



سازمان حفاظت محیط زیست

دستورالعمل تخصصی مطالعات ارزیابی

آثار و پیامدهای زیست محیطی

طرح های پرورش آبزیان



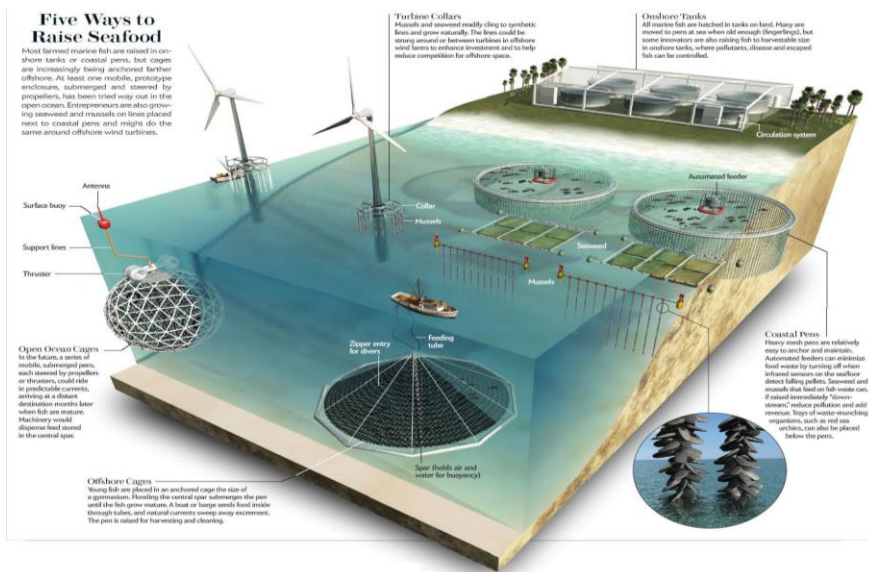


سازمان حفاظت محیط زیست

دفتر ارزیابی زیست محیطی

دستورالعمل تخصصی ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی

طرح های پرورش آبزیان



با همکاری مهندسين مشاور بهبود گستر پایدار

دستورالعمل تخصصی ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی

"طرح های پرورش آبزیان"

صاحب امتیاز: سازمان حفاظت محیط زیست (معاونت محیط زیست انسانی)

تهیه کننده: شرکت مهندسین مشاور بهبود گستر پایدار

اعضای کمیته راهبری و ناظر (سازمان حفاظت محیط زیست):

حمید جلالوندی ، حمید هادی نیا ، مریم حامدی مبرا ، مینا شهیدی شکیب

*ویرایش نخست (در حال به روز رسانی می باشد)

فهرست مطالب

| | |
|---|----|
| نحوه ارائه الزامات مقرر در هریک از بندهای الگوی ارزیابی شامل | ۱ |
| ۱- الزامات مبحث اهداف، ضرورت و قوانین | ۱ |
| ۱-۱- اهداف طرح | ۱ |
| ۱-۲- جایگاه طرح | ۲ |
| ۱-۳- ضرورت | ۳ |
| ۱-۴- قوانین، مقررات و استانداردهای محیط زیستی | ۴ |
| الزامات مبحث تشریح و معرفی پروژه | ۷ |
| ۲- عنوان طرح | ۷ |
| ۲-۱- موقعیت مکانی طرح | ۷ |
| ۲-۲- نحوه ارائه گزینه های مکانی و فنی | ۸ |
| ۲-۲-۱- نحوه ارائه و مقایسه گزینه مکانی و نحوه طرح آنها در گزارش ارزیابی | ۸ |
| ۲-۲-۲- گزینه های فنی قابل طرح | ۱۱ |
| ۲-۳- الزامات نحوه تشریح ریزفعالیت ها | ۱۶ |
| ۲-۴- نحوه تشریح فرایند های آبی پروری و تنظیم و ارائه آن در گزارش | ۱۹ |
| ۲-۵- فرمت و مشخصات فلودیاگرام خط تولید | ۲۱ |
| ۲-۶- بلک دیاگرام خط تولید | ۲۱ |
| ۲-۷- نحوه ارائه مبحث منابع مصرفی پروژه | ۲۳ |
| ۲-۸- سرمایه گذاری ارزی و ریالی طرح | ۲۳ |
| ۲-۹- برآورد نیروی انسانی و محل تامین | ۲۴ |
| ۳- الزامات مبحث آلودگی ها و جنبه های زیست محیطی پروژه | ۲۴ |
| ۴- نحوه شناسایی، معرفی و ارائه جنبه های تخریبی پروژه | ۲۶ |

- ۵- اهمیت جنبه ای زیست محیطی طرح های احداث و بهره برداری پرورش آبزیان ۲۸
- ۶- فرمت و الزامات مطرح در ارزیابی مخاطرات زیست محیطی پروژه های آبی پروری: ۳۱
- ۷- الزامات شناخت وضعیت موجود ۳۲
- ۷-۱- الزامات مربوط به نحوه تعیین محدوده های بلا فصل، تحت تأثیر مستقیم و غیر مستقیم پروژه های آبی پروری و نحوه ارائه آنها در گزارش ۳۲
- ۷-۱-۱- محدوده بلا فصل ۳۲
- ۷-۱-۲- محدوده تحت تأثیر مستقیم ۳۲
- ۷-۱-۳- محدوده تحت تأثیر غیر مستقیم: ۳۳
- ۷-۲- نحوه تشریح وضعیت موجود محیط زیست محدوده مطالعات ارزیابی ۳۴
- ۷-۲-۱- ملاحظات و الزامات عمومی: ۳۴
- ۷-۲-۲- الزامات موردی ۳۶
- ۸- الزامات مقرر در مبحث پیش بینی و تحلیل آثار و پیامد ۴۳
- ۸-۱- پیش بینی و تجزیه و تحلیل مجموعه آثار و پیامدهای زیست محیطی پروژه ها ۴۳
- ۸-۲- انتخاب روش مناسب ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی ۴۳
- ۸-۳- ضرورت استفاده از مدل های ریاضی مرتبط با پیش بینی اثرات طرح نحوه ارائه اسناد و جزئیات آن در گزارش ارزیابی ۴۵
- ۸-۴- نکات ضروری در نحوه بررسی و تدوین اثرات زیست محیطی گزینه عدم اجرای پروژه ۴۵
- ۹- نحوه تنظیم مبحث تجزیه و تحلیل آثار و پیامدهای زیست محیطی و استنتاج نهایی از آنها ۴۷
- ۱۰- الزامات مبحث مدیریت و پایش زیست محیطی پروژه های ۴۸
- ۱۰-۱- فرمت و محتوای چگونگی تنظیم مبحث کم و کیف تمهیدات اتخاذی برای جنبه های زیست محیطی ۴۸
- ۱۰-۲- فرمت و محتوای چگونگی تنظیم مبحث پایش زیست محیطی طرح ۵۱
- ۱۰-۳- فرمت و محتوای برنامه های آموزشی مورد نیاز ۵۶
- ۱۱- مباحث عمومی دستورالعمل های تدوین گزارش ارزیابی پروژه های ۵۷

- ۱۱-۱- الزامات پیش از تنظیم گزارش (ممنوعیتهای قانونی ، جرائم و تعهدات اجرا نشده مجری و...) ۵۷
- ۱۱-۲- نقشه های الزامی و کم و کیف آنها ۶۰
- ۱۱-۳- نقشه های کمکی و مشخصه های آنها ۶۰
- ۱۱-۴- جداول ضروری و فرمت مربوطه. ۶۱
- ۱۱-۵- فلوجارتهای ضروری و فرمت آنها. ۶۲
- ۱۱-۶- الزامات نحوه تنظیم و ارائه گزارش مطالعات ارزیابی ۶۲

فهرست جدول ها

- جدول ۱- ویژگی های فیزیکی و شیمیایی آب محیط های پرورشی ماهیان گرم آبی و سرد آبی ۶
- جدول ۱- ویژگی های فیزیکی و شیمیایی آب محیط های پرورشی ماهیان گرم آبی و سرد آبی- ادامه ۷
- جدول ۲- نمونه جدول مقایسه ای گزینه های مکانی طرح ۱۰
- جدول ۳- گزینه های فنی مطرح در طرح ۱۱
- جدول ۴- نمونه ریزفعالیت های فاز احداث ۱۷
- جدول ۵- نمونه ریز فعالیت های فاز بهره برداری ۱۸
- جدول ۹- نمونه فرمت اطلاعات سرمایه گذاری طرح ۲۴۴
- جدول ۱۰- جنبه های تخریبی در طرح ۲۷۷
- جدول ۱۱- اهم جنبه های زیست محیطی اجرای طرح های آبی پروری ۲۹
- جدول ۱۱- اهم جنبه های زیست محیطی اجرای طرح های آبی پروری- ادامه ۳۰
- جدول ۱۲- خلاصه ویژگی مخاطرات زیست محیطی طرح پرورش آبزیان ۳۱
- جدول ۱۳- اهم ویژگی مطالعات اقتصادی وضع موجود محدوده مطالعاتی ۴۱
- جدول ۱۳- اهم ویژگی مطالعات اقتصادی وضع موجود محدوده مطالعاتی ۴۲
- جدول ۱۴- زمانبندی اجرای تمهیدات فاز احداث و بهره برداری ۵۰
- جدول ۱۵- جدول زمانبندی پایش آلودگی منابع خاک کاربری های پیرامونی محدوده استقرار کارخانه ۵۳
- جدول ۱۶- جدول ۱۸- زمانبندی پایش محیطی منابع آب زیر زمینی پیرامون محدوده استقرار کارخانه ۵۴
- جدول ۱۷- جدول زمانبندی پایش محیطی منابع آب سطحی پیرامون محدوده ۵۵

پیش‌گفتار

در سالهای گذشته، تلاش زیادی در قالب طرحها و لوایح جهت تدوین قانون خاص ارزیابی زیست محیطی صورت گرفت که متأسفانه به دلایل مختلف تاکنون تصویب نشده است؛ ولی ردپایی از ضرورت ارزیابی در قوانین برنامه دوم تا ششم توسعه‌ای وجود دارد که تا کنون ملاک عمل ارزیابی اثرات و پیامدهای زیست محیطی طرح‌های توسعه بوده است. ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی EIA طرح‌ها، ابزاری برای اطمینان از اجرای مناسب و صحیح یک پروژه است و در عین حال به عنوان یک الزام قانونی در نظام تصمیم‌گیری کشور مطرح است.

در حال حاضر بند «غ» ماده ۳۸ قانون برنامه ششم توسعه، معیار قانونی بررسی طرحهای بزرگ عمرانی کشور است و حدود ۵۵ عنوان از پروژه‌های خطی و نقطه‌ای مشمول تهیه و ارائه گزارش ارزیابی و بررسی نتایج آن در سازمان حفاظت محیط زیست می‌باشند که مطالعات مربوطه توسط مجریان طرح‌های مشمول با همکاری مشاوران صلاحیت‌دار تهیه و به سازمان تحویل می‌گردند.

بدون شک، فقدان دستورالعمل تخصصی جهت تهیه و تدوین گزارشهای ارزیابی از اهمیت به‌سزایی برخوردار می‌باشد. هرچند الگوی ارزیابی زیست محیطی، رئوس و سرفصل گزارشهای ارزیابی اجمالی را به صورت عام برای همه پروژه‌ها به تصویب شورای عالی حفاظت محیط زیست رسانده است، لیکن تکلیف سازمان حفاظت محیط زیست جهت تدوین دستورالعمل تخصصی، ما را بر آن داشت که به دنبال کارهای قبلی و متناسب با اعتبارات تخصیصی به این مهم توجه شود. خوشبختانه نتایج امر، تدوین دستورالعمل‌های جدید تخصصی انجام مطالعات ارزیابی می‌باشد که امید است مورد استفاده اهل فن قرار گیرد.

حمید جلالوندی

مدیرکل دفتر ارزیابی اثرات زیست محیطی

انجام ارزیابی پیامدهای زیست‌محیطی طرح‌های توسعه‌ای، اهدافی را دنبال می‌کند که نیل به اهداف مذکور، مستلزم تحقق زنجیره‌ای از فرایندهای مختلف مطرح در مبحث ارزیابی، بقرار زیر می‌باشد:

(۱) تهیه بسترهای حقوقی و شرح خدمات EIA

(۲) مطالعه و تهیه گزارشات ارزیابی توسط افراد حقیقی و حقوقی ذیصلاح

(۳) بررسی گزارشات ارزیابی در سازمان حفاظت محیط زیست

(۴) تنظیم خروجی‌ها و الزامات گزارشات ارزیابی تایید شده منجمله برنامه EMP

(۵) پایش انجام الزامات و تعهدات مجریان طرح‌های توسعه‌ای

(۶) انجام post EIA

از زنجیره اقدامات مذکور، بندهای ۱ تا ۵ با قوت وضعف‌هایی، در سطح کشور شروع و عملیاتی شده است. لیکن سازمان حفاظت محیط زیست در صدد تقویت موارد و رفع کاستی‌های شناسائی شده می‌باشد. از جمله کاستی‌های بارز می‌توان به ضعف‌های محتوایی و عدم کارآمدی بخش قابل توجهی از گزارشات ارزیابی دریافتی در فرایند تصمیم‌سازی سازمان حفاظت محیط زیست اشاره کرد که در این راستا سازمان، شروع به تهیه و اشاعه دستورالعمل‌های تخصصی ارزیابی پیامدهای زیست‌محیطی، با مشارکت دانشگاه‌ها و مشاورین ذی صلاح نموده که گزارش حاضر یکی از این موارد می‌باشد.

نسخه حاضر، ویرایش اول بوده و قطعاً نظیر سایر دستورالعمل‌های تخصصی کشور، می‌تواند با کاستی‌هایی همراه باشد که امید است با استفاده از نظرات کلیه اساتید و کارشناسان صاحب نظر که سازمان را با نظرات سازنده خود یاری خواهند نمود، مورد بازبینی و ویرایش و تکمیل قرار گیرد. نکته آخر اینکه، سند حاضر، بیشتر رویکرد دستورالعملی داشته و سعی شده مختصر و مفید الزامات مطرح در مطالعه و نحوه تنظیم گزارشات ارزیابی را با سطح انتظار حداقلی مطرح نماید لیکن جهت افزایش کارآمدی گزارشات ارزیابی، در موارد معدودی، بالاجبار راهنمائی‌های مختصری نیز ارائه شده است.

حمید هادی نیا

ناظر فنی تهیه دستورالعمل‌های ارزیابی پیامدهای زیست‌محیطی

نحوه ارائه الزامات مقرر در هریک از بندهای الگوی ارزیابی شامل

مقدمه

راه اندازی واحدهای پرورش آبزیان همانند دیگر طرح های توسعه صنعتی و عمرانی، با یکسری آثار و پیامدهای سوء در محیط زیست همراه می باشد. از طرفی EIA یک ابزار تصمیم سازی می باشد که بواسطه این ابزار، تصمیم گیران باید بدانند پذیرش آثار و پیامدهای سوء زیست محیطی طرح، ما به ازای تحقق چه سیاست ها و برنامه های کلان توسعه می باشد و آیا درجه کمک طرح به سیاست های ملی و منطقه ای و یا سیاست های موضوعی، ارزش پذیرش تبعات سوء زیست محیطی شناسائی شده طرح را دارد؟ یا بر عکس درجه تعارض طرح مورد اجرا با سیاست های کلان ملی و منطقه ای بویژه در حوزه محیط زیست، به حدی است که کلاً توجیه زیست محیطی اجرای طرح را با چالش جدی مواجه نماید. لذا الزامات مقرر جهت نیل به این مقصود بقرار زیر تعیین می شوند.

۱- الزامات مبحث اهداف، ضرورت و قوانین

۱-۱- اهداف طرح

طرح های آبرزی پروری، عمدتاً طرح های اقتصادی بوده و با اهداف اقتصادی برنامه ریزی و اجرا می شوند لیکن گذشته از اهداف اقتصادی، گاهی اهداف غیر اقتصادی نیز در اینگونه طرح ها دنبال می شود که بیشتر از سوی دستگاه های حاکمیتی با هدف حفاظت از اکوسیستم های آبی و حفظ گونه های در معرض خطر انقراض بمورد اجرا گذاشته می شوند علی ایحال مهندسین مشاور تهیه کننده گزارشات ارزیابی می بایست اهداف اصلی و فرعی طرح را از گزارشات توجیهی مربوطه استخراج در گزارش ارزیابی تنظیمی درج نمایند.

