

## Установка ДГУ



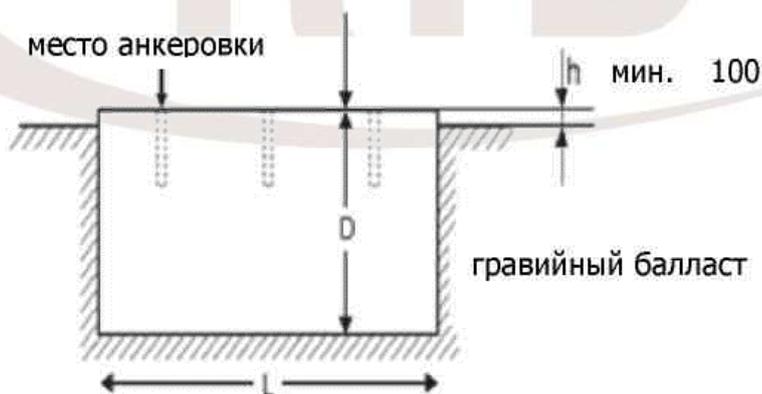
**ВНИМАНИЕ!** Установку стандартной ДГУ необходимо производить на основании нижеуказанных указаний. Рекомендуем, чтобы установку выполняли специалисты в соответствии с техническими нормами. Надо помнить, что агрегаты, предназначенные для установки в помещениях, нельзя размещать вне помещений.

### 1. Установка снаружи

При выборе места установки ДГУ надо принимать во внимание следующее:

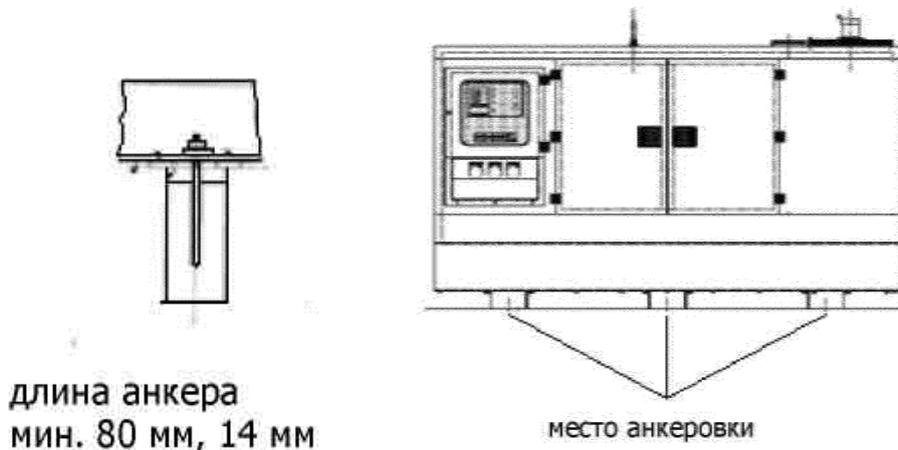
- поверхность основания - надо обеспечить мин. 1,5 м свободного пространства вокруг агрегата для бесперебойного обслуживания электростанции
- нельзя выполнять установку под деревьями или легковоспламеняющимися материалами
- надо выбрать такое расстояние установки от здания, чтобы шум не мешал жителям
- агрегат должен быть установлен на ровном и твердом основании (для временной установки) или установлен на сплошной фундаментной плите (для стационарной установки)
- прикрепление агрегата к фундаментной плите должно произойти в предназначенных для этой цели местах на основании корпуса
- надо предусмотреть расположение в котловане (тоннеле и т. п.) кабельного пути между агрегатом и распределительным устройством, в котором произойдет подключение агрегата к работе с отборами
- во время установки основания под агрегат надо помнить о выполнении заземления электростанции (рекомендуемая резистанция заземления <5 Ом)

#### Фундаментная плита для внешней установки



**ВНИМАНИЕ!** Рекомендуемые размеры фундаментной плиты вы найдете в технической карте вашего агрегата в начале Инструкции

### Способ анкеровки при внешней установке



## 2. Внутренняя установка

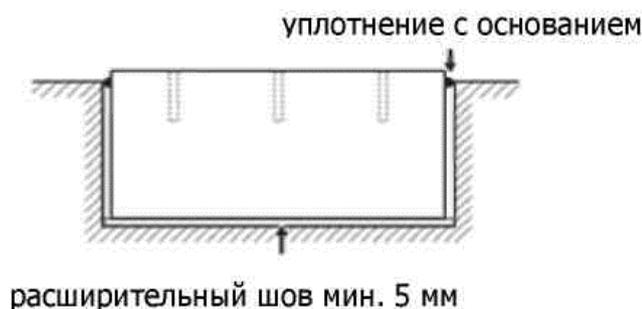


**ВНИМАНИЕ!** В помещение, в котором будет работать ДГУ, должно быть заранее подготовлены: основания, установки вентиляционных систем и вывода выхлопных газов, а также электросети

