



Что готовит для проектировщиков новый нормативный документ – СП 541.1325800.2024 Здания и сооружения Центров обработки данных. Правила проектирования

Александр Бахлыков,

Руководитель компании bimDC

Ответственный секретарь ТК 120 «Центры обработки данных»

СП 541.1325800.2024 Здания и сооружения Центров обработки данных. Правила проектирования

60



МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от «23» декабря 2024 г.

№ 898/н

Москва

СП утвержден Минстроем России 23
декабря 2024г приказом №898

СП начал действовать на территории
Российской Федерации 24 января 2025г

**Об утверждении свода правил «Здания и сооружения центров
обработки данных. Правила проектирования»**

В соответствии с Правилами разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2016 г. № 624, подпунктом 5.2.9 пункта 5 Положения о Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1038, пунктом 39 Плана разработки

СП 541.1325800.2024 Здания и сооружения Центров обработки данных. Правила проектирования



Свод правил - документ по стандартизации, содержащий правила и общие принципы в отношении процессов в целях обеспечения соблюдения требований технических регламентов (в ред. Федерального [закона](#) от 30.12.2020 N 523-ФЗ)

СП разработан в целях обеспечения соблюдения требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

Разработка и утверждение сводов правил осуществляются федеральными органами исполнительной власти в пределах их полномочий – в нашем случае Минстроем России.

Исполнитель (разработчик СП) – Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений» (АО «ЦНИИПромзданий»).

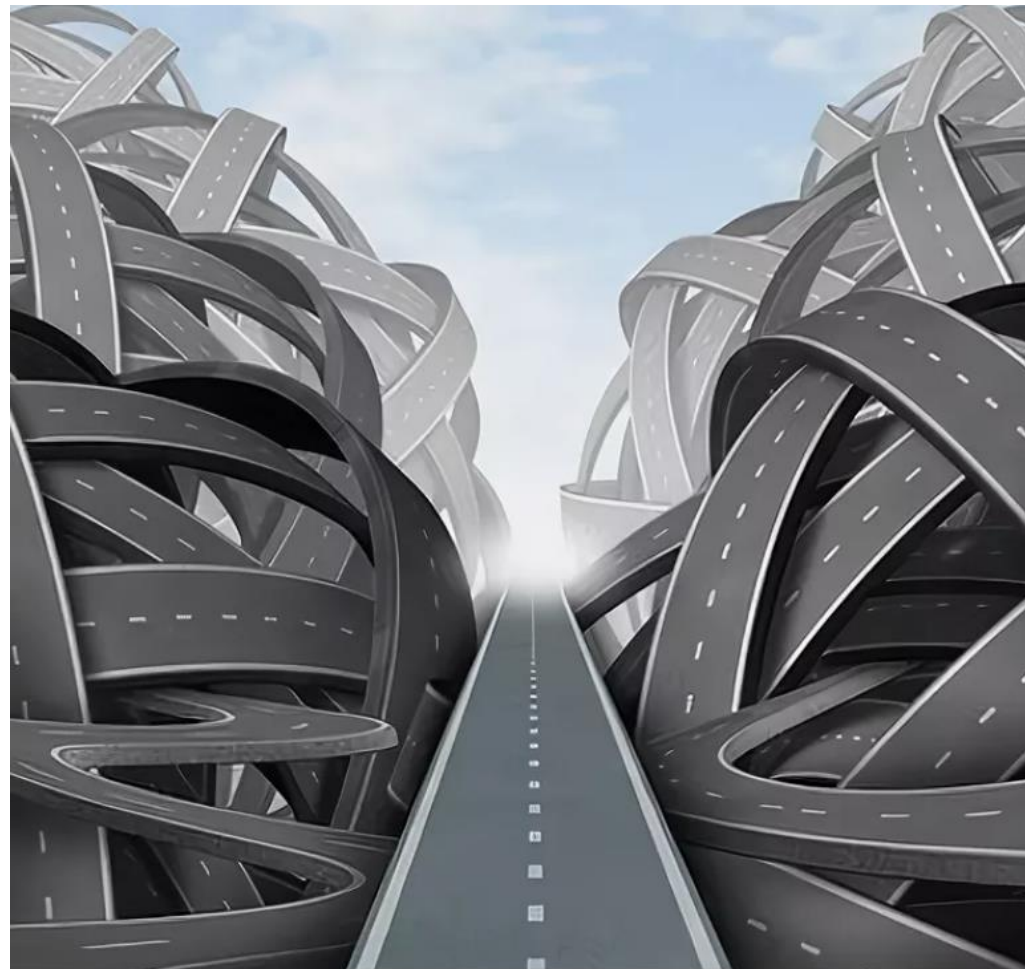
Внесен - Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

СП 541.1325800.2024 Здания и сооружения Центров обработки данных. Правила проектирования

Положения СП распространяются на проектирование зданий и сооружений центров обработки данных, а также помещений центров обработки данных в составе зданий.

