



شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

کنگره علوم و مهندسی آب و فاضلاب ایران

دانشگاه تهران، تهران

۲۶ و ۲۷ بهمن ماه ۱۳۹۵



1041P-NWWCE

## بررسی عوامل مؤثر بر برون سپاری تصفیه خانه های آب در شرکت های آب و فاضلاب

رضا بهرام کیا<sup>۱</sup>، علی رضا حسونی زاده<sup>۲</sup>

۱- کارشناس نگهداری و تعمیرات شرکت آب و فاضلاب اهواز

۲- مدیر واحد نگهداری و تعمیرات شرکت آب و فاضلاب اهواز

Rezabahram2008@yahoo.com

### خلاصه

تصفیه خانه های آب در هر کشور، جزء مراکز حساس و استراتژیک آن کشور محسوب می شوند. روشن است که قصور در امر آب رسانی، می تواند تبعات مهم اجتماعی، اقتصادی و سیاسی به دنبال داشته باشد. با توجه به الزام اصل ۴۴ قانون اساسی مبنی بر کوچک کردن دولت و استفاده از پتانسیل بخش خصوصی، تصفیه خانه های آب نیز، در جهت برون سپاری بسیاری از فعالیت های خود گام برمی دارند؛ اما با توجه به تفاوت شرایط خاص این مراکز با سایر مراکز تولیدی، نیاز است الزامات خاص مورد نیاز تصفیه خانه های آب در برون سپاری مورد توجه قرار گیرد. در این مقاله مسائل و مشکلات مربوط به برون سپاری تصفیه خانه ها از جمله نوع قراردادهای واگذاری، فعالیت های نگهداری و تعمیرات در قراردادهای مختلف، واگذاری فرآیند از نظر مسئولیت های کارفرما و پیمانکار، واگذاری بخش انرژی، نظارت و کنترل فرآیندها مورد بررسی قرار گرفته و راهکارهای متناسب با آنها ارائه شده است.

**کلمات کلیدی:** برون سپاری، تصفیه خانه های آب، نت، قراردادهای واگذاری

### ۱. مقدمه

بسیاری از شرکت های بزرگ از جمله شرکت های دولتی با اهداف مختلف از جمله، بالا بردن کیفیت و کاهش هزینه ها به سمت برون سپاری فعالیت های خود، حرکت می کنند از این رو، شناخت زوایای برون سپاری اهمیت خاصی پیدا می کند. ماهیت مختلف فعالیت ها و خدمات و تنوع کارخانجات مختلف با محصولات متنوع که هر یک شرایط خاص خود را دارند باعث می شود نتوان یک شاخص و معیار کلی با ریز جزئیات برای برون سپاری آنها تهیه کرد. لذا برون سپاری بخش های مختلف با شرایط مختلف نیاز به تجربه و داشتن شناخت کامل از آن بخش خاص دارد. تصفیه خانه های آب نیز با داشتن شرایطی که متفاوت با بسیاری از شرکت های تولیدی و خدماتی است، شرایط خاص خود را برای واگذاری فعالیت های خود به بخش خصوصی دارا هستند که در این مقاله سعی می شود برون سپاری تصفیه خانه ها و نکاتی که می بایست به آنها توجه شود تا برون سپاری موفق در این حوزه داشته باشیم مورد بررسی قرار گیرد.

### ۲. تعاریف

برون سپاری عبارت است از واگذاری تمام یا بخشی از مسئولیت انجام یک وظیفه سازمانی مشخص به یک فرد، گروه یا سازمان تخصصی تا ضمن کاهش هزینه ها امکان تحقق کیفیت های برتر نیز فراهم گردد. یا به عبارتی برون سپاری عبارت است از عمل انتقال بعضی از فعالیت های داخلی یک سازمان با یا بدون واگذاری حق تصمیم گیری به عرضه کننده بیرون از سازمان بر اساس قرارداد. [۱]

### ۳. انواع برون سپاری

به طور کلی برون سپاری تهیه مواد و گرفتن خدمات و یا هر دو می باشد. در یک برون سپاری معمولی نیروی انسانی، وسایل، تجهیزات و تکنولوژی می تواند از یک نهاد خارج از سازمان تأمین شده و به سازمان اصلی در این موارد خدمات رسانی نماید. [۲] البته برون سپاری را از جهات دیگر نیز طبقه بندی می کنند که این نوع طبقه بندی کلی تر و جامع تر بوده و تقریباً تمامی موارد را شامل می شود در این نوع طبقه بندی معیار طبقه بندی سطح تصمیم گیری، حجم برون سپاری، میزان ادغام، روابط ویژه، کنترل اداری و مالکیت است که هر کدام از این معیارها می تواند نوع برون سپاری را از انواع دیگر تفکیک کند. جدول شماره یک معیارهای طبقه بندی انواع برون سپاری را نشان می دهد.

