Перечень оказанных услуг по техническому обслуживанию оборудования в соответствии с условиями Договора № 82/25 от 16 апреля 2025 года в период с 16 июля 2025 года по 15 октября 2025 года.

№	Дата	Филиал	Работы, выполненные специалистами ТОО «KAZOPTICLINK»
1	17.04.2025	Астана	17.04.2025 г. на оборудовании RAD «Megaplex-4100» с инв. номером № КАЭС 1902004, находящегося в здании АС УВД филиала «ЦК РЦ ОВД» РГП «Казаэронавигация» обнаружена неисправность SFP-модуля RAD UN60024731. Требуется ремонт оборудования. Зафиксировано электронное сообщение – заявка 2025-001 от 17.04.2025 г.
2	22.05.2025	Астана	22.05.2025 г. при подключении к системе мониторинга «RadView» некорректно отображаются события (events) и предупреждения (alarms) на оборудовании полукомплектов RAD «Megaplex-4100». Требуется осмотр специалиста. Зафиксировано электронное сообщение – заявка 2025-004 от 22.05.2025 г.
3	27.05.2025	Атырау	27.05.2025 г. на полукомплектах оборудования RAD «Megaplex-4100» MUX-01 s/n 1752004355 и RAD «Megaplex-4100» MUX-02 s/n 1752004360 обнаружена проблема с переходом на резервный канал ВОЛС. Требуется осмотр специалиста. Зафиксировано электронное сообщение – заявка 2025-005 от 27.05.2025 г.
4	11.06.2025	Аральск	11.06.2025 г. на ИБП «Gamatronic 1UDC+ 48VDC» питающего полукомплект оборудования RAD «Megaplex-4100» s/n 1913003265 обнаружена неисправность выпрямителя «Rectifier HPSUV 48V-33A LLC-N 50-60» s/n 1838-903520. Требуется ремонт оборудования. Зафиксировано электронное сообщение – заявка 2025-007.
5	17.07.2025	Тараз	17.07.2025 г. возникла проблема в организованном цифровом потоке E1 (2 Мбит/с) между оборудованием RAD «Megaplex-4100» и оборудованием АО «Казахтелеком». Требуется осмотр специалиста. Зафиксировано электронное сообщение – заявка 2025-009 от 17.07.2025 г.
6	31.07.2025	Жаркент	31.07.2025 г. на полукомплектах оборудования RAD «Megaplex-4100» s/n 30-1401100-00421, s/n 30-0700900-01484 обнаружена проблема с переходом на основной канал ВОЛС. Требуется осмотр специалиста. Зафиксировано электронное сообщение – заявка 2025-010 от 31.07.2025 г.
7	05.08.2025	Тараз	30.07.2025 проведена корректировка конфигурации порта E1 на обоих

№	Дата	Филиал	Работы, выполненные специалистами ТОО «KAZOPTICLINK»
			полукомплектах оборудовании RAD «Megaplex-4100», изначально порт был настроен в структурированном режиме (G.732N), что не обеспечило запуск сервиса. Порт был переведён в режим unframed, а также выполнена переконфигурация кросс-коннектов с переходом на прямое подключение к SDH-потоку (sdh-sonet vc12-vt2 cl-a/1/1/1/5/3 e1 3/6), минуя внутренний логический порт (e1-i cl-a/22). После внесённых изменений сервис был успешно восстановлен. Дополнительно на полукомплектах оборудовании RAD «Megaplex-4100» настроено резервирование через РРЛ (порт E1 3/14). С 30.07.2025 г. по 05.08.2025 г. проводилась проверка работоспособности оборудования ВОЛС RAD «Megaplex-4100». 05.08.2025 г. проверка завершена, оборудование полностью исправно. Заявка 2025-009 от 17.07.2025 г. закрыта 05.08.2025 г.
8	05.08.2025	Жаркент	31.07.2025 на полукомплекте оборудовании RAD «Megaplex-4100» (MUX-02) зафиксировано состояние Down SDH-порта и ошибка Tim-Line. Предположительно, причиной стал программный сбой, были даны рекомендации произвести перезагрузку по электропитанию обоих полукомплектов. После этого работоспособность основного канала ВОЛС была восстановлена. В случае повторного проявления аналогичной проблемы планируется замена SFP-модулей. Заявка 2025-010 от 31.07.2025 г. закрыта 05.08.2025 г.
9	05.08.2025	Аральск	05.08.2025 в Аральск предоставлен отремонтированный выпрямитель «Rectifier HPSUV 48V-33A LLC-N 50-60» s/n 1838-903520. Работоспособность выпрямителя «Rectifier HPSUV 48V-33A LLC-N 50-60» s/n 1838-903520 проверена, оборудование полностью исправно. Заявка 2025-007 от 11.06.2025 г. закрыта 07.08.2025 г.
10	11.08.2025	Астана	09.06.2025 на полукомплекты оборудования ВОЛС RAD «Megaplex-4100» были внесены изменения в настройки протокола SNMP, после чего на локальной системе мониторинга отображение состояния портов стало корректным. С 09.06.2025 г. по 11.08.2025 г. проводилась проверка работоспособности локальной системы мониторинга оборудования ВОЛС RAD

