

## 1. 개요

본 정액 서비스는 상업적으로 타당성 있는 노력을 통해 고객에게 데이터 센터용 Sun 환경성 평가 서비스 – 고급("서비스")을 제공합니다. 서비스에는 기존 환경 조건에 대한 데이터 센터 평가, 개선이 필요한 설계 또는 구현 공간 파악, 그리고 설비의 에너지 사용, 냉각 및 일반 환경 조건을 최적화하기 위한 계획 수립이 포함되어 있습니다.

## 2. 제공 업무 및 서비스

### 2.1 사전 방문 데이터 수집

- 계획 단계 중에, 그리고 현장 방문 이전에(가능하고 적절한 경우) 설문 조사와 전화 면담을 통해 대상 구역(아래 4항에서 정의) 및 전체 현장 데이터를 수집합니다.

### 2.2 현장 방문

- Sun은 현장을 방문하여 서비스 제공에 필요한 정보를 수집합니다. 본 서비스의 현장 방문에서는 엔지니어가 보통 하루나 이틀 동안 현장을 방문하게 됩니다. 한 명이 이를 방문할 수도 있고 두 명이 하루 방문할 수도 있습니다. 현장을 여러 날 방문해야 할 경우 일반적으로 연달아 방문이 이루어집니다. Sun과 고객의 상호 합의에 따라 특정한 조건에서는 서비스가 불연속적으로 제공될 수도 있습니다.
- 현장 방문 일정은 상호 편리한 날짜와 시간으로 정해집니다. 현장 방문은 예정일보다 최소 16일 이전에 공지를 통해 일정 조정과 확인이 이루어집니다. 일정과 관련한 모든 사항은 적절한 고객 승인을 거쳐 Sun의 재량에 따라 결정됩니다. 고객의 일정 변경 요청은 Sun의 승인을 받아야 합니다.

### 2.3 평가

2.3.1 일반 현장 데이터 및 향후 계획 평가. Sun은 다음과 같은 평가를 제공합니다.

- 대상 구역 육안 검사. 본 서비스에는 필수 현장 정보의 수집과 문서화가 포함되며 이 문서는 고객의 의사결정 과정을 지원하는 기술적 데이터 및 임원 수준의 설명을 포함하는 단일하고 상세한 리소스로 편집됩니다. 대상 구역의 모든 부분에 대한 조사가 실시됩니다. 여기에는 하부 바닥 빈 공간, 주변 장비 구역, 천장 빈 공간, 부속실, 인프라 지원실 및 관련 공간이 포함됩니다. 상태를 문서화하고 대상 구역을 기록합니다.
- 데이터 센터 우수 사례. 설비는 업계에서 인정하는 우수 사례, 합의 및 호환 기준, 제조업체 규격, 그리고 업계 인증 방법론(아래 4항에서 설명)과 관련하여 비교 평가됩니다. 포함되는 영역은 바람직한 상태 및 대상 구역 설계에서 일반 청소 및 유지보수까지를 포괄합니다. 냉각 효율, 전력 소비, 공간 활용 또는 하드웨어 가용성에 영향을 미칠 수 있는 모든 요소는 Sun의 재량 사항에 포함됩니다. 참조 기준은 업종 또는 지역에 따라 필요할 경우 변경될 수 있습니다. 일반 기준과 특별 참조 기준은 고객과 협의되며 관련된 프로젝트 문서에 포함됩니다.
- 모니터링 및 유지보수. Sun은 기존 모니터링 기능을 점검하여 설계 또는 활용도 개선을 통해 보다 안정적이고 효율적인 설비 운영을 지원할 수 있는 영역을 파악합니다. 평가에서는 기존 데이터 센터 모니터링 시스템 설계를 점검하여 의도하는 대로 기능을 수행할 수 있는지 확인합니다. 또한 시스템의 활용도를 점검하여 현장 직원이 시스템 활용도를 극대화하고 있는지도 확인합니다. 중대 경보 경향 분석 및 예측 분석 기능과 활용도 또한 평가합니다. 모니터링 시스템 점검에는 센서 위치, 중대 경보 한계치, 경향 분석, 사용 정책을 비롯하여 시스템의 성능과 활용도에 영향을 미칠 수 있는 요인들과 같은 영역에 대한 평가가 포함됩니다.