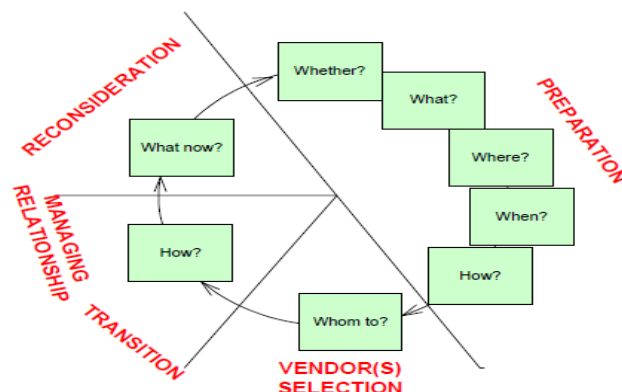
جدول ۱- معیارهای طبقه بندی انواع برون سپاری [۳]

معیار طبقه بندی	نوع برون سپاری
سطح تصمیم گیری	برون سپاری راهبردی یا استراتژیک، برون سپاری تاکتیکی یا سنتی
حجم برون سپاری	برون سپاری کلی، برون سپاری انتخابی یا بخشی
میزان ادغام	برون سپاری، نیمه برون سپاری
روابط ویژه	برون سپاری گروهی یا داخلی، برون سپاری غیر گروهی یا خارجی
کنترل اداری	برون سپاری عملکرد، برون سپاری منابع
مالکیت	برون سپاری بخش دولتی، برون سپاری بخش خصوصی

### ۴. عوامل مهم در تصمیم گیری برای برون سپاری

در یک برون سپاری مهم ترین عواملی که یک مدیر باید در نظر بگیرد پاسخ دادن به سؤالات زیر است. چرا برون سپاری؟ آیا سازمان در کل باید برون سپاری را انتخاب کند یا خیر؟ منافع و ریسک های آن کدام است؟ کدام فعالیت ها باید برون سپاری شوند؟ به چه کسی باید برون سپاری سازمان را سپرد؟ چگونه باید برون سپاری فعالیت ها اداره شود؟ [۳]

طرح این سؤالات و پاسخ به آنها، مراحل مختلف فرآیند برون سپاری را در بر می گیرد هر سؤال جایگاه خاص خود را در فرآیند برون سپاری دارد شکل شماره یک جایگاه هر سؤال را در مراحل مختلف برون سپاری نشان می دهد.



شکل ۱- جایگاه هر سؤال در مراحل مختلف برون سپاری [۴]

پاسخ منطقی و بر مبنای اصول و قواعد به این سؤالات می تواند باعث موفقیت یک برون سپاری شده و اهداف مربوط به برون سپاری را تأمین نماید برای هر کدام از سؤالات ذکر شده می بایست، کارشناسان تمام زوایا و موارد را با هم فکری و برگزاری جلسات تخصصی بررسی نموده و



شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

## کنگره علوم و مهندسی آب و فاضلاب ایران

دانشگاه تهران، تهران

۲۶ و ۲۷ بهمن ماه ۱۳۹۵



پاسخ‌هایی بر مبنای علم و منطق داده شود. لکن همان‌گونه که گفته شد با توجه به متفاوت بودن شرایط هر شرکت تنها کارشناسان و متخصصان آن حوزه خاص هستند که می‌توانند به تک تک سؤالات پاسخ مناسب داده و خطی مشی برون‌سپاری را تعیین نمایند.

### ۵. تفاوت برون‌سپاری در تصفیه‌خانه‌های آب با سایر کارخانجات

برون‌سپاری شرکت‌های شبکه‌ای مانند آب و فاضلاب، برق و گاز، با توجه به اینکه می‌بایست، به مشتریان خدمات مستمر ارائه دهند با سایر شرکت‌های تولیدی، قدری متفاوت است. چرا که کوچکترین نقصی در تولید می‌تواند باعث کاهش و یا قطع تولید شده و تبعات بسیاری را به دنبال داشته باشد در مورد سایر شرکت‌ها، این‌گونه مشکلات اغلب به صورت ضررهای مالی بوده و تنها جنبه اقتصادی قضیه مورد بحث است، در حالی که در شرکت‌های شبکه‌ای خدمات رسانی، مانند شرکت‌های آب و فاضلاب خدمات بر هزینه اولویت دارد زیرا نقص تولید چه از نظر کمی و چه از نظر کیفی، باعث ایجاد نارضایتی عمومی شده و تبعات اجتماعی و حتی سیاسی به دنبال خواهد داشت. لذا جهت برون‌سپاری این نوع شرکت‌ها می‌بایست با دقت نظر بیشتری عمل کرد به همین دلیل است که در برون‌سپاری شرکت‌های آب و فاضلاب می‌بایست نوع قرارداد و اختیارات پیمانکار و کارفرما را از تمام جوانب مورد بررسی قرار دهیم.

