1.5. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ АВТОБУСНЫХ СТАНЦИЙ

Массовое строительство автобусных станций начало осуществляться только в последние годы. Между тем, как это уже отмечалось, в Венгрии организация регулярных дальних автобусных рейсов начала практиковаться вскоре после второй мировой войны; во

многих случаях эти рейсы выполняли и функции железнодорожных веток с малой нагрузкой. Ранее служебные помещения для организации дальних рейсов нередко располагались в уже существующих зданиях предприятий общественного питания или торговых организаций. Первую специально запроектированную автобусную станцию в Венгрии построили в 1949 г.

В современном понимании автобусная станция представляет собой здание, удовлетворяющее потребности пассажирского движения и связанных с этим служб. Оно всегда состоит из нескольких функциональных групп, пропорции которых изменяются в зависимости от величины автостанции и конкретных местных потребностей. На станциях любой величины должны быть помещения для диспетчерской работы, выдачи билетов, обработки багажа и бытовые помещения для служебного персонала; на крупных станциях предусматриваются также помещения для персонала, занятого отчетностью. Залы ожидания, медицинские пункты и другие помещения предназначены для обслуживания потока пассажиров. Наиболее ответственными частями сооружений, имеющими на возведенных станциях наиболее разнообразные пропорции, являются посты посадки и высадки пассажиров, крытые и открытые места ожидания для пассажиров.

В зависимости от особенностей эксплуатации автобусные станции классифицируют по уровню предъявляемых к ним требований и пассажирообороту. Различают несколько категорий станций:

станции в промышленных, горнодобывающих районах, осуществляющие значительный маятниковый и местный (районный) оборот; здесь пассажиры обычно находятся в течение непродолжительного времени, а пиковая нагрузка в моменты окончания и начала рабочих смен достаточно высока;

станции в районах сельскохозяйственного производства; для них характерен относительно равномерно распределенный пассажирооборот с относительно большей длительностью ожидания;

станции, обслуживающие туристов и посетителей массовых зон отдыха; здесь возможны значительные пиковые нагрузки, соответствующие сезону;

центральные станции; наряду с внутренними маршрутами дальнего и местного сообщения они обслуживают международные туристические рейсы, что предъявляет к ним более высокие, чем обычно, требования.

Категория величины (крупности) автостанции связана с расчетным числом машино-мест и в значительной мере влияет на соотношения между служебными помещениями и помещениями, предназначенными для пассажиров, а также на общий уровень обслуживания. При определении участка, необходимого для застройки автобусной станции, наряду с учетом пикового числа пассажиров следует принимать во внимание и перспективные потребности, вытекающие из принципов размещения промышленности и из планов регионального развития. К сожалению, в Венгрии большинство возведенных станционных зданий за довольно короткий период пе-

ресло рамки первоначального архитектурного решения и часто требует расширения.

При выделении участка для станционного здания надо учитывать и то обстоятельство, что оно должно вписываться в определенную программой перспективного развития планировочную структуру города, его застройку и даже в его силуэт. Станцию нужно располагать в удалении от существующих и проектируемых общественных зданий, к которым предъявляются повышенные требования в отношении защиты от шума и вибрации (больницы, школы, детские сады и ясли). При проектировании входов в станционные здания следует учитывать господствующее направление ветра; других значительных требований относительно ориентации нет. Необходимо позаботиться и об эффективной солнцезащите залов ожидания, имеющих большие поверхности остекления.

За несколько десятилетий, в которые развернулось строительство автобусных станций, сменился ряд стилевых эпох, что создало большое разнообразие вариантов как их внешнего облика, так и внутреннего функционального устройства с точки зрения формирования пространства и использования тех или иных материалов и конструкций. Архитектурный облик венгерских автобусных станций в последние годы определялся главным образом функциональными требованиями. Стремление к максимальной экономии было характерно для планировочно-конструктивных решений и облика фасадов почти всех станционных зданий.

Применявшиеся функциональные решения вместе с тем указывают и на определенное единство подхода при проектировании: индивидуальные концепции архитекторов и разработчиков конструкций отражаются прежде всего на формировании объемов и на разработке конструктивной системы. При разбивке возведенных автобусных станций на категории можно четко разграничить несколько конструктивно-пластических вариантов, специфических для определенных периодов.

После станционных зданий, характерных для начального периода их развития, возводимых с каркасом из монолитного железобетона и кирпичным стеновым заполнением, стали строить здания со сложными конструкциями покрытий, более удачные по планировке (составные складчатые плиты, параболические покрытия-оболочки). Усиление потребности в индустриальных конструкциях отражается в появлении сборных, расположенных в ряд оболочек покрытий, а также перронных навесов. Отсюда более сложные сопряжения объемов. Среди зданий автобусных станций в Венгрии встречаются также примеры «структуралистской» архитектуры.

Здания с перронными навесами из предварительно напряженных вантовых конструкций и с покрытиями из прозрачной пластмассы представляют собой новую разновидность станционных зданий, отличающихся чрезвычайной легкостью облика. В целях быстрого удовлетворения технологических потребностей для раяда новых станционных зданий стали использовать также решения с облегченными полносборными железобетонными конструкциями. Тен-

денция к типизации при использовании таких материалов, даже в случае варьирования, нередко приводила к «обезличиванию» станций. Для преодоления этого нежелательного явления в зеленой зоне, окружающей вокзальный комплекс, можно размещать произведения искусства, создающие эстетический эффект.

1.5.1. Помещения для обслуживания пассажиров

Среди основных групп помещений зданий автобусных вокзалов и автостанций центральное место занимают помещения, предназначенные для пассажиров; здесь в первую очередь речь идет о главном операционном зале — зале ожидания. Его высота должна с архитектурной и эстетической точек зрения соответствовать пространственным соотношениям, вытекающим из планировки. Основные функции этого зала — приобретение билетов, ожидание пассажиров и их информирование. Сюда примыкают буфет, обслуживающий пассажиров, киоски по продаже периодических изданий и продовольствия или буфет-автомат, телефонные кабины и другие устройства. Необходимо, чтобы пассажиры могли через стеклянные стены видеть перрон, и в первую очередь посты отправления. Зал ожидания должен представлять собой помещение с характерным архитектурно-пространственным решением, быть достаточно просторным, отличаться четкой организацией движения пассажиров без пересечений их основных потоков. На автобусных станциях операционный зал, предназначенный для обслуживания пассажиров, и зал ожидания функционально представляют собой чаще всего единое пространство; часть этого зала, выделенную для спокойного отдыха ожидающих, целесообразно обособить от шумного «внутреннего» потока пассажиров.

