**FN Brno – standard SLP\_serverovny**

*Pozn. dokument slouží jako podklad pro zpracování projektové dokumentace jednotlivých profesí.*

**Požadavky na SLP serverovny** *- pozn. požadavky projektantovi musí předat projektant SLP*

**Serverovny** ideálně umísit do středu objektu a nad sebou s dostatečně dimenzovanými a přístupnými stupačkami. Je nutné z důvodu limitu strukturované kabeláže (SK), max. délka komponent 90m.

Veškeré kabelové prostupy SK z jednotlivých pater musí být vedeny kabelovými stupačkami dostatečné prostornými i pro budoucí rozšíření SK (zaplnění v době předání dodávky **do 60% maximální kapacity**). Kabelové stupačky musí být přístupné pomocí např. revizních dvířek.

Datové připojení serveroven v objektu musí být řešeno páteřními redundantními optickými trasami **bez souběhu**, aby v případě přerušení jedné trasy, zůstala v provozu druhá, záložní. Připojení objektu bude realizováno metalickými a optickými kabely, které jsou popsány níže.

**Požadavky na DR (datový rozvaděč)**

**Rozměry + vybavení**

* Rack 48U/45U/42U kompletní, aktivní větrání, termostat, 800x800, plechová skříň + dveře.
  + Počet DR a rozměry *dle rozsahu projektu*
    - Při počtu 2xDR – 1xDR určen pro ukončení SK, 1xDR určen pro instalaci aktivních prvků a optické infrastruktury. Tyto dva DR pevně propojeny do řady tvořící funkční celek.
* Ventilační jednotka racku s termostatem, montáž do horního otvoru racku určeného pro ventilační jednotku, min. 4 ventilátory min. průměr 120 mm.
* Vertikální vyvazovací panel plastový 48U/45U/42U.
* Každý kabelový prostup osazený kabelovou průchodkou s dvouvrstvým kartáčem.
* Všechny **zámky** musí být **unikátní**, tzn. nesmí být dodány s uni zámky s uni klíči.
* PDU (napájecí panely) 1U do 19“ DR, 10/16A, 8x230V
  + 10A – pro napájení z lokální UPS
  + 16A – pro napájení z obvodů DO

**Požadavky na SLP\_serverovny** *- pozn. požadavky projektantovi musí předat projektant SLP*

* + Samostatná, klimatizovaná místnost s dostatečně řešeným odhlučněním a splňující veškeré technologické požadavky kladené na SLP serverovny a normy, např.:
    - **ČSN EN 50600** – **Norma pro infrastrukturu datových center a serveroven**
    - **ČSN EN 50174** – **Norma pro instalaci datové kabeláže**
    - **ČSN EN 62305** – **Ochrana proti blesku**
    - **ČSN EN 60870-2-1** – **Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)**
    - **ČSN EN 378** – **Bezpečnostní a environmentální požadavky na systémy pro chlazení**
  + Plocha serverovny se odvíjí od počtu přípojných míst SK, počtu DR a technologií zde umístěných (obvykle 1-3 DR), **minimální plocha 3x3m2.**
  + Protipožární dveře min. 1000/1970 nebo dle návrhu projektanta.
  + Požadavek na instalaci technologií PZTS, EPS, CCTV, SKV (systém kontroly vstupu)
* **Systém PZTS, EPS a CCTV**
  + - Integrace do systémů na Centrálním velíně FN Brno
    - Vyhlášení poplachu o nedovoleném přístupu, požáru, vlhkosti, teploty, kouře
    - IP kamery kompatibilní se standardem CCTV FN Brno monitorující prostor technické místnosti, DR a vstup do místnosti.
    - Možnost bezpečného otevření DR v případě požáru
    - Systémy musí být kompatibilní se stávajícími provozovanými areálovými systémy
* **Systém SKV (systém kontroly vstupu)**
  + - Systém musí být kompatibilní se stávajícím již provozovaným areálovým přístupovým systémem ANeT-Guard.
    - Systém musí podporovat čtečky pro čipové karty proximity EM4102, frekvence 125kHz
    - Jednotky přístupového systému musí být umístěny mimo DR
  + **Systém monitoringu provozních hodnot**
    - Možno integrovat do systému MaR Siemens – *dle domluvy s projektantem MaR*
    - Integrace do systémů na Centrálním velíně FN Brno - možná integrace do systému MaR Siemens – *dle domluvy s projektantem MaR*
    - Monitoring teplot – uvnitř DR, vně DR, venkovní teplota
    - Monitoring vlhkosti
    - Monitoring kouře
    - Monitoring zaplavení prostor vodou
  + **Systém přístupu do DR a logování**
    - Monitoring zabezpečení DR (detekce otevření dveří) – tempery na bočnicích DR + tempery dveří
    - Dvoufaktorová autentizace:
      * Přistup do DR pomocí RFID čipové karty kompatibilní s čipovými kartami používané ve FN Brno a magnetického zámku
      * Klávesnice na PIN
    - Logování provozních hodnot a přístupů do DR
    - Systém musí být kompatibilní se stávajícím provozovaným areálovým systémem
    - Integrace do systémů na Centrálním velíně FN Brno
* Umístění DR do prostoru serverovny (přístup ze všech stran) nebo zády ke stěně tak, aby bylo možné plně otevřít vstupní dveře a byl dostatečný prostor pro přístup z obou bočních stran.
* Podlaha v serverovně musí být antistatická vodivá uzemněná určená do prostoru serveroven případně dvojitá antistatická vodivá.