СП не распространяется на проектирование некапитальных, мобильных зданий центров обработки данных.

В СП содержится порядка **70 ссылок**
на смежные нормы и стандарты.



СП 541.1325800.2024 Здания и сооружения Центров обработки данных. Правила проектирования

В СП приведены термины и определения следующих понятий:

- горячая зона;
- здания, помещения и сооружения центра обработки данных;
- инженерно-техническая укрепленность;
- машинный зал;
- диспетчерский центр ЦОД;
- серверный шкаф;
- помещение узла взаимной коммутации центра обработки данных;
- холодная зона;
- система бесперебойного электроснабжения;
- система гарантированного электроснабжения;
- оборудование информационных технологий;
- электрогенераторная установка;
- инженерная инфраструктура центра обработки данных;
- информационно-технологическая инфраструктура центра обработки данных;
- техническая концепция инженерной инфраструктуры центра обработки данных;
- техническое обслуживание ИИ ЦОД.

Всего **16 терминов** и определений,
из них **11 сформулировано впервые.**

Пример:

Помещение узла взаимной коммутации центра обработки данных: Помещение, в котором расположено оборудование провайдеров доступа и точки разграничения, а также осуществляется коммутация и, при необходимости, обмен трафиком.

Общие требования СП 541.1325800.2024

Согласно СП – ЦОД могут размещаться в отдельном здании или в здании с помещениями другого назначения.

Стадии и этапы проектирования ЦОД должны соответствовать ГОСТ Р 58811–2020 ЦОД ИИ Стадии создания.

Техническая концепция ИИ ЦОД должна соответствовать ГОСТ Р 70627 ЦОД Техническая концепция.

Общую, полезную и расчетную площадь, строительный объем, площадь застройки, высоту и этажность здания ЦОД, общую, полезную и расчетную площадь помещения ЦОД следует определять в соответствии с СП 118.13330 Общественные здания и сооружения.

Включать в состав проекта требования по доступности в ЦОД маломобильных групп населения (МГН) и/или организации рабочих мест МГН определяется заданием на проектирование, ну а в помещения зоны общего доступа (для персонала и посетителей) доступность надо предусматривать.

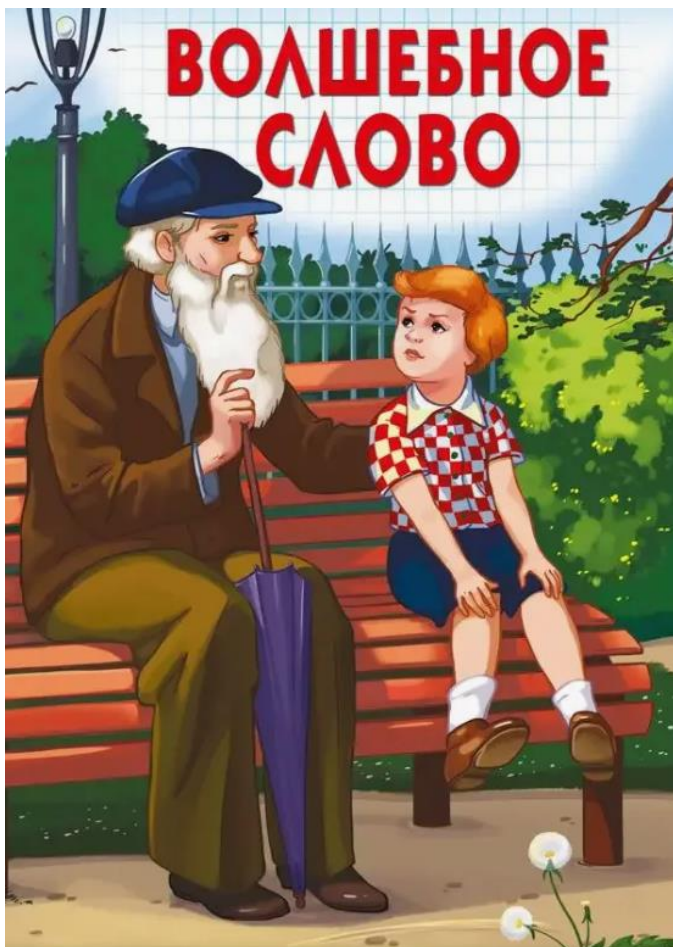
ГОСТ Р 58811–2020

Стадии и этапы создания ИИ ЦОД в общем случае приведены в таблице 1.