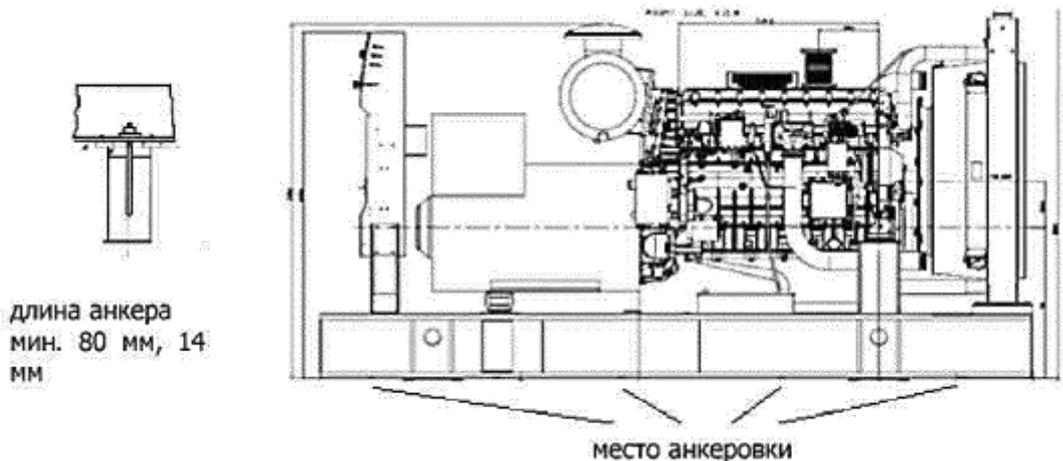
При выборе места установки ДГУ надо принимать во внимание следующее:

- поверхность основания - надо обеспечить мин. 0,6 м свободного пространства вокруг агрегата для бесперебойного обслуживания электростанции
- надо установить такую вентиляцию, чтобы шум не мешал другим пользователям здания и пространству вокруг впусков и выпусков воздуха наружу
- агрегат должен быть основан на сплошной фундаментной плите с выполненным расширительным швом вокруг плиты, чтобы вибрация не переносилась на остальное здание
- прикрепление агрегата к фундаментной плите должно произойти в предназначенных для этой цели местах на основании рамы
- надо предусмотреть расположение кабельного пути между агрегатом и распределительным устройством, в котором произойдет подключение агрегата к работе с отборами
- во время установки основания под агрегат надо помнить о заземления электростанции (рекомендуемое сопротивление заземления <math>< 5 \text{ Ом}</math>)