### ۶. عوامل موفقیت در برون‌سپاری در تصفیه‌خانه‌های آب

اگر برون‌سپاری فعالیت‌ها را به عنوان یک ساختمان در نظر بگیریم چهار ستون اصلی این ساختمان عبارتند از نفع کارفرما-نفع پیمانکار-رضایت پرسنل- و سلامت تجهیزات و تأسیسات. ضعیف شدن هر کدام از ستون‌های تمثیلی مذکور، بار را به دیگر ستون‌ها اعمال کرده و می‌تواند فرآیند برون‌سپاری را با مشکل مواجه کند لذا در قراردادی که جهت برون‌سپاری منعقد می‌شود می‌بایست به این چهار عامل دقت بسیاری نمود در ادامه هر کدام از عوامل مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

#### ۶-۱- نفع کارفرما

هر برون‌سپاری با هدف کاهش هزینه‌ها و افزایش کیفیت محصول انجام می‌شود لذا می‌بایست در برون‌سپاری که قرار است انجام شود معیارهای کاهش هزینه‌ها و افزایش کیفیت اندازه‌گیری شده و در قرارداد ذکر شود. باید کارفرما بتواند پیش‌بینی کند که تا پایان برون‌سپاری تا چه میزان می‌تواند هزینه‌های خود را کاهش دهد برای این کار لازم است، تمام هزینه‌هایی که قبل از برون‌سپاری به علت کمبود وقت و یا نداشتن نیروی متخصص و همچنین نبود تجربه و علم کافی، صرف شده مورد بررسی قرار گیرد و با شناخت عواملی که می‌تواند فرآیند را تسهیل کرده و هزینه‌ها را کاهش دهد اقدام به برون‌سپاری آن فعالیت نمود. سازمانی که تمایل به دریافت خدمات برون‌سپاری دارد باید در آن زمینه متخصص باشد تا بتواند فعالیت‌های خود را طوری تنظیم نماید تا بر امور کنترل و نظارت داشته باشد. [۵] شناخت تکنولوژی‌های نو امکان استفاده از افراد متخصص، دوره‌های آموزشی مناسب و بازدید از شرکت‌های موفق، می‌تواند در شناخت عواملی که می‌تواند برون‌سپاری را با موفقیت به انجام برساند، مؤثر باشد. کارفرما با داشتن دانش روز و الزام پیمانکار به انجام فعالیت‌هایی که خود شرکت قادر به انجام آن‌ها نیست و آوردن این موارد در قرارداد فی‌مابین کارفرما و پیمانکار می‌تواند، حداکثر سود حاصله از برون‌سپاری آن پروژه را داشته باشد. حتی برای شرکت‌هایی که اولین بار دست به برون‌سپاری می‌زنند یک بازدید موفق، بسیاری از مشکلات آتی را که ممکن است بین کارفرما و پیمانکار رخ دهد کاهش می‌دهد. همچنین کارفرما می‌بایست ملاحظات سیاسی و اجتماعی را لحاظ کرده و نفع ذینفعان و سهامداران را نیز مد نظر قرار دهد. رعایت استانداردهای مربوط به تولید و ارائه برنامه‌های جامع نگهداشت، ارائه راهکارهایی جهت پرداخت به موقع به پیمانکاران و تهیه و تدوین قراردادهای محکم و با حداقل نقص، از دیگر عواملی است که کارفرما می‌بایست در نظر داشته باشد.



شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

## کنگره علوم و مهندسی آب و فاضلاب ایران

دانشگاه تهران، تهران

۲۶ و ۲۷ بهمن ماه ۱۳۹۵



### ۶-۲- نفع پیمانکار

دیدگاهی وجود دارد که در آن پیمانکار به عنوان موجودی است که دائم به هر حیل و نیرنگی در پی سود بالاتر و چابیدن پول شرکتها، مخصوصاً شرکت‌های دولتی است با این دیدگاه بعضاً با طرفین و نکات ریزی که کارفرما از آن اطلاع دارد قراردادی بسته می‌شود که پیمانکار نه تنها سودی از معامله موجود حاصل نمی‌کند، بلکه متحمل ضرر و زیان شده و برای انجام ادامه فعالیت دلسرد می‌گردد. چنین برون‌سپاری ممکن است در ظاهر و در ابتدای کار به نفع کارفرما به نظر برسد اما در طول زمان، اثرات بد خود را با کاهش خدمات پیمانکار و یا فشار به نیروی انسانی و در نهایت عدم رضایت کارفرما به دنبال خواهد داشت. چرا که همان‌گونه که گفته شد تضعیف یک ستون فشار به ستون‌های دیگر را به همراه خود می‌آورد البته این بدین معنا نیست که می‌بایست قرارداد را طوری نوشت که پیمانکار بدون رعایت شرایط و ضوابط و انجام کار، سود غیرمنطقی ببرد. بلکه می‌بایست در قرارداد با ذکر جزئیات انجام پروژه و روشن ساختن ابهامات و شرح کامل فعالیت‌ها، پیمانکار را از تمام زوایای انجام کار و قصدی که کارفرما دارد مطلع نمود تا پیمانکار نیز با دانستن تمام شرایط انجام فعالیت، قیمت پیشنهادی خود را لحاظ نماید. این کار نه تنها باعث می‌شود در آینده از اختلافات بین کارفرما و پیمانکار کاسته شود بلکه شرط عدالت را نیز برای شرکت‌هایی که در آن فعالیت خاص اطلاعات ریز را ندارند فراهم نموده و مناقصه در عدالت کامل انجام خواهد شد. داشتن رتبه‌بندی مناسب در زمینه‌ها و رسته‌های بهره‌برداری، تجارب کافی در زمینه بهره‌برداری و اطمینان از داشتن بینه مالی از جمله عواملی است که در انتخاب پیمانکاران می‌بایست لحاظ شود.

### ۶-۳- نیروی انسانی

یکی دیگر از مهمترین عواملی که باید در یک برون‌سپاری مد نظر قرار گیرد نیروی انسانی است چرا که در واگذاری فعالیت‌ها، بخصوص تصفیه‌خانه‌های آب پیمانکار موظف می‌شود از نیروهای موجود استفاده نماید زیرا هم تجربه انجام فعالیت‌ها را دارند و هم قبلاً با خود شرکت کار کرده و خود را متعلق به شرکت می‌دانند. کاهش بدون دلیل نیروها صرفاً برای افزایش درآمد می‌تواند ضمن ایجاد نارضایتی در بین نیروهای انسانی باعث استرس و خستگی ناشی از فعالیت‌های زیاد شده و عملاً راندمان نیروی انسانی را کاهش دهد این کاهش راندمان می‌تواند ضمن صدمه به تأسیسات و تجهیزات باعث ضررهای احتمالی به کارفرما و پیمانکار شود. اهمیت دادن به آموزش، ارزیابی توان فنی و عملکردی، ایمنی کار، میزان حقوق و دستمزد و مزایای انگیزشی، پرداخت‌های منظم حقوق، تعریف سیستم رشد و ارتقاء، تدوین سیستم تشویق و تنبیه، تهیه و تدوین و ابلاغ شرح وظایف و تدوین آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های نظم و انضباط کار از جمله عوامل کلیدی در بالا بردن توان نیروی انسانی در قراردادهای برون‌سپاری است.

### ۶-۴- تجهیزات و تأسیسات

در برون‌سپاری تصفیه‌خانه‌ها می‌بایست توجه کافی به تجهیزات و تأسیسات گردد و حتماً در قرارداد نحوه نگهداری و بهره‌برداری از تجهیزات و تأسیسات قرار داده شود. توجه به تأسیسات و تجهیزات در واگذاری‌های مختلف از یک شرکت به شرکت دیگر باعث افزایش طول عمر و کارایی تجهیز می‌گردد در قرارداد که انواع مختلفی دارد می‌بایست به طور دقیق نحوه نگهداری و تعمیرات و حتی نصب و راه‌اندازی ذکر شده و شرح وظایف پیمانکار نیز به طور روشن آورده شود. شاید یکی از قسمت‌هایی که بیشترین نیاز به توجه در جزئیات را دارد همین بخش تجهیزات و تأسیسات است. توجه بیشتر به جزئیات این بخش راهکار را برای نیروی انسانی و پیمانکار مشخص نموده و از اختلاف آتی جلوگیری خواهد نمود.

