

وزارت نیرو



شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

راهنمای تهیه گزارش توجیهی فنی - مالی
اجرای طرح های فاضلاب به روش بیع متقابل

جزوه شماره (۰۲)



پاییز ۱۳۹۶



فهرست مطالب

عنوان

صفحه

۳	۱- سابقه پروژه
۴	۲- وضعیت موجود پروژه
۵	۳- مبانی، مفروضات و اطلاعات پایه‌ای پروژه
۶	۴- مشخصات اجزای مختلف پروژه جهت اجرا به روش بیع متقابل
۱۰	۵- تعهداتی که برای سرمایه پذیر پیش‌بینی شده است
۱۰	۶- محل‌های تحویل فاضلاب و پساب در پروژه
۱۰	۷- برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه پروژه
۱۱	۸- برآورد هزینه‌های بازسازی و نوسازی اساسی (Overhaul) و تأمین شرایط انتقال پروژه
۱۲	۹- نحوه محاسبه استهلاک
۱۲	۱۰- برآورد هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری سالیانه پروژه
۱۳	۱۱- شرایط و مبانی مدل مالی



بررسی گزارش توجیهی احداث پروژه

به روش بیع متقابل.....شهر/ مجتمع روستایی.....

۱. سابقه پروژه:

۱-۱- تاریخ و شماره مجوز دفتر تجهیز منابع مالی و توسعه مشارکت آبفای کشور:

.....

۲-۱- تاریخ تهیه گزارش توجیهی پروژه:

.....

۳-۱- عنوان دستگاه اجرایی:

.....

۴-۱- موضوع پروژه:

.....

۵-۱- مهندس مشاور تهیه کننده گزارش توجیهی پروژه:

.....

۶-۱- تاریخ تهیه گزارش توجیهی پروژه:

.....

۷-۱- مهندس مشاور مطالعات مرحله اول پروژه:

.....

۸-۱- تاریخ و شماره مصوبه مطالعات مرحله اول از دفتر مطالعات و بررسی های فنی آبفای کشور:

.....

۹-۱- مهندس مشاور مطالعات مرحله دوم (در صورت وجود):

.....

۱۰-۱- شماره و تاریخ مصوبه مطالعات مرحله دوم از دفتر مطالعات و بررسی های فنی آبفای کشور (در صورت وجود):

.....

۱۱-۱- شماره و تاریخ مجوز تخصیص پساب از دستگاه ذی ربط (در صورت وجود و با ذکر عنوان دستگاه):

.....

۱۲-۱- شماره و تاریخ مجوز سازمان محیط زیست:



۱-۱۳- وضعیت تملک اراضی موردنیاز پروژه:

۲. وضعیت موجود پروژه:

۱-۲- مشخصات انشعابات آب و فاضلاب:

سال	تعداد انشعابات موجود آب		تعداد انشعابات موجود فاضلاب	
	فقره	آحاد	فقره	آحاد

۲-۲- مشخصات تأسیسات موجود شبکه جمع آوری فاضلاب:

جدول مشخصات اجزای مختلف شبکه جمع آوری فاضلاب

نام شهر یا منطقه	مساحت شهر (هکتار)	طول کل شبکه (کیلومتر)	جنس لوله	محدوده اقطار (میلی متر)	عمق متوسط شبکه (متر)	طول شبکه اجرا شده (کیلومتر)	طول شبکه باقی مانده (کیلومتر)

۲-۳- مشخصات تأسیسات موجود خط انتقال فاضلاب:

جدول مشخصات خط انتقال فاضلاب

نام شهر یا منطقه	طول خط (کیلومتر)	جنس لوله	محدوده اقطار (میلی متر)	عمق متوسط خط (متر)	طول خط اجرا شده (کیلومتر)	طول خط باقی مانده (کیلومتر)



۲-۴- مشخصات سایر تأسیسات موجود مربوط به انتقال فاضلاب (ثقلی/ تحت فشار/تعداد و ظرفیت ایستگاه‌های پمپاژ/ تأسیسات کنترلی):

.....
.....

