# Příloha č.1 - Technická specifikace – část B

Součástí této dodávky je:

* projektová dokumentace napájení a chlazení
* stojanové rozvaděče s příslušenstvím
* systém chlazení
* nová elektroinstalace v místnosti serverovny
* systém napájení včetně UPS
* stabilní hasicí zařízení
* systém řízení a kontroly
* KVM přepínač s LCD
* instalace a zprovoznění všech součástí do takového stavu, aby po osazení a zapojení datové (metalické/optické) kabeláže, serverů a aktivních prvků zadavatelem bylo možno bez dalšího dosáhnout plné funkčnosti dodaných systémů a zařízení
* související stavební úpravy k instalaci – nutná prohlídka místa
* všechny potřebné provozní zkoušky a revize, zaškolení obsluhy, předávací dokumentace

# Stojanové rozvaděče a systém chlazení – 3 ks

Jedná se o místnost s rozměry přibližně 15 m2. Výška místnosti je 230 cm. V místnosti se nachází překlad, díky němuž dochází ke snížení na 203 cm. Vzhledem k dispozicím a charakteru využití těchto a přilehlých prostor se poptává uzavřený modulární systém 3 stojanových rozvaděčů s integrovanou vnitřní klimatizační jednotkou, kdy vzduch cirkuluje pouze uvnitř rozvaděčů a teplo není uvolňováno do okolí. Pro případ výpadku chlazení bude systém vybaven nouzovým otevíracím mechanismem.

Požadované parametry stojanových rozvaděčů a příslušenství:

* stojanové rozvaděče 42U 600x1200mm
* 19 palcové vertikální lišty vpředu a vzadu splňujících normy EIA-310E a IEC 60297, umožňujících použití standardních klecových matek
* označení “U” pozic na přední i zadní straně rozvaděče
* rozvaděče musí obsahovat zemnění a centrální zemnící bod
* prosklené přední i zadní dveře všech rozvaděčů s bezpečnostním sklem
* dveřní panty odnímatelné pouze zevnitř, sejmutí dveří možné bez nářadí
* dveřní systém 5 bodový s automatickým systémem pro nouzové otevření
* prvky potřebné pro oddělený režim přístupu do jednotlivých rozvaděčů
* prvky potřebné pro integraci do uzavřeného systému (separační rámy, bočnice apod.)
* odnímatelný dvojdílný horní kryt rozvaděče s minimálně čtyřmi otvory 300 mm x 100 mm a čtyřmi kulatými otvory (průměr 100 mm) pro snadnou instalaci kabeláže v rozvaděči
* všechny otvory budou zaslepeny odnímatelnými plechovými či plastovými záslepkami, bude je možno dodatečně osadit průchodkami pro kabeláž
* ploché dno umožňuje instalaci přímo na podlahu
* kanály a rošty pro přivedení stávající metalické a optické kabeláže z horního rohu místnosti na horní kryty rozvaděčů
* záslepky, kabelové průchodky, vyvazovací žlaby, oka a panely potřebné pro uspořádání rozvaděčů podle přílohy č. 1
* zásuvka na dokumenty 3U

Požadované funkce a parametry systému chlazení:

* celkový chladicí výkon nominálně 7 kW (při teplotě nasávaného vzduchu +35°C; bez kondenzace)
* venkovní kondenzační jednotka s plynule řízeným kompresorem a elektronickým expanzním ventilem
* jednotky budou propojeny měděným potrubím s chladivem R410A a komunikačním kabelem a budou napájeny z vlastních jističů
* za provozu vyměnitelné radiální ventilátory s EC motory s plynulou změnou otáček a se zpětnou vazbou do řídící regulace
* barevný dotykový displej pro uživatelskou komunikaci
* nezávislé řízení všech komponent i v případě přerušení komunikační cesty mezi jednotkami a ovládacím displejem
* design vnitřní klimatizační jednotky musí být plně kompatibilní s IT-rozvaděči co do rozměrů, materiálu, barvy a spojovacích mechanických prvků
* jednotka v řadě s rozvaděči musí umožňovat instalaci kabelového managementu
* kalibrovatelná teplotní čidla umístěná v přední a zadní části chladicí jednotky tak, aby monitorovala teplotu v horní a dolní části prostoru a umožňovala zastupitelnost v případě poruchy jednoho z nich
* čidlo vlhkosti umístěné v teplé části jednotky
* řízení výkonu venkovní kompresorové jednotky a získávání informací o jejím stavu
* pokud se vlhkost vzduchu v teplé zóně pohybuje v rozmezí nastaveném uživatelem, jednotka se svojí logikou bude snažit zabránit kondenzaci vzdušné vlhkosti na povrchu výparníku a tím maximalizovat účinnost chlazení a nezasahovat do vlhkostního mikroklimatu místnosti
* napájení jednofázové 230 V/50 Hz
* konektor pro připojení elektrického kabelu C14 (včetně kabelu s konektorem C13)
* připojovací konektor vybaven kolébkovým vypínačem a EMC filtrem
* automatické sepnutí stávající klimatizace v případě poruchy funkce systému chlazení

# Elektroinstalace, napájení a UPS

Počítá se s připojením dodávaných technologií ke stávajícímu rozvaděči napájení dodaného při realizaci školní dílny ve vedlejší místnosti. Připojení k rozvaděči, kabely a kabelové trasy stejně jako připojení UPS jsou dodávkou tohoto projektu. Rozvaděče budou vybaveny PDU, které jsou vzhledem jejich využití i pro výuku studentů navrženy s odlišnými technickými požadavky (monitorované/řízené/základní). Pro zálohování ICT zařízení o definovaném příkonu 7000 W budou instalovány dva nové zdroje UPS o výkonu 8000 VA/ 7200 W včetně akumulačních baterií pro dobu zálohy 17 minut.

