Проектирование узлов передачи данных и телематических служб

В соответствии со ст. 46 ФЗ «О связи», оператор связи обязан руководствоваться при проектировании, построении, реконструкции и эксплуатации сетей связи нормативными правовыми актами федерального органа исполнительной власти в области связи, осуществлять построение сетей связи с учетом требований обеспечения устойчивости и безопасности их функционирования. Более того, в соответствии со ст. 12 ФЗ «О связи» для сетей электросвязи, составляющих единую сеть электросвязи Российской Федерации, федеральный орган исполнительной власти в области связи устанавливает требования к их проектированию, построению, эксплуатации, управлению ими или нумерации, применяемым средствам связи, организационно-техническому обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях, защиты сетей связи от несанкционированного доступа к ним и передаваемой по ним информации, порядку ввода сетей связи в эксплуатацию.

На основании вышеизложенного, 09 сентября 2002 был принят Приказ Минсвязи РФ № 113. Вышеуказанный приказ установил правила ввода в эксплуатацию новых сооружений связи, а также сооружений связи, на которых в результате реконструкции (расширения, технического перевооружения) изменились зарегистрированные показатели. Одним из обязательных пунктов Приказа №113, требующихся при сдаче узла, является наличие проекта на узел связи прошедшего государственную экспертизу в ФГУ МИР ИТ. На основании вышеизложенного, представляется актуальным рассмотрение некоторых вопросов проектирования данных объектов связи.

При проектировании узлов ПД и ТМ рассматриваются следующие вопросы:

1. Схема организации связи и управления узла ПД и ТМ;

2. Схема присоединения узла ПД и ТМ к присоединяющему оператору;

3. Размещение проектируемого оборудования в помещении узла ПД и ТМ (монтажные конструктивы, тип проектируемого оборудования, обоснование выбора оборудования);

4. Качественные показатели услуг, оказываемых узлом ПД и ТМ провайдера;

5. Автоматическая система расчетов (биллинг) и вопросы учета трафика пользователей;

6. Система оперативно-розыскных мероприятий (СОРМ) и ее реализация на узле провайдера;

7. IP адресация и маршрутизация трафика;

8. Управление и мониторинг узла ПД и ТМ (оборудование и ПО, обеспечивающее управление и мониторинг);

9. Электропитание и заземление оборудования.

Любые технические решения, принятые в процессе проектирования, должны основываться в первую очередь на технических условиях (далее ТУ) заинтересованных лиц, протоколов осмотра и измерений, техническом задании на проектирование и нормативных документах. Поэтому, для подтверждения принятых технических решений, к проекту необходимо приложить ТУ и Согласования от присоединяющего оператора, электроснабжающей организации, организации арендодателя и пр. примеры данных ТУ приведены внизу страницы.

Вопросы межоператорского присоединения узла ПД и ТМ рассматриваются утвержденными «Правилами присоединения сетей электросвязи и их взаимодействия». Для проектирования, от присоединяющего оператора необходимы ТУ на присоединение, договор об операторском присоединении (если есть) и письмо-согласование проекта на узел ПД и ТМ после завершения работ по проектированию. При получении ТУ от оператора, необходимо понимать, что точка присоединения, прописанная в ТУ - эта та точка, до которой у Вас должен быть построен абсолютно легальный транспорт. Самый хороший случай, это присоединение по тому же адресу, где и предполагается разместить Ваш узел ПД и ТМ. В данном случае, нет необходимости рассматривать в проекте вопросы ВОЛС до точки присоединения, размещение оборудования в стойке оператора и пр. В случае же, если точка присоединения и узел разнесены территориально, то в проекте на узел необходимо рассматривать вопросы построения транспорта до оператора, а это линия связи, и оборудование межстанционной связи (МСС). Линия связи может быть как арендуемой (у третьих лиц, либо присоединяющего оператора), так и своей (сданной в эксплуатацию ранее, проектируемой, либо отображаемой в составе проекта на узел, в проекте сеть передачи данных или проектируемой по отдельному титулу). В случае если линия до точки присоединения оператора арендуется у самого оператора, к проекту прикладывается только договор аренды транспорта. При аренде канала связи (с оконечным оборудованием) у третьих лиц, со стороны РосКомНадзора могут возникнуть вопросы

по части наличия у них лицензии на оказание услуги аренды каналов, а также разрешения оказывать данные услуги в точках приземления транспорта. В случае аренды физической линии (волокна, в волоконно-оптическом кабеле, либо медной пары) вопросов по лицензии не возникает, но в проекте необходимо отражать установку оборудования на стороне присоединяющего оператора, что усложняет проект и ведет к его удорожанию. Для документального подтверждения аренды ВОЛС, либо медного транзита, к проекту необходимо прикладывать договор аренды. При использовании уже существующего транспорта, сданного в эксплуатацию ранее к проекту необходимо прикладывать разрешение на эксплуатацию, либо акт приемки КС-14.

Присоединение также может производиться по дуплексному спутниковому каналу, необходимо решение о присвоении радиочастот или радиочастотных каналов, ТУ от присоединяющего оператора и письмо-согласование схемы присоединения от них же. При этом размещение самой станции спутниковой связи может быть рассмотрено как в составе проекта на узел ПД и ТМ, так и отдельно.

