

«Реконструкция набережной муниципального образования городской округ Керчь РК»



350075
г. Краснодар
ул. Селезнева, 4/3

горячая линия
8 800 551-64-43

Общее описание

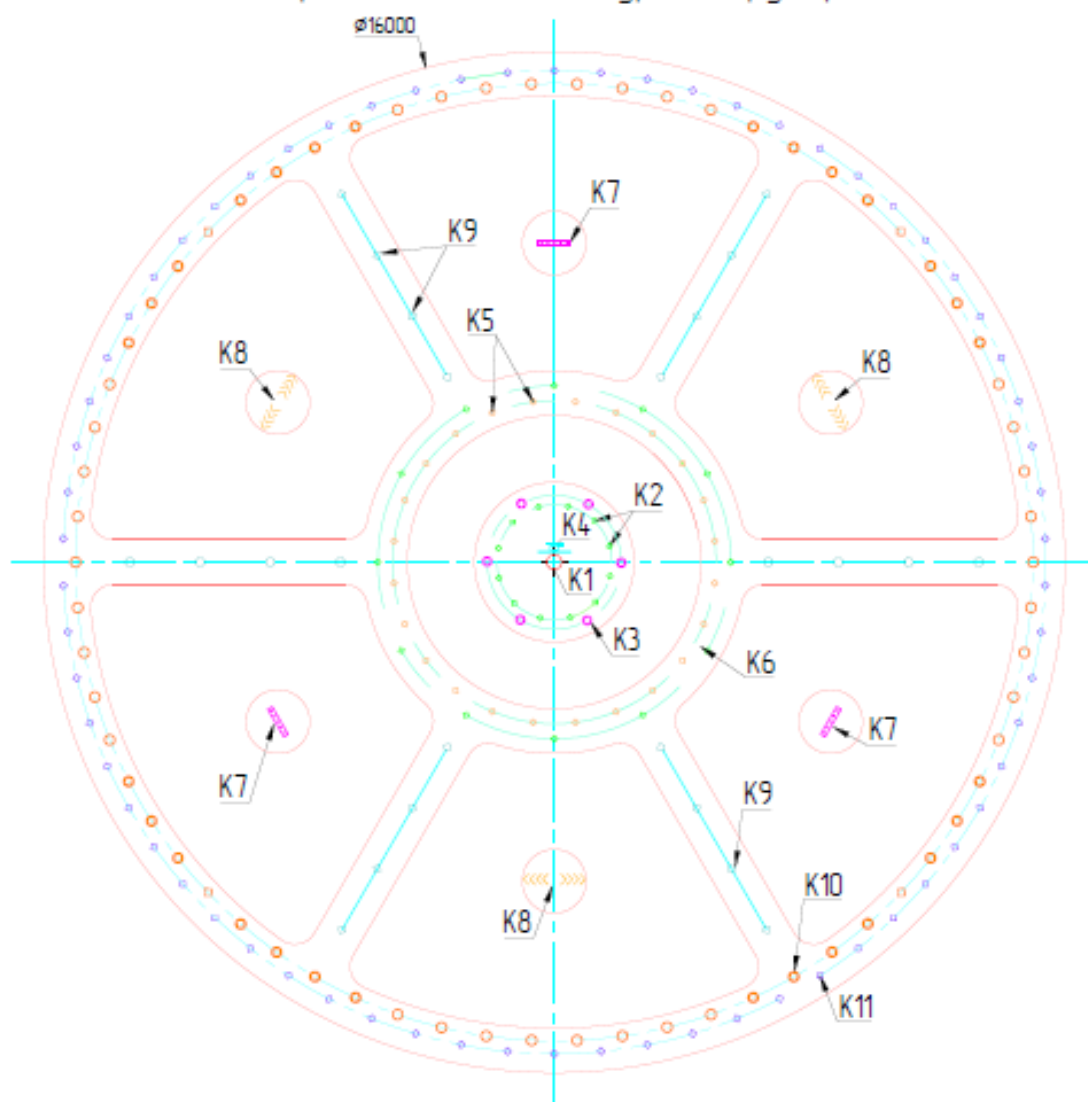
Мы предлагаем Вашему вниманию вариант строительства на набережной города Керчи светомузыкального фонтана «Штурвал» диаметром 20 м. по водосборному лотку.

