوله گذاری انجام خواهد شد. چنانچه در مشخصات طرح بسترسازی مشخصی ارائه نشده باشد استفاده از مصالح بسترسازی مندرج در قسمت های بعدی این مشخصات فنی با توجه به نوع لوله گذاری توصیه می شود.

الف: خاک انتخابی: منظور از خاک انتخابی یا خاک مرغوب برای بسترسازی یا خاکریزی اطراف و روی لوله، عبارت از خاک با دانه بندی مناسب براساس مشخصات طرح است. خاک انتخابی باید عاری از مواد کلوخه ای رسی، مواد آلی، خاکهای یخ زده و عاری از شاخه و ریشه درختان باشد. اصولاً خاکهای ریز دانه با $I_L > 50$ (براساس طبقه بندی یونیفاید) مناسب برای خاکریزی برای لوله های قابل انعطاف خصوصاً لوله های پلاستیک نیست. معمولاً می توان خاک انتخابی را با سرند نمودن خاکهای حاصل از خاکبرداری تهیه نمود ولی چنانچه خاکهای حاصل از حفاری ترانشه برای انجام خاکریزی مناسب نباشد، خاک انتخابی از منابع قرضه و براساس دستورهای کارفرما تأمین خواهد گردید.

ب: مواد دانه بندی شده: بسترسازی لوله با توجه به انواع مختلف آن (لوله های صلب یا قابل انعطاف)، شرایط اجرای کار به منظور تأمین بستر مناسب و باربر و با توجه به ضریب بستر از موارد اصلی لوله گذاری است. اطلاعات ارائه شده در این قسمت در مورد مواد دانه بندی شده تنها به عنوان راهنما ارائه شده است. بر حسب مورد جزئیات بسترسازی در سایر فصول این مشخصات فنی و مشخصات طرح داده شده است. حتی الامکان توصیه می شود که از تنوع دانه بندی مصالح در یک ترانشه لوله گذاری اجتناب شود و از مصالح با یک نوع دانه بندی استفاده شود. مصالح دانه بندی شده باید مقاوم در برابر تخریب ناشی از سفت شدن، یخ زدگی، ریزش، و با توجه به رطوبت و تراکم مورد نظر و به منظور حداکثر باربری بستر به نحو مطلوب ریخته و کوبیده شود. مصالح دانه بندی شده باید با قطر ذرات حداکثر ۱۰ میلی متر باشد و برای بسترسازی لوله با کنترل و تعیین

ضریب (C.F) تعیین می شود. روش تعیین ضریب (C.F) به شرح زیر است. براساس یک آزمایش ساده ضریب (C.F) انواع مصالح دانه بندی شده تعیین خواهد شد. مقدار (C.F) باید حتی الامکان از ۰/۱۵ کمتر باشد تا عمل کوبش و تحکیم به سهولت انجام شده و یک بستر مناسب و قابل قبول تأمین شود. جزئیات آزمایش به شرح زیر است:

ب-۱: لوله آزمایش: استوانه سرباز بطول ۲۵۰ میلیمتر و قطر داخلی ۱۵۰ میلیمتر و با رواداری ۱۰+ و ۵- میلیمتر (لوله P.V.C به قطر ۱۵۰ میلیمتر برای آزمایش مناسب است). چکش فلزی با قطر سطح کوبش 40 ± 1 میلیمتر و وزن ۰/۸ تا ۱/۳ کیلوگرم.

ب-۲: روش آزمایش: ابتدا استوانه را بر روی یک سطح محکم و صاف قرارداده و از مصالح نمونه مورد نظر پر شود. (حدود ۱۰ کیلوگرم) توجه شود که رطوبت نمونه باید عیناً مشابه با رطوبت مصالحی باشد که در ترانше مورد استفاده قرار می گیرد. بهتر است به منظور انجام آزمایش ۵۰ کیلوگرم از مصالح منتخب بر روی سطح صاف و تمیز ریخته و جدا شود. با تکان دادن استوانه و جا انداختن مصالح در داخل استوانه مصالح اضافی از بالای آن جذف شود. پس از این مرحله مصالح داخل استوانه تخلیه شده و این مصالح به ۴ قسمت مساوی تقسیم می شود. ابتدا ۱/۴ مصالح مجدداً به داخل استوانه ریخته شده و با چکش محکم کوبیده می شود. این عمل ادامه می یابد تا دیگر امکان کوبش مصالح وجود نداشته باشد. این عمل برای قسمت های دوم و سوم و چهارم جداگانه انجام خواهد شد. مقدار نشست (S) مصالح از بالای استوانه بر حسب میلیمتر محاسبه خواهد شد. مقدار (C.F) از رابطه زیر بدست خواهد آمد:

$$C.F = \frac{S}{250}$$

مناسب بودن مصالح با توجه به مقدار (C.F) در جدول شماره (۱) داده شده است.

جدول ۱: کیفیت مصالح با توجه به ضریب C.F

اندازه C.F	کیفیت مصالح
۰/۱۵ و کمتر	مصالح مناسب است
۰/۱۵ - ۰/۳	مناسب ولی نیاز به تمهیدات برای کوبش دارد این مصالح برای شرایط لوله گذاری که بعد از نصب زیر تراز آب قرار می گیرد مناسب نیست
بزرگتر از ۰/۳	مصالح مناسب نیست

انواع مصالح دانه بندی شده برای بسترسازی با توجه به قطر لوله از جدول شماره (۲) استخراج می شود.

جدول ۲: مصالح بسترسازی

ضریب C.F	مصالح مناسب براساس B.S 882-1983		قطر اسمی لوله ND میلیمتر
	مصالح دانه بندی شده	مصالح با یک اندازه	
C.F < ۰/۳	(۵ تا ۱۴) میلیمتر	۱۰ میلیمتر	۱۰۰
	(۵ تا ۱۴) میلیمتر	۱۰ و ۱۴ میلیمتر	۱۵۰
	و (۵ تا ۲۰) میلیمتر	۱۰، ۱۴ و ۲۰ میلیمتر	۲۰۰ - ۳۰۰
C.F < ۰/۲	(۵ تا ۱۴) ، (۵ تا ۲۰) و (۴۰ تا ۵) میلیمتر	۱۴ و ۲۰ میلیمتر	۳۵۰ - ۵۰۰
	(۴۰ تا ۵) و (۲۰ تا ۵) و (۱۴ تا ۵) میلیمتر	۱۴، ۲۰ و ۴۰ میلیمتر	۶۰۰ و بالاتر

توصیه ۱: ۲۰ میلیمتر حداکثر قطر مصالح برای لوله با قطر کمتر از ۶۰۰ میلیمتر و ۴۰ میلیمتر برای لوله با قطر ۶۰۰ میلیمتر و بزرگتر.

توصیه ۲: مواد دانه ای گردگوشه خصوصاً با یک دانه بندی، مناسب برای ساخت یک بستر مطمئن برای لوله های ND ۳۰۰ و به بالا نیست.

نحوه بسترسازی و خاکریزی مراحل مختلف در ترانше لوله گذاری با توجه به نوع لوله، نوع مصالح، بارهای زنده و مرده وارد به لوله در این فصل و سایر فصلهای این مشخصات فنی و مشخصات طرح ارائه شده است.

۵- کارهای مقدماتی و آماده سازی

۵-۱- کلیات

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آ

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

کارهای موضوع این قسمت عبارت از انجام کلیه فعالیت‌هایی است که برای آماده نمودن شرایط کار و عملیات بعدی شامل حمل لوله و متعلقات به پای ترانشه، ریشه کردن لوله، حفاری ترانشه، لوله‌گذاری و انجام و تکمیل عملیات نصب و آزمایش‌های هیدرواستاتیک و ضدعقونی کردن و راه‌اندازی سراسری لازم است. این عملیات به شرح مندرجات بعدی این قسمت شامل پیاده کردن مسیر کار، تمیزکاری و رفع موانع، بوته‌کشی، قطع اشجار و بالاخره تخریب ساختمانها و تأسیسات در مسیر لوله‌گذاری نیز خواهد بود.

۲-۵- مسیر خط لوله

مسیر خط لوله در نقشه‌های اجرایی منظم به اسناد پیمان مشخص می‌شود و به پیمانکار تحویل خواهد شد. پیمانکار موظف است با توجه به نقشه‌های فوق نسبت به پیاده کردن محل کار به شرح مندرجات این مشخصات فنی و مشخصات طرح اقدام کند. معمولاً محدوده حریم خط لوله بین ۲ الی ۲/۵ متر از محدوده جاده عملیاتی به منظور تأمین محل برای ریختن و جمع‌آوری خاکهای حاصل از عملیات خاکی بیشتر خواهد بود.

۲-۵-۱- محدوده قانونی اجرایی کار

کارگاه یا محلهایی که به منظور اجرای پیمان با اجازه کارفرما از آن استفاده می‌شود براساس برنامه زمان‌بندی تفصیلی توسط پیمانکار تهیه خواهد شد. کارفرما هماهنگی‌های لازم را در این رابطه بعمل خواهد آورد.

۲-۵-۲- حریم عملیات اجرایی

کارفرما موظف است با توجه به جمیع جهات شرایط منطقه کار، با مطالعه دقیق و همه جانبه و با در نظر گرفتن صرفه و صلاح طرح محدوده مورد نیاز به منظور تأمین فضای کافی برای کارهای اجرایی، محدوده حریم خط لوله را به منظور استم لاک اراضی توسط کارفرما و همچنین اطلاع پیمانکار از شرایط و وضعیت محل کار در مشخصات طرح ارائه کند. پیمانکار باید با توجه به روش اجرای کار خود در محدوده اشاره شده در مشخصات طرح عمل کند. چنانچه پیمانکار در خارج از حریم قانونی تعیین شده تحویلی اجرای کار، لظلمات و صدمات به راهها و تأسیسات عمومی و یا اشخاص حقیقی و یا حقوقی وارد کند باید رأساً پاسخگوی پی‌آمدهای مالی و حقوقی آنها باشد.

در شبکه‌های انتقال آب شهری و یا جمع‌آوری فاضلاب شهری محدودیت‌های مسیر لوله‌گذاری در نقشه‌های منضم به پیمان درج و تصریح شده است. پیمانکار موظف است با توجه به اطلاعات موجود و نقشه‌های اجرایی و سایر مندرجات مشخصات طرح و با توجه به روش صحیح انتخابی اجرای کار را پیگیری و از وارد نمودن خسارات به تأسیسات موجود خودداری کند. جاده عملیاتی اشاره شده در این قسمت باید با رعایت کامل مشخصات فنی عمومی راه (نشریه ۱۰۱) سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور احداث شود.

۳-۵- جاده سرویس

در مناطق خارج شهر چنانچه امکان استفاده از جاده‌های سراسری منطقه به منظور قرار دادن لوله‌های آبرسانی در کنار آن میسر نباشد، به شرح توضیحات مندرج در بند (۲-۵) جاده عملیاتی احداث خواهد شد. نقل و انتقال ماشین‌آلات، تجهیزات و حمل و انتقال لوله و مصالح به جاده عملیاتی از طریق جاده‌های اصلی منطقه و یا از طریق جاده‌های سرویس انجام خواهد شد. ساخت جاده عملیاتی و جاده سرویس باید براساس مشخصات فنی عمومی راه (نشریه ۱۰۱) سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و مشخصات طرح صورت گیرد.

۴-۵- نقشه برداری و پیاده کردن مسیر لوله‌گذاری

در شروع کار و قبل از هر نوع تغییر در وضعیت زمین، پیمانکار موظف است نقاط نشانه و مبدأ تحویلی از کارفرما را با بتن یا مصالح بنایی و در محلهای مناسب احداث، تثبیت و حفاظت کند. این محل‌ها در محدوده کارگاه باید به نحوی باشد که در طول اجرای عملیات صدمه‌ای به آنها وارد نشود و همواره آماده برای کنترل عملیات باشد.

پیمانکار باید مسیرهای لوله‌گذاری، محل احداث حوضچه‌ها، آدم‌روها، عبور از رودخانه‌ها و سایر موانع مندرج در نقشه‌های اجرایی را با نصب میخ‌های فلزی علامت‌گذاری و قبل از هرگونه اقدام به عملیات اجرایی شرایط موجود را با کارفرما صورت‌جلسه کند. چنانچه به هنگام پیاده نمودن نقشه‌های پیمان، تفاوت و یا تناقض با وضع موجود محل مشاهده نمود، این موارد را فوراً به کارفرما، اطلاع و صورت‌جلسه کند.

تفاوت و یا تناقض با وضع موجود محل مشاهده نمود، این موارد را فوراً به کارفرما، اطلاع و صورت‌جلسه کند.

پیمانکار موظف است وضع موجود حریم خط لوله و پروفیل طولی و عرضی مسیر لوله گذاری در هر قسمت را برداشت و نقشه های منضم به پیمان را کنترل کند و پس از تأیید کارفرما ملاک کار قرار دهد. فاصله میخ ها با توجه به ذوعارضه بودن محل باید به نحوی انتخاب شود که به راحتی بتواند عوارض مسیر کار را مشخص کند. پیمانکار موظف است در محل عبور از رودخانه ها، پل ها، راه ها و نظایر آن نقشه های پلان رقوم دار و پروفیل طولی منضم به اسناد پیمان را کنترل و پس از آن عملیات اجرایی را شروع کند. کلیه ارتفاعات و ابعاد صورت جلسه شده با کارفرما ملاک محاسبه پرداخت بعدی قرار خواهد گرفت.

۵-۵- تمیزکاری مسیر لوله گذاری

قبل از شروع عملیات به منظور ریشه نمودن لوله و متعلقات و قبل از احداث ترانشه لوله گذاری جاده عملیاتی مندرج در نقشه های اجرایی باید تمیز و عاری از مواد زائد شود. مواد اضافه و زائد باید با نظر و دستور کارفرما به نقاط مشخص شده در خارج کارگاه (دپوی مواد زائد) انتقال داده شود. پیمانکار موظف به رعایت قوانین و مقررات عبور و مرور و تردد به منظور حمل مواد زائد و نخاله در محدوده شهرها بوده و باید به هنگام حمل و نقل مواد و مصالح هماهنگی لازم با کلیه ارگانهای ذیربط را به عمل آورد.

۵-۶- تسطیح مسیر لوله گذاری (بوته کنی و برداشت خاک نباتی)

بوته های موجود در محدوده اجرای کار و همچنین خاک نباتی باید به عمق و عرض خواسته شده در نقشه های اجرایی و قبل از شروع کار برداشت شود. خاک نباتی برداشت شده باید به نحوی در محل های تعیین شده دپو شود که با خاک حاصل از خاکبرداری که بعداً به مصرف خاکریزی می رسد مخلوط نشود. پیمانکار موظف است خاک نباتی و بوته های کنده شده در مسیر لوله گذاری را به دپوی مواد زائد طبق نظر و دستور کارفرما حمل و تخلیه کند.

۵-۷- قطع اشجار و عبور از باغات و مراتع

پیمانکار حق قطع اشجار موجود در مسیر لوله گذاری و یا به هنگام عبور احتمالی باغات و مزارع را نداشته و در هر مورد خصوصاً در مورد قطع اشجار باید قبلاً مجوزهای لازم را از کارفرما یا سایر ارگانهای مربوط حسب مورد دریافت کند. پیمانکار موظف است نقشه مشخصات و موقعیت اشجار موجود در محدوده کار شامل نوع، تعداد، قطر درختان را برداشت و در اختیار کارفرما قرار دهد. درختان قطع شده متعلق به کارفرما است، پیمانکار باید پس از قطع، آنها را به نقاط مشخص شده توسط کارفرما، حمل و دپو کند.

چنانچه مسیر لوله گذاری اجباراً از داخل باغات و مزارع عبور کند، استحصال حریم خط لوله قبلاً توسط کارفرما انجام و محدوده مورد نظر بدون معارض در اختیار پیمانکار قرار داده خواهد شد. پیمانکار موظف است تنها در محدوده تعیین شده نسبت به انجام کار لوله گذاری شامل ریشه کردن لوله، استقرار ماشین آلات و دپوی خاک اقدام کند. پیمانکار حق فعالیت در خارج از محدوده فوق الذکر را نخواهد داشت. چنانچه پیمانکار بخواهد در خارج از محدوده فوق الذکر فعالیت کند، کسب رضایت مالکین و متولیان مربوط به عهده او بوده و خود پاسخگوی دعاوی احتمالی افراد غیر و مالکین خواهد بود.

۵-۸- تخریب ساختمانها و تأسیسات

محل و موقعیت ساختمانها و تأسیسات احتمالی که در مسیر لوله گذاری و کارهای وابسته به آن قرار دارد در نقشه های اجرایی مشخص شده است. پیمانکار موظف است قبل از برخورد به ساختمانها و تأسیسات فوق الذکر نسبت به برداشت موقعیت و جزئیات آنها اقدام کرده و پس از دریافت تأییدات و دستورهای کارفرما نسبت به تخریب آنها اقدام کند. مصالح و لوازم حاصل از تخریب ساختمانها و تأسیسات کلاً متعلق به کارفرما است. پیمانکار موظف است مصالح اضافی حاصل از تخریب را با توجه به دستورهای کارفرما به دیوهای مورد نظر حمل کند. تخریب اماکن و تأسیسات مربوط به آثار باستانی مجاز نبوده، پیمانکار موظف است به محض برخورد به این نوع ساختمانها و قبل از هر گونه اقدام به تخریب، مراتب را کتباً به کارفرما اطلاع دهد. در این موارد باید ادامه عملیات اجرایی زیر نظر و دستورهای کارفرما با هماهنگی کامل با ارگانهای مسئول و ذیربط صورت گیرد.

۶-۶- عملیات خاکی

منظور از عملیات خاکی در این قسمت عبارت از خاکبرداری و برداشت عوارض در مسیر کار در نقاط کوهستانی و یا مسیرهای تپه ماهور و ذوعارضه به منظور تأمین خط پروژه تعیین شده در نقشه های اجرایی برای شروع کار حفاری ترانشه لوله گذاری، حفر ترانشه، پی سازی، بستر سازی، خاکریزی مجدد ترانشه و شکل دادن مسیر لوله گذاری به شرح مندرجات بعدی این مشخصات فنی و مشخصات طرح است.

۶-۱- خاکبرداری و برداشت عوارض

چنانچه مسیرهای لوله گذاری از نقاط کوهستانی یا مناطق ذوعارضه عبور کند قبل از ریشه نمودن لوله ها و متعلقات، پیمانکار باید نسبت به برداشت عوارض موجود و آماده سازی مسیر کار برای شروع کانال کنی حفاری ترانشه اقدام کند. عمق ترانشه لوله گذاری اختلاف ارتفاع بین رقوم کف ترانشه و رقوم زمین پس از انجام عملیات خاکبرداری فوق الذکر خواهد بود. نقاطی که باید عملیات خاکبرداری به منظور برداشت عوارض صورت گیرد در مشخصات طرح منعکس است. پیمانکار موظف است پس از نقشه برداری مسیر به شرح توضیحات قبلی این مشخصات نسبت به برداشت این عوارض با روش مناسب و

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

چنانچه مسیرهای لوله گذاری از نقاط کوهستانی یا مناطق ذوعارضه عبور کند قبل از ریشه نمودن لوله ها و متعلقات، پیمانکار باید نسبت به برداشت عوارض موجود و آماده سازی مسیر کار برای شروع کانال کنی حفاری ترانشه اقدام کند. عمق ترانشه لوله گذاری اختلاف ارتفاع بین رقوم کف ترانشه و رقوم زمین

پس از انجام عملیات خاکبرداری فوق الذکر خواهد بود. نقاطی که باید عملیات خاکبرداری به منظور برداشت عوارض صورت گیرد در مشخصات طرح منعکس است. پیمانکار موظف است پس از نقشه برداری مسیر به شرح توضیحات قبلی این مشخصات نسبت به برداشت این عوارض با روش مناسب و

مورد قبول اقدام کرده و رقوم تمام شده بعد از خاکبرداری را برای شروع کار حفر ترانشه لوله گذاری برداشت و با کارفرما صورتجلسه کند. پیمانکار موظف است مصالح اضافی حاصل از خاکبرداری را به نقاط تعیین شده توسط کارفرما (دپوی مواد زائد) حمل کند.

۶-۲-۲- خاکبرداری ترانشه لوله گذاری و حمل خاک اضافی

۶-۲-۱- مقدمه

در این مشخصات فنی منظور از خاکبرداری ترانشه عبارت است از کندن ترانشه لوله گذاری در هر نوع زمین برای قرار دادن لوله های انتقال آب، شبکه انتقال آب و شبکه جمع آوری فاضلاب، آب باران و آبهای سطحی است.

مسیر لوله گذاری و رقوم نصب لوله در نقشه های اجرایی مشخص شده و یا توسط کارفرما به پیمانکار ابلاغ خواهد شد. به شرح توضیحات قبلی این مشخصات فنی، قبل از شروع عملیات حفر ترانشه، پیمانکار موظف است مسیر دقیق لوله گذاری و همچنین وضعیت زمین طبیعی یا زمین دست خورده پس از عملیات خاکبرداری به شرح توضیحات بند (۶-۱) را برداشت و به تأیید کارفرما برساند و پس از این تأیید شروع به عملیات کند.

روش حفاری و نوع ماشین آلات مناسب به منظور انجام صحیح و دقیق و به موقع اجرای کار توسط پیمانکار تعیین خواهد گردید. در موارد لزوم و حسب درخواست کارفرما، پیمانکار موظف است سازمان و روش اجرای عملیات در قسمتهای مختلف را تهیه و قبل از اجرا به تأیید کارفرما برساند.

۶-۲-۲- نوع زمین

در این مشخصات فنی طبقه بندی انواع زمین، سنگی، ریزشی و معمولی است. به طور کلی زمین های با بافت سیلتی یا بافت دانه ای و زمینهای لجنی، به هنگام حفر ترانشه نیاز به تمهیدات خاص به منظور نگهداری جدار ترانشه دارند. حفر ترانشه در زمینهای با بافت رس سفت، شن و ماسه سیمانته، و مارن ها به طور نسبی و در شرایط خشک دارای ایستایی لازم می باشند، به منظور جلوگیری از بروز حوادث غیرمترقبه پیمانکار موظف است تمهیدات لازم را به هنگام عملیات کندن ترانشه در زیر تراز آب به عمل آورد. نوع و بافت زمین، تراز آب زیرزمینی و سایر اطلاعات مربوط به محل حفاری در مشخصات طرح ارائه شده است. در صورتی که این اطلاعات در اسناد و مدارک پیمان موجود نباشد، پیمانکار می تواند کتباً این اطلاعات را از کارفرما درخواست کند.

۶-۲-۳- عرضه ترانشه

حداقل عرض ترانشه به منظور کندن مسیر لوله گذاری بستگی به نوع و قطر لوله، عمق ترانشه، بافت و نوع زمین دارد. عرض خالص در رقوم کف ترانشه حفاری شده و یا در داخل فضای حفاظت شده (با سیر، داربست چوبی و یا روشهای دیگر) باید به نحوی باشد که بتوان با توجه به تأمین شرایط ایمنی لازم به راحتی لوله را به داخل کانال هدایت و نصب کرده و خاکریزی اطراف و روی لوله را انجام داد. عرض کف ترانشه در مشخصات طرح داده شده است، چنانچه این اطلاعات در قسمتهای پیش گفته مسکوت باشد توصیه های زیر ارائه می شود.

عرض خالص توصیه شده کف ترانشه برای لوله به قطر خارجی تا ۵۰۰ میلیمتر که برای کوبیدن خاک اطراف و روی لوله از وسایل دستی استفاده می شود برابر ۴۰ سانتیمتر OD+ (قطر خارجی لوله برحسب سانتیمتر) و برای لوله با قطر خارجی بیشتر از ۵۰۰ میلیمتر که برای کوبیدن خاک اطراف و روی لوله از وسائل سبک ماشینی استفاده می شود، برابر (۶۰ سانتیمتر OD+) است. ضمناً حداقل عرض کف ترانشه برای ترانشه با عمق ۱/۵۰ متر، ۶۰ سانتیمتر، با عمق ۲ متر، ۸۰ سانتیمتر و برای ترانشه با عمق های بیشتر به نسبت اضافه خواهد شد. در مورد لوله ها با اتصالاتی های قابل انعطاف میکانیکی، عرض و عمق کف در محل اتصالاتی ها با توجه به ابعاد و مشخصات آنها تعیین می شود. جزئیات مربوط به عرض ترانشه برای انواع مختلف لوله ها در فصلهای دیگر این مشخصات فنی و مشخصات طرح داده شده است.

۶-۲-۴- عمق ترانشه

عمق ترانشه لوله گذاری در نقشه های اجرایی منضم به اسناد پیمان و سایر قسمتهای این مشخصات فنی و مشخصات طرح مشخص می شود. پیمانکار موظف است نسبت به احداث ترانشه براساس اطلاعات فوق عمل کند. عمق ترانشه لوله گذاری تابع وضعیت زمین، عمق یخ زدگی در منطقه اجرای کار، نوع و قطر لوله، بارهای وارده به لوله و سرانجام ملاحظات فنی و هیدرولیکی برای نصب لوله خواهد بود. در مناطقی که امکان یخ زدگی وجود نداشته باشد حداقل عمق پوشش روی لوله به منظور جلوگیری از صدمه خوردن به لوله در اثر بارهای وارده حاصل از وسایل نقلیه و بارهای ضربه ای ۸۰ سانتیمتر است و در مناطقی از مسیر که به دلایل خاص پوشش روی لوله کمتر از ۸۰ سانتیمتر اختیار می شود باید تمهیدات خاص براساس مشخصات طرح اتخاذ شود. در مناطقی که امکان یخ زدگی وجود دارد حداقل پوشش روی لوله یک متر خواهد بود، این رقم ممکن است بسته به موقعیت منطقه، نوع و قطر لوله، اضافه شود.

۶-۲-۵- حفاری ترانشه

الف) نکات اطلاعات و بررسی های فنی آد

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

مسیر لوله‌گذاری و رقوم کف ترانشه در نقشه‌های اجرایی منضم به اسناد پیمان مشخص شده است. تغییرات در مسیر و یا رقوم کف لوله‌ها بر حسب مورد توسط کارفرما به هنگام اجرای کار به نحوی صادر خواهد شد که وقفه‌ای در اجرای کار حاصل نشود.

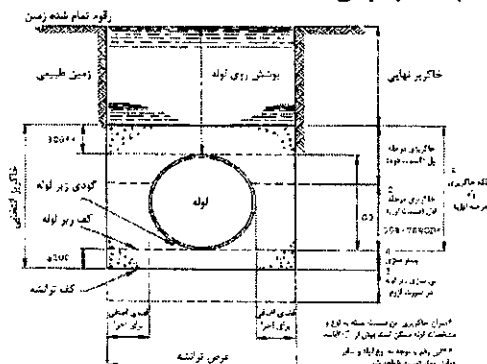
عرض و عمق ترانشه برای حفاری و نصب لوله در این مشخصات فنی و مشخصات طرح بر حسب مورد داده شده است. قبل از شروع عملیات حفاری ترانشه باید وضعیت مسیر لوله‌گذاری توسط پیمانکار برداشت و به تأیید کارفرما برسد و هرگونه عملیات اجرایی پس از این تأیید شروع شود. پیمانکار موظف است ماشین‌آلات و تجهیزات لازم برای حفاری ترانشه لوله‌گذاری را با توجه به سرعت اجرای کار و برنامه زمان‌بندی تفصیلی مصوب تأمین و تدارک کند. مقدار و تعداد ماشین‌آلات و تجهیزات فوق‌الذکر باید به نحوی باشد که به هیچ وجه وقفه یا تاخیری در اجرای کار بوجود نیاید و همچنین پیمانکار موظف است روش اجرای کار همراه با لیست ماشین‌آلات، سازمان و روش اجرایی کار را تهیه و به تأیید کارفرما برساند.

حفاری در زمینهای سنگی باید تا رقومی صورت گیرد که بتوان یک بستر مناسب با توجه به نوع و قطر لوله تأمین نمود. مقطع حفاری تیپ ترانشه لوله‌گذاری در شکل شماره (۶-۱) ارائه شده است. جزئیات تعریف شده در این شکل در مورد انواع لوله در این فصل و سایر فصول این مشخصات فنی و مشخصات طرح داده شده است. تأکید می‌شود جدار ترانشه همواره باید به صورت قائم حفر شود مگر در مواردی که در مشخصات طرح ترتیبات دیگر خواسته شده باشد. پیمانکار باید عملیات حفاری و نصب لوله را با برنامه‌ریزی صحیح به نحوی انجام دهد که در روزهای کاری، حفاری ترانشه، عملیات نصب و سپس مراحل مختلف لوله‌گذاری، خاکریزی به طور پیوسته با پیشرفت عملیات حفاری ترانشه صورت گیرد. پیمانکار مجاز به کندن ترانشه در طولهای زیاد قبل از نصب لوله در دوره کاری روزانه نخواهد بود. پیمانکار موظف است در مناطقی که سطح آب زیرزمینی بالا بوده و امکان بالا زدن (غرقاب شدن یا شناور شدن) لوله وجود دارد، تمهیدات لازم را براساس مشخصات طرح به عمل آورد.

برای جلوگیری از بالا زدن لوله، پایین انداختن آبهای زیرزمینی همزمان با عملیات لوله‌گذاری، انجام فوری حداقل خاکریزی مرحله اول پس از نصب لوله یا بسته به مورد قرار دادن وزنه‌های بتنی براساس مشخصات طرح ضروری است. چنانچه پیمانکار به دستورالعمل‌های فوق‌الذکر توجه نکند، کارفرما می‌تواند دستور توقف کار را تا تأمین نیازهای فنی و اجرای کار صادر کند. جایگزینی و ترمیم مسیرهای صدمه دیده در ارتباط با عدم رعایت نکات فنی و ایمنی فوق‌الذکر با مسئولیت و به عهده پیمانکار خواهد بود و پیمانکار باید به هزینه خود نسبت به رفع این موانع در اسرع وقت به نحوی اقدام کند که خللی در برنامه زمان‌بندی مصوب اجرای کار بوجود نیاید.

ب: حفاری ترانشه در خارج شهر

مراد از حفاری ترانشه خارج از شهر اجرای عملیات به منظور احداث خطوط انتقال آب به مخازن سرویس شهرها و یا خارج از محدوده قانونی شهرها است. به منظور جلوگیری از وارد آوردن صدمات و خسارات به افراد غیر، پیمانکار موظف است مراقبت‌های لازم به منظور نگهداری ترانشه لوله‌گذاری تا پایان کامل عملیات و پر نمودن نهایی ترانشه و جلوگیری از سقوط افراد، وسایل نقلیه و احشام به هنگام روز یا شب در مسیرهای حفاری شده خصوصاً در نقاطی از مسیر لوله‌گذاری که از حوالی یا از نقاط مسکونی شهری یا دهات موجود در منطقه عملیات عبور می‌کند به عمل آورد. پیمانکار باید حسب مورد و در صورت لزوم پس از دریافت دستورهای کارفرما اقدام به حصار کشی به منظور ایجاد حفاظ برای مراقبت‌های لازم را بکند. چنانچه قسمتهایی از مسیر لوله‌گذاری در حریم راه یا راه‌آهن یا سایر تأسیسات شهری مانند خطوط انتقال نیرو، گاز و نظایر آن قرار گیرد رعایت ضوابط، اصول و دستورالعمل‌های مربوط، به منظور اجرای کار و شرایط ایمنی توسط پیمانکار الزامی است.



شکل ۱: جزئیات ترانشه لوله گذاری

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آذر

پ: حفاری توانشه در مناطق شهری

مراد از حفاری ترانشه در مناطق شهری اجرای عملیات خطوط شبکه انتقال آب و یا شبکه جمع‌آوری فاضلاب و آبهای سطحی و نیز خط انتقال آب از مخازن سرویس به ابتدای شبکه انتقال در مناطق مسکونی شهری است. پیمانکار موظف است تمهیدات لازم را به منظور تأمین عبور و مرور آسان و بدون

خطر در مناطق مسکونی به عمل آورد. لذا پیمانکار باید تجهیزات لازم به منظور تأمین عبور و مرور دائمی و مطمئن عابرین پیاده و وسایل نقلیه از روی کانالها یا گودها و همچنین محلهایی که به علت اجرای کار عبور سواره‌رو یا پیاده‌رو موجود قطع می‌شود را بعمل آورد. همچنین پیمانکار موظف است نسبت به نصب علائم هشدار دهنده، حصار کشی در محلهای مورد نظر، نصب چراغهای راهنمایی و به طور کلی تجهیزات لازم به منظور تأمین ایمنی و حفاظت کامل طبق مشخصات طرح اقدام کند. پیمانکار مسئول کلیه لطمات و صدمات احتمالی و وارده به غیر خواهد بود.

اجرای کار در شب در مناطق شهری مجاز نیست و امکان کار تنها در موارد استثنایی با توجه به ضرورت اجرای کار و پس از کسب مجوزهای لازم از مقامات مربوط مجاز است. پیمانکار موظف است اجرای عملیات روزانه را به نحوی برنامه‌ریزی کند که در محدوده کارگاه باعث ایجاد مزاحمت برای ساکنین در مناطق مسکونی نشود. پیمانکار رأساً پاسخگوی ادعای افراد غیر در این موارد است.

به منظور تقلیل مشکلات اجرای کار در مناطق شهری پیمانکار موظف است قبل از شروع عملیات در هر قسمت برنامه اجرای کار، شامل استقرار ماشین‌آلات و روش اجرای کار را براساس این مشخصات فنی و مشخصات طرح، تهیه و به تأیید مهندس کارفرما برساند. در صورتیکه برای لوله‌گذاری در مناطق شهری برای اجتناب از اختلال در ترافیک شهری و ایجاد مشکلات اجرایی ناشی از محدودیت فضای کار نتوان از روش لوله‌گذاری با استفاده از ترانشه باز استفاده نمود، سایر روش‌های اجرای کار مانند تونل زنی، راندن لوله (لوله رانی) و نظایر آن در مشخصات طرح داده می‌شود.

سیستم حفاظتی کنترل و نگهداری ترانشه‌ها در مناطق شهری براساس مطالعات مکانیک خاک انجام شده قبلی در مراحل مطالعاتی طرح مشخص و در مشخصات طرح ارائه خواهد شد.

پیمانکار موظف است براساس کلیه داده‌های اسناد و مدارک پیمان و همچنین شرایط محل اجرای کار نسبت به حفر ترانشه لوله‌گذاری به نحوی اقدام کند که هیچگونه صدمه به تأسیسات و ساختمانهای مجاور وارد نکند. چنانچه در مواردی حفر ترانشه خصوصاً در شبکه‌های فاضلاب و در عمق‌های زیاد در مناطق شهری و در مجاورت ساختمانها و اماکن مسکونی و در مجاورت آبهای زیرزمینی ضروری باشد ولی در نقشه‌های اجرایی تمهیدات خاص پیش بینی نشده باشد، پیمانکار می‌تواند تمهیدات لازم را کتباً از کارفرما درخواست کند. کارفرما موظف است دستورهای لازم را در کوتاه‌ترین زمان به نحوی که در اجرای کار و برنامه زمان‌بندی مصوب خدشه‌ای وارد نشود به پیمانکار ابلاغ کند.