На большинстве возведенных венгерских станций залы ожидания имели ограниченную площадь (по соображениям экономии), что приводило главным образом зимой и в дождливый период к их переполненности, создавая заметные помехи и для пользования площадью, служащей для передвижения пассажиров.

При разработке архитектурно-пространственного и конструктивного решения зала ожидания первостепенным требованием следует считать и его художественно-эстетический облик. В качестве покрытия для пола выгодно применять пиленый камень, в основном крупноразмерные сборные плиты, поскольку покрытие из небольших по размерам метлахских плиток или литое покрытие типа терраццо в большинстве случаев быстро разрушается. Покрытие стен целесообразно предусматривать из твердых, стойких к повреждениям, легко моющихся материалов, с приятным сочетанием цветов и фактур поверхностей. Возрастающие объемы работы вокзалов требуют применения для информации современных электронных устройств во всех основных пассажирских помещениях.

Осуществление важных функций обслуживания пассажиров связано с решениями перрона. На перронах осуществляются перемещения пассажиров, погрузка и выгрузка багажа. Для защиты от

Рис. 18. Автовокзал в г. Сольнок

сильной летней инсоляции и дождя пассажирские платформы на перронах целесообразно снабжать покрытиями. Мотив крытого перрона придает автобусной станции характерный облик. Конструкции перронного навеса, ее несущие стойки не должны препятствовать пешеходному движению. Посты отправления необходимо особенно хорошо освещать и располагать под навесами. Форма последних чрезвычайно разнообразна. Например, в городах Сольнок и Эгер здания автобусных станций состоят почти только из одного огромного перронного навеса, под которым расположен скромный зал ожидания (рис. 18). На других станциях навесы решены в качестве дополняющих элементов, расположенных рядом друг с другом; иногда применяют покрытие, выступающее над зданием в виде консоли.

Из-за постоянного стремления к экономии во многих случаях возведением навеса ранее пренебрегали. В результате этого пассажиры ожидают на «недоработанном» с архитектурной точки зрения пешеходном островке без покрытия, а сама станция теряет характер и облик транспортного объекта.

Для информирования пассажиров следует применять современные светосигнальные установки, репродукторы и освещаемые изнутри устройства сигнализации. Важным видом услуг, предоставляемых на современной автобусной станции, является хорошее информирование пассажиров не только в здании, но и на перроне, не ограничивающееся сообщениями об отправлении и прибытии автобусов. Кроме пассажиров, совершающих регулярные поездки в характере так называемой маятниковой миграции, надо информировать и пассажиров, прибывающих издалека, о наличии мест в гостиницах, о предприятиях общественного питания, о местных достопримечательностях. Для этого используют продуманно расположенные визуальные устройства, рекламу и другие современные средства информации.

Организация снабжения пассажиров может быть очень различ-

ной в зависимости от потребностей. На одних станциях имеются буфеты или кафе с самостоятельным производством, на других — к залу ожидания примыкают только небольшие киоски или автоматы по продаже заранее расфасованных продуктов питания. На ранее построенных станциях, где не предусмотрено снабжение пассажиров, приходится размещать не вписывающийся в запроектированный ансамбль павильон буфета, имеющий, как правило, чуждый интерьеру временный характер. Входы в санитарные узлы для пассажиров, как и на небольших железнодорожных станциях, обычно располагают снаружи, под небольшим навесом или козырьком.

1.5.2. Служебные помещения

Группа помещений для службы движения обычно представляет собой часть здания с относительно более скромным оснащением, чем это требуется для пассажиров. На некоторых станциях здание диспетчерской полностью отделено от основного здания (например, в городах Сольнок и Сарваш); иногда зал ожидания связывается переходом с функционально и пространственно отделенной от него служебной частью.

Организация обработки багажа на различных объектах может сильно различаться в зависимости от внутренней технологии. На первых венгерских автобусных станциях, например в Будапеште, на площади Энгельса, было применено решение с двухъярусным перроном, рассчитанным на «верхние» багажники, с замкнутой системой обработки багажа[1]. Для современных автобусов со встроенными багажниками, расположенными внизу, в этом нет необходимости. Однако и в этих машинах багаж тоже укладывают непосредственно при посадке. Наряду с традиционно решаемой системой хранения багажа при проектировании новых автобусных станций следует принимать в расчет и автоматические камеры хранения со средним размером одной ячейки 45×60×90 см.

1.5.3. Конструктивные решения автобусных станций

Автобусные станции представляют собой самостоятельные здания характерной формы и, как уже отмечалось, в силу своих функций состоят из пассажирского здания и перрона с крытыми пассажирскими платформами. Эти характерные формы удачнее всего можно создавать путем соответствующего подбора конструкций. Поэтому проектирование автобусных станций требует совместных усилий архитектора и инженера — автора конструктивных решений[2]. Возведенные объекты подтверждают, что действительно удач-

---

[1] Имеются в виду открытые места для перевозки багажа, устраиваемые на крышах автобусов. *(Примеч. науч. ред.)*

[2] В Венгрии архитекторов готовят по двум основным специальностям: архитектор — разработчик пространственно-эстетического решения и статик — разработчик несущих конструкций. *(Примеч. перев.)*

ными можно считать только те вокзалы, в которых это сотрудничество было тесным и глубоким.