ذیلا جهت آشنایی، تعدادی از اهم اهداف متداول طرح های پرورش آبزیان بشرح زیر معرفی می شوند که مهندسین مشاور تهیه کننده گزارشات ارزیابی می بایستی اینگونه اهداف را بصورت

مصدیقی و مبتنی بر گزارش توجیهی و واقعیت های محیط اجرای طرح استخراج و در گزارش مربوطه ارائه نمایند.

• نمونه ای از اهداف طرح های آبی پروری

- تولید و تامین قسمتی از نیازهای پروتئینی
- باز سازی و افزایش ذخایر آبزیان ارزشمند دریایی و رودخانه ای
- معرفی و جابجایی گونه های مناسب (آوردن گونه های مناسب پرورشی از سایر کشورها و یا نقل و انتقال گونه های موجود از مناطق داخل یا خارج از کشور برای پرورش. به همراه داشتن کلیه مجوزهای قانونی و تاییدیه های لازم در مطالعات باید دیده شود که اینگونه نقل و انتقال آسیمی نخواهد زد).
- تولید ماهی برای صید ورزشی (صید ماهی با قلاب)
- تولید طعمه برای صیدهای تجارتي
- تولید ماهی و سایر آبزیان برای نگهداری در آبی گاه ها (آکواریوم)
- گرفتن مواد آلی موجود در آب فاضلاب ها پس از تصفیه آنها
- تولید مواد دارویی
- تولید مواد زینتی
- تولید غذای زنده برای آبزیان پرورشی با ارزش
- مشارکت در حفاظت از محیط زیست

۲-۱- جایگاه طرح

در این بخش مشاور می بایست، بخش هایی از برنامه ها و سیاست های کلان مصوب لازم الاجرا را (صرفاً در امور مرتبط با طرح مورد بررسی) احضاء کرده و بصورت خیلی مختصر و مفید، هم راستائی

یا تعارضات احتمالی طرح مورد ارزیابی را با آن مقایسه و بیان نماید. در این زمینه نکاتی که بایست رعایت شود بقرار زیر تبیین می گردند؛ لازم به ذکر است که نکات زیر می بایست برای این موضوع رعایت گردد:

از اهم سیاست ها و راهبردهای مورد بررسی می توان به موارد زیر اشاره کرد. سند چشم انداز ۲۰ ساله، سند برنامه پنج ساله توسعه اقتصادی - اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، سیاست های کلی ابلاغی مقام معظم رهبری، سند آمایش ملی و استانی استان، طرح های کالبدی منطقه ای، طرح های ناحیه ای، طرح iczm (صرفاً برای طرح های واقع در سواحل)، مصوبات هیات دولت مثل طرح مکران، سیاست های ابلاغی مقام معظم رهبری در حوزه محیط زیست، سیاست های مقرر در شورای عالی آب و..

تبصره : همواره نسخه آخر اسناد مورد اشاره، مورد استفاده قرار گیرد و از طرح سیاست ها، قوانین، مقررات و راهبرد های منسوخ یا منقضی شده خودداری شود.

۳-۱- ضرورت

ضرورت اجرای طرح های پرورش آبزیان، حداکثر در ۱ صفحه، در زمینه هائی نظیر موارد ذیل و با مصادیق و مبتنی بر واقعیت حاکم بر فضای طرح مورد اجرا و منطقه تهیه و ارائه شود.

- الف- ضرورت های احداث واحدهای پرورش آبزیان در عرصه خشکی
- استفاده از ظرفیت های بالقوه و خالی رودخانه های داخلی در تامین منابع پروئینی
- جلوگیری از صید گونه های حمایت شده با ساز و کار ارائه گونه های پرورشی
- حفظ و پاکسازی اکوسیستم های آبی در حال تخریب بوسیله انتخاب، پرورش و رها سازی گونه های مناسب
- حفظ توازن بین گونه های مختلف آبزیان با توجه به زنجیره های غذایی

- ب- ضرورت پرورش آبزیان در دریا
- ذخایر محدود آب شیرین عرصه سرزمینی و تامین پروتئین مورد نیاز از این طریق و جلوگیری از آلودگی منابع آب داخلی
- مهاجرت معکوس با ایجاد فرصت های شغلی جدید برای فارغ التحصیلان دانشگاهی و نیروهای آماده بکار بومی
- کاهش هزینه های تولید و اقتصادی بودن طرح تولید آبزیان در دریا، سهولت مدیریت پرورش، تنوع گونه های مختلف، امکان برداشت اختیاری همزمان با نیاز بازار از نظر اندازه و میزان، عدم نیاز به برق، اکسیژن و پمپاژ آب

۴-۱- قوانین، مقررات و استانداردهای محیط زیستی

هدف از ارائه مطالب این بخش، ارائه مجموعه قوانین، مقررات و استانداردهای زیست محیطی صرفاً مرتبط با مکان یابی و نحوه فعالیت طرح های پرورش آبزیان می باشد. بعبارتی در این قسمت بایستی بیان شود که طرح مورد ارزیابی، مقررات و استانداردهای زیست محیطی مرتبط را چگونه رعایت خواهد کرد و تعارضات یا عدم انطباق های احتمالی کدام موارد می باشند.

محورهای لازم برای گزارش ارزیابی به شرح زیر میباشد:

گروه اول: الزامات ارزیابی طرح های توسعه در امور مرتبط

گروه دوم: مجموعه قوانین، مصوبات زیست محیطی مرتبط با استقرار، و احداث واحدهای پرورش آبزیان و محدودیت ها و ممنوعیت های قانونی آن

گروه سوم: مجموعه استانداردها زیست محیطی مرتبط با بهره برداری از واحدهای پرورش آبزیان

گروه چهارم: قوانین مرتبط با تخریب محیط زیست و نحوه پیشگیری از تخریب محیط در حین احداث و بهره برداری از واحدهای پرورش آبزیان

قوانین، مقررات و استانداردهای زیست محیطی مرتبط با طرح و نحوه رعایت آن ها

| نحوه رعایت قوانین ومقررات | مواد مرتبط | قانون |
|---------------------------|------------|----------------------|
| | | جلوگیری از آیین نامه |
| | | |
| | | |
| | | قانون هوای پاک |
| | | |
| | | |
| | | قانون |

ویژگی های فیزیکی و شیمیایی آب محیط های پرورشی ماهیان گرم آبی و سرد آبی (میگو و سایر آبزیان)

| ردیف | شاخص | دامنه مناسب | | ملاحظات |
|------|---------------------------|----------------------------|------------------------|---|
| | | ماهیان گرم آبی | ماهیان سرد آبی | |
| ۱ | دما | ۱۶-۳۰ درجه سلسیوس | ۹-۱۷ درجه سلسیوس | ترجیحا ۲۸ - ۲۰ درجه سلسیوس برای ماهیان گرم آبی ترجیحا ۱۶ - درجه سلسیوس ۱۲ برای ماهیان سرد آبی |
| ۲ | اکسیژن | ۲ - ۹ میلی گرم در لیتر | ۳ میلی گرم در لیتر | ترجیحاً □ حداقل درصد اشباع اکسیژن ۷۰ درصد برای ماهیان سرد آبی می باشد |
| ۳ | دی اکسید کربن (CO2) | ۲۰ میلی گرم در لیتر | ۷ میلی گرم در لیتر | ترجیحا برای ماهیان سرد آبی مقدار آن کمتر می باشد. |
| ۴ | PH | ۶/۵ - ۹/۵ | ۶/۵ - ۸ | ترجیحا ۸/۵ - ۶/۵ برای ماهیان گرم آبی |
| ۵ | شفافیت (عمق دید) | ۱۵-۳۵ سانتیمتر | | برای ماهیان سرد آبی آب باید شفاف باشد |
| ۶ | کل مواد محلول در آب (TDS) | | > میلی گرم در لیتر | برای ماهیان گرم آبی منبعی وجود ندارد |
| ۷ | هدایت الکتریکی (EC) | > ۸۰۰۰ میکروموس | | ترجیحاً □ کمتر از ۳۰۰۰ برای ماهیان گرم آبی |
| ۸ | TSS کل مواد معلق در آب | | > میلی گرم در لیتر | برای ماهیان گرم آبی منبعی وجود ندارد |
| ۹ | قلیانیت کل | 75 < میلی گرم در لیتر | < میلی گرم در لیتر | رای ماهیان گرم آبی ترجیحا بین ۲۰۰-۱۵۰ میلی گرم در لیتر است (این محاسبه براساس میزان کربنات کلسیم است) |
| ۱۰ | سختی کل | ۴۰۰ | > ۴۰۰ میلی گرم در لیتر | |
| ۱۱ | نیتریت | > ۰/۲ میلی گرم در لیتر | < ۰/۰۲ | برای ماهیان گرم آبی کمتر از ۰/۱ میلی گرم در لیتر براساس N-NO2 محاسبه می شود |
| ۱۲ | نیترات | ۲ - ۵ میلی گرم در لیتر | | ترجیحا کمتر از ۲ میلی گرم در لیتر |
| ۱۳ | آمونیاک N- NH3 | > ۰/۲ میلی گرم در لیتر | ۰ میلی گرم در لیتر | |
| ۱۴ | ارتوفسفات | ۰/۲ - ۰/۵ میلی گرم در لیتر | | |
| ۱۵ | هیدروژن سولفور | > ۰/۰۰۲ میلی گرم در لیتر | صفر | ترجیحا باید صفر باشد |

| | | | |
|----|---------|--------------------------------|--|
| ۱۶ | آهن کل | > 0.9 میلی گرم در لیتر | ۰ میلی گرم در لیتر |
| ۱۷ | مس | $0.1 - 0.005$ میلی گرم در لیتر | ترجیحاً مقدار حد مجاز مس بستگی به سختی آب دارد در سختی ۱۰ مساوی 0.005 در سختی ۵۰ مساوی 0.22 و در سختی ۱۰۰ مساوی 0.04 و در سختی ۳۰۰ مساوی 0.122 می باشد |
| ۱۸ | روی | $2-0.3$ میلی گرم در لیتر | مقدار مجاز روی بستگی به سختی آب دارد و برای آبی در سختی ۱۰ مساوی 0.3 و برای سختی ۵۰ مساوی 0.2 ، برای سختی ۱۰۰ مساوی 0.3 |
| ۱۹ | کلر | < 0.2 | > 0.2 میلی گرم در لیتر |
| ۲۰ | جیوه | > 0.25 میلی گرم در لیتر | 0.05 میلی گرم در لیتر |
| ۲۱ | کادمیوم | $0.04-0.12$ میلی گرم در لیتر | $3-0.4$ میکروگرم در لیتر |
| ۲۲ | PCB | 0.5 میلی گرم در لیتر | 0.5 میکروگرم در لیتر |

الزامات مبحث تشریح و معرفی پروژه

۲- عنوان طرح

عنوان طرح در داخل علامت « » و دقیقاً مطابق با آنچه در مکاتبات رسمی و اداری مربوط به طرح است، باید در این قسمت ارائه شود. باید توجه داشت که مجوز زیست محیطی از سازمان حفاظت محیط زیست دقیقاً مطابق با آنچه در این بند می آید، صادر می شود؛ لذا از بیان کلمات و عبارات غیر ضروری که با عنوان طرح مرتبط نیست، خودداری شود. در این قسمت ضروریست تصویر موافقت اصولی و ارائه شود.

۲-۱- موقعیت مکانی طرح

در این قسمت لازم است ضمن اشاره خیلی مختصر به گزینه های مکانی احتمالی، مساحت و موقعیت مکانی گزینه برتر مجری طرح بشرح زیر ارائه شود:

- آدرس مکانی طرح (بصورت آدرس مکاتباتی)
- موقعیت طرح نسبت به تقسیمات اداری همراه با نقشه
- مختصات جغرافیائی چهارگوش زمین (X و Y) در سیستم Lat-Long یا UTM
- موقعیت طرح روی عکس ماهواره ای با تاکید ارائه در مقیاسی که نزدیکترین شهر نسبت به مکان مورد نظر در عکس ماهواره ای پیدا باشد.
- یک یا دو عکس از اراضی گزینه برتر
- موقعیت چهارگوش اراضی گزینه برتر روی اصل نقشه های توپوگرافی ۱/۲۵۰۰۰ سازمان نقشه برداری

۲-۲- نحوه ارائه گزینه های مکانی و فنی

۲-۲-۱. نحوه ارائه و مقایسه گزینه مکانی و نحوه طرح آنها در گزارش ارزیابی

در خصوص طرح های پرورش آبزیان گزینه های مکانی از ارزش بسیار ممتازی برخوردار می باشند. بنحویکه بخش قابل توجهی از کم و کیف آثار و پیامدهای زیست محیطی طرح پرورش آبزیان با مشخصات گزینه های مکانی ارتباط تنگاتنگی دارند. از اینرو در معرفی گزینه های مکانی رعایت الزامات زیر ضروری می باشند.

- از ارائه گزینه های صوری و تصنعی قویا خود داری شود.
- گزینه های مکانی می بایستی برگرفته از گزارشات توجیه فنی و اقتصادی طرح بوده و با مجری طرح هماهنگ شده باشند.
- موقعیت تمامی گزینه های مکانی روی نقشه توپوگرافی ۱/۲۵۰۰۰ پیاده شده و مختصات جغرافیائی رئوس اراضی مربوطه تعیین شوند.

- جدول مقایسه ای گزینه ها بقرار جدول ۳ تشکیل و در گزارش ارائه شده و دلایل رد گزینه های دیگر و یا دلایل انتخاب گزینه برتر زیر جدول ارائه شود.
- در صورتی که تنها یک گزینه امکان پذیر یا قابل اجرا باشد، مراتب باید با دلایل کافی تشریح شود.
- اگر طرح دارای گزارش مکانیابی می باشد حداقل نتایج گزارش مکانیابی در پیوست گزارش ارائه شود.

جدول ۲- نمونه جدول مقایسه ای گزینه های مکانی طرح ...

| گزینه ۳ | گزینه ۲ | گزینه ۱ | زیرمعیار | معیار |
|---------|---------|---------|---|--|
| | | | فاصله از شهر (متر) | معیارهای استقرار صنایع |
| | | | فاصله از روستا (متر) | |
| | | | فاصله از رودخانه (متر) | |
| | | | حریم کیفی | |
| | | | فاصله از فرودگاه | |
| | | | فاصله از مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست | |
| | | | فاصله از مراکز آموزشی..... | |
| | | | فاصله از | |
| | | | نوع کاربری اراضی محدوده استقرار طرح | |
| | | | تعارض با کاربری های همجوار | معیارهای انتشار آلودگی |
| | | | نوع منبع پذیرنده پساب طرح آبریز پروی | |
| | | | امکان بازچرخانی یا باز مصرف پساب خروجی طرح | حساسیت های محیطی |
| | | | فرار داشتن در بالا دست تاسیسات برداشت آب شرب | |
| | | | قرار داشتن محل برداشت یا تخلیه پساب واحد در زون با آلودگی بالای رودخانه | |
| | | | محدودیت دشت (ممنوعه /بحرانی /آزاد) | |
| | | | قرار داشتن در زون نامناسب رودخانه | |
| | | | قرار گیری در محور توریستی - تفریحی | |
| | | | قرار گرفتن در اراضی با آلودگی ژئوشیمیایی بالا | |
| | | | مبانی هیدرولوژیکی | همخوانی با ضابطه نشریه شماره ۵۰۹ سازمان برنامه |
| | | | مبانی رسوب و فرسایش در رودخانه | |
| | | | کنترل رسوب در آبگیرها | |
| | | | مکانیابی و جانمایی دهانه آبگیر | |
| | | | روشهای آبگیری از رودخانه | |
| | | | | سایر معیارها |

۲-۲-۲. گزینه های فنی قابل طرح

گزینه های فنی محتمل در طرح های پرورش آبزیان (حسب موقعیت طرح در دریا یا خشکی) را می توان به مواردی نظیر موارد زیر تقسیم بندی کرد که هر کدام از آنها می توانند با محاسن و معایب زیست محیطی همراه باشند که در صورت طرح گزینه فنی در گزارش ارزیابی، لازم است موارد مربوطه در قالب جدول شماره ۴ بصورت مقایسه ای ارائه شوند و نهایتاً نوع گزینه برتر و دلایل عمده انتخاب آن ارائه شوند. به هر حال این گزینه ها بایستی در قالب جدول ۴ معرفی و ارائه گردند.