در مناطق شهری رعایت ضوابط و دستورالعمل‌های شهرداریها، راهنمایی و رانندگی و سایر ارگانهای ذیربط توسط پیمانکار الزامی است. کارفرما هماهنگی‌های لازم به منظور دریافت مجوزهای لازم از ارگانهای ذیربط را به نحوی به عمل خواهد آورد که وقفه در اجرای عملیات به وجود نیاید.

ت: حمل خاک اضافی (دیوی مصالح زائد)

مصالح حفاری شده اضافی که به مصرف خاکریزی مجدد نمی‌رسد یا خاکهای نامناسب مسیر لوله‌گذاری که طبق نظر کارفرما قابل مصرف مجدد در خاکریزی نیست خاک اضافی تلقی می‌شود. خاک اضافی باید با نظر کارفرما به محلهای مورد نظر خارج کارگاه (دیوی مصالح زائد) حمل، تخلیه و شکل داده شود. حمل خاکهای زائد خارج شده از کارگاه خصوصاً در مناطق شهری باید به نحوی صورت گیرد که هیچگونه صدمه‌ای به راه و تأسیسات داخل شهری وارد نشود. رعایت مقررات راهنمایی و رانندگی به منظور حمل مصالح اضافی در مناطق شهری و رعایت ساعات تردد توسط پیمانکار الزامی است. پیمانکار رأساً جوابگوی ادعاهای احتمالی افراد و ارگانهای ذیربط خواهد بود.

۳-۶ پی سازی و بسترسازی کف ترانشه

خاکبرداری ترانشه لوله‌گذاری در مسیر لوله‌گذاری یا در محل اتصالاتی‌ها و شیرها براساس رقوم و ابعاد خواسته شده در مشخصات طرح انجام خواهد شد. به هنگام عبور خط لوله و تأسیسات مربوط از زمینهای با کیفیت خاک نامناسب اصلاح بستر لوله‌گذاری به شرح جزئیات خواسته شده در مندرجات این مشخصات فنی و مشخصات طرح ضروری است. پیمانکار موظف است قبل از بسترسازی و نصب لوله و بر حسب مورد نسبت به اصلاح ترانشه لوله‌گذاری اقدام کند. توصیه‌های لازم در این مورد به شرح زیر است:

۱-۳-۶ پی سازی

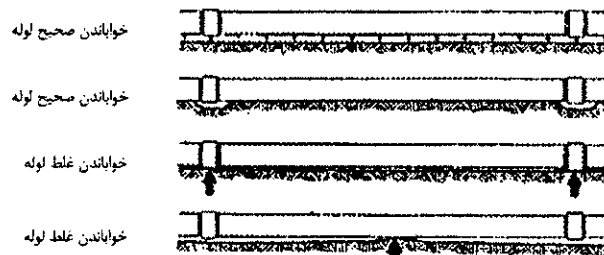
منظور از پی سازی زیر لوله برداشت خاک نامناسب مسیر لوله‌گذاری تا رقوم زیر بسترسازی و پر کردن آن با مصالح منتخب به شرح مندرجات شکل شماره (۱) است. پیمانکار موظف است براساس جزئیات اشاره شده در مشخصات طرح نسبت به برداشت خاک نامناسب براساس ابعاد و عمق خواسته شده اقدام کند و سپس این خاکها را به محلهای تعیین شده خارج کارگاه (دیوی مواد زائد) حمل، تخلیه و ریشه کند. ترتیبات و نحوه پی‌سازی مسیر لوله‌گذاری به ترتیب با مصالحی مانند خاک انتخابی، مصالح سنگی دانه‌بندی شده مخلوط رودخانه‌ای، مصالح بنایی و بتن یا ترتیبات دیگر در مشخصات طرح مشخص گردیده است. در صورتی که در اسناد و مدارک پیمان اشاره‌ای به این مواد نگردیده باشد، پیمانکار باید حسب مورد و لزوم نحوه پی‌سازی و اصلاح بستر را

از کارفرما کتباً درخواست کند.

۲-۶ آماده سازی و پی سازی

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

قبل از نصب و خواباندن لوله در ترانشه، کف ترانشه باید شیب کاملاً یکنواخت و مناسب آماده و در شرایط خشک باشد. لوله باید کاملاً به صورت یکنواخت بر روی بستر قرار گیرد. برای محل اتصالاتی‌ها باید خاکبرداری اضافی به نحوی انجام شود که از قرار گرفتن لوله بر روی دو انتهای آن جداً خودداری شود. ابعاد خاکبرداری اضافی در محل اتصالاتی‌ها با توجه به نوع و قطر لوله خواهد بود. نحوه قرار گرفتن صحیح لوله در کف ترانشه در شکل شماره (۲) داده شده است.



شکل ۲: نحوه خواباندن صحیح لوله در ترانشه

کف ترانشه باید براساس رقوم‌های خواسته شده در مشخصات طرح و دستورهای کارفرما آماده شود. چنانچه در مشخصات طرح ترتیبات خاصی برای بسترسازی پیش بینی نشده باشد، بسترسازی با خاک انتخابی حاصل از خاکبرداری یا مصالح انتخابی از قرضه خواهد بود. به طور کلی ضخامت خاک به منظور بسترسازی معادل $(10+OD)$ سانتیمتر و حداقل ۱۰ سانتیمتر و در مناطق سنگی ضخامت سنگی ضخامت خاک به منظور بسترسازی برابر $(20+OD/10)$ سانتیمتر پیشنهاد می‌شود. کف ترانشه به منظور نصب لوله باید به نحوی بسترسازی و کوبیده شود که جسم لوله به صورت پیوسته و در تمام طول بر روی بستر ترانشه به ترتیب نشان داده شده در شکل (۲) خوابیده شود. برای این منظور پیمانکار باید تمهیدات لازم برای اطمینان از موارد فوق را به کاربرد و لذا به این منظور خاکبرداری اضافی در محل اتصالاتی‌ها براساس ابعاد خواسته شده باید صورت گیرد. نحوه و ترتیبات بسترسازی کف ترانشه با توجه به انواع لوله و شرایط زمین و بارهای وارده به آن در بخشهای مختلف این مشخصات فنی و مشخصات طرح داده شده است.

۶-۴- زهکشی کف ترانشه

در مسیرهای لوله‌گذاری که سطح آب زیرزمینی از رقوم نصب لوله بالاتر باشد نیاز به زهکشی در تمام طول عملیات اجرایی خواهد بود. به هنگام بسترسازی و پی‌سازی نصب لوله زهکشی از مصالح مورد تأیید و مطابق مندرجات منعکس شده در مشخصات طرح صورت خواهد گرفت.

۶-۵- خاکریزی و کوبیدن خاک

۶-۵-۱- مقدمه

مراحل حفر ترانشه، پی‌سازی، بسترسازی و نصب لوله و متعلقات به شرح مندرجات این بخش و همچنین قسمتهای دیگر مشخصات فنی برحسب نوع لوله و مشخصات طرح صورت خواهد گرفت. خاکریزی اطراف و روی لوله به منظور تأمین سه شرط اساسی زیر باید صورت بگیرد:

- تأمین جایگاه و بستر مناسب برای لوله
- تأمین ایستایی ثانویه لازم بین لوله و دیوار ترانشه
- انتقال بارهای روی لوله به دیوار ترانشه و پی

به طور کلی خاکریزی روی لوله از نقطه نظر نوع مصالح مصرفی به شرح شکل (۱) به دو ناحیه مجزا تقسیم می‌شود.

ناحیه خاکریزی مرحله اول (مقدماتی) - خاکریزی این مرحله شامل خاکریزی اطراف و روی تاج لوله تا ارتفاع مشخص قبل از آزمایش هیدرولیکی خط لوله است.

ناحیه خاکریزی نهایی - خاکریزی این مرحله شامل خاکریزی تکمیلی بعد از خاکریزی انتخابی روی لوله و پس از انجام آزمایشهای هیدرولیکی است.

۶-۵-۲- ناحیه خاکریزی مرحله اول (مقدماتی)

این ناحیه به شرح مندرجات شکل شماره (۱) به بخشهای زیر تقسیم می‌شود:

الف - خاکریزی مرحله اول (قسمت اول)

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

با توجه به اینکه نوع لوله صلب یا قابل انعطاف باشد خاکریز در این بخش با استفاده از مصالح دانه‌ای یا خاک انتخابی به شرح توضیحات مندرج در فصل‌های دیگر این مشخصات فنی و مشخصات طرح صورت خواهد گرفت. برای لوله‌های قابل انعطاف (خصوصاً انواع لوله‌های پلاستیکی) استفاده از مواد دانه‌ای تا ارتفاع ۵۰٪ الی ۷۰٪ قطر لوله توصیه می‌شود.

ب- خاکریزی مرحله اول (قسمت دوم)

این قسمت از خاکریزی عموماً با استفاده از خاک انتخابی یا مصالح مناسب دیگر مورد تأیید و به منظور تأمین حداقل خاکریزی روی لوله قبل از انجام عملیات آزمایش هیدرولیکی خط لوله است. ارتفاع خاکریزی این مرحله معمولاً ۳۰ سانتیمتر از روی تاج لوله است. مقدار خاکریزی روی تاج لوله بر روی لوله‌های با قطر بالاتر از ۶۰۰ میلیمتر می‌تواند بیش از ۳۰ سانتیمتر براساس دستورالعمل‌های مندرج در مشخصات طرح صورت گیرد. به مراحل دو گانه بندهای فوق خاکریزی با خاک و مصالح انتخابی اطلاق می‌شود. بسته به نوع لوله مقدار بارهای وارده به لوله‌ها (بارهای استاتیکی و دینامیکی) و همچنین نوع مصالح بستر لوله‌گذاری جزییات اجرایی هر قسمت از مراحل فوق الذکر در سایر فصل‌های این مشخصات فنی و مشخصات طرح ارائه شده است.

۳-۵-۶- ناحیه خاکریزی نهایی

این بخش از خاکریزی پس از خاکریزی ناحیه اول تا تراز زمین طبیعی در مناطق خارج شهری و در مناطق شهری انجام می‌شود. خاکریزی این بخش می‌تواند با خاک حاصل از خاکبرداری یا خاک انتخابی از منابع قرضه صورت گیرد.

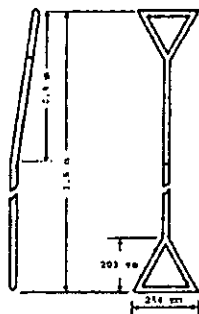
۴-۵-۶- مقدار و روش کوبش

خاکریزی اطراف و روی لوله بسته به قطر، ابعاد و محل اجرای کار، نوع و دانه‌بندی خاک محل با کوبش دستی، کوبش ماشینی و یا تحکیم خاک به روش غرقابی صورت خواهد گرفت. روش کوبش در دو ناحیه به شرح زیر است:

الف- خاکریزی مرحله اول

خاکریزی اولین لایه خاک کف ترانشه باید به صورت آرام و یکنواخت و همزمان در دو طرف لوله انجام گیرد. پس از پخش خاک کوبش خاک با روشهای دستی و با احتیاط کامل به نحوی باید انجام شود که از صدمه زدن به لوله و اتصال خودداری شده و یا موجب حرکت و جابجایی و اتصالی‌ها و لوله نشود. کوبش این قسمت از خاک که در لایه‌های ۱۰ سانتیمتری بعد از کوبش صورت می‌گیرد با وسایل دستی مانند تخماق (شکل شماره ۳) یا وسایل سبک ماشینی صورت خواهد گرفت.

خاکریزی و کوبش خاک یا مصالح دانه‌ای در اطراف لوله‌های پلاستیکی همزمان و تا ارتفاع (۵۰٪-۷۰٪) قطر لوله با لایه‌های ۱۰ سانتیمتری بعد از کوبش انجام خواهد شد. خاکریزی بالای ناحیه ۵۰٪-۷۰٪ قطر لوله به شرح روش پیش گفته و لایه‌های ۱۵ سانتیمتری بعد از کوبش تا اتمام خاکریزی انتخابی ادامه خواهد یافت. در کلیه مراحل خاکریزی و کوبش پیمانکار باید با نهایت دقت نسبت به اجرای کار اقدام کند. عدم دقت پیمانکار در اجرای این بخش از کار باعث صدمه زدن به لوله، خارج شدن لوله از محل اتصالی‌ها و در نهایت از آب‌بندی افتادن لوله به هنگام انجام آزمایش‌های هیدرولیکی و راه‌اندازی خواهد گردید و در صورت عدم رعایت و دقت در مشخصات کارفرما دستور توقف فوری کار را صادر خواهد نمود.



شکل ۳-۱: ابعاد تخماق دستی

ب- خاکریزی نهایی

پس از انجام کارهای مربوط به آزمایش هیدرولیکی خط لوله خاکریزی نهایی صورت خواهد گرفت. مراحل این بخش از کار به شرح زیر است:

ب-۱- ابتدا باید محل اتصال لوله باقی‌مانده از ناحیه خاک انتخابی به شرح جزییات بند (۶-۵-۲) فوق در اطراف بدنه لوله صورت گیرد. این خاکریزی باید با دقت کامل و از دو طرف لوله انجام شود به علت عدم دقت در اجرای کار ممکن است در این مرحله صدماتی به اتصالی‌ها و لوله وارد شده و باعث مشکلات بعدی به هنگام انجام آزمایش‌های هیدرولیکی و راه‌اندازی سراسری خط لوله شود. لذا توجه پیمانکار را به دقت عمل کامل در این مرحله جلب

دستورالعمل‌ها و بررسی‌های فنی

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

می‌کند. در صورت عدم رعایت نکات فنی کارفرما می‌تواند دستور فوری توقف کار تا تأمین نیازهای فنی و لازم را بدهد. در هر صورت پیمانکار مسئول عواقب بعدی و تاخیرات مربوط به علت جابجایی اتصالاتی‌ها و عدم آب‌بندی خط لوله خواهد بود.

ب-۲- پس از خاکریزی کامل مرحله ناحیه خاک انتخابی پیمانکار باید از خاک حاصل از خاکبرداری (با حذف سنگهای درشت، مواد زائد و ریشه درختان و نظایر آن) و یا خاک انتخابی از منابع قرضه، نسبت به خاکریزی کامل تا تراز زمین طبیعی اقدام کند. بسته به مشخصات و دستورالعملهای مندرج در مشخصات طرح اجرای خاکریزی نهایی در مناطق شهری و خارج شهری به دو صورت زیر خواهد بود:

- یا خاکریزی این مرحله بدون عمل کوبش و در لایه‌های ۳۰ تا ۴۰ سانتیمتری تا تراز مورد نظر ریخته و پخش خواهد شد. ریختن یکباره خاک با لودر یا موارد مشابه به داخل کانال مجاز نیست.

- یا خاکریزی این مرحله در لایه‌های ۱۵ سانتیمتر و با کوبش به وسیله دست یا ماشین‌آلات مورد تأیید کارفرما بسته به محل و نوع لوله انجام خواهد شد.

ب-۳- **استاندارد کوبش خاک** - روش و مقدار کوبش خاک و مصالح خاکریزی ترانشه لوله‌گذاری در مشخصات طرح داده شده است. در صورتی که به این موارد اشاره نشده باشد، مقدار کوبش خاک در ناحیه خاک انتخابی با تراکم ۸۵٪ پروکتور استاندارد (T-99 آستو) و برای ناحیه خاکریزی نهایی ۹۰٪ و ۹۵٪ براساس استاندارد فوق خواهد بود. مقدار کوبش براساس استاندارد فوق برای خاکریز اطراف سازه‌ها و حوضچه‌ها با حداقل ۹۵٪ روش فوق خواهد بود.

ب-۴- **تحکیم خاکریزی به روش غرقابی** - در نقاطی که آب به مقدار کافی در دسترس باشد و تخلیه آب در کانال به راحتی صورت گیرد می‌توان از روش غرقابی برای تحکیم خاک استفاده نمود. کارایی این روش در نقاطی است که عمدتاً خاک محل برای خاکریزی روی لوله از خاکهای دانه‌ای با درصد بسیار کمی از خاک ریزدانه بوده و علاوه بر آن شیب کانال به صورتی نباشد که باعث شسته شدن کانال و صدمه زدن به لوله شود. لذا استفاده از روش غرقابی باید با نظر و دستور کارفرما و براساس مشخصات طرح صورت گیرد و پیمانکار مجاز به استفاده از این روش بدون دریافت تأیید قبلی کارفرما نخواهد بود.

۶-۱- اتمام عملیات خاکی و تمیز کردن مسیر لوله‌گذاری

پس از اتمام خاکریزی نهایی و اتمام کار، مسیر لوله‌گذاری باید به حالت اولیه برگردانده شود. در مناطق خارج شهری مسیر لوله‌گذاری در بالای ترانشه با خاکهای اضافی به صورت گرده ماهی ساخته خواهد شد. ارتفاع این گرده در محور ترانشه حداقل ۵۰ سانتیمتر خواهد بود. در مناطق شهری خاکریزی نهایی باید تا زمین طبیعی براساس این مشخصات فنی ریخته و کوبیده شود. اجرای زیر سازی و آسفالت مسیر براساس مشخصات فنی عمومی راه (نشریه ۱۰۱) سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و مشخصات طرح خواهد بود.

۶-۲- حمل مصالح اضافی به خارج کارگاه

مصالح خاکی حاصل از خاکبرداری که مناسب برای استفاده مجدد در کار نباشد باید زیر نظر کارفرما به خارج کارگاه و به محل دپوی مواد زائد حمل شود. پیمانکار باید مصالحی که توسط کارفرما به عنوان مصالح زائد تلقی و دستور خارج نمودن از کارگاه برای آنها صادر شده است را به نقطه مورد نظر حمل و تخلیه کند. پیمانکار موظف است در محدوده‌های شهری نهایت دقت را بعمل آورد تا حمل و تخلیه مصالح مزاحمتی برای اهالی ایجاد نکند. رعایت مقررات ترافیک شهری در مورد حمل مصالح کلاً به عهده پیمانکار خواهد بود.

۷- حمل مصالح لوله و متعلقات

۷-۱- مقدمه

محل دپوی لوله و متعلقات تهیه شده توسط کارفرما در مشخصات طرح ذکر می‌شود. این مصالح از محل‌های مشخص شده تحویل پیمانکار خواهد گردید. پیمانکار موظف به بارگیری و حمل و تخلیه مصالح در دپوهای فرعی یا مسیرهای لوله‌گذاری (طول خط) به شرح مشخصات ارائه شده در این بخش و یا سایر بخشهای این مشخصات فنی است. ممکن است حمل لوله و متعلقات تحویلی کارفرما مستقیماً از محل تولید آن از کارخانه باشد. در این حالت پیمانکار باید نسبت به حمل و تخلیه نمودن آنها از کارخانه به انبارهای فرعی یا مسیر لوله‌گذاری اقدام کند. حمل لوله از محل کارخانه به پای کار با روشهای مختلف صورت می‌گیرد. تعیین روش اقتصادی حمل بسته به عوامل مختلف مانند فاصله حمل، طول و قطر لوله و نهایتاً برنامه زمان‌بندی به اختیار و مسئولیت پیمانکار خواهد بود. روشهای حمل باید به اطلاع کارفرما رسیده و تأییدات لازم قبل از حمل لوله کسب شود.

روشهای مورد استفاده برای حمل لوله روش حمل با تریلی، حمل با راه آهن و یا حمل دریایی بسته به موقعیت و شرایط محل و روش حمل و تحویل و حمل مصالح به شرح زیر است:

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

۲-۷- بازرسی قبل از حمل

لوله در حین ساخت در کارخانه، قبل از حمل، مراحل بازرسی را طی کرده و اجازه خروج توسط کارخانه صادر می‌شود. پیمانکار باید به هنگام تحویل لوله و متعلقات مورد تعهد کارفرما با توجه به اسناد حمل آنها را از نظر اندازه، بی عیب بودن شکل ظاهری، قطر، فشار کار، تعداد، کنترل و بازرینی لازم را کند. کلیه کمبودها و یا صدماتی که با چشم قابل رؤیت است، باید قبل از تحویل به اطلاع کارفرما برسد. تحویل و تحول این اجناس در محل کارخانه زیر نظر نماینده کارفرما صورت می‌گیرد. پیمانکار باید نهایت دقت را هنگام تحویل مصالح چه در محل تحویل در کارخانه یا تحویل از محل انبارهای اصلی کارفرما به عمل آورد. چنانچه پس از تحویل و امضای صورتجلسه مربوط صدمه‌ای در ارتباط با حمل و کارگذاری به این مصالح و لوازم وارد آید کلاً بر عهده و در تعهد پیمانکار خواهد بود و باید پاسخگوی آنها باشد. لوله‌های با اندود سیمانی یا با پوشش خارجی باید با توجه به استانداردها و دستورهای سازنده با دقت کامل حمل شوند. پیمانکار موظف است نسبت به بازرسی و کنترل آنها قبل از حمل اقدام کند. پوشش خارجی لوله باید دارای روی هم افتادگی کامل بوده و پارگی و صدمه در آنها دیده نشود. موارد صدمه دیده باید کتباً به اطلاع کارفرما برسد و پس از اطلاع کارفرما صورتجلسه و بعداً حمل شود.

۳-۷- بارگیری و حمل

پیمانکار باید توجه کند که حمل لوله، اتصالاتی‌ها و متعلقات از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. اغلب انواع لوله‌ها به علت عدم رعایت استاندارد در بارگیری و حمل صدمه خواهد دید. این صدمات ممکن است به صورتی باشد که نتوان آنها را با توجه به استانداردهای لازم ترمیم نمود و اجباراً این مصالح باید از کارگاه خارج شود، لذا در این صورت پیمانکار باید با به کارگیری ماشین‌آلات مناسب و دقت در کار برای بارگیری و حمل، از وارد آمدن صدمه به لوله و اتصالاتی‌ها و متعلقات جلوگیری کند. روش بارگیری و حمل با توجه به نوع، قطر، طول و وزن لوله باید حسب مورد به اطلاع کارفرما رسیده و تأییدات لازم قبل از بارگیری و حمل دریافت شود. لوله‌ها به هیچ وجه نباید از ارتفاع سقوط کنند یا به لوله دیگری با ضربه برخورد کند و به طور مشخص لوله‌های با اندود داخلی سیمانی و یا پوشش خارجی باید با دقت بیشتری بارگیری و حمل شود به نحوی که صدمه‌ای به اندود داخل یا پوشش خارجی وارد نشود. لوله‌های با قطر کوچک را می‌توان با تعبیه دو الوار به صورت سطح شیب‌دار به سمت پایین هدایت نمود و از کامیون یا کفی تخلیه نمود. لوله‌های با قطر بزرگ را باید با ماشین‌آلات مناسب مانند جرثقیل یا سایدبوم تخلیه نمود. استفاده از برزنت یا قلابهای پوشش شده با پلاستیک برای بلند کردن لوله‌ها به منظور جلوگیری از صدمه زدن به لوله الزامی است. از انداختن مستقیم کابل به دور لوله خصوصاً لوله با پوشش خارجی باید جداً اجتناب شود. نحوه و روشهای مطمئن و باراندازی و دیوی لوله‌ها با توجه به مندرجات فصل‌های این مشخصات فنی، مشخصات طرح و دستورالعملهای سازندگان خواهد بود.

۴-۷- انبار کردن مصالح

محل دیوهای اصلی و فرعی باید به نحوی انتخاب و ساخته و آماده شود که از وارد شدن آبهای سطحی محل، گل و لای و سایر مواد زائد به داخل لوله‌ها جلوگیری شود. بدین منظور محل دیو باید از زمین بلندتر انتخاب شود تا از تخلیه آبهای سطحی به داخل لوله جلوگیری شود. ردیف اول باید بر روی الوارهای مناسب چوبی و یا در روی بستر محکم قرار داده شود به نحوی که امکان غلطیدن آنها وجود نداشته باشد. لوله‌های کناری محل دیو باید با ایجاد زائده برای جلوگیری از غلطیدن نگهداری و حفاظت شود. در بعضی از انواع لوله‌ها چیدن آنها با توجه به قطر آنها به صورت مثلثی بوده بدین معنا که تعداد ردیفهای لوله‌های رویی معمولاً یک عدد کمتر نسبت به ردیفهای تحتانی است. معمولاً ارتفاع کل لوله‌ها نباید از ارتفاع مجازی که در فصل‌های بعدی این مشخصات فنی با توجه به نوع لوله‌ها داده شده یا مشخصات طرح اعلام شده تجاوز کند. علاوه بر آن پیمانکار موظف به رعایت نکات عمومی زیر برای چیدن و قراردادن لوله‌ها در محل دیوها است.

- محل دیو باید از زمین طبیعی حداقل ۳۰ سانتیمتر بالاتر اختیار شود تا از ورود آبهای سطحی یا مواد زائد به محل دیو یا به داخل لوله‌ها جلوگیری شود.
- محل قرار گرفتن ردیف لوله‌ها باید به صورت یکنواخت توسط وادارهای مناسب کنترل و ثابت شود. ارتفاع این ردیفها حداقل از سطح زمین به صورتی باشد که قسمت مادگی لوله‌ها با زمین در تماس نباشد و با تعبیه وادارهای مناسب باید مانع از غلطیدن آنها شود.
- برای لوله‌هایی چند نشکن و لوله‌های بتنی با اقطار بالا در بین هر لایه تخته یا زائده نگهدارنده قرار داده شود.
- برای لوله‌های با اتصالاتی‌ها سرساده و سرکاسه‌ای، انتهای سرکاسه در خلاف جهت و بین دو انتهای با سرساده در ردیف بالایی قرار داده شود.
- لوله‌های با قطرهای مساوی و فشار کارهای مساوی باید در یک محل انبار شوند، لوله‌های با طول‌های کوتاه و مخصوص و همچنین متعلقات باید جداگانه انبار شوند.

- از دیو دراز، مدت لوله‌های پلاستیکی خودداری شود این لوله‌ها باید فوراً به مصرف برسد. محل قرار گرفتن این لوله‌ها باید به صورت سر بسته و دور از تابش مستقیم آفتاب باشد. از قرار دادن لوله‌های پلاستیکی روی این لوله‌ها خودداری شود. محل انبار این لوله‌ها باید به نحوی باشد که امکان حرکت هوا به داخل

آنها به راحتی میسر نباشد.

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

دستورالعملهای تکمیلی برای انبار کردن لوله‌ها و متعلقات با توجه به انواع لوله و متعلقات در فصل‌های دیگر این مشخصات فنی و مشخصات طرح ارائه شده است.

۷-۵- حمل لوله و متعلقات به پای کار و ریشه کردن آن

پیمانکار موظف است پس از تحویل لوله و متعلقات از کارفرما از محل تولید در کارخانه به انبار مرکزی و یا دپوهای فرعی نسبت به حمل و ریشه نمودن آنها در کنار ترانشه لوله‌گذاری اقدام کند. ریشه نمودن لوله و اتصالاتی‌ها در مسیر خط لوله باید طبق دستورالعملهای سازندگان و دستورالعملهای زیر صورت گیرد:

- ریشه کردن لوله‌ها باید پس از تسطیح باند عملیات اجرایی و حتی الامکان در زمان مناسب قبل از حفر کانال انجام شود. پیمانکار از ریشه کردن طولانی لوله باید جداً خودداری کند.
- لوله در کنار ترانشه باید به نحوی ریشه شود که از جابجایی و حرکت آن پیشگیری بعمل آید.
- چنانچه ترانشه لوله‌گذاری حفاری شده باشد لوله باید در طرف مقابل به نحوی ریشه شود که از آلوده شدن آن به مواد خاکی، گل و لای و سایر آلاینده‌ها پیشگیری شود. در این حالت به راحتی می‌توان لوله را برای بلند کردن و جابجایی آماده نمود.
- در مناطق کوهستانی و با شیب زیاد نگهداری لوله‌ها به منظور جلوگیری از حرکت آن و ایجاد صدمات و لطمات به آنها با توجه به مندرجات فصل‌های دیگر این مشخصات فنی و مشخصات طرح الزامی است.
- چنانچه ریشه نمودن لوله قبل از حفاری ترانشه صورت گیرد باید فواصل طرف تخلیه مواد حاصل از خاکبرداری و طرف دپو لوله با توجه به محور مسیر کار قبلاً به نحوی مشخص شود که مانع از حرکت و جابجایی ماشین‌آلات خاکبرداری و لوله‌گذاری نباشد.
- دپوی لوله‌ها و ریشه نمودن لوله‌ها باید به نحوی باشد که از ورود آبهای سطحی و زائد به داخل آن جلوگیری شود. چنانچه این امر با توجه به شرایط زمین میسر نباشد پیمانکار موظف است با قرار دادن درپوش بر روی آن از ورود مواد زائد جلوگیری کند.
- ریشه نمودن لوله‌های پوشش شده در کنار ترانشه باید بر روی کیسه‌های خاک نرم یا الوارهای چوبی صورت گیرد و از قرار دادن مستقیم آنها بر روی زمین جداً خودداری شود.
- نحوه استقرار لوله‌ها در کنار ترانشه یا در کنار جاده‌ها یا مناطق شهری باید به نحوی باشد که از صدمه خوردن در اثر جابجایی و تردد ماشین‌آلات جلوگیری شود.

- لوله‌های سرکاسه‌ای باید در مسیر کار طوری ریشه شوند که قسمت سرکاسه لوله در جهت پیشروی لوله‌گذاری قرار گیرد.
- لوله‌ها به نحوی ریشه و نگهداری شوند که از غلطیدن آن در داخل ترانشه جلوگیری به عمل آید. قراردادن زائده در طرفین لوله یا ریختن خاک در طولی از لوله به منظور نگهداری کامل آن خصوصاً برای لوله‌های با قطر بالا الزامی است.
- در مناطق شهری و مسکونی یا در مجاورت جاده‌های عمومی که امکان دپوی لوله به صورت ممتد وجود ندارد، دپوی لوله باید با توجه به سرعت عملیات لوله‌گذاری صورت گیرد. در این مناطق ریشه کردن لوله نباید مانع از حرکت وسایط نقلیه عمومی یا تردد عابرین پیاده شود.

۸- نصب لوله و متعلقات

۸-۱- مقدمه

در این قسمت رئوس کارهای عمومی مربوط به نصب لوله و متعلقات در طول ترانشه آماده شده ذکر شده است. مراحل نصب لوله شامل بازدید قبل از نصب لوله، قرار دادن لوله در ترانشه، بستن لوله (جا زدن لوله) است. بسته به نوع لوله و قطر آن و توصیه‌های کارخانجات سازنده، دستورالعملهای تکمیلی خاص در فصل‌های دیگر این مشخصات فنی و مشخصات طرح ارائه شده است.

نصب لوله از حساس‌ترین قسمت لوله‌گذاری به منظور تأمین آب‌بندی کامل لوله و بالا بردن عمر مفید لوله است. لذا پیمانکار موظف است نهایت دقت در اجرای این بخش از کار را به عمل آورد.

۸-۲- بازدید قبل از نصب

قبل از انتقال لوله به داخل ترانشه رعایت اصول و موارد زیر توسط پیمانکار الزامی است. کارفرما موظف است پس از اطمینان از رعایت موارد زیر اجازه نصب لوله را کتباً صادر کند.

- کلیه لوله‌ها باید به لحاظ صدمه دیدن احتمالی به هنگام بارگیری تخلیه و ریشه شدن در محل کار کنترل و بازرسی شود. لوله‌های با آلودگی سیمانی داخلی و یا پوشش خارجی باید مورد بازرسی دقیق قرار گیرد.

دفتر مطالعات و بررسی‌های فنی

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

- محل اتصال لوله‌ها به یکدیگر (انتهای لوله) با توجه به نوع اتصال آنها نباید دارای هیچ گونه صدمه و یا دو پهنی باشد تا پس از اتصال و جازدن آب‌بندی را دچار مشکل کند.

- داخل لوله به دقت واریسی شود که هیچگونه مواد زائد مانند روغن، گریس و یا حیوانات وجود نداشته باشد.

- لوله‌های با پوشش خارجی و یا اندود داخلی با دقت کامل به لحاظ سالم بودن آنها و با وسایل مناسب مانند ردیاب، کنترل و بازرسی شود. نقاط آسیب دیده پوشش خارجی و یا اندود داخلی با نظر کارفرما چنانچه قابل اصلاح باشد، در محل اصلاح شود. در غیر این صورت کارفرما اجازه کارگذاری و نصب لوله را نخواهد داد.

۸-۳- لوله‌گذاری (خواباندن لوله)

۸-۳-۱- لوله‌گذاری به صورت پیوسته (روش دفنی)

الف- شرایط لوله‌گذاری معمولی

در این شرایط لوله به صورت معمولی بر روی بستر آماده شده در کانال حفر شده در زمین طبیعی و یا در خاکریزی قرار داده می‌شود. بدنه لوله باید در تمام طول لوله به شرح شکل شماره (۱-۲) با کف ترانشه تماس کامل داشته باشد و تحت هیچ شرایطی نباید وزن لوله توسط اتصالاتی‌ها به بستر منتقل شود. لذا در محل اتصالاتی‌ها باید خاکبرداری اضافی به منظور تأمین فضای لازم برای اتصال مسیر لوله‌گذاری فراهم شود. لوله‌گذاری معمولاً باید از پایین دست شروع شود. لوله باید در مسیر نشان داده شده در نقشه‌های اجرایی نصب شود. شیب کف ترانشه در نقشه‌های اجرایی نشان داده می‌شود. حداقل این شیب ۰/۲ درصد است در مواردی که باید لوله در قوس نصب شود مقدار انحراف در اتصال باید با توجه به قطر لوله، نوع لوله و توصیه کارخانجات سازنده لوله صورت گیرد. انحراف از مسیر باید بعد از جازدن و نصب لوله در مسیر مستقیم صورت گیرد. مقدار انحراف مجاز با توجه به توصیه‌های کارخانجات سازنده و انواع مختلف لوله‌های مندرج در این مشخصات فنی و در فصل‌های دیگر داده شده است.

ب- شرایط لوله‌گذاری در شیب‌های تند

در مواردی که لوله‌گذاری در کانال با شیب تند صورت گیرد به منظور جلوگیری از فرار و حرکت لوله بر اثر بارهای خارجی، لوله باید توسط عوامل نگهدارنده عمود بر مسیر خط لوله ثابت شود. انتخاب محل، نوع و فواصل وادارهای فوق‌الذکر طبق نقشه‌های اجرایی و مشخصات طرح خواهد شد. در شرایط لوله‌گذاری در شیب‌های تند پیمانکار موظف است که از ورود آبهای سطحی به داخل کانال و جاری شدن در بستر کانال جلوگیری کند. علاوه بر آن قبل از خاکریزی اولیه یا خاکریزی نهایی براساس نقشه‌های اجرایی و مشخصات طرح، باید دیوارهای نگهدارنده عمود بر محور لوله احداث شود تا مانع از فرار لوله یا شستشوی کف بستر، خاکریزی روی لوله و نهایتاً ایجاد صدمات به لوله شود. بستر به شرایط کار و در صورت لزوم با نظر و تأیید مهندس کارفرما، باید کل بستر با شن با حداکثر دانه ۳۰ میلیمتر زهکشی شود.