Požadované parametry napájení:

* 3x PDU základní
  + zástrčka C20 (včetně kabelu k UPS)
  + zásuvky 20x C13 a 4x C19
  + jmenovitý proud 16A
  + vertikální instalace včetně držáku
* 2x PDU monitorované
  + monitoring odběru proudu z jednotlivých zásuvek (POM)
  + zástrčka C20 (včetně kabelu k UPS)
  + zásuvky 21x C13 a 3x C19
  + jmenovitý proud 16 A
  + vertikální instalace včetně držáku
* 1x PDU řízené
  + zapínání a vypínání jednotlivých zásuvek umožňující vzdálený restart serverů
  + monitoring odběru proudu z jednotlivých zásuvek (POM)
  + zástrčka C20 (včetně kabelu k UPS)
  + zásuvky 8x C13
  + jmenovitý proud 16 A
  + vertikální instalace včetně držáku
* 2x UPS s údržbovým bypassem
  + výkon 8kVA/7,2kW
  + vstup: svorkovnice (až do 16 mm2)
  + jmenovité napětí 200/208/220/230/240/250V
  + tolerance vstupního napětí 176 -276 V bez poklesu jmenovitého výkonu
  + rozsah vstupní frekvence 40-70 Hz, 50/60 Hz automatická detekce, THDI < 5%
  + technologie on-line s dvojitou konverzí se systémem PFC
  + účinnost až 95% v on-line režimu
  + výstup: svorkovnice + 4x IEC C19 (16 A)
  + výstupní napětí 200/208/220/230/240/250V +/– 1%, THDU <2%
  + přetížitelnost 110 % po dobu 2 minut, 125 % po dobu 1 minuty
  + včetně komunikační karty a sady pro montáž do rozvaděče (výška 6U)

# Stabilní hasicí zařízení

Je požadován samostatný, plně automatický požárně detekční a ochranný systém navržený pro přímou instalaci do rozvaděčů. Rozvaděč č.2 (viz příloha č. 1) bude vybaven plně vybaveným systémem požární detekce, řízení, vyhodnocování, komunikace a hašení. Sousední rozvaděče pak mohou obsahovat pouze rozšiřující pomocné jednotky s detekční, komunikační a hasicí funkcí.

Požadované parametry hasicího zařízení:

* integrované do rozvaděčů (1x řídící + 2x pomocná jednotka)
* použití čistého plynu k zaplavení chráněného prostoru, dokud není požár zcela uhašen
* hasicí médium HFC-236fa (hexafluoropropan), v souladu s TÚPO
* optické kouřové detektory propojené ve dvousmyčkové závislosti a připojené k vyhodnocovací a řídící jednotce
* možnost komunikace s řídícím panelem požárního poplachu a hlášení stavů předpoplach/poplach/hašení v průběhu procesu

# Systém řízení a kontroly

Systém řízení a kontroly je požadován jednak kvůli monitoringu prostředí (teplota, vlhkost, provozní stav), jednak z důvodu potřeby řídit a monitorovat přístup na úrovni jednotlivých rozvaděčů. Je požadována centrální řídící a monitorovací jednotka, schopná zastat obě tyto funkce a instalovaná do 1U pozice v rozvaděči. Všechna připojovaná čidla a akční členy budou napájeny z této jednotky. Systém půjde řídit a monitorovat z centralizovaného SW s trvalou licencí pro všechny požadované funkce. Řešení bude natolik otevřené, aby tyto funkce šly případně využít ve stejné nebo podobné míře i pomocí jiného/vlastního SW. Všechna potřebná kabeláž bude součástí dodávky.

Požadované parametry monitoringu prostředí:

* monitorování teploty a vlhkosti v přední části každého rozvaděče ve výši 1,5m od podlahy
* monitorování teploty a vlhkosti v okolním prostoru místnosti

Požadované parametry řízení a monitoringu přístupu:

* řízení a monitoring přístupu ke každému rozvaděči zvlášť (shodně pro přední i zadní dveře) pomocí čipových karet a elektronických klik
* sada 10ks čipových karet
* možnost připojení min. 2ks IP kamer s PTZ
* přístup do serverovny bude kontrolován pomocí klávesnice se čtečkou karet a elektromagnetickým zámkem o přídržné síle až 350kg

# KVM přepínač s LCD

K ovládání serverů je požadován KVM přepínač a konzole LCD včetně klávesnice a dotykové plochy integrované do kompaktní jednotky.

Požadované parametry KVM přepínače s LCD:

* + integrované do jednotky o výšce 1U včetně klávesnice a dotykové plochy
  + minimálně 16 portů
  + současný lokální i vzdálený (IP) přístup s možností zabezpečení komunikace
  + včetně potřebné kabeláže VGA-USB ke všem serverům podle přílohy č. 1