Принцип работы фонтана заключается в художественной работе всех водных контуров, а также уникальной сверхскоростной работе электромагнитного фонтанного оборудования.

Визуализация фонтана



План расположения контуров струй фонтана



Контурь струй фонтанов:

- K1 - «Центральная струя» (вертикальная пенная струя диаметром 70 мм) $h = 12$ м - 1 шт.
- K2 - «Шатер наружу» (наклонные от центра струи диаметром 17 мм с независимым управлением каждой струей при помощи индивидуальных отсекателей) $h = 6$ м - 12 шт.
- K3 - «Корона пенная» (кольцо из вертикальных пенных струй диаметром 50 мм) - $h = 7$ м, - 6 шт.
- K4 - «Водный экран» (веер, образуемый водной плёнкой) - $h = 6$ м, ширина $b = 15$ м - 1 шт.
- K5 - «Корона бегущая» (кольцо из вертикальных струй диаметром 14 мм с независимым управлением каждой струей при помощи индивидуальных отсекателей) - $h = 5$ м - 24 шт.
- K6 - «Корона пенная» (кольцо из вертикальных пенных струй диаметром 50 мм) - $h = 4$ м, - 12 шт.
- K7 - «Веер» (разнонаправленные прямолинейные струи образующие полукруг веера) - $h = 5$ м, - 3 шт.
- K8 - «Качалка 2Д» (качающаяся линия 2D струй) - $h = 3$ м, - 3 шт.
- K9 - «Пенный ридут» (линия из вертикальных пенных струй диаметром 50 мм) - $h = 2$ м, - 24 шт.
- K10 - «Корона бегущая» (кольцо из вертикальных струй диаметром 14 мм с независимым управлением каждой струей при помощи индивидуальных отсекателей) - $h_{\text{сп}} = 2$ м, $h_{\text{ва}} = 3$ м, - 66 шт.
- K11 - «Шатер» (наклонные к центру струи диаметром струи 16 мм) $h = 3$ м - 22 шт. \times 3 гр.

Программно-аппаратный комплекс управления фонтаном предусматривает работу фонтана в четырёх режимах – статический, динамический, светодинамический, светомузыкальный.

Статический режим (дневной) – водная картина фонтана не изменяется в течении всей своей работы.

Динамический режим (дневной) – водные картины фонтана из запрограммированного набора сменяют друг друга через определенные промежутки времени.

Светодинамический режим (вечерний) – водные картины фонтана и цвета подсветки из запрограммированного набора последовательно сменяют друг друга через определенные промежутки времени.

Светомузыкальный режим (поющий) – синхронная работа водных эффектов и цветов подсветки в такт музыкальному сопровождению.

Набор оборудования позволяет создать более 50 водных картин. На опорах освещения размещаются мощные всепогодные музыкальные акустические системы для равномерного озвучивания территории вокруг фонтана. Также, устанавливаются датчик освещенности для автоматического включения подсветки струй фонтана и датчик контроля скорости ветра для автоматического снижения высоты струй фонтана в ветреную погоду.

Гидравлика фонтана

Насосное оборудование

Насосное оборудование представлено профессиональными «сухими» консольно-моноблочными насосами производства датской компании Grundfos с индивидуальным управлением частотными регуляторами.



Насосы устанавливаются в технологическом помещении на станины, совместно с виброкомпенсаторами. В систему управления насосами включены частотные преобразователи, что позволяет плавно изменять высоты контуров струй (групп), расширяя тем самым арсенал водных форм фонтана.

На напорные и всасывающие трубопроводы устанавливается отсечная арматура и сливные краны. Параметры электропитания 380В/50Гц. Степень

защиты IP55. Система управления фонтаном имеет защиту насосов от «сухого» пуска.

Форсунки



Мы применяем в фонтанах форсунки (насадки) как собственного производства, так и лидеров мирового фонтаностроения (Safe Rain, Crystal Fountain и др.). Форсунки, применяемые в наших фонтанах, изготовлены по чертежам и с учетом требований ГК «ФонтанГрад».

Пенные и моноструйные форсунки изготавливаются из нержавеющей стали и бронзы. Это повышает их надежность, долговечность и улучшает внешний вид фонтана.

Форсунка – насадка на трубопровод (коллектор), обеспечивающая выход водной струи наружу. Задача форсунки – придать определенную форму вылетающей струе.