- 향후 계획 고려 사항: 평가에서 얻는 데이터는 모두 기존 상태, 기존 인프라를 최적화하기 위해 취할 수 있는 단기 조치 및 장기 계획에 미칠 영향에 따라 평가됩니다. 현장 직원의 토론을 통해 향후 계획 요구 사항을 결정합니다.

### 2.3.2 냉각 및 공기 분배 평가. Sun은 다음과 같은 평가를 제공합니다.

- 온도 및 상대 습도 대상 구역(T&RH) 프로파일. T&RH 프로파일은 기존 상태의 평가와 경향 분석 및 최적화 기준에 사용됩니다. 프로파일은 관련 업계 우수 사례, 하드웨어 사양 및 고객이 지정한 대상 구역 목표에 따라 평가됩니다. 프로파일 위치는 대상 구역 규모와 형태, 공조 설비 및 컴퓨터 장비 유형 및 배치 등 여러 요인에 기반하여 Sun의 현장 엔지니어가 결정합니다. 프로파일은 대상 구역 전반에 걸친 대표적 하드웨어 흡기 상태를 문서화하기 위해 생성됩니다. 핫 스팟 또는 고열 밀도 하드웨어와 같은 문제 또한 파악하고 평가합니다.
- 하드웨어 흡기구의 온도 및 상대 습도 측정. 이 데이터는 실제 하드웨어의 흡기구 상태를 기록합니다. 측정은 일반적으로 여러 지점에서 수행되며 특정한 평가에 적절하도록 흡기 또는 배기 조건이 포함될 수 있습니다. 컴퓨터 하드웨어 흡기구 측정은 상태를 문서화하고 개선이 필요한 영역을 파악하기 위해 수행됩니다. 분석을 통해 공기 우회, 부적절한 재순환 및 설계 또는 구현의 비효율과 같은 문제점을 분석합니다.
- 온도 및 상대 습도 데이터 로깅. T&RH 데이터는 데이터 센터의 전략적 위치에서 시간에 따라 기록됩니다. 이 평가는 현장 방문 동안과 현장 방문 전 또는 후 1~2 주 동안 수행됩니다. 이 데이터를 사용하여 공조기 기능, 외부 소스(외부 공기 등)의 영향을 비롯하여 에너지 사용 및 가용성에 연관된 요인을 분석합니다.
- 공조 공기 분배 효율성 평가. 이 평가에는 공조기에서 하드웨어에서의 최종 분배까지의 공기 흐름 평가와 그 사이의 모든 공기 흐름이 포함됩니다. 냉각 단기 순환, 공기 분배 타일 위치, 하드웨어 배치, 제어 센서에 미치는 영향을 비롯한 유사한 문제를 점검하고 평가합니다. 대부분의 대상 구역에서 보다 효율적인 냉각 및 에너지 활용을 위한 잠재적인 복구 공조기 성능 판단하기 위해 공기 분배 타일과 케이블 절단면을 평가하고 사용 가능한 성능과 비교합니다. 교체 설계가 사용된 곳에서는 필요한 경우 방법이 변경됩니다.
- 환경 지원 장비 설계 및 설치 평가. 컴퓨터실에 냉각을 제공하는 환경 지원 장비의 설계는 현장 고유의 조건과 컴퓨터 하드웨어 요구 사항과 비교 평가됩니다.
- 주변 무결성 검사. 이 검사는 대상 구역 주변에서 공기 분배를 방해하거나 습기 이동과 오염 침투를 일으킬 수 있는 결함을 찾아냅니다.
- 오염원 파악. 이 서비스에는 물리적 대상 구역, 공조기 필터, 외부 공기 시스템, 조작기 동작, 건축 정책 및 절차를 비롯하여 대상 구역의 오염 프로파일에 영향을 미칠 수 있는 요인에 대한 검사가 포함됩니다. 주변 공간 및 공급되는 공기의 대기 미립자 농도 측정값이 기록됩니다. 또한 영향을 미칠 수 있는 모든 지점의 측정값이 기록됩니다.