№	Дата	Филиал	Работы, выполненные специалистами ТОО «KAZOPTICLINK»
			«Megaplex-4100». 11.08.2025 г. проверка завершена, оборудование полностью исправно. Заявка 2025-004 от 22.05.2025 г. закрыта 11.08.2025 г.
11	13.08.2025	Актобе	13.08.2025 г. выполнены плановые профилактические работы по техническому обслуживанию оборудования оптического мультиплексора RAD «Megaplex-4100» в Актобе.
12	20.08.2025	Бейнеу	20.08.2025 г. выполнены плановые профилактические работы по техническому обслуживанию оборудования оптического мультиплексора RAD «Megaplex-4100» в Бейнеу.
13	20.08.2025	Астана	20.08.2025 г. сотрудникам СЭРТОС филиала «ЦК РЦ ОВД» РГП «Казаэронавигация» передан исправный SFP-модуль RAD SFP-4 UN600024731. Заявка 2025-001 от 17.04.2025 г. закрыта 20.08.2025 г.
14	26.08.2025	Аральск	26.08.2025 г. выполнены плановые профилактические работы по техническому обслуживанию оборудования оптического мультиплексора RAD «Megaplex-4100» в Аральск.
15	29.08.2025	Астана	29.08.2025 г. выполнены плановые профилактические работы по техническому обслуживанию оборудования оптического мультиплексора RAD «Megaplex-4100» в Астана.
16	29.09.2025	Атырау	С 27.05.2025 г. представителями ТОО «KAZOPTICLINK» проводился ряд мероприятий, направленных на выявление и устранение причин отсутствия резервирования сервисов на полукомплектах оборудования RAD «Megaplex-4100» «GUW-MUX-01», «GUW-MUX-02» в Атырауском филиале РГП «Казаэронавигация». Из-за невозможности полноценно использовать RAD «Megaplex-4100», ранее обслуживающей Компанией были установлены два полукомплекта «XTran», которые корректно резервируют сервисы на ширине резервного канала ВОЛС в 6Мбит. Оборудование RAD «Megaplex-4100» не используется на сети. 17.06.2025 г. представители ТОО «KAZOPTICLINK» совместно с инженерами «RAD» проблема была локализована. В связи тем, что на RAD «Megaplex-4100» для резервирования используется двойная инкапсуляция с помощью технологии PW (pseudo wire), один PW занимает полосу 2608Кбит, в текущей реализации для резервирования всех сервисов используется 7 PW. Таким образом, для резервирования всех

№	Дата	Филиал	Работы, выполненные специалистами ТОО «KAZOPTICLINK»
			сервисов, с учесом служебного трафика самих RAD «Megaplex-4100» и трафика управления, необходимо ширину резервного канала ВОЛС увеличить до 25Мбит. Для подтверждения вышеописанного, 18.06.2025 г. на временной основе, для теста, запросили провайдера «JUSAN» предоставляющего резервный канал ВОЛС увеличить ширину канала с 6 Мбит до 25 Мбит. После увеличения ширины канала, было произведено переключение всех сервисов с «XTran» на «Megaplex-4100», при данных условиях, резервный канал на полукомплектах оборудования RAD «Megaplex-4100» заработал. После тестирования, 19.06.2025 провайдер «JUSAN» ширину резервного канала ВОЛС уменьшил до 6Мбит, что соответствует требованиям договора, а сервисы переведены на работу от «XTran». 19.06.2025 г. подводя итоги, для полноценной работы резервного канала ВОЛС на оборудовании RAD «Megaplex-4100», Атыраускому филиалу РГП «Казаэронавигация» необходимо увеличить ширину резервного канала ВОЛС до 25 Мбит. Заявка 2025-005 от 27.05.2025 г. закрыта 29.09.2025 г.
17	с 16.07.2025 по 15.10.2025	Филиалы РГП «Казаэронавигация»	Организация круглосуточной линии поддержки: Прием обращений для критических инцидентов круглосуточно, по телефону +77715010848, +77272379001, e-mail: a.kalachev@kolink.kz. Прием обращений для некритических инцидентов, консультирование по вопросам работы с системой ежедневно с 09-00 до 18-00, за исключением выходных и праздничных дней, на электронную почту: a.kalachev@kolink.kz или по телефонам: +77715010848, +77272379001.
18	с 16.07.2025 по 15.10.2025	Филиалы РГП «Казаэронавигация»	Поставщиком проведен сбор информации о состоянии оборудования: отказов оборудования и неисправностей не зарегистрировано. Работа оптических мультиплексоров RAD «Megaplex» обеспечивается в штатном режиме.

Директор
ТОО «KAZOPTICLINK»

_____ **Биримжанов А.Ж.**

KAZOPTICLINK