Приложение №2 к Извещению. Техническая часть

(в редакции изменений №1)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1. Общие положения

Настоящий документ описывает технические требования к услугам «Виртуальная инфраструктура» (IaaS — Infrastructure as a Service) для нужд ООО «ЕДИНЫЙ ОПЕРАТОР ЦКАД»

2. Принятые сокращения, термины и определения.

Наименование	Расшифровка
Облачные ресурсы	виртуальные ресурсы (виртуальные серверы, резервное копирование данных), а также типовое программное обеспечение и специальное программное обеспечение, необходимое для выполнения конкретных функций.
ПО	Программное обеспечение
ОС	Операционная Система
Виртуализация	предоставление набора вычислительных ресурсов или их логического объединения, абстрагированное от аппаратной реализации, и обеспечивающее при этом логическую изоляцию друг от друга вычислительных процессов, выполняемых на одном физическом ресурсе.
Виртуальная машина (ВМ,VM)	Программное эмулированное средствами системы Виртуализации аппаратное обеспечение с гарантированным минимум физических ресурсов (памяти, процессорного ресурсов).
vRAM	*Виртуальная память* - представление физической оперативной памяти в системе Виртуализации.
vCPU	Виртуальный процессор - представление физического процессора в системе Виртуализации.
ЦОД	Центр Обработки Данных
СК	Система Кондиционирования
ИБП	Источник Бесперебойного Питания, предназначенный для электропитания при кратковременном отключении основного источника электропитания, а также для защиты от существующих помех в сети с сохранением допустимых параметров для сети основного источника.
РТП	Распределительная Трансформаторная подстанция - это электротехническое устройство, служащее для приема, преобразования и распределения электроэнергии трехфазного переменного тока
Метрики услуг	измеряемые числовые характеристики, отражающие фактическое качество предоставляемой услуги.
Сервер	специализированный компьютер и/или специализированное оборудование для выполнения на нем сервисного программного обеспечения (в том числе серверов тех или иных задач)
ТЗ	настоящее Техническое задание
СХД	система хранения данных.
HDD	Жесткий диск.
VPN	обобщённое название технологий, позволяющих обеспечить одно или несколько сетевых соединений (логическую сеть) поверх другой сети (например, Интернет). Используются для безопасного

	подключения географически разделенных офисов организации, создавая одну сплоченную сеть.
Панель управления Услугой	веб-интерфейс (портал самообслуживания), доступный по определенному URL адресу в сети Интернет, посредством которого происходит управление вычислительными ресурсами.
Канал доступа в сеть Интернет	предоставление доступа к всемирной системе объединенных компьютерных сетей для хранения и передачи информации, построенной на базе стека протоколов TCP/IP
IOPS	количество операций ввода-вывода в секунду, единица измерения производительности систем хранения данных.
Latency	единица измерения задержки жесткого диска.
MIPS	единица измерения производительности процессора, равная одному миллиону операций в секунду.
RAM Swapped	процент от сконфигурированной памяти VM
СПД (сеть передачи данных)	совокупность трех и более оконечных устройств (терминалов) связи, объединенных каналами передачи данных и коммутирующими устройствами (узлами сети), обеспечивающих обмен информацией между всеми оконечными устройствами.
ИСПДн	информационная система передачи данных
СЗИ	средство защиты информации
Saas	Software as a service — программное обеспечение как услуга
IaaS	IaaS — Infrastructure as a Service — инфраструктура как услуга, например, виртуальные серверы и виртуальная сеть; клиент может устанавливать любое программное обеспечение и приложения;
Проект аварийного восстановления	Проект аварийного восстановления – проект восстановления после катастрофы. Содержит детальный план по восстановлению ИТ – инфраструктуры. Цель проекта: обеспечение непрерывности бизнес-процессов в чрезвычайных ситуациях.
ДЦ	Дата-центр (от англ. data center), или центр (хранения и) обработки данных (ЦОД/ЦХОД)

3. Назначение, цели и основные задачи оказания услуг

3.1. Назначение оказания Услуг

IaaS (инфраструктура как услуга) — аренда вычислительных ресурсов, с целью размещения Абонентом на них системного и прикладного программного обеспечения.
Администрирование серверного и сетевого оборудования лежит в зоне ответственности провайдера.
Управление, настройки и администрирование на уровне операционных систем и прикладного программного обеспечения, осуществляется Абонентом.