### 2.3.3 에너지 분배, 사용 및 품질 평가. Sun은 다음과 같은 평가를 제공합니다.

- 전기 및 냉각 부하 계산. 대상 구역 데이터 센터의 일반 전기 부하를 평가하고 전체 부하를 계산합니다. 열 부하 소스와 연관된 요인은 사용 가능한 냉각 기능과 비교하여 계산되며 대상 구역 및 지원 인프라의 모든 부분의 비효율성과 비교 평가합니다. 계산 결과는 설계 변경, 외부 영향 제거, 장비 업그레이드와 분배 최적화 및 보다 새롭고 효율적인 설계로의 컴퓨터 기술 개선("기술 혁신")과 같은 권장 사항으로 연결될 수 있습니다. 데이터는 일반적으로 전기 인프라 장비(UPS 또는 PDU) 화면 또는 대상 구역을 담당하는 건물 모니터링 시스템에서 수집합니다. 이러한 소스가 없을 경우 대체 방법을 고객과 상의합니다.
- 전기 인프라 및 접지 검토. 이 검토에는 전기 공급 시스템에 구축된 여분의 구성 요소 및 통

로 점검이 포함됩니다. 장애 지점, 유지보수 문제 및 취약점에 비추어 이러한 통로에 대한 파악 정도의 격차를 확인합니다. 또한 과거의 장애 또는 사고를 비롯하여 전기 지원 인프라의 내역과 발전에 대한 검토를 수행합니다. 이 검토에는 현장 직원과의 면담 및 전력 인입부터 최종 분배에 이르기까지 대상 구역의 전기 분배 시스템 점검이 포함됩니다. 사용 가능한 현장 도면, 이전의 엔지니어링 조사 및 이전 전력 품질 또한 검토하게 됩니다.

- ▶ 전력 품질 측정. 실시간 전력 측정은 전략적으로 선정한 샘플 지점에서 값을 수집하여 최종 분배 지점에서의 전력 품질에 대한 스냅샷을 제공하고 설계 정보를 평가하거나 이상 유무를 판단합니다. 측정에는 일반적으로 최종 분배 시의 전압 상태에 대한 여러 지점의 단기 경향 분석이 포함됩니다. 이 서비스 목록에 대한 서비스 증진을 위해 추가 테스트가 추가 비용으로 포함될 수 있습니다.
- ▶ 실제 장비 전력 소비. 선정된 하드웨어의 암페어 소요량은 비가시적 수단을 통해 측정되며 이를 기록하여 동작 조건의 대표적 샘플을 제공하는 정격 용량과 비교합니다.

2.3.4 공간 및 랙 활용도 평가. Sun은 다음과 같은 평가를 제공합니다.

- ▶ 캐비닛/랙 설계 및 배치 평가. 이 평가에는 캐비닛 또는 랙 설계, 랙 또는 캐비닛 내의 하드웨어 배치, 랙 내의 장비 열부하 분배, 랙의 상호간(흡기 및 배기 통로) 배치, 공조와 관련한 방향 및 추가적인 캐비닛 수준 냉각에 대한 점검과 평가가 포함됩니다.
- ▶ 열밀도 계산. 대상 구역의 일반적인 열밀도 계산값을 측정합니다. 여기에는 현재 동작 조건 및 시스템 한계가 둘 다 포함됩니다. 또한 서비스는 냉각 성능 또는 필수 전력 용량과 같은 시스템 부하 한계를 평가합니다. 또한 대상 구역의 고밀도 지역에서의 대상 장비 샘플에 대해 랙 수준의 추가 계산이 제공됩니다.