**Uzemnění** *- pozn. požadavky projektantovi musí předat projektant SLP*

* Uzemnění DR ZŽ vodičem CYA 10/16mm2 dle platné normy ČSN vč. ochranného pospojování

**Napájení** *- pozn. požadavky projektantovi musí předat projektant SLP*

* Napájení každého DR bude požadováno formou:
  + napájecí 4x 1 násobné zásuvky z okruhu DO (důležité obvody (zálohované do 15s dieselagregátem),
    - 2x samostatný 16A přívod jako rezerva pro budoucí rozšíření napájení DR
  + napájecí 4x 1-násobné zásuvky z okruhu VDO (velmi důležité obvody) z centrální UPS pro technologie IT
    - 2x samostatný 16A přívod jako rezerva pro budoucí rozšíření napájení DR
  + 1x napájecí 2–zásuvky z okruhu MDO 16A (méně důležité obvody) umístěné na stěně
* Jištění bude umístěno v podružném rozvaděči umístěném v prostoru SLP serverovny
* **Každý okruh** samostatné napájení jištěné **16A** jističem. Zapojeno dle platných norem ČSN, bude požadována revize. Správci oddělení infrastruktury FN Brno (dále jen OIN) bude známo, ze kterého napájecího rozvaděče je přívod k DR.
* Zásuvky budou umístěny uvnitř DR nebo u paty DR ze strany (upřesní OIN)
* Ve spodní části DR budou instalována PDU (napájecí panely) 1U do 19“ DR, 10/16A, 8x230V.
  + 10A – pro napájení z lokální UPS
  + 16A – pro napájení z obvodů DO
* Světla serverovny ideálně napájená z DO.
* Napájení venkovních jednotek klimatizací by měla řešit profese SIL, vnitřních profese VZT.

**Zálohování UPS** *- pozn. požadavky projektantovi musí předat projektant SLP*

* + Vzhledem ke kritickému provozu je požadována UPS s doba zálohy min. 30 min. s předpokladem, že UPS je připojena na DO přívod.
  + **V1 - Centrální UPS**
    - Požadavky centrální UPS:
      * UPS musí být kompatibilní se stávající infrastrukturou FN Brno
      * UPS musí být umístěna v samostatné technické zabezpečené místnosti, podlaha musí být antistatická vodivá uzemněná
      * UPS musí být modulární pro zajištění budoucího navýšení výkonu a doby zálohy.
      * UPS musí být koncipována v N+1 redundanci
      * Požadavek na podporu ochrany napájení online, s dvojitou konverzí, redundancí, interním bypassem automatickým a manuálním.
      * Přívod UPS musí být zapojen přes externí **manuální** **bypass** pro možnost přepnutí a zajištění servisu UPS nebo její výměny.
      * Nutno dodat i s IP mgmt kartou pro monitoring UPS s možností podpory čidel teploty, vlhkosti, V/V příslušenství.
      * UPS musí být umístěna v samostatné technické místnosti se zajištěným zdrojem chladů s dostatečným výkonem a redundancí jednotek s možností regulace provozních hodnot viz požadavky „**Klimatizace“**
  + **V2 - Lokální UPS v DR**
    - UPS bude umístěna v DR – 2U (orientace - Rack).
    - Nutno dodat i s IP mgmt kartou pro monitoring UPS s možností podpory čidel teploty, vlhkosti, V/V příslušenství.
    - UPS musí být kompatibilní se stávající infrastrukturou FN Brno, která je od výrobce APC

**Klimatizace** *- pozn. požadavky projektantovi musí předat projektant SLP*

* Nutno zajistit **zdroj chladů** s dostatečným výkonem a redundanci jednotek celoročně a možnost regulace provozních hodnot 19 °C (plus minus 2 °C)
  + Chlazení bude zajišťovat sestava jedné vnitřní jednotky a venkovní chladící jednotky. Sestavy (vnitřní jednotka a venkovní jednotka) jsou v každé serverovně dvě. Tyto dvě sestavy budou sloužit jako 100% záloha (vždy bude v provozu pouze jedna sestava). Chlazení bude v provozu celoročně.
  + Požadavek na střídání jednotek – *měla by zajistit profese MaR nebo VZT dle dohody projektantů*
  + Musí být zajištěn bezpečný odvod kondenzátu od vnitřních výparníkových jednotek
  + Monitoring a základní ovládání zdrojů chladu musí být integrován do již stávajícího systému na Centrálním velíně FN Brno - MaR Siemens / Johnson Controls.
  + Klimatizační **vnitřní** jednotky musí být osazeny kompatibilním IP / MaR modulem s komunikačním protokolem **BACNet/IP** nebo **MODBUS RTU/TCP** – projektant musí ověřit kompatibilitu protokolu na Centrálním velínu pro připojení do stávající technologické sítě MaR Siemens / Johnson Controls.
  + Ke klim. jednotkám vybudovat SK z DR – určí projektant profese MaR.
  + Požadujeme možnost dohledávání teplot a její regulace, v případě zvýšení teploty musí přijít upozornění, upozornění musí přijít i v případě nefunkčnosti jednotky.
  + Požadujeme automatické vytěžování a střídání klim. jednotek.
  + Požadujeme napájení z okruhu DO (důležité obvody (zálohované do 15s dieselagregátem).