3.2. Цели и задачи оказания услуг

При оказании услуг должны быть достигнуты следующие цели и решены задачи:

- Предоставление аппаратных и программных средств для размещения информационных систем Абонента;
- Осуществление поддержки облачной платформы в работоспособном состоянии в течение всего срока действия Договора;
- Обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности информации Абонента.

4. Состав Услуг

В рамках настоящего ТЗ Провайдер должен предоставить виртуальную инфраструктуру под следующие системы:

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Виртуальные процессоры	18
2	Виртуальная оперативная память 1 Гб	32
3	Виртуальное дисковое пространство 1Гб, SAS	512
4	Виртуальное дисковое пространство 1Гб, SSD	512
5	Дисковое пространство для хранения резервных копий, 1 Гб Saas	2600
6	Резервное копирование данных с помощью средств, предложенных Провайдером, 1 VM Saas	4
7	1 Белый, статический IP-адрес, Saas	5
8	*Windows Server Standard 2016**, (Saas)	4
9	Терминальный доступ Win Rmt Desktop 1 пользователь, Saas	50
10	Канал доступа в сеть Интернет, 100 мб/с, Saas	1
	Итого:	

5.1.1. Требования к Исполнителю, установленные в соответствии с законодательством Российской Федерации

Исполнитель должен иметь следующие действующие лицензии с зоной действия, соответствующей месту оказания Услуги:

- лицензии Роскомнадзора на осуществление деятельности в области оказания услуг связи с местом действия на территории РФ, на которой располагаются Объекты Заказчика, для следующих услуг связи, утвержденных постановлением Правительства РФ от 18.02.2005

№ 87 «Об утверждении перечня наименований услуг связи, вносимых в лицензии и перечней лицензионных условий»:

- услуги связи по предоставлению каналов связи;
- услуги связи по передаче данных, за исключением услуг связи по передаче данных для целей передачи голосовой информации.
- телематические услуги связи;

- лицензии ФСТЭК России на осуществление деятельности по технической защите конфиденциальной информации.

Для подтверждения соответствия указанным требованиям Исполнитель должен предоставить копии лицензий до начала оказания услуг.

5.1.2. Общие требования к Услуге

Комплексная услуга по предоставлению и обеспечению функционирования вычислительных и сетевых ресурсов заключается в организации и обеспечении функционирования облачной виртуальной инфраструктуре на технологических площадках ДЦ в соответствии с техническим заданием.

Услуга включает в себя следующие компоненты:

- Предоставление виртуальных вычислительных ресурсов;
- Предоставление доступа к Интернет с защитой от DDoS атак шириной канала не менее 100Мбит/с.

5.2 Общие требования к ЦОД Провайдера:

5.2.1. Для системы бесперебойного электроснабжения должно быть предусмотрено питание в нормальном режиме от двух независимых вводов и разных городских подстанций с устройством АВР, а при отсутствии напряжения на внешних вводах – от системы гарантированного электроснабжения;

5.2.2. ЦОД Провайдера должен состоять из физически разделенных помещений машинного зала, помещения для ИБП, помещения для ДГУ, помещения системы пожаротушения, помещения дежурных администраторов;

5.2.3. ДГУ должны иметь возможность выполнения роли основного источника питания;

5.2.4. Для прокладки и модернизации кабельной системы, а также обеспечения охлаждения оборудования в модуле должны использоваться антистатические фальшполы высотой более 500 мм;

5.2.5. Не допускается наличие окон, выходящих на улицу;

5.2.6. Не допускается расположение помещений в подвале и на последнем этаже здания