При разработке конструкций следует, естественно, ориентироваться на материалы, которые в данный момент могут поставлять строительные предприятия. Деятельность проектировщиков с учетом современного технического развития и в условиях хорошей организации строительства может служить гарантией успешного применения того или иного материала или конструкции. Пассажирские здания и навесы на платформах в силу своего характера позволяют применять особые конструкции, в том числе и железобетонные оболочки различных очертаний. Применение таких конструкций в сборном исполнении можно считать определенным достижением. Возможности использования новых технических решений расширяются благодаря созданию облегченных конструкций перронных навесов с предварительно напряженными «проволочными» прогонами, скомбинированными со стальными или железобетонными конструкциями.

1.5.4. Интерьер автобусных станций

Проектирование интерьера автобусных станций распространяется на следующие основные функциональные группы помещений: кассы и багажные помещения, служебные помещения, буфет с примыкающим к нему пространством для приема пищи и складом, а также операционный зал и зал ожидания пассажиров. Последние на небольших станциях обычно образуют единое пространство.

Внутреннее оборудование служебных и административных помещений обычно состоит из встроенных шкафов и отдельных предметов мебели. Внутренний шкаф часто устраивается как стенка-гардероб и снабжается полками для архива. Мебель чаще всего состоит из письменных и машинописных столов, поворотных стульев на роликах, гарнитуров мебели для сиденья, небольших шкафов для документации. В служебных помещениях следует встраивать систему диспетчерских пультов и дополнять ее подвижной мебелью. Кассы надо предусматривать со встроенным прилавком, дисковым устройством для продажи билетов, поворотным стулом, шкафом для документации и билетов.

Пункт приема багажа обычно оборудуется сдвигаемой оконной рамой, прилавком приема и выдачи, рядами полок. Пол в этих помещениях может быть паркетным или выполняться из пластмассы. Стены при наиболее простом решении белят известью в три слоя, при окрашивании красками обычно используют мягкие пастельные тона, потолок обычно белый; все эти поверхности следует по возможности предусматривать моющимися. Для искусственного освещения используют люминесцентные светильники с неслепящими колпаками. Если встроенный шкаф снаружи имеет рисунок древесины, то и мебель по цвету и фактуре должна соответствовать ему.

Помещение буфета целесообразно предусматривать в виде самостоятельного помещения с закрываемой на замок дверью. Обо-

рудование малых буфетов иногда состоит только из полки выдачи, шкафа и небольших, в том числе и передвижных, столиков для приема пищи. У полки выдачи должна иметься охлаждаемая витрина. Металлические несущие конструкции столиков для приема пищи целесообразно встраивать в пол, а столешницы покрывать легированной листовой сталью. Подобным покрытием желательно снабжать и поверхности полок. Это увеличивает их износостойкость и способствует поддержанию чистоты.

Благоустроенный вид помещениям для ожидания придает соответствующее расположение гарнитуров мебели, в основном скамей и диванов для сиденья, рекламных и информационных стендов и ваз для цветов.

Принимая во внимание различные направления потоков пассажиров, нужно следить за четкостью организации их движения на всей площади пассажирского зала. Из-за большой нагрузки пол этого помещения целесообразно покрывать износостойким камнем или большеразмерными сборными плитами. Ощущение единства различных зон пассажирского зала может быть усилено за счет устройства подвесного потолка. В случае тщательно продуманного интерьера можно с помощью деревянной или мраморной облицовки создать необходимый уют, а благодаря размещению в пространстве зала произведений искусства — и более эстетически привлекательный облик. Следует стремиться к взаимосогласованности между внешним обликом и интерьерами здания как средствами функционального, так и средствами конструктивных и архитектурно-пространственных решений. Этому способствует также подбор гармоничных цветовых сочетаний.

1.6. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ

На автобусных станциях применяют в основном то же инженерное оборудование, что и на других общественных объектах. Мы остановимся лишь на некоторых существующих различиях. Особое внимание будет уделено тем требованиям, пренебрежение которыми всегда создает трудности при эксплуатации.

1.6.1. Водоснабжение и канализация

Движение пассажиров на автобусной станции в силу своих особенностей имеет более «открытый» характер, чем на железной дороге. Значительная часть ожидающих постоянно входит и выходит из станционного здания и даже при не очень хорошей погоде стремится больше ожидать на открытом воздухе, чем в зале ожидания. Автобусная станция практически всегда примыкает к городской улично-дорожной сети. В связи с этим помещениями вокзала и его санитарными узлами пользуются и прохожие, не являющиеся пассажирами. Поэтому санитарные узлы автобусной станции нередко выполняют и функции общественного туалета, а с точки зрения забора воды — иногда и функции общественной водоразборной колонки.

Потребность пассажиров, ожидающих вне здания, посетителей и «уличных» прохожих в воде целесообразно удовлетворять в основном вне здания. Соответствующее расположение мест пользования водой, например для мытья рук или питья, под перронным навесом или на озелененной территории сокращает потребность в пользовании санитарными узлами и уменьшает степень их загрязнения. Наружное место пользования водой обычно следует проектировать индивидуально, из естественного или искусственного камня, можно применять решение в виде фонтанчика, бассейна или другого декоративного элемента. Покрытие грунта у места пользования водой должно быть пригодно для отвода большого количества попадающей на него воды; это может быть, например, щебень, уложенный с зазорами, бутовый камень или водосборная канава, покрытая решеткой. Зимой водоразборное устройство следует опорожнять и предохранять от мороза.

1.6.2. Отвод атмосферных осадков с перрона

В летний период атмосферные осадки отводят по водостокам, сконструированным согласно правилам проектирования. В зимний период надо принимать во внимание, что на навесе, подверженном интенсивной инсоляции, в результате местного нагрева снег тает даже при минусовой температуре и талая вода ищет путь к водостоку. В тени перронного навеса или у водостоков, вмонтированных в стойки навеса, краткого солнечного периода недостаточно для их прогрева, и атмосферные осадки постоянно примерзают к стенке переохлажденной трубы, поэтому по всему поперечному сечению таких водостоков может возникнуть ледяная пробка. У навесов с внутренними водостоками талая вода заполняет выемки и ищет пути через стыки гидроизоляции либо через места даже самых незначительных дефектов.