## ۷. انواع واگذاری تصفیه‌خانه‌ها از نظر نوع قرارداد

### ۷-۱- قراردادهای صورت وضعیتی: Cost Reimbursable

در این نوع قرارداد، برون‌سپاری به نحوی انجام خواهد شد که به ازای هر تعمیر پیمانکار وجه مربوط به آن را که در قرارداد آمده با تأیید ناظر دریافت می‌کند لذا سود پیمانکار در انجام بیشتر تعمیرات و نهایتاً خرابی تجهیزات است که خود، با نفیس برون‌سپاری تضاد دارد اما در برخی موارد کارفرما



## کنگره علوم و مهندسی آب و فاضلاب ایران

دانشگاه تهران، تهران

۲۶ و ۲۷ بهمن ماه ۱۳۹۵

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کهر

مجبور می‌شود به دلیل وسعت کار و یا عدم داشتن اطلاعات کافی از کار، فعالیت‌ها را با این روش واگذار نماید. ولی حتی در این نوع واگذاری نیز می‌توان با اعمال تدابیری راندمان برون‌سپاری را بالا برد که در ادامه به آن پرداخته می‌شود.

### ۷-۱-۱- راهکارهای واگذاری با قراردادهای صورت وضعیت

#### ۷-۱-۱-۱- توجه ویژه به برنامه‌های نگهداری و تعمیرات

با توجه به اینکه سود پیمانکار در خرابی تجهیز است الزام او به انجام فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات تا حد بسیار مناسبی می‌تواند از خرابی‌های بیش از حد جلوگیری به عمل آورد. برای این کار می‌بایست برنامه جامع نگهداری و تعمیرات با جزئیات کامل در اختیار پیمانکار قرار گرفته واحد نظارت بر نگهداری و تعمیرات کارفرما به طور کامل فعالیت‌های ابلاغ شده را رصد نماید تا در صورت بروز هر گونه انحراف ضمن گزارش به مدیران ارشد و تذکر به پیمانکار جرائم را که مربوطه به عدم انجام فعالیت‌ها می‌باشد اعلام نماید جرائم می‌بایست به نحوی تنظیم گردد که باز دارنده و قابل اجرا باشد.

#### ۷-۱-۱-۲- تعیین حد خرابی برای تأسیسات هزینه بر

در این نوع از قراردادها می‌بایست حداکثر تعداد تعمیر برای هر دستگاه مشخص شده و جزئیات نیز بیان گردد بدین معنا که اگر یک تجهیز خراب شد قسمت‌های آسیب‌دیده مشخص گردد تا در خرابی بعدی اگر از حد تعداد حداکثر خرابی، فراتر رفت، هزینه‌ای به پیمانکار تعلق نگیرد و یا اینکه برای کل تجهیز فارغ از قطعات تشکیل دهنده آن حداکثر تعداد خرابی تعیین شود که این بخش با توجه به نوع تجهیز متفاوت خواهد بود.

#### ۷-۱-۱-۳- گارانتی تعمیر

در این نوع از قراردادها لازم است جهت جلوگیری از تخلف پیمانکار برای هر تعمیر گارانتی تعیین شود زمان گارانتی از سوابق تعداد خرابی‌های آن تجهیز در قبل از برون‌سپاری قابل استخراج است.

#### ۷-۱-۱-۴- تعریف ریز قطعات

در این نوع از قراردادها لازم است که هر تجهیز همراه با ریز قطعات به تفکیک جدا شده و قیمت هر کدام نیز آورده شود هر چه دقت در انجام این کار بالاتر رود خرید قطعات خارج از قرارداد که به صورت فاکتوری تهیه می‌شوند کمتر شده و مشکلات مربوطه به آن کاهش می‌یابد.

#### ۷-۲- قراردادهای مقطوعی (Fixed Price)

واگذاری بر اساس یک قرارداد مقطوعی بدین گونه است که شرکت کارفرما کلیه فعالیت‌های آن تصفیه‌خانه را به پیمانکار واگذار کرده و ماهانه مبلغی را به عنوان حق‌الزحمه به او پرداخت می‌کند و تنها از او یک سری معیارهای فرآیندی و تولیدی می‌خواهد به عنوان مثال برای کدورت و کمیت آب خروجی، حد تعیین کرده که عدول پیمانکار از حدود تعیین شده برای او جریمه به دنبال خواهد داشت در این نوع از واگذاری سود پیمانکار در کارکرد مدام تجهیز، بدون خرابی است در واقع کارفرما با این نوع قرارداد توجه پیمانکار را به خراب نشدن تجهیز جلب می‌کند و پیمانکار در صورتی بیشترین سود را حاصل می‌کند که کمترین خرابی را داشته باشد این نوع قراردادها به جای حادثه محور، نگهداری محور بوده و می‌تواند در نگهداری تجهیزات و تأسیسات کمک شایان توجهی به کارفرما نماید اما تعیین مبلغ پایه برای مناقصه در این نوع قراردادها می‌بایست با دقت محاسبه شده تا در مناقصه، پیمانکاران قیمت‌های منطقی داده و سود طرفین لحاظ گردد.