۲-۵- وضعیت کمی و کیفی تصفیه‌خانه فاضلاب موجود:

مشخصات تصفیه‌خانه‌های فاضلاب

ظرفیت مورد نیاز احداث نشده M ³ /d	ظرفیت در حال اجرا		ظرفیت احداث شده M ³ /d	تعداد مدول اجرا شده	فرآیند تصفیه	تعداد کل مدول تصفیه‌خانه (موجود و مورد نیاز)	نام شهر - منطقه
	درصد پیشرفت فیزیکی	M ³ /d					

وضعیت کیفی تأسیسات تصفیه موجود (ظرفیت/ نوع فرایند/مشکلات/ پتانسیل‌ها):

TP mg/l	TKN mg/l	غلظت TSS mg/l	غلظت BOD mg/l	سراشه فسفر gr	سراشه نیتروژن gr	سراشه بار معلق gr	سراشه بار آلی gr	نام شهر - منطقه

۳. مبانی، مفروضات و اطلاعات پروژه^۱:

- سال مبنای^۲ پروژه بر اساس وضعیت موجود:
- پیش بینی سال شروع عملیات اجرایی پروژه:
- مدت زمان پیش‌بینی شده برای احداث پروژه: ماه

^۱ منظور، مفروضات و اطلاعات مورد نیاز برای تهیه این گزارش میباشد
^۲ منظور از سال مبنا، سال تهیه این گزارش می باشد



➤ جمعیت تحت پوشش:

جدول توزیع جمعیت تحت پوشش، سرانه آب و فاضلاب در طول دوره پروژه (سالانه):

سال	جمعیت (نفر)	سرانه مصرف آب LPCD	سرانه آب قابل تبدیل به فاضلاب LPCD	ضریب تبدیل (%)	سرانه فاضلاب LPCD	سرانه نشتاب LPCD	سرانه رواناب LPCD	نسبت آب نفوذی به فاضلاب
۱۳۹۵								
۱۴۰۰								
۱۴۰۵								
۱۴۱۰								
۱۴۱۵								
...								
سال پایانی طرح								

۳-۱- سیمای پروژه:

.....

.....

.....

۳-۲- نقشه موقعیت پروژه (شامل تأسیسات موجود و طرح پیشنهادی به روش بیع متقابل):

.....

.....

.....

۴. مشخصات اجزای مختلف پروژه جهت اجرا به روش بیع متقابل:

[دستگاه اجرایی با توجه به پروژه درخواستی، اطلاعات مربوط به اجزای مختلف طرح که در تعهد سرمایه گذار می باشد را تکمیل می نماید]

۴-۱- وضعیت اجرا و نصب انشعابات فاضلاب به صورت سالانه:

^۳ منظور، فعالیت هایی است که قرار است در قالب این گزارش و در طول دوره قرارداد واگذار گردد.



تعداد انشعابات فاضلاب		سال
آحاد	فقره	

۴-۲- مشخصات تأسیسات جمع‌آوری فاضلاب:

جدول مشخصات اجزای مختلف شبکه جمع‌آوری فاضلاب

نام شهر یا منطقه	مساحت شهر (هکتار)	طول کل شبکه (کیلومتر)	طول شبکه در تعهد سرمایه‌گذار (کیلومتر)	جنس لوله	محدوده اقطار (میلی‌متر)	عمق متوسط شبکه (متر)

۴-۳- مشخصات تأسیسات خط انتقال فاضلاب:

جدول مشخصات خط انتقال فاضلاب

نام شهر یا منطقه	طول خط (کیلومتر)	طول خط انتقال در تعهد سرمایه‌گذار (کیلومتر)	جنس لوله	محدوده اقطار (میلی‌متر)	عمق متوسط خط (متر)

۴-۴- مشخصات سایر تأسیسات انتقال فاضلاب (ثقلی / تحت فشار/تعداد و ظرفیت ایستگاه‌های پمپاژ/ تأسیسات

کنترلی):

.....