5.2.7. Система электроснабжения ЦОД должна быть выполнена по нормам электроснабжения особой группы электроприемников 1-й категории и осуществляться от 2-х (двух) трансформаторов, размещенных в разных РТП. Электропитание дата-центра должно осуществляться по 2 (двум) независимым лучам, каждый из которых способен нести полную нагрузку ЦОД;

5.2.8. Слаботочная кабельная система должна соответствовать требованиям стандарта TIA/EIA–942 TIER III;*

5.2.9. Система электроснабжения должна быть спроектирована и построена в соответствии с требованиями стандартам TIA/EIA–942 TIER III*;

5.2.10. Магистральные трубы системы кондиционирования должны находиться в выделенных помещениях, отдельно от помещения для размещения оборудования, отдельно от электрощитов подачи электропитания.

5.2.11. ЦОД Провайдера должен обеспечивать возможность отключения или вывода на обслуживание любой системы, узла или компонента инфраструктуры с сохранением полной функциональности объекта в целом.

5.2.12. ЦОД Провайдера должен иметь сертификацию IBM Level 3 или Uptime Institute TIER III, которая подтверждает, что дата-центр спроектирован, построен и эксплуатируется в соответствии со стандартами TIA/EIA–942 TIER III.

5.2.13. Доступность инфраструктуры Дата-Центра (электропитание, теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование): не менее 99,999% (возможность простоя не более 8 минут 46 секунд в месяц).

5.2.14. Возможность разместить в обоих дата центрах оборудование Абонента.

5.2.15. Провайдер должен обеспечить размещение своих вычислительных мощностей на двух территориально разнесенных независимых площадках

5.2.16. Для хранения и обработки персональных данных в информационных системах абонента провайдер должен обеспечить уровень защищённости не менее третьего уровня (УЗ3).

5.3 Требования к телекоммуникационным ресурсам ЦОД:

5.3.1. В ЦОД Провайдера должны присутствовать оптические вводы не менее 2-х (двух) российских операторов телекоммуникационных услуг;

5.3.2. Должна быть возможность подключения предоставляемых ресурсов к сети Интернет к 2 и более провайдерам с собственной AS IP;

5.3.3. Должна поддерживаться внутренняя адресация с возможностью разделить на сетевые сегменты с разграничением доступа с FW;

5.3.4. Должна быть возможность предоставления провайдеро-независимых IP-адресов;

5.3.5. Должна быть обеспечена ширина канала до 10 Гбит/с между виртуальными ресурсами;

5.3.6. Провайдер должен иметь возможность в предоставлении требуемого неограниченного количества портов на коммутаторе со скоростью пропуская не менее 1 Гбит/с.

5.3.7. Отказоустойчивый доступ в интернет в обоих дата центрах (не менее 2-х провайдеров)

5.4. Требования к физической безопасности и доступу:

5.4.1. Провайдер должен предпринять меры, исключающие любой несанкционированный доступ к арендуемому Оборудованию Абонента;

5.4.2. ЦОД Провайдера должен иметь контрольно-пропускной пункт при входе в здание ЦОД;

5.4.3. В здании, в котором находится ЦОД, должна постоянно присутствовать круглосуточная смена охраны. Центральная служба охраны должна осуществлять постоянный контроль периметра, проверку всех входящих посетителей, видеонаблюдение. В помещение службы охраны должен быть выведен пульт системы пожарного оповещения и управления эвакуацией сотрудников.

5.4.4. ЦОД Провайдера должен иметь систему безопасности и автоматизированного контроля доступа с хранением истории доступа;

5.4.5. ЦОД Провайдера должен иметь систему видеонаблюдения внутри и снаружи здания ЦОД с хранением информации с камер с тридцатидневным архивированием записей;

5.4.6. ЦОД Провайдера должен иметь систему разграничения физического доступа в помещения ЦОД;

5.4.7. Провайдер должен обеспечить контроль доступа со стороны охраны и дежурной смены, наличие регламента доступа;

5.4.8. Провайдер должен обеспечить возможность установки дополнительных средств безопасности Абонента;

5.5. Требование к виртуальной облачной инфраструктуре:

5.5.1. Виртуальная инфраструктура должна быть реализована с использованием актуального ПО VMware с версией платформы не ниже VMware vSphere 6.7***.