2.4 평가 보고서. Sun은 고객에게 다음을 제공합니다.

- ▶ 데이터 분석 및 보고서 작성: 현장 방문에 이어 수집된 데이터를 분석하고 결과 보고서를 작성합니다. 정보는 고객의 에너지 효율성 및 가용성 요구 사항과 비교 분석합니다. 최종 보고서는 현장 방문으로부터 약 21 영업일 이내에 프레젠테이션이 가능합니다.
- ▶ 결과 보고서: 최종 결과 보고서에는 제공된 작업 요소 설명, 데이터와 관찰 결과의 기록과 분석(가능한 경우), 그래픽 프레젠테이션과 사진 문서, 기존 환경과 일반 관찰 결과의 최적화에 대한 특정 권장 사항 및 향후 발전에 대한 권장 사항이 포함됩니다. 보고서는 전자 매체로 제공됩니다. 요청할 경우 인쇄본 최대 3부를 한 번 제출합니다.
- ▶ 프레젠테이션: 평가 결과 프레젠테이션은 최종 결과 보고서가 완성된 이후 전화 회의를 통해 원격으로 이루어집니다. 요청할 경우 웹 회의 또는 대면 회의를 통해 결과 보고서를 프레젠테이션할 수 있습니다.

\* 이 서비스 목록의 일부는 인용되는 데이터 또는 지원 사용 여부에 따라 달라질 수 있습니다. 이러한 데이터 또는 지원이 없을 경우, 할당된 자원 구성 내에서 합리적으로 가능한 서비스를 제공하기 위해 방법론 및 연관 서비스가 변경될 수 있습니다.

### 3. 고객 책임

고객은 Sun 측에 다음을 제공해야 합니다.

#### 3.1 프로젝트 관리자("프로젝트 관리자")

- ▶ Sun의 요청에 따라 프로젝트 관리자의 교육 및 지도를 제공합니다.
- ▶ 본 서비스 목록에 나와 있는 서비스를 제공하기 위해 Sun이 필요로 하는 정보와 자료를 제때에 제공합니다.
- ▶ 서비스를 제공하는 동안 Sun이 즉시 연락을 취할 수 있도록 현장에 있어야 합니다.

➤ 이 서비스의 결과로 생성된 제공 서비스를 수령합니다.

3.2 Sun의 모든 직원을 위한 작업 공간 뿐 아니라 전화, 복사기, 팩스, 회의실, 인쇄기 사용 권한

3.3 고객의 관련 비즈니스 요구 사항 및 서비스 레벨 계약서

3.4 비즈니스, IT, 운영 요원을 비롯한 담당 직원에 대한 연락처

3.5 Sun의 요청에 따른 Sun의 서비스 제공에 필요한 주차 및 시설 사용 허용

3.6 Sun이 요청하는 모든 정보에 대한 즉각적인 응답(Sun의 서비스 제공 일정에 영향을 미치지 않아야 함)

3.7 Sun에서 제공하지 않은 장비 및 서비스 제공업체의 정보 및 지원을 제때에 Sun 측에 제공(Sun의 서비스 제공 일정에 부정적인 영향을 미치지 않아야 함)

3.8 서비스 제공과 관련하여 고객이 사용 중인 모든 관련 운영 성능 기준

3.9 Sun 측에 제때에 응답을 제공할 수 없는 경우에 대비하여 지정된 기간 이내에 서비스가 완료될 수 있도록 하는 상부 직속 보고 절차

3.10 모든 서비스 관련 문서의 검토에 대한 즉각적인 응답(Sun의 서비스 제공 일정에 영향을 미치지 않아야 함)

3.11 관련 비즈니스, 조직, 구성 및 프로세스 문서의 사본

3.12 Sun의 요청에 따른 고객의 시설 및 관련 시스템의 내부 및 외부에 대한 액세스 권한

3.13 기존 IT 인프라에 대한 접근 권한

3.14 고객은 잠재적인 문제점으로 야기된 시스템, 응용 프로그램 또는 장비 수정 사항이나 업계 표준으로부터 변형이 발생한 경우 Sun에 이를 통보해야 합니다.