۴-۵- مشخصات فنی تصفیه خانه فاضلاب در تعهد سرمایه گذار:

مشخصات تصفیه خانه های فاضلاب

اطلاعات هر مدول تصفیه خانه ^۴						نام تصفیه خانه	نام شهر - منطقه
جمعیت تحت پوشش	ظرفیت $\frac{m^3}{d}$	فرآیند تصفیه	تعداد خط جریان	وضعیت مدول			
				در حال احداث	احداث نشده		

جدول دبی متوسط ورودی تصفیه خانه های فاضلاب

دبی متوسط سال افق طرح $\frac{m^3}{d}$	دبی متوسط سال $\frac{m^3}{d}$	دبی متوسط سال $\frac{m^3}{d}$	دبی متوسط سال $\frac{m^3}{d}$	دبی متوسط سال $\frac{m^3}{d}$	سرانه فاضلاب (+ نشتاب و رواناب) LPCD	نام شهر - منطقه
	۱۴۰۰۰	۱۴۰۰۰	۱۴۰۵	۱۴۰۰		

مشخصات کیفی تأسیسات تصفیه فاضلاب

TP $\frac{mg}{l}$	TKN $\frac{mg}{l}$	غلظت TSS $\frac{mg}{l}$	غلظت BOD $\frac{mg}{l}$	سرانه فسفر gr	سرانه نیتروژن gr	سرانه بار معلق gr	سرانه بار آلی gr	نام شهر - منطقه

جدول توزیع سالیانه فاضلاب ورودی، میزان پساب قابل فروش و ظرفیت تأسیسات

سال	متوسط فاضلاب ورودی به تصفیه خانه (میلیون مترمکعب در سال)	متوسط پساب خروجی قابل فروش (میلیون مترمکعب در سال)

^۴ در خصوص تصفیه خانه های با بیش از یک مدول، ضروری است اطلاعات جدول برای هر مدول به تفکیک آورده شود



- میزان برق مصرفی:.....
- استاندارد پساب خروجی^۵:.....
- منبع پذیرنده پساب:.....
- پیش بینی محل مصرف پساب:.....
- آیا جهت انتقال پساب خروجی تصفیه‌خانه تا منبع پذیرنده نیاز به تأسیسات خاصی است؟.....
- آیا الزامات فنی، اجرایی و زیست‌محیطی پروژه بر اساس مصوبه دفتر مطالعات و بررسی‌های فنی شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور لحاظ شده است؟(توضیح داده شود).....
- اگر ملاحظات در خصوص محل تصفیه‌خانه/ فرآیند تصفیه/ مشخصات پساب / مشخصات فاضلاب ورودی/ شرایط تملک زمین/ تأمین برق / شرایط استفاده از پساب و... وجود دارد اشاره شود:.....

۴-۶- مشخصات تأسیسات انتقال پساب (ثقلی/ تحت فشار/تعداد و ظرفیت ایستگاه‌های پمپاژ/قطر و مشخصات خط/ تأسیسات کنترلی):

.....

.....

۴-۷- سایر تعهدات تعریف شده برای سرمایه‌گذار:

• تأمین زمین موردنیاز پروژه:

.....

• تأمین برق/ انرژی موردنیاز در دوره ساخت و بهره‌برداری:

.....

• احداث جاده‌های دسترسی:

.....

• بازسازی و نوسازی اساسی تأسیسات در طول دوره قرارداد:

.....

• سایر موارد:

.....

^۵ حداقل استاندارد پساب خروجی، تخلیه به آبهای سطحی می‌باشد.



۵- تعهداتی که برای سرمایه پذیر پیش بینی شده است:

• تأمین زمین و امکان دسترسی به سایت:

.....

• تأمین فاضلاب خام یا پساب:

.....

• سایر موارد :

.....

۶- محل های تحویل فاضلاب خام و پساب در پروژه:

.....

.....