Для создания «wow» – эффекта некоторые струи оснащены индивидуальными отсекателями. Насадки с отсекателями струй – это сравнительно новый вид фонтанного оборудования, позволяющий придать струям особую динамику.

Изюминкой фонтана является форсунка «Водный экран» специально предназначенная для лазерного или видео проецирования.



Принцип действия заключается в распылении водного потока высокой плотности. За экраном располагается мощный проектор, с помощью которого на

водной стене воспроизводятся графические изображения. Такая система позволяет создавать масштабные инсталляции большой высоты без сооружения дополнительных конструкций. Водный экран используется для проведения шоу программ в качестве тематического фона либо самостоятельной инсталляцией для проведения световых шоу.

Распределительные коллекторы

Для подключения одной или нескольких форсунок к одному насосу используется динамический распределительный коллектор (ДРК). Задача ДРК – равномерно распределить поток воды от одного или нескольких насосов ко всем форсункам данного водного контура.

Коллекторы располагаются в подземной чаше фонтана в воде (чтобы оставаться заполненными водой, а не воздухом) под решетчатым настилом.



Коллектор может быть любой формы – кольцо, дуга, линия и т.д.

На коллекторе устанавливаются форсунки и светильники. Коллектор устанавливается на опоры, чтобы исключить его возможное провисание, соответственно и повреждение.

Для долговечности гидравлических систем фонтана, работающих в режиме повышенных нагрузок, нашей компанией ГК «ФонтанГрад» используются коллекторы из полированной нержавеющей стали.

Электробезопасность фонтанного оборудования

При проектировании и строительстве фонтанов нами применяются следующие решения, обеспечивающие электробезопасность наших фонтанов:

Обязательное заземление всех токоведущих конструкций в чаше фонтана и за ее пределами (корпусы насосов, металлические части трубопроводов, насадки) с подведением проводника заземления на шкаф управления. Это делается с целью уравнивания потенциалов.

Работа каждого из насосов системы обеспечивается только через частотный преобразователь. Перед запуском системы преобразователи тестируют систему на наличие неисправностей. При этом проверяется, в том числе, целостность кабеля насоса. И в случае обнаружения отклонений в параметрах работы насос мгновенно обесточивается.

Мы используем только специальные кабели, предназначенные для подводного монтажа. Такие типы кабелей имеют особую изоляцию.

Для соединения кабелей под водой применяются специализированные кабельные муфты, обеспечивающие надежное соединение и защиту мест соединения от контакта с водой.

Помимо этого, мы применяем устройства дифференциального тока УДТ (или как их раньше называли – УЗО) с отключающим дифференциальным током 30мА. УДТ моментально производит отключение питания насоса в случае появления минимальной утечки тока, то есть ударить кого-либо током просто не может.

Система подсветки фонтана

Для создания цветовых эффектов и подсветки струй фонтана в такт музыкальной программе, применяются многоцветные светодиодные RGB-светильники с независимым управлением цветом по группам и индивидуально.

Хочется отметить, что используемая в фонтане индивидуальная подсветка струй позволяет получить множество цветовых эффектов.

Светильники выполнены в усиленном корпусе из нержавеющей стали и являются водонепроницаемыми. Все внутренние элементы светильника защищены специальным компаундом от попадания влаги на них. Внутри корпуса светильника имеется защита от протечек воды по кабелю.



Применение светодиодов обеспечивает долговечность работы, низкое энергопотребление и электробезопасность. Степень защиты светодиодных RGB-светильников – IP68 (в соответствии с международным стандартом IEC 60529 (DIN 40050, ГОСТ 14254),

Напряжение питания светильника – 12 В, яркость светильника более 600 лм.

Конструкция светильника предусматривает регулировка угла его наклона, позволяя тем самым сделать 100%-ную подсветку каждой струи фонтана.

Технологическое помещение

Технологическое помещение, как правило, представляет собой подземную монолитную железобетонную конструкцию. В технологическом помещении располагаются система фильтрации и дезинфекции воды, шкафы управления фонтаном, программно-аппаратный блок, система аварийного дренажа, а также насосы сухого исполнения.

Технологическое помещение с целью экономии средств, а также с технологической точки зрения устройства фонтана, может располагаться /рядом с чашей фонтана. Для ликвидации аварийных ситуаций в помещении предусмотрена система аварийного дренажа.



Технологическое помещение связывается с чашей фонтана через систему трубопроводов. Все трубопроводы, проходящие в теле бетона, изготовлены из нержавеющей стали, чтобы соответствовать бетону в параметрах расширения и сжатия материалов, тем самым обеспечив

надёжность и долговечность конструкции.

При строительстве чаши фонтана и технологического помещения, необходимо предусмотреть в технологическом помещении вентиляцию и отопление, оборудовать помещение розетками 220В и освещением (согласно техническому заданию предоставленным ГК «ФонтанГрад»). Обеспечить минимальную температуру в помещении в зимний период -5 градусов по Цельсию, в летний период максимально допустимая температура в помещении $- +30$ градусов по Цельсию.

Вход в технологическое помещение осуществляется через наземный люк-лаз, за которым следует лестница вниз. Люк-лаз располагается в «зеленой зоне», свободной от человеческого трафика.

В технологическое помещение Заказчиком должен быть обеспечен подвод сетей водоснабжения и электроснабжения, а также водоотвод в ливневую канализацию.

Система фильтрации воды

Для поддержания чистоты воды, предотвращения замусоривания фонтана бытовым мусором и листьями с деревьев, а также для предотвращения размножения микроорганизмов в воде фонтана применяется система фильтрации.

Фильтровальное оборудование представлено испанской компанией Astral. В качестве фильтрующего элемента в фильтровальных установках используется кварцевый песок. Кратность водообмена: не менее 1 (одного) раза в 4 (четыре) часа. Работа фильтра осуществляется в автоматическом режиме под управлением контроллера. Песочные фильтры Astral известны своей надежностью, что делает их одними из лучших фильтров, продаваемых в мире.

Сетчатый фильтр грубой очистки на всасывающем коллекторе задерживает попадание крупных частиц тяжелого мусора, препятствуя его попаданию в насосы.

Система дезинфекции и очистки воды от микроорганизмов представлена полуавтоматическим устройством хлорирования воды.

Система управления фонтаном

Система управления фонтаном находится в электрощитовой технологического помещения. Система управления фонтаном, разработанная специалистами ГК «ФонтанГрад», представляет собой программно-аппаратный комплекс на базе компьютерной системы управления.

В комплект системы управления входит:

- программно-аппаратный комплекс управления фонтаном;
- датчик освещенности для автоматического включения подсветки струй фонтана;
- система управления высотой струй фонтана в зависимости от силы ветра (контроллер и датчик контроля скорости ветра для автоматического снижения высоты струй фонтана в ветреную погоду).
- комплект музыкального оборудования: всепогодные акустические колонки (устанавливаются на опоры Заказчика), сабвуфер, усилитель, пульт звукооператора, микрофон.

Стоимость светомузыкального фонтана «Штурвал»

Наименование	Стоимость, руб. (в т.ч. НДС 20%)
Виды работ и поставка оборудования, выполняемые ООО «ФонтанГрад»: <ul style="list-style-type: none"> • Гидравлическое фонтанное оборудование • Коллекторы из нержавеющей стали • Система фильтрации и дезинфекции воды • Система подсветки фонтана • Комплект музыкального оборудования • Комплект оборудования проекционной системы • Комплект кабеля, кабельных соединителей, материалы для прокладки кабеля • Шкафы управления фонтаном • Система заземления фонтана • Система оповещения о затоплении технологического помещения • Комплект решетчатого настила с декоративными вставками • Изготовление технической документации по эксплуатации фонтана • Монтажные и пусконаладочные работы • Инструктаж персонала заказчика 	63 630 096
Виды строительных работ: <ul style="list-style-type: none"> • Земляные работы • Строительство чаши фонтана • Облицовка чаши фонтана термообработанным гранитом • Строительство технологического помещения • Внутренняя отделка технологических помещения 	13 900 000
Всего:	77 530 096

Виды работ не включённые в стоимость фонтана

- Обеспечение подъезда крупно-габаритной техники к месту строительства
- Установка ограждений на строительной площадке (при необходимости)
- Благоустройство прилегающей территории
- Организация охраны строительной площадки на время строительства фонтана
- Подвод временных коммуникаций (водоснабжение, электроснабжение, ливневая канализация)

Коммерческое предложение действительно в течение 20 календарных дней

С уважением,

руководитель проектов ООО «ФонтанГрад»

30.07.2020 г.



А. Н. Ливадняя