

# پیشنهاد آبناهای متحرک و موزیکال

## مقدمه:

آب به عنوان یکی از اساسی‌ترین عناصر طبیعت از دیرباز تا امروز، تاثیر به‌سزایی در شکل‌گیری و اثربخشی فضاهای شهری داشته و همواره جلوه‌های مختلف آن موجب تهییج و برانگیختن احساسات آدمی شده است. آب چه در حالت سکون و چه در حالت حرکت، نوازش‌دهنده روح انسان است.

سطح آب ساکن، با انعکاس نور مانند آینه عمل می‌کند و پدیده‌های اطراف خود را با چرخش ۱۸۰ درجه نمایش می‌دهد، هم‌چنین انعکاس پوشش گیاهی در آب و تابش نور خورشید روی گیاهان آبی موجود روی آب، تصویر زیبایی برای بیننده به وجود می‌آورد. آب در حال حرکت نیز منعکس‌کننده امواج نور در فضا است؛ مانند نوری که از یک جویبار روان روی برگ درختان منعکس می‌شود.

آب در پارک‌ها و باغ‌ها به هر یک از صور مختلف، به نحوی در متعادل کردن درجه حرارت هوا، تامین رطوبت نسبی برای گیاهان و ایجاد طراوت، موثر است. مجموعه این عوامل از یکنواختی و خشکی محیط می‌کاهد.

## آبنا:

حوضچه‌ها یا حوض‌های کم عمقی که در اغلب آن‌ها فواره‌های متعدد و چراغ‌های رنگین تعبیه می‌شود به آبنا معروف هستند. عمق آن‌ها تا ۶۰ سانتی‌متر است و برحسب شکل و فرم طراحی شده، با مصالح ساختمانی مختلف ساخته می‌شوند.

جذابیت آب از سایر عناصر موجود در پارک بیشتر است و طراحی کامل و درست آبنا، ترکیب مناسبی را در فضای کاربری ایجاد می‌نماید.



آبنماها را می‌توان به دو صورت منظم یا غیرمنظم طراحی کرد.

**منظم (Formal):** منظور از طراحی منظم، دادن شکل کاملاً هندسی به آبنماها و آبراهه‌هاست. این نوع آبنماها وقتی در یک چشم‌انداز که به شیوه منظم طراحی شده است، قرار گیرند، بهترین نمای خود را نشان می‌دهند. اشکال به حالت قرینه و کلاسیک به کار می‌روند. چشمه‌ها و مجسمه‌ها شکل مشخصی دارند و مواد به کار رفته، سنگ و بتن‌های صاف و منظم است. البته از فایبرگلاس هم در اندازه‌های دلخواه و به فرم منظم می‌توان استفاده کرد. آبنماهای منظم وقتی که دارای لبه برجسته باشند، جذابیت بیشتری دارند. چرا که نشستن روی لبه برجسته استخر جالب است و از طرفی برای کودکان امنیت دارد. در باغ‌ها و پارک‌های کوچک شهری، بهتر است که آبنما به شیوه منظم طراحی شود.

**غیرمنظم (Informal):** آبنماهای غیرمنظم می‌تواند از اجسام قالب‌ریزی شده و ظروف با اشکال غیرهندسی و خیالی و یا سنتی ساخته یا به فرم آزاد با پیروی از آبگیرهای طبیعی طراحی شود. در این صورت آبنماها دارای گوشه‌های راست و دیوارهای عمودی و حاشیه‌های منظم و دست‌ساز نیستند. یا



# پیشنهاد آبناهای متحرک و موزیکال

دست کم در ظاهر این طور به نظر می‌آیند. برای ساخت آن‌ها، بیشتر از سنگ و خاک و گیاهان بومی استفاده می‌شود. برای ایجاد آبناهای طبیعی باید فضای کافی وجود داشته باشد. پس از مشخص شدن سبک طراحی پارک، مساحت و فرم استفاده از آب (جاری - ساکن) تعیین می‌شود. وسعت کل آب بستگی به مساحت پارک و شرایط اقلیمی منطقه دارد.

در مناطقی که آب و هوای خشک دارند، باید پرش آب (فواره، آبشار) بیشتر باشد. در صورتی که برای آب و هوای سرد و مرطوب، ریزش و پرش آب حتی‌الامکان باید کمتر شود و بهترین حالت اینست که بتوان ارتفاع آب را در فصول مختلف سال کنترل کنیم.

برحسب شرایط، توپوگرافی زمین و هدف‌هایی که از ایجاد آبنا وجود دارد، اشکال مختلفی از آن ساخته می‌شود. شکل و تعیین محل آبنا خود بستگی به موقعیت زمین و هماهنگی با دیگر عوامل باغ، هم‌چنین سلیقه و ابتکار طراح دارد.