Таблица 1

Стадия	Этап работ
1. Предпроектное обследование	1.1. Формирование требований. 1.2. Обследование площадки. 1.3. Оформление отчета об обследовании
2. Задание на разработку технической концепции	2.1. Разработка и утверждение задания на разработку технической концепции
3. Техническая концепция	3.1. Разработка предварительных технических решений. 3.2. Разработка документации для предварительных технических решений
4. Техническое задание	4.1. Разработка и утверждение технического задания
5. Проектная документация	5.1. Разработка проектных решений. 5.2. Разработка проектной документации. 5.3. Разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта
6. Рабочая документация	6.1. Разработка рабочей документации
7. Реализация решений	7.1. Поставка оборудования и материалов. 7.2. Монтажные работы. 7.3. Пусконаладочные работы. 7.4. Подготовка объекта к вводу ИИ ЦОД в действие
8. Испытания	8.1. Проведение предварительных испытаний. 8.2. Проведение опытной эксплуатации. 8.3. Проведение комплексных приемочных испытаний
9. Эксплуатация	9.1. Гарантийное обслуживание. 9.2. Послегарантийное обслуживание. 9.3. Сервисное обслуживание

Требования к земельным участкам СП 541.1325800.2024



Место размещения, расстояние до административного центра, транспортную доступность – по заданию на проектирование.

Возможность прохождения транзитных коммуникаций и нахождение сторонних организаций – по заданию на проектирование.

Размещение здания – в соответствии с планом застройки территории.

Площадь участка – по заданию на проектирование с учетом размещения всех необходимых объектов.

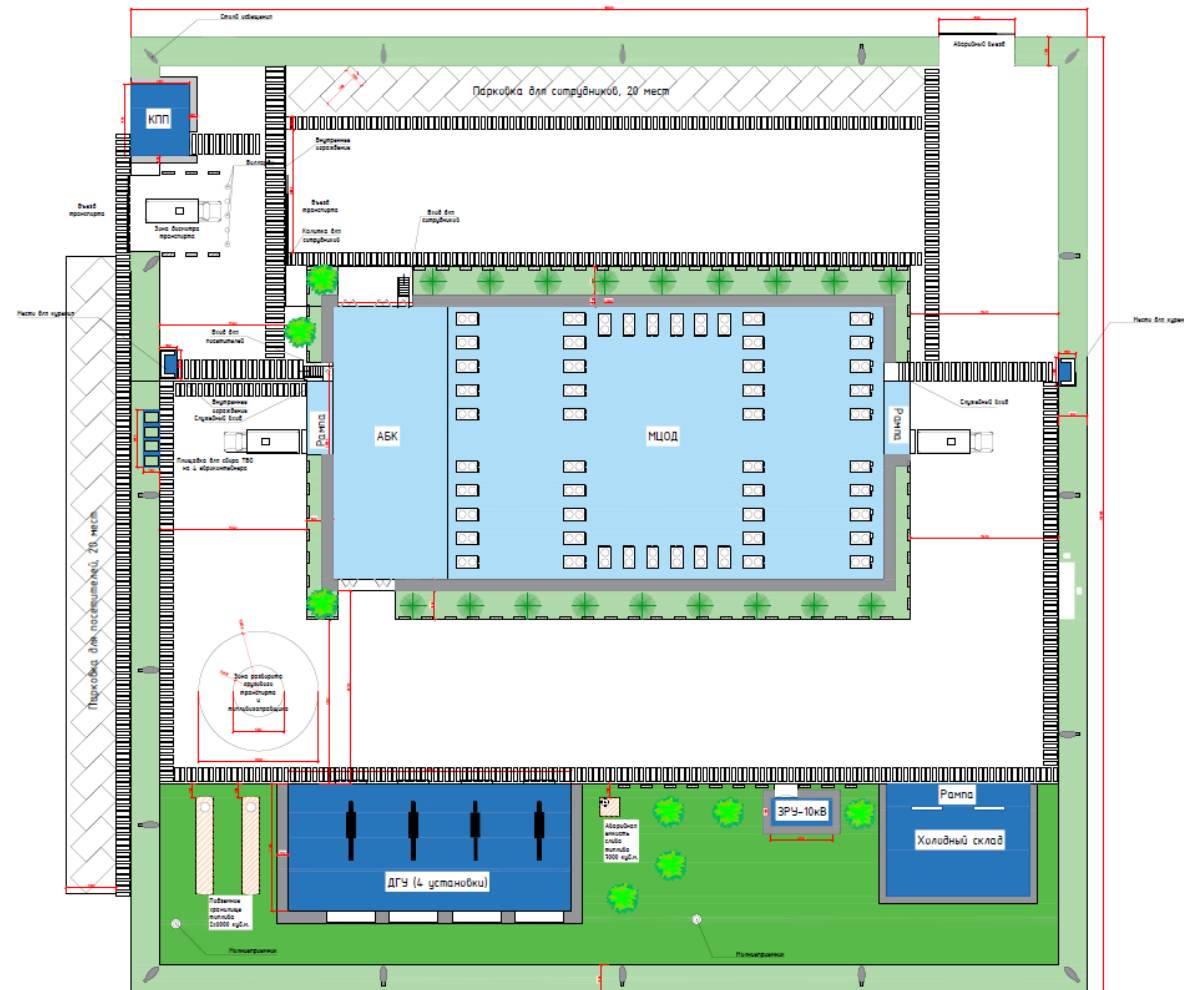
Размещать здания и сооружения на участке требуется с соблюдением санитарных норм и правил СанПин.