### Фундаментная плита для внутренней установки

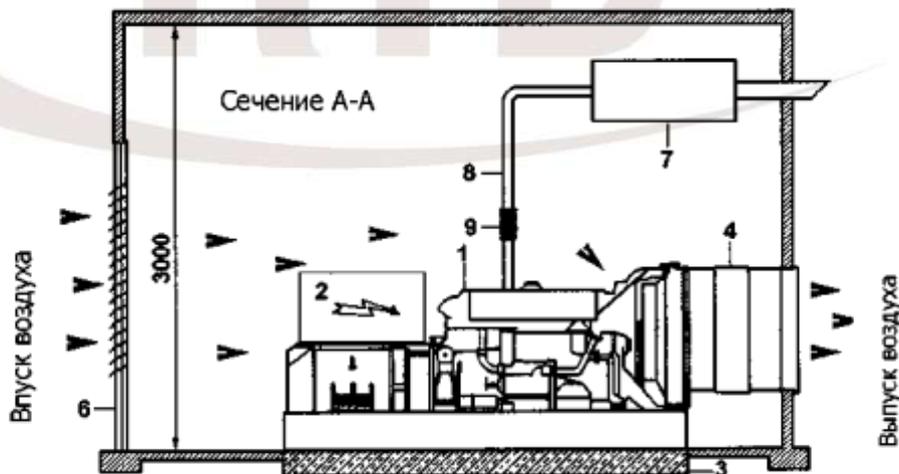


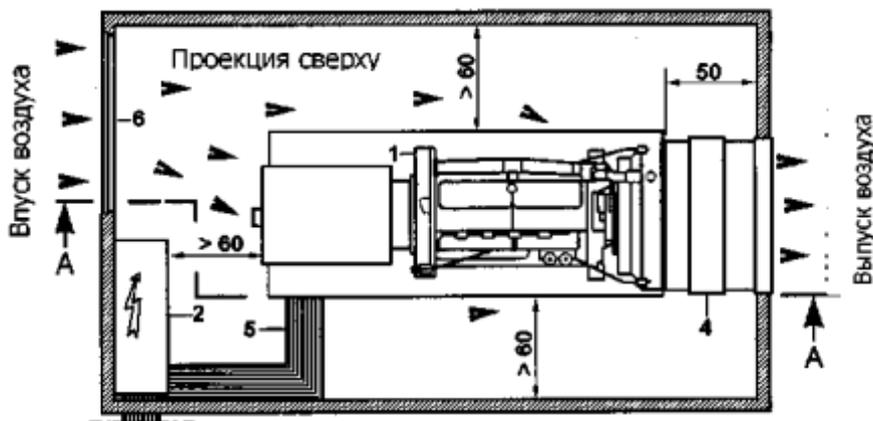
**Способ анкеровки при внутренней установке**



**ВНИМАНИЕ!** В ДГУ в защитном кожухе все элементы вентиляции, а также системы вывода выхлопных газов, должны быть установлены внутри кожуха. Нельзя менять размеров вентиляционных отверстий (прикрывать, менять направление потока воздуха/выхлопных газов), потому что это может привести к перегреву и остановки электростанции, и как следствие к ее повреждению и поломке. В случае установки ДГУ в кожухе в помещении надо руководствоваться такими же самыми правилами как при генераторах без кожуха, устанавливаемых внутри помещений

**Способ вентиляции помещения**





1. ДГУ; 2. Панель управления (ручная на агрегате, автоматика отдельно); 3. Фундаментное основание; 4. Выпускной канал (эластичный соединитель, прямой канал, дроссельный клапан PWP, настенный выбрасыватель); 5. Кабельные каналы; 6. Воздуха забор (настенный воздух забор, дроссельный клапан PWP); 7. Демпфер; 8. Выхлопная труба; 9. Компенсатор (эластичный соединитель).



**ВНИМАНИЕ!** При внутренней установке ДГУ в кожухе надо оставить с каждой стороны мин. 1,5 м свободного пространства



Все элементы вентиляции можно заказать отдельно у компании R.I.D. GmbH



Каналы, подводящие воздух к агрегат (воздуха забор) должны иметь поверхность на 25% больше, чем канал воздуха отвода.

В случае потребности в вентиляции специального изготовления (напр. кровельная или длинные каналы, большое количество колен), надо всегда проконсультироваться с нашим техническим отделом с целью правильного изготовления вентиляции.

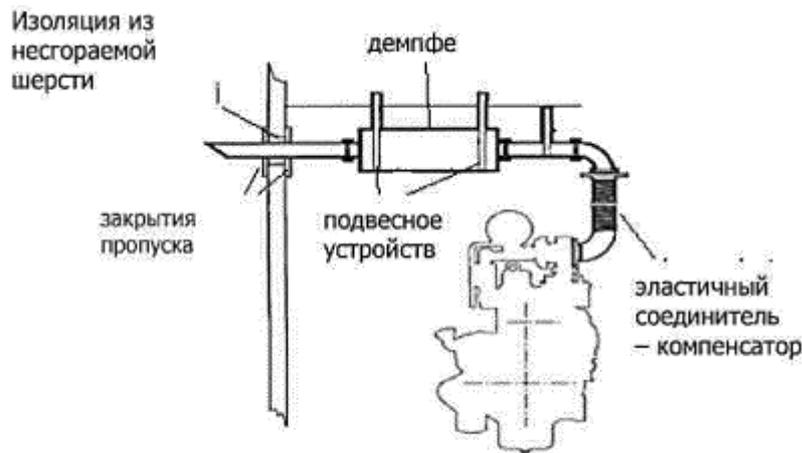
Стандартные размеры в технической карте для ДГУ в кожухе даны для длины канала, не превышающей 3 погонных метра.