При наружной системе отвода талая вода переливается через желоб свеса или через края водосборной ендовы. Это не подвергает какой-либо опасности здание, однако длительное капанье воды, образующиеся при этом наледи и сосульки создают опасности несчастных случаев и препятствуют работе этих конструкций по их прямому назначению.

Опасности, возникающие из-за частичного таяния и повторного замерзания, у навесов с наружным отводом воды при уклоне в одном направлении минимальны, особенно если труба для отвода воды оттаивает при солнечном нагреве с южной или юго-западной стороны в период таяния снега. Большая тепловая инерция водоотводных желобов, вбетонированных в стойки, повышает опасность их промерзания. При объединенной системе водосточной сети с сетью канализации теплые пары, восходящие от сточных вод, и тепло распада замедляют промерзание труб, предназначенных для сбора атмосферных осадков.

1.6.3. Центральное отопление

Основным требованием теплофикации является хорошее решение отопления зала ожидания, который чаще всего непосредственно примыкает к перрону и к открытому пространству привокзальной площади. В этом зале нужно и летом, и зимой обеспечивать беспрепятственный обзор через большеразмерные поверхности, как правило, однослойного оконного остекления. Зимой относительная влажность воздуха в этом помещении велика, поскольку атмосферные осадки, вносимые на обуви и верхней одежде, увеличивают количество водяных паров, поступающих в воздух при дыхании.

С помощью отопления и вентиляции следует предотвращать запотевание и замерзание окон. Этой цели служат помещаемые под окна отопительные приборы с конвективной теплоотдачей. Легче содержать в чистоте и монтировать размещаемые над полом низкие радиаторы с хорошей теплоотдачей, конвекторы или снабженные ребрами трубы, покрытые накладками, запроектированными архитектором. Более эстетически привлекательно, но лишено вышеуказанных преимуществ решение с заглублением отопительных приборов в канал на полу, закрытый решеткой. При таком варианте трудно чистить канал и предотвращать попадание в него воды при мойке полов.

Применение напольного отопления в залах ожидания нецелесообразно, поскольку во влажный период оно усиливает испарение, а в сухие дни приводит к поднятию пыли. Чаще всего используют «чисто конвективное» отопление либо комбинацию конвективного отопления с воздушным. Газовые отопительные приборы или печное отопление приемлемы только для небольших автобусных станций.

Через крупные поверхности остекления зала ожидания солнечные лучи проникают свободнее, чем в остальные помещения станции, поэтому целесообразно отопительные приборы зала ожидания подключать к отдельной цепи и обеспечивать обособленное регулирование их работы автоматически или вручную. Следует решать вопрос ручной регуляции отопления и в кассовых кабинах, имеющих в большинстве случаев малый строительный объем.

1.6.4. Вентиляция

В соответствии с действующими в настоящее время в Венгрии предписаниями количество свежего воздуха, поступающего в помещения для некурящих, составляет в пересчете на одного человека 30 м³/ч, а при отсутствии запрета на курение — 50 м³/ч. Эти величины для залов ожидания оказались недостаточными. Атмосферные осадки, вносимые на одежде пассажиров, входящих из открытого пространства, увеличивают влажность в помещении и способствуют возникновению неприятного запаха от одежды, особенно изготовленной на основе шерсти. При краткой продолжительности ожидания некоторые пассажиры не снимают пальто, что способствует усиленному потообразованию. Хорошо известный запах «не-

чистоты» в залах ожидания можно уменьшить или устранить только путем интенсивной вентиляции. К подобным выводам приводят и наблюдения в связи с курением. Вынужденную скуку и бездеятельность ожидания, волнение перед предстоящей поездкой курильщики стремятся ослабить усиленным курением. Загрязнение воздуха еще более увеличивают плохо погашенные и выброшенные непогашенные окурки.

Чистоту воздуха в зале ожидания обеспечивает поступление свежего воздуха в количестве не менее 60—70 м³/ч на одного человека. Число пассажиров (в ряде случаев превышающее число сидячих мест в зале ожидания) определяет специалист, проектирующий пассажирооборот. В залах ожидания для некурящих, детей или в комнаты матери и ребенка необходимо поступление не менее 40—50 м³/ч свежего воздуха.

При расчете вентиляционной установки и разработке системы распределения воздуха надо принимать во внимание характер автобусной станции. На железнодорожных вокзалах почти везде применимы предписания общего порядка, а на автобусных станциях устройство вентиляционной установки в большей мере зависит от расположения объекта и характера нагрузки. На автобусных станциях общего типа или расположенных вблизи зимних курортов следует обеспечивать приток вентиляционного воздуха без образования сквозняков. Вблизи летних курортов интенсивная вентиляция может быть успешно решена путем проветривания с помощью большеразмерных открываемых оконных створок, находящихся на противоположных сторонах помещения. В жаркую погоду пассажиры требуют, чтобы в помещении было ощутимое движение воздуха. Это может быть обеспечено настенными осевыми вентиляторами, применяемыми наряду с вентиляцией через воздуховоды, которые непрерывно подают свежий воздух в зал ожидания без необходимости управления этим процессом. Приток свежего воздуха в обособленные кабины билетных касс должен осуществляться по возможности естественным путем.

Большие поверхности остекления, обеспечивающие свободный обзор из диспетчерской башни, усиливают «тепличный эффект» этого помещения, что вентиляцией его не во всех случаях удается компенсировать. Целесообразно в таких случаях использовать кондиционеры и приборы для механизированного регулирования температуры и влажности воздуха.

1.7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

На автобусных станциях чаще всего применяется обычное электрическое оборудование. Иногда используются иные решения, которые мы и рассмотрим подробнее.