کنگره علوم و مهندسی آب و فاضلاب ایران

دانشگاه تهران، تهران

۲۶ و ۲۷ بهمن ماه ۱۳۹۵

## ۲-۱-۲-۷- برنامه‌های نگهداری و تعمیرات در قراردادهای مقطوعی

درست است که این نوع قرارداد پیمانکار را به طور اتوماتیک به سمت نگهداری تأسیسات و تجهیزات سوق می‌دهد ولی ارائه یک برنامه نگهداری و تعمیرات جهت ایجاد مستندات برای کارفرما و نظم بخشیدن و انسجام و هماهنگی نوع فعالیت‌ها لازم و ضروری است چرا که با هماهنگ‌سازی برنامه‌ها و الزام شرکت پیمانکار به انجام فعالیت‌ها، می‌توان به یک چهارچوب مشخص برای انجام فعالیت‌های نت دست پیدا کرد. ولی در اینجا مشکلاتی ممکن است حادث شود و بین شرکت پیمانکار و کارفرما در خصوص انجام فعالیت‌های نت اختلافاتی ایجاد شود اختلافاتی می‌تواند درباره زمان و نحوه انجام فعالیت‌ها باشد. در انجام فعالیت‌ها باید به این نکته توجه داشت که ممکن است شرکت پیمانکار علت برخی خرابی‌ها را اجرای اجباری فعالیت‌های پیشگیرانه‌ای بداند که از نظر او انجام آن‌ها با توجه به نوع مکان و کارکرد تجهیز، می‌بایست عوض شود. لذا برای جلوگیری از چنین آسیبی در زمان تدوین قرارداد می‌بایست برنامه‌ای برای پیمانکار تدوین شود که در آن استانداردهای نت لحاظ شده و از نظر کاربردی قابلیت اجرا داشته باشد. ضمن اینکه می‌توان برای جلوگیری از بروز اختلافات در ابتدای زمان واگذاری در جلساتی که واحد نت با شرکت پیمانکار برگزار می‌کند خط‌مشی مشخصی را تعریف کرد و به پیمانکار اجازه داد نقدهای خود را برای برنامه ارائه شده عنوان نماید و توافق حاصله مبنایی برای تمام قرارداد شود. البته می‌بایست کارفرما طوری در این زمینه حرکت کند که از چهارچوب کلی برنامه‌های خود عدول نکند.

## ۲-۲-۷- جلوگیری از استفاده از تجهیزات در کارکردی غیر تخصصی

در این نوع از قراردادها امکان دارد شرکت پیمانکار به دلیل اینکه ممکن است تنها از نظر پارامترهای کمی و کیفی مورد نظارت قرار گیرد از تجهیزات در جای غیر مناسب استفاده کرده و یا در جایی استفاده کند که فرسودگی تجهیز و یا احتمال آسیب به تأسیسات را به دنبال داشته باشد لذا می‌بایست در این نوع قراردادها تمهیداتی اعمال گردد تا مانع از انجام چنین مواردی از طرف پیمانکار شود.

## ۲-۳-۷- تعیین حد خرابی برای تجهیزات جهت جلوگیری از فرسودگی تجهیز

آنچه در این قراردادها ممکن است ساده به نظر برسد این است که هر خرابی تجهیز به عهده پیمانکار بوده و هر تعداد تجهیز خراب شود می‌بایست آن را تعمیر کند اما ممکن است به این نکته توجه نگردد که هر تجهیز با هر بار تعمیر از عمرش به شدت کاسته شده و هرگز مانند یک تجهیز نو نمی‌تواند عمل کند لذا قرار دادن یک حد برای تعداد دفعات تعمیر تجهیز و اعمال جریمه در صورت فراتر رفتن از حد مجاز تعریف شده می‌تواند در روند تعمیرات نیز تأثیر مستقیم گذاشته و پیمانکار را وادار نماید تعمیرات را با دقت بالاتری انجام داده و بهره‌برداری را در شرایط ایده‌آل پیش ببرد.