3.15 고객은 Sun과 대면하여 시작 회의에서 동의한 것과 같이 요청할 경우 프로젝트 활동 및 작업을 진행하도록 자격을 부여 받을 프로젝트 조정자를 지정해야 합니다.

3.16 모든 대상 구역 및 지원 구역에 대한 접근 권한. 여기에는 조사되는 데이터 센터 구역 뿐 아니라 데이터 센터를 지원하는 모든 기계실 또는 전기실 및 제어 환경에 노출되는 모든 인접 구역이 포함됩니다.

3.17 대상 구역의 기록과 예상 계획에 친숙한 직원. 풀타임 에스코트는 회사 정책일 경우에만 필요합니다. 하지만 현장 방문 기간 동안 언제든지 질문에 답할 직원이 상주해 있어야 합니다.

3.18 대상 구역을 지원하는 기계 시스템 및 전기 인프라를 잘 알고 있는 직원. 여기에는 제어 환경 외부의 공기 유입(외부 공기, 대기, 건물 내 공기, 공유 1차 공기 등) 및 전력 공급에서 데이터 센터 설비에 이르기까지 전기 인프라(발전기, UPS, PDU 등)가 포함됩니다. 일반적으로 이러한 기계 시스템 및 전기 인프라를 논의하는 데는 30~60분이 소요됩니다. 현장 방문 기간 동안 제기될 수 있는 어떤 문제에도 답할 수 있도록 고객측 직원이 상주해 있어야 합니다.

3.19 사용 가능한 최근 바닥 도면. 여기에는 공조 및 기타 지원 장비를 비롯하여 바닥 그리드 및 하드웨어 레이아웃이 포함되어야 합니다. 이것은 테스트 위치, 문제 구역 및 기타 참조 지점을 파악하는 데 사용됩니다. 보고서 작성에 포함하기 위해서는 11X17 규격으로 출력하는 것이 좋습니다. Sun은 합리적으로 가능할 경우 이 도면을 전자 메일로 발송해줄 것을 요청합니다. 이렇게 하면 Sun에서 보고서를 작성하는 데 큰 도움이 됩니다. 대부분의 CADD 형식이 허용됩니다.

3.20 천장에 접근하기 위한 적절한 높이의 사다리: 이것은 검사를 위해 천장 빈 공간에 접근하고, 가능한 경우 천장의 확산기에 접근하는 데 필요합니다.

3.21 바퀴 달린 카트: 작업면의 높이가 약 90~120cm, 상부 면적이 약 93~110cm<sup>2</sup> 인 카트가 있을 경우 WES 담당 직원이 대상 구역에서 테스트 장비를 손쉽게 이동할 수 있습니다. 카트는 데이터 센터에서 사용하기에 적합해야 합니다.

3.22 기계 및 전기 단선 도면. 가능한 경우 기계 및 전기 단선 도면. Sun은 이 도면 또한 현장 방문 이전에 전자 메일로 발송해줄 것을 요청합니다.

3.23 모든 모니터링 데이터 기록에 대한 접근 권한. Sun은 사용 가능한 모든 온도, 상대 습도, 전력 품질 및 환경 지원 장비 모니터링 데이터를 요청합니다. 이 데이터는 건물 모니터링 시스템, 데이터 센터 고유의 시스템 또는 컴퓨터실 공간이나 특정 하드웨어에 부착된 차트 기록계에서 수집할 수 있습니다. 고객은 원격 검사에서 사용할 수 있도록 사본을 만들어야 합니다.

3.24 사진 촬영 허용. 고객이 명시적으로 거부하지 않을 경우 사진 촬영이 승인된 것으로 간주합니다. 사진은 보고서의 품질을 크게 향상시킵니다. 고객 이름, 모니터 화면 또는 기타 사적 정보는 촬영해서는 안 됩니다. 모든 사진은 철저히 기밀이 유지되며 설명 용도로만 사용됩니다.

