**无线网络驻场工程师需求**

一、无线网络驻场工程师需求

随着无线网络技术的更新迭代与学校业务的日益增长，为全校师生提供稳定、高效的无线网络服务更为迫切，因此专业、及时的无线网络服务也同为重要，为减少学校运营成本与利用第三方专业技术支持，外包专业无线网络驻场工程师成为必要选项。

现诚邀各厂家、代理商，派驻广以一名无线网络驻场工程师，以年度合同结算方式进行，预算为98,000元/年。

外包服务范畴

学校目前采用Aruba无线产品，结合学校网络业务与需求，无线网络驻场工程师需提供外包服务包括以下：

1.所有无线网络硬件的安装，配置以及日常维护，含无线认证服务器，无线控制器，交换机与AP, VMs等

2.根据现场用户业务需求，配合校方网络工程师实施相应方案，满足终端用户业务需求

3.配合校方网络工程师及时处理无线网络故障与产品Bug，协助校方查找故障原因，帮助校方与Aruba原厂沟通，直到问题解决

4.在现有版本有Bug时或者需要对相关软件版本进行升级时，进行现场升级，避免系统变更对校方的业务运营造成不利影响

5.日常用户无线网络使用桌面技术支持，在用户使用无线网络过程中碰到问题时，需要在校方的沟通下，及时上门进行排查处理，并做好问题记录与归档

6.无线网络硬件、无线业务系统的日常周期巡检，并做好记录与归档

7.其他双方商定的，与无线网络系统相关的技术支持服务

二、外包服务驻场要求

无线网络外包服务涉及学校整体无线网络业务系统，为满足用户日常无线网络的使用以及专业的，及时的处理故障，避免造成教学事故或影响学校的正常运营，对驻场工程师及其支撑团队技术能力有较高要求，在Aruba无线产品的实施与运营过程中，具备丰富的项目实施经验和技术能力。

三、外包服务的标准与评定

根据校方制定的技术能力与服务水平，阶段性地进行驻场工程师考核评定。若考核不合格，则校方根据实际情况，申请更换驻场工程师或者取消合作。

**无线网络驻场工程师工作内容**

1. 北校区无线网络规划

北校区校园无线网络建设模式已经成熟，实现了无线网络室内室外全覆盖。当前北校区整个园区采用“无线控制器＋无线接入点”瘦AP体系架构，部署了两套MM+两套无线控制器的中央管理系统，覆盖全校的AP统一受无线控制器管理，北校区总共部署了1098颗无线接入点AP。无线网络均采取2.4 GHz+5 GHz双频段，基于通行的网络协议IEEE 802.11 b/g/n和802.11 ac wave2标准，部分区域已更新支持最新的802.11 ax标准的设备，选取合理的无线覆盖方案，从而实现对学校相应区域的WLAN信号覆盖，提供稳定可靠的无线网络接入服务；保证移动终端客户端在AP之间切换连接时，不会出现连接中断的情况。

在IDC机房部署了两套无线终端安全准入系统ClearPass，提供终端网络准入认证、用户管理、日志审计等功能。用户接入认证全部由ClearPass负责承载。

在IDC机房部署了一套无线网管系统AirWave，通过一个集中、直观的用户界面，为IT提供高效管理当前校园无线网络所需的清晰度和控制功能，包括提供实时监控、主动报警、历史报表和快速、高效的故障排除。

在接入层部署PoE交换机，主要任务是完成无线AP的接入，它直接和无线AP连接，可能遭受来自AP用户的ARP风暴、MAC扫描、ICMP风暴、带宽攻击等等攻击方式，对安全性的要求很高，另一方面必须提供灵活的用户管理手段，同时需要支持对无线AP提供PoE供电。全校部署超过70台PoE交换机，分布在教学楼、实验楼、办公楼、宿舍楼的弱电机房中，为无线接入点AP供电并提供网络接入。

1. 南校区无线网络规划

南校区校园部署了两套无线控制器，这两套无线控制器受北校区的无线统一管理平台MM的统一管理。

南校区目前在一起生活区实现了无线网络室内室外全覆盖。无线网络均采取2.4 GHz+5 GHz双频段，支持最新的802.11 ax标准，从而实现对生活区相应区域的WLAN信号覆盖，提供稳定可靠的无线网络接入服务；保证移动终端客户端在AP之间切换连接时，不会出现连接中断的情况。南校区二期教学区计划将部署超过六百颗无线接入点。

1. 无线网络运维监控工作内容

**1 无线网日常巡检**

巡检评估维度主要包括以下几个方面：

* 基础设施状况

基础设施包括系统软件平台和硬件基础设平台。

系统软件平台主要包括操作系统、中间件。

硬件基础设平台主要包括无线网络通讯平台和服务器认证系统平台。

对基础设施状况的评估内容包括：

* 系统运维环境
* 系统硬件运行
* 系统软件平台运行
* 系统链路
* 性能状况

业务系统的响应性能指的是在正常业务并发负载下，以响应时间为主要关注点的业务模块操作的执行时间，通常单位为秒；

业务系统的稳定性性能的主要关注点则是在长时间较大负载压力下，业务系统能够正常完成业务操作的程度；

业务容量性能状况指的是当前业务系统负载承受能力，目的是了解系统的业务压力可承受的范围，以便在峰值到来之前做出应对措施，通常关注的性能指标为并发量和业务的吞吐量。

* 物理安全

保护信息系统的机房环境、设备、设施、媒体和信息免遭自然灾害、环境事故、人为物理操作失误、各种以物理手段进行的违法犯罪行为导致的破坏、丢失。

* 应用访问控制

访问控制是IT系统安全防范和保护的主要核心策略，它的主要任务是保证信息资源不被非法使用和访问。访问控制规定了主体对客体访问的限制，并在身份识别的基础上，根据身份对提出资源访问的请求加以控制。它是对信息系统资源进行保护的重要措施，也是计算机系统最重要和最基础的安全机制。

* 网络设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **描述** | **满足标准** |
| 设备外观状况 | 无破损 | 是 |
| 设备状态灯 | 是否有告警灯闪亮 | 无 |
| 设备运转状况 | 功能正常 | 是 |
| 带宽利用率 | 是否在80％以内 | 是 |
| CPU利用率 | 是否在80％以内 | 是 |
| 日志系统是否有错误 |  | 无 |
| 线路冗余 | 冗余线路的负载能力要能够满足生产系统负载需求。 | 是 |
| 网络系统监控机制 | 是否存在 | 是 |

* 主机系统

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **描述** | **满足标准** |
| 设备外观状况 | 无破损 | 是 |
| 设备运转状况 | 功能正常 | 是 |
| 硬件系统日志 | 是否有严重报错 | 无 |
| 网卡状态 | 可用 | 是 |
| IP地址配置 |  | N/A |
| 路由配置 |  | N/A |
| 网络联通状况 | 链路是否畅通 | N/A |
| 文件系统类型 |  | N/A |
| 分区剩余状况 | 是否存在即将写满的分区 | 无 |
| 分区合理性 | Swap分区达到物理内存的2倍，  VAR分区是否达到2GB | 是 |
| 外存储接入设备 | 设备型号 | N/A |
| 外存储接入设备速率 | 传输速率 | N/A |
| RAID级别 | 根据业务类型和容错需求判断是否适合 | 是 |
| 应用数据部署位置 |  | N/A |
| CPU负载情况 | 利用率小于85%，  运行队列小于CPU个数的4倍，  阻塞队列小于运行队列，  交换队列为零，  互斥失速小于CPU个数的250倍。 | 是 |
| CPU配置信息 | 是否多个CPU全部用于处理 | 是 |
| 主要负载进程 | 是否存在再用系统资源过多的进程 | 否 |
| 内存使用情况 | 使用率低于90%，  页面调出不持续增加，  不存在页面扫描活动 | 是 |
| 磁盘IO状况 | 是否存在IO热点 | 否 |
| 网络负载 | 平均利用率低于80% | 是 |
| 口令管理 | 密码复杂程度高   * 长度超过8个字符。 * 设置为无意义字符组合 * 多类型字符组合 * 大小写混合组合   定期修改，强制口令过期。  限制口令重试次数。 | 是 |
| 系统补丁 | 更新为最新 | 是 |
| 病毒防范措施 | 安装病毒防火墙 | 是 |
| 系统日志 | 不存在验证错误警告 | 是 |
| 主机系统监控机制 | 是否存在 | 是 |

* 巡检结果呈现

除了提供日常技术服务，还按时提供相关巡检服务：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **服务项目** | **内容** | **资料提供** |
| 设备软硬件运行保障 | 定期巡检设备运行情况； | 每半年提供一份系统健康检查巡检报告 |
| 业务使用情况 | 每季度进行用户情况使用统计，并生成报表。 | 每季度导出无线业务使用报表，并存留。 |
| 系统优化 | 每季度对整个系统性能进行分析、核对和优化 | 如核对发现隐患，及时提供解决方案；  如核对未发现，及时确认用户业务使用情况是否存在异常。 |

**2 实时故障处理**

负责对网络故障的分析，及时处理和解决网络中出现的问题。

在用户上报故障后，配合协助学校IT人员对网络故障的分析，及时现场处理和解决网络中出现的问题。

**3咨询服务**

学校IT部门在安装、更新保修的产品及其相关软、硬件产品时遇到困难，将提供必要的咨询支持。

**4 系统升级**

提供原厂软件及IOS、防火墙（应用识别和IPS特征库）升级服务。包括升级前评估；升级计划和准备；升级实施；升级后的测试。

**5 现场客户培训**

对学校IT相关人员，不定期组织培训工作。按系统基本功能、系统功能等专题进行专项讲解，以使受训人员达到对移动设备管理平台和无线网络技术基本了解、明确各项功能的用途、熟悉业务使用流程和操作步骤。在培训过程中或专题培训结束后，针对受训人员的各类问题，进行点对点式解答，以使受训人员的各类问题得到满意的答案。

同时根据培训内容需要，搭建真实的培训环境，进行实际操作演示的方式，以使受训人员能更熟悉掌握操作。

**6 现场备件支持**

无线设备出现故障时，负责对设备进行检测。设备出现硬件故障无法使用，需要原厂返修时，协助进行备件申请及设备返修工作。

**评分标准**

**总分100分，商务技术得分80分+价格得分20分**

**商务技术评审**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **评审因素** | **评分细则** | **分值** |
| 1 | 资质信誉 | 投标人具备有效期内如下证书： 1）具有无线网络产品的质量管理体系认证证书，提供认证证书复印件并须同时提供全国认证认可信息公共服务平台对体系证书的信息查询截图作为评审依据，提供得2分，未提供或已失效或撤销的不得分。   1. 具有无线网络产品的职业健康安全管理体系认证证书，提供认证证书复印件并须同时提供全国认证认可信息公共服务平台对体系证书的信息查询截图作为评审依据，提供得2分，未提供或已失效或撤销的不得分。 2. 环境管理体系认证证书，提供认证证书复印件并须同时提供全国认证认可信息公共服务平台对体系证书的信息查询截图作为评审依据，提供得2分，未提供或已失效或撤销的不得分。   4）投标人须具备Aruba原厂认证的售后服务能力及资质（提供相关证明材料），提供得10分，未提供不得分；  5）投标人须具备Aruba白金及以上代理资质，提供得10分，未提供不得分。 | 26 |
| 2 | 团队人员情况 | 投标公司不少于20人的项目团队，否则本项不得分： 1）具有PMP项目管理专业人才资格认证或国家软考同样级别的认证证书，有1人得5分，最高得5分。  2）须具备Aruba原厂认证的中级以上专业技术认证证书，每有1人得5分，最高得25分。  提供以下证明材料之一，没有提供不得分：  1）提供证书复印件及2022年11月以来任意六个月在投标人名下交纳社保的证明材料复印件。  2）提供承诺（格式自定）：承诺在签订合同后7日内投入上述人员（须明确人数、证书、到位时间）。 | 30 |
| 3 | 同类型项目业绩证明 | 投标人2020年以来近三年以来（以合同签订时间为准），具有Aruba无线产品同等项目的实施与运营的项目业绩，每个得1分，最高得4分。  需提供合同复印件并加盖公章，如合同中无体现系统品牌，需提供加盖合同甲方或合同甲方项目主管部门盖章的证明材料复印件。 | 4 |
| 4 | 服务方案 | 优：响应快捷、到场迅速、人员调配合理、售后承诺具体全面，完全满足并优于采购需求，得20分； 良：响应时间、到场时间、人员调配和售后承诺基本满足项目实际需求，完全满足采购需求，得10分； 差：响应时间、到场时间、人员调配和售后承诺部分不满足项目实际的，不能完全满足采购需求，或未提供，得0分。 | 20 |
| 合计 | | | 80 |

**价格评审**

价格评审满分为20分，为客观计算得分。

以投标总价作为评审的依据，若单价乘以数量得到的总价与投标总价不一致，以单价为准修改总价；金额的中文大写与阿拉伯数字不一致时，以中文大写为准。投标人价格得分评分方法如下：

1)评标基准价＝实质性响应招标文件要求的投标中的最低投标总价

2)投标人价格得分＝×满分