1.7.1. Электроснабжение

Электроснабжение автобусных станций в зависимости от условий предприятия, снабжающего электроэнергией, в большинстве

случаев осуществляется от низковольтной коммунальной сети. Потребляемая электрическая мощность малых и средних автобусных станций редко превышает 50—60 кВт; эту величину обычно может обеспечить коммунальная кабельная сеть, расположенная вблизи вокзала. Потребляемая электрическая мощность крупных автовокзалов нередко превышает 100 кВт. Такую мощность предприятия электроснабжения во многих случаях не могут обеспечить со своих трансформаторных коммунальных подстанций, обычно полностью загруженных. В таких случаях условием энергоснабжения является расширение имеющейся трансформаторной подстанции либо строительство новой в соответствии с потребностями организации, снабжающей энергией. Это повышает капитальные затраты. Снабжение электроэнергией филиала предприятия по общественному питанию (буфета или автоматов) и киосков по продаже газет следует решать от основного распределительного щита автовокзала с подключением к нему отдельных счетчиков.

1.7.2. Внутреннее и наружное освещение

Порядок освещения внутренних помещений автовокзала соответствует системе освещения помещений обычных административных и культурно-бытового обслуживания. Искусственное освещение наиболее представительных залов ожидания обычно разрабатывают совместно архитектор, специалисты по интерьеру и электрооборудованию.

Аварийное освещение для помещений, которыми пользуются пассажиры, следует предусматривать вместе со светильниками, указывающими предписываемые в экстремальных случаях направления движения (в Венгрии по стандарту MSZ 1600).

Наружное освещение — это освещение постов прибытия и отправления, а также постов отстоя автобусов. Его следует проектировать с учетом правомочности транспортного предприятия на подключение к сети уличного освещения, принимая во внимание выплату эксплуатационных расходов транспортным предприятием. Так же освещается подъезд с городской магистральной автомобильной дороги к автовокзалу. Это, однако, следует согласовывать с эксплуатационной организацией, заказчиком и предприятием энергоснабжения. Систему уличного освещения проектирующая организация обязана согласовать со Всевенгерской инспекцией по энергетике и технике безопасности в области энергетики. Для достижения единого облика города наружное освещение (если оно не устарело) целесообразно разрабатывать таким же образом, как и освещение городских магистралей. На территории вокзала частоту осветительных мачт и столбов для безопасной высадки и посадки надо увеличивать. Вблизи постов отправления и прибытия целесообразный уровень освещенности составляет 50—60 лк.

Особым случаем наружного освещения считается такой, при котором к нужным пассажирским постам автобусов можно попасть с крытого перрона. Целесообразный уровень освещенности

крытого перрона составляет 80—100 лк. Высота крытых перронов не позволяет применять источники света с большой яркостью (ртутные или галогенные лампы). Поэтому для освещения перрона желательно применять люминесцентные светильники холодного зажигания в уличном исполнении. Вместо обычных громоздких уличных светильников следует использовать более эстетичные водонепроницаемые призматические ламповые светильники с пластмассовыми колпаками.

Для надписей, информирующих пассажиров, и рекламных стендов можно предусматривать буквы из люминесцентных ламп высокого напряжения. Можно также использовать большие прозрачные цветные пластмассовые поверхности, освещаемые изнутри люминесцентными лампами. Последнее решение более современно и эстетично. К сожалению, в Венгрии пока еще мало световых реклам на автовокзалах, поэтому залы ожидания часто выглядят довольно серыми. А ведь световые рекламы, расположенные во внутреннем пространстве, не подвержены превратностям погоды, поэтому их эксплуатация, содержание обходятся дешевле. Что же касается их эффективности, то они соперничают со световыми рекламами, расположенными на открытом пространстве. Кроме этого, большие, составные, оживленные по цвету светящиеся поверхности делают пространство более светлым, эмоционально обогащенным.

1.7.3. Прочее электрооборудование

На автовокзалах дополнительное электроснабжение требуется для встроенных вентиляционных установок или кондиционеров; котельной или другого отопительного оборудования; оборудования точек общественного питания — холодильников, кофеварок, автоматов по продаже еды и напитков. Для снабжения электроэнергией этих потребителей требуются соединительные, управляющие и сигнальные устройства, обеспечивающие их эксплуатацию в ручном или автоматическом режиме.

На щите дистанционного управления должна предусматриваться возможность регулирования системы отопления и вентиляции пассажирских помещений (если эти процессы не автоматизированы). При этом дежурный диспетчер легко обнаруживает и неполадки оборудования и при необходимости может принять соответствующие меры.

Зимой отвод воды с перронных навесов затруднен из-за опасности промерзания отводящих каналов. Во избежание промерзания желоб ендовы и водосточные трубы можно обогревать электрическим отопительным кабелем. Такой обогрев осуществляется в автоматическом режиме.

При обогреве желоба ендовы трудно монтировать систему обогрева, скомбинированную с датчиком влажности, поскольку, например, при снегопаде она включает обогрев только на время выпадания снега. На необогреваемой большей части навеса снег остается, и невозможно определить, когда он растает. Поэтому датчик влаж-

ности нужно тоже монтировать в желобе ендовы, вблизи водосточной трубы, чтобы он сигнализировал о влажности при капели и включал обогрев, когда температура воздуха вновь опустится ниже 0 или 2—3°С. Главный выключатель установки обогрева желоба и устройство сигнализации о его работе целесообразно располагать в помещении диспетчерской либо в другом помещении, где имеется персонал, осуществляющий наблюдение.

1.7.4. Устройства для информирования пассажиров

На автовокзалах для информации пассажиров служат: электронные табло расписания; нумерация постов отправления и прибытия; световые сигнальные устройства, информирующие о времени и месте посадки и отправления, а также о прибытии автобусов; сеть репродукторов; часы с централизованным управлением.

Табло расписания с электронным управлением и сигнализацией с помощью откидывающихся магнитных пластин или светящимися диодами указывает наименование рейсов (их конечных остановок) на ближайшие 30—60 мин, номера автобусов и время их отправления. За последние годы на транспорте получили распространение сигнальные устройства со светящимися диодами. Их можно объединять и с устройством сигнализации точного времени, что дает пассажиру четкую информацию о времени, еще оставшемся до отправления. Управление сигнализацией на табло расписания (подача и снятие информации) может осуществляться из центральной диспетчерской или особого помещения. Из-за высоких капитальных затрат и необходимости содержать особый персонал для выполнения этих операций такие установки целесообразно использовать только на крупных автовокзалах.