جدول ۳- گزینه های فنی مطرح در طرح

| گزینه | ضرورت ها و محدودیت های مرتبط | محاسن زیست محیطی | معایب زیست محیطی |
|------------------------------------|------------------------------|------------------|------------------|
| ۱ | | | |
| ۲ | | | |
| گزینه برتر و عمده دلایل انتخاب آن: | | | |

۱-۲-۲-۲-۲-۱- گزینه های فنی محتمل در طرح های خشکی

الف- نوع سیستم های پرورشی

- سیستم پرورش ماهی گسترده
- سیستم پرورش ماهی گسترده ارتقا یافته
- سیستم پرورش ماهی نیمه متراکم
- سیستم پرورش ماهی متراکم

سیستم پرورش ماهی گسترده: در این روش، ماهی ها بدون هزینه و یا با هزینه بسیار کم پرورش داده می شوند. در این مزارع تعداد کمی بچه ماهی در استخر رهاسازی شده و هیچ گونه کود و یا مواد افزودنی در حوضچه استفاده نمی گردد، به نحویکه ماهی ها به طور کامل وابسته به مواد غذایی طبیعی موجود در استخر هستند. در نتیجه، سالانه تنها ۱-۲ کیلوگرم ماهی در هر متر مکعب تولید می شود و به طور نامنظم به استخر ماهی اضافه می شود. منابع آبی خرد با دبی کمتر از پنجاه لیتر در ثانیه و ذخیره آب در مخازن طبیعی و نیمه طبیعی، آبیندان و یا بند خاکی و استخرهای بزرگ به منظور بهره گیری در بخش کشاورزی شامل این وضعیت می باشند.

سیستم پرورش ماهی گسترده ارتقا یافته: در این روش مدیریت مزرعه اندکی اصلاح شده، جایی که ماهی ها پس از حذف علف های هرز، ماهی های هرز و ماهی های شکارچی با تراکم نسبتا کم ذخیره می شوند. همچنین در این سیستم پرورشی ماهی ها به طور نامنظم غذا دهی شده و مزارع به صورت پراکنده کود دهی می شوند. در حال حاضر، در جوامع روستایی این نوع سیستم پرورشی بیش تر مورد استفاده قرار می گیرد. در سیستم پرورش گسترده بهبود یافته، تولید سالانه ۵-۱۲ کیلوگرم ماهی در هر متر مکعب است. در پرورش گسترده آبزیان گرم آبی معمولا با بهره گیری از گونه های آبزیان فیلترکننده در ترکیب اصلی کشت توام و سایر آبزیان قابل پرورش که از غذای دستی استفاده می کنند به عنوان ترکیب فرعی با درصد کشت بسیار پایین بهره گیری می شود.

سیستم پرورش ماهی نیمه متراکم: در این روش پرورشی، از غذای دستی نیز استفاده می شود که نسبت به روش گسترده دارای بهره وری بیشتری می باشد. تراکم تعداد ماهی در واحد حجم در این روش نسبت به روش گسترده بیشتر بوده و همچنین در برخی موارد علاوه بر غذای دستی از غذای طبیعی استخر بستر و مخزن آب استفاده می شود. همچنین در این روش از استخرهای خاکی، بتونی و استخرهای با پوشش های مصنوعی مختلف بهره برداری می شود. سیستم های پرورشی و نوع گونه در

این روش بسیار متفاوت است. در سیستم پرورش نیمه متراکم، اصلاح بدنه آبی، کنترل کامل ماهیان شکارچی و علف های هرز، تراکم ذخیره سازی متوسط، کود دهی منظم و غذا دهی دستی، برداشت جزئی و ذخیره سازی مجدد بعد از ۳-۴ ماه و در صورت لزوم تبادل آب و تامین اکسیژن (هوا دهی) انجام می شود. به این شرایط، برخی از فن آوری های مدرن پرورش ماهی تحت سیستم پرورش نیمه متراکم مورد استفاده قرار می گیرد.

ترکیب و نوع گونه به وضعیت بستر مخزن و یا استخر بستگی دارد. در استخرهای خاکی پرورش نیمه متراکم ماهیان گرم آبی انجام می گیرد. لذا تمهیدات خاص از جمله غنی سازی آب، رهاسازی چند گونه ای یا کشت توام کپور ماهیان در این نوع روش بایستی لحاظ گردد ولی اگر تعویض آب به هر ترتیب افزایش یابد بایستی انتخاب گونه، ترکیب و درصد کشت به نسبت تغییر نماید.

در استخرهایی با پوشش بتونی و یا سایر مواد مصنوعی فقط بایستی از ماهیانی که غذای دستی استفاده می کنند بهره گیری شود. لذا در صورت خاکی بودن مخزن با شناخت از کمیت و کیفیت آب، اقلیم منطقه و کیفیت خاک مبادرت به انتخاب گونه و درصد کشت می گردد. با توجه به این نوع سیستم پرورشی، تولید سالانه ماهی در هر متر مکعب ممکن است به ۱۵ تا ۳۰ کیلوگرم یا حتی بیش تر برسد.

سیستم پرورش ماهی متراکم: پرورش ماهی با استفاده از تکنولوژی های بسیار پیشرفته پس از ایجاد زیرساخت های پر هزینه، با عنوان سیستم پرورش متراکم شناخته می شود. این سیستم پرورشی نیاز به سرمایه گذاری بالا و کار دقیق دارد. در این روش ماهی در استخرهایی بتونی و پلی اتیلن و سایر مواد مصنوعی پرورش داده شده و غذادهی به صورت دستی انجام می گیرد و با توجه به میزان کم آب در منابع آبی پرورش در این فعالیت کاملاً مکانیزه بوده و آب در گردش می باشد. گرچه سیستم پرورش متراکم بسیار سود آور است، اما با خطر بالایی همراه است که به عنوان مثال می توان به تاثیر منفی بالقوه بر محیط زیست اشاره نمود.

میزان عملکرد تولید ماهی در هر متر مکعب در این سیستم از سایر روش های پرورش ماهی بالاتر میباشد.

ب- نوع کاربرد استخرها

- استخر های پرورش ماهی اختصاصی

- استخر های دو یا چند منظوره کشاورزی و پرورش ماهی

استخر های پرورش ماهی اختصاصی: این استخر ها به شکل اختصاصی جهت تولید و تکثیر آبزیان کاربرد دارند و معمولا آب خروجی از سیستم با عمل تصفیه مجددا وارد سیستم میشود و در اشکال مختلف از نظر هندسی ساخته می شوند.

استخر های دو یا چند منظوره کشاورزی و پرورش ماهی: این استخرها و حوضچه ها صرفا جهت پرورش ماهی ساخته نمی شوند. معمولا موارد زیادی به منظور تامین آب استخر کشاورزی احداث می شود و در سال های بعد، کشاورزان جهت پرورش ماهی استفاده مینمایند. در این استخر ها آب خروجی از سیستم پرورش ابزی وارد بخش کشاورزی می شود و بصورت غنی شده با کود طبیعی به سطح زیر کشت تزریق میشود که موجب افزایش حجم تولید و افزایش کیفیت آنها می شود. تاثیر آبیاری با این آب خروجی در کاشت صیفی جات به سرعت در تولید و کیفیت محصولات دیده می شود.

ج- انواع استخر پرورش ماهی با توجه به شکل ومصالح آنها

- استخرهای گرد
- استخرهای دراز کانالی
- حوضچه های پرورشی (تانک)
- استخر های بتنی مسلح

- استخر پیش ساخته
- استخر های کشاورزی ژئوممبرانی
- استخرخاکی
- استخر بلوکه چینی

۲-۲-۲-۲- گزینۀ های فنی محتمل در طرح های پرورش ماهی واقع در محیط های دریایی

• انواع قفس پرورش ماهی

قفس های پرورش ماهی با توجه به طرح و اندازه هایشان انواع گوناگونی دارند. چهار نوع اصلی قفس عبارتند از: ثابت، شناور، قابل غوطه وری و غوطه ور که استفاده از ۲ مدل ثابت و شناور رایج تر است.

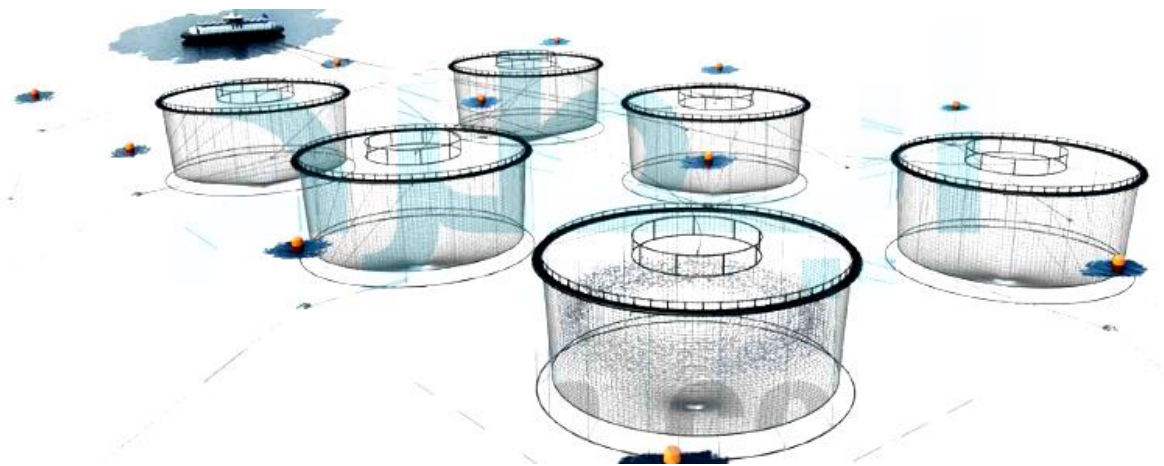
الف) قفس های ثابت: این قفس ها هم که دارای کیسه توری می باشند به وسیله تیرک هایی در کف دریاچه یا رودخانه در آب نگهداری می شود. هزینه این قفس ها نسبتاً کم و ساختن آن ها آسان است، ولی از لحاظ اندازه و شکل محدودیت دارند و فقط در محل های کم عمق با بستر مناسب مستقر می شوند.

ب) قفس های شناور: توری قفس های شناور توسط یک حلقه یا چارچوب شناور نگهداری می شود. کاربرد این قفس نسبت به سایر انواع قفس بیشتر است و می توان آن ها را در اشکال و اندازه های مختلف طراحی کرد.

ج) قفس های قابل غوطه وری: همانگونه که در شکل زیر مشخص است، کیسه توری قفس قابل غوطه وری، متکی به یک چارچوب یا دکل است و می تواند در عمق های مختلف آب قرار گیرد. این مزیت باعث می شود که در شرایط آب و هوایی بد از صدمات در امان باشد. این مدل قفس در

زمان آرامش آب، در سطح آب نگه داشته می شود و هنگام بدی آب و هوا درون آب غوطه ور می گردد.

د) قفس های غوطه ور: قفس های غوطه ور ساده، معمولاً از تعدادی جعبه چوبی ساخته می شوند که در میان آن ها شکاف هایی وجود دارد و آب از درون آن ها عبور می کند. این قفس ها توسط سنگ یا پایک به بستر آب محکم می شوند.



۳-۲- الزامات نحوه تشریح ریزفعالیت ها

آثار و پیامدهای زیست محیطی طرح معلول به اجرا درآمدن ریزفعالیت طرح می باشد. بنابراین هدف از تشریح ریزفعالیت های طرح، رسیدن به آثار و پیامدهای زیست محیطی (صورت مسئله) می باشد. بنابراین تشریح صحیح و دقیق ریزفعالیت های طرح، قطعاً به شناسائی جنبه های زیست محیطی طرح کمک شایانی می کند.

الزامات مرتبط با این بند بقرار زیر تعیین می گردند.

✓ ریزفعالیت ها می بایستی به تفکیک احداث و بهره برداری بیان شوند.

✓ همانطوریکه نایستی ریز فعالیتی از قلم بیافتد از تکرار ریزفعالیت ها نیزمی بایستی تحت عناوین مختلف اجتناب شود.

✓ عناوین ریزفعالیت ها همان عناوینی خواهند بود که در ماتریس و سایر روش های ارزیابی ذکر خواهند شد.

✓ ریزفعالیت هایی که قابلیت کمی شدن دارند بایستی کم و کیف آنها به اختصار ارائه شود. نمونه ای از عناوین فعالیت های اصلی مرحله احداث طرح های آبی پروری در جدول شماره ۵ ارائه شده است.

جدول ۴- نمونه ریزفعالیت های فاز احداث

| فاز | ریز فعالیت | ویژگی عملیات |
|-------|--------------------------------|--------------|
| احداث | تجهیز کارگاه | |
| | پاکتراشی و حذف پوشش گیاهی | |
| | احداث جاده دسترسی | |
| | حفاری / خاکبرداری / خاک کربزی | |
| | احداث حوضچه های پرورش آبزیان | |
| | احداث کمپ موقت پیمانکاران | |
| | احداث ابنیه و تاسیسات جانبی | |
| | احداث خط انتقال برق | |
| | احداث خط لوله آب | |
| | نصب هوا ده و سایر تجهیزات | |
| | احداث فضای سبز | |
| | احداث تصفیه خانه فاضلاب انسانی | |
| | | |
| | | |
| | | |

شایان ذکر است بسته به نوع طرح، ممکن است برخی از فعالیت های ذکر شده در جدول موضوعیت نداشته باشد. همچنین مشاور می بایستی جهت کمک به شناسائی جنبه های زیست محیطی طرح، ریزفعالیت های فاز بهره برداری را با جزئیات بیش تری گزارش نماید.

جدول ۵- نمونه ریز فعالیت های فاز بهره برداری

| فاز | ریز فعالیت | مقدار /حجم عملیات | ویژگی عملیات |
|----------------|-----------------------------|-------------------|--------------|
| بهره برداری | ----- | | |
| | لاپروبی و جمع آوری لجن | | |
| | ضد عفونی بستر استخر | | |
| | آبگیری استخر های پرورش ماهی | | |
| | خرید و انتقال لارو | | |
| | هوادهی و تغذیه مصنوعی | | |
| | صید | | |
| | فروش | | |
| | حمل و نقل | | |
| | ----- | | |
| | تصفیه فاضلاب | | |
| | نگهداری فضای سبز | | |
| | مدیریت پسماند | | |
| ----- | | | |

۴-۲- نحوه تشریح فرایندهای آبرزی پروری و تنظیم و ارائه آن در گزارش

تهیه کنندگان گزارش، در این بخش صرفاً می بایستی مجموعه عملیات فاز بهره برداری در ارتباط با فعالیت های مقدماتی و نهایتاً ریختن و پرورش لارو ماهی (شرایط نگهداری و تاملات حوضچه های پرورش ماهی با محیط پیرامونی اعم شرایط تاثیر گذار و تاثیر پذیر و...) تشریح شوند. به طور مثال در روش پرورش ماهی با استفاده از استخرهای ذخیره آب شامل موارد عمده به شرح زیر است.

بعنوان نمونه و الگوی کار، ذیلا روئوس برخی از عملیات و فرایندهای کار در پرورش های مختلف آبزیان بشرح زیر ارائه می شود که مهندسین مشاور تهیه کننده گزارش می بایستی جزئیات هر یک از موارد را در حدکفایت کار ارائه نمایند .