## ۲-۳-۷- واگذاری بخش انرژی تصفیه‌خانه‌ها در برون‌سپاری

روابط تنگاتنگ شرکت توزیع برق و شرکت‌های آبفا و مطالباتی که این دو شرکت نزد هم دارد، برون‌سپاری بخش انرژی تصفیه‌خانه‌ها را با مشکل مواجه می‌کند. به این مفهوم که شرکت‌های آبفا ممکن است از قبل مبالغی را بدهکار یا طلبکار ادارات برق منطقه خود باشند و همچنین تعاملاتی مابین دو اداره در راستای پرداخت دیون وجود داشته باشد که شرکت پیمانکار با توجه به اینکه از این دایره خارج است نتواند وارد این میحث شود. از طرفی، دادن تصفیه‌خانه‌ها بدون واگذاری بخش انرژی ممکن است باعث هدر رفت انرژی در تصفیه‌خانه‌ها گردد لذا لازم است جهت جلوگیری از مشکلات ناشی از افزایش هزینه برق مصرفی راهکاری در این زمینه ارائه شود تا فارغ از تعاملات فی‌مابین شرکت‌های آب و برق، شرکت پیمانکار به سمت صرف‌جویی در مصرف انرژی سوق داده شود. در اینجا لازم است دو امکان بررسی شود. امکان اول اینکه در برون‌سپاری تمام هزینه‌های بخش انرژی را به عهده پیمانکار قرار دهیم و شرکت‌های آبفا شرکت پیمانکار را طرف حساب شرکت‌های برق منطقه قرار دهند. در این حالت در صورت بروز هر نوع مشکلی مانند تأخیر پرداخت صورت‌وضعیت‌ها به پیمانکار و یا ایجاد مشکلات بین کارفرما و پیمانکار، ممکن است باعث عدم پرداخت قیوض برق از طرف پیمانکار به ادارات برق منطقه شده و مشکلاتی را ایجاد نماید. امکان دوم به عهده گرفتن تمام هزینه‌های انرژی توسط خود کارفرما است در این حالت روشن است که می‌تواند باعث هدر رفت انرژی و بی‌تفاوتی پیمانکار در مصرف انرژی گردد لذا با توجه به این دو امکان بررسی شده لازم است

راهکاری ارائه گردد که ضمن حفظ روابط سازمانی ادارات آب و برق برای حصول تعاملات متداول، از هدر رفت انرژی توسط پیمانکار جلوگیری به عمل آید برای این کار لازم است که در هنگام تحویل کار به پیمانکار کنتورهای اندازه گیری قرائت شده و در پایان هر ماه میزان مصرف نیز محاسبه گردد و در صورت تجاوز از حد متداول که توسط واحد انرژی شرکت تعیین شده و در قرارداد ذکر می شود اضافه هزینه از پیمانکار کسر شده و در صورت کاهش هزینه های انرژی برای پیمانکار پاداش در نظر گرفته شود.

## ۸. مشکلات واگذاری نظارت فرآیندی به پیمانکار

با توجه به اینکه از نظر حقوقی مسئولیت قابل واگذاری نیست، لذا نهایتاً تمام مسئولیت های ناشی از عدم کیفیت و کمیت که پیمانکار باعث آن است به عهده شرکت های آبفا است لذا این امر باعث می شود، نتوان اختیار عمل را به طور کامل در مورد فرآیند، به پیمانکار واگذار کرد عوامل مذکور باعث بروز اختلافاتی بین کارفرما و پیمانکار می شود از طرفی نیروهای انسانی که مجری فرآیند تولید هستند تحت نظر پیمانکار هستند و از طرف دیگر کارفرما لازم است در مواقع ضروری دستورات را به صورت مستقیم به نیروی انسانی تحت امر پیمانکار بدهد لذا در قرارداد برون سپاری می بایست اختیارات کارفرما طوری تعریف گردد که بتواند در موارد خاص فرآیند را تحت اختیار خود داشته باشد و بتواند خطی مشی تولید را تعریف کند. اگر موارد به طور کامل در قرارداد آورده شود و دستورالعمل های بهره برداری به طور کامل و استاندارد مربوطه در قرارداد گنجانده شود و مکانیزمی ارائه گردد که در صورت عدول پیمانکار از چهارچوب های موجود در قرارداد در چند مرحله به پیمانکار اخطار کتبی داده و در صورت گرفتن چند اخطار در آن مورد خاص کارفرما زمام امور و فرآیند را به طور مستقیم به عهده بگیرد دیگر پیمانکار نمی تواند وجود مشکلات احتمالی در فرآیند را به عدم مسئولیت کامل خود در بخش فرآیند ربط دهد و از جرائم احتمالی شانه خالی کند.