При размещении ЦОД следует исключить влияние на ИТ-оборудование ЦОД электрических или магнитных полей и вибрацию.

Объекты на площадке ЦОД. СП 541.1325800.2024

На земельном участке комплекса ЦОД по заданию на проектирование предусматривают:

- здание ЦОД;
- технологическую зону (площадки внешнего энергетического оборудования, оборудовани механических систем, хладо- и энергоцентр, топлиохранилище, газораспределительную станцию, прочие сооружения, необходимые для функционирования ЦОД;
- административно-бытовой корпус (может быть встроенным в ЦОД);
- внутренние проезды и пешеходные тротуары;
- ограждение земельного участка ЦОД;
- автомобильный контрольно-пропускной пункт;
- контрольно-пропускной пункт;
- погрузочно-разгрузочные зоны;
- место (площадку) для накопления отходов;
- здания вспомогательного назначения;
- стоянку или места для остановки автомобилей сотрудников и посетителей ЦОД и велопарковку;
- место для парковки средств индивидуальной мобильности (СИМ), в том числе оборудованные устройствами для зарядки СИМ с электроприводом;
- место для курения;
- прочие здания и сооружения.



Требования к объемно-планировочным решениям. СП 541.1325800.2024



Необходимо предусматривать наличие основных технологических зон:

- **информационной**, в информационной зоне размещают помещения машинных залов

для размещения ИТ-оборудования, а также вспомогательные по отношению к машинному залу помещения (тамбуры, коридоры, пандусы и др.);

- **телекоммуникационной**, в телекоммуникационной зоне в зданиях и помещениях ЦОД размещают помещения ввода (не менее двух для ЦОД больше 250 кВт), помещения узла взаимной коммутации, телекоммуникационные и аппаратные комнаты, кроссовые помещения;

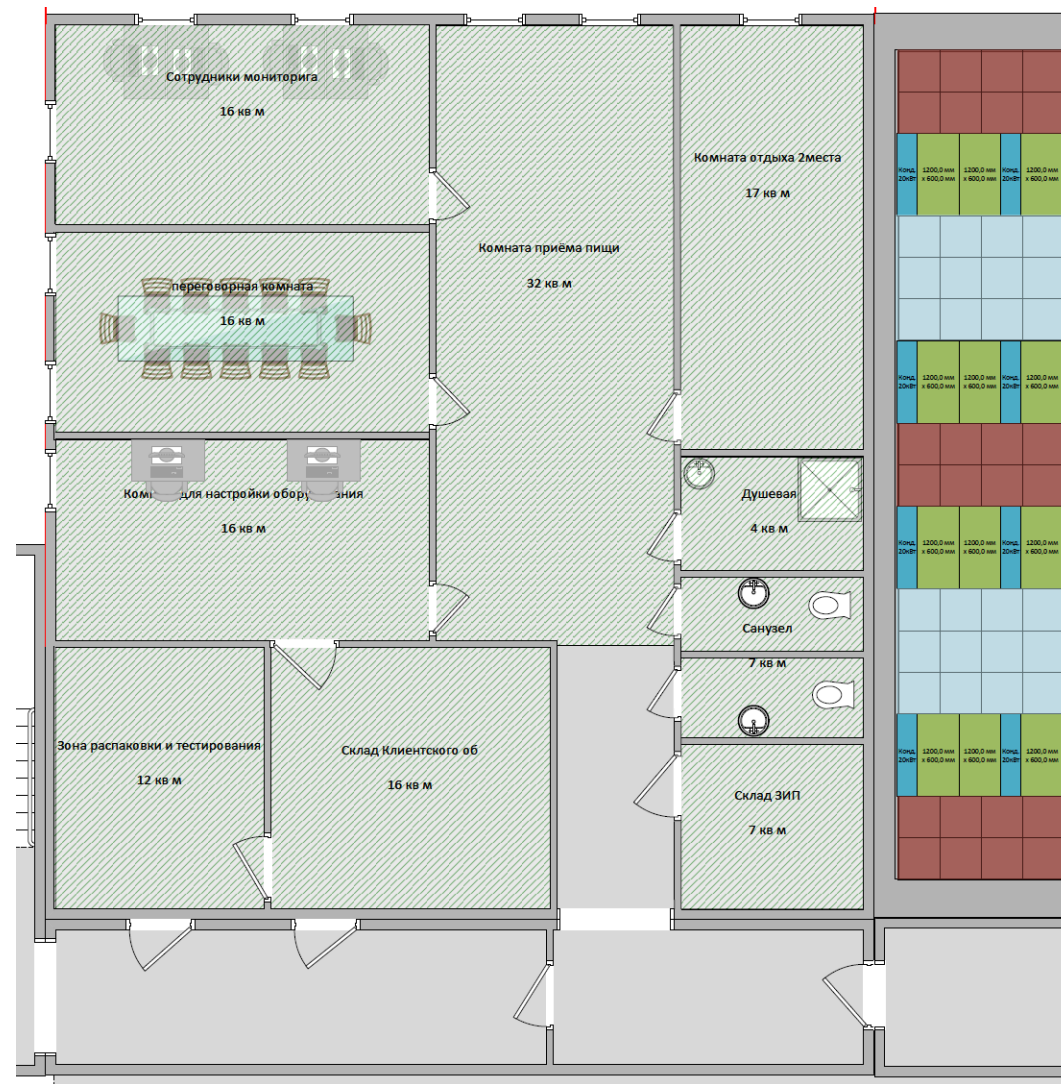
- **инженерной**, в инженерной зоне располагают помещения для размещения оборудования ИИ систем общего, бесперебойного и гарантированного электроснабжения, для размещения оборудования ИИ механических систем, слаботочных систем, систем противопожарной защиты и технических средств охраны, а также помещения и зоны вертикальных и горизонтальных коммуникаций.

Для зданий и помещений ЦОД общей суммарной электрической мощностью, требуемой для ИТ-оборудования, менее 250 кВт допускается совмещение зон в одном помещении. (Или действовать по заданию на проектирование).

Требования к объемно-планировочным решениям. СП 541.1325800.2024

Могут быть предусмотрены дополнительные зоны (по заданию на проектирование):

- зона общего доступа (для персонала и посетителей);
- помещения диспетчерских центров;
- помещение подготовки ИТ-оборудования;
- мастерская ИИ;
- вспомогательные и складские помещения запасных частей, инструментов и принадлежностей;
- административные, офисные и бытовые помещения для персонала;
- служебно-технические помещения;
- посты и помещения охраны, пост круглосуточной охраны предусматривают площадью не менее 6,0 кв. м;
- погрузочно-разгрузочные зоны;
- помещения дополнительных технологических служб;
- мусоросборная камера и др.



Требования к конструктивным решениям. СП 541.1325800.2024

Следует исключить возможность возникновения:

- разрушений и (или) повреждений конструкций, приводящих к необходимости прекращения эксплуатации здания;
- недопустимого ухудшения эксплуатационных свойств и (или) снижения надежности конструкций вследствие деформаций или образования трещин;
- повреждений конструкций, нарушающих их расчетные параметры.

Конструкции зданий и помещений для размещения ЦОД должны быть рассчитаны на действие нагрузок от собственного веса, веса оборудования и конструкций, снеговых и ветровых нагрузок, нагрузок от коммуникаций согласно СП 20.13330 «Нагрузки и воздействия».

Следует предусматривать меры по устранению передачи вибрации на строительные конструкции от устанавливаемого в здании технологического оборудования (в том числе насосов, вентиляционного оборудования, электрогенераторной установки и т. п.).

Приводятся требования к лестницам, фальшполам, стенам, перегородкам, кровлям и прочим строительным конструкциям, к защите от протечек и грунтовых вод путем ссылок на соответствующие нормативные документы.



Требования пожарной безопасности. СП 541.1325800.2024



Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Класс функциональной пожарной опасности принимают для технологических зон – Ф5.1.

Помещения ЦОД, размещаемые в здании иного назначения, следует отделять противопожарными преградами.

Технологические помещения для оборудования систем кондиционирования должны быть выделены ограждающими конструкциями с пределом огнестойкости не менее R(EI) 45 и заполнением проемов 2-го типа (предел огнестойкости 30 минут).

Расстояние от наиболее удаленных точек машинного зала до эвакуационного выхода принимают не более 25 м с учетом установленных серверных шкафов, оборудования и ограждений.

Помещения с расходными баками топлива должны иметь непосредственный выход наружу, а при наличии второго выхода через другие помещения – быть отделенными от них тамбур-шлюзом с подпором воздуха.

Требования пожарной безопасности. СП 541.1325800.2024

В машинных залах ЦОД площадью 24 м² и более следует предусматривать автоматическую установку пожаротушения.

ЦОД, расположенные в отдельном здании или комплексе зданий, проектируемых специально для ЦОД, подлежат в целом защите автоматической установкой пожаротушения.

Для помещений машинного зала и инженерной зоны следует применять системы газового пожаротушения, пожаротушения с использованием тонкораспыленной воды или системы с использованием пригодной для дыхания гипоксической атмосферы.

Допускается не отключать (предусматривать задержку отключения) постоянно работающие по технологическим условиям системы кондиционирования в помещениях, защищаемых установками газового пожаротушения при тушении объемным способом, если работа системы кондиционирования исключает добавление атмосферного воздуха в защищаемое помещение при циркуляции газовой среды.



Требования пожарной безопасности. СП 541.1325800.2024



При автоматическом пожаротушении в помещениях ЦОД допускается не отключать (предусматривать задержку отключения) вентиляционные установки, которые обеспечивают безопасность технологического процесса, при этом подача наружного воздуха в защищаемое помещение должна быть исключена путем перевода систем вентиляции на режим полной рециркуляции с охлаждением.

В случае если электроснабжение здания или помещения ЦОД или отдельных его частей обеспечивается по особой группе первой категории электроприемника по надежности электроснабжения, системы противопожарной защиты также должны быть запитаны по особой группе первой категории.

В СП приведены требования к проектированию встроенной ДГУ - отделение встроенных помещений ДГУ, установка газоанализаторов, требования к пожарной безопасности, входы/выходы в помещение ДГУ, требования к покрытию пола, к предотвращению растекания топлива, к мощности и объему встроенного бака ДГУ.

Требования к инженерному оборудованию. СП 541.1325800.2024

Участок строительства здания ЦОД должен быть подключен к наружным сетям:

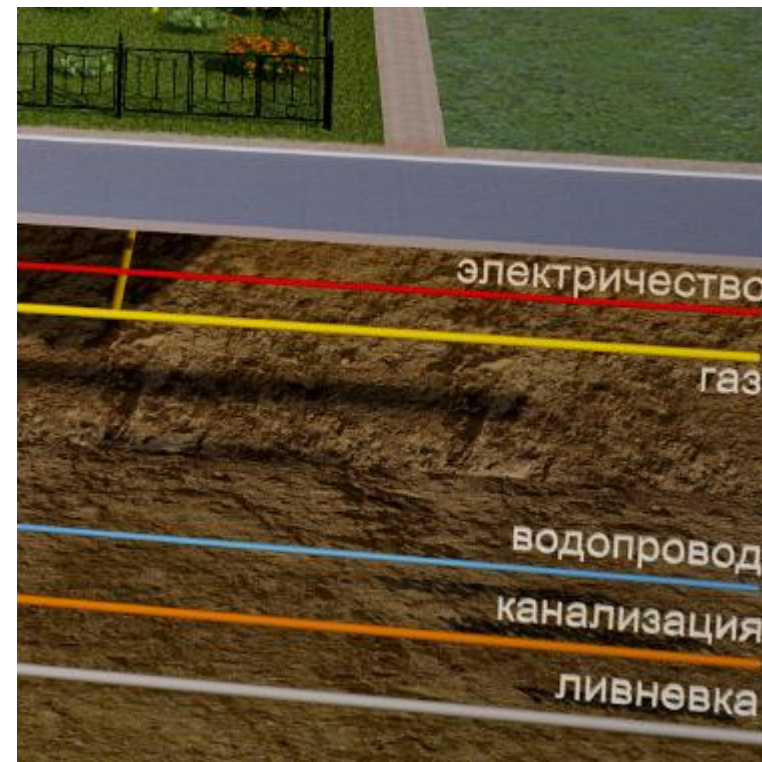
централизованного теплоснабжения;

централизованного водоснабжения

централизованного электроснабжения.

(допускается устройство автономных источников).

Наружное противопожарное водоснабжение следует обеспечивать от кольцевых водопроводных сетей, обеспечивающих расход воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды, с установкой не менее трех пожарных гидрантов на расстоянии не более 150 м от продольных сторон здания ЦОД.



Требования к инженерному оборудованию. СП 541.1325800.2024

Здания и помещения ЦОД и вспомогательные здания должны быть оборудованы следующими инженерными системами:



- хозяйственно-питьевое и горячее водоснабжение, канализация (хозяйственно-бытовая и дождевая);
- отопление, вентиляция, кондиционирование, противодымная вентиляция;
- внутренний противопожарный водопровод и системы автоматического пожаротушения;
- электроосвещение и силовое электрооборудование;
- автоматическая пожарная сигнализация;
- оповещение и управление эвакуацией при пожаре;
- лифты для транспортирования пожарных подразделений в зданиях;
- другие инженерные системы – в соответствии с заданием на проектирование.

Требования к инженерному оборудованию. СП 541.1325800.2024

Инженерное оборудование инженерной инфраструктуры ЦОД включает основные и вспомогательные инженерно-технические системы.

Основные инженерно-технические системы включают:

- **систему электроснабжения** для обеспечения ИТ-оборудования электроэнергией;

- **систему холодоснабжения** для отвода тепловыделений от ИТ-оборудования.

Остальные инженерно-технические системы являются вспомогательными.



Требования к системе электроснабжения. СП 541.1325800.2024

Система электроснабжения ЦОД состоит:

- из системы внешнего электроснабжения;
- системы общего электроснабжения;
- СБЭ;
- СГЭ.

Нагрузки – критичные и некритичные.

К критичным нагрузкам относят нагрузки ИТ-оборудования и инженерного оборудования основных и вспомогательных инженерных систем, отключение которых приведет к нарушению функционирования ИТ-оборудования.

Остальные нагрузки – некритичные.

Электроснабжение электроприемников критичных нагрузок предусматривают от двух и более независимых источников питания.

Необходимо предусматривать резервирование наиболее важных элементов системы для исключения возможных единых точек отказа.

Приведены требования по размещению ТП, трансформаторов и подключению к сетям.



Требования к системе электроснабжения. СП 541.1325800.2024



В случае если определить перспективное потребление электроэнергии ИТ-оборудованием не представляется возможным, для расчетов используют энергонагруженность серверных шкафов по заданию на проектирование.

При расчете параметров электроустановок ЦОД коэффициент использования K_i и коэффициент мощности $\cos \phi$ определяются заданием на проектирование.

Защиту потребителей критичных нагрузок аппаратами, срабатывающими от дифференциальных токов утечки, не осуществляют.

В случае применения ИБП с АКБ время работы от АКБ при отсутствии электропитания на входе ИБП должно составлять не менее 5 мин для 100 %-ной нагрузки в аварийном режиме.

Для ИБП следует предусматривать внешний байпас для обеспечения возможностей полного отключения ИБП, его замены или перемещения для сервисного обслуживания.

ИБП следует применять с АКБ со сроком службы не менее пяти лет.

Допускается не выполнять СГЭ, если логикой функционирования ИТ-оборудования допускается его отключение, или если внешнее электроснабжение обеспечивает электроснабжение особой группы электроприемников первой категории.

Допускается резервирование внешних источников электроснабжения как на уровне низкого напряжения, так и на уровне среднего напряжения.

Требования к системе холодоснабжения. СП 541.1325800.2024

Система технологического кондиционирования должна обеспечивать требуемые по заданию на проектирование параметры микроклимата в машинном зале и технологических помещениях.

Систему технологического кондиционирования объединять с другими системами кондиционирования в зданиях и помещениях ЦОД не допускается.

Допустимые диапазоны температур в машинном зале принимают по заданию на проектирование.

Значение температуры в машинном зале ЦОД определяют в зоне забора воздуха ИТ-оборудованием.

Параметры относительной влажности воздуха должны поддерживаться в диапазоне от 20 % до 80 % для всего заданного диапазона температур в помещении.