Все активное оборудование (серверы, биллинг, коммутаторы, ИБП), устанавливаемое по проекту, должно иметь сертификаты соответствия в области связи либо декларации о соответствии в области связи. Список оборудования, подлежащего обязательной сертификации в области связи, приведен в Постановлении правительства РФ №896 от 31 декабря 2004 г. Трансиверы SFP, модули стекирования коммутаторов и прочее оборудование подобного рода обычно не сертифицируется производителями в системе сертификации в области связи, однако при экспертизе проекта, в ФГУ МИР ИТ часто возникают замечания по данному вопросу. Для устранения этих замечаний необходимо заранее взять у производителя оборудования письмо об отказе в сертификации данного оборудования. Пассивное оборудование - шкафы и стойки не подлежат сертификации в области связи, кабели, кроссы и муфты подлежат обязательной сертификации. Примеры сертифицированного оборудования - Серверы Inpro, Aquarius, Коммутаторы - D-link, Cisco и пр.

Автоматическая Система Расчётов (АСР) либо биллинг необходимы для расчетов с абонентами, учета трафика и пр. АСР, обязательно должна быть сертифицирована в области связи. Примеры сертифицированных АСР - NetUp UTM, Traffic Inspector, idecko и пр.

Управление и мониторинг узла ПД и ТМ обычно производится централизованно с рабочего места администратора сети, с помощью специализированных протоколов управления и мониторинга.

Размещение оборудования узла ПД и ТМ может производиться как в арендуемом, так и в собственном помещении. Требования к помещению приведены в документе СН 512-78. Как правило, для малого узла ПД и ТМ провайдера (до 3 шкафов либо стоек) подходит помещение с площадью от 10 м2, расположенное на любом из этажей здания. Для малых узлов ПД и ТМ вопросы архитектурно-строительных решений и подготовки помещений, обычно, не рассматриваются. В ОПЗ дословно приводится следующее:

Архитектурно-строительные, объемно-планировочные решения данным проектом зачастую не разрабатываются. Помещение, выделенное под установку проектируемого оборудования, удовлетворяет требованиям нормативных документов:

* ВСН 333-93 «Проводные и почтовые средства связи. Производственные и вспомогательные здания»;

* СНиП 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

* СНиП 2.04.09-84 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

* ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

В данном случае вопросы по подготовке именно вашего помещения могут возникнуть у приемочной комиссии РосКомНадзора.

Вопросы СОРМ (Системы оперативно-розыскных мероприятий).

В соответствии с законами РФ «О связи», «Об органах ФСБ в РФ», «Об оперативно-розыскной деятельности», а также в соответствии с требованиями лицензий на предоставление услуг передачи данных и телематических служб, при разработке, создании и эксплуатации сети связи обязано оказывать содействие и предоставлять органам, осуществляющим оперативно-розыскную деятельность, возможность проведения оперативно-розыскных мероприятий на сети связи, применять меры к недопущению раскрытия организационных и тактических приемов проведения указанных мероприятий. При проектировании вопросы СОРМ в большинстве случаев не рассматриваются, так как всевозможные действия (и технические и организационные) по обеспечению работы СОРМ выполняются в соответствии с планом мероприятий по обеспечению СОРМ, который реализовывается уже после ввода объекта в эксплуатацию. Поэтому для экспертизы вполне достаточно указание на необходимость разработки и реализации этого самого "плана" совместно с территориальным УФСБ, без внесения изменений в рабочий проект.

Вопросы электроснабжения и заземления узла ПД и ТМ решаются следующим образом:

Вопросы электроснабжения узла должны рассматриваться на основании ВСН 332-93, Приказа № 32 от 13.03.2007г., ПУЭ 6, 7-е Издание узел ПД и ТМ приравнивается к подстанции электромеханических систем емкостью до 3000 номеров, подстанции и АТС электронных систем емкостью до 1082 номеров и относятся ко II категории электроснабжения. Реализация II категории электроснабжения на узлах ПД и ТМ может быть выполнена следующими способами:

1. В соответствии с ПУЭ для обеспечения II категории электроснабжения необходимо 2 независимых источников питания, что обеспечивается подключением узла ПД и ТМ к двум независимым ВРУ (от двух независимых подстанций), либо подключение к распределительному щиту, в котором уже обеспечена II категория надежности электроснабжения. На практике, в случае если в здании размещения узла ПД и ТМ уже есть РЩ с обеспеченной II категорией к проекту необходимо приложить ТУ на присоединение к данному щиту, в которых бы прописывались категория присоединения, мощность присоединяемого оборудования и прочие параметры. Если же таких РЩ поблизости нет, то необходимо получить ТУ на подключение от двух независимых вводов, что обычно проблематично, также по проекту необходимо будет отразить линии электропитания от обоих вводов, устройство переключения, что усложняет проект и ведет к его удорожанию;

2. Второй вариант реализации II категории электроснабжения, с реально обеспеченной III - это получить ТУ на присоединение к РЩ здания с III категорией и запроектировать по проекту возможность включения бензинового генератора с ручным переключением между вводами (генератором и электросетью), а также ИБП на время переключения электропитания.

Вопросы заземления оборудования узла ПД и ТМ должны решаться в соответствии с ПУЭ, ГОСТ 464-79, ВСН 332-93 и обычно решаются присоединением шины заземления активного и пассивного оборудования к уже существующему контуру заземления здания, возможность использования которого нужно подтвердить протоколом измерения заземления. Протокол измерения заземления выписывает организация с лицензией на проведение данного типа измерений, стоимость протокола варьируется от 3 т.р. до 5 т.р. В случае же если в здании нет существующего контура заземления, либо вы хотите иметь свой собственный, необходимо запроектировать контур заземления по проекту на узел ПД и ТМ.

Таким образом, процесс проектирования узлов ПД и ТМ включает в себя множество нюансов. В силу специфики проектируемого объекта сам процесс проектирования отличается от иного архитектурно-строительного проектирования. Дабы благополучно осуществить процедуру ввода в эксплуатацию сооружения связи необходимо обращаться за помощью к квалифицированным специалистам по проектированию именно объектов связи.

Павел Ануфриев, Никита Саввиных, ТелекомКонсалтинг.