Сигнализация о посадке в автобусы и об их отправлении дополняется световой цифровой сигнализацией на отдельных постах отправления и системой двухъярусных, а в последнее время и трехъярусных светофоров. Раньше применяли только две сигнальные лампы: желтого и зеленого цвета. Желтая лампа, приводимая в действие из диспетчерской, сигнализировала о возможности посадки, зеленая — об отправлении. Развитие автоматизации, несчастные случаи, возникавшие от столкновения при отправлении, а также то обстоятельство, что из помещений диспетчерских, возведенных обособленно и в виде башни, не всегда обеспечивается обзор всех постов, вызвали необходимость совершенствования систем сигнализации. Новейшая тенденция автоматизации заключается в том, чтобы на табло управления в диспетчерской можно было видеть, свободно или занято любое из имеющихся машино-мест. Для сигнализации об этом в бетонное покрытие постов отправления монтируют петлю (шлейф), индуктивность которой изменяется под действием стальной массы проезжающего над ней автобуса. Таким же образом с помощью петель, вмонтированных в места пересечения въездных и выездных дорог с основными, можно получать информацию об отбывающем или прибывающем автобусе. Тем самым

можно предупредить несчастные случаи: если сигнализацию отправления объединить с петлями-датчиками, то отходящий автобус включением красной лампы может остановить автобус, приблизившийся в данный момент к территории станции. Блокировку можно осуществлять и в обратном направлении, когда въезжающий автобус, включая третью красную лампу, смонтированную у поста отправления, автоматически предотвращает отправление готового к выезду автобуса. Выезд автобусов, отправляющихся согласно расписанию одновременно, можно запрограммировать таким образом, что сигнальные лампы будут зажигаться только после отправления предыдущего автобуса. При таком решении на территории станции в одно и то же время всегда сможет передвигаться только один автобус.

Пассажиров можно постоянно информировать и через сеть репродукторов, действующих от микрофона усилителя, смонтированного в центральной диспетчерской или в отдельном помещении. Репродукторы следует располагать на соответствующем расстоянии, в необходимых направлениях, обособленно друг от друга, чтобы звуковые помехи были минимальными. Целесообразно смонтировать пару репродукторов небольшой мощности вблизи постов отправления. В зале ожидания места для установки репродукторов и направление их действия следует подбирать в зависимости от особенностей его внутреннего пространства и акустических условий.

Точному информированию пассажиров способствуют размещаемые на территории автобусной станции в одной или нескольких точках часы, видимые и с большого расстояния.

На небольших станциях, где из-за малого количества машиномест вся территория легко обозрима, достаточно одних часов, установленных в центральной точке. На более крупных станциях или автовокзалах, где из-за наличия навесов не обеспечен обзор всей территории, необходимо устанавливать несколько часов. Во избежание различий в показателях времени в таком случае целесообразно устанавливать централизованную сеть часов с электронным управлением. При таком решении система сигнализации с помощью различных, обычно светящихся диодов действует от центральных часов высокой точности на кварцевых кристаллах.

1.7.5. Оборудование связи

Для работников эксплуатации в служебных помещениях надо устанавливать телефонные аппараты, действующие от АТС или коммутатора. Для пассажиров целесообразно устанавливать таксофоны.

Постоянную связь между диспетчерской службой и движущимися автобусами можно обеспечивать, используя ультракоротковолновые радиотелефоны. Для автобусов, движущихся независимо от рельсов или линии электроснабжения, очень много помех создают обстоятельства, связанные с погодой и колебаниями в порядке дви-

жения других транспортных средств, поэтому обязательным условием современного управления движением следует считать постоянную связь по радиотелефону. В Венгрии современная организация такой связи в масштабах всей страны — задача ближайшего будущего. Центральный УКВ приемопередатчик целесообразно расположить в помещении диспетчерской, а приемопередающую УКВ антенну — на крыше башни диспетчерской.

1.8. АНАЛИЗ ХАРАКТЕРНЫХ РЕШЕНИЙ АВТОБУСНЫХ СТАНЦИЙ

1.8.1. Автобусная станция в с. Балатоналмади

Автор проекта: дипл. инженер-архитектор Мария Ньири

В 1968 г. все пассажирское движение, ранее осуществлявшееся по железной дороге между г. Веспрем и с. Альшоэрш, было переведено на автомобильный транспорт. Ликвидация этой железнодорожной линии, связывающей областной центр с побережьем оз. Балатон и ставшей нерентабельной, вызвала необходимость строительства автобусной станции в оживленном курорте Балатоналмади (рис. 19—22). Эта программа соответствовала плану развития, разработанному Комиссией благоустройств оз. Балатон для его северного берега. В генеральном плане, которым руководствовались при подборе места для этого объекта, территория, приемлемая для строительства, была зарезервирована в общественном центре.

Рис. 19. Автобусная станция в с. Балатоналмади

Рис. 20. Генеральный план автобусной станции в с. Балатоналмади

Рис. 21. План пассажирского здания автобусной станции в с. Балатоналмади

1 — служебное помещение; *2* — контора начальника станции; *3* — расчетная часть и комната персонала; *4* — расчетная касса; *5* — санитарный узел для персонала; *6* — зал ожидания; *7* — касса предварительной продажи билетов; *8* — санитарный узел для пассажиров; *9* — бистро; *10* — помещение для приготовления пищи; *11* — склад; *12* — бытовое помещение Объединения по снабжению пассажиров; *13* — помещение для инженерного оборудования; *14* — крытая пассажирская платформа

Расположение вблизи этого центра транспортных объектов — идеальное решение, ценность которого возрастает благодаря организации непосредственного пешеходного сообщения между центром общественных учреждений и железнодорожной станцией с помощью подземного перехода под автострадой № 71.

Разделенное по направлениям автодорожное сообщение построенной в 1976 г. автобусной станции выходит на соединительную автомобильную дорогу г. Веспрем — с. Балатоналмади. Планировочное решение составное, скомпоновано из внутреннего перрона, примыкающего к автомобильной дороге улицы Шандора Петефи, и островного перрона; при этом в большей мере учитывалась необходимость сохранения ценных старых деревьев на участке застройки. Внутренняя система движения односторонняя, с правым поворотом. На автобусной станции предусмотрено одиннадцать парал-

Рис. 22. Пассажирское здание в с. Балатоналмади; продольный (*а*) и поперечный (*б*) разрезы

лельных постов для отправления и прибытия и три для временного хранения автобусов. К служебному зданию, расположенному на главном перроне, примыкает навес, проходящий вдоль всех машиномест.

Данный объект представляет собой особо важную с точки зрения туризма автобусную станцию на северном берегу оз. Балатон. Автобусная станция, размещенная вблизи железнодорожной, в центре населенного места, в озелененной окружающей среде с относительно разреженной застройкой, по своему архитектурному облику отличается от сложившегося характера обычных станций. Отказавшись от козырька, чуждого по форме и конструкции главному зданию, автор разработал проект, имеющий цельный облик. Планировочное решение основано на остроумном объединении пересекающихся друг с другом цилиндров, что создает приятную игру объемов здания. В пересекающихся в плане цилиндрах в качестве самостоятельных функциональных единиц проектировщик расположил отдельные группы помещений. При этом зал ожидания, буфет и помещение для служебного персонала в плане четко разграничены. В примыкающей к трем цилиндрам более приземистой части

здания, заканчивающейся дугообразно, расположены группа гардеробов, котельная и санитарный узел для пассажиров.

Раскрывающийся в виде двух крыльев козырек защищает пассажиров от неприятных воздействий погоды. Последовательность округлых очертаний прослеживается у вогнутых в плане ограждающих стен, закругленных углов перронных навесов, встроенной мебели и круглой в плане конструкции отдельно стоящей дымовой трубы. Первое впечатление о здании формируют красиво пересекающиеся округлые объемы и последовательно осуществляемое единство облицовки фасадов. Все наружные и внутренние поверхности стен, карниз и облицовка дымовой трубы покрыты белым искусственным камнем. Козырьки — серые сборные плиты из искусственного камня — усиливают тяжеловатость несколько приземистых колонн и в некоторой степени уменьшают обзор автобусов со стороны служебной конторы, в целом расположенной очень удачно.

Сплошные поверхности стен там, где это необходимо, от пола до потолка заполнены большеразмерным стеклом с выкрашенными в черный цвет металлическими конструкциями переплетов. Это обеспечивает хороший обзор всех постов автобусов и тщательно ухоженного сквера. Учитывая значительный летний пассажирооборот у оз. Балатон и в его окрестностях, под перронным навесом предусмотрели ряд сидений из еловой древесины, расположенных в виде ожерелья, разбитого на полукруглые участки, которые одновременно направляют пешеходное движение и позволяют пассажирам находиться на открытом воздухе в месте, защищенном от неприятных погодных воздействий.

Круглое в плане внутреннее пространство зала ожидания, облицованное белым искусственным камнем, отличается несколько интимным характером. В центре этого помещения расположена круглая в плане скамья с цоколем из листовой меди, посередине ее — круглая ваза для цветов. Над вазой висит белая гирлянда ламп, образующая концентрический конус. На задней стене этого пространства, на плоскости из искусственного камня, расположена пестрая бело-голубая каменная мозаика, ассоциируемая с водной гладью Балатона.

Покрытие пола в зале ожидания и буфете выполнено из красного известняка, подвесной потолок смонтирован из сборных гипсовых листов. В зале ожидания информационные табло размещены в небольших витринах, укрепленных на стене, что создает впечатление временных элементов, установленных после окончания строительства. Ощущается некоторая нехватка современных, хорошо видимых и легко обозримых информационных устройств и пиктограмм.

Внутренние ограждающие стены и длинный прилавок буфета (в который можно попасть непосредственно из зала ожидания) облицованы листами из полимерного материала «Декорит» светлого цвета, имитирующего рисунок древесины. Вследствие довольно низкого уровня исполнения некоторых фрагментов здания и из-за применения недостаточно долговечных материалов это решение по своей ценности ниже, чем общий архитектурный облик станции.

Предусмотренный вокруг здания сквер с тщательно ухоженной растительностью обеспечивает доступность к окружающим озелененным участкам по пешеходным путям, лишенным изломов.

Сопряжение округлых очертаний самостоятельного и пересекающихся в плане цилиндров этого остроумно сконструированного ансамбля, на первый взгляд, заставляет предполагать сложную статическую систему, однако в действительности это логичное и органичное решение. Все покрытия здания выполнены из железобетонных сборных плит, расположенных на различной высоте, отчасти в горизонтальных, отчасти в наклонных плоскостях. Это единое решение хорошо отвечает функциональным и эстетическим требованиям. Покрытие здания и расположенный с его двух сторон перронный навес образуют композиционно оправданное органичное целое.

Плиты покрытия здания опираются отчасти на кладку из кирпичных блоков толщиной 30 см, а у проемов в стенах — на стальные колонны, расположенные по краям окон шириной 1,5 м, в крыле гардеробов и у перронных навесов — на железобетонные колонны.

Здание автобусной станции возведено на ленточном фундаменте из бетона с каменным заполнителем, для колонн использованы железобетонные фундаменты.

На автобусной станции действуют буфет, киоск по продаже периодики, туалет и умывальная комната. Для информирования пассажиров использованы освещаемая надпись с наименованием станции, дополненная названием населенного пункта, табло расписания движения, находящееся в зале ожидания, служба информации о рейсах и репродуктор, действующий из служебного помещения. Все машино-места обозначены освещаемыми цифрами. Световое пусковое устройство, смонтированное под цифровым обозначением, управляется из служебной конторы, загорающийся желтый цвет сигнализирует о готовности, зеленый — об отправлении автобуса.