## ۹. کنترل کیفیت در برون سپاری

علی رغم مزایای زیادی که برون سپاری دارا است مشکلاتی را نیز به همراه دارد از جمله این مشکلات عدم شناخت محیطی پیمانکار نسبت به شرایط موجود و همچنین عدم تعریف صریح برخی فرآیندها در قرارداد است [۶] که می بایست در برون سپاری بسیار مورد توجه قرار گیرد تا بتوان بهترین کیفیت را در انجام فعالیت ها حاصل نمود در برون سپاری با توجه به اینکه شناخت پیمانکار از محیط پایین بوده و ممکن است با انواع مختلف فرآیندها به طور کامل آشنا نباشد نمی توان کنترل کیفیتی نتیجه گرا داشت به این مفهوم که نمی توان پیمانکار را به حال خود واگذار کرد و تنها معیار کنترلی معیارهای موجود و خط قرمزهای مشخص شده در قرارداد باشد. لذا می بایست برای بالا بردن کیفیت به طور کلی ضمن کنترل نتایج، بر فرآیندها نیز کنترل لازم را به عمل آورد برای این کار لازم است، هر بخش تمام فعالیت های خود را که قرار است برون سپاری شوند به صورت فرآیندی تعریف نموده و معیارهای کنترل هر بخش فرآیند را نیز تعریف نماید تا برای کنترل یک فعالیت تنها به نتایج خروجی وابسته نباشیم. این مفهوم که TQC نام دارد، خود دارای معیارها و شرایط خاصی است که لازم است در قرارداد جهت بالا بردن سطح کیفی فعالیت ها لحاظ گردد. [۷]

## ۱۰. نتیجه گیری

با توجه به منحصر به فرد بودن شرایط تصفیه خانه های آب می بایست برون سپاری آن ها با دقت بالایی انجام شود شاید بتوان گفت که مهمترین عامل در موفقیت برون سپاری یک تصفیه خانه، نوع قرارداد آن است. توجه به اینکه در هر تصفیه خانه از چه قراردادی استفاده شود و چه نکاتی در قرارداد گنجانده شود می تواند از بروز اختلافاتی که ممکن است روند خدمت رسانی را با مشکل مواجه کند جلوگیری می نماید. نفع پیمانکار، نفع کارفرما، سلامت تجهیزات و رضایت نیروی انسانی تنها در قالب قراردادی میسر است که به تمام نکات به دقت توجه داشته و موارد را به صورت صریح و شفاف بیان کرده باشد. این صراحت و شفافیت مانع از تفسیر به رای طرفین قرارداد شده و می تواند مشکلات را در همان ابتدای وقوع تعیین تکلیف نماید. شناخت و تجربه کارفرما در تهیه اسناد برون سپاری و پیش بینی موارد خاص و مشخص کردن حدود وظایف و مسئولیت های طرفین نیز یکی دیگر از عوامل موفقیت در برون سپاری خواهد بود. باید توجه داشت که هر برون سپاری شرایط منحصر به فرد خود را دارا است که اکثراً کارفرما از آن مطلع



شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

کنگره علوم و مهندسی آب و فاضلاب ایران

دانشگاه تهران، تهران

۲۶ و ۲۷ بهمن ماه ۱۳۹۵



است. لذا می‌بایست این شرایط به صورت آیتم‌های مختلف در قرارداد آورده شود تا علاوه بر بالا بردن شفافیت کار، عدالت برای شرکت‌هایی که در مناقصه حضور می‌یابند رعایت شود و حتی تحقق این امر به منطقی شدن قیمت پیشنهادی کمک کرده و شانس موفقیت برون‌سپاری را تا حد بسیاری افزایش می‌دهد.

## ۱۱. مراجع

۱. ناصح، م. افشار محمدی، ا. عسکری، م. (۱۳۹۲)، برون‌سپاری.
2. Desis A.chamberland., (2013). the sourcing column
۳. حجاریان، م. (۱۳۹۲)، استراتژی برون‌سپاری. دانشگاه علامه طباطبائی.
4. . Zoran Perunović., (20۰۷). outsourcing process and Theories .. Centre for Technology, Economics & Management Technical University of Denmark, Kongens Lyngby, DENMARK
5. belcout.m. (2006) . outsourcing-the benefits and risks.human resource management review.
6. outsourcing.the concept (2012).victor-adrian TROACA and dimitru-alexandru BODISLAV
۷. شریفی تهرانی، ر. (۱۳۹۵)، استراتژی برون‌سپاری. تأثیر و نقش کنترل کیفیت در رقابت.