• عمده فرایندهای پرورش ماهی در استخرهای ذخیره اب کشاورزی

- احداث استخر ذخیره آب
- ورودی و خروجی اب استخر
- هوادهی و تامین اکسیژن
- در مناطقی که آب استخر از طریق چاه های حفر شده تامین میشود و آب های زیرزمینی بطور مستقیم با خروج از لوله چاه به سمت استخر هدایت میشوند ماهیان و آبزیان دچار مشکلات فراوان می شوند.
- ایجاد سازه های برج هوادهی با توجه به نیاز اب استخر که باید قبل از ورود اب به استخر از این برج ها گذر کند.
- خرید و حمل بچه ماهی به استخر
- تغذیه و پروار سازی
- برداشت ماهی و فروش

• عمده فرایندهای پرورش میگو

- احداث استخرهای خاکی بزرگ به مساحت حدود ۱ هکتار
- ضد عفونی بستر استخر با آهک و آب آهک
- انتقال آب در یا را به استخر احداثی (وسیله احداث کانال در ساحل)
- غنی سازی آب استخر با کود شیمیایی و کود مرغی به مدت حدود ۱۰ روز
- خرید و انتقال لارو میگو به استخرها
- هوادهی و تغذیه مصنوعی با پلت
- صید میگو از استخر
- تخلیه و ضد عفونی استخر

• عمده فرایندهای پرورش ماهیان گرم آبی

- تخلیه و خشک کردن استخر (در صورتی که در دوره قبل استخر مورد استفاده بوده است)
- جمع آوری رسوب کف استخرها
- شخم و دیسک زدن بستر استخر
- آهک پاشی
- دادن کود پایه (بارور سازی استخرهای پرورش کپور ماهیان)
- آبیگری استخرها
- نصب و کنترل صافی ها

در این قسمت لیست ماشین آلات و تجهیزات تولید بالاخص تجهیزات تصویه آب به اختصار ارائه شود.

۵-۲- فرمت و مشخصات فلودیگرام خط تولید

فلودیگرام خط تولید، یکی از ابزارهای مفید برای کنترل مباحث زیست محیطی پروژه های مشمول ارزیابی بوده و می تواند اطلاعات کلیدی برای مخاطبین گزارش ارزیابی فراهم کند.

فلودیگرام مورد استفاده در گزارشات ارزیابی، می بایستی از گزارش توجیهی طرح با مشخصات زیر استخراج و بصورت خیلی ساده در گزارشات ارزیابی منظور گردد.

-ضمن مشخص نمودن توالی منظم واحدهای پرورش ماهی، گردش در آن پیاده شود.

- تمامی یا بخش کلان موازنه جرمی آب مصرفی در پرورش ماهیان در فلودیگرام ارائه شود.

- آلاینده های تولیدی می بایستی بصورت مکان دار از بخش های مختلف فرایند تولید تعیین و در

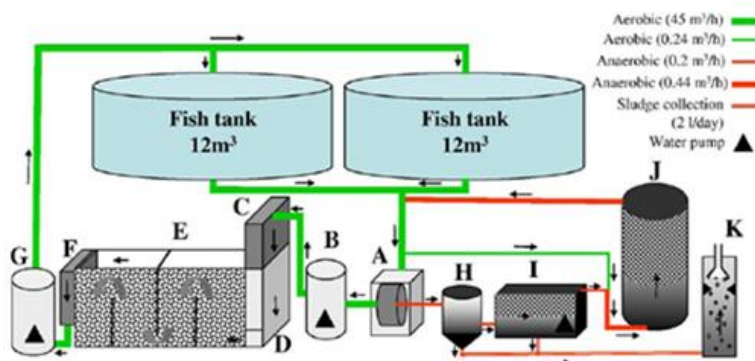
نمودار مورد تهیه درج شوند. این مورد، حداقل در بخش هائی می تواند بصورت کمی نیز باشد.

۶-۲- بلک دیاگرام خط تولید

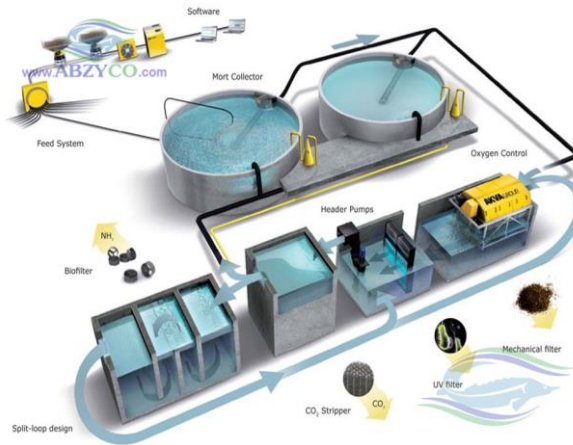
نمونه هایی از فرمت کلان بلوک دیاگرام مطرح در طرح های پرورش آبزیان ارائه شده که مشاورین

تهیه کننده گزارشات ارزیابی ملکف اند طرح خود را در این بخش با فرمت های مشابه ولی با ذکر

جزئیات بیش تری ارائه دهند .



پرورش ماهی در
سیستم مدار بسته
(RAS)



HOW IT WORKS

Five Ways to Raise Seafood

Most farmed marine fish are raised in on-shore tanks or coastal pens, but cages are increasingly being anchored further offshore. At least one mobile, prototype enclosure, submerged and steered by propellers, has been tried out in the open ocean. Entrepreneurs are also growing seaweed and mussels on lines placed next to coastal pens and might do the same around offshore wind turbines.

Offshore Cages
Young fish are placed in an anchored cage the size of a greenhouse. Flooding the central gear submerges the pen until the fish grow mature. A boat or barge sends food inside through tubes, and natural currents sweep away excrement. The pen is raised for har vesting and cleaning.

Open Ocean Cages
In the future, a series of mobile, submerged pens, each steered by propellers or thrusters, could ride in predictable currents, arriving at a distant destination months later when fish are mature. Machinery would dispense feed raised in the central gear.

Turbine Collars
Mussels and seaweed readily cling to synthetic lines and grow naturally. The lines could be strung around or between turbines in offshore wind farms to enhance investment and to help reduce competition for offshore space.

Onshore Tanks
All marine fish are hatched in tanks on land. Many are moved to pens at sea when old enough (biological), but some innovators are also raising fish to harvestable size in onshore tanks, where pollutants, disease and escaped fish can be controlled.

Coastal Pens
Many coastal pens are relatively easy to anchor and maintain. Automated feeders can distribute food waste by turning off when fish detect falling pellets. Automated and manual the feed on fish water use. If raised immediately "downstream" reduce pollution and add revenue. Layers of waste-trapping equipment, such as red sea anchors, can also be placed below the pens.

Labels in diagram: Antenna, Surface buoy, Support lines, Thruster, Offshore Cages, Zipper entry for diver, Feeding tube, Spar (holds air and water for buoyancy), Mussels, Seaweed, Automated feeder, Circulation system, Onshore Tanks, Coastal Pens.

۲-۷- نحوه ارائه مبحث منابع مصرفی پروژه**• آب**

آب عنصر اساسی و حیاتی در طرح های پرورش آبزیان می باشد، میزان، کیفیت و نحوه تامین آب مورد نیاز طرح های پرورش آبزیان، همگی هم برای راهبری طرح های پرورش آبزیان و هم در تحلیل مجموعه آثار و پیامدهای زیست محیطی مربوطه بسیار مهم و دخیل می باشند. لذا ضروری است مهندسین مشاور و مجریان طرح های آبی پروری، تصویر مجوز تامین آب مورد نیاز طرح و کیفیت آب مصرفی را در گزارش ارائه و راجع به میزان و نحوه مصارف آب طرح (جریان پیوسته عبوری یا بسته های ناپیوسته پریدی همراه با آب جبرانی و...) اطلاعات لازم را ارائه نمایند.

• سوخت مصرفی

مصارف سوخت در طرح های پرورش آبزیان زیاد مهم نمی باشد و ارائه میزان و نوع سوخت مصرفی و موارد مصرفی آن حداکثر در ۳-۴ سطر کفایت می کند.

۲-۸- سرمایه گذاری ارزی و ریالی طرح

در گزارش ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی طرح های آبی پروری، تخمین میزان سرمایه گذاری ارزی و ریالی با اهداف زیر دنبال می شود:

✓ اهمیت طرح از نظر سرمایه گذاری

✓ معیاری برای سنجش مقبولیت و معقول بودن هزینه تمهیدات زیست محیطی طرح در مقابل کل

سرمایه گذاری پیش بینی شده.

جدول ۹- نمونه فرمت اطلاعات سرمایه گذاری طرح

| سرمایه گذاری ارزی | سرمایه گذاری ریالی | نوع سرمایه گذاری |
|-------------------|--------------------|------------------------------------|
| | | سرمایه ثابت |
| | | سرمایه در گردش |
| | | هزینه های زیست محیطی پیش بینی شده |
| | | هزینه های زیست محیطی پیش بینی نشده |

۹-۲- برآورد نیروی انسانی و محل تامین

نیروی انسانی مورد نیاز طرح (به تفکیک فاز های ساخت و بهره برداری طرح)، ترکیب آن در فاز بهره برداری و نهایتاً نقش و سهم نیروهای بومی در تامین آن مهم ترین وجوهی هستند که می بایستی در این بخش از گزارش ارائه شوند.

۳- الزامات مبحث آلودگی ها و جنبه های زیست محیطی پروژه

موضوع آلودگی های منتشره از طرح، یکی از مباحث کلیدی و مهم گزارشات ارزیابی می باشد بنحوی که بخش قابل توجهی از صورت مسائل زیست محیطی طرح در این مبحث نهفته است. در قوانین زیست محیطی کشور، آلودگی در ۵ محور مطرح و ضابطه مند شده، لذا در ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح های توسعه نیز بایستی مبحث آلودگی ها، حداقل براساس این ۵ محور (شامل هوا، آب، خاک، پسماند و صدا) ارائه شود. لیکن طرح های پرورش آبزیان بطور کل بجز آلودگی گرد و غبار (ناشی از عملیات فاز ساختمانی)، اصولاً فاقد آلودگی هوا می باشند و بخش عمده آلودگی در اینگونه طرح ها بیشتر روی فاضلاب و تا حدود کمی روی پسماندهای صنعتی محدود می گردد که لازم است مهندسین مشاور تهیه کننده گزارشات ارزیابی با رویکرد های مطرح در بندهای زیر نسبت به تنظیم و ارائه آن در گزارشات ارزیابی اقدام نمایند.

الف (آلودگی آب

باستثنای موارد خاص (نظیر سیستم های گسترده آبی پروری یا پرورش ماهی در دریا) عموماً تمامی واحدهای پرورش آبزیان ، اقدام به تغذیه مصنوعی حوضچه های پرورش ماهی می نمایند که این امر موجب غنی سازی منابع آب مصرفی و آلودگی آن را فراهم می کند که این امر در واحدهای پرورش گرم آبی بصورت تخلیه پریودیک آب حوضچه ها (در پایان هر دوره بهره برداری) و در واحدهای سرد آبی نیز بصورت دائم انجام می پذیرد.

مشاورین تهیه کننده گزارشات ارزیابی مکلف اند براساس موازنه بار بیومس ورودی و خروجی حوضچه ها و نیز براساس مشخصات اندازه گیری شده از واحدهای مشابه، نسبت به برآورد کمی و کیفی فاضلاب تولیدی در واحد مورد ارزیابی و نیز تعیین منابع پذیرنده آنها توضیحات لازم و کافی ارائه دهند. بدیهی است صرف ارائه توضیحات توصیفی، کفایت موضوع را ننموده و بعنوان نقص اساسی تلقی شده و چنین گزارشاتی برگشت داده خواهند شد.

ب- تولید پسماند

در فاز احداث عمده پسماند تولیدی به پسماندهای عادی منتج از واحدهای اداری و رفاهی کارکنان، پسماندهای صنعتی و نهایتاً پسماندهای احتمالی مربوط به احجام مازاد بر خاکبرداری و خاکریزی ریز فعالیت آماده سازی اراضی مربوط می گردد که می بایستی یک برآورد اولیه از آنها انجام شود.

در فاز بهره برداری، در کنار پسماندهای ناشی از سرویس های خدماتی کارکنان، امکان تولید مقدار اندکی پسماند صنعتی بصورت لجن خشک تا مرطوب در کف استخرهای پرورش ماهی پس از هر پریود تخلیه آب استخر، وجود دارد. این لجن ها آغشته به لارو و تخم حشرات و انگل ها، بقایای کودهای آلی و معدنی بلامصرف و نیز آنتی بیوتیک های بلامصرفی بوده که در گودال ها و نقاط مرطوب و لجنی استخر، تجمع یافته و می بایستی جمع آوری و از استخرها تخلیه شود. این موضوع

در گزارشات ارزیابی واحدهای پرورش ماهی گرم آبی (بالاخص واحدهای متراکم) بسیار حائز اهمیت بوده و بایستی توضیحات مکفی در این زمینه ارائه شود.

لازم به توضیح است که لجن تراشیده و به دلیل دارا بودن برخی عناصر، مغذی بوده و در زمینهای کشاورزی قابل استفاده است. در کشورهای آسیای جنوب شرقی بخصوص در کشورچین، رسوب کف استخرهای پرورش ماهی را به مزارع کشت برنج، صیفی جات و حتی به باغداران مرکبات به عنوان کود می فروشند ولی به دلیل مصرف بیش از حد اکسیژن، برای مزارع پرورش ماهی مناسب نیستند.

ج - صوت

فعالیت ماشین آلات و تجهیزات خاکبرداری، خاکریزی، بتن ریزی و فعالیت ژنراتورها از مهم ترین منابع انتشار صدا در فاز احداث است که می بایستی کم و کیف آن از منابع معتبر اخذ و در این قسمت ارائه شود.

۴- نحوه شناسایی، معرفی و ارائه جنبه های تخریبی پروژه

هر کدام از فعالیت ها و ریز فعالیت هایی از طرح که منجر به تغییر برگشت ناپذیر در محیط گردد، بطوریکه محیط به صورت طبیعی قادر به برگشت به شرایط اولیه نباشد، به عنوان جنبه تخریبی محیط زیستی طرح منظور می گردد. تمامی فعالیت ها نظیر برداشت مصالح از منابع قرصه، عملیات پاکتراشی و تغییر چشم انداز، تخریب و تغییر کاربری اراضی حین عملیات خاکی، احداث راه های دسترسی و تاسیسات جانبی و... از جمله مهم ترین جنبه های تخریبی طرح های پرورش آبزیان در دوران ساخت و ساز محسوب می شوند.

در دوران بهره برداری، جنبه های تخریبی پرورش آبزیان بسیار نادر و محدود می باشند. در این فاز تنها در صورتیکه پساب ناشی از تخلیه حوضچه ها (بواسطه غنی سازی، استفاده از مواد آنتی بیوتیک و

ضد عفونی کننده مورد استفاده در حوضچه های پرورش ماهی) به میزان و کیفیتی باشد که تخلیه آنها به منابع آبی آلوده یا توان خود پالائی ضعیف، موجبات تبدیل منابع پذیرنده به گنداب شود مهم ترین صور تخریبی این دسته طرح ها محسوب می شود که لازم است در گزارشات ارزیابی، مورد بحث و بررسی قرار گردد.

لازم است هرگونه فعالیت دیگری که در فاز ساخت و ساز و یا بهره برداری منجر به تخریب محیط زیست شود، با ذکر عنوان فعالیت یا جنبه، مکان وقوع و زمان وقوع تخریب در گزارش ذکر شده و در قالب نمونه جدول ۸ ارائه شود.

جدول ۷- جنبه های تخریبی در طرح

| میزان تخریب | | | | زمان وقوع | سطح (هکتار) | مکان وقوع | فعالیت/جنبه های تخریبی |
|-------------|----|-------|------|--------------|----------------|-----------|---------------------------|
| بسیار کم | کم | متوسط | زیاد | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

یکی دیگر از جنبه های تخریبی و محتمل طرح های ابزی پروری، خطر آسیب روی گونه های بومی منطقه می باشد. وجود ذخایر ارزشمند ماهیان سفید، کفال، آزاد و خاویاری در دریای خزر و گونه های تجاری صیادی در خلیج فارس و دریای عمان یکی از تهدیدات توسعه پرورش ماهی در قفس در این منابع آبی می باشد. موارد متعددی از بروز تلفات دسته جمعی ماهیان دریایی به دلیل بلوم جلبک های مضر، تلفات کفال ماهیان، تلفات موردی به علت افزایش آلاینده ها و نیز عوامل باکتریایی در آب های ساحلی جنوب و شمال کشور گزارش گردیده اند.