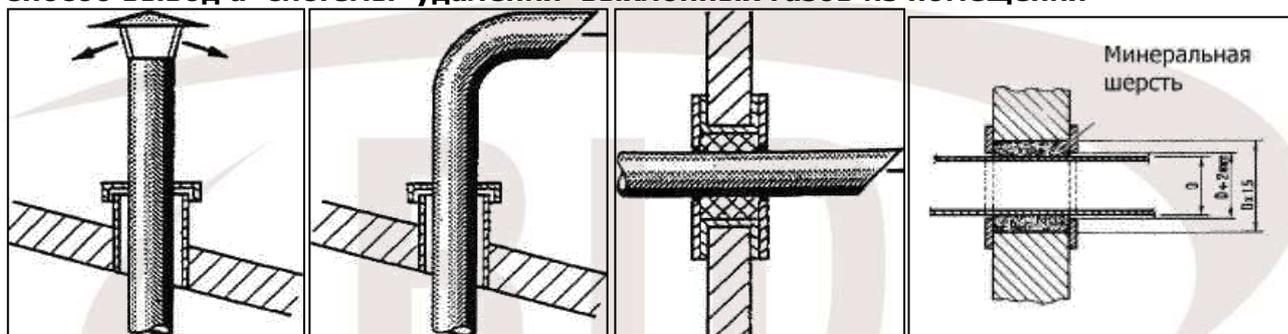
Размеры каналов – смотрите Техническую карту Вашего ДГУ или свяжитесь с производителем

Оборудование для вывода выхлопных газов обычно изготовлено из гладких стальных бесшовных труб или, в исключительных случаях, из проводов из нержавеющей стали. Трубы должны подводить выхлопы газа к подходящему для этих целей месту, подальше от дверей, окон и входов для воздуха, и должны быть оснащены защитной системой от дождевой воды.

**Способ удаления выхлопных газов из помещения**



**Способ вывода системы удаления выхлопных газов из помещения**

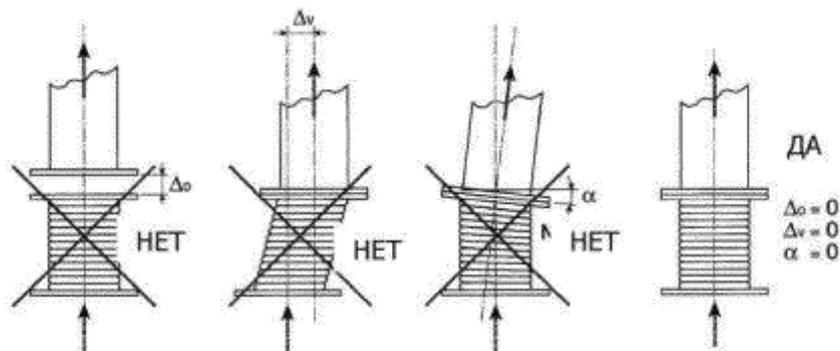


5



Размеры труб для удаления выхлопных газов – смотрите Техническую карту Вашего ДГУ или свяжитесь с производителем

**Способ монтажа эластичного соединителя – компенсатора колебаний**



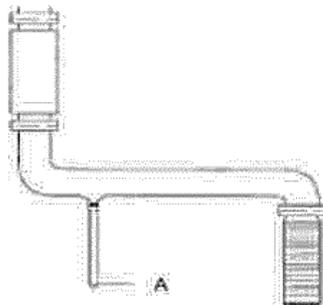
Компенсационный соединитель, поставленный с электростанцией, должен быть установлен с параллельными трубами, без предварительной натяжки.



В выхлопной системе из-за изменения температуры окружающей среды образуется влага, которая может вызвать коррозию выхлопной системы. В случае ее большего скопления она может также попасть в двигатель и вызвать его повреждение. Чтобы это

предотвратить, надо установить в системе удаления выхлопных газов конденсационную трубку с запорным клапаном и регулярно ее опустошать (конденсат подлежит сдаче на утилизацию так же, как и отработанное двигательное масло).

### Клапан, удаляющий конденсат из выхлопной системы



конденсационная трубка



**ВНИМАНИЕ!** Конденсационную трубку можно опорожнить лишь тогда, когда двигатель не работает и холодный. Длина трубки 300 мм.



Все элементы системы удаления выхлопных газов можно заказать отдельно у компании R.I.D. GmbH

Для обеспечения бесперебойной работы приводного двигателя, установленного в ДГУ, надо следить за соответствующим сечением труб и демпферов в выхлопных системах.

### 3. Монтаж ДГУ в контейнере

Преимуществами ДГУ в контейнере являются простой и быстрый монтаж, отличные эксплуатационные характеристики, возможность включения в работу в самых сложных погодных условиях, когда применение другого оборудования не представляется возможным. Там, где отсутствует централизованная подача электроэнергии, использование ДГУ в контейнере – отличное решение.