۷- برآورد هزینه های سرمایه گذاری اولیه پروژه:

توضیح: این هزینه ها می بایست برای کلیه تأسیسات موجود، در حال ساخت و ساخته نشده در سال مبنا (سال تهیه گزارش) و با توجه به شرایط و نوع قرارداد به روزرسانی گردیده و به تفکیک اجزای مختلف پروژه به صورت مجزا ارائه شوند.

۷-۱- برآورد هزینه های بروز شده سرمایه گذاری اولیه در سال مبنا (سال تهیه گزارش)، به تفکیک و با اعمال کلیه

ضرایب مانند بالاسری:

سال مبنا (میلیون ریال)	سال
	نوع تأسیسات
	تصفیه خانه فاضلاب
	خط انتقال
	شبکه اصلی
	شبکه فرعی
	...



۷-۲-

پیش بینی ضرایب تعدیل سالیانه هزینه در طول دوره احداث و ارائه جدول توزیع زمانی هزینه های تعدیل شده (به تفکیک هزینه های خرید و اجرا) - مبنای تعیین ضریب تعدیل باید اعلام گردد:
جدول توزیع هزینه های ساخت در طول مدت اجرا

سال	سال اول ساخت (سال ...) (میلیون ریال)	سال دوم ساخت (سال ...) (میلیون ریال)	سال ... ساخت (سال ...) (میلیون ریال)
نوع تأسیسات			
تصفیه خانه فاضلاب			
خط انتقال			
شبکه اصلی			
شبکه فرعی			
...			

۸- برآورد هزینه های اورهال (بازسازی و نوسازی اساسی) و تأمین شرایط انتقال پروژه:

توضیح: هزینه های بازسازی و نوسازی اساسی، می بایست در قالب جدول ذیل و بر اساس عمر مفید تجهیزات در سال های مورد نیاز آورده شود. در برآورد زمان اعمال اورهال باید ضوابط و قوانین موجود در خصوص استهلاک تأسیسات مدنظر قرار گیرد. نحوه محاسبه و تعیین ضریب تعدیل سالیانه باید مشخص گردد:

جدول هزینه های بازسازی و نوسازی اساسی (Overhaul)

ردیف	بخش	هزینه های اورهال بدون تعدیل (میلیون ریال)	زمان انجام (سال بهره برداری)
۱	ساختمان های بتنی		
۲	ساختمان های فولادی		
۳	ساختمان های با مصالح بنایی		
۴	محوطه سازی		
۵	تأسیسات زیربنایی		
۶	خطوط انتقال فاضلاب		
۷	شبکه اصلی و فرعی فاضلاب		
۸	تجهیزات مکانیکی ایستگاه های پمپاژ و بالابر		



ردیف	بخش	هزینه های اورهال بدون تعدیل (میلیون ریال)	زمان انجام (سال بهره برداری)
۹	تجهیزات برقی ایستگاه های پمپاژ و بالابر		
۱۰	تجهیزات مکانیکی تصفیه خانه های فاضلاب		
۱۱	تجهیزات برق، کنترل و ابزار دقیق تصفیه خانه های فاضلاب		
۱۲	سایر تأسیسات		

۹- نحوه محاسبه استهلاک:

در صورتی که طول عمر تأسیسات، کمتر از دوره بهره برداری تجاری باشد محاسبه و اعمال استهلاک بر اساس ماده ۱۵۱ قانون مالیات های مستقیم خواهد بود و در صورتی که طول عمر تأسیسات بیشتر از دوره بهره برداری تجاری باشد، محاسبه و اعمال استهلاک به نسبت سنوات دوره بهره برداری تجاری لحاظ خواهد گردید.

.....
.....

۱۰- برآورد هزینه های بهره برداری و نگهداری سالیانه پروژه :

در این بخش باید هزینه های نیروی انسانی، مواد مصرفی، برق مصرفی، تعمیر و نگهداری، مدیریت و راهبری سالیانه پروژه همراه با مبانی برآورد برای سال تهیه گزارش در قالب جداول ذیل ارائه گردد.