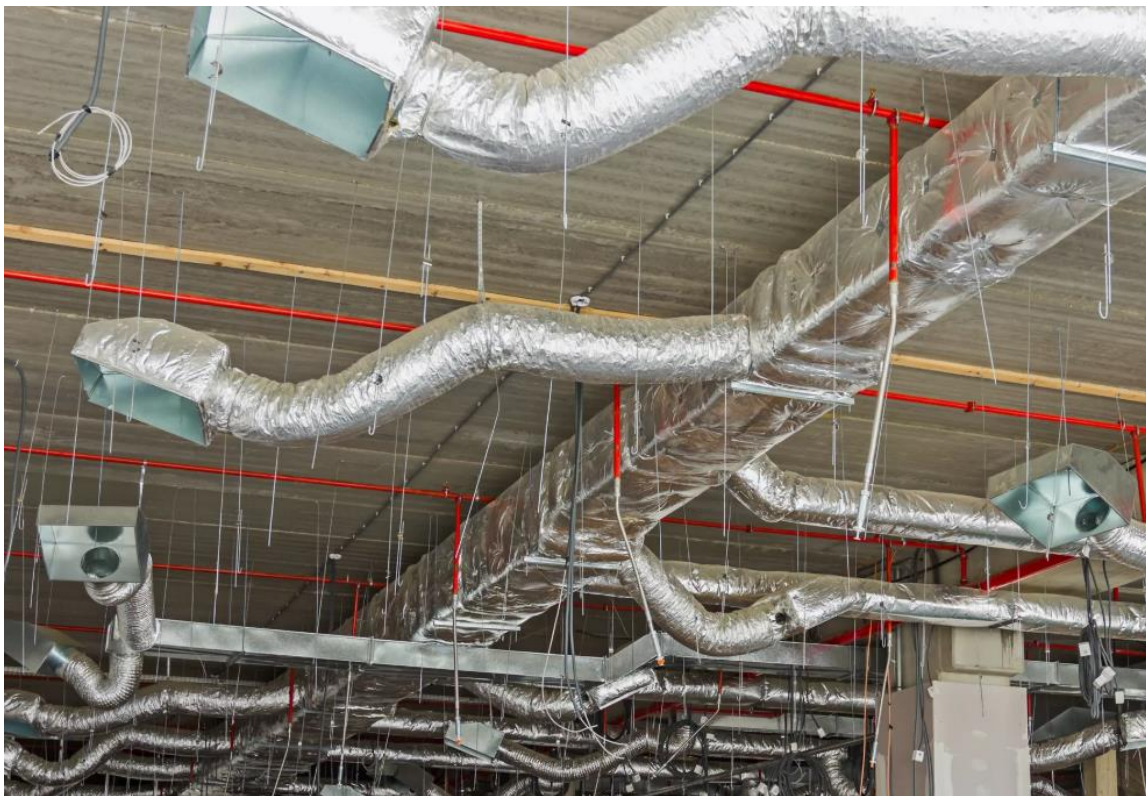
Расчетную температуру наружного воздуха принимают по заданию на проектирование с учетом показателей абсолютной минимальной и абсолютной максимальной температур воздуха для расчетного региона согласно СП 131.13330 "Строительная климатология".

Предусматривать резервирование ключевых узлов по заданию на проектирование.

Системы поддержания влажности не являются критическими.



Требования к системе холодоснабжения. СП 541.1325800.2024



В машинных залах должно быть обеспечено избыточное давление по отношению к прилегающим помещениям. Допускается не обеспечивать избыточное давление в машинных залах при использовании прямого свободного охлаждения.

Фильтрацию и подготовку наружного воздуха следует осуществлять двухступенчатой очисткой в фильтрах класса не ниже G4 и F7.

Допускается применение систем общеобменной вентиляции для удаления огнетушащих веществ после срабатывания системы газового пожаротушения. А также допускается удаление продуктов горения с помощью передвижных дымососов.

Требования к вспомогательным инженерно-техническим системам. СП 541.1325800.2024

АСДУ должна предусматривать возможность контроля работы оборудования основных инженерных систем, режимов их работы, температурно-влажностных режимов технологических помещений, фактов возникновения аварийных ситуаций.

Для реализации СКС ЦОД следует предусматривать кабели или кабельные сборки, терминированные в промышленных условиях (для ЦОД >250кВт).

Система кабеленесущих конструкций должна быть единой и учитывать прокладку слаботочных кабелей всех слаботочных систем.

Здания и помещения ЦОД должны быть запроектированы, возведены и оборудованы в соответствии с требованиями безопасности.



Прочие требования. СП 541.1325800.2024



Требования к безопасной эксплуатации зданий и помещений центров обработки данных.

Обеспечение санитарно-эпидемиологических требований.

Энергосбережение.

Приложение А (рекомендуемое) Допустимые диапазоны показателей или соотношений в помещениях центров обработки данных.

Приложение Б (справочное) Типовые схемы компоновочных решений серверных шкафов и организации воздухообмена в машинном зале центра обработки данных.

Заключение. СП 541.1325800.2024

Основной посыл СП – не навредить, не ограничить проектировщика, а направить его в нужную сторону.

Наиболее часто встречающийся в СП термин – согласно заданию на проектирование (ЗНП). Если учитывать, что задание на проектирование это продукт консенсуса всех заинтересованных сторон, то ограничения на проектировщика в основном накладывают разработчики ЗНП и крайне желательно задание согласовывать с проектировщиком, а лучше разрабатывать совместно с ним.

СП может использоваться заказчиком, как последовательное руководство при составлении технического задания.

Обращайтесь, когда будет нужен проект ЦОД

Александр Бахлыков,

Руководитель компании bimDC

Контакты:

+7-929-937-32-85, linksys@mail.ru