۵- اهمیت جنبه‌های زیست محیطی طرح های احداث و بهره برداری پرورش آبزیان

جنبه زیست محیطی، بخشی از فعالیت ها، محصولات یا خدمات طرح های مورد ارزیابی است که با محیط زیست منطقه اجرای طرح تأثیرات متقابل دارند. با این وصف، یکی از نکات کلیدی گزارشات ارزیابی اثرات زیست محیطی، شناسائی جنبه های زیست محیطی طرح مورد ارزیابی به ویژه جنبه های برجسته طرح و هدایت مباحث گزارشات ارزیابی به سمت جنبه های شناسائی شده می باشد. از آنجائیکه درسیستم فعلی فرایند بررسی و تصویب گزارشات ارزیابی کشور، مقوله تعیین دامنه (scoping) گنجانیده نشده لذا در چنین شرایطی، تعیین تیپ جنبه های برجسته و مهم طرح های مورد ارزیابی کمک موثری می تواند در ایجاد کارآمدی گزارشات ارزیابی و جهت دهی آنها به سمت مباحث اصلی و تاثیرگذار در فرایند تصمیم گیری گزارشات ارزیابی داشته باشد.

بدین ترتیب جنبه های زیست محیطی طرح ها می توانند مجموعه ای از مباحث آلودگی ها، تغییرات برگشت پذیر / ناپذیر در محیط، مصرف منابع، ایجاد فرصت ها و تهدیدها در محیط زیست و نهایتاً مخاطرات زیست محیطی ناشی از احداث و بهره برداری طرح مورد ارزیابی را در برگیرند که باید در فرایند ارزیابی، شناسایی و مطابق سرفصل مطالعات ارزیابی، در گزارش مربوطه ارائه شود.

نوع و مقیاس هر گونه تغییر اکولوژیکی مربوط به توسعه آبی پروری به روش، سطح تولید و خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی منطقه مورد نظر بستگی خواهد داشت. ولی بطور کلی تغییرات اکولوژیکی آبی پروری بصورت تخریب زیستگاه های تالابی، معرفی و انتقال کنترل نشده تنوع زیستی اکوسیستم، شیوع بیماری های جدید، حذف ماهیان بومی، تعارض مصارف آب، جزو جنبه های برجسته طرح های آبی پروری می باشند.

جدول ۸- اهمیت جنبه های زیست محیطی اجرای طرح های آبی پروری - ادامه

| موضوعات | جنبه های زیست محیطی |
|----------------|---|
| گزینه های فنی | هرچه سیستم آبی پروری از سیستم گسترده به سمت سیستم متراکم میل می کند میزان و شدت جنبه های زیست محیطی طرح افزایش پیدا می کند . |
| کیفیت منابع آب | بجز روش گسترده، بقیه روش های آبی پروری معمولاً با کود دهی آلی و شیمیائی سیستم، موجبات تغذیه گرائی آب های سطحی و منابع پذیرنده پساب دوره ای یا مستمر واحدهای آبی پروری را فراهم می کنند که لازم است این موضوع با عمق و دقت کارشناسی بیشتری مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد . در مورد آب های پذیرنده (با اکوسیستم شکننده و نیز منابع آب پذیرنده دارای مصارف شرب) لازم است کیفیت آب از باب تغذیه گرائی و مخاطرات زیست محیطی مورد مدل سازی ریاضی قرار گیرد . اتروفیکاسیون محیط های آبی، از بین بردن زیبایی محیط زیست، تخریب اکوسیستم ها، خطرات بهداشت عمومی، جزو جنبه های معمول پروژه های آبی پروری می باشد. |
| تمهیدات | لایروبی زهکشها: زهکشهای استخرهای پرورش کپور ماهیان معمولاً خاکی است و هرساله مقداری رسوب در آن برجای میماند. رشد گیاهان آبدوست مانند نی در آنها، باعث بالا آمدن کف آن میشود. اگر لایروبی انجام نشود ممکن است سطح آن بالاتر از خروجی استخر قرار گیرد و تخلیه آب استخر با مشکل مواجه شود. بنابراین باید هرساله گیاهان کف استخر را برید و یا با بیل مکان کبی کف زهکش را لایروبی کرد. همچنین برای جلوگیری از فرسایش دیواره زهکش باید از کندن گیاهان شیب دیواره خودداری کرد. تمهیدات مربوط به تهدیدات احتمالی ناشی از خطر ورود گونه های مهاجم تمهیدات مربوط به کاهش اثر غنی سازی آب و اثرات ناشی از تخلیه آن به منابع آب سطحی تمهیدات برای تخفیف اثرات نامطلوب مصرف آنتی بیوتیک روی گونه های کنار آبی، حرا و... |

۶- فرمت و الزامات مطرح در ارزیابی مخاطرات زیست محیطی پروژه های آبی پروری:

گزارش مخاطرات زیست محیطی مورد تهیه می بایستی با رعایت چارچوب مقرر در مصوبه هیات محترم وزیران با رعایت موازین زیر تهیه و ارائه شود:

- پیش بینی سوانح زیست محیطی طرح های ایجاد آبی پروری به تفکیک فازهای ساخت و بهره برداری
- بررسی و تعیین شعاع تاثیرگذاری سوانح زیست محیطی طرح
- بررسی و تعیین موقعیت های مکانی و زمانی حساس در شعاع تاثیرگذاری سوانح
- پیش بینی و ارزیابی مخاطرات و پیامدهای ناشی از وقوع سوانح زیست محیطی در محیط اجرای طرح
- برآورد و تخمین احتمال وقوع و زمان وقوع سوانح زیست محیطی طرح
- بررسی و ارائه تمهیدات زیست محیطی و مدیریت بحران برای شرایط قبل و بعد از بروز سوانح
- در انتهای این مبحث خلاصه ای از اهم مخاطرات زیست شناسائی شده طرح در قالب جدول ۱۲ زیر ارائه شود .

جدول ۹- خلاصه ویژگی مخاطرات زیست محیطی طرح پرورش آبزیان ...

| ارایه تمهیدات زیست محیطی قبل و بعد از بروز سانحه | | شعاع تاثیرگذاری حادثه | احتمال وقوع | پیامدها | فاز | مخاطرات بالقوه |
|--|-------------------|-----------------------|-------------|---------|-----|----------------|
| قبل از بروز سانحه | بعد از بروز سانحه | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

۷- الزامات شناخت وضعیت موجود**۷-۱- الزامات مربوط به نحوه تعیین محدوده های بلافصل، تحت تأثیر مستقیم و غیر مستقیم پروژه های آبی پروری و نحوه ارائه آنها در گزارش.**

در مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی، باید وضعیت کلیه نقاط محیطی موثر و یا متاثر از اجرای یک طرح، قبل و بعد از اجرای آن مورد مطالعه و ارزیابی قرار گیرد. در گزارشات ارزیابی، محدوده های مطالعاتی به سه محدوده بلافصل، تحت تأثیر مستقیم و تحت تأثیر غیرمستقیم تقسیم بندی می شود.

۷-۱-۱- محدوده بلافصل

بنا به تعریف، محدوده بلافصل، محدوده اجرای طرح است که مستقیماً تحت تأثیر عملیات اجرایی و پیامدهای فعالیت های پروژه در مراحل آماده سازی، ساخت و بهره برداری قرار می گیرد. در تعیین محدوده بلافصل، باید علاوه بر فعالیت های متمرکز در داخل محل فنس پروژه به تاسیسات پی آیند این طرح ها (نظیر احداث راه های دسترسی، انبار ذخیره مواد، کانال های انتقال آب، چاه، چشمه و قنوات تامین کننده آب واحدهای پرورش آبی و...) نیز توجه کرده و آنها را جزئی از این محدوده محسوب کرد.

۷-۱-۲- محدوده تحت تأثیر مستقیم

منطقه تحت تأثیر مستقیم به محدوده ای گسترده تر از محدوده بلافصل اطلاق میگردد که هرچند الزامات اجرای طرح در تمامی آن صورت نمی گیرد ولی از آثار و پیامدهای اجرای طرح در محیط های فیزیکی و طبیعی به صورت مستقیم و بدون واسطه متاثر میگردد شده و بصورت متقابل بر آن اثر میگذارد.

مهم ترین منطق برای تعیین محدوده تحت تاثیر مستقیم پروژه های آبرزی پروری، شعاعی از محیط پیرامونی واحدهای پرورش آبرزی است که کم و کیف فعالیت آبرزی پروری به آب ارسالی از این محیط ها وابسته بوده و یا کیفیت مصارف آب اینگونه محیط ها، وابسته به کیفیت آب مورد تخلیه از واحد پرورش ماهی احداثی وابسته می باشد. در تعیین این محدوده، توجه به تقسیمات حوضه آبریز و نیز شاخه بندی جریانات رودخانه می بایستی بدقت مورد توجه و مورد استفاده قرار گیرند.

۳-۱-۷- محدوده تحت تاثیر غیر مستقیم :

این محدوده، جمیع نقاط مکانی می باشد که بطور غیر مستقیم از آثار و پیامدهای زیست محیطی ناشی از اجرای طرح متاثر می گردد. معمولاً اینگونه تاثیرات بیشتر در محیط اقتصادی و اجتماعی منطقه اجرای طرح متمرکز می گردند لیکن بروز آثار غیر مستقیم در محیط فیزیکی، و بالاخص بیولوژیکی نیز قابل می تواند بروز نماید. گرچه بطور جامع و قطعی نمی توان محدوده ای را به عنوان محدوده تحت تأثیر غیر مستقیم تعریف کرد کما اینکه کاربری ها و محیط های بسیار دور تر از محل احداث واحدهای آبرزی پروری ممکن است از موجودیت و کیفیت کار واحدهای آبرزی پروری متاثر و حتی محدود شوند. کما اینکه ممکن است بواسطه احداث یا موجودیت واحدهای آبرزی پروری، برنامه ریزی های موجود و آتی روی مدیریت منابع آب مرتبط با اینگونه طرح ها محدود شوند علی ایحال بطور کلی، با فاصله گرفتن از محدوده طرح، از شدت اثرات و اهمیت پیامدهای زیست محیطی طرح کاسته خواهد شد و افزایش غیر ضروری محدوده مطالعاتی، باعث حجیم شدن غیر ضروری گزارش ارزیابی را فراهم می نماید لذا محدوده تحت تأثیر اینگونه طرح ها به اولین شهرستان در برگیرنده محل اجرای طرح محدود و بسته می شود مگر اینکه محل اجرای پروژه در مرز ۲-۳ شهرستان قرار داشته باشد یا وضعیت هیدرولوژیکی، شرایط ویژه ای را پیش بیاورد که در این صورت حتی مرز محدوده تحت تاثیر غیر مستقیم نیز بصورت تقسیمات حوضه آبریز تعیین خواهد شد .

پس از تعیین محدوده های مطالعاتی، لازم است موقعیت قرارگیری محدوده بلافصل، مستقیم و غیر مستقیم پروژه به شکل الکترونیکی و فایل های قابل استفاده در محیط های اطلاعات جغرافیایی GIS یا عکس های ماهواره ای تهیه گردد.

محدوده مطالعاتی باید به نحوی انتخاب شود که محدوده های بلافصل، مستقیم و غیرمستقیم تمامی گزینه های مکانی مطرح در گزارش ارزیابی را پوشش دهند. این محدوده برای گزینه های مکانی مختلف می تواند مشترک (پیوسته) و یا در صورت فاصله بسیار زیاد گزینه ها، بصورت منفصل از یکدیگر انتخاب شود.

۷-۲- نحوه تشریح وضعیت موجود محیط زیست محدوده مطالعات ارزیابی

۷-۲-۱- ملاحظات و الزامات عمومی :

یکی از حجیم ترین و مهم ترین بخش های گزارش اثرات زیست محیطی، تشریح وضعیت موجود محیط زیست می باشد مخاطبین این بخش نه تنها مهندسين مشاور تهیه کننده گزارشات ارزیابی بلکه کارشناسان سازمان حفاظت محیط زیست نیز می باشند بنحویکه اطلاعات این بخش پایه ای برای ارزیابی اثرات توسط مهندسين مشاور و نیز پایه ای برای راستی آزمایی گزارشات ارزیابی تهیه شده، و نهایتاً پایه ای برای جهت دهی مباحث کلیدی گزارشات ارزیابی محسوب می شود.

بخش تشریح وضع موجود محیط زیست (EBS) در واقع شرح کاملی از ویژگیهای زیست محیطی موجود منطقه پیش از اجرای طرح براساس نیازهای مطالعات ارزیابی است که اطلاعات خروجی این بخش، پایه ای برای مقایسه آثار و پیامدهای گزینه های مختلف و آثار و پیامدهای پروژه، فراهم خواهد کرد. در برخی از موارد به علت عدم دسترسی به اطلاعات پایه و نیاز به تخصص های لازم جهت انجام مطالعات، EBS این بخش از گزارش می تواند بسیار پرهزینه و زمانبر باشد. اما از آنجاییکه خروجی این بخش در واقع پایه ای برای مقایسه آثار و پیامدهای زیست محیطی گزینه های

مختلف و ارزیابی آثار و پیامدهای طرح را فراهم می کند؛ بنابراین لازم است اطلاعات وضع موجود محیط زیست مطابق با نیازهای گزارش ارزیابی آثار و پیامدها، ارائه شود. در غیراین صورت نه تنها گزارش ارزیابی فاقد اعتبار خواهد بود، بلکه به دلیل نارسایی و کمبودها، شناسایی و ارزیابی آثار و پیامدهای طرح نیز به درستی امکان پذیر نمی باشد. از سوی دیگر ضرورت دارد جمع آوری و ارائه داده ها در حد نیاز طرح باشد. ارائه اطلاعات بیش از نیاز پروژه علاوه بر آنکه می تواند سبب ایجاد اشتباه در تصمیم گیران یا سردرگمی و انحراف موضوع در مباحث اصلی گزارش شود، به دلیل محدودیت تعداد صفحات مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی (۱۰۰ صفحه) در سازمان محیط زیست، سبب حذف اجباری قسمت های دیگر گزارش شده و مشکلاتی را برای تصویب و ارائه گزارش ارزیابی در سازمان حفاظت محیط زیست ایجاد می کند. در ادامه به بررسی نکاتی در مورد بخش مطالعات وضع موجود محیط زیست پرداخته شده است:

انتخاب منابع اطلاعاتی و کیفیت اطلاعات مورد جمع آوری، باید در ابتدای شروع مطالعات به نحوی تنظیم شوند که کار تهیه و تنظیم سایر فصول گزارش خصوصاً بخش های پیش بینی و ارزیابی آثار و پیامدها، پایش و مدیریت زیست محیطی به علت نواقص کار جمع آوری اطلاعات به تعویق نیفتد.

- برنامه جمع آوری داده های محیطی باید به نحوی تنظیم و سامان یابند که با افق زمانی مطالعات همخوانی داشته باشد.
- در استفاده از گزارش ها و منابع مختلف، اشاره به ماخذ به صورت زیرنویس، به روزرسانی آمار و جداول، ساماندهی اطلاعات مورد استفاده در جهت موضوع و اهداف گزارش ارزیابی، ضروری است.

- در جداول ارائه شده ذکر طول دوره زمانی، زمان برداشت اطلاعات و همچنین ذکر منبع در هر یک از جداول الزامی است.
- در استفاده از منابع در گزارش ها، اولویت با اطلاعات، اسناد و نقشه های سازمان های مسئول و تخصصی کشور است. در صورت عدم دسترسی یا کمبود اطلاعات، تهیه کنندگان مطالعات ارزیابی زیست محیطی باید به مشاهدات و بررسی های میدانی روی آورده و اطلاعات مورد نیاز خود را تا حد امکان تکمیل نمایند.

۲-۲-۷- الزامات موردی

در این قسمت، ویژگی ها و الزامات مبحث تشریح محیط زیست وضع موجود، متناسب با الگوی ارزیابی و حسب نیازهای ارزیابی پروژه های آبرزی پروری بقرار زیر تعیین می شوند.