#### Контейнер для ДГУ

Внутреннее пространство контейнера для ДГУ занимает сама генераторная установка производства R.I.D. GmbH, системы жизнеобеспечения и автоматизации необходимые для нормальной и бесперебойной работы ДГУ.

#### Топливная система

Топливная система состоит из топливной системы дизель-генераторной установки и топливной системы электростанции, предназначена для бесперебойного обеспечения ДГУ дизельным топливом. Автоматическое, автоматизированное управление и питание потребителей системы производится от щита собственных нужд.

Для обеспечения топливом дизель-генераторной установки, в системе предусмотрен расходный бак. Топливный бак это отдельный резервуар, располагающийся внутри модульного контейнера. Объем бака и материал, из которого он изготовлен, определяется техническим заданием. В случае продолжительной работы ДГУ должны быть предусмотрены дополнительные, отдельно стоящие, либо передвижные топливные емкости для опорожнения расходного бака дизельной электростанции.

#### Масляная система

Масляная система состоит из масляной системы дизель-генераторной установки и, опционально, может комплектоваться масляной системой электростанции. Система предназначена для подачи масла в картер самой ДГУ и слива отработанного масла из него. В случае необходимости в контейнерес дизельным генератором устанавливается дополнительный расходный масляный бак.

Увеличение времени непрерывной работы достигается за счет установки дополнительных топливных баков и систем автоматической подкачки топлива. В случае необходимости в помещении контейнера возможна установка устройств автоматического запуска (ATS) и дополнительного глушителя для снижения уровня шума.

Термоизоляция обеспечивает нормальную работу всех систем контейнера при температуре окружающего воздуха до -40 градусов в стандартном варианте и при температуре окружающего воздуха до -60 градусов в исполнении «Север».

#### *Система отопления и вентиляции*

Система отопления и вентиляции обеспечивает оптимальный температурный режим внутри контейнера ДГУ во всех режимах его работы;

Выполняет роль подачи воздуха для сгорания в дизельном двигателе ДГУ;

Производит подачу воздуха к генератору и радиатору дизельного двигателя для охлаждения масла ДГУ.

При обеспечении вентиляции нужно поддерживать такую температуру в контейнере, чтобы достигалась эффективная работа ДГУ даже при максимальной нагрузке, но, с другой стороны, температура не должна быть слишком низкой в зимнее время, чтобы не было затруднений при запуске двигателя.

Количество воздуха необходимого для нормальной вентиляции контейнера с ДГУ регулируется воздушными клапанами при помощи электроприводов. Для ДГУ, расположенных в холодных климатических областях, может быть применена система рециркуляции воздуха, обеспечивающая необходимый температурный баланс в помещении контейнера.

#### *Система выпуска отработанных газов*

Основная функция выхлопной системы состоит в отводе выхлопных газов из коллектора двигателя и выброса их (с контролируемым уровнем) из контейнера ДГУ на высоте, достаточной для обеспечения необходимого рассеивания.

Выхлоп двигателя дизельно генераторной установки направляется из контейнера с ДГУ наружу через грамотно спроектированный газовойхлопной тракт, который не создает повышенное обратное давление для двигателя и не снижает его мощность.

Система выпуска состоит из: компенсатор теплового расширения, соответствующий глушитель, трубопроводы выхлопного тракта. В зависимости от требуемых акустических характеристик могут быть использованы разные типы глушителей – промышленные, резидентные или критические. Трубопровод выпуска внутри контейнера и глушитель, если он также установлен внутри контейнера, должен иметь кожух из подходящего изоляционного материала для защиты персонала и уменьшения температуры помещения. Трубопровод пожеланию может быть изготовлен из черновой стали, покрашенной жаростойкой краской, либо из нержавеющей стали. Для уменьшения выброса вредных веществ от продуктов сгорания дизель-генераторной установки на газовойхлопном тракте может быть установлен катализатор выхлопа. Открытый конец трубы, а так же проход газовойхлопа сквозь крышу или стену, имеют конструкцию, которая препятствует попаданию осадков внутрь трубопровода и в сам контейнер с ДГУ.

#### *Система охлаждения ДГУ*

Система охлаждения предназначена для отвода тепла от нагретых частей дизельного двигателя.

Отвод тепла от нагретых частей дизельного двигателя осуществляется конвекцией воздуха и циркуляцией охлаждающей жидкости, которая обеспечивается насосом дизельного двигателя. В некоторых случаях используется отдельно установленный радиатор, охлаждаемый вентилятором с электродвигателем. Там, где имеется возможность использования чистой холодной проточной воды, вместо радиатора может использоваться теплообменник; в этом случае охлаждающая жидкость циркулирует через теплообменник и охлаждается проточной водой.

Система охлаждения ДГУ включает:

- радиатор с приводным вентилятором от дизельного двигателя, который установлен на раме ДГУ;
- систему охлаждения дизельного двигателя с термостатом охлаждающей жидкости;
- трубопроводную арматуру, вентили и рукава;
- электрический подогреватель охлаждающей жидкости.

Электрический подогреватель охлаждающей жидкости предназначен для подогрева охладителя в остановленном двигателе (для обеспечения быстрого запуска двигателя в холодных температурных условиях). Рекомендуется поддерживать температуру хладагента не ниже 40°C.

Опционально, в систему охлаждения установки, может быть добавлена система, обеспечивающая залив и слив охлаждающей жидкости за пределы контейнера.

#### *Система запуска ДГУ*

Система запуска – электростартерного типа, предназначена для преобразования электрической энергии стартера в механический момент для раскрутки вала дизельно-генераторной установке при пуске.

Электрическая система состоит из генератора подзарядки аккумулятора (12 или 24 В), пускового двигателя аксиального типа, стартерной батареи свинцово-кислотных аккумуляторов, не требующая технического обслуживания, полки для аккумуляторных батарей, монтируемая на корпусе генераторной установки и соединительных кабелей с выводами для тяжелых условий работы.

#### *Система управления*

Система управления ДГУ в своей совокупности обеспечивает автоматизацию процесса выработки электрической энергии.

Система управления дизель-генераторной установкой состоит из панели управления и автоматического выключателя генератора (опционально). Панель управления представляет собой микропроцессорный блок управления, используемый для контроля и защиты ДГУ. На передней панели щита управления находятся индикаторы, кнопки управления и дисплей для вывода информации. Система управления контролирует разные параметры генератора и воздействует на автоматическую остановку при серьезных отказах двигателя. Система управления синхронного генератора и двигателя полностью интегрирована. Панели управления монтируются на раме генератора. Автоматический выключатель используется для отключения нагрузки от генератора при перегрузке и возникновении токов короткого замыкания. Кроме того, выключатели, оснащенные моторным приводом (как правило – постоянного тока), используются при подключении двух и более генераторов к общей шине для параллельной работы на общую нагрузку (с целью обеспечения резервирования и/или наращивания мощности электростанции).

#### *Система освещения*

Система освещения контейнера с ДГУ подразделяется на рабочие, аварийное и наружное освещение.

Включение рабочего и наружного освещения производится с помощью переключателей, расположенных около входных дверей контейнера ДГУ.

Питание цепей системы освещения производится от ЩСН.

На период проведения ремонтных работ, освещение в электростанции может быть обеспечено при помощи переносного светильника ~24В ремонтного освещения, включаемого в розетку.

#### *Система охранно-пожарной сигнализации и пожаротушения*

Система охранно-пожарной сигнализации и пожаротушения обеспечивает комплекс мер по защите контейнера дизельно-генераторной установки от несанкционированного проникновения, предупреждения о возникновении пожара на ранней стадии его развития и его предотвращения. Система состоит из: оборудования тушения пожара (в зависимости

от вида среды, чем устраняется очаг); извещателей (дымовых или тепловых и т.д.); оповещателей (световых, свето-звуковых и т. д.); охранно-пожарного пульта контроля и управления; кабелей и оборудования для монтажа системы.

**ДГУ в контейнере - рекомендации:**

ДГУ в контейнере рекомендуем устанавливать на фундамент разработанный проектировщиками для вашего грунта, габариты которого должны перекрывать габаритные размеры контейнерной электростанции на 500мм с каждой стороны. Высота фундамента напрямую зависит от климатических и погодных условий зоны размещения. Конструкция фундамента должна быть рассчитана на массу генераторной установки + масса контейнера и всех дополнительных устройств. Не стоит забывать о качественном заземлении контейнерной электростанции, удельное сопротивление заземляющего устройства, в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Силовые и контрольные кабели прокладываются в земле (ниже уровня промерзания) или по кабельным эстакадам. В зависимости от способа прокладки кабеля, в стенках или крыше контейнера устанавливаются кабельные вводы.