5.5.2. Абоненту должен быть предоставлен доступ к порталу самообслуживания VMware vCloud Director с версией не ниже 9.7****.

5.5.3. Объем выделенных ресурсов должен быть гарантирован, в любой момент времени Абонент должен иметь возможность использовать все 100% предоставляемых в рамках договора ресурсов, вне зависимости от нагрузки на инфраструктуру Провайдера со стороны других его клиентов.
5.5.4. Возможность создания виртуальных машин с тактовой частотой до 3ГГц
5.5.5. Провайдер должен обеспечить доступность виртуальной инфраструктуры на уровне не менее 99,9% времени в год.
5.5.6. Возможность выделения трех типов дисков для Абонента с количеством IOPS на каждый до 0,05/0,15/10 на 1 Гб
5.5.7. Возможность клонирования уже настроенных ВМ, возможность создавать шаблоны и работать с ними.
5.5.8. Поддержка миграции виртуальных машин из инфраструктуры vSphere 6.7. Миграция будет осуществляться путем выключения ВМ в инфраструктуре Абонента, миграции и запуска ВМ в облаке. Провайдер должен предложить реализацию миграции с минимальным простоем 24 часа.
5.5.9. Возможность запускать ВМ с параметрами не менее 512 Гб RAM и 22 CPU.
5.5.10. Возможность вручную менять для любой ВМ число CPU и размер оперативной памяти.
5.5.11. Возможность использовать для дисков ВМ дисковые ресурсы разной производительности (в IOps) и иметь возможность изменять производительность диска ВМ без перезапуска самой ВМ.

5.6.2 Требования к предоставлению виртуальной ЛВС в ДЦ

Исполнитель должен предоставить и обеспечить функционирование в ДЦ1 и ДЦ2 необходимой Заказчику сетевой инфраструктуры для предоставляемых виртуальных вычислительных ресурсов (виртуальные процессоры, память, дисковые подсистемы), которые должны быть объединены в ЛВС.
ЛВС должна обеспечить возможность связи ВМ друг с другом и с дисковыми подсистемами с пропускной способностью не менее 1 Гбит/с.

5.6.3 Требования к обеспечению резервного копирования и восстановления ВМ из резервных копий

Исполнитель должен обеспечить создание резервных копий ВМ и восстановление ВМ из резервных копий.
Полная резервная копия ВМ должна создаваться еженедельно (копируются настройки ВМ, содержимое виртуальных дисков). Инкрементальная резервная копия должна создаваться ежедневно (копируются только изменённые данные).
Исполнитель должен обеспечить выполнение следующих планов резервного копирования и восстановления ВМ:

- Резервное копирование- 14 дней» - копируется «защищаемое» дисковое пространство (весь объём виртуальных дисков ВМ), глубина хранения резервных копий - 14 (четырнадцать) дней;

Резервное копирование должно предоставлять возможность отката на последнюю удачную резервную копию ВМ.
Исполнитель должен размещать резервные копии ВМ на специально предназначенных для этого отдельных СХД.

5.7 Требования к обеспечению мониторинга ВМ

Исполнить должен обеспечить мониторинг работоспособности ВМ, включая:

- постановку ВМ на мониторинг;
- снятие ВМ с мониторинга;
- фиксацию сообщений о выходе метрик мониторинга за пределы установленных граничных значений в системе Service Desk Исполнителя.

Исполнитель должен обеспечить отслеживание состояния ВМ (метрик) и оповещение Заказчика о неработоспособности или недоступности ВМ по заданным правилам (граничным значениям метрик мониторинга) с учётом отслеживания следующих метрик ВМ:

- загруженность виртуального процессора;
- загруженность виртуальной памяти;
- значения входящего и исходящего трафиков ВМ;
- доступность запущенных в ВМ сетевых сервисов, работающих по протоколу HTTP;
- успешность сетевого запроса типа «ping» по IP-адресу ВМ.