3.25 최종 결과 보고서 프레젠테이션 관객 동원 지원. 프레젠테이션은 결과물의 일반적인 개요이므로 대상 구역에 관련된 모든 집단의 선임 직원을 관객에 포함하는 것이 바람직합니다.

3.26 현장 고유의 프로젝트 진행은 일정 수립 시 조정됩니다. 필요한 권한을 제공하지 못할 경우 서비스의 효과가 제한될 수 있으며 Sun의 재량에 따라 일정에 영향을 미치거나 서비스가 연기될 수 있습니다.

3.27 추가 비용. Sun에서 현장 방문을 수행하기 위해 출장을 해야 할 경우 합리적인 교통비, 숙박, 식사 및 부대 비용을 지급해야 합니다.

#### 4. 추가 조항

##### 4.1 대상 구역:

- 서비스 대상 구역은 2,322 제곱미터를 초과하지 않는 단일 1차 장비실, 또는 최대 2개의 추가 부속실이나 지원실(운영실 또는 통제실, 네트워크, 테이프 또는 스토리지 등)로 정의됩니다. 모든 공간의 총 면적은 3,250 제곱미터 이내여야 합니다. 서비스 대상 구역의 지정은 전적으로 Sun의 재량에 따라 결정됩니다.
- 대상 구역의 지원 인프라가 설치된 공간은 위에서 정의한 최대 한계에 포함되지 않으며 서비스 지원에 필요하다고 판단될 경우 Sun의 전적인 재량에 따라 검사합니다.
- 모든 구역은 같은 건물 내에 있어야 하며 동일한 환경 인프라의 지원을 받아야 합니다.

##### 4.2 서비스에서 사용하는 참조 기준 및 우수 사례는 다음과 같습니다.

- 현장 방문 기간 동안 집계한 데이터 및 관찰 조건은 적용 가능한 업계 및 제조업체 권장 사항과 비교 평가됩니다. 여기에는 다양한 우수 사례 및 호환 및 합의 기준이 포함됩니다.
- 하드웨어 제조업체 권장 사항: 사용되는 규격은 향후 계획된 장비 및 설비에 배치된 특정 하드웨어의 영향을 받습니다. 장비 혁신을 통한 잠재적인 에너지 절감에 대한 Sun의 추가 제조업체 정보도 포함됩니다.
- 환경 지원 장비 제조업체 권장 사항: 사용되는 규격은 설비에 배치된 환경 지원 장비의 영향을 받습니다. 필요한 경우 설비에 배치되지 않은 제조업체의 추가 정보가 사용될 수 있습니다.
- 업계 표준: 다음 표준이 사용됩니다: ASHRAE, ASTM, BSI, IEC, IEE, IEEE, ISO, NEC, NFPA, Telcordia
- 정부 표준: 서비스가 제공되는 지역에 해당하는 적절한 정부 규약 및 표준을 참고합니다.

고객이 상기한 Sun 서비스를 구매하는 경우, 본 서비스 목록 또는 계약 내역이 참조로 포함되며 이 내용은 고객이 Sun에서 제품 및 서비스 주문 시 체결한 계약서("계약")의 약관 및 조항에 의거합니다. 서비스 목록 또는 계약 내용이 포함되지 않은 경우라도 Sun에서 서비스를 제공하는 경우는 Sun의 일반 약관과 서비스 구입 증명서 및 적용 가능한 모든 부가 조항에 의거하여 서비스가 제공됩니다. Sun은 고객이 Sun과 계약을 체결하지 않았고 해당 서비스의 발주서 또는 전자 주문서를 수락한다는 Sun으로부터의 주문 확인서를 받지 않은 경우, 본 서비스 목록 또는 계약 내역에 기술된 서비스를 이행할 의무가 없습니다. 본 서비스 목록 또는 계약 내역은 Sun에 의한 청약이나