جدول هزینه های نیروی انسانی

عنوان شغل	تخصص	تعداد شیفت	تعداد نفر در شیفت	تعداد کل نفرات	حقوق واحد ماهانه (ریال)	حقوق ماهانه (ریال)
مدیر بهره برداری						
مهندس تعمیرات و نگهداری						
...						
جمع (ریال)						
جمع سالانه (میلیون ریال)						



جدول هزینه های بهره برداری و نگهداری

نوع	نوع تأسیسات	نام ماده مصرفی	واحد	مقدار	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
مواد مصرفی			کیلوگرم			
			کیلوگرم			
					
برق	تصفیه خانه / ایستگاه پمپاژ /.....	برق مصرفی	کیلووات ساعت			
		هزینه دیماندر برق	کیلووات			
انرژی		سوخت	لیتر			
نگهداری به تفکیک نوع تأسیسات		ساختمان ها	ریال			
		تجهیزات مکانیکال	ریال			
		...	ریال			
	مدیریت و راهبری شرکت پروژه	...	ریال			
	سایر موارد	...				
جمع (سالانه) میلیون ریال						

۱۱- شرایط و مبانی مدل مالی:

۱۱-۱- قیمت تمام شده هر مترمکعب محصول:

قیمت تمام شده هر مترمکعب محصول بر اساس هزینه های مورد نیاز برای تولید آن اعم از هزینه های انجام شده در گذشته (که می بایست برای سال مینا به روزرسانی گردد)، هزینه های فعلی و هزینه های آتی استخراج می شود. در این راستا ضروری است تا هزینه های مربوط به تملک زمین، نصب انشعابات، احداث شبکه های اصلی و فرعی، احداث تصفیه خانه، بهره برداری، اورهال و سایر هزینه های چرخه تولید محصول استخراج شده و با توجه به حجم محصول طرح، هزینه تمام شده هر مترمکعب از آن احصاء می گردد.

توضیح ۱: قیمت تمام شده هر مترمکعب محصول با استفاده از تکنیک های اقتصاد مهندسی و با نرخ بهره - تنزیل مندرج در نشریه شماره ۳۱۲۳۱ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور با عنوان "شرح خدمات و روش محاسبه حق الزحمه مطالعات توجیهی فنی، اقتصادی - اجتماعی و زیست محیطی طرح های فاضلاب شهری" استخراج می گردد.

.....
.....



۱۱-۲- تعداد سال های واگذاری محصول:

(با توجه به قیمت تمام شده هر مترمکعب محصول، تعداد سال های واگذاری مشخص می شود. نرخ بازده داخلی پروژه بین ۱۸ تا ۲۴ درصد و نرخ تعدیل سالانه قیمت محصول با نرخ حداقل ۱۸٪ در مدل آورده می شود.)

نرخ بهره ۱۸٪	نرخ بهره ۲۰٪	نرخ بهره ۲۲٪	نرخ بهره ۲۴٪	
				دوره واگذاری ۱۰ ساله
				دوره واگذاری ۱۵ ساله
				دوره واگذاری ۲۰ ساله
				دوره واگذاری ۲۵ ساله

توضیح ۱:

ضروری است در هر یک از خانه های جدول، قیمت هر مترمکعب پساب به ازای تعداد سال واگذاری و نرخ بهره ذکر شده در مدل استخراج و آورده شود.

۱۱-۳- قیمت تمام شده هر مترمکعب محصول، حداقل قیمت واگذاری می باشد. لذا با توجه به مقادیر مندرج در جدول تعداد سال های واگذاری محصول و ارزش منطقه ای آن، گزینه منتخب مشاور پیشنهاد گردد.

.....
.....

عنوان/ نام، مهر و امضای تعهدآور مشاور تهیه کننده گزارش توجیهی احداث پروژه به روش بیع متقابل

عنوان / نام، مهر و امضای بالاترین مقام اجرایی در دستگاه اجرایی: