

"УТВЕРЖДАЮ"

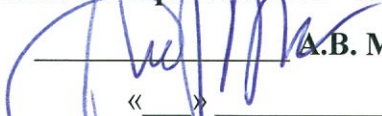
Директор по ИТ и связи АО "ЛОЭСК"


Ю.В. Матвеев

«___» _____ 2019 г.

"СОГЛАСОВАНО"

Начальник сектора связи АО "ЛОЭСК"


А.В. Морозов

«___» _____ 2019 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на организацию и эксплуатацию резервных цифровых каналов связи
на объектах филиалов АО «ЛОЭСК»

1. Перечень терминов и сокращений

Термин	Пояснение
Время реакции	Максимальное время с момента отправления заявки ответственным работником Заказчика оператору технической поддержки Исполнителя и до момента начала проведения восстановительных работ инженером технической поддержки, с обязательным уведомлением Заказчика или запроса дополнительной информации у ответственного работника Заказчика
ВОЛС	Волоконно-оптические линии связи.
Протокол статистической или динамической (протокол BGP) маршрутизации	Технология, используемая сетевыми устройствами для определения возможных маршрутов следования данных в телекоммуникационной сети.
DSCP или IP precedence	Значение поля DSCP в заголовке IP-пакета.
Пакет данных	Структурированный блок данных.
СЕ/пороговое оборудование	(англ. Customer edge) Оконечное оборудование Заказчика Услуг, которое подключается к оборудованию Исполнителя
Последняя миля	Канал связи, соединяющий оконечное оборудование Заказчика с портом доступа.
Порт доступа	Коммутационный порт активного либо пассивного оборудования Исполнителя, непосредственно в который подключается оконечное оборудование Заказчика.
Сетевой стык	Точка физической либо логической коммутации отдельных сегментов магистральной сети Исполнителя, а также точка физической либо логической коммутации оборудования Заказчика и Исполнителя.

2. Общие требования

2.1 Исполнитель оказывает услугу передачи данных (далее - «Услуга») - «виртуальная частная сеть VPN» по протоколу IPv4 с соблюдением указанных в настоящих технических требованиях параметров и правил обмена трафиком. Заказчик получает оказываемую услугу в помещениях АО «ЛОЭСК» Для оказания услуг Исполнителю необходима лицензия на предоставление каналов связи в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 18 февраля 2005 г. №87.

2.2 Исполнитель обязуется своими силами, за свой счет организовать межоператорский стык с оператором связи ПАО «Ростелеком», организующим основные каналы связи для нужд АО «ЛОЭСК», для обеспечения гарантированного резервирования предоставляемых обоими операторами сервисов.

2.3 Требования к безопасности, качеству, техническим характеристикам, функциональным характеристикам услуг установлены в соответствии со следующими документами, разработанными в национальной системе стандартизации, принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации:

- ГОСТ Р 53729-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Качество услуги "Предоставление виртуальной частной сети (VPN)". Показатели качества (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 15.12.2009 N 1193-ст)

- ГОСТ Р 53731-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Качество услуг связи. Термины и определения (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 15.12.2009 N 1195-ст)

- ГОСТ Р 53724-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Качество услуг связи. Общие положения (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 15.12.2009 N 1188-ст)

2.4 Топология виртуальной частной сети - VPLS.

– **Центр** располагается по адресу: Пироговская наб., д. 17 литера А.

– **Конечные точки** располагаются в зданиях/помещениях АО «ЛОЭСК» (список адресов и скоростей приведён в п.8 «Адреса предоставления услуг»).

2.5 Оконечное оборудование Заказчика подключается к порту доступа узла VPN (далее по тексту - «порт VPN») путём подключения к порту доступа Исполнителя (далее по тексту – «порт доступа»). Доступ Заказчика к Услуге осуществляется посредством организации линий доступа, представляющих собой канал связи с согласованной полосой пропускания, между портом VPN и оконечным оборудованием Заказчика, размещенного в Точке подключения. Линии доступа организуются и обслуживаются Исполнителем.

2.6 Услуга включает в себя:

– **организацию** линии доступа с согласованной полосой пропускания между портом VPN и портом доступа;

– **обслуживание** линии доступа с согласованной полосой пропускания между портом VPN и портом доступа; организацию, настройку и **поддержание** портов доступа и портов VPN;

3. Технические требования

3.1 С целью оказания Услуги в Точках подключения Заказчика, Исполнитель может устанавливать и использовать собственное телекоммуникационное оборудование на территории Заказчика. Техническое обслуживание указанного оборудования осуществляется Исполнителем.

3.2 Исполнитель обеспечивает совместимость своего оборудования с оконечным оборудованием Заказчика, используемым на объектах Заказчика (в точках подключения). Исполнитель обеспечивает за счет собственных средств и своими силами сетевые стыки для обеспечения работы SE в единой корпоративной сети передачи данных Заказчика.

3.3 Граница ответственности за качество услуги должна проходить в точках подключения оборудования Заказчика к порту доступа.

3.4 Требуемые интерфейсы для портов доступа Ethernet 100BaseTX и/или Ethernet 1000BaseTX. Последние мили должны быть построены на основе собственной ВОЛС Исполнителя, либо в исключительных случаях с использованием оборудования радиосвязи с гарантированной полосой пропускания. Не допускается использование технологий сотовой связи (3G, 4G, 5G, LTE);

3.5 VPN сеть должна быть **логически отделена от публичных сетей**, для обеспечения конфиденциальности и целостности передаваемого трафика.

3.6 Не допускается присутствия в VPN Заказчика трафика других клиентов Исполнителя.

3.7 При предоставлении Услуги в зависимости от передаваемых видов трафика (голос, видео, данные и др.), Заказчиком самостоятельно применяются различные классы обслуживания CoS (Class of Service) с соответствующими им значениями параметров качества обслуживания QoS (Quality of Service). Количество и тип классов определяется Заказчиком самостоятельно. Класс трафика должен определяться оборудованием Исполнителя по маркировке **DSCP** или **IP precedence**.

4. Поддержка Заказчика

4.1 Доступность службы поддержки - **24x7x365**.

– **Исполнитель обеспечивает круглосуточную работу** службы технической поддержки и мониторинга за работоспособностью услуги, осуществляет прием заявок на восстановление работоспособности с использованием электронной почты и телефона.

4.2 Исполнитель обязуется:

- *По уведомлению Заказчика* (голосовая, электронная почта, через взаимодействие систем управления и мониторинга) регистрировать проблему в базе данных учета проблем Исполнителя с присвоением соответствующего номера Заявки.
- *В случае обнаружения Исполнителем* проблем на сети передачи данных (без получения уведомления со стороны Заказчика) извещать Заказчика и его уполномоченного представителя не позднее одного часа с момента обнаружения проблемы.
- *Принимать все меры* для скорейшего устранения причин ухудшения качества услуги связи.

Время реакции оператора (проведение мероприятий по устранению аварии специалистами Оператора, после принятия аварийной заявки службой технической поддержки Оператора) на аварийную заявку должно составлять не более 60 минут в рабочие дни с 9.00-18.00 (время московского часового пояса (GMT+3)).

5. Качественные характеристики

5.1 Доступность услуги:

- *Прерывание оказания Услуги* – отсутствие возможности принимать/передавать трафик через порт VPN, наступившее по вине Исполнителя. Период Прерывания предоставления Услуги наступает с 10 (десяти) последовательных пропущенных ICMP-запросов/ответов между СЕ, подключенным к разным портам VPN и заканчивается после 10 (десяти) последовательных принятых ICMP-запросов /ответов.
- *Доступность Услуги* – определяется как процент времени в течение отчетного периода¹, когда Услуга была доступна. Услуга доступна, когда возможно взаимодействие между любыми портами VPN в рамках одной VPN Заказчика, без учета времени перерывов в предоставлении Услуги для планового обслуживания средств связи и оборудования. Недоступностью услуги считается 100% потеря Пакетов при передаче между портами VPN Заказчика в течение согласованного периода измерения².

Доступность Услуги рассчитывается по формуле:

$$SA = (T_{total} - T_{un}) / T_{total} * 100\%$$

,где

SA – доступность Услуги за отчетный период,

Ttotal – суммарное время за отчетный период в часах,

Tun – время неработоспособности (несоответствия заявленным техническим требованиям) Услуги за отчетный период в часах, за исключением времени перерывов в предоставлении Услуги для планового обслуживания средств связи и оборудования.

- *Процент потери пакетов* – Определяется между любыми двумя портами VPN Заказчика как процентное соотношение утерянных при передаче Пакетов к общему числу принятых от СЕ Пакетов в течение согласованного периода измерения.

5.2 Доступность услуги должна составлять не менее 99% за отчетный период.

5.3 Недоступность в связи с профилактическими работами - не более 10 часов в год.

5.4 За перерывы в предоставлении услуги продолжительностью более 4 (четырёх) часов должна (в том числе суммарно за месяц на каждом канале в отдельности) предоставляться скидка по оплате фиксированных ежемесячных платежей за такие услуги в размере 1/720 части за каждый час перерыва сверх 4 (четырёх) часов.

1 Стандартный отчетный период составляет 1 календарный месяц.

2 Под согласованным периодом измерения понимается временной промежуток, который признается Заказчиком и Исполнителем минимально достаточным для определения факта неработоспособности Услуги и измерения потерь Пакетов. Согласованный период измерения составляет 10 секунд.

5.5 Технологические характеристики услуги для наземных каналов связи между портами доступа приведены в Таблице №1.

Таблица №1. Технологические характеристики услуги

Класс сервиса	Процент потерянных пакетов в среднем за минуту	Односторонние сетевые задержки на наземных каналах в среднем за минуту	Колебания сетевой задержки на наземных каналах (джиттер)
STD	не более 1%	не более 150 мсек	не нормируется

5.6 Задержка при передаче данных от порта доступа до другого порта доступа и обратно (круговая задержка) равна удвоенному времени задержки согласно параметрам качества классов обслуживания.

5.7 Параметры качества услуги приведённые в п. 5 должны гарантироваться для трафика с размером Ethernet кадра не менее 1518 байт, где:

- 1500 байт – пакет данных, в том числе и IP,
- 14 байт – заголовок пакета Ethernet
- 4 байта – CRC.

6. Гарантия Времени организации услуги и срок оказания услуг

6.1 Начало оказания Услуги связи обеспечивается Исполнителем:

- организация канала связи: согласно условиям договора.
- оказание услуг по обслуживанию: согласно условиям договора.

7. Порядок контроля и приемки Услуг

7.1 При проведении приемочных испытаний Услуги подлежит проверке соответствие:

- **пропускной способности** предоставляемых каналов связи требованиям ТЗ;
- **параметров качества предоставляемых** каналов связи требованиям ТЗ.

7.2 При проведении приемочных испытаний Услуги подлежат проверке следующие параметры качества передачи трафика:

- **пропускную способность** каналов связи,
- **процент потерянных пакетов** информации.
- **одностороннюю задержку** передачи пакетов информации для каждого направления передачи данных между двумя портами доступа,

Приложение 1
к техническому заданию адреса подключения каналов связи на объектах
филиалов АО «ЛОЭСК»

Таблица №1. Перечень адресов предоставления услуг.

№ п/п	Филиал	Тип площадки	Площадка	Адрес	Координаты	Скорость	Способ подключения площадки	Цена за организацию линии доступа с согласованием полосы пропускания между портом VPN и портом доступа, руб. с НДС	Цена обслуживания линии доступа с согласованием полосы пропускания между портом VPN и портом доступа (абонентская плата) за 1 месяц, руб. с НДС	Цена обслуживания линии доступа с согласованием полосы пропускания между портом VPN и портом доступа (абонентская плата) за 60 месяцев, руб. с НДС	Цена договора, руб. с НДС
1		Филиал	Выборг	Ленинградская область, Выборгский район, МО "Город Выборг", г. Выборг, ул. Советская, д. 2, 188800		20Мбит/с					
2	Северный	Маст. Участок	Приморск	Ленинградская область, Выборгский район, г. Приморск, ул. Заводская, д. 2, индекс 188910		20Мбит/с					
3		Маст. Участок	Каменигорск	Ленинградская область, Выборгский район, г. Каменигорск, ул. Железнодорожная, д. 1, индекс 188950		20Мбит/с					