• توپوگرافی:

| موضوع | توضیحات |
|---------------------|---|
| مدارک لازم به ارائه | ضرورتی بر ارائه نقشه شیب جهت و ارتفاع نمی باشد لیکن ارائه نقشه مورفولوژی عمومی منطقه در مقیاس مناسب که حاوی محدوده های بلا فصل و حداقل محدوده تحت تاثیر مستقیم باشد ضرورت تام دارد. |
| مباحث لازم به ارائه | ویژگی های مورفولوژیک محدوده استقرار طرح در ارتباط با عوارض توپوگرافی و مورفولوژی عمومی منطقه و نقش این عوارض در ارتباط با محدودیت های جانمائی و مکان یابی مراکز آبرزی پروری مورد بحث قرار گیرد. |

• زمین شناسی:

| موضوع | توضیحات |
|---------------------|---|
| مدارک لازم به ارائه | محدوده استقرار طرح روی نقشه چاپی زمین شناسی مقیاس ۱/۱۰۰,۰۰۰ ارائه شود |
| مباحث لازم به ارائه | ارائه اهم ویژگی های زمین شناسی محل (صرفاً برای محدوده مطالعاتی گزارش) در حد نیم صفحه ضمناً اگر در محدوده آلودگی ژئو هیدرولوژیکی وجود دارد با جزئیات لازم تشریح گردد . |

• خاکشناسی

| موضوع | توضیحات |
|---------------------|--|
| مدارک لازم به ارائه | محدوده استقرار طرح روی نقشه چاپی قابلیت اراضی ۱/۲۵۰,۰۰۰ موسسه تحقیقات خاکشناسی نمایش داده شود |
| مباحث لازم به ارائه | مشخصات واحدهای اراضی محدوده های بلافصل و تحت تاثیر مستقیم ارائه شود نوع خاک اراضی حداقل در محدوده بلافصل و حداکثر در محدوده تحت تاثیر مستقیم براساس طبقه بندی فائو ارائه شود. |

• هوا و اقلیم

| موضوع | توضیحات |
|---------------------|--|
| مدارک لازم به ارائه | گلبادسالانه با دوره آماری ۱۰ ساله همراه با جداول آماری مربوطه جداول و نمودارهای شرایط جوی و اقلیمی محدوده شامل دما، باران، پهنه بندی اقلیمی، روزهای یخبندان جدول اندازه گیری کیفیت هوای آزاد |
| مباحث لازم به ارائه | میزان نزولات جوی، پهنه بندی اقلیمی، میزان تبخیر از تشت، وضعیت باد، پتانسیل باران های اسیدی ، تغییرات دما بصورت ماهانه |

• منابع آب سطحی

| موضوع | توضیحات |
|---------------------|---|
| مدارک لازم به ارائه | نقشه یا عکس ماهواره ای موقعیت طرح در شبکه هیدروگرافی آب های سطحی جدول کیفیت آب های سطحی واقع در محدوده تحت تاثیر مستقیم |
| مباحث لازم به ارائه | نزدیک ترین منبع آب سطحی و حرایم مربوطه مصارف آب های سطحی در بالا دست و پایین دست محل احداث واحد. کیفیت آب منابع آب سطحی محدوده مطالعاتی و منابع مهم آلاینده ها آن |

• منابع آب زیر زمینی

| موضوع | توضیحات |
|---------------------|--|
| مدارک لازم به ارائه | نقشه یا عکس هوایی حاوی موقعیت محدوده استقرار طرح + آبخوان موقعیت قنوات و چشمه در محدوده بلافاصله + شعاع تحت تاثیر مستقیم |
| مباحث لازم به ارائه | موقعیت محدوده استقرار طرح نسبت به آبخوان و سفره های آب زیر زمینی و آبخیزداری تعیین وضعیت دشت مورد استقرار طرح از باب آزاد، ممنوعه و ممنوعه بحرانی سطح ایستابی کیفیت منابع آب زیر زمینی منطقه برای مصارف مختلف |

• پوشش گیاهی:

| موضوع | توضیحات |
|---------------------|--|
| مدارک لازم به ارائه | ارائه موقعیت طرح روی نقشه پوشش گیاهی |
| مباحث لازم به ارائه | تکمیل جدول مشروحه زیر ارائه مبحث تیپ و تراکم پوشش گیاهی محدوده بلافاصله + تحت تاثیر مستقیم وجود یا عدم وجود گونه های ممنوع القطع در محدوده بلافاصله نقش مراتع محدوده بلافاصله و تحت تاثیر مستقیم در حیات اقتصادی جوامع سکونتی محل |

• فرمت اطلاعات مورد نیاز جهت انجام مطالعات وضع موجود محیط زیست و محیط بیولوژیکی (پوشش گیاهی)

| توضیحات | فرم رویشی | | | | نام علمی | نام فارسی |
|---------|-----------|-----------|---------|------|----------|-----------|
| | درختی | درختچه ای | بوته ای | علفی | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

• حیات جانوری:

| موضوع | توضیحات |
|---------------------|--|
| مدارک لازم به ارائه | |
| مباحث لازم به ارائه | تکمیل جدول مشروحه زیر گونه های آبزی موجود در اکوسیستم های آبی محدوده مطالعاتی بالاخص محدوده تحت تاثیر مستقیم گونه های آبزی حمایت شده در محدوده مطالعاتی مهاجرت احتمالی گونه های آبزی در طول رودخانه ها یا محیط های آبی مرتبط با محدوده بلافصل طرح حساسیت اکوسیستم های آبی مرتبط با محدوده بلافصل طرح |

• فرمت اطلاعات مورد نیاز جهت انجام مطالعات وضع موجود محیط زیست (حیات جانوری)

| توضیحات | وضعیت حفاظتی در سطح بین المللی | | وضعیت حفاظتی در سطح ملی | نام علمی | نام فارسی |
|---------|--------------------------------|------------|-------------------------|----------|-----------|
| | CITES IUCN | CITES IUCN | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

• مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست

| موضوع | توضیحات |
|---------------------|--|
| مدارک لازم به ارائه | نقشه یا عکس ماهواره ای واضحی از موقعیت استقرار طرح نسبت به مناطق تحت مدیریت سازمان |
| مباحث لازم به ارائه | خلاصه ای جامع ولی مختصر از سیمای مناطق تحت مدیریت واقع در محدوده مطالعاتی طرح در صورت تداخل محدوده بلافاصل با محدوده مناطق تحت مدیریت، کیفیت تداخل از جمله تعارض با زیستگاه، آبشخور، محل زادآوری، گذار وحوش، منطقه امن، تشریح گردد. در صورتیکه منطقه دارای طرح زون بندی مدیریتی باشد موقعیت محل اجرای طرح با زون های تعریف شده در طرح مدیریت منطقه تبیین و تصریح گردد |

• محیط اقتصادی و اجتماعی:

محیط اقتصادی تا آنجاکه امکان دارد می بایستی بصورت کمی و باحداکثر بهره گیری از شاخص های بهنگام آماری و استفاده حداکثری از نمودار، جدول و شکل ارائه شود. سطح انتظارات در این بخش

باختصار در جدول ۱۴ مشخص شده اند.

جدول ۱۰-اهم ویژگی مطالعات اقتصادی وضع موجود محدوده مطالعاتی

| توضیحات | نمودار | نقشه | جدول | حساسیت های محیطی | پارامتر |
|---|--------|------|------|---|------------------------------|
| جمعیت محدوده مطالعاتی طی دو دوره سرشماری رسمی متوالی از آخرین و نزدیک ترین سنوات آماری اخذ و نرخ رشد آن محاسبه و بصورت مقایسه ای با میانگین استانی مربوطه ارائه شود. | ✓ | | ✓ | مهاجر فرستی و پذیری | جمعیت و تحولات آن |
| نرخ بیکاری محدوده مطالعاتی براساس آخرین دوره سرشماری آماری محاسبه و در مقام مقایسه با میانگین نرخ بیکاری استان مربوطه در همان مقطع آماری ارائه شود. | ✓ | | ✓ | بالا بودن نرخ بیکاری نسبت به میانگین استانی | ترکیب/الگوی اشتغال یا بیکاری |
| وضعیت امکانات و محدودیت های آموزشی محدوده مطالعاتی همراه با نرخ باسوادی ارائه شود | | | ✓ | درصد با سوادی | سواد/ آموزش |
| ترکیب قومیت، مذهب و حساسیت ها و باورهای محلی در میزان مقبولیت طرح های توسعه موثر بوده و مطالب می بایستی در راستای نیازهای گزارش بصورت خیلی خلاصه تنظیم و در گزارش ارائه شود | | ✓ | ✓ | تعارضات و تعاملات قومی | قومیت، زبان و مذهب |
| کلیه ابنیه میراثی ثبت شده و نیز ابنیه واجد ارزش های حفاظتی در محدوده مطالعه شناسائی و روی عکس ماهواره ای یا نقشه مناسب که دربرگیرنده موقعیت استقرار طرح مورد ارزیابی باشد تهیه و ارائه شود. | | ✓ | | خسارت به آثار باستانی و میراث فرهنگی | میراث فرهنگی و آثار باستانی |
| ضمن تهیه فهرست اجمالی از امکانات بهداشتی و درمانی محدوده مطالعاتی ، بیماری های شایع مرتبط با محیط های آبی در محدوده مطالعاتی بررسی و نتیجه بصورت خیلی مختصر در گزارش ارائه شود | | | ✓ | بیماری های رایج وابسته به آب و هوا | بهداشت و سلامت |

توسعه اراضی و طرح های / کالبرری اراضی و طرح های توسعه فرهنگی- اجتماعی- اقتصادی

جدول ۱۰- (ادامه) اهم ویژگی مطالعات اقتصادی وضع موجود محدوده مطالعاتی

| توضیحات | نمودار | نقشه | جدول | حساسیت های محیطی | پارامتر | |
|--|--------|------|------|--|---------------------------------|---|
| زیر ساخت ها، پتانسیل ها و محدودیت های مرتبط با اجرای طرح های آبرزی پروری محدوده مطالعاتی باجمالی ارائه شود . | | | ✓ | کمبود زیر ساخت های مرتبط با پرورش آبزیان | زیر ساخت های توسعه | توسعه طرح های آراضی / کاربری آراضی / فرهنگی - اجتماعی - اقتصادی |
| پتانسیل های بالقوه و بالفعل توریستی محدوده مطالعاتی، بالاخص مراکز توریستی واقع در محدوده تحت تاثیر مستقیم طرح شناسائی شده و ویژگی آنها در قالب جدول و موقعیت آنها روی نقشه یا عکس ماهواره ای با مقیاس مناسب که محدوده استقرار طرح مورد ارزیابی نیز روی آن مشخص شده تهیه و ارائه شوند . | | ✓ | | تبدیل محیط های بکر توریستی به محل های پرورش آبزیان | توریسم | |
| کاربری اراضی یکی از پارامترهای مهم متاثر از اجرای طرح های پرورش آبزیان می باشد و مهندسین مشاور می بایستی کاربری اراضی وضع موجود را به تفکیک محدوده بلافاصل و محدوده تحت تاثیر مستقیم روی عکس ماهواره ای به هنگام منطقه، استخراج و ارائه کند. | | ✓ | | وجود کاربری های مختلف در محدوده های بلافاصل و مستقیم | کاربری اراضی | |
| فهرستی از طرح های توسعه موجود، مصوب یا در حال احداث منطقه همراه با موقعیت مکانی آنها نسبت به محل طرح مورد ارزیابی | | | ✓ | تعارضات احتمالی طرح پرورش آبرزی مورد نظر با دیگر طرح های توسعه موجود ، یا در دست ساختمان | طرح های توسعه موجود و آتی | |
| در تصویر ماهواره ای یا نقشه مناسب شبکه معابر اصلی محدوده مطالعاتی نمایش داده شده و نحوه اتصال محل اجرای طرح مورد نظر به شبکه حمل و نقل جاده ای منطقه مشخص شود . | | ✓ | | اجرای طرح های آبرزی پروری نیازمند احداث جاده های اختصاصی در محیط های بکر جنگلی ، کشاورزی و... باشد | شبکه دسترسی | |
| در صورت موجود بودن، موقعیت طرح روی نقشه کاداستر و در غیر اینصورت بصورت توصیفی وضعیت تبیین شود | | ✓ | | وجود معارض و تنشهای اجتماعی | نظام بهره برداری و مالکیت اراضی | |

۸- الزامات مقرر در مبحث پیش بینی و تحلیل آثار و پیامد**۸-۱- نکات ضروری در بررسی، پیش بینی و تجزیه و تحلیل مجموعه آثار و پیامدهای زیست محیطی پروژه ها**

نظر به ورود قضاوت های کارشناسی در این بخش، ضروری است ارائه محتویات این بخش با همکاری تیمی متشکل از کارشناسان دارای تجربه و دانش کافی صورت پذیرد. از آنجا که مهم ترین قسمت فرایند مطالعات ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی، مطرح شدن گزینه ها و پیش بینی آثار و پیامدها و تحلیل آثار و پیامدهای آنها است، بررسی کلیه گزینه های منطقی و ممکن (فنی، مکانی، زمانی، طراحی سایت، مقیاس و...) به همراه گزینه عدم اجرا (گزینه صفر) در این بخش ضروری است. بعبارتی ارزیابی اثرات می بایستی برای تمامی گزینه های مکانی تهیه شود مگر در مواردی که فواصل مکانی گزینه ها از همدیگر خیلی کم باشد. که در اینصورت ارائه جدول مقایسه زیست محیطی گزینه ها کافی است و ارزیابی اثرات زیست محیطی تنها می بایستی برای گزینه برتر تهیه و ارائه شود.

۸-۲- انتخاب روش مناسب ارزیابی آثار و پیامدهای زیست محیطی

- با هدف جامع نگری به موضوعات و ایجاد بستر مناسب کارشناسی، ضروری است مبحث پیش بینی و شناسایی مجموعه آثار و پیامدهای زیست محیطی طرح، در قالب روش چک لیست تشریحی (نه چک لیست ساده) تهیه و تنظیم شود .
- چک لیست تشریحی می بایست تمامی ارکان و عناصر محیط فیزیکی، بیولوژیکی و اقتصادی- اجتماعی محدوده مطالعاتی گزارش را بصورت فهرست منظمی (مطابق الگوی ارزیابی سازمان حفاظت محیط زیست) احضا نموده و حسب تجارب و تخصص کارشناسی تیم مطالعاتی، آثار و پیامدهای زیست محیطی احتمالی را روی تک تک عناصر مورد اشاره بررسی و ارائه نماید.
- ویژگی ها یا توصیف کننده های آثار و پیامدهای طرح باید حداقل شامل ماهیت اثر (مثبت/منفی)، اهمیت اثر (کم، زیاد، متوسط و ...) نحوه عمل اثر (مستقیم و غیرمستقیم)، قطعیت

اثر (قطعی، احتمالی، غیرمحمتمل)، تداوم اثر (مقطعی یا دائم) و برگشت پذیری (قابل برگشت یا غیرقابل برگشت) باشد.

- چک لیست تشریحی با رعایت توضیحات مفاد بند ۱-۷ این دستورالعمل می بایستی برای تمامی گزینه های مکانی (و در موارد خاص برای گزینه های فنی ویژه) تهیه و ارائه شود.
- در پروژه های پرورش آبزی که، بمنظور تعمیق و افزایش حدود اطمینان از مباحث کارشناسی مطرح در گزارش ارزیابی، استفاده از تکنیک های مدل سازی برای تعیین کیفیت آب منابع پذیرنده پساب واحدهای پرورش آبزیان در موارد زیر ضرورت تام دارد:
- تخلیه پساب به رودخانه و مسیل هایی که در فاصله کمتر از ۵۰ کیلومتری، واحدهای پرورش ماهی از رودخانه برداشت شرب دارد
- تخلیه پساب واحدهای پرورش ماهی به رودخانه های حفاظت شده
- تخلیه پساب به رودخانه هایی که در فاصله کمتر از ۲۰ کیلومتری به خور یا تالاب منتهی می گردند .
- خودداری از ارائه متون درسی (نظیر تشریح BOD5 و...) و مطالب حجیم بخش در چک لیست های تشریحی مورد تاکید ویژه می باشد.
- رعایت اختصار در کنار تعمیق مباحث کارشناسی مورد تاکید می باشد.
- شناسایی آثار و پیامدها می بایستی متکی و همخوان با مباحث تشریح وضعیت موجود محیط زیست، تهیه و ارائه شوند.
- مستند سازی هر چه ممکن مجموعه مباحث پیش بینی اثرات با رعایت تکنیک های اختصار نویسی مورد تاکید می باشد.

۳-۸- تعیین موارد ضرورت استفاده از مدل‌های ریاضی مرتبط با پیش بینی اثرات طرح نحوه ارائه اسناد و جزئیات آن در گزارش ارزیابی.

۱) در شرایط زیر، در گزارشات ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح های احداث پرورش آبزیان استفاده از مدل های ریاضی برای پیش بینی شدت و دامنه انتشار آلودگی ناشی از غنی سازی آب و تخلیه آن به آب های سطحی داخلی ضرورت دارد.

- تخلیه پساب به رودخانه و مسیل هایی که در فاصله کمتر از ۵۰ کیلومتری، واحدهای پرورش ماهی از رودخانه برداشت شرب دارد

- تخلیه پساب واحدهای پرورش ماهی به رودخانه های حفاظت شده

- تخلیه پساب به رودخانه هایی که در فاصله کمتر از ۲۰ کیلومتری به خور یا تالاب منتهی می گردند

۲) در مدل سازی کیفی رودخانه های پذیرنده پساب واحدهای پرورش ماهی رعایت شرایط زیر الزامیست:

- منظور نمودن شرایط هر چهار فصل سال و دبی های مینیم و ماکزیم جریان رودخانه در مدلسازی

- استفاده از نتایج اندازه گیری های کیفی رودخانه در سنوات اخیر با یک دوره آماری قابل قبول

- توجه به اثرات تجمعی ناشی از طرح های آلاینده موجود و طرح های مصوب آتی

- کنترل خروج مدلسازی با استانداردهای زیست محیطی منابع آب و مصارف مختلف آن

۴-۸- نکات ضروری در نحوه بررسی و تدوین اثرات زیست محیطی گزینه عدم اجرای پروژه

توصیف گزینه عدم اجرا، بیان فقط عکس ریز فعالیت های گزینه اجرا نیست بلکه با در نظر داشتن

ویژگی های فنی، اقتصادی و زیست محیطی طرح مورد نظر به این مهم می پردازد که در صورت

عدم اجرای طرح، کدام فرصت ها، توانمندی ها و نیز تهدیدات و نقاط ضعف محیط زیست موجود، ابقاء تشدید یا تقویت خواهند شد.

مهم ترین مسائلی که در پیش بینی آثار و پیامدهای عدم اجرای طرح های پرورش آبزیان که در شرایط نبود طرح در حال و آینده به وقوع می پیوندد باید مورد توجه قرار گیرد شامل (و نه محدود به) موارد ذیل است:

- کاهش شرایط تاب آوری فعالیت های کشاورزی منطقه در نبود طرح های آبرزی پروری مکمل فعالیت های زراعی
- کمبود منابع پروتئین خوراکی و فشار بیشتر روی پروتئین حیوانی و پیامدهای ناشی از توسعه فعالیت های دامداری
- حفظ عرصه های بکر و طبیعی
- عدم تغذیه مصنوعی اکوسیستم های آبی و پیامدهای آن
- کم و کیف عدم تخریب و تبدیل کاربری های کشاورزی (اعم از مستقیم و غیر مستقیم)
- فشار فعالیت های صیادی روی آبزیان اکوسیستم های آبی مرتبط
- تکثیر لجام گسیته گیاهان آبی و علف های کنارآبرزی و پیامدهای این موضوع روی تغذیه گرای احتمالی منابع آبی
- قطع زنجیره های غذایی بواسطه عدم مداخله عامدانه در تقویت مصنوعی برخی از حلقه های زنجیره غذایی در اکوسیستم های آبی
- حفظ و پایداری بیشتر برخی از جوامع گیاهی کنار آبرزی مثل جوامع حرا و...
- اختلال در کار کارخانجات تبدیلی و عمل آوری آبزیان
- فرصت های شغلی از دست رفته و پیامدهای آن در محدوده مطالعاتی

- اختلال یا تقویت فعالیت های توریستی
- و....

در ارزیابی گزینه عدم اجرا، توجه به این نکته مهم است که ارائه چک لیست تشریحی گزینه عدم اجرا ضروری است.

۹- نحوه تنظیم مبحث تجزیه و تحلیل آثار و پیامدهای زیست محیطی و استنتاج نهایی از آنها

الزامات مقرر در این بند به قرار زیر تعیین می شوند :

- برای تجزیه و تحلیل آثار و پیامدهای زیست محیطی طرح، لازم است از یکی از ۳ روش ماتریس ارزیابی، تحلیل سلسله مراتبی و SWOT مورد استفاده قرار گیرد.
- لازم است آثار و پیامدهای مهم و کلیدی طرح شناسائی و برجسته شوند.
- رابطه علت و معلولی در تحلیل آثار و پیامدهای زیست محیطی مورد توجه جدی قرار گیرد.
- خطوط قرمز قانونی، نقاط قوت، ضعف، تهدیدات و فرصت های طرح و محیط بصورت متقابل مورد توجه قرار گیرند.
- مقبولیت اجتماعی و مشارکت همگانی بطور جد در تجزیه و تحلیل آثار و پیامدهای زیست محیطی و استنتاج نهایی مورد توجه قرار گیرد
- ریز فعالیت های دارای بار تخریبی طرح و عناصر محیطی در معرض تخریب مربوطه، شناسایی و در کانون تصمیم گیری و مورد توجه قرار گیرد.
- نتایج ارزیابی زیست محیطی گزینه عدم اجرا در تحلیل و استنتاج نهایی مورد استفاده قرار گیرد.
- بطور شفاف و بدون از کلی گویی، نتیجه ارزیابی به یکی از حالت های بلی، خیر و مشروط پاسخ داده شود.
- از ارائه مطالب آموزشی و درسی در این بخش اجتناب شود .

۱۰- الزامات مبحث مدیریت و پایش زیست محیطی پروژه های

برنامه تمهیدات زیست محیطی، مجموعه ای از اقدامات اجرایی، نظارتی و کنترلی مرتبط با جنبه های زیست محیطی طرح می باشد که با هدف کاهش یا حذف آثار و پیامدهای سوء و بالاخص تخریبی طرح تعریف و در بازه های زمانی مشخصی از سوی مجری طرح بمورد اجرا گذاشته می شود. الزامات تهیه برنامه تمهیدات زیست محیطی طرح بقرار زیر تعیین می گردند :

- ۱) از کلی گویی و ارائه موارد توصیفی، خود داری شود.
- ۲) از ارائه موارد غیر مرتبط با وظایف یا حیطه اختیارات مجری طرح اجتناب شود.
- ۳) بخش عمده تمهیدات می بایستی از اسناد فنی طرح استخراج و در این بخش معرفی شوند.
- ۴) ارائه تمهیدات کاهش برای جنبه های تخریبی طرح از الویت اساسی برخوردار می باشد.
- ۵) تمهیدات می بایستی زماندار، مکاندار، با قابلیت پایش برای سازمان حفاظت محیط زیست تهیه و معرفی شوند.
- ۶) زمان اجرای تمهیدات می بایستی قرین به واقعیت و متناسب با برنامه زمانی احداث و بهره برداری طرح باشد.
- ۷) زمانبندی اجرای تمهیدات بایستی بنحوی تنظیم شود که اجرای تمهیدات کلیدی مورد اجرا در فاز احداث و قابل بهره برداری در فاز بهره برداری طرح، به زمان های واپسین فاز احداث موکول نگردد.
- ۸) برنامه تمهیدات زیست محیطی می بایستی به تفکیک ۲ فاز احداث و بهره برداری و در قالب جدول زمانبندی ۱۴ تهیه و ارائه شوند .

۱۰-۱ فرمت و محتوای چگونگی تنظیم مبحث کم و کیف تمهیدات اتخاذی برای جنبه های زیست محیطی

برنامه تمهیدات زیست محیطی، مجموعه ای از فعالیت های منظم مرتبط با جنبه های زیست محیطی طرح می باشد که با هدف کاهش یا حذف آثار و پیامدهای سوء و بالاخص تخریبی طرح تعریف و

در بازه های زمانی مشخصی از سوی مجری طرح بمورد اجرا گذاشته می شود. الزامات تهیه برنامه تمهیدات زیست محیطی طرح بقرار زیر تعیین می گردند :

۱- از کلی گویی و ارائه موارد توصیفی، خود داری شود.

۲- از ارائه موارد غیر مرتبط با وظایف یا حیطه اختیارات مجری طرح اجتناب شود.

۳- بخش عمده تمهیدات می بایستی از گزارش توجیه فنی - اقتصادی طرح استخراج و در این بخش معرفی شوند.

۴- ارائه تمهیدات کاهش برای جنبه های تخریبی طرح از الویت اساسی برخوردار می باشد.

۵- تمهیدات می بایستی زمان دار، مکان دار، با قابلیت پایش برای سازمان حفاظت محیط زیست تهیه و معرفی شوند.

۶- زمان اجرای تمهیدات می بایستی قرین به واقعیت و متناسب با برنامه زمانی احداث و بهره برداری طرح باشد.

۷- زمانبندی اجرای تمهیدات بایستی بنحوی تنظیم شود که اجرای تمهیدات کلیدی مورد اجرا در فاز احداث و قابل بهره برداری در فاز بهره برداری طرح، به زمان های واپسین فاز احداث موکول نگردد.

۸- برنامه تمهیدات زیست محیطی می بایستی به تفکیک ۲ فاز احداث و بهره برداری و در قالب جدول زمانبندی ۱۴ تهیه و ارائه شوند .

طرح های پرورش آبزیان

جدول ۱۱- زمانبندی اجرای تمهیدات فاز احداث و بهره برداری

| سال های بعدی بهره برداری | سال اول بهره برداری | فاز احداث (برحسب ۳ ماهه) | | | | | | | | | | نوع تمهید اتخاذی | هدف | واحد | |
|-----------------------------|------------------------|--------------------------|--|-------|-----|-----|---------|-------|-----|-----|-----|------------------|--|--------------------|--|
| | | سال ... | | | | | سال ... | | | | | | | | |
| | | | | چهارم | سوم | دوم | اول | چهارم | سوم | دوم | اول | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | کاهش آلودگی هوا | پرورش آبزی در خشکی | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | کاهش آلودگی آب و خاک و پسماند | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | رعایت ملاحظات اکولوژیکی و تنوع زیستی | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

۲-۱۰ فرمت و محتوای چگونگی تنظیم مبحث پایش زیست محیطی طرح

پایش زیست محیطی در واحدهای مشمول ارزیابی، به دو بخش تقسیم می شود:

- پایش منابع نشر آلودگی های طرح

- پایش منابع محیطی متاثر از اجرای طرح

براساس تبصره ۳ ذیل ماده ۱۱ قانون هوای پاک، واحدها و پروژه های بزرگ و متوسط در حال فعالیت یا جدید که برحسب قوانین و مقررات مشمول ارزیابی زیست محیطی می باشند، موظف به نصب و راه اندازی سامانه های پایش برخط لحظه ای (آنلاین) و ارسال اطلاعات روزآمد به مرکز پایش سازمان حفاظت محیط زیست می باشند. صدور و تمدید پروانه های بهره برداری آنها، منوط به رعایت تبصره مذکور میباشد. مهندسین مشاور موظف اند برنامه پایش داخلی و محیطی واحدهای مورد پایش را براساس موارد زیر تنظیم و به سازمان محیط زیست تحویل نمایند.

الف- پایش منابع آلاینده خود طرح

در طرح های آبی پروری، مهم ترین منبع مورد پایش، کیفیت آب تخلیه شده یا خروجی از حوضچه های پرورش آبزیان میباشد.

در پساب خروجی واحدهای پرورش ماهی سرد آبی که ارتباط مستمر با رودخانه های تامین آب شرب یا حفاظت شده دارند، حداقل پارامترها ، pH EC,TDS,DO و دما را با نصب و راه اندازی سیستم پایش لحظه ای به طور مداوم میبایست پایش شود.

پارامتر های، کل جامدات معلق (TSS) و BOD و COD و TSS و کدورت (Turbidity) بصورت دوره ای (پریودهای ماهانه) اندازه گیری شود .

در واحدهای پرورش آبزی مورد انجام در دریا، اگر تغذیه دستی انجام می گیرد، بایستی در شعاع ۲۰۰ متری قفس های پرورش آبزی، حداقل در ۳ نقطه با حداکثر فاصله ممکن از همدیگر و روی دایره مفروضه مورد اشاره، اندازه گیری پارامترهای لازم بقرار بالا انجام شود.

ب- پایش منابع محیطی متاثر از اجرای طرح

براساس جزء پ بند ۴ استاندارد ملی شماره ۲۳۳۱۵، تمامی واحدهای مشمول ارزیابی اثرات محیط زیستی موظف اند در محدوده تاثیرگذار ناشی از فعالیت واحد تحت پوشش، منابع زیستی (آب، هوا) را به صورت لحظه ای و بر خط پایش نمایند. پارامترهای مورد پایش عبارتند از: پارامتر های آب سطحی، زیر زمینی شامل سطح ایستابی، آمونیاک، فسفات، کدورت، نیترات، دما، COD، pH، TSS، DO,ORP,EC

ضمناً براساس قانون حفاظت خاک و آیین نامه اجرائی آن که در سنوات اخیر تصویب شده اند پایش منابع خاک نیز به موارد فوق اضافه شده است.

مهندسین مشاور ، ملکف اند برنامه پایش محیطی طرح های مورد ارزیابی خود را بصورت مکاندار و براساس پارامترهای مورد اشاره، تنظیم و در گزارش خود لحاظ و به سازمان حفاظت محیط زیست تحویل نمایند.

جدول ۱۲- زمانبندی پایش آلودگی منابع خاک کاربری های پیرامونی محدوده استقرار کارخانه

| نا واحد: | | | | | | | | | | | | | | | | | آدرس واحد مورد پایش : | | | | | | | | | |
|--|---|---|--------------------|---------------------|----------------------------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|---|----------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|---------|--|
| مختصات مکان کارخانه : - X | | | | | | | | | | = y | | | | | | | | | | | | | | | | |
| کاربری کشاورزی : ایستگاه ۱ به مختصات : | | | | | | ایستگاه ۲ به مختصات : | | | | | | ایستگاه ۳ به مختصات : | | | | | | | | | | | | | | |
| کاربری مرتعی : | | | | | | ایستگاه ۱ به مختصات : | | | | | | ایستگاه ۲ به مختصات : | | | | | | | | | | | | | | |
| ک | ر | ی | تاریخ نمونه برداری | نام آزمایشگاه معتمد | Zn (ppm) | Se (ppm) | Pb (ppm) | Ni (ppm) | Mo (ppm) | Mn (ppm) | Li (ppm) | Hg (ppm) | Fe (ppm) | Cu (ppm) | Cr (ppm) | Co (ppm) | Cd (ppm) | Be (ppm) | Ba (ppm) | B (ppm) | As (ppm) | Al (ppm) | Ag (ppm) | Cn (ppm) | V (ppm) | |
| | | | | | استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| کشاورزی | | | ۱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| مرغ | | | ۱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ۲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| توضیحات : | | | | | | | | | | | | | | | | | عکس ماهواره ای موقعیت ایستگاه های مورد پایش | | | | | | | | | |

جدول ۱۴- زمانبندی پایش محیطی منابع آب سطحی پیرامون محدوده

| نام واحد مورد پایش: | | | | | | | | | | | | آدرس واحد مورد پایش: | | | |
|----------------------------------|----------------|---------------------------------|---------|-----------------------------|---------------------------------|---------|--------|---------------------------------|---------|--------|---|---------------------------|---------|--|--|
| مختصات مکان کارخانه : = x | | | | | | | | | | | | مختصات مکان کارخانه : = y | | | |
| ایستگاه شماره ۱ به مختصات : | | | | ایستگاه شماره ۲ به مختصات : | | | | ایستگاه شماره ۳ به مختصات: | | | | | | | |
| فاکتورهای مورد پایش | استاندارد Mg/l | مقادیر اندازه گیری شده (Mg/l) | | | مقادیر اندازه گیری شده (Mg/l) | | | مقادیر اندازه گیری شده (Mg/l) | | | | | | | |
| | | بهار) | تابستان | پاییز) | بهار) | تابستان | پاییز) | بهار) | تابستان | پاییز) | | | | | |
| | | (| // | // | (| // | // | (| // | // | (| زمستان) | تابستان | | |
| PH (میانگین فصلی) | | | | | | | | | | | | | | | |
| EC (میانگین فصلی) | | | | | | | | | | | | | | | |
| DO (میانگین فصلی) | | | | | | | | | | | | | | | |
| TDS | | | | | | | | | | | | | | | |
| NH ₄ | | | | | | | | | | | | | | | |
| PO ₄ | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO ₃ | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | | | | | | | | | | | | | | | |
| TSS | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oil & Grease | | | | | | | | | | | | | | | |
| COD | | | | | | | | | | | | | | | |
| BOD | | | | | | | | | | | | | | | |
| عکس ماهواره ای موقعیت ایستگاه ها | | | | | | | | | | | | توضیحات: | | | |
| | | | | | | | | | | | | -۱ | | | |

۳-۱۰ فرمت و محتوای برنامه های آموزشی مورد نیاز

یکی از عناصر اصلی در اجرا نمودن برنامه مدیریت زیست محیطی طرح، آموزش زیست محیطی پرسنل می باشد چرا که اجرای برنامه مدیریت زیست محیطی گزارشات ارزیابی، مستلزم آگاهی و همکاری همان پرسنل شاغل در طرح می باشد این آموزش در دو فاز احداث و بهره برداری لازم خواهد. مفاد برنامه آموزشی لازمه شامل موارد زیر خواهد بود :

- ایجاد برنامه آموزشی بمنظور آگاه نمودن پرسنل مرتبط از الزامات و تعهدات زیست محیطی طرح .
- ارائه اهمیت و نقش آموزش های زیست محیطی در دوام و بقا طرح .
- -تعیین نحوه و سطح همکاری پرسنل طرح در تهیه گزارشات خود اظهار زیست محیطی مربوطه .
- آموزش پرسنل در برنامه آمادگی قبل و بعد از وقوع سوانح زیست محیطی مربوطه.
- نحوه ثبت سوانح زیست محیطی و مستندسازی موارد
- نحوه راه اندازی، راهبری و سرویس و نگهداری تاسیسات و تجهیزات زیست محیطی طرح
- نگهداری فضای سبز

۱۱- مباحث عمومی دستورالعمل های تدوین گزارش ارزیابی پروژه های

۱۱-۱ الزامات پیش از تنظیم گزارش (کنترل ممنوعیت های قانونی ، جرائم و تعهدات اجرا نشده مجری و...)