## آبنمای زیرسطحی:

آبنماهای زیر سطحی از جمله آبنماهای مدرنی هستند که با توجه به ویژگی‌هایی که در طراحی آن‌ها لحاظ گشته محیط مفرح و متنوعی را برای شهروندان در فضاهای شهری و پارک‌ها ایجاد می‌کنند. نمونه‌های اجرا شده این آبنماها در تجارب جهانی و همچنین اخیرا با اجرای چند طرح مشابه در کشورمان بیانگر سطح بالای موفقیت و مورد استقبال بودن آن‌ها توسط شهروندان و پذیرش چنین طرح‌هایی در اذهان عمومی می‌باشد.



در ادامه نمونه‌هایی از پروژه‌های مشابه اجرا شده در داخل و خارج از کشور ارائه می‌گردد:

*Fountain of Rings, downtown Atlanta, Georgia*



St. Louis's Citygarden by Nelson Byrd Woltz Landscape Architects



Fountain in Plaza de Cesar Chavez San Jose, California, USA



بوستان آب و آتش، تهران



## آبنمای موزیکال:

آبنا موزیکال در ساختار کلی مشابه دیگر آبناها بوده اما دارای تفاوت‌های عمده در نحوه عملکرد است. بدین منظور که آبناهای موزیکال قابلیت اجرای حرکات هماهنگ با موسیقی و نور را دارد و از این رو نیازمند تجهیزات پیشرفته و مدرن است که بتوانند در تمام مراحل کار حرکات موزون را با همان شدت و سرعت موجود به نمایش در آورند.

از تجهیزاتی که در این نوع آبنا از اهمیت بالایی برخوردار است سیستم هماهنگ‌سازی موسیقی با نور و آب می‌باشد. در این ساختار، تحلیل مشخصات ذاتی موجود در موسیقی که شامل شدت و فرکانس صوتی است، آن‌ها را به صورت پارامترهای قابل تشخیص در اختیار سایر عوامل قرار داده و با فرمان‌هایی که به مسیرهای طراحی جهت کنترل حجم آب و همچنین پمپ‌های متغیر جهت تنظیم شدت آب قرار می‌دهد حرکتی متناسب را ایجاد می‌نماید. همین اطلاعات به طور همزمان در اختیار پارامترهای اصلی نور (شدت و طول موج) قرار می‌گیرد.

هم اکنون با توجه به پارامترهای متفاوت موجود و عوامل متنوعی که در حرکت آب، نور و موسیقی وجود دارد، این سیستم نمایشی و اعجاب انگیز جلوه فوق‌العاده‌ای را در فضاهای متناسب ایجاد می‌کند.

## آبنمای پارک ملت تهران

آبنمای موزیکال پارک ملت دومین آب‌نمای موزیکال تهران است (نخستین آب‌نمای موزیکال در بوستان آزادگان تهران افتتاح شده بود) که روی دریاچه اصلی بوستان-دریاچه مصنوعی این پارک- به وسعت ۲۲ هزارمتر مربع عمل می‌کند. شهروندان از طریق ۱۹ تابلوی کامپیوتری و الکترونیکی، تصاویر و حتی فیلم‌هایی را روی پرده‌ای از آب تماشا می‌کنند و رقص آب، نور، تصویر و موسیقی را به‌طور همزمان با هم تجربه می‌کنند. این آب‌نما ۳۶ افکت اصلی و ۴۵۶ افکت فرعی دارد و ارتفاع فواره‌های آن بین ۲ تا ۳۵ متر است. بهره‌گیری از سیستم افکت، بشقاب‌پرنده، آتش‌بازی موزیکال درون آب، نمایش لیزری موزیکال، نمایش فیلم بر پرده آب و استفاده از ۱۸۵۰ سری چراغ رنگی ال‌ای دی از دیگر ویژگی‌های این آب‌نماست. تجهیزات آب‌نما روی سامانه شناور کاملاً "اتوماتیک و هوشمند نصب شده است که به کنترل کننده‌های هوشمند راه‌اندازی سامانه و کنترل‌کننده دیجیتال پمپ‌های شناور و شیرهای الکترومغناطیس مجهز است .



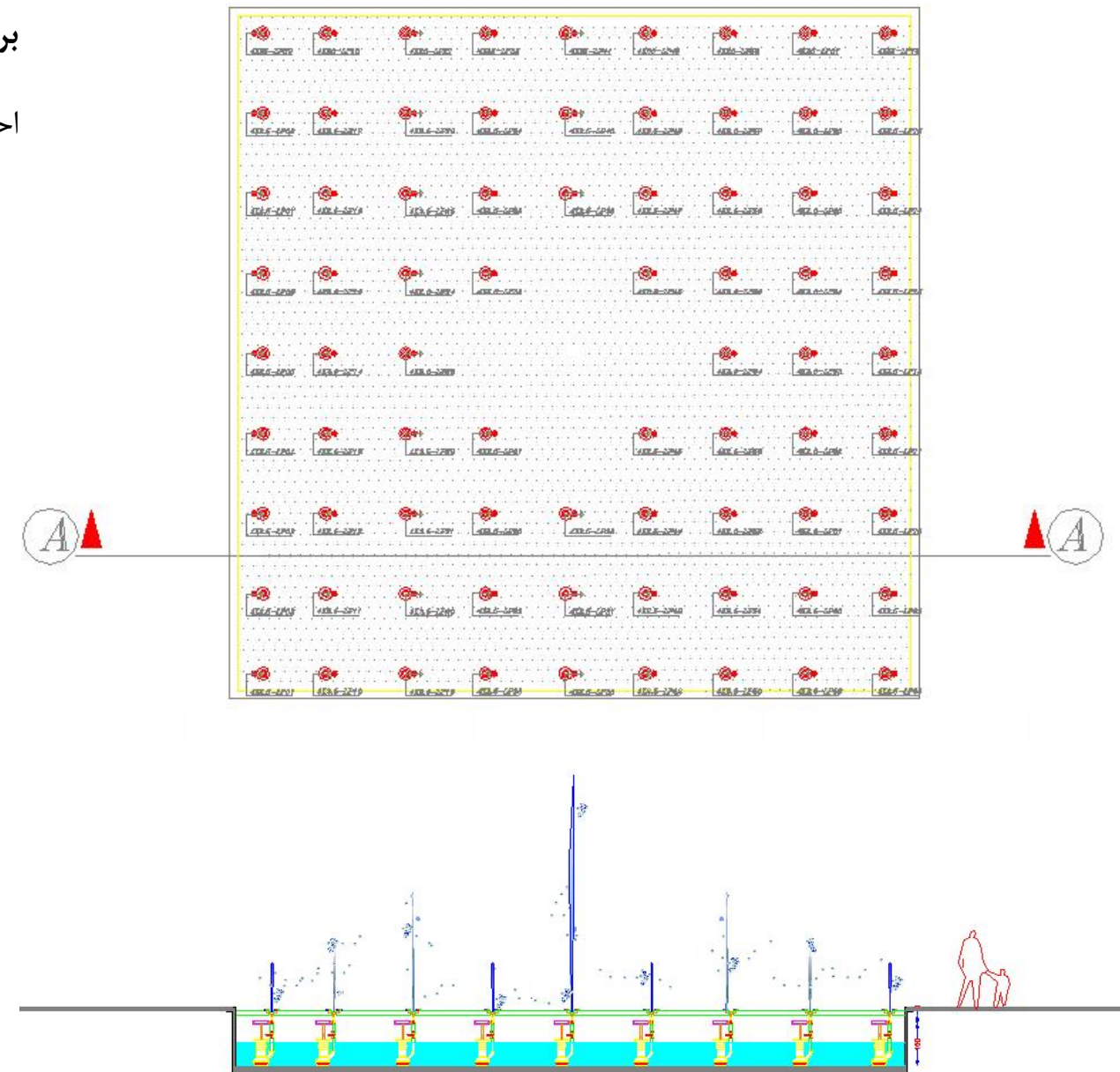
طرح پیشنهادی آبنمای ۱:

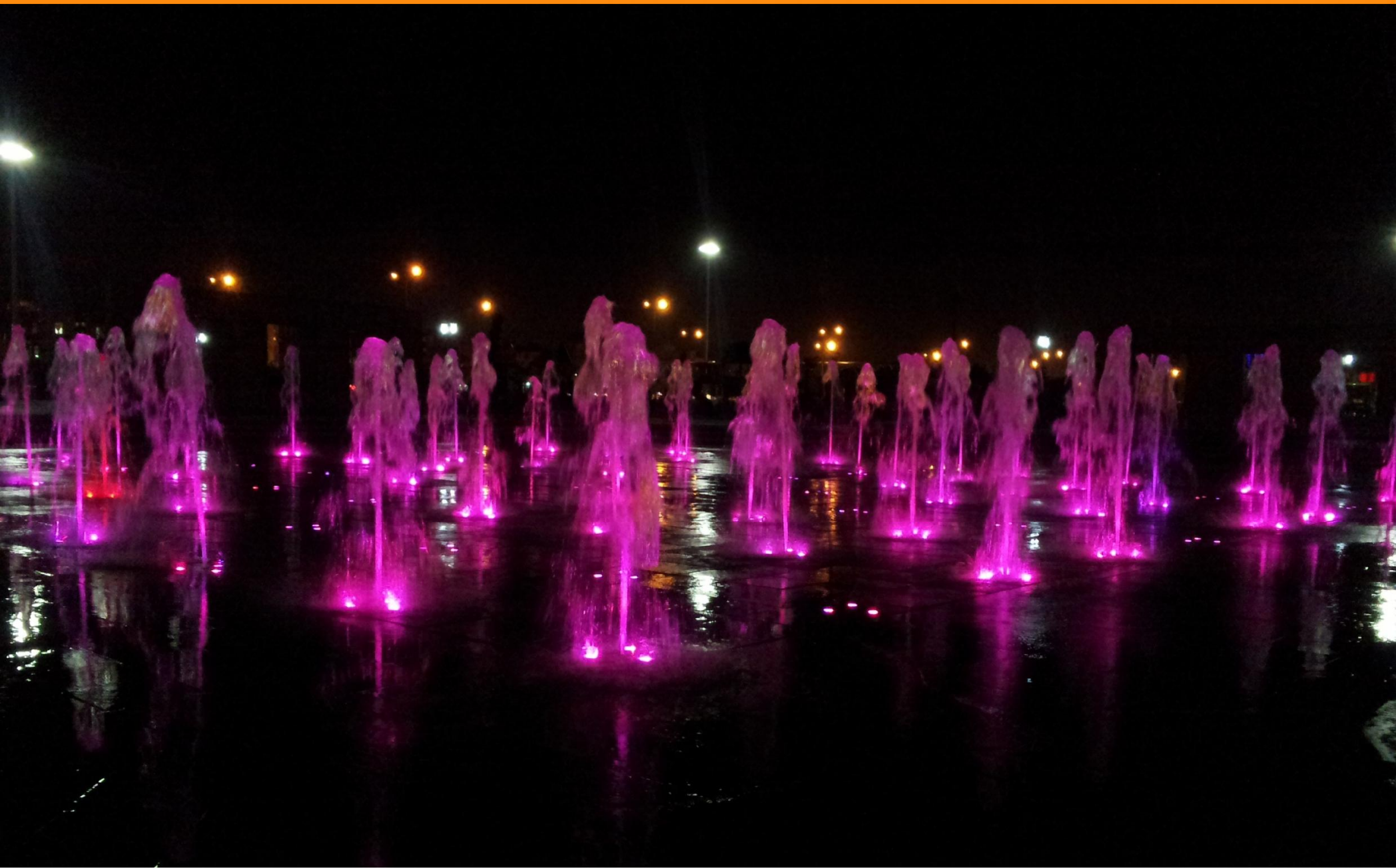
برآورد قیمت:

احداث طرحی با ۷۶ نازل در سطحی به ابعاد تقریبی ۱۶\*۱۶ متر مربع عبارتست از:

- تامین تجهیزات الکتریکی و مکانیکی شامل چراغها، پمپها، سیستمهای کنترلی آب و نور، تابلوهای برق، نرم افزار و سیستم کامل تصفیه خانه ۱،۸۷۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال
- تهیه اقلام اجرایی به همراه خدمات اجرا، نصب و راهاندازی شامل: کابل و کابل کشی، لوله ها و لوله-کشی، نصب و راهاندازی پمپها و ... ۹۰۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال

\* مبالغ ذکر شده بر اساس قیمت های برآورد شده در شهریور ماه ۱۳۹۱ می باشند.





طرح پیشنهادی آبناهای ۲:

برآورد قیمت:

احداث طرحی با ۳۱۲ نازل در سطحی به ابعاد تقریبی ۳۱\*۳۱ متر مربع عبارتست از:

- تامین تجهیزات الکتریکی و مکانیکی شامل چراغ‌ها، پمپ‌ها، سیستم‌های کنترلی آب و نور، تابلوهای برق، نرم افزار و سیستم کامل تصفیه خانه  
۳,۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
- تهیه اقلام اجرائی به همراه خدمات اجرا، نصب و راه‌اندازی شامل: کابل و کابل کشی، لوله‌ها و لوله-کشی، نصب و راه‌اندازی پمپ‌ها و ...  
۱,۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال

\* مبالغ ذکر شده بر اساس قیمت‌های برآورد شده در تیر ماه ۱۳۹۱ می‌باشند.