Техническая характеристика

Площадь застройки	276	м²
Строительный объем	1501	м³

1.8.2. Автобусная станция в г. Дебрецен

Автор проекта: дипл. инженер-архитектор Ласло Келемен

Автобусная станция возведена в 1970 г. согласно генеральным планам развития города вблизи центра, в районе перехода через автостраду № 4, на территории, ограниченной улицами Сечени и Нюгат (рис. 23—27). Расположение станции, принимая во внимание близость двух железнодорожных станций города и его центра, можно считать оптимальным. Туда можно добраться с основных оживленных зон города местными рейсами или пешком за десять минут.

Объект имеет в двух точках удобное сообщение с магистральной автомобильной дорогой и соответственно с городской уличнодорожной сетью. В обеих точках движение транспорта двухсторон-

Рис. 23. Автобусная станция в г. Дебрецен

Рис. 24. Генеральный план автобусной станции в г. Дебрецен

Рис. 25. План пассажирского здания автобусной станции в г. Дебрецен

1 — служебное помещение; *2* — контора начальника станции; **3** — расчетная часть; *4* — расчетная касса; *5* — комната персонала; *6* — диспетчерская; *7* — склад билетов; *8* — санитарный узел для персонала; *9* — зал ожидания; *10* — касса предварительной продажи билетов; *11* — автоматическая камера хранения; *12* — санитарный узел для пассажиров; *13* — буфет; *14* — склад; *15* — бытовое помещение Объединения по снабжению пассажиров; *16* — помещение для инженерного оборудования

нее. Двенадцать параллельных транспортных машино-мест расположены вокруг внутреннего перрона, сужающегося в одном из направлений. Местные условия позволяют в промежутках между рейсами хранить четыре автобуса на внутренней дорожной сети станции, имеющей одностороннее движение.

Территория автобусной станции окружена старыми одноэтажными, отдельно стоящими жилыми домами. Окончательный вид она приобретет только после сноса небольших жилых домов и благоустройства прилегающего к станции района, предусмотренного в проекте реконструкции застройки.

Служебное здание расположено у одного из концов перрона. Приземистое, почти квадратное в плане здание сравнительно неболь-

Рис. 26. Пассажирское здание автобусной станции в г. Дебрецен; продольный (*а*) и поперечный (*б*) разрезы

Рис. 27. Зал ожидания в пассажирском здании автобусной станции г. Дебрецена

шой площади, без перронного навеса в настоящее время уже не удовлетворяет потребности города. Из-за отсутствия перронного навеса это узкое внутреннее пространство в зимний и дождливый периоды обеспечивает защиту лишь небольшой части пассажиров. Выступающее над залом ожидания покрытие-оболочка — характерный мотив здания. Внутренняя планировка четкая, обзор удобен. Наибольшая часть площади приходится на квадратный зал ожидания, к одной из сторон которого примыкают санитарный узел и буфет для пассажиров, а к другой — блок бытовых помещений и служебных контор. Формирование объемов отражает планировку. Из-под поверхности оболочки открываются блоки с иными функциями, имеющие меньшую высоту в свету и плоское покрытие. Поднимающиеся углы покрытия-оболочки направляют взгляд сидящих в зале вверх к окружающим зданиям и к открытому небосводу. Внутренняя сторона части стены остекления имеет такое же долговечное покрытие, что и наружная. Затяжка покрытия-оболочки скрыта полосой цветных реклам, что оживляет интерьер. В зале ожидания плоскости стен, облицованных смальтой красного и зеленого цветов, прерываются прилавком буфета и окошками касс. Пол покрыт мозаичными плитками размером 40×40 см. Наружные фасады представляют собой замкнутые поверхности, облицованные смальтой из того же материала и того же цвета, что и в зале ожидания; фасады объединяются с краем покрытия-оболочки остеклением в виде низких прямоугольных треугольников.

Зал ожидания оборудован простой мебелью для сиденья и столами с черными трубчатыми каркасами, покрытой листами полимерного материала «Декорит» кремового цвета. Прилавок буфета выполнен из тех же материалов, что и передвижная мебель.

Сблокированное здание, ограничиваемое квадратом 20×20 м, состоит из выступающего пассажирского зала и примыкающих к нему с двух сторон частей шириной 6 и 4,8 м. В здании небольших размеров использованы различные конструкции и материалы. В покрытии сменяют друг друга железобетонные оболочка, плоская плита и сборные железобетонные элементы. В качестве опор использованы железобетонные пилястры, кирпичная кладка и стальные колонны. Сравнительное разнообразие конструкций не нарушает облика здания, но с точки зрения организации строительства решение не очень удачное.

Покрытие-оболочка пассажирского зала имеет вид гиперболического параболоида. Это уравновешенная и наиболее интересная конструкция станции. Покрытие-оболочка имеет в плане размер 14×14 м, толщина его железобетонной конструкции 6,5 м. Опорами для покрытия служат два железобетонных пилястра Г-образного поперечного сечения длиной 1,6 м и шириной 30 см, расположенных в углах по диагонали. У стыка краевых балок, проходящих вдоль поверхности оболочки (одна из них в диагональном направлении), возникает результирующее усилие, направленное наружу. Для его компенсации применили стальную конструкцию, стягивающую капители железобетонных пилястров. Фасадные стены зала представ-

ляют собой сплошное остекление, усиленное стальной конструкцией.

Примыкающие части здания с горизонтальным покрытием размещены ниже зала. Ширина этих частей — 6 и 4,8 — позволила использовать сборные облегченные панели покрытия. В качестве опор использованы кирпичная кладка и стальные колонны. Здание имеет железобетонный фундамент в виде опускного колодца, состоящего из сборных колец диаметром 1,22 м, объединяемых железобетонными балками-лежнями.

О движении автобусов пассажиров информируют табло расписания, репродуктор и другие устройства. Посты отправления и прибытия обозначены освещаемыми номерами. Для отправления автобусов используется пусковая установка с двумя световыми сигналами, смонтированная под нумерацией соответствующего поста и управляемая дежурным диспетчером. К услугам пассажиров буфет, киоски по продаже газет и журналов, санитарный узел. Территория, окружающая здание, благоустроена и озеленена.

Техническая характеристика

Площадь застройки	371
Строительный объем	1993