مجریان و مهندسين مشاور تهیه کننده گزارشات ارزیابی، می بایستی قبل از عقد قرارداد، از ممنوعیت های قانونی احتمالی در مسیر اجرای طرح های مورد نظر خود آگاهی داشته و از تهیه و ارائه گزارشات ارزیابی برای موارد برخوردار از ممنوعیت های قانونی خود داری نمایند با این توضیح که تهیه گزارشات ارزیابی رافع ممنوعیت های مورد نظر نبوده و نخواهد بود. از هم این ممنوعیت های احتمالی می توان به موارد زیر اشاره کرد .

- ممنوعیت احداث واحدهای پرورش آبزی براساس :

ماده ۱۸ قانون حفاظت و بهره برداری منابع آبی جمهوری اسلامی - چنانچه ایجاد مزارع و تاسیسات تکثیر و پرورش آبزیان باعث خسارت به منابع آبی شود، صدور مجوز تکثیر و پرورش ممنوع خواهد بود. در صورتی که تاسیسات تکثیر و پرورش در معرض آلودگی یا بیماری های مسری باشند، شیلات موظف است دستور اتخاذ تدابیر حفاظتی لازم را صادر نماید.

ماده ۱۹- اقدامات موضوع ماده (۳) شرکت سهامی شیلات ایران در آبهای داخلی (پشت سدها یا رودخانه ها) باید با هماهنگی قبلی وزارت نیرو منطبق با برنامه های استفاده از آب صورت گیرد. آبی داری کردن آبهای مورد استفاده برای شرب یا آبهایی که برای مصارف کشاورزی باید طبق برنامه تامین آب در زمان معین رهاشده و به مصرف برسد صرفا پس از هماهنگی و کسب مجوز از وزارت نیرو میسر می باشد.

- اجرای طرح های آبی پروری در پارک ها و آثار طبیعی تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست.
- محدودیت های مقرر در ضوابط سازمان حفاظت محیط زیست برای رودخانه ها و تالاب های تحت مدیریت آن سازمان
- ممنوعیت های مقرر در استقرار کاربری ها در حریم کیفی منابع آب
- ممنوعیت رقیق سازی فاضلاب خروجی جهت رعایت استاندارد های زیست محیطی.
- ممنوعیت های مقرر برای فعالیت های آبی پروری متمرکز در سد های تامین آب شرب

جرائم زیست محیطی :

غیر از جرائم ۷ گانه مقرر در قوانین و مقررات محیط زیست کشور برای آلودگی و تخریب محیط زیست کشور، طبق ماده ۸ مصوبه شماره ۲۱۴۲۸۷/ت/۴۵۸۸۰ هـ مورخ ۱۳۹۰/۱۱/۳ هیات وزیران، سازمان حفاظت محیط زیست موظف است برای مجریانی که مفاد مندرج در گزارش ارزیابی اثرات زیست محیطی را رعایت ننمایند، در دو نوبت با مهلت ۲۰ روزه اختاریه صادر و در صورت عدم توجه با مجری طرح برابر قوانین و مقررات از جمله ماده (۶۹۰) قانون مجازات اسلامی رفتار می شود.

همچنین مطابق ماده ۱۶ قانون هوای پاک، کسانی که از انجام بازرسی مأموران سازمان برای نمونه برداری و تعیین میزان آلودگی ناشی از فعالیت مراکز صنعتی، تولیدی، معدنی، خدماتی، عمومی و کارگاهی ممانعت کنند و اسناد و مدارک و اطلاعات مورد نیاز سازمان را در اختیار نگذارند و یا اسناد و مدارک و اطلاعات خلاف واقع ارائه نمایند، به حداقل جزای نقدی درجه هفت و در صورت تکرار به حداقل جزای نقدی درجه چهار موضوع ماده (۱۹) قانون مجازات اسلامی محکوم می شوند.

بنا بر این چون گزارش ارزیابی حکم یک اظهار نامه زیست محیطی را دارد گزارش ارزیابی می بایستی مبتنی بر واقعیات طرح و شرایط واقعی محیط زیست وضع موجود تنظیم شود و در غیر اینصورت قابل پیگرد حقوقی بوده و تخریب های پیش بینی نشده در گزارش و مجوز ارزیابی، پیگرد های مقرر در ماده ۶۹۰ مجازات اسلامی را در پی خواهد داشت.

جرایم ۷ گانه محیط زیست کشور:

۱- جرایم مرتبط با تخریب یا خسارت به محیط زیست ۲- جرایم مربوط به آلودگی آب ۳- جرایم مربوط به آلودگی صوتی ۴- جرایم مربوط به آلودگی هوا ۵- جرایم مربوط به آلودگی خاک ۶- جرایم مربوط به بهره برداری از منابع مواد شیمیایی یا کار با اشعه بدون اتخاذ تدابیر حفاظتی ۷- جرایم مربوط به ریختن زباله

در جزء های ۵ و ۶ بند ب ماده ۲۲ قانون حفاظت و بهره برداری از منابع آبرزی جمهوری اسلامی، موارد زیر که مرتبط با ملاحظات زیست محیطی می باشند جرم انگاری شده اند .

- تغییر مسیر، ایجاد موانع فیزیکی و احداث هرگونه تاسیسات غیرمجاز در رودخانه هایی که به عنوان مسیر مهاجرت یا تکثیر طبیعی آبزیان تعیین شده اند.

- ایجاد هرگونه آلودگی یا انتشار بیماریهای مسری و تخلیه فاضلابهای صنعتی و هرگونه مواد آلاینده که باعث خسارت به منابع آبرزی شود.

ضمناً مطالعه دستورالعمل های جدول ۱۸ جهت آشنائی با سیاست ها و ملاحظات زیست محیطی دخیل در فعالیت پرورش آبزیان مورد تاکید می باشد.

دستورالعمل ها

| عنوان دستورالعمل | سال انتشار | موسسه یا نهاد منتشر کننده |
|---|------------|--|
| سیاستها و ضوابط کلی صدور مجوزهای آبی پروری موضوع ماده ۶ ابلاغیه شماره ۳۱۸ / ۲۰ مورخ ۱۳۹۱/۱/۱۰ وزیر جهاد کشاورزی | ۱۳۹۲ | سازمان شیلات ایران |
| نقشه راه توسعه آبی پروری ماهیان سردآبی کشور | ۱۳۹۰ | موسسه تحقیقات شیلات ایران |
| روش شناسی تعیین فواصل مزارع آبی پروری در مسیر رودخانه ها | ۱۳۹۲ | وزارت نیرو |
| نظام نامه آبی پروری با استفاده از رودخانه ها | ۱۳۹۲ | سازمان حفاظت محیط زیست ، وزارت نیرو معاونت آب و آبفا، وزارت جهاد کشاورزی، سازمان شیلات ایران |
| نظام نامه اجرایی آبی پروری در منابع و تاسیسات آبی | ۱۳۸۶ | شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران |

۲-۱۱- نقشه های الزامی و کم و کیف آنها

ضروریست موقعیت محدوده استقرار طرح و گزینه های مکانی آن روی نقشه های زیر مشخص و در قالب گزارش ارزیابی تنظیمی به سازمان حفاظت محیط زیست تحویل گردد.

| ردیف | عنوان نقشه | مقیاس | مشخصات |
|------|---|-----------|---|
| ۱ | توپوگرافی سازمان نقشه برداری | ۱/۲۵۰۰۰ | غیر رقومی ، کاغذی اصل |
| ۲ | زمین شناسی سازمان نقشه برداری | ۱/۱۰۰,۰۰۰ | غیر رقومی ، کاغذی اصل |
| ۳ | قابلیت اراضی موسسه تحقیقات آب و خاک | ۱/۲۵۰,۰۰۰ | غیر رقومی ، کاغذی اصل |
| ۴ | مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست | - | منتشره از سوی سازمان حفاظت محیط زیست |
| ۵ | محدوده مطالعاتی | - | تقسیمات سیاسی استان - سازمان برنامه و بودجه - کاغذی |
| ۶ | محدوده تحت تاثیر مستقیم | ۱/۵۰,۰۰۰ | نقشه دهستان های سازمان برنامه و بودجه - کاغذی یا عکس ماهواره ای به هنگام |
| ۷ | شبکه معابر | - | گیئا شناسی - تقسیمات کشوری |
| ۸ | حریم شهر | - | کاغذی براساس طرح جامع شهرها - منتشره از سوی وزارت راه و شهرسازی یا شهرداری شهر مربوطه |

۳-۱۱- نقشه های کمکی و مشخصه های آنها

تهیه و ارائه موقعیت محدوده استقرار طرح و گزینه های مکانی آن روی نقشه های زیر در جهت فهم بهتر موضوع مفید خواهد بود

نقشه های کمکی

| ردیف | عنوان نقشه | مقیاس | مشخصات |
|------|-----------------------------|-----------|---|
| ۱ | شبکه هیدروگرافی آب های سطحی | - | ترسیم شبکه هیدروگرافی آب های سطحی روی عکس ماهواره ای به هنگام محدوده مطالعاتی ذکر نام رودخانه ها و مسیل های اصلی در کنار آنها |
| ۲ | کاداستر | ۱/۱۰۰,۰۰۰ | غیر رقومی، منتشره از سوی سازمان امور اراضی |
| ۳ | گیاه شناسی | - | جهاد کشاورزی |
| ۴ | هم عمق آب های زیر زمینی | - | سازمان آب منطقه ای - استانداری |
| ۵ | هم EC | - | سازمان آب منطقه ای - استانداری |
| ۶ | پهنه بندی اقلیمی | - | - |
| ۷ | دشت های سیلابی | - | - |
| ۸ | خاکشناسی | - | - |

۴-۱۱- جداول ضروری و فرمت مربوطه.

| ردیف | عنوان جدول | ویژگی و مشخصات |
|------|--|---|
| | قوانین ومقررات مرتبط با طرح ونحوه رعایت آنها در حین اجرا وبهره برداری از طرح | مطابق فرمت بند ۱ همین دستورالعمل |
| | ریز فعالیت های طرح | مطابق فرمت بند همین دستورالعمل |
| | حجم آب مصرفی به تفکیک منابع مصرف کننده | مطابق فرمت بند همین دستورالعمل |
| | مشخصات دودکش های طرح | مطابق فرمت بند همین دستورالعمل |
| | نرخ رشد وتحولات جمعیتی محدوده مطالعاتی | براساس آمارسرشماره رسمی مربوط به دو دوره آماری متوالی ۱۰ ساله |
| | نرخ بیکاری | براساس آمار سرشماره رسمی مآخر |
| | مشخصات آماری باد غالب ۱۰ ساله منطقه | برگرفته از سازمان هواشناسی |
| | مشخصات فون وفلور محدوده مطالعاتی | مطابق فرمت بند همین دستورالعمل |
| | مشخصات جوی محدوده مطالعاتی | شامل بارش ، دما ، رطوبت-دوره آماری ۱۰ سال مآخر |
| | برنامه زمانندی تمهیدات زیست محیطی طرح | مطابق فرمت بند همین دستورالعمل |
| | برنامه زمانبندی پایش زیست محیطی نشر آلودگی های طرح | مطابق فرمت بند همین دستورالعمل |
| | برنامه زمانبندی پایش های محیطی طرح | مطابق فرمت بند همین دستورالعمل |

۵-۱۱- فلوچارت های ضروری و فرمت آنها.

| ردیف | عنوان | مشخصات |
|------|--------------------------------------|---|
| ۱ | فلودیاگرام پرورش آبزیان | نمایش نظم و توالی واحدهای پرورش آبزیان + نمایش گردش مواد، انرژی و آب در واحدهای فرایندی + نشر فاضلاب و پسماند به تفکیک واحد فرایندی |
| ۲ | گلاباد سالانه | برگرفته از منابع معتبر با دوره آماره ۱۰ ساله مربوط به باد غالب دارای راهنمای طیف سرعت |
| ۳ | گلموج (در مورد پرورش آبزیان در دریا) | برگرفته از منابع معتبر با دوره آماره ۱۰ ساله |

۶-۱۱- الزامات نحوه تنظیم و ارائه گزارش مطالعات ارزیابی (چگونگی ارائه مأخذ، نحوه مستند سازی اطلاعات، نحوه استفاده از شاخصهای آماری به جهت اختصار و...)

- __ رعایت موارد مشروحه زیر در تهیه و ارائه گزارش ارزیابی ضرورت دارد
- __ رعایت اختصار در عین حال حفظ کیفیت گزارش بنحویکه ضمن کاهش اطلاعات توصیفی با استفاده حداکثری از نقشه، نمودار، جدول و شاخص های آماری و زیست محیطی، گزارش نهایی ارزیابی زیست محیطی، حداکثر در ۱۰۰ صفحه (۲۰٪ \pm) تهیه و به سازمان ارائه شود.
- __ استفاده حداکثری از اسناد فنی طرح در تبیین و تشریح مشخصات طرح
- __ ذکر مأخذ ذیل همه جداول، نقشه ها، نمودارها. ترجیحا مأخذ می تواند بصورت شماره عددی به منابع و مأخذ انتهایی گزارش رفرنس شود.
- __ تنظیم مفاد گزارش ارزیابی بارعایت دقیق عناوین مقرر در الگوی ارزیابی و ترتیبات آنها مطابق مصوبه هیات وزیران
- __ فونت مطالب، یکدست یکی از فونت های B Nazanin, B Roya و B Zar با درجه ۱۴ و فضای بین خطوط ۱/۳ خواهد بود. عناوین فوت B Tir با درجه ۱۲ خواهند داشت.
- __ مستندات مطالب مورد استفاده در گزارش ارزیابی در پیوست با عناوین مشخص ارائه خواهند شد از جمله این موارد می تواند به مشروح اسناد مدلسازی، تصویر اسناد فنی طرح در خصوص تشریح آلودگی های طرح و تمهیدات زیست محیطی، تصویر مکاتبات اداری، مصوبات و مجوز های قبلی و فعلی و...
- __ نام و مشخصات تیم کارشناسی و نقش هریک از آنها در مطالعه و تنظیم گزارش ارزیابی بصورت جدولی در انتهای گزارش ارائه شود.

Instruction of Environmental Impacts and Effects Assessment for Aquaculture schemes



سازمان حفاظت محیط زیست