۸-۳-۲- لوله‌گذاری روی بستر ناپیوسته (روی پایه)

به منظور عبور از زمینهای لجنی و یا زمینهای بسیار خورنده و نامناسب یا عبور لوله از داخل تونلها یا عبور از روی رودخانه‌ها و نهرها، لوله بر روی پایه مناسب نصب خواهد شد. جزئیات پایه‌ها، فواصل و نحوه استقرار لوله براساس مندرجات مشخصات طرح صورت می‌گیرد.

۸-۴- لوله‌گذاری با توجه به انواع بسترسازی

از نقطه نظر جنس کف بستر، مقدار بارهای زنده، بار خاک و همچنین نوع لوله و اتصالاتی‌های آن برای لوله‌گذاری (با توجه به شکل ۱-۱) سه نوع بسترسازی به شرح زیر توصیه می‌شود.

۸-۴-۱- بسترسازی با خاک حاصل از خاکبرداری

در صورتی که شرایط و وضعیت کف بستر از نظر باربری اجازه دهد کف سازی ترانشه لوله‌گذاری با خاک حاصل از خاک حفاری شده یا قرضه مناسب ساخته و آماده خواهد گردید. در محل اتصالاتی‌ها باید خاکبرداری اضافی به نحوی صورت گیرد که فضای کافی برای قرار دادن اتصال وجود داشته باشد. بین بستر ساخته شده و محل اتصال فاصله وجود داشته باشد. در صورتی که کف بستر بیش از رقومهای خواسته شده در نقشه‌های اجرایی خاکبرداری شده باشد پیمانکار موظف است قبل از لوله‌گذاری نسبت به پر کردن و کوبیدن این نقاط با خاک انتخابی تا تراز مورد نظر به منظور ایجاد یک بستر یکنواخت و انتقال صحیح بار لوله و به هزینه خود اقدام کند. بعد از آماده سازی کف بستر، لوله باید براساس مسیر و رقومهای خواسته شده و با در نظر گرفتن رواداری مجاز خوابانده شود. این کنترل باید برای هر لوله توسط گروه نقشه برداری پیمانکار انجام شود.

۸-۴-۲- بسترسازی با مواد دانه‌ای

در این حالت باید بستر لوله‌گذاری تا تراز لازم برای بسترسازی اضافه حفاری شود. مواد زائد، گل و لای و خاک نامناسب، از کف بستر خاکبرداری حذف شود. در مسیرهای لوله‌گذاری با بستر رملی نرم، در شرایط زمین آبدار و یا در زمین‌های سنگی کف بستر باید با مواد مناسب یا مواد دانه‌ای بسترسازی و

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

آماده شود. بسترسازی با مواد دانه‌ای باید به صورت یکنواخت و در تمام عرض و طول بستر لوله‌گذاری انجام شود به طوریکه بار لوله به طور یکنواخت به کف بستر منتقل شود و از وارد آمدن وزن لوله و سایر بارها به اتصالاتی‌ها جداً جلوگیری شود. لذا پیمانکار باید در محل اتصالاتی‌ها بسترسازی را به نحوی انجام دهد که حداقل ۱۰ سانتیمتر فضا بین اتصال و بستر آماده وجود داشته باشد. مصالح دانه‌ای باید توسط وسایل دستی پخش و در صورت نیاز با نظر کارفرما کوبیده شود. رواداری مجاز برای نصب لوله در این نوع بسترسازی ± 20 میلیمتر است.

۸-۳-۴- بسترسازی با بتن

بسته به نوع لوله و بارهای وارده به آن ممکن است نیاز به بسترسازی بتنی با ظرفیت باربری زیاد باشد. بسترسازی بتنی باید براساس مشخصات طرح انجام شود. ایجاد بستر بتنی هم می‌تواند به صورت ساخت بستر بتنی تا ارتفاعی از لوله یا بتن ریزی دور لوله با بتن درجا صورت گیرد. جزئیات بسترسازی با بتن در مشخصات طرح ارائه می‌شود در صورت عدم وجود این اطلاعات توصیه‌های زیر ارائه شده است.

قبل از اجرای بتن ریزی درجا باید کف ترانشه براساس مندرجات بند (۶-۳-۲) آماده شود. رقوم کف آماده شده باید به نحوی باشد که بتوان یک بستر بتنی به ضخامت $OD/25$ یا ۱۰ سانتیمتر (هر کدام بیشتر باشد) ریخته و اجرا شود. عرض بستر بتنی باید معادل $1/25OD$ یا $20+OD$ سانتیمتر (هر کدام که بزرگتر باشد) در نظر گرفته شود. به هنگام بتن ریزی و جا انداختن بتن اطراف لوله باید نهایت دقت به عمل آید تا از صدمه زدن به لوله و خصوصاً جابجایی لوله و اتصالاتی‌ها جداً خودداری شود.

انتخاب روشهای بسترسازی فوق‌الذکر با توجه به نوع لوله، بارهای وارده به آن و با انتخاب ضریب بار (ضریب بستر) مناسب در فصل‌های دیگر این مشخصات فنی، مشخصات طرح منعکس شده است.

۹- بستن لوله (جا زدن)

بستن یا جازدن لوله مهمترین و اساسی‌ترین بخش لوله‌گذاری است. پیمانکار موظف است کارهای این مرحله را با دقت کامل انجام دهد تا اطمینان کامل از آب‌بندی اتصالاتی‌ها حاصل گردیده و در نهایت بازدهی بیشتر خط لوله در محدوده عمر طراحی شود. نحوه جازدن لوله بستگی به نوع لوله، نوع اتصال و وضعیت کانال از نظر شیب و شرایط زمین است. قبل از جا زدن لوله پیمانکار باید از تمیز بودن داخل لوله و اتصالاتی‌ها اطمینان کامل حاصل کند. پیمانکار باید نسبت به پاک نمودن انتهای لوله در محل اتصال اقدام کرده و انتهای لوله را با توجه به مشخصات داده شده آماده برای جفت کردن کند. اتصالاتی‌ها قابل انعطاف و مکانیکی یا محل اتصال جوشی که باید پوشش شوند بعد از جا زدن یا اتمام جوشکاری طبق مشخصات داده شده باید آماده و پوشش شوند. کلیه اتصالاتی‌ها باید براساس نقشه‌های اجرایی و دستورالعمل‌های سازندگان جفت و متصل شود به نحوی که به راحتی بتواند فشارهای ناشی از آزمایش هیدرولیکی خط لوله را تحمل کند.

چنانچه در نقشه‌های اجرایی مقدار انحراف در محل اتصالاتی‌ها قابل انعطاف ذکر نشده باشد مقدار انحراف نباید از ۵۰٪ انحراف مجاز اعلام شده توسط سازندگان اتصالاتی‌ها تجاوز کند. نحوه جفت کردن لوله و اتصالاتی‌ها براساس مندرجات این مشخصات فنی و سایر دستورالعمل‌های سازندگان است. رعایت نکات فنی زیر با توجه به نوع اتصال ضروری است.

۹-۱- اتصال به صورت سر ساده و سرکاسه

در این نوع اتصال پیمانکار موظف است چهار مرحله به شرح مندرجات شکل شماره (۴) را رعایت و پیگیری کند. در این نوع اتصال محتمل‌ترین علت عدم آب‌بندی وجود مواد زائد بین لاستیک آب‌بندی و نشیمن‌گاه آن در سمت سر کاسه لوله است. از نکات مهم دیگری که ممکن است به اجرای یک اتصال صحیح و آب‌بندی صدمه وارد کند، عدم جا زدن کامل لوله سرساده در قسمت مقابل است. معمولاً در قسمت سرساده علامت گذاری برای جا گذاری صحیح انجام می‌شود. چنانچه این علامت گذاری در کارخانه صورت نگرفته باشد، می‌توان در کارگاه با یک قطعه گچ سر لوله‌ها را قبل از جا زدن علامت گذاری نمود. سر ساده لوله قبل از جاگذاری باید پخ زنی و نرم و بدون پلیسه باشد. از جا زدن سر لوله‌های لب تیز به داخل کاسه باید خودداری شود. انجام این امر باعث پارگی لاستیک آب‌بندی و در نتیجه صدمه زدن به اتصال گردیده و ایرادات جدی به هنگام آزمایش هیدرولیکی خواهد نمود. پخ زنی لوله باید در کارخانه صورت گیرد. پخ زنی سر لوله با وسایل دستی یا ماشینی در کارگاه با تأیید کارفرما انجام می‌گیرد.

در مواردی که براساس نقشه‌های اجرایی باید اتصالاتی‌ها سرکاسه یا اتصالاتی‌ها مکانیکی با انحراف در قوس جاگذاری شود، ابتدا باید اتصال به طور مستقیم بدون توجه به مقدار انحراف جا زده و سپس با توجه به مقدار انحراف نوشته شده در نقشه‌های اجرایی یا دستورالعمل سازندگان سر ساده لوله را در اتصال منحرف نمود. جازدن لوله با اقطار کوچک را می‌توان توسط الوار به فرمی که در شکل (۵-الف) نشان داده شده انجام داد. برای لوله با اقطار بزرگتر می‌توان با تیغور بسته به نوع و قطر لوله به فرمی که در شکل (۵-ب) نشان داده شده است لوله را جا زد.

۹-۲- اتصال قابل انعطاف (اتصال مکانیکی)

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آد

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

مراحل مختلف آماده نمودن اتصال مکانیکی برای جا زدن لوله‌های فولادی با اتصال مکانیکی یا لوله‌های چدن نشکن با اتصال گلند و پیچ و مهره‌ای در شکل (۶) نشان داده شده است. مقدار نیروی لازم برای سفت کردن پیچها برای اجرای یک اتصال کامل و صحیح با توجه به استاندارد سازندگان و بر حسب نوع لوله در فصول دیگر این مشخصات داده شده است.

۳-۹- نگهداری لوله در شیبهای تند

در مسیرهای لوله‌گذاری با شیبهای تند نحوه لوله‌گذاری به منظور جلوگیری از فرار لوله به سمت جلو در نقشه‌های اجرایی و سایر مشخصات طرح ذکر گردیده است.

چنانچه این موارد به صراحت در اسناد پیمان ذکر نگردیده باشد پیمانکار می‌تواند کتباً این اطلاعات را از مهندس کارفرما بخواهد. توصیه‌های زیر به منظور راهنمایی اجرایی در این مشخصات فنی نوشته شده است.

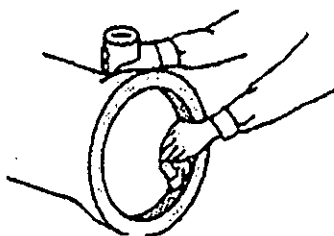
چنانچه شیب مسیر لوله‌گذاری از ۱:۵ (یک عمودی، ۵ افقی) تندتر باشد، نگهداری لوله به منظور جلوگیری از رانش و فرار لوله الزامی است. نگهداری لوله باید با بلوکهای بتنی نگهدارنده عمود بر مسیر لوله‌گذاری یا ترتیبات دیگری صورت گیرد. فاصله بلوکهای نگهدارنده در جدول شماره (۳) نشان داده شده است. برای شیبهای بین ۱:۶ تا ۱:۱۲ لزوم اجرای بلوکهای نگهدارنده بستگی به کیفیت زمین دارد و برای شیبهای کمتر از ۱:۱۲ نیاز به احداث بلوکهای وادار نیست.

در ترانشه‌های با شیب بسیار تند معمولاً بعد از خاکبرداری، ترانشه به صورت مسیر تخلیه آبهای سطحی یا زیرزمینی عمل می‌کند و جریان سریع آب باعث شستشوی مواد کف بستر شده و در نهایت باعث تقلیل ضریب اطمینان کارهای نصب لوله می‌شود. در این مورد می‌توان برای ساخت بستر لوله و خاکریزی روی آن از مصالح انتخابی مورد تأیید کارفرما استفاده نمود.

در جدول (۳) فاصله بلوکهای نگهدارنده برای لوله با طول ۵ متر در شیبهای مختلف به عنوان راهنما داده شده است.

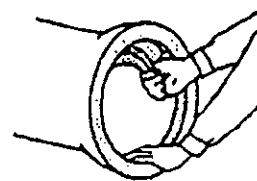
جدول ۳: فاصله بلوکهای نگهدارنده در شیبهای مختلف لوله‌گذاری

شیب مسیر لوله‌گذاری	فاصله بلوکهای نگهدارنده براساس لوله ۵ متری (متر)
۱:۲ و شیب تندتر	۵
۱:۲ تا ۱:۴	۱۰
۱:۴ تا ۱:۵	۱۵
۱:۵ تا ۱:۶	۲۰
۱:۶ تا ۱:۱۲	بستگی به وضعیت زمین دارد
کمتر از ۱:۱۲	معمولاً نیاز نیست



(۲)

لاتسیک و سر ساده با مواد روان ساز آماده شود. قسمت‌های آماده شده از آلودگی محفوظ باشد.

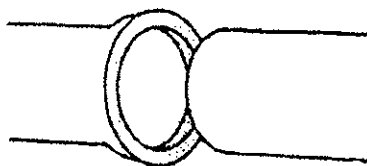


(۱)

محل اتصال سر کاسه‌ای و سر ساده بدقت تمیز شود. لاتسیک آب بندی از همه جهت سالم باشد. روغن کاری لاتسیک آب بندی بر اساس کارخانه سازنده انجام شود. جا گذاری لاتسیک آب بندی در محل مربوطه. در آب و هوای سرد در صورت لزوم با طرق مناسب گرم شود.

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران



(۳)

اطمینان حاصل شود که سر ساده کاملاً یخ کاری شده است.

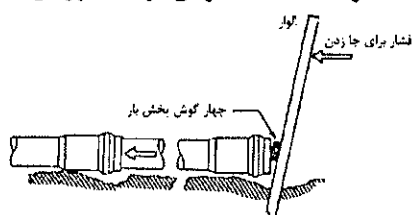
سر لوله تیز به لاستیک آسیب می‌رساند.

برای جا زدن، دو سر لوله بایستی در یک خط باشند.

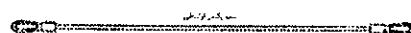
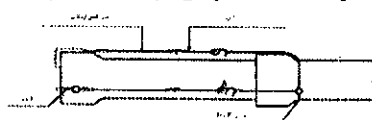
انحراف بعد از جا زدن لوله انجام می‌شود.

شکل ۴: مراحل جا زدن لوله با اتصال سر کاسه‌ای

شکل شماره ۵ الف: جا زدن لوله به روش دستی



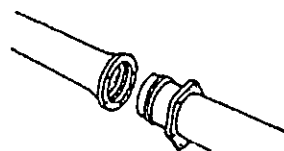
شکل شماره ۵ ب: جا زدن لوله با تیفور



شکل ۵: روش های جا زدن لوله

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

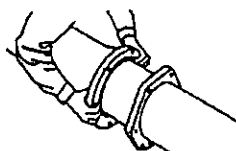


(۱)

دو سر لوله با دقت تمیز شود.

لاستیک آب بندی و سر ساده بوسیله آب و صابون یا مواد مورد تایید آماده شود.

لاستیک آب بندی و گلند بر روی لوله سوار شود.



(۲)

بهنگام جا زدن دو سر لوله کاملاً در یک خط باشد.

سر ساده در داخل سر کاسه‌ای قرار داده شود.

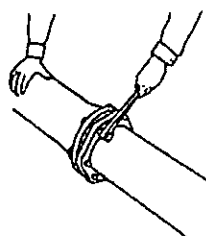
لاستیک آب بندی همزمان بسمت سر کاسه‌ای رانده شود.



(۱)

گلند بسمت سر کاسه هدایت شود.

پیچ‌ها در محل خود قرار داده شده و مهره‌ها با دست سفت شوند.



(۲)

مهره‌های مقابل بهم متناسباً سفت شوند.

مهره‌ها با توجه به نیروی لازم سفت شوند.

شکل ۶: مراحل نصب لوله با یک نوع اتصال مکانیکی

۹-۳- نگهداری لوله و متعلقات پلی اتیلن

پیمانکار موظف است لوله و متعلقاتی را که برای انجام عملیات موضوع پیمان در اختیار او گذاشته می‌شود به نحوی انبار کرده و نگهداری کند که از وارد آمدن خسارت و صدمه به آنها جلوگیری شود. در هر صورت، پیمانکار مسئول نگهداری سالم لوله و متعلقات خواهد بود. در این مورد رعایت نکات زیر توسط پیمانکار الزامی است:

لوله و متعلقات در محل مسقف، خنک و دور از تابش مستقیم آفتاب نگهداری شوند. در صورتی که مدت انبار طولانی باشد، لوله‌ها و متعلقات با پارچه تیره پوشانیده شوند.

لوله و متعلقات در محلی از انبار قرار داده شوند که در معرض تهویه مناسب بوده و از تجمع هوای گرم در اطراف لوله و متعلقات جلوگیری شود.

لوله و متعلقات باید دور از منابع حرارتی و یا وسایل داغ، نظیر نجاری و دیگ بخار و یا موتور خانه انبار شوند.

در صورتی که لوله‌های پلی اتیلن روی یکدیگر قرار داده می‌شوند، به منظور جلوگیری از خم شدن و دو پهن شدن، لوله‌ها باید کاملاً موازی یکدیگر بوده و ارتفاع لوله‌هایی که به این ترتیب انبار می‌شوند، نباید از یک متر تجاوز نماید.

نحوه انبار کردن لوله‌ها باید به صورت هرمی باشد. در این حال لوله‌های زیرین به وسیله گوه‌هایی در محل خود ثابت گردند، بهترین روش برای ثابت نگه داشتن لوله‌های زیرین، الوارهای چوبی است که به فواصل یک متر چیده شوند.

متعلقات را نیز باید در قفسه به طور مرتب چید و در مورد متعلقات لوله‌های بزرگ، باید انبار کردن به صورتی باشد که متعلقات روی هم قرار داده شوند.

لوله و متعلقات پلی اتیلن به دور از مواد شیمیایی مضر نگهداری شوند.

با تمهیداتی لازم، از ورود و خاک و مواد خارجی به داخل لوله، متعلقات و شیرآلات جلوگیری گردد.

چنانچه در اثر انبارداری نامناسب، لوله‌ای آسیب ببیند، قسمت صدمه دیده باید به طور کامل بریده و مورد استفاده قرار نگیرد.

۹-۵- حمل و جابجایی لوله‌های پلی اتیلن و متعلقات

پیمانکار موظف است در بارگیری و تخلیه لوله و متعلقات، نهایت دقت و احتیاط را به عمل آورد تا صدمه‌ای به آنها وارد نیاید. بلند کردن و پایین گذاشتن لوله و متعلقات، باید به آرامی انجام شود. در زمان حمل نیز، از کامیون‌های با سطح صاف و بدون میخ و عاری از سطوح تیز و برنده استفاده شود. چنانچه شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

لوله‌ها به صورت بسته‌بندی در کارخانه تهیه و عرضه می‌شوند، در موقع بلند کردن آنها توسط جرثقیل، باید از تسمه‌ای پهن استفاده شود و از به کار بردن زنجیر، قلاب و یا سایر وسایل سخت اجتناب گردد. برای لوله‌هایی با طول بیش از ۶ متر، از تیرهای توزیع کننده نیرو استفاده شود. پیمانکار نباید برای جابجا کردن لوله‌های پلی اتیلن، آنها را روی زمین سخت بغلطاند و یا برای انتقال لوله‌ها به سطح پایین‌تر، آنها را روی ریل فلزی یا الوار چوبی سر دهد و باید دقت کند که در هنگام جابجایی لوله و م تعلقات، ضربه‌ای به آنها وارد نشده و یا خراش و ساییدگی در آنها به وجود نیاید.

۹-۷- نصب لوله‌ها و متعلقات

علاوه بر رعایت کلیه جوانب و رعایت کلیه اصول فنی و مهندسی توسط پیمانکار ورزیده طبق استانداردهای موجود موارد زیر نیز باید رعایت گردد. کلیه لوله‌ها اتصالات و متعلقات لوله کشی باید با نهایت دقت از محل انبار به محل نصب آورده شده و قطعه قطعه مورد آزمایش و بررسی قرار گرفته و از مصرف قطعات معیوب اجتناب شود. سپس قطعات سالم به کمک جرثقیل یا طناب و یا سایر لوازم و تجهیزات مورد قبول بدون اینکه به عایقکاری خارجی لوله‌ها و متعلقات صدمه ای وارد آید بداخل ترانشه ای که آماده شده و مورد قبول دستگاه نظارت قرار گرفته است هدایت شود و در دو سر لوله حفاظ‌هایی بمنظور جلوگیری از ورود و خروج تعبیه گردد. بکار بردن وسائلی که بفرم قیچی لوله را میگیرند و باعث صدمه به پوشش محافظ آن می‌شوند مجاز نمی‌باشد. پیمانکار موظف است قبل از نصب لوله‌ها و متعلقات چدنی و آریست جهت حصول اطمینان در مورد سالم بودن آنها لوله و قطعات اتصالی را بحالت آویزان بالای خط پروژه نگهداشته و از روی طنین صدا که در اثر ضربه‌های چکش سبک به آنها وارد می‌شود وجود یا فقدان ترک خوردگی معلوم گردد. برای تعیین معایب احتمالی و ترک خوردگی لوله‌های آریست سیمان باید نقاط مشکوک را مرطوب نمود تا تشخیص ترک خوردگی امکان پذیر شود لوله و قطعات معیوب باید برای بازرسی دستگاه نظارت کنار گذاشته شود تا پس از بازرسی کامل چگونگی اصلاحات لازم ویا مردود بودن آنها مشخص گردد. در مواقعی که کار لوله گذاری متوقف می‌گردد مانند ساعات ظهر و روزهای تعطیل و مواقع برف و بارندگی و غیره پیمانکار باید وسایل لازم جهت مسدود و آب بندی کردن انتهای لوله‌ها را به‌زینه خود فراهم و نصب نماید.

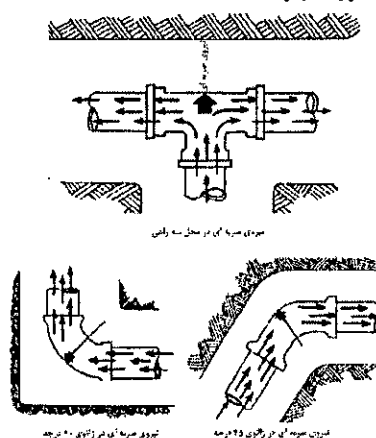
تبصره

در صورتیکه کارفرما ساخت و یا نصب حوضچه خاصی را پیشنهاد نماید پیمانکار موظف به ساخت و نصب طبق نظر کارفرما خواهد بود.

۹-۸- ضربه گیرها

در خطوط لوله تحت فشار در محلهایی مانند اتصالی‌ها، شیرها، زانویی‌ها، سه راهی‌ها، تبدیل‌ها و نظایر آن به نحوی در مسیر جریان تغییر ایجاد شود، ایجاد ضربه و در نتیجه باعث حرکت لوله و اتصالی‌ها می‌شود. به منظور جذب این نیرو و جلوگیری از حرکت لوله و اتصالی‌ها، انجام تمهیدات خاص اجرایی الزامی است.

نیروی ضربه‌ای معمولاً در جهت عمود بر محور مسیر یا تحت اثر برآیند نیروهای وارده بر اتصال زاویه‌دار عمل می‌کند. این نیرو تمایل دارد که اتصال یا لوله را از محل محور خود خارج کند. در شکل (۷) به صورت شماتیک نحوه اثر نیروهای ضربه‌ای برای زانوی ۴۵ و ۹۰ درجه و سه راهی نشان داده شده است. چنانچه نیروهای فوق، کنترل و جذب نشود، باعث جابجایی و در رفتن اتصالی‌ها و از آب‌بندی خارج شدن خط لوله می‌شود. نحوه کنترل و جذب نیروهای ضربه‌ای در محل اتصالی‌ها و تغییر مسیرها به صورت زیر است.

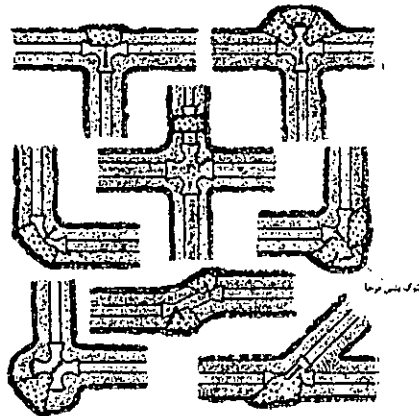


شکل ۷: نحوه اثر نیروی ضربه‌ای

۹-۸-۱- ساخت بلوک ضربه گیر

معمول ترین روش کنترل و جذب این نیرو ساخت بلوکهای ضربه گیر به صورت اجرای بتن درجا به شرح شکل (۸) و فاضلاب غرب استان تهران

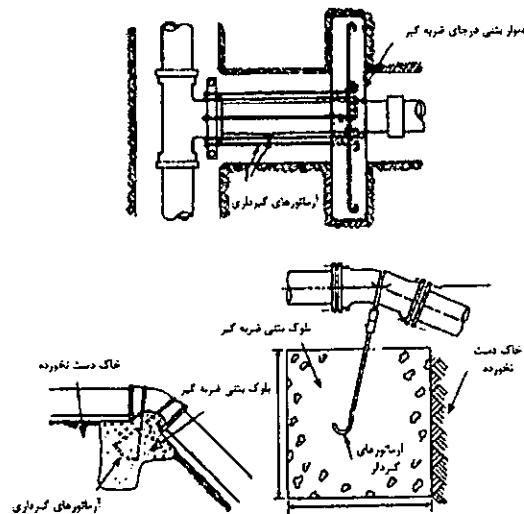
دفتر مطالعات و بررسی های فنی آر



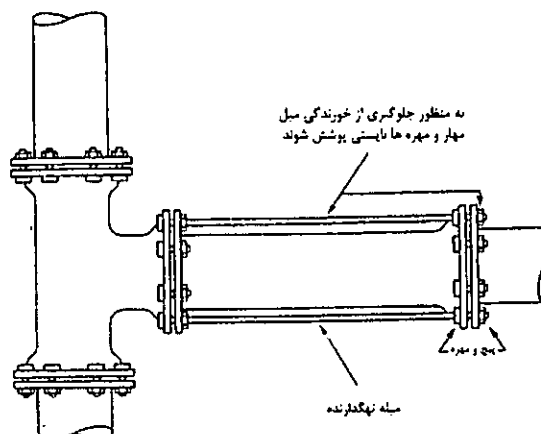
شکل ۸: بلوک‌های بتنی ضربه گیر در جا

۹-۸-۲- میل مهار

در مواردی که امکان و فضای ساخت بلوک‌های ضربه گیر میسر نباشد استفاده از روشهای دیگر نیز مورد توجه قرار خواهد گرفت. در شکلهای شماره (۹) و (۱۰) روش جذب نیروی ضربه‌ای با نصب میل مهار نشان داده شده است. در این روش نیرو توسط میل مهار جذب و پس از آن به بتن و نهایتاً به زمین منتقل خواهد شد. جزئیات و موقعیت بلوک‌های ضربه گیر یا میل مهارها در این مشخصات فنی و مشخصات طرح ارائه شده است.



شکل ۹: انواع مختلف بلوک‌های ضربه گیر



شکل ۱۰: جذب نیروی ضربه‌ای بوسیله میل مهار

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آد

مرکز آب و فاضلاب غرب استان تهران

۱۰- آزمایش هیدرولیکی (هیدرواستاتیک) و ضدعفونی کردن خطوط لوله آب تحت فشار

۱-۱۰- مقدمه

آزمایش هیدرواستاتیک و ضدعفونی نمودن خطوط لوله آب برای تأمین اهداف زیر صورت می‌پذیرد:

- اطمینان از صحت انجام کار و مناسب بودن لوله، شیرها، متعلقات و سایر لوازم به کار گرفته شده و در نتیجه تحمل فشار لازم توسط تمام قسمتهای خط در مقابل فشار طراحی و عدم نشت آب به مقدار بیش از حد مجاز آن.
 - ضدعفونی نمودن کلیه قسمتهای خطوط لوله آب به نحوی که انتقال آب به نقاط مصرف بدون هیچگونه آلودگی صورت گیرد.
- به این ترتیب و برای تأمین اهداف فوق، انجام مراحل متمایز زیر ضروری است.
- آزمایش فشار هیدرواستاتیک قسمتهای مختلف خط لوله
 - آزمایش و ضدعفونی کردن خط لوله
 - شستشوی سراسری خط لوله

عمدتاً مراحل ضدعفونی و شستشوی سراسری به صورت همزمان انجام و در یکدیگر ادغام می‌شوند.

۱۰-۲- آزمایش فشار هیدرواستاتیک خط لوله

دستور العمل کلی آزمایش هیدرواستاتیک خطوط لوله به شرح مندرجات این فصل است. جزئیات بیشتر آن در سایر فصلهای این مشخصات فنی و مشخصات طرح منعکس و یا در زمان آزمایش توسط کارفرما به پیمانکار ابلاغ خواهد گردید. رعایت اصول و ضوابط عمومی زیر به هنگام انجام آزمایش هیدرواستاتیک توصیه می‌شود.

- فشار آزمایش خطوط لوله با توجه به نکات قبلی و بسته به مورد، باید برای فشار $1/5$ برابر فشار کار (برای خطوط لوله با فشار کار تا ۱۰ اتمسفر) و یا فشار کار به اضافه ۵ اتمسفر (برای خطوط لوله با فشار کار بیش از ۱۰ اتمسفر) مورد آزمایش قرار گیرد.
- طول هر قطعه از خط لوله که مورد آزمایش فشار واقع می‌شود، به نوع و قطر لوله بستگی دارد. تقسیم خط لوله به قطعات مورد نظر از طریق بستن شیرها مجاز نیست. طول قطعه مورد آزمایش با توجه به ضوابط و ملاحظات فنی و نوع لوله در فصل بعدی این مشخصات داده شده است.
- آزمایش شیرهای قطع و وصل روی خط لوله در مراحل بعدی و طی شستشوی سراسری لوله با فشار بهره‌برداری انجام می‌شود و نیازی به آزمایش جداگانه نیست.
- خاخریزی روی بدنه لوله در موقع آزمایش باید حداقل تا ۳۰ سانتیمتر روی تاج لوله صورت گرفته باشد. اتصال لوله‌ها به یکدیگر و محل متعلقات باید باز و قابل بازدید و رویت باشند.
- کلیه متعلقات لوله از قبیل زانو، سه راه، چهار راه، تبدیل و غیره باید طبق مشخصات طرح مهار گردند تا در اثر نیروی فشار ناشی از آزمایش تغییر مکان ندهند.

- پر کردن خط لوله باید به آهستگی و از نقطه پست شروع شود.
- کلیه پیچ و مهره فلنج‌ها، کنترل و از محکم بودن آنها اطمینان حاصل شود.
- مقدار آب تزریق شده برای پر نمودن خط لوله نباید از مقادیر مندرج در سایر بخش‌های این مشخصات فنی و مشخصات طرح تجاوز کند.
- آب تزریق شده برای پر نمودن و آزمایش هیدرولیکی لوله باید کاملاً صاف، بی بو، و عاری از هرگونه مواد معلق قابل رویت با چشم غیر مسلح باشد.
- پس از پر شدن خط لوله و حصول اطمینان از اشباع لوله‌ها (بسته به مورد) و تخلیه تمام هوای موجود در خط، افزایش فشار توسط تزریق آب می‌تواند شروع شود.

- معمولاً آزمایش فشار هیدرواستاتیکی در دو مرحله آزمایش اولیه و نهایی انجام می‌شود که نحوه و مقدار فشار هر یک در مشخصات طرح ذکر و یا توسط کارفرما ابلاغ می‌شود. در صورت فقدان این دستورالعمل، می‌توان به شرح زیر عمل نمود. در مرحله اول، فشار خط را به تدریج تا یک سوم فشار مورد آزمایش بالا برده و سپس باید تمام طول خط مورد بازرسی قرار گرفته و هر گونه نقصی مرتفع شود. در مرحله دوم آزمایش، باید تدریجاً فشار را افزایش و پس از هواگیری به فشار مورد نظر رساند.

- پس از رسیدن به فشار مورد نظر، خط لوله باید برای مدت تعیین شده در مشخصات طرح تحت فشار باقی‌مانده و سپس اندازه گیری لازم براساس افت فشار و یا مقدار نشت آب براساس مشخصات مندرج دیگر این مشخصات فنی و مشخصات طرح انجام شود. در صورتی که ارقام بدست آمده افت فشار و یا نشت آب کمتر از ارقام مجاز باشد، خط لوله آب‌بند تلقی می‌شود و در غیر اینصورت، باید پس از رفع معایب، آزمایش هیدرولیکی تا حصول نتیجه مورد نظر تکرار شود.

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

- متذکر می‌شود که برای دستیابی به نتیجه مطلوب در آزمایش هیدرواستاتیکی نخست باید پس از پر کردن خط و حفظ آن برای مدت حداقل ۲۴ ساعت برای اشباع لوله‌ها و جابجایی واشرها و خروج هوا، اطمینان حاصل نمود که تمام هوای موجود در لوله خارج گردیده و تمام خط عاری از هوای محبوس شده است. ضمناً محل کلیه اتصالاتی‌ها باید مرتباً بازدید شده و عیوب احتمالی بر طرف شود. مقدار نشت آب مجاز حسب مورد و با توجه به نوع لوله‌های به کار رفته در سایر فصل‌ها این مشخصات فنی و مشخصات طرح منعکس است.
- همانطور که ذکر شد، تقسیم خط لوله به قطعات مورد آزمایش از طریق بستن شیرهای قطع و وصل روی خط مجاز نیست. به عبارت دیگر، نباید دیسک شیرهای قطع و وصل به عنوان درپوش انتهایی قطعه، مورد استفاده قرار گیرند، بلکه در هر دو انتهای قطعه مورد آزمایش، باید دو درپوش مناسب بر روی لوله نصب و توسط مهارهای لازم از حرکت آنها و همچنین خط لوله جلوگیری شود.
- بر روی بالاترین نقطه درپوش انتهایی قسمت مرتفع تر خط لوله باید یک شیر تخلیه هوا با قطر مناسب نصب شود. قطر شیرهای تخلیه هوا متناسب با قطر خط اصلی انتخاب و معمولاً بین ۵/۰ الی ۲ اینچ می‌باشند. شیرهای تخلیه هوا می‌توانند از شیرهای معمولی انشعاب انتخاب گردند که هوای داخل خط در زمان آزمایش، متوالیاً با باز و بسته نمودن آنها تخلیه می‌شود. از این شیر می‌توان به عنوان نمونه برداری و کنترل مقدار هوا به شرح بخشهای بعدی نیز استفاده نمود.
- بر روی پایین ترین نقطه درپوش انتهایی قسمت پست تر خط لوله باید یک شیر تزریق آب با قطر مناسب نصب شود. قطر این شیر نیز متناسب با قطر خط اصلی و مقدار آب تزریقی به خط بوده و معمولاً بین یک الی چهار اینچ است. این شیرها نیز می‌توانند از شیرهای معمولی انتخاب گردند. از شیرهای تزریق آب می‌توان به عنوان شیر تخلیه خط نیز استفاده نمود. بر روی هر یک از درپوشهای انتهایی خط یک فشار سنج نصب می‌شود. فشار سنجها باید قادر به نمایش تغییرات فشار تا حدود ۱۰/۰ بار (یک متر ستون آب) باشند.
- نتیجه آزمایش فشار هیدرواستاتیکی خط باید از پایین ترین نقطه قطعه مورد آزمایش قرائت شود. طول قطعات مورد آزمایش باید به نحوی انتخاب گردند که فشار در بالاترین نقطه حداقل معادل ۱۰/۱ برابر فشار نامی خط باشد.
- مهار لوله‌ها، شیرها، اتصالاتی‌ها، متعلقات، پشت‌بندها و درپوشها در حین آزمایش فشار هیدرواستاتیکی ضروری است. در غیر این صورت و با جابجایی هر یک از آنها، نشت آب از همان نقطه شروع و ضمن عدم موفقیت آزمایش، خط لوله نصب شده نیز صدمه می‌بیند. نحوه مهار درپوشها در مشخصات طرح منعکس و یا توسط کارفرما به پیمانکار ابلاغ خواهد شد. در غیر اینصورت، پیمانکار باید روش آزمایشها و نحوه مهار درپوشها و خط لوله در مدت آزمایش را کتباً از کارفرما درخواست کند.
- هیچ گونه عملیات اجرایی در ترانشه در طی مدت آزمایش فشار هیدرواستاتیکی مجاز نیست.
- هرگاه در حین عملیات آزمایش هیدرواستاتیکی عیوبی در خط و متعلقات و شیرها بروز و مشاهده شود، عملیات باید متوقف و آب تا حدود فراهم شدن شرایط کار در محل و یا محل‌های مورد نظر برای اصلاح، تخلیه شود. شروع مجدد آزمایش تنها پس از رفع کلیه عیوب مجاز است.
- اصلاح و تعمیر اتصالاتی‌هایی که آب‌بند نبودن آنها در حین آزمایش مشاهده می‌شود، می‌تواند بدون تخلیه آب لوله و پس از کاهش فشار خط تا حد ممکن انجام شود.
- جک و یا وسایل مشابه درپوشهای موقت مادام که خط لوله دارای فشار است نباید باز و جابجا شوند.
- ظرفیت تانکر و تلمبه آب برای افزایش فشار داخل خط باید متناسب با طول خط مورد آزمایش و حداکثر فشار مورد نظر انتخاب شود.
- آزمایش فشار هیدرواستاتیکی لوله‌ها و متعلقات و شیرهایی که قطعات آزمایش شده خطوط لوله را به یکدیگر متصل می‌نمایند ضروری نبوده و آزمایش سراسری خط لوله برای این قطعات کوچک کفایت می‌کند.
- پس از پایان موفقیت آمیز آزمایش فشار هیدرواستاتیکی هر قطعه و تأیید کارفرما، صورتجلسه انجام کار تنظیم شود. در این صورتجلسه اطلاعات لازم از قبیل طول خط، فشار آزمایش، مدت آزمایش، عیوب مشاهده و رفع شده، مقدار افت فشار و یا کاهش آب و غیره درج شود.

۱۰-۳- آزمایش و ضدعفونی کردن خط لوله

- پس از اتمام کلیه عملیات اجرایی و نصب لوله، شیرها و متعلقات و آزمایش فشار هیدرواستاتیکی قسمتهای مختلف، آزمایش و ضدعفونی خط لوله انجام می‌شود. برای این منظور، باید از آب کاملاً صاف، بی بو و عاری از هر گونه مواد معلق قابل رویت با چشم غیر مسلح استفاده شود. در این آزمایش، قسمتهای رابط بین قطعات خط لوله که هر یک قبلاً و به صورت جداگانه، مورد آزمایش فشار هیدرواستاتیکی قرار گرفته‌اند و همچنین شیرها روی خط نیز تحت آزمایش قرار می‌گیرند و در حقیقت تنها آزمایش فشار این قسمتها و شیرها، آزمایش سراسری است.
- برای آزمایش و ضدعفونی خط لوله به ترتیب زیر عمل می‌شود:

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آد

- به آب فوق حداقل ۰/۵ گرم در لیتر (۵۰ گرم در متر مکعب) کلر اضافه شود. مقدار باقیمانده آب متوالیاً کنترل می شود به نحوی که طی مدت ۲۴ ساعت که آب با غلظت زیاد کلر باید در لوله باقی باشد، غلظت کلر هیچ گاه کمتر از ۲۵ گرم در متر مکعب نباشد.
- شروع ضد عفونی از پایین ترین نقطه خط است. برای این منظور، اولین شیر قطع و وصل منتهی به نقطه فوق، بسته شده و آبگیری خط از پست ترین نقطه شروع و قطعه منتهی به شیر قطع و وصل فوق پر آب می شود. ۲۴ ساعت پس از پر شدن این قطعه، فشار خط تا فشار بهره برداری افزایش داده شده و به مدت ۲ ساعت تحت فشار فوق باقیمانده و سپس افت فشار و یا مقدار نشت آب اندازه گیری می شود. حداکثر افت فشار و یا نشت آب طی این مدت باید مانند آزمایش هیدرواستاتیکی باشد که در این حالت قطعه فوق آب بند تلقی می شود. در غیر این صورت، قسمت یا قسمتهایی از خط لوله آسیب دیده و از آب بندی خارج شده است و یا قسمتهای رابط بین قطعات آزمایش شده آب بند نبوده که باید مرمت و آزمایش فوق تا حصول نتیجه تکرار شود. متذکر می شود که علاوه بر نشت مجاز خط لوله، نشت مجاز دیسک شیر نیز باید در نظر گرفته و به نشت مجاز اضافه شود که معادل ۱/۲ میلی لیتر در ساعت برای هر میلی متر قطر نامی شیر است.
- پس از حصول اطمینان از آب بند بودن قطعه اول، شیر قطع و وصل بعدی (دومین شیر قطع و وصل پس از پایین ترین نقطه) بسته شده و شیر بسته شده قطعه قبلی باز و آب به قطعه دوم هدایت می شود و با افزایش آب و فشار، آزمایش برای مجموع قطعات اول و دوم تکرار می شود و به همین ترتیب برای سایر قطعات ادامه یافته تا تمام خط به صورت قطعات بهم پیوسته و در نهایت یکپارچه، تحت آزمایش و ضد عفونی قرار گیرد. آزمایش و ضد عفونی خط لوله باید با سرعت پایان پذیرد به نحوی که آب با غلظت کلر زیاد به مدت طولانی در لوله باقی نمانده و باعث صدمه به واشرها نشود، در صورتیکه به عللی (مانند تعمیرات، مشکلات تخلیه و غیره) تخلیه سریع آب ممکن نباشد، مراحل آزمایش و ضد عفونی لوله ادغام نمی شود و باید هر یک جداگانه اجرا شوند.
- در صورت تأیید کارفرما به منظور کوتاه نمودن زمان آزمایش و ضد عفونی خط لوله، پیمانکار می تواند طول قطعات آزمایش را بزرگتر انتخاب کند. در این حالت یا تمام خط و یا قطعه بزرگتری از خط پر شده و پس از مدت ۲۴ ساعت، آزمایش فشار برای هر قطعه و از طریق بستن شیرها و به ترتیبی که ذکر شد، انجام می شود.
- در طول آزمایش و ضد عفونی و قبل از تخلیه خط، کلیه شیرهای قطع و وصل باید با احتیاط کامل چندین بار باز و بسته شوند تا آب دارای کلر با تمام نقاط شیر تماس پیدا کرده و عمل ضد عفونی انجام شود.
- قبل از هدایت آب از یک قطعه به قطعه دیگر خط لوله، نخست باید کلر باقیمانده آب اندازه گیری شده و با افزودن کلر، غلظت مورد نظر را به دست آورد.
- متذکر می شود که مقدار کلر ذکر شده، متوسط مورد نیاز برای ضد عفونی خط لوله بوده و کارفرما با توجه به آلودگی قابل پیش بینی در لوله ها و توجه داشتن به شرایط نگهداری و نصب آنها، می تواند غلظت کلر را تا ۱۵۰ گرم در متر مکعب افزایش دهد به نحوی که کلر باقیمانده در هر قسمت خط پس از اتمام آزمایش قسمت مربوط، کمتر از ۲۵ گرم در متر مکعب نباشد. کنترل کلر باقیمانده در هر قسمت باید صورت گیرد، برداشت آب در نقاط مورد تأیید دستگاه نظارت به این منظور صورت خواهد گرفت.
- در طی مدت آزمایش و ضد عفونی خط لوله باید توجه داشت که کلیه انشعابات احتمالی خط به شبکه و خطوط انتقال موجود کاملاً بسته و آب بند باشند تا از کاهش کاذب افت فشار در خط مورد آزمایش و همچنین ورود آب با غلظت زیاد کلر به خطوط و شبکه های در دست بهره برداری اجتناب شود.
- یکی از موارد مهم در ضد عفونی خطوط لوله انتقال و شبکه انتقال آب که باید به آن توجه ویژه نمود، انجام تعمیرات روی قسمتهای در دست بهره برداری است که به دلایلی صدمه دیده و باید تعویض گردند. شکستگی لوله ها در خطوط آبرسانی و شبکه انتقال آب باعث می شود که آلودگی به سرعت در محدوده خط صدمه دیده انتشار یابد. در این حالت ضمن تسریع در انجام تعمیرات، ارتباط منطقه آسیب دیده با سایر نقاط باید سریعاً از طریق بستن نزدیکترین شیرهای قطع و وصل، قطع شده (منطقه ایزوله شود) و خط آسیب دیده در صورت امکان از دو برای شستشو و آب از محل شکستگی خارج شود. متعلقات و لوله های جایگزین قسمتهای آسیب دیده باید قبل از نصب توسط محلول کلر با غلظت ۵ درصد ضد عفونی شده و سپس در محل نصب گردند. پس از اتمام تعمیرات و ضد عفونی خطوط مجاور، آزمایش میکروبیولوژی روی نمونه آب انجام و پس از تأیید آلوده نبودن آن، شیرهای قطع و وصل مجاور باز و ارتباط منطقه ایزوله شده با سایر قسمتها برقرار شود. برای این منظور، ابتدا تمام خطوط منطقه ایزوله شده از آب پاک و ضد عفونی شده از طریق تانکر و یا باز نمودن موقت یکی از شیرهای ارتباطی به سایر مناطق، پر و نمونه برداری و آزمایش آن انجام می شود. در صورتیکه نتایج آزمایش میکروبیولوژی موید آلوده بودن آب باشد، ضد عفونی خط از طریق افزایش غلظت کلر تا حصول نتیجه ادامه یابد. باید توجه داشت که کلر باقیمانده در آب محدوده ایزوله شده، پس از پایان تعمیرات و تأیید سلامت آب، معمولاً زیادتر از معمول آب شرب است. لذا برقراری ارتباط با سایر قسمتها باید به آهستگی انجام تا آب دارای کلر باقیمانده زیاد به تدریج وارد سایر قسمتها شده و از بروز شوک ناگهانی اجتناب شود.
- تخلیه آب خط لوله با توجه به غلظت کلر آن باید به نحوی انجام پذیرد تا آسیب به محیط زیست و آب و فاضلاب شهری و رودخانه ها و دریاها و بیابانها و سایر منابع آبی ایجاد نشود. تخلیه آب خط لوله باید قبلاً هماهنگی لازم را به عمل آورده و مجوزهای لازم را دریافت کند.

- پیمانکار باید برای کلیه کارکنان خود و کارفرما و احیاناً کارفرما که در موقع ضدعفونی خط لوله در محل حضور دارند، کلیه وسایل ایمنی از قبیل ماسک، دستکش و غیره را پیش بینی و تهیه و در اختیار آنان قرار دهد.

برای اطلاعات بیشتر در خصوص ضدعفونی نمودن آب به استانداردهای معتبر بین المللی از جمله استاندارد (ANSI/AWWA C 651) مراجعه شود.

۱۰-۴- شستشوی سراسری خط لوله

شستشوی سراسری خط لوله باید پس از اتمام آزمایش و ضدعفونی، با آب پاک دارای کلر با غلظت تزریق به آب شرب انجام شود. برای این منظور باید از آب مشابه مشروب شهری (با کنترل و تنظیم مقدار کلر آن) از منبع تغذیه استفاده شود. مقدار کلر آب مورد استفاده برای شستشوی سراسری حتی الامکان سه گرم در متر مکعب بوده، ولی هیچ گاه نباید از یک گرم در متر مکعب کمتر شود.

ضمناً با توجه به وجود آب با غلظت زیاد کلر در خط ضدعفونی شده، شستشوی سراسری خط حتی الامکان بلافاصله و حداکثر ظرف مدت ۲۴ ساعت پس از آزمایش سراسری و ضدعفونی نمودن خط لوله انجام پذیرد.

شستشوی سراسری خطوط لوله می تواند با ضدعفونی نمودن خط ادغام شود. برای این منظور، پس از اتمام مراحل ضدعفونی کردن خطوط لوله و شبکه های آبرسانی، می توان با افزودن آب با غلظت کلر بسیار کم و یا بدون کلر، غلظت کلر را در آب مصرفی برای ضدعفونی نمودن خطوط لوله کاهش داده و به تدریج به خطوط و شبکه های در دست بهره برداری هدایت نمود. در این حالت، از صدمات احتمالی وارده به محیط زیست ناشی از تخلیه آب با غلظت کلر زیاد اجتناب می شود ولی باید دقت کافی نمود که تزریق آب با غلظت کلر خیلی زیاد به خطوط در دست بهره برداری، بسیار تدریجی صورت گرفته و از وارد آمدن شوک ناگهانی به آنها خودداری شود.

۱۱- ترمیم سطح روسازی معابر عمومی

مرمت آن قسمت از پوشش کف خیابانها و سطوح معابر عمومی که در هنگام اجرای عملیات لوله گذاری، تخریب شده است بمعده کارفرما می باشد. مقدار این کار بستگی به عرض ترانشه براساس نقشه های مربوطه برای نصب لوله و همچنین ابعاد مورد نیاز جهت آدم روها دارد.

در هر حال پوشش معابر که در طول ترانشه معمولی جهت نصب لوله برداشته می شود نباید از عرض مشخص شده ترانشه طبق نقشه تجاوز نماید.

در صورتیکه پیمانکار سطح کف معابر را بیش از حد مذکور تخریب نموده باشد و یا ضمن تخریب به آن آسیب رسیده باشد سطوح اضافی مزبور باید به هزینه وی و تایید دستگاه نظارت تعمیر و مرمت گردد.

پیمانکار موظف است تا تاریخی که عملیات لوله گذاری و خاکریزی ترانشه ادامه دارد و تا زمانیکه زیرسازی و پوشش اصلی ترانشه از قبیل آسفالت سنگفرش، موزائیک و طبق مشخصات پوشش موجود هر خیابان یا پیاده رو انجام نگرفته باشد مرتباً ترانشه را بازرسی نموده و در صورتیکه در سطح ترانشه نشست و یا هرگونه ناهمواری بوجود آمده باشد، به اصلاح و ترمیم آن ب مصالح مورد قبول به هزینه خود و تایید دستگاه نظارت اقدام نماید.

زیرسازی و پوشش مسیر ترانشه باید کاملاً مطابق مشخصات موجود هر قسمت اعم از آسفالت، سنگفرش موزائیک و غیره با پی سازی مشابه و یا طبق مشخصات فنی ارائه شده توسط شهرداری مناطق باشد. کلیه هزینه های لازم برای ساختمان مجدد آبروها، جدول خیابانها، نرده ها، تیرها و یا سایر تاسیسات و ابنیه که در مسیر لوله کشی قرار گرفته و ضمن اجرای کار تماماً و یا به سبب عدم رعایت مفاد و مشخصات قرارداد، قوانین کشوری، آیین نامه های شهرداری و یا دستورات دستگاه نظارت و یا به لحاظ عدم پیش بینی های متداول و معقول آسیب دیده و یا از بین رفته باشد، باید به هزینه پیمانکار تعمیر و یا تعویض گردد و به حالت پیش از آغاز کار درآید.

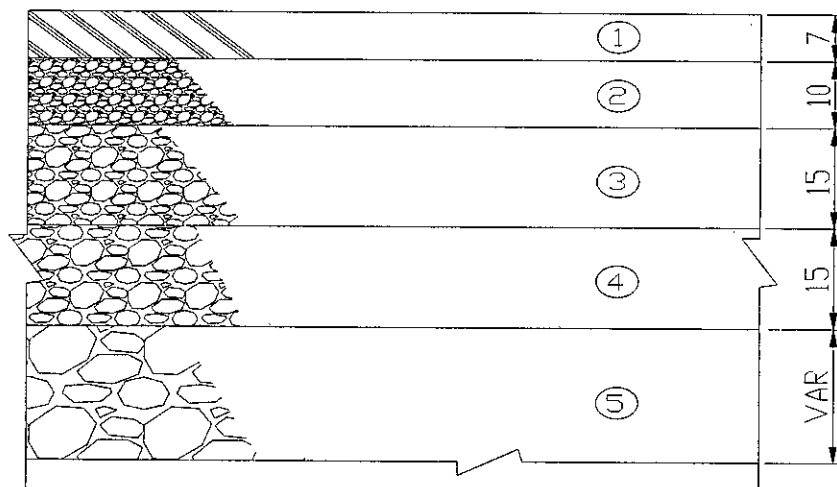
۱۱-۱- روسازی مسیر خیابان با ترافیک سبک

اجرای کامل روسازی در مسیرهای فوق شامل عملیات تفصیلی به شرح زیر است:

- ✓ خاکبرداری از سطح خیابان موجود به عمق ۴۷ سانتی متر در مسیر لوله گذاری و محل آدمروها.
- ✓ تسطیح و رگلاژ بستر بانضمام کوبیدن با ۹۵٪ کوبیدگی بروش آشتوی اصلاح شده.
- ✓ تهیه، حمل، پخش، آبیاشی و کوبیدن مصالح زیراساس در قشرهای ۱۵ سانتیمتری در دو قشر با دانه بندی ۵۰-۰ میلیمتر با ۱۰۰ درصد کوبیدگی به روش آشتوی اصلاح شده.
- ✓ تهیه، حمل، پخش، آبیاشی و کوبیدن مصالح زیراساس در قشر ۱۰ سانتیمتری با دانه بندی ۳۸-۰ میلیمتر با ۱۰۰ کوبیدگی بروش آشتوی اصلاح شده.

دفعه مطالعات و بررسی های فنی آبر

- ✓ تمیز کردن، جارو نمودن و نظافت مسیر.
- ✓ تهیه مصالح و اجرای اندود پریمکت از نوع قیر MC2 به میزان ۱/۵ کیلوگرم در متر مربع.
- ✓ تهیه، پخش و کوبیدن آسفالت بیندر با دانه بندی ۰-۱۹ میلیمتر به ضخامت میانگین ۴ سانتی متر بانضمام کوبیدگی با تراکم لازم.
- ✓ تهیه مصالح و اجرای اندود تک کت از نوع قیر MC2 به میزان ۶۰۰ گرم در متر مربع.
- ✓ تهیه، پخش و کوبیدن آسفالت توپکا با دانه بندی ۰-۱۵ میلیمتر به ضخامت میانگین ۳ میلیمتر کوبیده با تراکم مورد لزوم.
- ✓ شستشو و تحویل مسیر.



۱. آسفالت بیندر و توپکا همراه با اندود پریمکت و تک کت

۲. قشر اساس

۳. قشر زیراساس

۴. شفته آهک اجرا شده قبلی

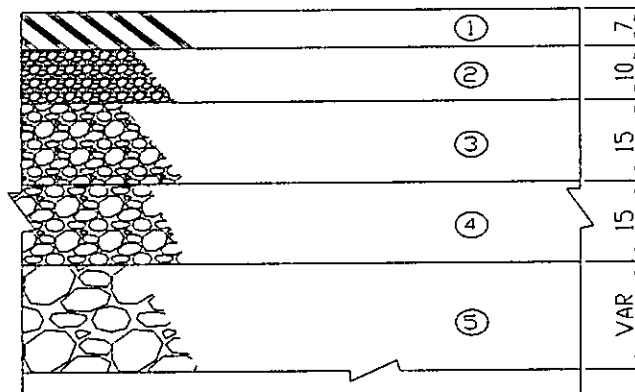
۱۱-۲- روسازی مسیر خیابان با ترافیک سنگین

اجرای کامل روسازی در مسیرهای فوق شامل عملیات تفصیلی به شرح زیر است:

- ✓ خاکبرداری از سطح خیابان موجود به عمق ۵۶ سانتیمتر در مسیر لوله گذاری و محل آدم روها.
- ✓ تسطیح و رگلاژ بستر بانضمام کوبیدن با ۹۵٪ کوبیدگی بروش آشتوی اصلاح شده.
- ✓ تهیه، حمل، پخش، آبپاشی و کوبیدن مصالح زیراساس در قشرهای ۱۵ سانتیمتری در دو قشر با دانه بندی ۰-۵۰ میلیمتر با ۱۰۰ درصد کوبیدگی به روش آشتوی اصلاح شده.
- ✓ تهیه، حمل، پخش، آبپاشی و کوبیدن مصالح اساس در قشر ۱۵ سانتیمتری با دانه بندی ۰-۳۸ میلیمتر با ۱۰۰ کوبیدگی بروش آشتوی اصلاح شده.
- ✓ تمیز کردن، جارو نمودن و نظافت مسیر.
- ✓ تهیه مصالح و اجرای اندود پریمکت از نوع قیر MC2 به میزان ۱/۵ کیلوگرم در متر مربع.
- ✓ تهیه، پخش و کوبیدن آسفالت بیندر با دانه بندی ۰-۱۹ میلیمتر به ضخامت میانگین ۶ سانتی متر بانضمام کوبیدگی با تراکم لزوم.
- ✓ تهیه مصالح و اجرای اندود تک کت از نوع قیر MC2 به میزان ۶۰۰ گرم در متر مربع.
- ✓ تهیه، حمل، پخش و کوبیدن آسفالت توپکا با دانه بندی ۰-۱۵ میلیمتر به ضخامت میانگین ۵ سانتیمتر کوبیده با تراکم مورد لزوم.
- ✓ شستشو و تحویل مسیر.

دفتر مطالعات و بررسی های فنی

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران



۱. آسفالت بیندر و توپکا همراه با اندود پریمکت و تک کت

۲. قشر اساس

۳. قشر زیراساس

۴. شفته آهک اجرا شده قبلی

۱۲- ایمن سازی جدار ترانشه

۱۲-۱- مقدمه

جمع‌آوری اطلاعات از وضعیت خاک و تراز آب زیرزمینی در ترانشه لوله‌گذاری و همچنین عوارض موجود در محوطه کارگاه در اسناد پیمان به منظور اطلاع رسانی به پیمانکار درج گردیده است. جمع‌آوری این اطلاعات به منظور دستیابی به اهداف زیر است:

- تعیین بهترین و مناسب‌ترین روش حفاری و برنامه‌ریزی اجرای کار
 - تعیین بهترین و مناسب‌ترین روش برای نگهداری جدار ترانشه خاکبرداری شده و تأمین شرایط ایمنی کار
 - تعیین بهترین و مناسب‌ترین روش برای کنترل و هدایت آبهای زیرزمینی و کنترل نیروهای عمل کننده از کف به بالا
- با توجه به نکات حساس فوق اطلاعات لازم در اسناد و مدارک پیمان داده شده است. پیمانکار موظف است نسبت به اجرای کار و در شرایط ایمن با توجه به مندرجات این فصل و مشخصات طرح اقدام کند. پیمانکار پاسخگوی صدمات وارد شده در حین اجرای کار به علت عدم رعایت دستورالعمل‌ها و مشخصات خواهد بود. اطلاعات و روشهای اشاره شده در این قسمت به عنوان راهنما بوده و دستورالعمل‌های لازم و اجرایی حسب مورد در نقشه‌های اجرایی در مشخصات طرح داده شده است.

۱۲-۲- طبقه بندی مسیر لوله‌گذاری

طبقه بندی زمین از نظر جنس زمین به جهت اجرای عملیات حفاری و حفر ترانشه لوله‌گذاری در این فصل و در قسمت اول (هدف و دامنه کار) داده شده است. در این قسمت به نوع زمین، تنها از نقطه نظر مسایل ایمنی و همچنین رعایت نکاتی که پیمانکار باید به هنگام اجرای کار مورد توجه قرار دهد اشاره می‌شود. زمین محل لوله‌گذاری به طور کلی در این قسمت به ۴ طبقه تقسیم شده است.

زمین‌های طبقه اول - به زمینی گفته می‌شود که با توجه به ارتفاع خاکبرداری امکان حفاری با شیب قائم میسر باشد. زمینهای سنگی و زمینهای سخت در این طبقه است.

زمین‌های طبقه دوم - زمین‌هایی می‌باشند که پس از خاکبرداری امکان ترک خوردن در جدار ترانشه یا امکان خرد شدن جدار متصور باشد.

زمین‌های طبقه سوم - زمین‌هایی مانند خاکهای دستی، زمین‌های ماسه‌ای یا محلهایی که قبلاً در آن خاکبرداری صورت گرفته باشد.

زمین‌های طبقه چهارم - زمین‌های آب‌ر و لجنی که پس از خاکبرداری و بدون محافظت فوری نگهداری جدار ترانشه امکان پذیر نیست.

عوامل موثر در ریزش جدار ترانشه و ایجاد خطرات احتمالی به هنگام کار برای کارگران، به شرح زیر است:

- عمق زیاد خاکبرداری ترانشه لوله‌گذاری
- فشار آب موجود داخل خاک به علت بالا بودن سطح آب زیرزمینی و عمل نیروی رانش بعد از خاکبرداری
- نیروی وارده ناشی از وجود حرکت ماشین‌آلات عملیات خاکی در کنار ترانشه لوله‌گذاری
- نیروی وارده ناشی از تابش مستقیم خورشید در کنار ترانشه

- عدم رعایت حفاری ترانشه باشیب مناسب جدار (شیب پایدار)

- وجود سطوح کلیواژ یا حفاری ترانشه در خاکهای دستی

عوامل فوق الذکر خصوصاً در مواقع بارانی سال موجب خطرات جدی به هنگام کار کارگران بوده و پیمانکار موظف است از نقطه نظر ایمنی به آن توجه کند و بر حسب مورد با نظر کارفرما به منظور جلوگیری از بروز خطرات احتمالی اقدام به موقع و لازم را انجام دهد.

۱۲-۳- روش نگهداری و کنترل جدار ترانشه لوله گذاری

با توجه به مطالعات خاکشناسی انجام شده روشهای نگهداری جدار ترانشه و تأمین ایمنی به هنگام اجرای عملیات تا ختم کار لوله گذاری حسب مورد در مشخصات طرح مشخص می شود. پیمانکار موظف است روشهای اجرای کار را مطالعه و از کفایت آن اطمینان حاصل کند. روشهای ایمن سازی جدار ترانشه ارائه شده در این قسمت به عنوان راهنما است و جزئیات کامل روشهای کار به شرح مندرجات مشخصات طرح خواهد بود.

۱۲-۳-۱- کندن ترانشه باشیب قائم

ترانشه لوله گذاری همواره با شیب قائم حفاری می شود مگر آنکه در اسناد و مدارک پیمان ترتیب دیگری تصریح شده باشد. با توجه به شرایط خاک محل، عمق ترانشه و تراز آب زیرزمینی چنانچه نیاز به حفاری با شیب پایدار باشد و فضای کار در محل اجرا اجازه چنین کاری را بدهد، پیمانکار می تواند با نظر کارفرما و براساس دستورالعملهای داده شده نسبت به حفاری ترانشه با جدار شیب دار (شیب پایدار) اقدام کند. در فضاهای شهری خصوصاً در طرحهای جمع آوری فاضلاب شهری و با کانالهایی با عمق زیاد که امکان کندن ترانشه با شیب میسر نیست باید از روشهای نگهداری جدار ترانشه مندرج در مشخصات طرح و در صورت عدم وجود آن از توضیحات بعدی این قسمت به عنوان راهنما استفاده کرد.

۱۲-۳-۲- حفاظت با روش کندن ترانشه با جدار شیب دار (شیب پایدار)

چنانچه در نقشه های اجرایی یا دستورالعملهای بعدی کارفرما، حفاری ترانشه با جدار شیب دار ضروری باشد، پیمانکار باید نسبت به حفاری ترانشه با شیب پایدار اقدام کند. بسته به نوع زمین، تراز آب زیرزمینی و عمق ترانشه، شیب پایدار مشخص می شود. عموماً خاکهای سیلتی غیر چسبنده و خاکهای نباتی ایستایی لازم را نداشته و باید خاکبرداری این نوع زمینها با دقت و تمهیدات لازم انجام شود. به منظور راهنمایی شیب تقریبی جدار ترانشه با توجه به انواع زمین در جدول راهنمای شماره (۴) داده شده است. در هر مورد شیب مطمئن و پایدار در نقشه های اجرایی مشخص می شود.

جدول ۴: شیب تقریبی جدار ترانشه در انواع مختلف زمین

شیب	نوع زمین
شیب قائم	زمینهای سنگی، زمینهای ماسه ای و شنی سیمانته
شیب ۱:۱/۲	زمینهای خرده سنگی کوبیده شده
شیب ۱:۱	خاکهای متوسط
شیب ۱:۱/۵	زمینهای ماسه ای کوبیده شده
شیب ۱:۲	زمینهای ماسه ای کوبیده نشده

۱۲-۳-۳- حفاظت با روش جعبه محافظ ترانشه

در این روش به وسیله جعبه فلزی بدون کف و سقف و باز در دو انتها از ریزش جدار ترانشه جلوگیری به عمل می آید. این جعبه از ورق فولادی ساخته شده و به وسیله مهارهای لازم نیروهای وارده را جذب می کند. اتصالاتی های آن جوشی یا پیچ و مهره خواهد بود. از این روش بیشتر در مورد لوله با اقطار بزرگ و در محلهایی استفاده می شود که کندن ترانشه با شیب امکان پذیر نبوده و با قرار دادن این جعبه کارگران با ایمنی کامل در داخل آن به کار ادامه خواهند داد. پس از خاکبرداری و نصب لوله جعبه مذکور از این محل برای ادامه کار جابجا و به جلو رانده خواهد شد. طول این جعبه معادل طول لوله یا کمی کمتر از آن در نظر گرفته می شود.

۱۲-۳-۴- حفاظت با اجرای چوب بست

به منظور جلوگیری از ریزش ترانشه پیمانکار باید نسبت به ساخت و نصب چوب بست یا فلز یا ترکیبی از آنها اقدام کند. به منظور تعیین جزئیات اجرایی صحیح چوب بست اطلاع از نوع خاک ترانشه الزامی است. چوب بست از سه بخش اصلی به شرح زیر ساخته می شود.

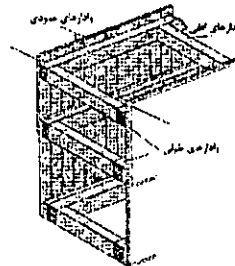
دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

اول- وادارهای عمودی مستقیماً با جدار ترانشه در تماس است فاصله وادارهای عمودی بستگی به نوع خاک، ارتفاع ترانشه خواهد داشت.

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

دوم- وادارهای افقی طولی به عنوان نگهدارنده وادارهای عمودی در امتداد طول ترانشه عمل خواهد نمود و فاصله آنها به عمق ترانشه بستگی خواهد داشت.

سوم- وادارهای افقی عرضی به عنوان عامل نگهدارنده فاصله چوب بست ها به منظور تأمین عرض ترانشه عمل می کند. این وادارها هم به صورت ثابت و هم به صورت موقت ساخته می شود.



شکل ۱۱: اعضای اصلی یک چوب بست نمونه

در شکل شماره (۱۱) اعضای اصلی چوب بست نشان داده شده است.

با توجه به نوع زمین در طبقات چهارگانه اشاره شده در بند (۱-۲-۱۲-۲) ابعاد و مشخصات تقریبی چوب بست به عنوان راهنما در جدول شماره (۵) ارائه شده است.

جدول ۵: ابعاد و مشخصات تقریبی چوب بست در انواع مختلف زمین

عمق ترانشه (متر)	فواصل وادارهای عمودی (تخته ۵۰×۲۰ سانتیمتر و ۷/۵۰×۲۰ سانتیمتر در نقاطی که در جدول با * علامت دارد)				اندازه وادارهای افقی طولی (سانتیمتر) (فاصله عمودی این وادارها نباید از ۱/۲۰ متر بیشتر باشد)			ابعاد وادارهای افقی عرضی (سانتیمتر) (فاصله عمودی این وادارها نباید از ۱/۲۰ و فاصله افقی آنها از یکدیگر ۲/۴۰ متر بیشتر باشد)	
	طبقه خاک				طبقه خاک			عرض ترانشه ۱/۸۰ یا کمتر	
	۱	۲	۳	۴	۱ و ۲ و ۳ و ۴	۱ و ۲ و ۳ و ۴	۱ و ۲ و ۳ و ۴	عرض ترانشه ۱/۸۰ تا ۳/۷۰ متر باشد	
۱-۳/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	پیوسته	پیوسته	۱۵۰×۱۵	۲۰۰×۲۰	۱۰۰×۱۰	۱۵۰×۱۵	۲۰۰×۲۰
۴/۳-۵	۱/۲۰	۱/۲۰	پیوسته	پیوسته *	۲۵۰×۲۵	۲۰۰×۲۰	۱۵۰×۱۵	۱۵۰×۱۵	۲۵۰×۲۵
۶-۵	۰/۶	پیوسته	پیوسته	پیوسته *	۲۰۰×۲۰	۳۰۰×۳۰	۱۵۰×۱۵	۱۵۰×۱۵	۲۵۰×۲۵
۷/۶-۵۰	پیوسته	پیوسته	پیوسته	پیوسته *	۲۵۰×۲۵	۴۰۰×۴۰	۲۰۰×۲۰	۲۰۰×۲۰	۳۰۰×۳۰

- فواصل وادارها در جدول محور به محور داده شده است.

- منظور از پیوسته در جدول اینست که تخته ها کنار هم و یا فاصله آنها کمتر از ۱ سانتیمتر کوبیده شود.

- وادارهای افقی طولی برای خاکهای طبقه ۱ و عمق ترانشه تا ۳ متر حذف می شود.

در اشکال شماره (۱۲) الی (۱۷) این قسمت با توجه به اطلاعات ارائه شده در جدول شماره (۵) برای خاکهای چهار گانه و عمقهای مختلف کانال نحوه آرایش چوب بست ها به عنوان راهنما ارائه شده است. برحسب نوع خاک و شرایط اجرای هر پروژه نحوه استفاده از چوب بست در مشخصات طرح ارائه شده است. پیمانکار موظف است نقشه های اجرایی چوب بست را تهیه و پس از تأیید کارفرما به مورد اجرا قرار دهد.

۱۲-۴- حفاظت با سبیرهای فولادی

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آد

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

به منظور ایجاد یک دیواره محافظ و آب‌بند از سپرهای فولادی استفاده می‌شود. پیمانکار موظف است قبل از شروع سپرکوبی با توجه به نقشه‌های اجرایی و دستورالعمل‌های لازم نسبت به احداث دیوار هدایت کننده مسیر سپرکوبی از بتن یا مصالح بنایی اقدام کند. کوبیدن سپر با ماشین‌آلات مناسب و مورد تأیید (سپرکوب با انواع چکش‌های مناسب) صورت خواهد گرفت.

برای شروع سپرکوبی ابتدا یک چفت سپر پس از قفل شدن با دقت در کنار دیوار هدایت شونده قرار داده می‌شود و عمل کوبش انجام می‌شود و سپس سپر بعدی با این سپر چفت و کوبیده شده و این عمل به این صورت ادامه خواهد یافت با این روش یک سری شامل ۱۰ الی ۱۲ سپر با یکدیگر قفل شده و آخرین چفت سپرها تا ۲:۳ عمق لازم کوبیده می‌شود و پس از آن بقیه سپرهای سری تا عمق نهایی کوبیده خواهد شد. سری بعدی در تعداد ۱۰ الی ۱۲ به آخرین چفت سپرها متصل و کوبیده شده و عمل به همین ترتیب ادامه می‌یابد.

۱۳- نکات عمومی در احداث حوضچه شیرها

۱۳-۱- مقدمه

انواع مختلف شیرها که در خطوط انتقال و شبکه انتقال آب به کار رفته است، در فصل چهارم این مشخصات فنی ارائه شده است. نصب شیرها و به تبع آن، احداث حوضچه‌ها در خطوط آبرسانی عموماً در مراحل بعد از اتمام نصب لوله انجام می‌پذیرد. نصب شیرها و متعلقات در داخل حوضچه معمولاً بدون نیاز به قطعه واسط مخصوص امکان پذیر نخواهد بود. از طرف دیگر، برای تعمیر و یا تعویض شیرهایی که مستقیماً روی خط لوله نصب شده‌اند، نیاز به قطعه واسط فوق است.

۱۳-۲- نکات عمومی

در احداث حوضچه شیرها، باید نکات عمومی زیر مورد توجه قرار گیرد:

- نشمین شیرها در درون حوضچه (برای شیرها بزرگتر از ۳۰۰ میلیمتر) به نحو مناسب ایجاد شود تا وزن آنها فشار اضافی به لوله وارد نکند. این نشمین می‌تواند مستقیماً زیر شیر و یا سه راهی‌ها و یا سایر متعلقات دو طرف شیر قرار گیرد.
- تخلیه آبهای وارده به حوضچه و یا آبهای ناشی از نشت محل اتصالی‌ها از طریق نصب لوله در حد فاصل یکی از دیوارها و کف و زهکشی اطراف حوضچه در نظر گرفته شود، مگر در حالتی که کف حوضچه در تمام و یا مواقعی از سال زیر تراز آبهای زیرزمینی قرار گرفته و امکان ورود و پس زدن این آبها به داخل حوضچه از طریق لوله زهکشی وجود داشته باشد.
- آب‌بندی محل عبور لوله از دیواره حوضچه‌ها تأمین شود. برای این منظور، کف قیر اندود بین دیواره حوضچه و لوله قرار داده شود. در مواقعی که تراز زیرزمینی بالاتر از کف حوضچه قرار می‌گیرد، علاوه بر کف قیر اندود که باید به خوبی کوبیده شود، از خمیرهای آب‌بند در سطح خارجی محل عبور لوله از دیوار و به عمق حدود ۳ سانتیمتر استفاده شود.
- آب‌بندی کامل دیواره و کف حوضچه خصوصاً برای مواقعی که تراز آب زیرزمینی بالاتر از کف حوضچه قرار می‌گیرد، تأمین شود.
- نیروی شناور شدن حوضچه با توجه به تراز آبهای زیرزمینی در طراحی آنها مد نظر قرار گیرد.
- امکان خارج نمودن بزرگترین قطعه شیرها و متعلقات از داخل حوضچه برای مراحل بعدی در نظر گرفته شود. برای این منظور، یا سقف حوضچه قابل برداشتن باشد و یا قسمتی از سقف به صورت پیش ساخته نصب شود.
- جلوگیری از یخ زدگی شیرها خصوصاً شیرهای تخلیه هوا که در نقاط مرتفع لوله قرار می‌گیرند، مدنظر قرار گیرد.
- ارتفاع متعلقات و شیرهای روی لوله، خصوصاً شیر هوا در انتخاب ارتفاع حوضچه مدنظر قرار گیرد.
- شیرهای تخلیه حتی الامکان در نزدیکی رودخانه‌ها، مسیل‌ها، آبروها و سایر محلهایی که امکان تخلیه آب وجود دارد پیش بینی گردند.
- محل خروج آب شیرهای تخلیه تخت هیچ شرايطی نباید مستقیماً به شبکه‌های فاضلاب و یا آبهای سطحی و یا در زیر تراز آب، محلهای طبیعی تخلیه آب (رودخانه‌ها، مسیله‌ها، کانالها و غیره) قرار گیرند.
- شیرهای تخلیه هوا و یا مکش هوا نباید مستقیماً با مجاری فاضلاب و یا آبهای سطحی در تماس باشند.
- برای شیرهای آتش نشانی، امکانات تخلیه و زهکش با توجه به نوع شیر و کیفیت زمین پیش بینی شود.
- تمام حوضچه‌هایی که در انتهای خط قرار گرفته‌اند، دارای امکانات همزمان تخلیه هوا و آب باشند.
- ابعاد حوضچه‌ها به نحوی انتخاب گردند که علاوه بر ایجاد فضای لازم برای ایستادن و حرکت افراد نصاب، فاصله مناسب از دیوارها برای باز و بسته کردن پیچ و مهره‌ها و گردش ابزار کار وجود داشته باشد.
- دریچه بازدید و ورود و خروج حوضچه‌ها و پله‌های دسترسی مستقیماً روی لوله و شیرها قرار داده نشود.

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

- کف حوضچه به طرف محل دریچه و لوله تخلیه شیب بندی شده و در صورت لزوم چاهک پمپاژ برای تخلیه و پمپاژ آب در مواقع اضطراری در نظر گرفته شود. به این ترتیب توصیه می شود که لوله تخلیه حوضچه در زیر دریچه قرار داده شود.
- در احداث حوضچه ها، حداکثر بار ترافیکی وارد بر روی سقف حوضچه ها در مشخصات طرح در نظر گرفته شود.
- بتن کف، دیواره و سقف حوضچه براساس عیار تعیین شده در مشخصات طرح تهیه و اجرا شود. ساخت بتن به صورت دستی و در کنار حوضچه و بر روی زمین تحت هیچ شرایطی مجاز نخواهد بود.
- بر کردن اطراف حوضچه ها باید در زمان مناسب و پس از اطمینان از صحت عملیات اجرایی دیواره صورت پذیرد.
- نصب شیرها و متعلقات داخل حوضچه باید پس از حصول اطمینان از گیرایی کامل بتن و صحت عملیات اجرایی سازه شروع شود.
- در مواقعی که شیرها و متعلقات قبل از احداث دیوارها و سقف نصب می گردند، تمهیدات لازم به منظور جلوگیری از بروز صدمه به آنها در حین عملیات اجرایی پیش بینی و این تجهیزات کاملاً پوشانده شود.
- در ابعاد حوضچه ها، عرض شیرها با توجه به جهت نصب آنها کاملاً مدنظر قرار گیرد.
- در حوضچه ها، فضای کافی برای هر گونه پشت بند متعلقات پیش بینی شود.
- احداث حوضچه شیرها باید براساس مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی، نشریه شماره ۵۵ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور انجام شود.

۱۴- برخورد با تأسیسات شهری

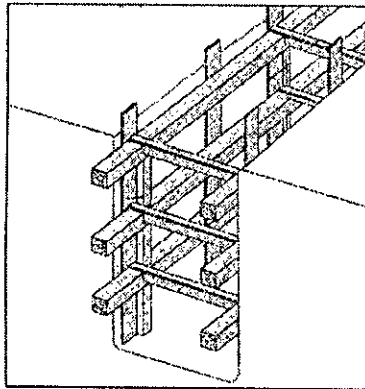
موقعیت جاده ها، نهرها، خطوط لوله آبرسانی، شبکه موجود انتقال آب، فاضلاب، خطوط برق فشار قوی، برق فشار ضعیف و خطوط گاز و سایر تأسیسات زیر بنایی شهری که در مسیرهای لوله گذاری وجود دارند در نقشه های اجرایی منعکس بوده یا در حین اجرای کار به پیمانکار ابلاغ خواهد شد. پیمانکار موظف است با همکاری و راهنمایی کارفرما و کارفرما نسبت به شناسایی محل های آنها قبل از اجرای عملیات اقدام کند. مراجعه به مراکز ذیربط به منظور هماهنگی با معرفی کارفرما توسط پیمانکار صورت خواهد گرفت. پیمانکار مسئولیت کامل حفاظت از این تأسیسات و همچنین عبور صحیح و بدون خطر از آنها را خواهد داشت. چنانچه هر گونه صدمه ای به تأسیسات موجود وارد شود پیمانکار پاسخگوی آن خواهد بود.

جزئیات عبور از موانع در نقشه های اجرایی یا دستورهای بعدی کارفرما منعکس است. چنانچه براساس نقشه های اجرایی یا دستورهای کارفرما قرار باشد که خطوط لوله از زیر تأسیسات شهری عبور کند خاکبرداری محل تقاطع باید با احتیاط و با دست صورت گیرد. توصیه می شود که در محل عبور از تأسیسات خصوصاً خطوط لوله فاضلاب از غلاف های بتنی دور لوله استفاده شود.

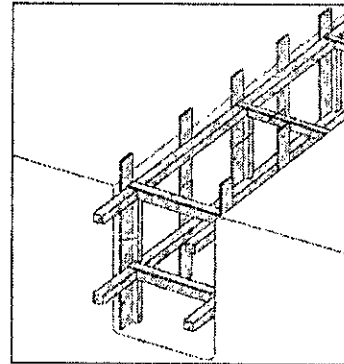
۱۵- جمع آوری و برچیدن کارگاه

پیمانکار موظف است پس از اتمام عملیات پیمان اقدام به برچیدن کارگاه، جمع آوری مصالح، تجهیزات، تأسیسات و ساختمانهای موقت، خارج کردن مواد زائد و ماشین آلات و دیگر تدارک مربوط به خود و بالاخره تسطیح و تمیز کردن محل های تحویلی کارفرما بکند. علاوه بر آن موارد، رعایت نکات زیر نیز الزامی است.

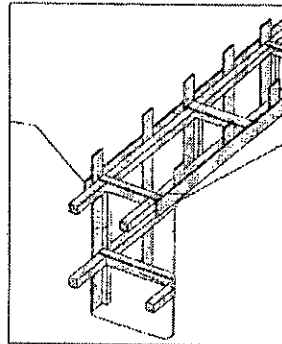
- باز سازی کامل و دائمی کانالهای آب کشاورزی، راههای روستایی و مسیل ها در موارد لازم
- باز سازی و به حالت اولیه در آوردن قسمتهایی از اموال و املاک خصوصی یا عمومی که توسط پیمانکار برای اجرای لوله گذاری تخریب شده یا صدمه دیده است.
- باز سازی و مرمت مسیر خط لوله، جاده سرویس، خاکریز (گرده ماهی) روی خط لوله و تمیز کردن سطح آنها
- ایجاد آبروهای مورد لزوم با شیب مناسب در مکانهای مورد لزوم در مسیر خط لوله طبق نظر کارفرما
- برداشتن، جمع آوری لوله ها و لوازم باقیمانده و سایر اجناس غیر قابل مصرف از تمام سر خط لوله و حمل آنها به خارج کارگاه یا انبار کارفرما
- در مناطق کوهستانی باید آبهای سرازیر شده از کوهستان و آب سطح محدوده عملیات ساختمانی و لوله گذاری توسط کانالهای مناسب به خارج از محدوده عملیات و به طرف دره ها هدایت شود.



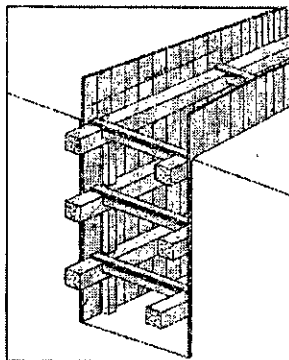
شکل ۱۳: خاک طبقه دوم (عمق ترانشه از ۳-۴/۵ متر)



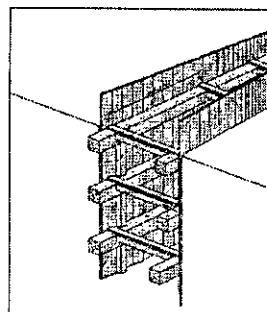
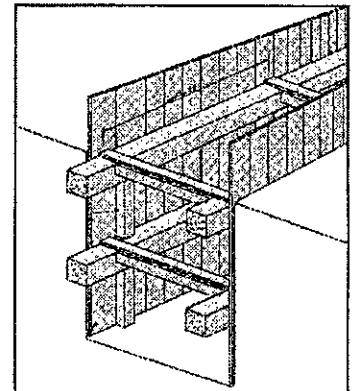
شکل ۱۲: خاک طبقه دوم (عمق ترانشه از ۱/۲-۳ متر)



شکل ۱۴: خاک طبقه دوم (عمق ترانشه از ۳-۴/۵ متر)
آرایش چوب بست برای خاک‌ها و عمق‌های مختلف



شکل ۱۵: خاک طبقه چهارم (عمق ترانشه از ۱/۲-۳ متر) شکل ۱۶: خاک طبقه سوم (عمق ترانشه از ۴/۵-۶ متر)



شکل ۱۷: خاک طبقه چهارم (عمق ترانشه از ۳-۴/۵ متر)
آرایش چوب بست برای خاک‌ها و عمق‌های مختلف

معاونت مطالعات و بررسی‌های فنی آب و فاضلاب غرب استان تهران

دستورالعمل تهیه بانک اطلاعات توصیفی اجزاء شبکه و تاسیسات انتقال آب

دستورالعمل تکمیل بانک اطلاعات توصیفی و مکانی شبکه و تاسیسات انتقال آب در حال اجرا

با توجه به اهمیت ثبت و نگهداری اطلاعات موجود از شبکه آب، دستورالعمل حاضر در راستای ایجاد سامانه اطلاعات توصیفی اجزای شبکه و تاسیسات انتقال آب برای تکمیل جداول اطلاعات توصیفی این عوارض تهیه گردیده است. اطلاعات توصیفی و مکانی اجزای شبکه و تاسیسات آب باید در زمان اجرا توسط پیمانکاران تهیه و به تایید کارفرما فاز سوم برسد، از این رو شرایط تکمیل آنها باید در زمان تنظیم و برگزاری استعلام در اسناد مربوط قید گردد.

در برداشت اطلاعات مکانی اجزای شبکه و تاسیسات انتقال آب، مختصات مسطحاتی برداشت شده عوارض (X و Y)، بایستی در سیستم تصویر U.T.M با مبنای مسطحاتی بیضوی WGS 84 باشد و حداکثر خطای مجاز مختصات مسطحاتی برداشت شده در محورهای X و Y برابر $\pm 300 \text{ mm}$ می باشد (دقت مختصات Z متناسب با دقت X و Y می باشد).

تبصره ۱: در صورتی که پیمانکار اجرایی توانایی انجام عملیات نقشه برداری فوق را نداشته باشد این وظیفه به عهده دستگاه نظارت طرح می باشد و حق الزحمه آن از طریق کارفرما در وجه دستگاه نظارت طرح پرداخت می گردد. در اسناد استعلام پیمانکار هزینه انجام این تعهدات درج می گردد تا در صورت عدم انجام این فعالیت توسط وی مبنای رسیدگی به صورت وضعیت و کسورات آن مشخص باشد.

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

مشخصات فنی و خصوصی

لوله های پلی اتیلن و چدن نشکن (داکتیل)

مشخصات فنی خصوصی خطوط انتقال آب

۱- مشخصات فنی، خصوصی نصب لوله های پلی اتیلن

جنس لوله های پلی اتیلن مورد استفاده از کارخانه مورد تایید کارفرما و از مواد PE100, SN=1.25 با فشار نامی ۱۰ بار می باشند.
جنس لوله های چدنی مورد استفاده از کارخانه مورد تایید کارفرما و از نوع چدن داکتیل با فشار کاری ۱۰ بار می باشند.

۱-۱- بازرسی فنی، جابجا و انبار کردن^۱

- بازرسی فنی

کلیه لوله ها، اتصالات، شیرآلات و غیره که باید از انبار کالای کارفرما^۲ یا کارگاه بارگیری شوند، لازم است بوسیله پیمانکار بدقت بازرسی فنی شوند و مسوولیت خسارت کالاهای تحویل شده به پیمانکار پس از تحویل از انبار کارفرما بمعده پیمانکار می باشد.

- جابجا و انبار کردن

برای جلوگیری از وارد آمدن ضربه و صدمه دیدگی، کلیه لوله ها، اتصالات، شیرآلات، و متعلقات باید بوسیله جرثقیل باسیم بالا^۳ یا تخته زیر لوله ای^۴ بارگیری و تخلیه شوند. تحت هیچ شرایطی کالاهای نباید از بالا انداخته یا بر روی لوله های روی زمین گذاشته شوند. لوله هایی که با تخته زیر لوله ای جابجا میشوند نباید روی آن بغلطند.

- لایه گذاری^۵

سطح تسمه^۶، قلاب^۷، یا انبرهای لوله گیر^۸ باید با لایه نرمی پوشانده شوند و بنحوی مورد استفاده قرار گیرند تا صدمه ای به سطح خارجی و پوشش داخلی لوله وارد نگردد.

- انبار کردن

در صورت انبار نمودن کالا و مصالح، لازم است که از صدمات احتمالی محفوظ گردند. کلیه لوله ها، اتصالات و متعلقات باید در تمام مدت از هر گونه آشغال و مواد زاید دور نگه داشته شوند.

شیر آلات و اتصالات باید بنحوی از آب تخلیه و انبار شوند که از صدمات ناشی از یخ زدگی محافظت گردند. پیمانکار موظف است لوله ها و شیرآلات را براساس ضخامت و کلاسهای مختلف به تفکیک و بطور مجزا انبار نماید.

واشرهای اتصالات مکانیکی و فشاری در انبار باید در محلی خنک بدور از تابش مستقیم آفتاب قرار گیرند. واشرها نباید در تماس با مواد نفتی باشند. واشرها باید براساس رعایت نوبت ورود به انبار، مورد استفاده قرار گیرند.

پیچ و مهره های اتصالات مکانیکی باید بنحوی جابجا و انبار شوند که بتوان با توجه به نوع و اندازه از استفاده صحیح آنها اطمینان حاصل نمود.

-Storage^۱

-Owner^۲

-Hoist^۳

-Skidding^۴

-Padding^۵

-Sling^۶

-Hook^۷

-Pipe tong^۸

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

۲- عملیات اجرایی

دستور العملهایی که باید قبل از هر گونه کاری در ارتباط با عملیات اجرایی رعایت شوند، در قسمت اول این مشخصات فنی آمده است.

حمل و نقل، جابجا و ریسه کردن

- حمل و نقل

بارگیری و مهار کردن لوله ها در حین حمل و نقل از طریق راه آهن یا جاده باید بنحوی صورت گیرد که لوله ها در جای خود محکم بوده و در حین حمل حرکت نکنند. همین ملاحظات در هنگام نقل و انتقال لوله ها از یک کامیون دیگر باید مورد توجه قرار گیرد حتی اگر مسیر حمل و نقل کوتاه باشد.

- تخلیه

تخلیه لوله ها باید بوسیله جرثقیل با ظرفیت کافی، مجهز به تسمه و تیر بخش کننده^۱ یا لوازم بالا بر^۲ که جهت این کار طراحی شده، انجام پذیرد. تسمه ها بایستی دور لوله قرار گرفته، و نباید از داخل لوله عبور داده شوند تا محل اتصال دو سر لوله صدمه وارد شود.

- انباشت لوله ها

لوله ها را میتوان بطور مستقیم روی زمین قرارداد مشروط بر اینکه زمین تقریباً مسطح و عاری از هر گونه سنگ و برآمدگی باشد. انباشت لوله های با قطر بالا بر روی لاستیک ماشین مجاز نمیشود. لوله ها رامیتوان حداکثر تا سه ردیف روی هم قرار داد آنها در صورتیکه ممانعت ترافیکی ایجاد ننموده و فاصله بین لوله تخته مخصوص و متناسب با قطر آنها قرار داده شود.

- ریسه کردن

منظور از ریسه کردن قرار دادن لوله ها در یک خط بر روی زمین جهت لوله گذاری است. بمنظور جلوگیری از صدمات وارده در خلال این عملیات مراقبتهای لازم ضروری است. در صورتیکه سرعت حمل لوله ها با سرعت نصب آنها یکسان باشد، میتوان عملیات ریسه کردن را حذف کرد. بمنظور جلوگیری از وارد کردن هرگونه صدمه ای به سطح خارجی لوله ها و اتصالات و تسریع در عملیات بلند کردن آنها، پیمانکار باید اقدامات خاصی طبق دستور دستگاه نظارت انجام دهد.

۳- بررسیهای محلی

- هدف

بمنظور تعیین و جمع آوری اطلاعات بیشتر در مورد نحوه عملیات اجرایی، نوع و خواص مصالح ساختمانی و پی سازی، پیمانکار موظف به انجام بررسیهای محلی میباشد. در مناطق مختلف مجتمع پیمانکار موظف است قبل از اجرای هر قسمت از خط لوله با هماهنگی مسئولین ذیربط اطلاعات، مشخصات، عمق و حریم کلیه تأسیسات اعم از آب و برق، گاز، مخابرات، کانالهای آب و فاضلاب، قنوات و سایر تأسیسات موجود در مسیر و همچنین مجوز دستگاه نظارت عملیات اجرایی را شروع نماید. مسئولیت پیگیری اخذ کلیه مجوز ها بعهده پیمانکار بوده و فقط هزینه های ناشی از جابجائی تأسیسات در مقابل ارائه فاکتورهای معتبر قابل پرداخت خواهد بود.

- نتایج بررسیهای محلی

پیمانکار موظف است که سوابق کامل تحقیقات انجام شده و آزمایشهای تائیدی را در خلال بررسیهای محلی به مهندس کارفرما ارائه نماید.

- زمان انجام بررسیهای محلی

پیمانکار موظف است که بررسیهای محلی و آزمایشهای تائیدی خود را قبل از شروع کارهایی که در آنها نیاز به استفاده از نتایج این بررسیها میباشد به پایان رساند.

۴- گود برداری

^۱ - Sting & Sureader beam

^۲ - Lifting gear

دفتر مطالعات و پ. س. های فنی آب

- کلیات

۱- حفاظت از محل های گود برداری و شیبها

مسئولیت پایداری کلیه شیبها و دیوارهای عمودی محلهای گود برداری شده و شیبهای طبیعی، که بر کار اثر می گذارند، بعهدہ پیمانکار می باشد. پیمانکار موظف است که گود برداری را با شیبهایی که جهت تأمین پایداری دیواره های محلهای گودبرداری لازم است انجام دهد. تأیید مهندس ناظر مبنی بر افزایش گود برداری، بهیچ وجه مسوولیت پیمانکار را در رابطه با پایداری محلهای گود برداری کاهش نمی دهد.

پیمانکار موظف است بمنظور پایداری سازی و خارج سازی سنگ و مواد از طریق نصب دیواره و توری آهنی و صاف کردن شیبهای سنگریزه دار (جهت جلوگیری از سقوط سنگ و مواد دیگر) احتیاط های لازم را بعمل آورد. تا باعث زخمی شدن افراد یا خسارت زدن به کار و جلوگیری از پیشرفت کار نشود. مسئولیت پایداری کلیه شیبهای خاکریزهای زائد و شیبهای طبیعی، که بر اثر خاکریزی و برداشت از قرضه ها تغییر مییابد بعهدہ پیمانکار میباشد. شیب دیواره خاکریز ها حاصل از خاکهای زائد نباید از ۱ به ۲/۵ بیشتر شود مگر اینکه بوسیله دستگاه نظارت مورد تأیید قرار گیرد.

پیمانکار موظف است که کلیه کارهای اصلاحی شامل: خاکریزی هایی که جهت پایداری هر گونه خرابی پیش بینی شده و انجام شده یا ترمیم هر گونه خرابی انجام شده در محلهای خاکبرداری و خاکریزی حاصل از خاکهای زائد با شیبهای طبیعی (که بر اثر کارهای موقت یادنام بوجود می آید) را انجام دهد. هیچگونه جسم خارجی موجود در خاکریز یا محل کار نباید در خاکریزی بکار رود، پیمانکار موظف است که اینگونه اجسام را از خاکریزی خارج کند.

۲- بازرسی محلهای گود برداری

در حین عملیات گود برداری پی ها، دستگاه نظارت مجاز است در خواست تخلیه آب محلهای آب گرفته را بنماید تا بدینوسیله تحت وضعیت مناسبی آن محلها توسط دستگاه نظارت بازرسی شوند.

۲- سوابق زمین شناسی محلهای گود برداری

ظرف دو هفته پس از اتمام عملیات گود برداری پیمانکار موظف است سوابق زمین شناسی از قطعه ای که بوسیله دستگاه نظارت مشخص شده، را بترتیبی که مورد تأیید دستگاه نظارت باشد در اختیار دستگاه نظارت قرار دهد. این سوابق باید کلیه اطلاعات مربوط را بشرح زیر نشان دهد:

الف: نام محل گود برداری

ب: رقوم سطح آب زیرزمینی اولیه و کف محل گودبرداری

ج: رقوم، ضخامت و طبقه بندی کلیه لایه های محل گود برداری

د: پروفیلهای راهنمای محل گود برداری

۱-۴- استفاده و انتقال خاک حاصل از گود برداری

۱-۱- خاک زراعی

در مناطقی که محلهای گود برداری دارای عمق خاک زراعی قابل توجه باشد، پیمانکار موظف است خاک زراعی را جدا از خاکهای دیگر حاصل از گود برداری برای استفاده های بعدی در جای مناسب دپو نماید.

۲- خاک مناسب حاصل از گودبرداری

پیمانکار میتواند خاک مناسب حاصل از گود برداری را در جاهای مجاز که نیاز به خاکریزی و پر کردن دارد، مورد استفاده قرار دهد. خاک حاصل از گودبرداری مازاد بر نیاز باید به محلهای انتخاب شده قبلی جهت خاکهای زائد منتقل شوند.

با توجه به محدود بودن فضای کار در دو طرف خط لوله لازم است که خاک حاصل از گود برداری به یک خاکریز موقت و مناسب منتقل شده تا در زمان مناسب جهت خاکریزی ترانشه لوله مورد استفاده قرار گیرند.

۲- محل خاکهای زائد

پیمانکار موظف است پیشنهادات خود را در رابطه با محلهای انتخاب شده جهت خاکهای زائد بمنظور تأیید دستگاه نظارت، ارائه نماید. هر گونه خاک زائد اضافی و مازاد بر مقدار قابل حمل به محلهای مورد نظر جهت خاکهای زائد باید به محلهای دیگر منتقل شوند.

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

پیمانکار موظف است، پیشنهاد خود را در رابطه با محلهای خاکهای زائد دیگر، به مهندس ناظر جهت تأیید دستگاه نظارت ارائه نماید. همچنین پیمانکار موظف است که در پایان کار محلهای خاکهای زائد را بازمینهای اطراف آنها یکنواخت نماید. کلیه محلهای خاکهای زائد باید با ضوابط زیر مطابقت داشته باشد.

الف : رودخانه هاو منبیلها نباید آلوده و مسدود گردند.

ب : محلهای خاکهای زائد قبل از اقدام بر روی زمینهای زراعی و زمینهای قابل استفاده انتخاب گردد.

ج : محل خاکهای زائد قبل از اقدام به دیوی آنها باید از درخت ، بوته و خاک زراعی ، پاک گردد.

د : در پایان کار، محلهای خاکهای زائد باید بر اساس پروفیل تأیید شده توسط دستگاه نظارت تسطیح و تمیز گردد. تمام آشغالها و مواد غیر از خاکهای زائد باید به فاصله مطمئنی منتقل گردند.

ه : در صورتیکه محل خاکهای زائد اضافه بر محلهای پیش بینی شده ، خارج از محدوده محل اجرای پروژه باشد ، پیمانکار مسئول ترتیبات و توافقات لازم با صاحبان زمینهای مورد نظر می باشد.

۴- روش و محدوده گودبرداری

روش گودبرداری باید بنحوی باشد که خاک اطراف محل گودبرداری پس از اتمام دست نخورده باقی بماند. در حالتیکه پیمانکار اضافه بر حدود و رقوم نشان داده شده در نقشه ها و یا طبق دستور دستگاه نظارت گودبرداری انجام دهد (از این پس گودبرداری اضافی نامیده خواهد شد) لازم است که مطابق ذیل اقدام نماید:

الف : در مناطقی که محل گودبرداری باید بوسیله یک سازه (که جزئی از کاراست) پر شود ، گودبرداری اضافی باید بنحوی که توسط دستگاه نظارت مورد تأیید قرار می گیرد ، بوسیله مصالحی که برای سازه مذکور در مجاور گودبرداری اضافی مشخص شده و یا بوسیله بتن ، طبق دستور دستگاه نظارت پر شود. ب : در جاهائیکه گودبرداری اضافی بیشتر از سطحی باشد که بر روی نقشه ها بعنوان سطح تمام شده نشان داده شده لازم است که سطح گودبرداری شده تا حدی که ظاهر قابل قبولی برای دستگاه نظارت پیدا کند. صاف گردد و یا اینکه محل گود برداری اضافی بنحوی که مورد قبول دستگاه نظارت باشد پر شود.

پیمانکار موظف است که جزئیات عمومی روشهایی را که بمنظور انجام عملیات گودبرداری مورد استفاده قرار می دهد به دستگاه نظارت ارائه نماید.

۵- ترانشه کنی

- آماده سازی ترانشه

گودبرداری ترانشه باید براساس نقشه های اجرایی داده شده انجام شود. عرض ترانشه معمولاً حداقل ۶۰۰ (۳۰۰ میلیمتر از هر طرف) بیشتر از قطر خارجی لوله در کف ترانشه خواهد بود. عرض ترانشه در این ارتفاع نباید از ابعاد طراحی شده بیشتر باشد و باید نسبت به خاک دست نخورده اندازه گیری شود. در مناطق سنگی (در صورت وجود) که به مواد منفجره یا کمپرسور برای ترانشه کنی نیاز است ، پیمانکار میتواند عمق ترانشه را به حداقل ممکن با تصویب دستگاه نظارت کاهش دهد.

این شرایط در جاهائیکه احتمال وجود بارزنده نباشد قابل استفاده میاشد. در هر حال عمق خاکریزی روی لوله نباید از ۱/۲ متر کمتر شود.

- کندن جاده و پیاده رو

خروجی پمپهای آب کش ترانشه باید به کانالهای زهکش طبیعی و یا طبق دستور دستگاه نظارت هدایت شود. خاک حاصل از گودبرداری باید بنحوی دیو شود که مزاحم کار نشده و خطری برای کارگران بوجود نیآورد.

- کندن سطح جاده و پیاده رو

کندن سطح جاده و پیاده رو قسمتی از گودبرداری ترانشه محسوب می شود ، و مقدار آن به عرض ترانشه مورد نیاز جهت نصب لوله و ابعاد محلی که براس شیر آلات و دیگر اتصالات لازم است بستگی دارد. سطح جاده و پیاده رو نباید بیش از ۱۵ سانتیمتر از هر طرف از ابعاد محلی که برای نصب لوله ، شیر آلات و اتصالات لازم است، بیشتر کنده شود ، مگر اینکه به بیش از این اندازه نیاز باشد و یا بوسیله دستگاه نظارت مورد تأیید قرار گیرد.

روشهایی از قبیل چکش کمپرسی و یا چکش هیدرولیکی باید بمنظور شکستن سطح جاده و پیاده رو در طول خطوط مستقیم مورد استفاده قرار گیرد.

دفتر مطالعات و بررسی های فنی

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

کلیه خاکهای زائد حاصل از گودبرداری باید حداقل بفاصله ۲ متر از ترانشه منظور نگهداشتن پایداری شیب، ریخته شود. گودبرداریهایی اضافی جهت حوضچه ها در طول خط لوله باید همزمان با ترانشه کنی خط لوله انجام شود. پیمانکار موظف است که خاکهای مناسب جهت خاکریزی را در حین ترانشه کنی جدانماید. در مناطق سنگی دیواره های ترانشه باید به اندازه کافی پشت بندزده و شمع کوبی شود تا خطری برای افراد و سازه ها بوجود نیاید. در جاهائیکه جهت پایداری ترانشه نیاز به زهکشی باشد، لازم است که مناطق اطراف محل کار قبل از گودبرداری کاملاً زهکشی شود.

- گودبرداری قبلی

در جاهائیکه ترانشه باید از بالای لوله فاضلاب و یا هر گودبرداری قبلی دیگر عبور کند، لازم است که کف ترانشه باندازه کافی کوبیده شود تا به مقاومت خاک محل برسد و یا باید طبق مقررات دیگر، بنحوی که از صدمه زدن به تاسیسات موجود جلوگیری شود، عمل گردد.

- انفجار

انفجار جهت عملیات گودبرداری در صورت نیاز در مجتمع فقط پس از اطمینان از دریافت تأییدهای لازم از جانب مهندس ناظر، که معمولاً ساعتهای انفجار را تعیین می کند، مجاز میباشد. دستورالعمل انفجار باید شامل حفاظت از افراد و اموال باشد.

- حفاظت از اموال

درختها، بوته ها، حصارها و کلیه اموال دیگر و مستحذات روزمینی باید در حین عملیات اجرائی مورد حفاظت قرار گیرند مگر اینکه کندن و خراب کردن آنها برروی نقشه ها و مشخصات فنی نشان داده شده باشد و یا بوسیله صاحب آنها مورد تأیید قرار گرفته باشد.

- نگهداری موقت

حفاظت کافی و تعمیرات مورد نیاز مستحذات روزمینی و زیرزمینی خطوط لوله نفت، خطوط لوله آب و چیزهای دیگری که در حین پیشرفت کار با آن مواجه گردد باید بوسیله پیمانکار تامین شود.

کلیه اموالی که جابجا میشوند باید در حد امکان مانند شرایط اولیه خود دوباره ساخته شوند.

- خاک زیراساس نامناسب

در جاهائیکه خاک زیراساس دارای بقایای موجودات زنده و درختان، آشغال و فضولات، مواد آلی، یا هر نوع خاک نامناسب دیگر باشد، لازم است که این خاک تا عمقی که بوسیله دستگاه نظارت مشخص می شود کنده و دور ریخته شود و سپس زیر نظر دستگاه نظارت بوسیله خاک دانه بندی شده مناسب جایگزین شود.

- خاک زیراساس غیر مقاوم

در جاهائیکه بستر ترانشه یا خاک زیراساس از نوعی باشد که طبق ارزیابی دستگاه نظارت، مناسب برای بستر لوله تشخیص داده نشود و نیاز به شمع کوبی، بتن ریزی و یا استفاده از مصالح دیگر تحت نظر دستگاه نظارت باشد، لازم است که با کارشناس ژئوتکنیک در زمینه تخصصی مشورت شود.

- ایمنی

وسائل کنترل ترافیک مناسب باید طبق مقررات محلی بمنظور کنترل، اخطار و راهنمایی ترافیک در محل اجرای پروژه مورد استفاده قرار گیرد.

- آماده سازی بستر لوله

بستر ترانشه باید بنحوی آماده شود که یک بستر صاف، مطابق نوع بستر مشخص شده، بوجود آید. انواع بستر لوله مورد استفاده لوله های این پروژه در نقشه های اجرائی ارائه گردیده است. کف ترانشه باید عاری از هر گونه برآمدگی سنگی یا هر شیئی خارجی و خاک آن براحتی قابل صاف شدن جهت استقرار لوله باشد. چنین بستری را می توان برای لوله های پلی اتیلن قابل قبول دانست. جزئیات بستر و تیپ لوله گذاری در جزئیات منضم آورده شده است.

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

۶- نصب لوله

تسهیلات و ابزار آلات مناسب نصب لوله باید تامین و جهت اجرای راحت و ایمن کاربکار برده شوند. کلیه لوله ها، اتصالات، شیر آلات و ملحقات دیگر باید بدقت بوسیله طناب، تسمه، جرثقیل و یا با وسایل و ابزار مناسب دیگر، بنحوی که صدمه ای به لوله وارد نشود، در ترانشه قرار داده شوند. تحت هیچ شرایطی انداختن اتصالات و شیر آلات خط لوله در ترانشه ها مجاز نمیباشد.

ترانشه باید قبل از نصب خشک شود. لوله نباید در داخل ترانشه قرار گیرد مگر اینکه لوله طبق مشخصات تعیین شده آماده شده باشد و موارد فوق به تأیید دستگاه نظارت برسد.

- آزمایش و کنترل کالا

کلیه لوله ها، اتصالات، شیر آلات و ملحقات قبل از نصب، بمنظور تعیین خسارات و صدمات بایستی آزمایش و کنترل شوند. کالاهای صدمه دیده باید علامت گذاری و جهت بازرسی دستگاه نظارت، نگهداری شوند. دستگاه نظارت ممکن است دستور اقدامات اصلاحی لازم و یا رد کالا را بدهد.

- آماده سازی لوله ها

کلیه برآمدها و پوشش اضافی باید از هر قسمت لوله کنده و جدا شوند و لازم است که خارج و داخل لوله ها، قبل از لوله گذاری، تمیز و خشک شوند و عاری از هرگونه آشفال، ماسه، شن و مواد خارجی باشند.

بازرسی لوله ها و تعمیر آنها

- بازرسی لوله ها قبل از لوله گذاری

قبل از لوله گذاری در ترانشه، لوله ها باید بمنظور عیب یابی با تأکید بر کنترل و آزمایش محل اتصال لوله ها که ممکن است در حین حمل و نقل، پیاده کردن و جابجائی در محل اجرایی پروژه صدمه دیده باشند بازرسی شوند.

- تعمیر لوله های صدمه دیده

هرگونه صدمه به لوله ممکن است یکپارچگی و یا مقاومت آنرا تحت تأثیر قرار دهد، قابلیت تعمیر بعضی صدمات جزئی در محل پروژه باید توسط دستور دستگاه نظارت مورد تأیید قرار گیرد.

لوله گذاری، نصب و مهار لوله ها

- لوله گذاری

لوله ها باید بوسیله طناب و قرقره مناسب و جرثقیل متحرک، طراحی شده برای وزن لوله ها، در ترانشه قرار گیرند. در هنگام بلند کردن لوله ها، وضعیت تسمه باید درست درموقعیکه لوله از زمین جدا می شود، کنترل شود تا از میزان بودن لوله اطمینان حاصل گردد. تمام اشغالهائی که در حین عملیات اجرایی وارد لوله شده اند باید از داخل آن قبل از نصب خارج گردند. هنگامیکه لوله گذاری متوقف است، انتهای باز خط لوله باید بوسیله درپوش موقت پوشانده شود. این عمل ممکن است باعث شناور شدن لوله در زمان سیلابی شدن ترانشه گردد.

حرکت لوله باید بوسیله خاکریزی قسمت به قسمت روی لوله و یا بوسیله پشت بند موقت کنترل و جلوگیری شود.

توجه پیمانکار را به این نکته جلب مینماید:

در مواردیکه لوله در مجاورت جاده دسترسی پیشنهادی (در صورت وجود) قرار دارد، لزوم تبعیت از جاده دسترسی و یا زمین طبیعی مجاور بطور اعم و در عبور از آبروها بطور اخص و فاصله دقیق محور راه دسترسی و لوله، در محل و توسط دستگاه نظارت مشخص خواهد شد. همچنین موقعیت خاکریزها، خاکبرداریها و محل آبروها و نیز حجم عملیات خاکی و هزینه آنها در نقشه ها و اسناد اجرایی آورده شده است.

ارتفاع خاک روی لوله در هر حالت نباید از ۱/۲ متر کمتر گردد.

ضرورت احداث غلاف بتنی دور لوله در عبور از آبروها و نیز طول آنها در محل توسط دستگاه نظارت مشخص خواهد شد. غلاف بتنی باید در برگزیده طول، کل شاخه لوله باشد.

- ضوابط نصب لوله

دستورالعمل نصب لوله ها بر اساس نوع اتصالی که بکار می رود متفاوت خواهد بود. ضوابط کلی برای نصب لوله ها از هر نوعی عبارتست از:

پاکیزه کردن کلیه قسمتها، بخصوص محل اتصال

در مرکز فرمان دادن دوشبر لوله
دستورالعمل و بررسی های فنی آب

اتصال دو لوله توسط ماشین یا اتصال مکانیکی

- تغییر قطر لوله

با توجه به تعداد قطر لوله در طرح خط انتقال پیمانکار موظف است ضمن استفاده صحیح از قطر و کلاس های مختلف در جای خود طبق موارد مندرج در نقشه های اجرایی ، با گذاشتن بلوکهای بتنی نشانه عمیق محل های تغییر قطر را مشخص نماید تا در هنگام بهره برداری و تعویض لوله ها اشتباهی رخ ندهد . قطر لوله بایستی روی این بلوکها حک شود کلیه موارد فوق باید به تأیید دستگاه نظارت برسد.

- تغییر مسیر

تغییرات جزئی در مسیر خط لوله بوسیله زاویه دادن لوله های متوالی نسبت به هم امکان پذیر است ، حداکثر زاویه انحراف بر اساس نوع اتصال مورد استفاده و جنس و قطر لوله تغییر می کند. توصیه سازنده و امکانات پیمانکار برای لوله های چند نشکن و فولادی به اقطار تا ۵۰۰ میلیمتر حداکثر یک و نیم درجه و اقطار بالاتر حداکثر یک درجه بین دو لوله می باشد. برای زوایای انحراف بیشتر از این مقدار زانو ها استاندارد ساخته شده از چند نشکن و چند معمولی بکار می رود. تصمیم در موارد فوق با تأیید دستگاه نظارت خواهد بود.

- لوله گذاری در شیب

در جاهائیکه لوله گذاری با شیبهای تندتر از ۲۰٪ انجام گیرد ، لازم است ساختن بلوکهای مهاری مناسب ، با فواصلی ۶ متری برای لوله هایی که در جزئیات ارائه شده ، مورد توجه قرار گیرد.

موقعیت این بلوکها بایستی طوری باشد که در محل اتصال دو لوله قرار نگیرد. لازم به تذکر است که در جاهائیکه شیبهای بسیار تند وجود داشته باشد ، پس از اتمام خاکریزی ، ترانشه بعنوان زهکش منطقه عمل خواهد کرد ، جریان آب ممکن است که مصالح دانه بندی شده بستر لوله را بهم زند و در نتیجه از تکیه گاه مؤثر زیر لوله بکاهد. در این حالت باید مصالح بستر سازی دیگری مورد توجه قرار بگیرد.

در صورتیکه جریان آب از مصالح بستر سازی شدید باشد. لازم است که آب بند رسی^{۱۱} مورد استفاده قرار گیرد. بمنظور حصول اطمینان از عدم حرکت لوله ها ، لازم است که پس از اتمام عملیات نصب لوله ها احتیاطهای لازم مورد توجه قرار گیرد. بمحض اتمام عملیات نصب لوله ها ، آخرین لوله نصب شده باید تا اتمام خاکریزی و کوبیدن آن ، در جای خود محکم گردد.

مهاربندها

خط لوله باید در انتها ، سه راهیها ، زانو ها ، تبدیله ها و شیرآلات محکم و مهار شوند تا بتواند در مقابل نیروی محرکه^{۱۲} حاصل از فشار داخل مقاوم باشد. مهاربندها بنحوی طراحی شده اند که بتوانند نیروهای حاصل از فشار داخلی را، در حین آزمایش هیدرواستاتیکی خط لوله ، تحمل کنند. در موارد فوق الذکر مهاربندها باید در مقابل نیروی محرکه مقاومت لازم را داشته باشند ، و باید بنحوی طراحی شوند که هیچگونه نیروئی به لوله وارد نسازند. باید توجه داشت که نشست متفاوت لوله و مهاربند که باعث وارد آمدن نیروی خارجی به لوله می شود ، می تواند بر اثر قرار دادن لوله و مهاربند بر روی زیرسازی از جنس مختلف بوجود آید.

- تمیز کاری لوله

لازم است که از ورود اجسام خارجی به داخل لوله در حین قرار دادن آن در ترانشه جلوگیری بعمل آید. آشغال ، ابزار کار ، پارچه تمیز کاری و یا هر چیز دیگری نباید در داخل لوله گذاشته شود.

۷- نصب شیرآلات و اتصالات

- بازرسی و کنترل کالا

^{۱۱}- Clay water stops

^{۱۲}-

قبل از نصب کلیه شیرآلات باید بمنظور کنترل جهت باز و بسته شدن، تعداد دور لازم برای باز شدن، روانی باز شدن، آب بندی در مقابل فشار، پیچ و مهره ها و درپوش آزمایش، تمیزی ورودی شیرآلات و سطح نشیمنگاه شیرآلات، صدمات و ترکهای ناشی از جابجائی مورد بازرسی فنی قرار گیرند. شیرآلات معیوب باید اصلاح و یا جهت بازرسی دستگاه نظارت نگهداری شوند. شیر آلات باید قبل از نصب در حالت بسته باشند. کلیه موارد فوق باید به تأیید دستگاه نظارت برسد.

- نصب شیرآلات، اتصالات و درپوشها

شیرآلات، اتصالات و درپوشها باید به روشی که در مورد تمیزکاری، قرار دادن و نصب لوله توضیح داده شده، در محل خود کار گذاشته و نصب گردد. شیرآلات باید بر روی تکیه گاه بتنی در داخل حوضچه شیرآلات قرار گیرند، بنحوی که وزن شیرآلات به لوله وارد نشود. شیرآلات باید در حالت بسته نصب شوند.

- محل شیرآلات

کلیه شیرهای سرویس و غیره همانگونه که در نقشه های پلان و پروفیل که با توجه به شرایط پروژه نوع و فشار کار مختلف، طراحی گردیده، باید در مسیر خط لوله نصب شوند.

آب خط لوله اصلی باید از طریق انشعاباتی که برای تخلیه منظور شده است و یا شیر تخلیه آب، تخلیه شود. شیر تخلیه آب، تخلیه هوا و متعلقات دیگر خط لوله اصلی که دارای شیر قطع و وصل هستند، باید طبق نقشه پلان در مسیر خط لوله نصب شوند، دریچه تخلیه آب نباید مستقیماً به فاضلابرو مسیل و یابه هر محل دیگری که احتمال برگشت آب به سیستم باشد، وصل شود.

- حفاظت از شیر آلات

حوضچه شیرآلات برای هر کدام از شیرها در نظر گرفته شده است.

حوضچه شیرآلات برای هر کدام از شیرها و یا مجموعه ای از شیرها در نظر گرفته شده است.

بمنظور باز و بسته کردن شیر آلات، دسترسی به آنها از طریق دریچه ای که در حوضچه شیرآلات تعبیه شده به آسانی امکان پذیر می باشد. حوضچه شیرآلات بنحوی ساخته شده که امکان تعمیرات جزئی شیرها میسر می باشد. تحت هیچ شرایطی شیرها نباید در محل خم یا قوس خط لوله نصب گردد. خط لوله باید بنحوی قرار گیرد که هیچگونه تنشی به شیرآلات وارد نسازد. کلیه شیرها باید در داخل حوضچه شیرآلات بر روی تکیه گاه بتنی نصب شوند. بطور کلی بعد از نصب شیرها و قبل از احداث ساختمانهای مربوطه و یادر ضمن احداث ساختمانها، شیرها باید بطریق مناسب و مطمئن حفاظت شوند.

- مهاربند^{۱۳}

کلیه درپوشها، سه راهها، زانوها، چند راهه ها، تبدیلیها و غیره (مگر اینکه غیر از این مشخص شده باشد) باید براساس آنچه که در نقشه ها نشان داده شده و یا بوسیله دستگاه نظارت مشخص شده، دارای پشت بند عکس العملی و یا اتصالات مهاربندی باشند.

- مبانی طراحی

کلیه مهاربندها بنحوی طراحی شده اند که بتوانند فشار آزمایش هیدرواستاتیکی یا فشار کار بعلاوه اضافه فشار حاصل از ضربه قوچ (هر کدام بزرگتر باشد) را تحمل کنند.

- پشت بند عکس العملی بتنی^{۱۴}

پشت بند عکس العملی عمودی و افقی باید از بتنی که دارای حداقل مقاومت فشاری مطابق نقشه های ارائه شده است، ساخته شود. پشت بندها باید بین زمین و اتصالاتی که باید مهار شوند قرار گیرند. در هر حالت سطح تماس پشت بند با لوله و زمین باید آن چیزی باشد که بر روی نقشه ها و یا توسط

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

¹³. Thrust restraint

¹⁴. Concrete reaction barking

مهندس ناظر مشخص شده است. پشت بندها یا بلوکهای مهاری باید (مگر اینکه غیر از این نشان داده شده و یا دستور داده شود) بنحوی قرار گیرند که برآیند نیروهای محرکه راتحمل کرده و امکان دسترسی به لوله و اتصالات جهت تعمیر میسر باشد.

۸- بستر سازی و خاکریزی در زمینه های نامناسب

- مصالح خاکریزی اطراف لوله

مصالح خاکریزی اطراف لوله طبق مشخصات ارائه شده در جزئیات ضمیمه از مصالح زیر تشکیل شده است:

- ۱- مصالح دانه بندی شده (Granular) در قسمت زیرلوله خوب متراکم شده ، این مصالح باید در لایه های ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتری ریخته و متراکم شوند. این مصالح برای ترانше با بارزنده در زیر لوله قرار گرفته و تایک چهارم قطر لوله ریخته و متراکم میگردند. در مورد ترانسه معمولی این مصالح در زیر لوله ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتر می باشد که روی آن لایه ای از ماسه نرم به ضخامت ۱۰ سانتیمتر قرار میگیرد.
- ۲- مصالح دانه بندی شده SW-SP و GW-WP خوب متراکم شده که عاری از مواد آلی ، کلوخه های رس و قلوخه سنگ باشد. ضخامت این لایه حداقل تا ۳۰ سانتیمتر بالای لوله میباشد.
- ۳- مصالح سرنده شده حاصل از خاکبرداری داخل ترانسه که عاری از مواد آلی و سنگ باشند.
- ۴- مصالح روسازی ، اساس و زیر اساس و یک لایه آسفالت برای تپ ترانسه با بارزنده و در مناطق آسفالت شده.

- تراکم خاک بطریق مکانیکی

خاکهای چسبنده^{۱۵} باید بوسیله غلطکهای مکانیکی یا دستی متراکم شوند باید مواظب بود که در حین تراکم خاک به پوشش لوله صدمه ای وارد نشود. دستگاه غلطک با پاشنه های تراکم مناسب برای تراکم خاک معمولاً این اطمینان را میدهد که خاک اطراف لوله به دانسیته مشخص شده خواهد رسید. در زمان خاکریزی مصالح خاکریزی باید مناسبترین رطوبت جهت تراکم را داشته باشد. رطوبت باید در هر لایه بطوریکه نواخت پخش شده باشد. لایه های خاکریزی بعد از هر تراکم نباید بیش از ۱۵ سانتیمتر باشند.

- خاکریزی ترانسه

خاکریزی اطراف لوله باید تا سطح مورد نیاز جهت خاکریزی با ضریب تراکم بیشتر از ۸۵ درصد و دانسیته نسبی بیشتر از ۴۰ درصد انجام پذیرد. خاکریزی ترانسه نباید قبل از تأیید تراکم خاکریزی بستر و اطراف لوله مطابق تراکم مشخص شده ، انجام پذیرد. خاکهای چسبنده باید همیشه بوسیله دستگاه غلطک ساده یا پاشنه ای متراکم شوند. بمنظور جلوگیری از وارد آمدن بارزنده بیش از حد بر لوله ، لازم است که قبل از عبور دستگاه غلطک و یا هر دستگاه مکانیکی دیگر ، به اندازه کافی خاکریزی (حدود ۱ متر) با تراکم لازم انجام شود.

- ترمیم سطوح رو سازی معابر عمومی

پیمانکار باید قسمتی از پوشش سطح خیابانها و سطوح معابر عمومی را که در هنگام اجرای عملیات لوله گذاری تخریب نموده است پس از کسب تأیید دستگاه نظارت مرمت نماید. مقدار اینکار بستگی به عرض ترانسه براساس نقشه های مربوطه برای نصب لوله و همچنین ابعاد مورد نیاز جهت حوضچه ها دارد. در هر حال پوشش معابر که در طول ترانسه معمولی جهت نصب لوله برداشته میشود نباید از عرض مشخص شده ترانسه طبق نقشه تجاوز نماید. در صورتیکه پیمانکار سطح کف معابر را بیش از حد مذکور تخریب نموده باشد و یا ضمن تخریب به آن آسیب رسیده باشد سطوح اضافی مزبور باید به هزینه وی و تأیید دستگاه نظارت تعمیر و مرمت گردد و پیمانکار از این بابت اضافه بهائی دریافت نخواهد داشت. پیمانکار موظف است تا تاریخی که عملیات لوله گذاری و خاکریزی ترانسه ادامه دارد و تا زمانیکه طبق دستور و با موافقت دستگاه نظارت زیرسازی و پوشش اصلی ترانسه از قبیل آسفالت ، سنگفرش ، موزائیک و غیره طبق مشخصات پوشش موجود هر خیابان یا پیاده رو انجام نگرفته باشد مرتباً ترانسه را بازرسی نموده و در صورتیکه در سطح ترانسه نشت و یا هر گونه ناهمواری بوجود آمده باشد ، نسبت به اصلاح و ترمیم آن با مصالح مورد قبول به هزینه خود و تأیید دستگاه نظارت اقدام نماید.

زیرسازی و پوشش مسیر ترانسه باید کاملاً مطابق مشخصات موجود هر قسمت اعم از آسفالت سنگفرش ، موزائیک و غیره با پی سازی مشابه و یا طبق مشخصات فنی ارائه شده توسط شهرداری مناطق باشد. کلیه هزینه های لازم برای ساختمان مجدد ~~آبروها ، جدول خیابانها ، نرده ها ، تیرها و یا سایر~~

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

تاسیسات و ابنیه که در مسیر لوله کشی قرار گرفته و ضمن اجرای کار تعمداً و یا به سبب عدم رعایت مفاد و مشخصات قرارداد، قوانین کشوری، آئین نامه های شهرداری و یا دستورات دیده و یا از بین رفته باشد، باید به هزینه پیمانکار تعمیر و یا تعویض گردد و بحالت پیش از آغاز کار در آید.

تقاطع لوله آب با مسیل، لوله های گاز و فاضلاب، کابل برق و مخابرات و سایر تاسیسات موجود
عبور لوله در تقاطع با تاسیسات فوق الذکر با توجه به حفظ حریم و هماهنگی با کارشناسان ذیربط مطابق نقشه و جزئیات اجرایی و با نظر دستگاه نظارت انجام می گردد.

۹- آزمایش هیدرواستاتیکی

روشهای آزمایش مشروح دراین بخش جهت آزمایش فشار با آب تدوین شده است. این روشها بدلیل همراه بودن با خطرات جدی نباید جهت آزمایش فشار با هوا مورد استفاده قرار گیرند.

- آزمایش فشار

بعد از لوله گذاری، کلیه لوله های جدید الاحداث و یاهر قطعه از خط لوله محصور بین شیرآلات باید تحت فشار هیدرواستاتیکی (حداقل ۱/۵ برابر فشار کار در محل مورد آزمایش) قرار گیرند. شایان ذکر است قبل از انجام فشار لازم است لوله های پلی اتیلن به مدت ۲۴ ساعت پرآب باقی بمانند تا جذب کرده و به حد اشباع برسند.

- محدودیتهای فشار مورد آزمایش

نباید کمتر از ۱/۲۵ برابر فشار کار در بالاترین محل قطعه مورد آزمایش باشد.
نباید بیشتر از فشار طراحی یا فشار حاصل از نیروی محرکه خط لوله باشد.
باید حداقل دو ساعت تداوم داشته باشد.
نباید بیش از ۵+ پوند بر اینچ مربع (۳۵/۰+ بار) در طول مدت آزمایش تغییر کند.
نباید از فشار محاسبه شده شیرآلات بیشتر باشد و قتیکه در محدوده قطعه مورد آزمایش شیرهای پروانه ای با نشیمنگاه فنری بسته وجود داشته باشد.
تبصره: شیرها نباید درحالتی که اختلاف فشار در دو طرف آنها، بیش از فشار محاسبه شده آنهاست باز و بسته شوند.

- نحوه تحت فشار قراردادن خط لوله

هر قطعه از خط لوله محصور بین دو شیر باید به آرامی با آب پر شود و براساس رقوم پائین ترین محل خط لوله یا در محدوده قطعه مورد آزمایش بوسیله پمپی که به خط لوله متصل شده تحت فشار مشخص شده قرار گیرد بنحوی که مورد قبول دستگاه نظارت باشد، شیرها نباید در حالتیکه اختلاف فشار در دو طرف آنها بیش از فشار محاسبه شده آنهاست باز و بسته شوند. عملاً قبل از انجام آزمایش نشت این فرصت داده می شود که کل سیستم تحت فشار آزمایش به حالت تعادل درآید.

- نحوه تخلیه هوا از خط لوله

قبل از اینکه خط لوله تحت فشار مورد آزمایش قرار داده شود، لازم است که هوا بطور کامل از لوله شیرآلات و غیره تخلیه شود. در صورتیکه در کلیه نقاط مرتفع در مسیر خط لوله شیرهای تخلیه هوای دائمی نصب نگردیده باشد، پیمانکار موظف است که با کسب اجازه از دستگاه نظارت در چنین نقاطی شیرهای کمکی باید بسته و خط لوله تحت فشار مورد آزمایش قرار گیرد. در پایان آزمایش فشار، شیرهای کمکی باید از خط لوله جای آنها درپوش زده شود و یا اینکه با نظر دستگاه نظارت در جای خود باقی بمانند.

۱۰- بازرسی و کنترل

تمام خط لوله، شیرآلات، اتصالات و محل اتصال لوله ها، اعم از اینکه روزمینی و یا در حوضچه باشند. باید در خلال مدت آزمایش بدقت مورد بازرسی و کنترل قرار گیرند کلیه لوله ها، اتصالات، شیرآلات و متعلقاتی که صدمه دیده یا معیوب تشخیص داده شوند باید پس از اتمام آزمایش فشار، تعمیر و یا با تصحیح سالم تعویض شوند و آزمایش باید مجدداً تا تأیید دستگاه نظارت تکرار گردد.

دفتر مطالعات و بازرسی فنی
شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

نشت عبارتست از مقدار آبی که لازم است به خط لوله جدید الاحداث یا هر قطعه از خط لوله محصور بین شیرآلات اضافه شود تا اینکه فشار مشخص شده مورد آزمایش با اختلاف +5 پوند بر اینچ مربع (۳۵/۰۰ بار) باقی بماند. نشت براساس یک افت فشار ناگهانی در یک قطعه مورد آزمایش و در یک مدت زمان معین نباید مورد اندازه گیری قرار گیرد.

- نشت مجاز

نشت عبارتست از مقدار آبی است که باید به یک لوله تازه نصب شده اضافه شود تا فشار آزمایش ثابت بماند مقدار مجاز نشت از فرمول زیر محاسبه خواهد شد :

$$q = \frac{ND\sqrt{P}}{1850}$$

در این فرمول q مقدار نشت به گالن در ساعت ، N تعداد اتصالیها در طول لوله مورد آزمایش ، D قطر اسمی لوله بر حسب اینچ و P فشار متوسط در مدت آزمایش نشت بر اساس پوند بر اینچ مربع می باشد. هر زمان مقدار نشت لوله بیش از مقدار محاسبه شده از فرمول فوق در شرایط کار باشد پیمانکار موظف خواهد بود به هزینه خود محل اتصالیهای معیوب را معین نموده و تعمیر نماید تا میزان نشت به حد مجاز برسد.

- قبول و تأیید نصب

قبول و تأیید نصب براساس نشت مجاز ارزیابی خواهد شد در صورتیکه نتیجه آزمایش نشت خط لوله نشان دهد که نشت آن بیش از مقدار محاسبه شده در قسمت نشت مجاز است، پیمانکار موظف است که به هزینه خود محل نشت را پیدا و در حد نیاز تعمیر کند تا میزان نشت در آزمایش مجدد ، در حد محاسبه شده مجاز کاهش یابد

بدون توجه به مقدار نشت ، کلیه محلهای نشتی قابل رویت باید تعمیر و اصلاح گردند .

شستشو و ضد عفونی کردن لوله ها

- شستشوی لوله ها

پیمانکار باید بدقت قسمتهای مختلف لوله ها را از داخل با آب تمیز شستشو نماید. شستشو باید آنقدر ادامه باشد که در آخرین مرحله آب خارج شده فاقد هر گونه طعم و بوئی باشد. انجام شستشو از وظائف و به هزینه پیمانکار می باشد. در صورت لزوم پیمانکار باید با وسائل مکانیکی از قبیل سمبه مخصوص که قطر آن از قطر داخلی لوله ۵ میلیمتر کمتر باشد ، داخل لوله را تمیز نماید.

- ضد عفونی کردن لوله ها

پس از انجام شستشو و آزمایش فشار ، لوله ها باید بر اساس استاندارد ANSI/AWWA C601 ضد عفونی شود. محلول کلر آزاد بمیزان حداقل ۵۰ میلیگرم در لیتر باید وارد لوله شود. وارد کردن کلر بصورت گاز مجاز نمیباشد.

موقعیکه لوله اصلی کاملاً از محلول پر شد این قسمت بایستی برای حداقل ۲ ساعته بسته و محلول در طی این مدت در لوله باقی بماند تمام شیرها در این قسمت حداقل یکبار باید باز و بسته شوند. آزمایش کلر باقیمانده در دورترین نقطه لوله نسبت به محل وارد کردن کلر باید انجام شود. آزمایش باید آنقدر تکرار شود تا میزان کلر باقیمانده کمتر از ۱۰ میلیگرم در لیتر نباشد. پس از خاتمه آزمایش پیمانکار باید سریعاً لوله را شستشو دهد (حداکثر ظرف ۲۴ ساعت) تا تماس بیش از حد کلر با غلظت بالا صدماتی به پوشش داخلی لوله وارد نسازد. ضمناً نحوه تخلیه آب باید طوری باشد که به مجاری آب طبیعی زیرانی وارد نشود. پیمانکار موظف است کلیه دستورات دستگاه نظارت را رعایت نماید.

- مشخصات بلوکهای مهاری

جهت اجرای پشت بندهای خم افقی بایستی به موارد زیر توجه کرد :

در محل پشت بندهای خم افقی لوله ها در صورتی که خاک محل نامناسب باشد بایستی به فاصله ۱/۵ برابر عمق کف پشت بند ، در سمت جلو و عقب بلوک ، مصالح GC یا SC با زوایه اصطکاک داخلی ۳۰ درجه جایگزین گردد تا رانش مقاوم مورد نیاز در محل خمها در خاک بوجود آید. خاک مجاور پشت بندها و خاک اطراف لوله در مجاورت خم بایستی تا ۹۵٪ تراکم پروکتور استاندارد کوبیده گردد. این تراکم بایستی تکیه گاه جانبی مناسبی برای پشت بند ایجاد کند تا از تغییر مکان غیر مجاز پشت بند در محل خمها بدلیل نیروهای نا متعادل ناشی از فشار لوله جلوگیری نماید. قبل از تست لوله ها حتماً بایستی به پر کردن ترانشه ها و کوبیدن لایه ها مطابق مشخصات مربوطه در محل پشت بندها در محل کلیه خمها اقدام گردد. در صورتیکه ارتفاع خاک بالای لوله و یا سایر مشخصات ، نسبت به مشخصات ارائه شده در جداول در محل بلوکهای مهاری تغییر کرد ، پیمانکار بایستی با هماهنگی دستگاه نظارت ، از کارفرما درخواست مشخصات جدید را بنماید.

در صورتیکه خاک محل اجرای پشت بند ، خاک خورنده یا غلظت سولفات بالا باشد ، لازم است طبق نظر دستگاه نظارت از سیمان تپ استفاده گردد.

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

راهنمای تکمیل بانک اطلاعات توصیفی خطوط انتقال آب :

فرم مربوطه شامل ۴۱ آیتم اطلاعاتی به شرح زیر می باشد:

کد شناسایی لوله :

مختصات UTM وسط لوله به شرح: $X=□□□□□□$ $Y=□□□□□□□□$

کد ۱۱ رقمی لوله = ۵ رقم آخر Y و ۶ رقم X

مانند $Y=3942778.66$ و $X=537080.54$ <==== 53708042778

۲- کد گره ابتدا و انتهای لوله: براساس نقشه پایه شبکه انتقال آب ثبت گردد

۳- جنس لوله: چدن، چدن داکتیل، بتنی، فولادی، سیمانی، آریست، پلی اتیلن، UPVC، سایر (ذکر شود)

۴- فشار اسمی: برحسب اتمسفر

۵- کلاس کار فشاری: برحسب اتمسفر

۶- حفاظت داخلی و خارجی لوله: دارد، ندارد (در صورت وجود نوع حفاظت ذکر شود)

۷- پوشش سطح زمین: (منظور جنس خاک در محل لوله گذاری است)

GC : شن + خاک رس

GM : خاک شن دار

SP : خاک ماسه ای

CL : خاک رس

SM: خاک ماسه ای لوم دار (سیلتی)

SC : ماسه رس دار

GW : سنگ

S: خاک ریزی

۸- سطح آب زیرزمینی:

N_CO : عدم برخورد

CO : برخورد در عمق

۹- شیر وسط لوله: در صورتیکه بین دو گره شیر آلایتی نصب شده باشد نسبت به ثبت فاصله از هر گره و نوع شیر اقدام گردد.

۱۰- نوع اتصال:

BWJ : جوش لب به لب پلی اتیلن

EFJ : اتصال الکتروفیوژن

COJ : کوپلینگ و اورینگ

WPJ : واشر و بند کشی لوله بتنی

SHW : شیرینگ حرارتی

BIF : کمربند فلزی و فوم

۱۱- وضعیت لوله: در حال اجرا، اجرا شده و در دست بهره برداری، اجرا شده و خارج از بهره برداری، خارج از سرویس

۱۲- وضعیت معبر: آسفالت، خاکی، سنگفرش یا موزائیک

۱۳- نوع معبر: کوچه، پیاده رو، خیابان، بلوار، بزرگراه (در بلوار و بزرگراه ذکر شود باند کندرو یا تندرو)

۱۴- عامل حادثه ممکن: مهمترین عاملی که در اثر آن امکان بروز حادثه در لوله ممکن می باشد مثلاً عمق کم لوله گذاری یا نوع لوله با توجه به

فشار شبکه یا ...

۱۵- کد تعمیرات و نگهداری (PM): کد آدم رو براساس سیستم کدگذاری PM

۱۶- عکس و فیلم: شماره و مسیر فایل فیلم و عکس اعلام می گردد.

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

خلاصه مالی کل
شرکت : شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران



قرارداد : اجرای عملیات لوله گذاری و اصلاح خط خروجی مخزن قورت داغی شهر قدس ۱۴۰۵

عنوان رشته	سال	جمع			درصد غیر پایه به کل
		پایه	غیر پایه	پایه و غیر پایه	
خطوط انتقال آب	۱۴۰۴	۸,۴۷۹,۶۴۵,۴۸۰	۲,۸۶۹,۵۵۴,۹۰۰	۱۱,۳۴۹,۲۰۰,۳۸۰	۲۵/۲۸
	جمع کل رشته ها	۸,۴۷۹,۶۴۵,۴۸۰	۲,۸۶۹,۵۵۴,۹۰۰	۱۱,۳۴۹,۲۰۰,۳۸۰	۲۵/۲۸
پایه					
۸,۴۷۹,۶۴۵,۴۸۰	(بالاسری ۱.۴۱، شیب ۱.۱۲، منطقه ۱.۱)			۱۴,۷۲۰,۱۶۱,۷۵۶	
جمع پایه پس از اعمال ضرایب: ۱۴,۷۳۰,۱۶۱,۷۵۶					
غیر پایه					
	()				
۲,۸۶۹,۵۵۴,۹۰۰	(بالاسری ۱.۴۱، شیب ۱.۱۲، منطقه ۱.۱)			۴,۹۸۴,۷۶۱,۲۰۸	
جمع غیر پایه پس از اعمال ضرایب: ۴,۹۸۴,۷۶۱,۲۰۸					
جمع با احتساب ضرایب: نوزده میلیارد و هفتصد و چهارده میلیون و نهصد و بیست و دو هزار و نهصد و شصت و چهار ۱۹,۷۱۴,۹۲۲,۹۶۴					
ضریب تجهیز و بر چیدن کارگاه:				۷۸۸,۵۹۶,۹۱۹	
مبلغ برآورد هزینه اجرای کار: بیست میلیارد و پانصد و سه میلیون و پانصد و نوزده هزار و هشتصد و هشتاد و سه ۲۰,۵۰۳,۵۱۹,۸۸۳					

کارفرما :

پیمانکار :

صفحه ۱

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب
شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران



خلاصه مالی رشته
شرکت : شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

قرارداد : اجرای عملیات لوله گذاری و اصلاح خط خروجی مخزن قورت داغی شهر قدس ۱۴۰۵

خلاصه مالی فهرست بهای رشته : خطوط انتقال آب

درصد غیر پایه به کل	جمع			عنوان فصل
	پایه و غیر پایه	غیر پایه	پایه	
۶۹.۹۱	۳,۷۲۹,۹۹۵,۵۰۰	۲,۶۰۷,۷۹۵,۵۰۰	۱,۱۲۲,۲۰۰,۰۰۰	فصل دوم . عملیات لوله گذاری با لوله های چدنی نشکن (داکتیل)
۳۷.۱۱	۷۰۵,۴۱۹,۴۰۰	۲۶۱,۷۵۹,۴۰۰	۴۴۳,۶۶۰,۰۰۰	فصل چهارم . عملیات لوله گذاری با لوله های فولادی اتصال جوشی
۰.۰۰	۱۹,۴۰۹,۰۰۰	۰	۱۹,۴۰۹,۰۰۰	فصل هشتم . نصب شیرها
۰.۰۰	۷۱۹,۹۱۰,۹۴۰	۰	۷۱۹,۹۱۰,۹۴۰	فصل دهم . حفاظت لوله ها
۰.۰۰	۵,۵۲۸,۲۶۵,۵۴۰	۰	۵,۵۲۸,۲۶۵,۵۴۰	فصل یازدهم . عملیات خاکی و مرمت نوار حفاری
۰.۰۰	۶۴۶,۲۰۰,۰۰۰	۰	۶۴۶,۲۰۰,۰۰۰	فصل دوازدهم . کارهای فولادی
۲۵.۲۸	۱۱,۳۴۹,۲۰۰,۳۸۰	۲,۸۶۹,۵۵۴,۹۰۰	۸,۴۷۹,۶۴۵,۴۸۰	جمع فصول
ضرایب				
۸,۴۷۹,۶۴۵,۴۸۰				جمع ردیف های ف
				جمع ردیف های ج
۲,۸۶۹,۵۵۴,۹۰۰				جمع ردیف های *
۱۱,۳۴۹,۲۰۰,۳۸۰	جمع فصول بعد از اعمال ضرایب			

کارفرما :

پیمانکار :

صفحه ۱

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب
شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران



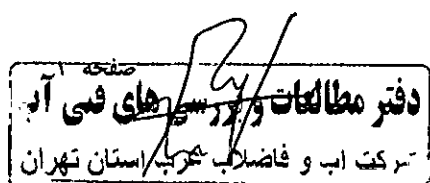
دفترچه فهرست مقادیر

قرارداد: اجرای عملیات لوله گذاری و اصلاح خط خروجی مخزن قورت داغی شهر قدس ۱۴۰۵

فهرست بهای پیمان: ۱۴۰۴ رسته: مهندسی آب، رشته: خطوط انتقال آب						
فصل دوم: عملیات لوله گذاری با لوله های چدنی نشکن (داکتیل)						
شماره ردیف	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	ضریب	بهای کل
۳۱۰۲۰۱۱۰	لوله گذاری با لوله چدنی نشکن به قطر ۵۰۰ میلی متر و عمق ترانشه تا ۲ متر	متر طول	۵۶۱۱,۰۰۰	۲۰۰/۰۰	۱/۰۰۰۰	۱,۱۲۲,۲۰۰,۰۰۰
۳۱۰۲۰۱۲۷	نصب متعلقات چدنی قطر ۵۰۰ میلیمتر - بند ۲ مقدمات فصل ۲	عدد	۹,۸۱۹,۲۵۰	۶/۰۰	۱/۰۰۰۰	۵۸,۹۱۵,۵۰۰
۳۱۰۲۰۱۳۷	اضافه بهای عبور از موانع به ردیف لوله گذاری ۵۰۰	عدد	۵۶۱۱,۰۰۰	۸۰/۰۰	۱/۰۰۰۰	۴۴۸,۸۸۰,۰۰۰
۳۱۰۲۰۱۴۷	سه راه گیری از لوله به هر جنس با قطر بیشتر از ۶۰۰	عدد	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۵/۰۰	۱/۰۰۰۰	۱,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۳۱۰۲۷۰۶۰۶	انجام عملیات شامل بارگیری پلیت آهنی از محل انبار کارفرما تا محل پروژه و بالعکس	مترمربع کیلومتر	۲۵۰۰,۰۰۰	۱۲۰/۰۰	۱/۰۰۰۰	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۳۱۰۲۸۰۶۰۶	انجام کلیه عملیات جابجایی و جاتمایی برای استقرار پلیت در محل حفاری ترانشه با حوضچه ها به هدف برپایی مسیر عبور و مرور	مترمربع متر طول	۲۵۰,۰۰۰	۱,۲۰۰/۰۰	۱/۰۰۰۰	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰
ضرایب						
جمع بدون ضرایب		۳,۷۲۹,۹۹۵,۵۰۰				
جمع ردیف های (ف)	۱,۱۲۲,۲۰۰,۰۰۰					
جمع ردیف های (ج)						
جمع ردیف های (ه)	۲,۶۰۷,۷۹۵,۵۰۰					
جمع پس از اعمال ضرایب		۳,۷۲۹,۹۹۵,۵۰۰				
فصل چهارم: عملیات لوله گذاری با لوله های فولادی اتصال جوشی						
شماره ردیف	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	ضریب	بهای کل
۳۱۰۴۰۱۱۰	لوله گذاری با لوله فولادی اتصال جوشی، به قطر ۵۰۰ میلی متر (مبادل ۲ اینچ)، به ضخامت جدار ۵ میلی متر، و عمق ترانشه تا ۲ متر	متر طول	۶,۳۳۸,۰۰۰	۷۰/۰۰	۱/۰۰۰۰	۴۴۳,۶۶۰,۰۰۰
۳۱۰۴۰۱۲۷	نصب متعلقات فولادی قطر ۵۰۰ میلیمتر - بند ۲ مقدمات فصل ۴	عدد	۱۲,۹۹۲,۹۰۰	۶/۰۰	۱/۰۰۰۰	۷۷,۹۵۷,۴۰۰
۳۱۰۴۰۱۳۷	اضافه بهای عبور از موانع به ردیف ۱۱۲	عدد	۶,۳۳۸,۰۰۰	۱۵/۰۰	۱/۰۰۰۰	۹۵,۰۷۰,۰۰۰
۳۱۰۴۰۱۴۷	اضافه بها به ردیف ۳۱۰۴۰۱۱۰ برای لوله گذاری فولادی با ضخامت جداره بیشتر از حدمعمول (طبق بند ۵ مقدمه فصل ۴ فهرست بها ۱۴۰۴)	ضخامت - طول	۲۵۳,۵۲۰	۳۵۰/۰۰	۱/۰۰۰۰	۸۸,۷۳۲,۰۰۰
ضرایب						
جمع بدون ضرایب		۷۰۵,۴۱۹,۴۰۰				
جمع ردیف های (ف)	۴۴۳,۶۶۰,۰۰۰					
جمع ردیف های (ج)						
جمع ردیف های (ه)	۲۶۱,۷۵۹,۴۰۰					
جمع پس از اعمال ضرایب		۷۰۵,۴۱۹,۴۰۰				

کارفرما:

پیمانکار:





شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

دفترچه فهرست مقادیر

قرارداد: اجرای عملیات لوله گذاری و اصلاح خط خروجی مخزن قورت داغی شهر قدس ۱۴۰۵

فهرست بهای سال: ۱۴۰۴ رشته: مهندسی آب، رشته: خطوط انتقال آب						
فصل هشتم. نصب شیرها						
شماره ردیف	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	ضریب	بهای کل
۳۱۰۸۰۲۰۳	حمل و نصب شیر پروانه‌ای به قطر ۵۴ تا ۶۰ میلی‌متر.	عدد	۱۹,۴۰۹,۰۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰۰۰	۱۹,۴۰۹,۰۰۰
ضرایب						
جمع بدون ضرایب			۱۹,۴۰۹,۰۰۰			
جمع ردیف‌های (ف)	۱۹,۴۰۹,۰۰۰					
جمع ردیف‌های (ج)	۰					
جمع ردیف‌های (ب)	۰					
جمع پس از اعمال ضرایب			۱۹,۴۰۹,۰۰۰			
فصل نهم. حفاظت لوله‌ها						
شماره ردیف	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	ضریب	بهای کل
۳۱۱۰۰۹۰۱	زنک زدایی سطح داخلی لوله فولادی به قطر ۰۰۵ میلی‌متر و بیشتر، با برس سیمی به روش ماشینی.	مترمربع	۱,۴۰۱,۰۰۰	۱۵۳/۸۶	۱/۰۰۰۰	۲۱۵,۵۵۷,۸۶۰
۳۱۱۰۱۰۰۱	زنک زدایی سطح خارجی لوله فولادی به هر قطر، با برس سیمی به روش ماشینی.	مترمربع	۱,۰۷۶,۰۰۰	۱۵۳/۸۶	۱/۰۰۰۰	۱۶۵,۵۵۳,۳۶۰
۳۱۱۰۱۳۰۱	گالاف پیچی گرم لوله فولادی، به هر قطر.	مترمربع	۲,۲۰۲,۰۰۰	۱۵۳/۸۶	۱/۰۰۰۰	۳۳۸,۷۹۹,۷۲۰
ضرایب						
جمع بدون ضرایب			۷۱۹,۹۱۰,۹۴۰			
جمع ردیف‌های (ف)	۷۱۹,۹۱۰,۹۴۰					
جمع ردیف‌های (ج)	۰					
جمع ردیف‌های (ب)	۰					
جمع پس از اعمال ضرایب			۷۱۹,۹۱۰,۹۴۰			
فصل یازدهم. عملیات خاکی و مرمت نوار حفاری						
شماره ردیف	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	ضریب	بهای کل
۳۱۱۱۰۱۰۲	اضافه‌بها به ردیف‌های فصل‌های لوله‌گذاری و احداث حوضچه‌ها، در صورتی که برای حفارترانشه و گودبرداری در زمینهای سخت و خاکریزی، استفاده از وسایل مکانیکی به علت موقعیت مکانی مقدور نباشد و عملیات خاکی پادست و حداکثر تا عمق ۲ متر انجام شود، بر حسب حجم محل حفاری.	مترمکعب	۱,۴۸۱,۰۰۰	۷۴۷/۰۰	۱/۰۰۰۰	۱,۱۰۶,۳۰۷,۰۰۰
۳۱۱۱۰۱۰۳	اضافه‌بها به ردیف‌های فصل‌های لوله‌گذاری و احداث حوضچه‌ها، در صورتی که حفاری در زمینهای سنگی، با هر وسیله و حداکثر تا عمق ۲ متر انجام شود.	مترمکعب	۲,۸۶۶,۰۰۰	۵۷۲/۰۰	۱/۰۰۰۰	۱,۶۳۹,۳۵۲,۰۰۰
۳۱۱۱۰۶۰۱	تخریب پوشش آسفالتی در مسیر لوله (بدون استفاده از کاتر).	مترمکعب	۷,۵۱۲,۰۰۰	۲/۹۳	۱/۰۰۰۰	۲۲,۰۱۰,۱۶۰

کارفرما:

پیمانکار:

صفحه ۲

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران



شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

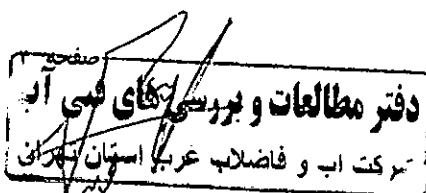
دفترچه فهرست مقادیر

قرارداد: اجرای عملیات لوله گذاری و اصلاح خط خروجی مخزن قورت داغی شهر قدس ۱۴۰۵

فهرست بهای سال: ۱۴۰۴ رشته: مهندسی آب، رشته: خطوط انتقال آب					
تیمیل یازدهم: عملیات خاکی و مرمت نوار حفاری					
شماره ردیف	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	بهای کل
۳۱۱۱۰۶۰۲	تخریب پوشش بتنی در مسیر لوله	متر مکعب	۱۶,۲۸۳,۰۰۰	۳/۹۰	۶۳,۵۰۳,۷۰۰
۳۱۱۱۰۶۰۳	تخریب هر نوع پوشش، به استثنای پوشش آسفالت و بتن در مسیر لوله	متر مکعب	۶,۴۴۳,۰۰۰	۱/۵۶	۱۰,۰۵۱,۰۸۰
۳۱۱۱۰۸۰۴	اضافه بها به ردیف های فصل های لوله گذاری، برای تهیه، حمل و پخش ماسه شسته به جای استفاده از خاک سرند شده محلی	متر مکعب	۴,۴۷۵,۰۰۰	۲۳۲/۸۲	۱,۰۴۱,۸۶۹,۵۰۰
۳۱۱۱۱۰۰۱	اضافه بها به ردیف های فصل های لوله گذاری، برای تهیه خاک مناسب (سرند شده یا نشده) از خارج کارگاه، حمل آن تا ۰۰۵ متری، باراندازی و ریسه کردن آن در مسیر ترانشه های سنگی و یا محلهایی که خاک کنده شده برای استفاده مناسب نباشد	متر مکعب	۴۲۱,۰۰۰	۷۰۲/۰۰	۲۹۵,۵۴۲,۰۰۰
۳۱۱۱۱۰۰۲	جمع آوری خاک و مواد زاید، بارگیری، حمل تا فاصله ۰۰۵ متری و باراندازی آن	متر مکعب	۴۰۳,۰۰۰	۷۰۲/۰۰	۲۸۲,۹۰۶,۰۰۰
۳۱۱۱۱۱۰۱	حمل خاک مناسب یا خاک و مواد زاید در هر نوع راه، در صورتی که فاصله حمل بیش از ۰۰۵ متر (موضوع ردیف های ۱۰۰۱۱۱ تا ۱۱۱۰۰۳) ۰۱ کیلومتر باشد، به ازای هر یک کیلومتر اضافه بر ۰۰۵ متر، کسر کیلومتر، به تناسب محاسبه می شود.	متر مکعب کیلومتر	۵۴,۹۰۰	۶,۶۶۹/۰۰	۳۶۶,۱۲۸,۱۰۰
۳۱۱۱۱۱۰۲	حمل خاک مناسب یا خاک و مواد زاید در هر نوع راه، در صورتی که فاصله حمل بیش از ۰۱ کیلومتر تا ۰۳ کیلومتر باشد، به ازای هر یک کیلومتر اضافه بر ۰۱ کیلومتر، کسر کیلومتر، به تناسب محاسبه می شود.	متر مکعب کیلومتر	۴۹,۹۰۰	۱۴,۰۴۰/۰۰	۷۰۰,۵۹۶,۰۰۰
ضمرایب					
جمع بدون ضرایب		۵,۵۲۸,۲۶۵,۵۴۰			
جمع ردیف های (ف)		۵,۵۲۸,۲۶۵,۵۴۰			
جمع ردیف های (ج)		۰			
جمع ردیف های (ب)		۰			
جمع پس از اعمال ضرایب		۵,۵۲۸,۲۶۵,۵۴۰			

کارفرما:

پیمانکار:





شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

دفترچه فهرست مقادیر

قرارداد: اجرای عملیات لوله گذاری و اصلاح خط خروجی مخزن قورت داغی شهر قدس ۱۴۰۵

فهرست بهای سال : ۱۴۰۴ رسته : مهندسی آب ، رشته : خطوط انتقال آب					
فصل دوازدهم : کارهای فولادی					
شماره ردیف	شرح	واحد	بهای واحد	مقدار	ضریب
۳۱۱۲۰۴۰۱	برش، جوشکاری و ساخت متعلقات و اتصالات فولادی (مانند سه راه، زانو و تبدیل)، با استفاده از لوله فولادی، همراه با الگوسازی، سنگ زنی و سایر عملیات تکمیلی لازم.	کیلوگرم	۵۳۸.۵۰۰	۱,۲۰۰/۰۰	۱/۰۰۰۰
بهای کل					
۶۴۶,۲۰۰,۰۰۰					
ضمرایب					
جمع بدون ضرایب					
۶۴۶,۲۰۰,۰۰۰					
جمع ردیف های (ف)		۶۴۶,۲۰۰,۰۰۰			
جمع ردیف های (ج)		۰			
جمع ردیف های (ه)		۰			
جمع پس از اعمال ضرایب					
۶۴۶,۲۰۰,۰۰۰					

کارفرما:

پیمانکار:

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب
صفحه ۳
شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران



جمهوری اسلامی ایران

رئیس جمهور

تصویب نامه هیأت وزیران

بسمه تعالی

"با صلوات بر محمد و آل محمد"

وزارت امور اقتصادی و دارایی - سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور

هیئت وزیران در جلسه ۱۳۹۴/۸/۲۴ به پیشنهاد شماره ۸۴۵۱ مورخ ۱۳۹۳/۲/۲۰ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور و به استناد ماده (۶) قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت - مصوب ۱۳۸۰ - و ماده (۲۳) قانون برنامه و بودجه کشور - مصوب ۱۳۵۱ - آیین نامه تضمین معاملات دولتی را به شرح زیر تصویب کرد:

آیین نامه تضمین معاملات دولتی

ماده ۱- هدف و دامنه کاربرد این آیین نامه به شرح زیر می باشد:

الف- هدف: تحکیم تعهدات مناقصه گران یا داوطلبان و طرفهای قراردادی، در اجرای قانون برگزاری مناقصات - مصوب ۱۳۸۳ - و قانون آیین نامه معاملات دولتی - مصوب ۱۳۴۹ - از طریق تبیین و تنظیم تضامین لازم برای معاملات با موضوع خرید انواع کالاها و خدمات و نیز ارجاع کار و تشکیل آن معاملات از جمله قراردادهای خرید خدمات مشاوره، مدیریت طرح، امور پژوهشی و تحقیقاتی، امور نرم افزار، امور پیمانکاری در زمینه های احداث و ساخت، طرح و ساخت (صنعتی یا غیرصنعتی)، نصب، ساخت و نصب، ترابری و انواع پیمانکاری تعمیر، نگهداری و بهره برداری، خدمات پشتیبانی، امور حمل و نقل، اجاره و استجاره و نیز خرید ماشین آلات، تجهیزات، لوازم، مصالح، مواد و دیگر انواع کالا و همچنین موارد مشابه آنها، به تنهایی یا به صورت ترکیبی از دو یا چند مورد از آنها.

ب- دامنه کاربرد: تمام دستگاههای موضوع بند (ب) ماده (۱) قانون برگزاری مناقصات - مصوب ۱۳۸۳ - و دستگاههای موضوع ماده (۵) قانون مدیریت خدمات کشوری - مصوب ۱۳۸۶ - و نیز مواد (۲) تا (۵) قانون محاسبات عمومی کشور - مصوب ۱۳۶۶ - برای انجام معاملات و ارجاع کار در اخذ تضامین مورد نیاز، تابع ضوابط مندرج در این آیین نامه هستند.

تبصره - در قراردادهای بیمه، اخذ تضمین از بیمه گر موضوعیت ندارد.

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آر

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران



ماده ۲- در این آیین نامه، اصطلاحات زیر در معانی مشروح مربوط به کار می روند:

الف- تضمین: سپردن مال یا وجه نقد یا به عهده گرفتن تعهد فرعی یا مضاعف به منظور پابندی به یک تعهد اصلی و شروط مربوط به آن.

ب- ضمانت نامه: سندی برای توثیق تعهدات متعهد که شخص ثالثی (ضامن) بر اساس درخواست متعهد (مضمون عنه) و با رعایت ضوابط مربوط تعهد می کند که در سررسید یا شرایط معین مبلغ معینی را بابت موضوع خاصی که مربوط به تعهد اصلی متعهد (مضمون عنه) است به ذی نفع تعهد اصلی (مضمون له) یا به حواله کرد او بپردازد.

پ- سپردن تضمین: انجام مجموعه اقدامات متعهد اصلی برای تأمین و تسلیم تضمین به مضمون له به نحوی که تضمین با رعایت تمام مقررات و ضوابط مربوط در دسترس ذی نفع تعهد (مضمون له) قرار گیرد و وی بتواند هر زمان که طبق مقررات خواست وجه مربوط به آن را ضبط یا مبلغ ضمانت نامه را از ضامن دریافت کند.

ت- آزادسازی تضمین: انجام کلیه اقدامات در اختیار مضمون له (دستگاه مناقصه گزار یا کارفرما) به منظور آنکه تضمین یا ضمانت نامه از دسترس وی خارج گردد و مضمون عنه (مناقصه گر یا طرف قرارداد متعهد به تعهدات قراردادی) قادر باشد تضمین را به خود برگرداند. این اقدامات شامل اقدامات خارج از اختیار مضمون له نمی باشد.

ث- کارفرما: دستگاه های موضوع بند (ب) ماده (۱) قانون برگزاری مناقصات - مصوب ۱۳۸۳ -، ماده (۵) قانون مدیریت خدمات کشوری - مصوب ۱۳۸۶ - و نیز مواد (۲) تا (۵) قانون محاسبات عمومی کشور - مصوب ۱۳۶۶ -.

ج- اشخاص: هر شخص حقیقی یا حقوقی که در فرایند ارجاع کار، داوطلب شرکت در معامله و یا طرف قرارداد دولت قرار می گیرد و نیز دارای شرایط لازم باشد.

چ- فرایند ارجاع کار: مجموعه اقدامات قانونی برای انعقاد قرارداد کارفرما با اشخاص مانند مناقصه، مزایده و ترک تشریفات یا عدم الزام به آن.

خ- تضمین شرکت در فرایند ارجاع کار: تضمینی که اشخاص، برای اثبات قصد و حداقلی از توان خود، به نفع کارفرما می سپارند تا کارفرما آنان را در مراحل بعدی فرایند ارجاع کار شرکت دهد.

ح- تضمین انجام تعهدات: تضمینی است که اشخاص پس از فرایند ارجاع کار و انتخاب شدن برای معامله، به منظور اثبات پابندی به انجام تعهدات خود باید قبل از انعقاد قرارداد به کارفرما بسپارند.

د- تضمین پیش پرداخت: تضمینی که اشخاص پس از انعقاد قرارداد، در قبال دریافت

پیش پرداخت بر اساس استناد ارجاع کار، به کارفرما می سپارند.

دفتر مطالعات و بررسی های فنی



جمهوری اسلامی ایران

رئیس جمهور

تصویب نامه هیأت وزیران

شماره.....
تاریخ: ۱۳۴۰/۹/۲۲

د - سپرده حسن اجرای کار: مبلغ نقدی که بابت تضمین حسن اجرای کار از هر پرداخت کارفرما به طرف قرارداد، کسر و در دوره مقرر تعیین شده در قرارداد در حساب سپرده کارفرما نگهداری و پس از حصول شرایط مندرج در قرارداد (از حیث زمان و کم و کیف اجرای تعهدات قراردادی) آزاد می شود.

ر - تضمین حسن اجرای کار: تعهدی که اشخاص در قبال آزادسازی سپرده حسن اجرای کار به کارفرما می سپارند.

ز - کالا: محصولی که فرایند مصرف آن از فرایند تولیدش قابل تفکیک است و مالکیت آن می تواند از یک شخص به شخص دیگری منتقل شود.

ژ - خدمت: محصولی که فرایند مصرف آن از فرایند تولید یا ایجاد آن قابل تفکیک نباشد، شامل انواع تغییرات سفارشی و خاص که به درخواست مشتری در وضعیت، شکل، موقعیت و مکان اشیا یا اشخاص صورت پذیرد و شامل انواع خدمات مشاوره، آموزشی و درمانی یا انواع پیمانکاری از جمله پیمانکاری احداث، پیمانکاری ترابری، پیمانکاری تعمیر، نگهداری یا بهره برداری می شود.

س - تأمین کالا: تحویل انواع کالا (که ممکن است تأمین کننده کالا تولیدکننده یا فقط فروشنده آن باشد) با مشخصات و نیز در مکان، زمان و شرایط مقرر به مشتری کالا تحویل می دهد.

ش - تولید: مجموعه فعالیت هایی که مستقل از درخواست سفارش دهنده خاص، به ایجاد کالا بیانجامد. تولیدکننده، مواد و مصالح مورد نیاز تولید را تهیه و محصول تولیدشده را برای انتقال عین یا منفعت آن به متقاضیان احتمالی آینده آماده می سازد.

ص - پیمانکاری: هر نوع خدمت که بر اساس فعالیت مشخص و قیمت کل یا قیمت واحد کار مشخص و به صورت حجمی قابل واگذاری به اشخاص باشد از قبیل پیمانکاری احداث، پیمانکاری باربری و ترابری، پیمانکاری ساخت، پیمانکاری امور اداری و تایپ، پیمانکاری تنظیف، پیمانکاری طبخ غذا.

ض - ساخت: خدماتی که به ایجاد کالایی اعم از سازه های پیش ساخته، تأسیسات قابل حمل یا ماشین آلات و تجهیزات طبق سفارش کارفرما و برای استفاده در محلی دیگر (محلی غیر از محل ساخت) بیانجامد. معمولاً تهیه مواد و مصالح مورد نیاز ساخت با سازنده است.

ط - احداث: خدماتی که به ایجاد سازه، ساختمان، تأسیسات یا مستحدثاتی از قبیل خطوط لوله، سد، کانال، فرودگاه، نیروگاه، راه، راه آهن، بارانداز، بندر، پل، تونل، انواع کارخانه های صنعتی و معدنی در ساختگاه مربوط به کارفرما بیانجامد. خدمات احداث ممکن است همراه با تعهد تهیه مواد و مصالح مورد نیاز برای احداث بوده یا نباشد. در ترکیبات سنتی مانند "طرح و ساخت"

(صنعتی یا غیرصنعتی) "ساخت" در همین معنای "احداث" به کار رفته است. دفتر مطالعات و بررسی های فنی آرا

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران



جمهوری اسلامی ایران

رئیس جمهور

تصویب نامه هیات وزیران

شماره

تاریخ ۱۳۵۴ / ۹ / ۲۲

ظ - نصب: خدمتی به منظور برپا کردن، جای دادن یا پیوند دادن هر سامانه یا بخش کارکردی مستقل آن، در بخش‌هایی دیگر یا با بخش‌های دیگر به نحوی که امکان بهره‌برداری مناسب آن فراهم گردد.

ع - امور ساختمانی: انواع اقدامات لازم برای احداث پروژه‌های عمرانی یا صنعتی از قبیل انواع ساختمان، ابنیه، خطوط لوله، سد، کانال، فرودگاه، نیروگاه، راه و راه ریلی (راه‌آهن)، بندر و بارانداز، پل و تونل و انواع کارخانه از جمله کارخانه‌های صنعتی، معدنی، شیمیایی و کشاورزی.

غ - بهره‌برداری: خدمت مستمری که جهت استفاده اقتصادی و ایمن از مستحذات یا تأسیسات برای تأمین اهداف مقرر با کیفیت و کمیت مقرر که باید بر مبنای برنامه مدون و بر اساس دستورالعمل‌ها و راهنمایی‌های فنی مناسب صورت پذیرد.

ف - نگهداری: خدمتی شامل مجموعه فعالیت‌هایی که به طور مشخص و معمولاً برنامه‌ریزی شده و با هدف جلوگیری از خرابی ناگهانی مستحذات، سامانه‌ها، ماشین‌آلات، تجهیزات یا تأسیسات انجام می‌گیرد تا با این کار قابلیت اطمینان و در دسترس بودن آنها افزایش یابد.

ق - تعمیرات: خدمتی شامل مجموعه‌ای از فعالیت‌ها که بر روی مستحذات، سامانه‌ها، ماشین‌آلات، تجهیزات یا تأسیسات یا وسیله‌ای که دچار افت کارایی یا از کارافتادگی شده است انجام می‌شود تا به حالت قابل بهره‌برداری بازگردند و برای انجام وظیفه‌ای که به آن محول شده است، دوباره آماده شوند.

ک - ماشین‌آلات: مجموعه‌ای از قطعات، تجهیزات یا اجزای مرتبط که حداقل یکی از آنها متحرک بوده و دارای محرک و مهارکننده مناسب است و به منظور کاربرد مخصوصی به ویژه فرآوری، پردازش، عمل‌آوری، حرکت، ساخت، تولید، احداث یا نصب به یکدیگر متصل شده‌اند.

گ - ماشین‌آلات سفارشی: ماشین‌آلاتی که سازنده طبق سفارش کارفرما برای کاربرد خاصی می‌سازد یا از طریق اعمال تغییراتی طبق سفارش کارفرما آن را آماده‌ی استفاده‌ی خاص می‌سازد.

ل - ماشین‌آلات آماده: ماشین‌آلاتی که به صورت آماده قبلاً تولید شده و برای استفاده‌های عمومی آماده عرضه یا تحویل می‌شود.

م - اعتبار اسنادی: سندی الزام‌آوری که با تنظیم و مبادله آن، کارفرما (خریدار) از بانک درخواست می‌کند تا انجام مراحل پرداخت به فروشنده بابت کالای ارسالی یا خدمت انجام شده را طبق قرارداد و پس از تایید وی تعهد کند.

ماده ۳ - کارکرد تضامین به شرح زیر است:

الف - تضمین شرکت در فرآیند ارجاع کار.

دفتر مطالعات و بررسی‌های فنی آل

حرکت اب و فاضلاب عرب اسنان تهران

۱۲۳۴۰۲ / ات ۵۰۶۵۹ هـ

شماره
تاریخ ۱۳۹۴ / ۹ / ۲۲



جمهوری اسلامی ایران

رئیس جمهور

تصویب نامه هایات وزیران

ب- تضمین قراردادهای که شامل موارد زیر است:

۱- تضمین انجام تعهدات

۲- تضمین پیش برداخت

۳- تضمین حسن اجرای کار

ماده ۴- ضمانت نامه های مقرر در آیین نامه به شرح زیر می باشد:

الف- ضمانت نامه بانکی و یا ضمانت نامه های صادره از سوی مؤسسات اعتباری غیربانکی که دارای

مجوز فعالیت از سوی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران هستند.

ب- اصل فیش واریز وجه نقد به حساب سپرده بانکی مجاز.

پ- ضمانت نامه صادره توسط مؤسسات بیمه گر دارای مجوز لازم برای فعالیت و صدور ضمانت نامه

از سوی بیمه مرکزی ایران.

ت- سفته با امضای صاحبان امضای مجاز همراه با مهر برای اشخاص حقوقی معادل هشتاد درصد

ارزش اسمی آن.

ث- گواهی خالص مطالبات قطعی تایید شده قراردادهای از سوی دستگاه های اجرایی و ذی حسابان

مربوط برای همان دستگاه اجرایی مطابق کاربرگ های پیوست که تایید شده به مهر دفتر هیئت دولت

است.

ج- اوراق مشارکت بی نام تضمین شده بانک ها و دولت با قابلیت بازخرید قبل از سررسید

(موضوع قانون نحوه انتشار اوراق مشارکت).

چ- وثیقه ملکی معادل هشتاد و پنج درصد ارزش کارشناسی رسمی آن.

خ- ضمانت نامه های صادره توسط صندوق های ضمانت دولتی که به موجب قانون تأسیس شده یا

می شوند و طبق اساسنامه فعالیت می نمایند.

خ- ضمانت نامه های صادره توسط صندوق نوآوری و شکوفایی و صندوق های پژوهش و فناوری

غیردولتی موضوع ماده (۱۰۰) قانون برنامه سوم توسعه و ماده (۴۵) قانون برنامه چهارم توسعه و

ماده (۴۴) قانون رفع موانع رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور - مصوب ۱۳۹۴ - و در چارچوب

اساسنامه های نمونه موضوع تصویب نامه های شماره ۶۲۷۲۴/ت/۲۴۷۲۱ هـ مورخ ۱۳۸۱/۱۲/۲۸ و

شماره ۷۵۵۹۳/ت/۵۲۲۳۲ هـ مورخ ۱۳۹۴/۶/۱۱ و در چارچوب دستورالعملی که با پیشنهاد

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور به تایید رییس سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور،

رییس کل بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و معاون علمی و فناوری رییس جمهور می رسد.

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آ-ب

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

۱۳۳۴۰۲ / ۵۰۶۵۹ هـ



جمهوری اسلامی ایران

رئیس جمهور

تصویب نامه هیات وزیران

شماره
تاریخ ۱۳۴۱/۹/۲۲

تبصره ۱- برای پذیرش گواهی موضوع بند (ث) این ماده به عنوان تضمین، لازم است برگه (فرم) تأییدیه طبق نمونه پیوست که تأیید شده به مهر دفتر هیئت دولت است، تکمیل و در ذیحسابی و یا امور مالی دستگاه مناقصه گزار نگهداری و در حسابها اعمال گردد.

تبصره ۲- اشخاص برای دریافت مطالبات خود باید به جای تضمین مورد بحث، تضمین قابل قبول (یک یا ترکیبی از تضمین نوع (الف)، (پ)، (ج) و (ح) ماده (۴)) به دستگاه اجرایی بپردازند.

تبصره ۳- اوراق مشارکت مورد تضمین باید به ذی حساب یا مدیر امور مالی دستگاه اجرایی تحویل شود. ذی حساب یا مدیر امور مالی، حسب مورد عملیات حسابداری مربوط را در دفاتر مالی ثبت می کند و مسئولیت حفظ و نگهداری اوراق مذکور را بر عهده دارد.

تبصره ۴- اوراق مشارکت مورد وثیقه باید به مبلغ اسمی آنها به عنوان تضمین پذیرفته شود.

ماده ۵- در معاملات خرید انواع کالا و ماشین آلات، تضمینها شامل تضمین شرکت در فرایند ارجاع کار و حسب مورد تضمین انجام تعهدات، تضمین پیش پرداخت و تضمین حسن اجرای کار است که مبلغ آنها به شرح زیر تعیین می شود:

الف- تضمین شرکت در فرایند ارجاع کار: مبلغ تضمین بر حسب درصدی از برآورد خرید به شرح

جدول شماره (۱) تعیین می شود:

جدول شماره (۱) - مبلغ تضمین شرکت در فرایند ارجاع کار خرید کالا و ماشین آلات آماده و سفارشی

مبلغ برآورد	تا (۲۰) برابر سقف معاملات متوسط	مازاد بر (۲۰) تا (۲۰۰) برابر سقف معاملات متوسط	مازاد بر (۲۰۰) برابر سقف معاملات متوسط
درصد	۵	۲	۱
نوع تضمین	تضمین معتبر شرکت در فرایند ارجاع کار. به صورت یک یا ترکیبی از تضمین های موضوع بندهای (الف)، (ب)، (پ)، (ج)، (ح) و (ج) ماده (۴) می باشد.		