Для каждой созданной метрики должна быть предусмотрена возможность настройки уведомления при достижении ей устанавливаемого порогового значения. Уведомления должны направляться Исполнителем Заказчику в сообщении на адрес электронной почты, указанной Заказчиком.

6. Требования к физической инфраструктуре

6.1.1. Сервера архитектуры x86, на которых расположены узлы платформы виртуализации, должны быть многопроцессорными и многоядерными. Количество процессоров на 1 физический сервер должно быть не менее 2-х, а количество ядер на 1 процессор – не менее 12. Тактовая частота на 1 процессорное ядро должна быть не менее 2,6 ГГц. Объем RAM сервера должен составлять не менее 512 ГБ;

6.1.2. Платформой виртуализации должно быть обеспечено резервирование виртуальных серверов по схеме «N+k», где N- количество виртуальных серверов; k>1;

6.1.3. СХД должна функционировать в отказоустойчивой конфигурации, иметь несколько отказоустойчивых дисковых групп (предусматривающих отказ не менее 2 дисков в группе) и иметь не менее 1 диска в группе для горячей замены, по типам дисков. СХД должна предусматривать работу с дисками

6.1.4. СХД должна обеспечивать не менее 7000 операций ввода-вывода случайного чтения в соотношении запись/чтение, равному 30/70, блоками по 8КБ с учетом использования механизма кеширования контролера СХД;

6.1.5. СХД должна поддерживать масштабирование до 50000 операций ввода-вывода случайного чтения в соотношении запись/чтение, равному 30/70, блоками по 8КБ;

6.1.6. Соединение коммутаторов оптических фабрик СХД между собой должно быть обеспечено по протоколу 8GFC с резервированием по схеме 1:1;

6.1.7. Производительность инфраструктуры должна соответствовать следующим требованиям:

№	Параметр	Допустимое значение	Измерение
1	HDD IOPS / Latency для виртуального диска - стандартная производительность	{50 IOPS/35 мс. latency} для 1 ВМ виртуальной машины	**HDD IOPS / Latency** - Измерения осуществляются Программным обеспечением Iometer 1.1.0 или эквивалентом позволяющим запускать тестирование со следующими показателями: HDD IOPS / Latency Per second. запускается из ОС виртуальной машины). Параметры тестирования Iometer 1.1.0: Access Specifications - 4 KiB aligned (Выравнивание блока), 50% Read (Чтение), 100% random (Случайная запись); # of Outstanding
2	HDD IOPS / Latency для виртуального диска производительность выше среднего	{150 IOPS/25 мс. latency} для 1 виртуальной машины	
3	HDD IOPS/ Latency для виртуального диска-высокая производительность	{1000 IOPS/2,5 мс. latency} для 1 виртуальной машины	

4	Значения IOPS для виртуальных дисков размером 1 Тб и выше	Эталонные значения: • (50 IOPS/40 мс. Latency)/1 ТВ (стандартная производительность); • (320 IOPS/25 мс. Latency)/1 ТВ (производительность выше среднего); • (10000 IOPS/3 мс. Latency)/1 ТВ (высокая производительность).	I,Os (Число одновременных потоков обращения к диску) – 4. Тестирование проводится не более чем на одной виртуальной машине одновременно. Тестирование проводит Абонент самостоятельно.
5	Количество MIPS на одно vCPU	не менее 1700	**MIPS** - Измерения осуществляются Программным обеспечением 7-Zip 9.20 или эквивалентом, позволяющим архивировать/разархивировать данные. (запускается из ОС виртуальной машины) Параметры тестирования: Dictionary Size (Размер словаря) – 32 Мб; Number of CPU threads (Число одновременных потоков) – 1. Тестирование проводит Абонент самостоятельно.
6	RAM Swapped процент от сконфигурированной памяти VM	От 0% До 10%	**RAM Swapped -** Измерения осуществляются Системой мониторинга Провайдера
7	Значения vCPU	От 2 (двух) до 3,0 (трех) GHz (Гигагерц) частоты процессора на каждое виртуальное ядро процессора. При этом максимальное значение на одну ВМ – не более 25 vCPU.	Информация доступна в панели управления Услугой
8	Значения vRAM	Аналогично значениям физической оперативной памяти. При этом максимальное значение на одну ВМ - не более 375 Gb vRAM.	Информация доступна в панели управления Услугой