4	Маст. Участок	Орехово	Ленинградская область, Приозерский район, Сосновское сельское поселение, дачно-эксплуатационная контора Орехово-Северное	60.495087, 30.266390	20Мбит/с				
5	Подстанция	ПС-595 "Криогаз"		60.598326, 28.582745	20Мбит/с				
6	Подстанция	ПС "Ляда" 35/6 кВ		60.284143, 29.291822	20Мбит/с				
7	Подстанция	ПС "Приморская" 35/10 кВ		60.372454, 28.618859	20Мбит/с				
8	Подстанция	ПС "Вещевская" 35/10 кВ		60.679053, 29.178736	20Мбит/с				
9	Филиал	Серголово	188650, ЛЮ, Всеволожский р-н, г. Серголово, ул. Индустриальная, д. 1, корп. 4		20Мбит/с				
10	Подстанция	ПС-137 "Олтон Плюс" 110/10 кВ		59.871518, 30.514916	20Мбит/с				
11	Подстанция	ПС-559 "Новожилово" 110/10 кВ	Приозерский р-н, д. Новожилово, д. 1	60.519747, 30.196421	20Мбит/с				
12	Подстанция	ПС-218 "Лаврики" 110/10 кВ		60.045650, 30.432664	20Мбит/с				
13	Подстанция	ПС-530 "Приозерский МК" 110/10 кВ		61.051014, 30.160674	20Мбит/с				
14	Подстанция	ПС-312 "Слобода" 110/10 кВ	Всеволожский р-н, пос. Янно-2, д. 1	59.944544, 30.586626	20Мбит/с				
15	Филиал	Гатчина	г. Гатчина, ул. Чкалова, д. 62		20Мбит/с				
16	РЭС	Промзона	г. Гатчина, Промзона-1, ул. Индустриальная, д. 4		20Мбит/с				

Пригородный

Южные

34	РЭС	Слапцы	г. Слапцы, Слапцевское шоссе, д.34									
35	Маст. Участок	Ивангород	г. Ивангород, ул. Грибоедова, напротив д. 45(ЗРУ)	59.366157, 28.216890						20Мбит/с		
36	Филиал	Тихвин	187553 г. Тихвин, Коммунальный квартал, 8	59.640136, 33.545072						20Мбит/с		
37	РЭС	Кириши	г. Кириши, пр. Победы, д.23	59.447333, 32.045003						20Мбит/с		
38	РЭС	Подпорожье	г. Подпорожье, ул. Свирская, д.82а	60.910454, 34.150753						20Мбит/с		
39	РЭС	Пикалево	г. Пикалево, ул. Строительная, д.8	59.516614, 34.171836						20Мбит/с		
40	РЭС	Бокситогорск	г. Бокситогорск, ул. Жукова, д. 2	59.468828, 33.834502						20Мбит/с		
41	РЭС	Лодейное поле	г. Лодейное поле, ул., Тугова, д. 135	60.731993, 33.519696						20Мбит/с		
42	РЭС	Волхов	г. Волхов, ул. Красных Курсантов, д.14	59.909807, 32.347860						20Мбит/с		
43	Подстанция	ПС-553 "Валм" 110/10 кВ	Ленинградская область, г. Волхов, ул. Валинская, 2	59.881362, 32.367554						20Мбит/с		
44	Подстанция	ПС-63 "Кириши строительная" 110/6 кВ	Ленинградская область, Киришский муниципальный район, Киришское ГП, г. Кириши, северная промзона	59.477224, 32.031845						20Мбит/с		
45	Подстанция	ПС-303 "ОКБ Кириши" 110/10 кВ	Ленинградская область, Киришский муниципальный район, г. Кириши, пр-кт Победы	59.437701, 32.060479						20Мбит/с		

Восточный

*Участник процедуры закупки должен принять во внимание, что ссылки в документации открытого запроса предложений на конкретный тип оборудования, производителя, носят лишь рекомендательный, а не обязательный характер. Участник процедуры закупки может представить в своей заявке на участие в открытом запросе предложений иные типы оборудования (аналоги), при условии, что произведенные замены совместимы между собой, по существу равноценны или превосходят по качеству товар, указанный в таблице.