ب- تضمین انجام تعهدات: مبلغ تضمین انجام تعهدات در معاملات خرید کالا و ماشین آلات آماده ده درصد مبلغ معامله و در معاملاتی که موضوع آن خرید ماشین آلات سفارشی (از اشخاصی که تعهد ساخت و فروش را می پذیرند) است به میزان حداقل پنج درصد مبلغ معامله می باشد. تضمین معتبر برای انجام تعهدات بر حسب درصدی از مبلغ معامله به شرح جداول شماره (۲) و (۳) می باشد:

جدول شماره (۲) - مبلغ تضمین انجام تعهدات در معاملات خرید کالا و ماشین آلات آماده

مبلغ برآورد	تا (۲۰) برابر سقف معاملات متوسط	مازاد بر (۲۰) برابر سقف معاملات متوسط
درصد	۱۰	۵
نوع تضمین	(الف)، (ب)، (پ)، (ج)، (ح) و (ج)	(الف)، (ب)، (پ)، (ج)، (ح) و (ج)

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آد

نرکت اب و فاضلاب غرب استان تهران



جدول شماره (۳) - مبلغ تضمین انجام تعهدات در معاملات خرید ماشین آلات سفارشی (ساخت ماشین آلات)

مبلغ برآورد	تا (۲۰) برابر سقف معاملات متوسط	مازاد بر (۲۰) برابر سقف معاملات متوسط
درصد	۵	۲/۵
نوع تضمین	(الف)، (ب)، (پ)، (ج)، (چ) و (ح)	(الف)، (ب)، (پ)، (ج)، (چ) و (ح)

مهلت های مناقصه گر برای ارایه تضمین انجام تعهدات و امضای قرارداد باید در اسناد ارجاع کار تصریح شود. مهلت مناقصه گزار در امضا و ابلاغ قرارداد حداکثر تا پایان مدت اعتبار پیشنهادها است. تبصره ۱- در خرید کالا و ماشین آلات آماده، چنانچه تحویل کل موضوع معامله به کارفرما طبق مشخصات فنی به صورت یکجا در قبال دریافت مبلغ و با ارایه تضامین کیفیت (گارانتی) لازم صورت پذیرد، ارایه تضمین انجام تعهدات ضرورت ندارد.

تبصره ۲- در معاملات خرید کالا و ماشین آلات آماده به میزان تضمین انجام تعهدات، از کالای مورد معامله به عنوان تضمین انجام تعهدات دریافت می شود. عدم پذیرش این موضوع باید در اسناد ارجاع کار قید گردد.

پ- تضمین معتبر برای پیش پرداخت: معادل مبلغ پیش پرداخت که شامل ضمانت نامه های موضوع بندهای (الف)، (ب)، (پ)، (ث)، (ج)، (چ) و (ح) ماده (۴) می باشد.

ت- نگهداری و آزادسازی تضمین انجام تعهدات: تضمین انجام تعهدات در معامله ماشین آلات، تجهیزات و انواع کالاهایی که احراز عملکرد مطلوب آن کالاها در دوره زمانی مشخص شده در هنگام ارجاع کار یا انعقاد قرارداد لازم است، باید تا پایان آن دوره زمانی باقی مانده و آزاد نشود مگر آنکه در قرارداد مربوط، تضمین کیفیت (گارانتی) مناسبی جایگزین آن شود.

تبصره ۱- تسری این تضمین به کالاهای مصرفی به تشخیص کارفرما و اعلام آن در اسناد فرآیند ارجاع کار می باشد.

تبصره ۲- صد درصد مبلغ سپرده حسن اجرای کار در ازای ضمانت نامه های موضوع بندهای (الف)، (ب)، (پ)، (ث)، (ج)، (چ) و (ح) ماده (۴) به پیمانکار بازگردانده می شود. حداکثر پنجاه درصد ضمانت نامه ها می تواند از نوع موضوع بند (ث) ماده (۴) باشد.

ماده ۶- در فرآیند ارجاع کار و معاملات خدمات پیمانکاری از جمله پیمانکاری احداث (امور ساختمانی)، پیمانکاری های نصب، ساخت، ساخت و نصب، استخراج و فراوری معادن، حمل و نقل کالا (باربری)، حمل و نقل مسافر، تعمیر، نگهداری، بهره برداری و انواع خدمات پشتیبانی، تضمین ها شامل تضمین شرکت در فرآیند ارجاع کار، تضمین انجام تعهدات، تضمین پیش پرداخت و حسن اجرای کار است که مبلغ آنها به شرح زیر تعیین می شود:

الف- تضمین شرکت در فرآیند ارجاع کار: مبلغ تضمین برحسب درصدی از برآورد هزینه اجرای کار به شرح جدول شماره (۴) تعیین می شود:

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آد

مرکز آب و فاضلاب غرب استان تهران



جدول شماره (۴) - مبلغ تضمین شرکت در فرایند ارجاع کار پیمانکاری

برآورد هزینه اجرای کار	تا (۲۰) برابر سقف معاملات متوسط	مازاد بر (۲۰) تا (۲۰۰) برابر سقف معاملات متوسط	مازاد بر (۲۰۰) تا (۲۰۰۰) برابر سقف معاملات متوسط	درصد
۵	۲۰	۲۰۰	۲۰۰۰	۱۵
نوع تضمین	تضمین معتبر شرکت در فرایند ارجاع کار به صورت یک یا ترکیبی از ضمانت نامه های موضوع بندهای (الف)، (ب)، (پ)، (ج)، (چ) و (ح) ماده (۴) است.			

ب - تضمین انجام تعهدات: مبلغ تضمین انجام تعهدات در معاملاتی که موضوع آن پیمانکاری احداث (انجام امور ساختمانی) یا استخراج و فرآوری معادن، حمل و نقل کالا (باربری)، نصب، ساخت یا ساخت و نصب است پنج درصد و در معاملاتی با موضوع پیمانکاری تعمیر، نگهداری و بهره برداری، خدمات پشتیبانی، حمل و نقل مسافر و سایر معاملاتی که در آیین نامه تصریح نشده است ده درصد مبلغ معامله می باشد. تضمین معتبر برای انجام تعهدات در این معاملات برحسب درصدی از مبلغ معامله به شرح جداول شماره (۵) و (۶) می باشد:

جدول شماره (۵) - مبلغ تضمین انجام تعهدات در معاملات پیمانکاری احداث (امور ساختمانی)، استخراج و فرآوری معادن، حمل و نقل کالا (باربری)، نصب، ساخت یا ساخت و نصب

مبلغ برآورد	تا (۲۰) برابر سقف معاملات متوسط	مازاد بر (۲۰) برابر سقف معاملات متوسط	درصد	نوع تضمین
۵	۲۰	۲۰۰	۲۰۰۰	(الف)، (ب)، (پ)، (ج)، (چ) و (ح)
۵	۲۰	۲۰۰	۲۰۰۰	(الف)، (ب)، (پ)، (ج)، (چ) و (ح)
نوع تضمین	(الف)، (ب)، (پ)، (ج)، (چ) و (ح)			

جدول شماره (۶) - مبلغ تضمین انجام تعهدات در معاملات پیمانکاری تعمیر، نگهداری و بهره برداری، خدمات پشتیبانی، حمل و نقل مسافر و سایر

مبلغ برآورد	تا (۲۰) برابر سقف معاملات متوسط	مازاد بر (۲۰) برابر سقف معاملات متوسط	درصد	نوع تضمین
۱۰	۲۰	۲۰۰	۲۰۰۰	(الف)، (ب)، (پ)، (ج)، (چ) و (ح)
۱۰	۲۰	۲۰۰	۲۰۰۰	(الف)، (ب)، (پ)، (ج)، (چ) و (ح)
نوع تضمین	(الف)، (ب)، (پ)، (ج)، (چ) و (ح)			

مهلت های مناقصه گر برای ارایه تضمین انجام تعهدات و امضای قرارداد باید در اسناد ارجاع کار تصریح شود. مهلت مناقصه گزار در امضا و ابلاغ قرارداد حداکثر تا پایان مدت اعتبار پیشنهادها است.
پ - تضمین پیش پرداخت: میزان پیش پرداخت از بازده درصد تا بیست و پنج درصد مبلغ اولیه پیمان است که مقدار دقیق آن باید در اسناد فرایند ارجاع کار و پیمان از سوی کارفرما پیش بینی و قید شود. تضمین معتبر برای پیش پرداخت شامل ضمانت نامه های موضوع بندهای (الف)، (ب)، (پ)، (ج)، (چ) و (ح) ماده (۴) می باشد.

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آرد

مرکز اب و فاصلاب عرب استان تهران



تبصره ۱- در قراردادهای پیمانکاری احداث، مبلغ پیش پرداخت در سه قسط به شرح زیر در ازای ارایه ضمانت نامه به نفع دستگاه اجرایی بدون کسر کسورات قانونی پرداخت می شود:

- قسط اول معادل چهل درصد مبلغ پیش پرداخت، پس از تحویل کارگاه، قسط دوم معادل سی درصد مبلغ پیش پرداخت، پس از تجهیز کارگاه که طبق شرایط تعیین شده در اسناد ارجاع کار و قرارداد برای شروع عملیات لازم است و قسط سوم معادل سی درصد مبلغ پیش پرداخت، پس از انجام سی درصد مبلغ اولیه پیمان طبق صورت وضعیت های موقت بدون محاسبه مصالح پای کار.

- پس از واریز اقساط اول و دوم پیش پرداخت، (معادل هفتاد درصد پیش پرداخت) نسبت مبلغ کل پیش پرداخت به مبلغ اولیه پیمان از مبلغ ناخالص تمام صورت وضعیت های موقت (به استثنای تعدیل، مابه التفاوت نرخ مصالح و پرداخت های مشابه) کسر می شود و بعد از واریز قسط سوم، معادل یکصد و چهارده درصد نسبت کل پیش پرداخت به مبلغ اولیه پیمان از صورت وضعیت ها کسر می شود به نحوی که مبلغ پیش پرداخت تا آخرین صورت وضعیت موقت مستهلک شود.

تبصره ۲- چنانچه مبلغ پیش پرداخت به حساب مشترک دستگاه اجرایی و پیمانکار واریز شود و با نظارت دستگاه اجرایی به مصرف تجهیز کارگاه، تکمیل ناوگان، ماشین آلات و خرید تجهیزات و مصالح برسد، دستگاه های اجرایی مجازند به جای تضمین های تأدیه پیش پرداخت، تا هر مبلغ سفته دریافت کنند. پیمانکار باید ماشین آلات خریداری شده از این محل را به عنوان وثیقه دریافت پیش پرداخت در رهن دستگاه اجرایی قرار دهد و تا تصفیه بدهی خود بابت پیش پرداخت، حق خارج کردن آنها از کارگاه بدون اجازه دستگاه اجرایی را ندارد.

تبصره ۳- اقساط پیش پرداخت و چگونگی بازپرداخت در سایر قراردادهای پیمانکاری باید با توجه به برنامه زمان بندی انجام کار در اسناد مناقصه و شرایط قراردادی درج شود.

ت- سپرده حسن اجرای کار: بابت تضمین حسن اجرای کار معادل ده درصد از هر پرداخت به استثنای پیش پرداخت، کسر و به حساب سپرده واریز می شود.

تا صد درصد مبلغ سپرده حسن اجرای کار در ازای ضمانت نامه های موضوع بندهای (الف)، (ب)، (ت)، (ج)، (ج) و (ح) ماده (۴) که می تواند حداکثر پنجاه درصد آن از تضمین موضوع بند (ث) ماده (۴) باشد به پیمانکار بازگردانده می شود.

تبصره - در مواردی که پیمانکار مطابق قوانین و مقررات مربوط در پروژه های تملک دارایی های سرمایه ای، مشارکت و سرمایه گذاری نماید، اموال و دارایی های ایجاد شده به نسبت سهم پیمانکار به عنوان تضمین قابل قبول بوده و دستگاه اجرایی مربوط می تواند به تشخیص و برآورد خود، اموال و دارایی های مذکور را به عنوان تضمین حسن اجرای کار پروژه مربوط پذیرفته یا جایگزین سایر تضمین های سپرده شده قبلی پروژه نماید.



جمهوری اسلامی ایران

رئیس جمهور

تصویب نامه هیات وزیران

شماره

تاریخ ۱۳۴۰/۹/۲۲

ماده ۷- برای انتخاب مشاور، در کارهای مطالعاتی، طراحی، مدیریت طرح، نظارت، امور تحقیقاتی و پژوهشی و امور نرم افزاری موضوع خدمات بند (هـ) ماده (۲۹) قانون برگزاری مناقصات - مصوب ۱۳۸۳ - تضامین به صورت زیر است:

الف - تضمین انجام تعهدات: تضمین انجام تعهدات، بعد از ابلاغ انتخاب مشاور، یا ابلاغ آمادگی برای انعقاد قرارداد، باید به میزان پنج درصد مبلغ قرارداد حسب مورد طبق مهلت تعیین شده در اسناد درخواست پیشنهاد، توسط وی به دستگاه اجرایی تحویل گردد. مهلت های داوطلب برای ارایه تضمین انجام تعهدات و امضای قرارداد باید در اسناد ارجاع کار تصریح شود. مهلت کارفرما در امضا و ابلاغ قرارداد حداکثر تا پایان مدت اعتبار پیشنهادها است.

ب - تضمین پیش پرداخت: مبلغ پیش پرداخت در کارهای مطالعاتی، طراحی، مدیریت طرح، امور تحقیقاتی و پژوهشی و امور نرم افزاری در صورت درخواست مشاور معادل بیست و پنج درصد مبلغ اولیه قرارداد (همان مرحله) می باشد، که باید بدون کسر کسورات قانونی و در ازای ضمانت نامه به دستگاه اجرایی، پرداخت شود. برای خدمات مربوط به دوره ساخت و تحویل (نظارت عالی و کارگاهی) معادل ده درصد مبلغ اولیه قرارداد همان مرحله می باشد که باید بدون کسر کسورات قانونی و در ازای ضمانت نامه به دستگاه اجرایی پرداخت شود.

پ - سپرده حسن اجرای کار: بابت حسن اجرای کار معادل ده درصد از هر پرداخت کسر و به حساب سپرده واریز می شود. مبالغ نقدی سپرده حسن اجرای کار در ازای ارایه ضمانت نامه های موضوع ماده (۴)، به طرف قرارداد (مشاور) بازگردانده می شود. آزادسازی تضمین انجام تعهدات و حسن اجرای کار، تابع شرایط قراردادی است.

جدول شماره (۷) - مبلغ تضمین خرید خدمات مشاوره

میزان	موضوع تضمین	
پنج درصد	تضمین انجام تعهدات	
بیست و پنج درصد	مطالعاتی، طراحی، پژوهشی، نرم افزاری	تضمین پیش پرداخت
ده درصد	نظارت عالی و کارگاهی	
ده درصد	سپرده حسن اجرای کار	

تضامین قابل قبول مشاور می تواند یک یا ترکیبی از ضمانت نامه های ماده (۴) باشد.

تبصره - در قراردادهای پژوهشی و تحقیقاتی دستگاه های اجرایی با دانشگاه ها و مؤسسات پژوهشی و آموزشی دولتی، ارایه ضمانت نامه کتبی با امضای رؤسای دانشگاه ها، مؤسسات پژوهشی و آموزشی طرف قرارداد مجاز است. در صورت عدم انجام تعهدات موضوع ضمانت نامه یادشده، وزارت امور اقتصادی و دارایی (خزانه داری کل کشور) مکلف است با درخواست دستگاه اجرایی و تأیید

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آر

برکت آباد و فاضلاب غرب استان تهران



سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور مبلغ ضمانت نامه را از محل موجودی حساب درآمد اختصاصی دانشگاه ها به دستگاه اجرایی ذینفع مسترد نماید.

ماده ۸- تضامین گروه همکاری (مشارکت مدنی) و کارهای ترکیبی به شرح زیر است:

الف- تضامین گروه همکاری (مشارکت مدنی) باید به عهده راهبر گروه یا به صورت تجمیع تضامین شرکا به تناسب سهم الشرکه آنان باشد و در کلیه اقدامات بعدی مجموعه تضامین شرکا، یک واحد محسوب می شود. در هر حال مبلغ تضمین بر اساس کل مبلغ برآورد محاسبه و در صورتی که ضبط ضروری باشد کل تضامین ضبط می شود، شرایط و نحوه ارایه اینگونه تضامین باید در شرایط ارجاع کار و شرایط قراردادی لحاظ گردد.

ب- در معاملاتی که موضوع آن ترکیبی از تأمین مصالح، تجهیزات، کالا و خدمات مرتبط در قالب قرارداد خرید مشتمل بر یک یا چند مورد تولید یا عرضه، حمل، نصب و پشتیبانی باشد به شرط آنکه مجموع خدمات نصب و پشتیبانی کمتر از بیست و پنج درصد مبلغ برآوردی باشد، تضامین آن مشمول ضوابط تضامین خرید کالا خواهد بود. در غیر این صورت، تضامین هر بخش قرارداد طبق ضوابط بخش مربوط به خود می باشد.

پ- در معاملاتی که موضوع آن ترکیبی از خدمات مشاوره و پیمانکاری است (مانند امور پیمانکاری طرح و ساخت، امور پیمانکاری طراحی و نصب، امور پیمانکاری طراحی و ساخت و نصب، امور پیمانکاری طراحی و تأمین کالا و احداث) در صورتی که سهم بخش مشاوره کمتر از بیست و پنج درصد کل قرارداد باشد تضامین آن مشمول ضوابط تضامین پیمانکاری خواهد بود. در غیر این صورت، تضامین هر بخش قرارداد طبق ضوابط بخش مربوط به خود می باشد.

ت- در معاملاتی که موضوع آن ترکیبی از خدمات مشاوره و خرید کالا یا ماشین آلات است تضامین آن مشمول ضوابط تضامین خرید کالا است.

ماده ۹- تضمین معتبر برای شرکت در فرآیند ارجاع کار و تضامین انعقاد قرارداد ارزی ریالی، مطابق ضوابط این آیین نامه می باشد. تضمین بخش ارزش فقط ضمانت نامه های ارزی بانکی از بانک های داخلی دارای مجوز یا تحت نظارت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و یا بانک های خارجی مورد تأیید بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران قابل قبول است. تضمین بخش ارزی و بخش ریالی باید بر اساس جداول این آیین نامه و متناسب با بخش ارزی و ریالی به همان ارز موضوع قرارداد باشد. در این صورت نیز مبلغ تضمین بر اساس کل مبلغ برآورد محاسبه می شود.

تبصره- اشخاص ایرانی مجازند به جای ضمانت نامه های ارزی، ضمانت نامه ریالی بانکی بر اساس نرخ تسعیر بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (زمان تسلیم) ارایه نمایند. لازم است مبلغ ضمانت نامه در هر دوره دوازده ماهه که نرخ تسعیر ارز بیش از ده درصد افزایش داشته، به روز شده و کسری آن تحویل دستگاه اجرایی گردد.

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آب

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران



جمهوری اسلامی ایران

رئیس جمهور

تصویب نامه های وزیران

شماره

تاریخ ۱۳۹۴/۹/۲۲

ماده ۱۰- نحوه آزادسازی و ضبط تضمین ها به شرح زیر می باشد:

الف- پس از تعیین برندگان اول و دوم، تضمین شرکت در فرایند ارجاع کار سایر شرکت کنندگان باید حداکثر ظرف هفت روز کاری آزاد شود.

ب- در صورت امتناع برنده اول از انعقاد قرارداد یا عدم ارایه تضمین انجام تعهدات، تضمین شرکت در فرایند ارجاع کار وی ضبط و قرارداد با برنده دوم منعقد می گردد. در صورت امتناع نفر دوم یا عدم انعقاد قرارداد، تضمین شرکت در فرایند ارجاع کار وی نیز ضبط و فرایند ارجاع کار تجدید می شود.

پ- تضمین پیش پرداخت به تناسب استهلاک آن بنا به درخواست سپارنده، آزاد می شود.

ت- آزادسازی و ضبط تضامین در سایر موارد طبق مفاد قرارداد است.

ث- در صورت وقوع شرایط ضبط تضمین (مطابق قرارداد) و اقدام کارفرما برای ضبط، وی موظف است این موضوع را طی ابلاغیه ای با ذکر مستندات و دلایل به مضمون عنه اعلام نماید.

ج- دستگاه های اجرایی و بانک ها باید از کاربرگ های پیوست این آیین نامه که تأیید شده به مهر دفتر هیئت دولت است برای تضامین موضوع بندهای (الف)، (ت) و (ج) ماده (۴) حسب مورد استفاده کنند. شرایطی که در کاربرگ های یادشده برای آزادسازی یا ابطال ضمانت نامه های بانکی تعیین شده است برای انواع دیگر تضمین باید رعایت شود.

ماده ۱۱- ضمانت تأخیر تعهدات مالی مناقصه گزار (کارفرما) که طبق بند (ب) ماده (۱۰) قانون برگزاری مناقصات - مصوب ۱۳۸۲- باید در اسناد مناقصه و به تبع آن در قرارداد منعقد قید و تعهد گردد، بر اساس شاخص تورم اعلامی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران تعدیل و پرداخت می گردد. سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، نحوه محاسبه تمدید مدت پیمان (مجاز شمردن تأخیر تحویل مورد معامله) با لحاظ پرداخت ضمان تأخیر تعهدات مالی کارفرما را تهیه و ابلاغ نماید.

ماده ۱۲- ضوابط مندرج در این آیین نامه برای اخذ تضامین شرکت در فرایند ارجاع کار و انجام تعهدات معاملات خرید کالا و خدمات تعیین شده و سایر تضامین به تشخیص کارفرما حسب مورد، در صورتی که با عمل مزایده منطبق باشد باید در مزایده ها رعایت گردد.

ماده ۱۳- سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور نظارت بر حسن اجرا، تبیین و تفسیر این آیین نامه را بر عهده دارد.

۱۳۳۴۰۲ / ت ۵۰۶۵۹ هـ

شماره
تاریخ ۱۳۴۴ / ۹ / ۲۲



جمهوری اسلامی ایران

رئیس جمهور

تصویب نامه های وزیران

ماده ۱۴- از تاریخ لازم الاجرا شدن این آیین نامه، همه آیین نامه ها و ضوابط قبلی تمامی دستگاه های مشمول و دستگاه هایی که مقررات خاص خود را در این زمینه دارند، از جمله تصویب نامه های شماره ۴۲۹۵۶/ت/۲۸۴۹۳ هـ مورخ ۱۳۸۲/۸/۱۱، شماره ۲۰۰۷۱/ت/۳۰۹۸۰ هـ مورخ ۱۳۸۳/۴/۲۱، شماره ۲۱۲۷۶۵/ت/۳۷۷۷۴ ک مورخ ۱۳۸۶/۱۲/۲۷، شماره ۱۲۲/ت/۳۸۴۴۹ هـ مورخ ۱۳۸۷/۱/۷، شماره ۱۵۱۲۹۰/ت/۳۹۵۱۱ هـ مورخ ۱۳۸۸/۷/۲۹، شماره ۱۰۱۰۱۷/ت/۴۸۰۰۲ کی مورخ ۱۳۹۲/۵/۲ و شماره ۲۲۶۴۳/ت/۵۰۱۴۳ هـ مورخ ۱۳۹۳/۳/۳ لغو می شوند.

اسحاق جهانگیری
معاون اول رئیس جمهور
هـ

رونوشت به دفتر مقام معظم رهبری، دفتر رئیس جمهور، دفتر رئیس قوه قضاییه، دفتر معاون اول رئیس جمهور، دبیرخانه مجمع تشخیص مصلحت نظام، معاونت حقوقی رئیس جمهور، معاونت امور مجلس رئیس جمهور، معاونت اجرایی رئیس جمهور، دیوان محاسبات کشور، دیوان عدالت اداری، سازمان بازرسی کل کشور، معاونت قوانین مجلس شورای اسلامی، امور تدوین، تنقیح و انتشار قوانین و مقررات، کلیه وزارتخانه ها، سازمان ها و مؤسسات دولتی، نهادهای انقلاب اسلامی، روزنامه رسمی جمهوری اسلامی ایران، دبیرخانه شورای اطلاع رسانی دولت و دفتر هیئت دولت ابلاغ می شود.

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آرد

ترکت اب و فاضلاب غرب استان تهران

بسمه تعالی

ضمانتنامه شرکت در فرایند ارجاع کار

(کاربری شماره یک)

نظر به اینکه [نام متقاضی] باشناسه حقیقی/حقوقی به نشانی [کد پستی] مایل است در ارجاع کار/مناقصه/مزایده [موضوع ارجاع کار] شرکت نماید،

[نام ضامن] از [نام متقاضی] در مقابل [نام کارفرما/ذینفع] برابر مبلغ [ریال لارز تضمین] تعهد می نماید چنانچه [نام کارفرما/ذینفع] به [نام ضامن] اطلاع دهد که پیشنهاد شرکت کننده نامبرده مورد قبول واقع شده و موضوع ارجاع کار در پایگاه اطلاع رسانی مناقصات/معاملات درج شده و مشارالیه از امضای پیمان مربوط یا تسلیم ضمانت نامه انجام تعهدات استتکاف نموده است، تا میزان [ریال لارز هر مبلغی را که [نام کارفرما/ذینفع] بخواهد، به محض دریافت اولین تقاضای کتبی واصله از سوی [نام کارفرما/ذینفع] اینک به اثبات استتکاف یا اقامه دلیل و یا صدور اظهارنامه یا اقدامی از مجاری قانونی یا قضایی داشته باشد، در وجه یا حواله کرد [نام کارفرما/ذینفع] بپردازد.

مدت اعتبار این ضمانتنامه سه ماه است و تا آخر ساعت اناری روز [سه ماه تا آخرین تاریخ تحویل پیشنهاد] معتبر می باشد.

این مدت نباید به درخواست کتبی [نام کارفرما/ذینفع] ای مدت سه ماه دیگر قابل تمدید است و در صورتیکه [نام ضامن]

تواند یا نخواهد مدت این ضمانتنامه را تمدید کند و یا [نام متقاضی] موجب این تمدید را فراهم نسازد و [نام ضامن]

را موفق به تمدید نماید، [نام ضامن] متعهد است بدون اینکه احتیاجی به مطالبه مجدد باشد، مبلغ درج

شده در این ضمانتنامه را در وجه یا حواله کرد [نام کارفرما/ذینفع] پرداخت کند.

چنانچه مبلغ این ضمانتنامه در مدت مقرر از سوی [نام کارفرما/ذینفع] مطالبه نشود، ضمانتنامه در سررسید، خود به

خود باطل و از درجه اعتبار ساقط است، اعم از اینکه مسترد گردد یا مسترد نگردد.

در صورتیکه مدت ضمانتنامه بیش از سه ماه مد نظر کارفرما باشد با اعلام در اسناد فرایند ارجاع کار و آگهی در روزنامه

کثیرالانتشار میسر خواهد بود. در صورت ضبط ضمانت نامه موضوع به اطلاع سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور برسد.

دفتر ثبت و امضا

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آر

شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

بسمه تعالی

ضمانتنامه انجام تعهدات

(کاربری شماره دو)

نظر به اینکه باشناسه حقیقی/حقوقی کد پستی به اطلاع داده است قصد انعقاد قرارداد که موضوع ارجاع کار در در مقابل برای مبلغ تضمین و تعهد می نماید در صورتی که کتباً و قبل از انقضای سررسید این ضمانتنامه به اطلاع دهد که از اجرای هر یک از تعهدات ناشی از قرارداد یاد شده تخلف ورزیده است ، تا میزان نام کارفرما/دینفم واصله از سوی با تایید وزیر یا بالاترین مقام کارفرما بدون آنکه احتیاجی به صدور اظهارنامه یا اقدامی از مجاری قانونی و قضایی داشته باشد ، با ذکر نوع تخلف در وجه یا حواله کرد بپردازد.

مدت اعتبار این ضمانتنامه تا آخر وقت اداری روز است و بنا به درخواست کتبی واصله قبل از پایان وقت اداری روز تعیین شده ، برای مدتی که درخواست شود قابل تمدید می باشد و در صورتی که نتواند یا نخواهد مدت این ضمانتنامه را تمدید کند و یا موجب این تمدید را فراهم نسازد و نتواند را حاضر به تمدید نماید متعهد است بدون آنکه احتیاجی به مطالبه مجدد باشد مبلغ درج شده در بالا را در وجه یا حواله کرد پرداخت کند .

در صورت ضبط ضمانت نامه موضوع به اطلاع سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور برسد .

دفتر هیئت دولت

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آبر
شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

بسمه تعالی

ضمانتنامه پیش پرداخت

(کاربرگ شماره سه)

نظر به اینکه با شناسه حقیقی/حقوقی کد پستی به اطلاع داده است که قرارداد که موضوع ارجاع کار آن در بایگای اطلاع رسانی مناقصات/معاملات درج شده را با منعقد نموده است و قرار است مبلغ ریال به عنوان پیش پرداخت به پرداخت شود متعهد است در صورتی که کتباً به اطلاع دهد که خواستار باز پرداخت مبلغ پیش پرداخت داده شده به است هر مبلغی تا میزان پیش پرداخت مستهلک نشده را به محض دریافت اولین نقاضای کتبی واصله از سوی بدون اینکه احتیاجی به صدور اظهارنامه و یا اقدامی از مجاری قانونی و قضایی داشته باشد، در وجه یا حواله کرد بپردازد. اعتبار این ضمانتنامه تا آخر وقت اداری روز است و بنا به درخواست کتبی واصله تا قبل از پایان وقت اداری روز تعیین شده، برای مدتی که درخواست شود قابل تمدید می باشد و در صورتی که نتواند یا نخواهد مدت این ضمانتنامه را تمدید کند و یا موجب این تمدید را فراهم نسازد و نتواند را حاضر به تمدید نماید متعهد است بدون آنکه احتیاجی به مطالبه مجدد باشد، مبلغ درج شده در بالا را در وجه یا حواله کرد پرداخت کند.

مبلغ این ضمانتنامه بنا به درخواست کتبی که در آن مبلغ پیش پرداخت واریز شده درج شده است، طبق نظر کتبی که باید حداکثر ظرف سی روز از تاریخ تحویل نامه استعمال به در مورد مبلغ پیش پرداخت واریز شده واصل گردد، تقلیل داده می شود و در صورت عدم وصول پاسخی از سوی ضمانتنامه معادل مبلغی که اعلام نموده است تقلیل داده خواهد شد.

در صورتی که تمام مبلغ این پیش پرداخت به ترتیب تعین شده در این ضمانتنامه واریز گردد و مبلغ آن به صفر تقلیل داده شود، این ضمانتنامه خوبه خود باطل و از درجه اعتبار ساقط است، اعم از اینکه اصل آن به بانک مسترد گردد یا نگردد.

در صورت ضبط ضمانت نامه موضوع به اطلاع سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور برسد.

فقر هیئت روات

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آد

تحرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران

بسمه تعالی

تایید مطالبات به جای ضمانتنامه

(کاربرگ شماره پنج)

نظر به اینکه نام متقاضی با شناسه حقیقی/حقوقی به نشانی کد پستی می پذیرد که مبلغ تایید شده زیر به عنوان ضمانتنامه پایگاه اطلاع رسانی مناقصات/معاملات درج شده نزد نام کارفرما/نهنگم از موضوع قرارداد از مبلغ کسر و منظور گردد نحوه ضبط و استرداد مطابق ضوابط آیین نامه تضمین معاملات و شرایط قرارداد می باشد.

نام و نام خانوادگی، مهر و امضاء/امضاهای اسناد تمهیدآور

نام متقاضی

نام کارفرما/نهنگم

شماره طرح/پروژه مرتبط با موضوع مطالبات :

موضوع قرارداد مرتبط با معاملات :

شماره و تاریخ قرارداد مرتبط با موضوع مطالبات :

پرداخت های قبلی به نام متقاضی :

کل مبلغ کارکرد یا حق الزحمه مرتبط با موضوع مطالبات :

مانده قابل پرداخت قبل از کسور :

مانده پرداخت پس از کسور پیش پرداخت و علی الحساب و... به حروف :

مانده پرداخت پس از کسور پیش پرداخت و علی الحساب و... به عدد :

امضاء و تایید مقام مجاز کارفرما :

امضاء و تایید ذیحساب :

این کاربرگ در دو نسخه تهیه شده یک نسخه در ذیحسابی و یک نسخه در مجری طرح ضمیمه اسناد مربوط گردد

در صورت ضبط ضمانت نامه موضوع به اطلاع سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور برسد.

دفتر هیئت دولت

دفتر مطالعات و بررسی های فنی

شرکت آب و فاضلاب عرب استان تهران

بسمه تعالی

ضمانتنامه استرداد کسور حسن انجام کار

(کاربرگ شماره چهار)

نظر به اینکه نام متقاضی با شناسه حقیقی/حقوقی به نشانی کد پستی به نام ضمانت اطلاع داده است که مقرر است مبلغ ریال لازم از طرف نام کارفرما/بنفتم به عنوان استرداد کسور حسن انجام قرارداد موضوع ارجاع کار آن در پایگاه اطلاع رسانی مناقصات/معاملات درج شده به نام متقاضی پرداخت شود از این رو پس از پرداخت وجه مزبور به نام متقاضی ، نام ضمانت متعهد است در صورتی نام کارفرما/بنفتم کتباً و قبل از انقضای سررسید این ضمانتنامه به نام ضمانت اطلاع دهد که نام متقاضی از اجرای تعهدات ناشی از قرارداد یاد شده تخلف ورزیده است ، تا مبلغ ریال لازم، هر مبلغی را که نام کارفرما/بنفتم مطالبه کند، به محض دریافت اولین تقاضای کتبی واصله از سوی نام کارفرما/بنفتم بدون آنکه احتیاجی به صدور اظهارنامه و یا اذنامی از مجاری قانونی قضایی داشته باشد، در وجه یا حواله کرد نام کارفرما/بنفتم بپردازد . مدت اعتبار این ضمانتنامه تا آخر وقت اداری روز نام کارفرما/بنفتم است و بنا به درخواست کتبی نام کارفرما/بنفتم واصله تا قبل از پایان وقت اداری روز تعیین شده، برای مدتی که درخواست شود قابل تمدید است و در صورتی که نام ضمانت نتواند یا نخواهد مدت این ضمانتنامه را قبل از انقضای آن تمدید کند و یا نام متقاضی موجب تمدید آن را فراهم سازد و نتواند نام ضمانت را حاضر به تمدید نماید نام ضمانت متعهد است بدون آنکه احتیاجی به مطالبه مجدد باشد مبلغ درج شده در بالا را در وجه یا حواله کرد نام کارفرما/بنفتم پرداخت کند .

در صورت ضبط ضمانت نامه موضوع به اطلاع سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور برسد .

دفتر هیئت دولت

دفتر مطالعات و بررسی های فنی آد

مرکز آب و فاضلاب غرب استان تهران