6.2. Требования к качеству и объему Услуг:

6.2.1. Время предоставления всех услуг, описанных в этом техническом задании: 24x7x365 - 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365(6) дней в году.

6.2.2. Абоненту должен быть предоставлен прямой номер телефона и адрес электронной почты для подачи заявок и оперативной связи с Провайдером.

6.2.3. Абоненту должен быть предоставлен доступ к системе обработки Запросов Service Desk (системы службы технической поддержки) возможность составления отчетов по обработанным инцидентам

7. Требования к услугам технической поддержки:

Сроки обработки Запросов Абонента зависят от категории и приоритета Запросов и определяются согласно Таблицам 1-3 настоящего Технического задания:

Таблица 1. Категории Запроса

Категория Запроса	**Описание**
Инцидент	Запрос на восстановление доступа или нормального (штатного) функционирования Услуг. Неисправность, сбой в работе оборудования или иное событие, повлекшее ухудшение зафиксированного в SLA качества или полное / частичное прекращение предоставляемого Провайдером сервиса.
Запрос на обслуживание	Все виды консультаций и/или изменений настроек и параметров Услуг, прямо не связанных с Инцидентами.
Запрос на изменение	Обращение, приводящее к изменению состава и/или объема Услуг.
Запрос на предоставление информации	Запрос на предоставление информации по использованию Услуг, включая отчёты по объёму трафика, сервисные отчёты, отчёты по мониторингу и т.д.

Таблица 2. Приоритеты Запроса

Приоритет Запроса	**Описание**
Авария	Запрос, вызванный полной недоступностью Услуг в связи с неисправностью оборудования, сети, инженерных систем и инфраструктуры Провайдера.
Высокий	Запрос на устранение неисправности, повлекшей за собой частичную недоступность Услуг или существенное ограничение доступного функционала, или замедление доступа к Услугам.
Обычный	Запрос на устранение неисправности, которая не оказывает существенного влияния на использование Услуг Абонентом (требуется выполнить стандартную процедуру).

Таблица 3. Сроки обработки Запросов

Категория Запроса	**Приоритет**	**Время регистрации Запроса, не позднее (в минутах)**	**Время реакции на инцидент (в минутах) с момента подтверждения регистрации инцидента , не позднее**	**Максимальное время обработки и решения Запроса (в часах) с момента подтверждения регистрации инцидента**
Инцидент	Авария	20	20	2
	Высокий	20	40	3
	Обычный	20	60	4
Запрос на обслуживание	Отсутствует	20	60	8
Запрос на предоставление информации	Отсутствует	20	60	16

* Дата-центр с данным уровнем надежности TIER 3 позволяет провести ремонтно-профилактические работы без остановки работы ЦОД и виртуальной инфраструктуры, что необходимо для отказоустойчивого функционирования информационных систем абонента.

**Поставка эквивалента Microsoft Windows server 2016 Standart невозможна в связи с несовместимостью с товарами , на которых размещаются другие товарные знаки , используемые заказчиком, и необходимости обеспечения взаимодействия таких товаров с товарами, используемыми заказчиком.

*** Поставка эквивалента VMware vSphere невозможна в связи с с несовместимостью с товарами, на которых размещаются другие товарные знаки , используемые заказчиком, и необходимости обеспечения взаимодействия таких товаров с товарами, используемыми заказчиком.

****Поставка эквивалента VMware vCloud Director невозможна в связи с несовместимостью с товарами , на которых размещаются другие товарные знаки , используемые заказчиком, и необходимости обеспечения взаимодействия таких товаров с товарами, используемыми заказчиком.