

## Informatikai minimum feltételek

### I. Az önkormányzati ASP rendszer szakrendszereinek használatához szükséges felhasználói (önkormányzati) munkaállomásokkal szembeni minimális elvárások

#### 1. Az önkormányzati munkaállomásokra vonatkozóan MS Windows környezetben

Munkaállomások MS Windows környezetben	Szükséges darabszám
<b>Minimum hardverkövetelmények</b>	Az önkormányzati ASP szakrendszer felhasználók számára és a munkaállomások megoszlásához igazodóan
- min. 2 GHz 32 bites processzor	
- min. 4 GB RAM	
- minimális HDD 50 GB	
- min 4 db. nem tiltott, szabad USB 2.0 foglalat	
<b>Microsoft</b>	
- Operációs rendszer: W8, W10, W11	
- Szövegszerkesztő: Word 2010 vagy újabb	
- Táblázatkezelő: Excel 2010 vagy újabb	
- Böngésző: Mozilla Firefox utolsó stabil verzió, Google Chrome, Chromium alapú Edge utolsó stabil verzió	
- Levelező: MS Outlook 2010 vagy újabb, MozillaThunderbird utolsó stabil verzió	
- PDF olvasó: Adobe Reader vagy Sumatra PDF	
- Tűzfal és vírusvédelem	

#### 2. Az önkormányzati munkaállomásokra vonatkozóan Linux környezetben

Munkaállomások Linux környezetben	Szükséges darabszám
<b>Minimum hardverkövetelmények</b>	Az önkormányzati ASP szakrendszer felhasználók számára és a munkaállomások megoszlásához igazodóan
- min. 2 GHz 32 bites processzor	
- min. 4 GB RAM	
- minimális HDD 50 GB	
- min 4 db. nem tiltott, szabad USB 2.0 foglalat	
<b>Linux</b>	
- Operációs rendszer: Ubuntu Linux	
- Szövegszerkesztő: Libre Office 4.3 vagy újabb	
- Táblázatkezelő: Libre Office 4.3 vagy újabb	
- Böngésző: Mozilla Firefox utolsó stabil verzió, GoogleChrome utolsó stabil verzió	
- Levelező: Mozilla Thunderbird utolsó stabil verzió	
- PDF olvasó: Adobe Reader vagy Sumatra PDF	
- Tűzfal és vírusvédelem	

#### 3. Az önkormányzati laptopokra vonatkozóan MS Windows környezetben

Laptopok MS Windows környezetben	Szükséges darabszám
<b>Minimum hardverkövetelmények</b>	Az önkormányzati ASP szakrendszer felhasználók számára és a munkaállomások megoszlásához igazodóan
- min. 15" HD kijelző (1366x768)	
- min. 2 GHz 32 bites processzor	
- min. 4 GB RAM	
- minimális HDD 50 GB	
- min 2 db. nem tiltott, szabad USB 2.0 foglalat	
<b>Microsoft</b>	
- Operációs rendszer: W8, W10; W11	
- Szövegszerkesztő: Word 2010 vagy újabb	
- Táblázatkezelő: Excel 2010 vagy újabb	
- Böngésző: Mozilla Firefox utolsó stabil verzió, Google Chrome utolsó stabil verzió	

- Levelező: MS Outlook 2010 vagy újabb, Mozilla Thunderbird utolsó stabil verzió	- Tűzfal és vírusvédelem
- PDF olvasó: Adobe Reader vagy Sumatra PDF	
- Tűzfal és vírusvédelem	

#### 4. Az önkormányzati laptopokra vonatkozóan Linux környezetben

Laptop alapkonzfiguráció II.	Szükséges darabszám
<b>Minimum hardverkövetelmények</b>	Az önkormányzati ASP szakrendszer felhasználók számára és a munkaállomások megoszlásához igazodóan
- min. 15" HD kijelző (1366 x 768)	
- min. 2 GHz 32 bites processzor	
- min. 4 GB RAM	
- minimális HDD 50 GB	
- min 2 db. nem tiltott, szabad USB 2.0 foglalat	
<b>Linux</b>	
- Operációs rendszer: Ubuntu Linux	
- Szövegszerkesztő: Libre Office 4.3 vagy újabb	
- Táblázatkezelő: Libre Office 4.3 vagy újabb	
- Böngésző: Mozilla Firefox utolsó stabil verzió, GoogleChrome utolsó stabil verzió	
- Levelező: Mozilla Thunderbird utolsó stabil verzió	
- PDF olvasó: Adobe Reader vagy Sumatra PDF	
- Tűzfal és vírusvédelem	

#### 5. Az önkormányzati monitorokra vonatkozó alapkonzfiguráció

Monitor alapkonzfiguráció	Szükséges darabszám
17"-os eszköz, minimum 1024 * 768 felbontású	Az önkormányzati ASP szakrendszer felhasználók számára és a munkaállomások megoszlásához igazodóan

#### 6. Kártyaolvasó

Kártyaolvasó alapkonzfiguráció	Szükséges darabszám
Új típusú (elektronikus) személyi igazolvány olvasására alkalmas eszköz	Az önkormányzati ASP szakrendszer felhasználók számára és a munkaállomások megoszlásához igazodóan

#### 7. Az önkormányzati multifunkciós nyomatkészítő eszközökre vonatkozó alapkonzfiguráció

Multifunkciós, nyomatkészítő alapkonzfiguráció	Szükséges darabszám
Az ügyintézéshez szükséges iratmennyiség nyomtatásához képest méretgazdaságosan üzemeltethető, központi, multifunkcionális (A3 / A4-es szkennelés, -fénymásolás, -nyomtatás) nyomtató, amely tértivevények és a készpénz-átutalási megbízások nyomtatására is alkalmas.	minimum 1 db

#### 8. Az informatikai biztonságra és hálózati elérésre vonatkozó minimális és ajánlott feltételek

Informatikai biztonság - Hálózati elérés biztosítása	
<b>IT biztonság</b>	Elvárt informatikai biztonsági megfelelés: Az állami és önkormányzati szervek elektronikus információbiztonságáról történő megfelelésről szóló 2013. évi L. törvény, továbbá a biztonsági osztályba és biztonsági szintbe sorolásra vonatkozó követelményekről szóló 41/2015. (VII. 15.) BM rendelet rendelkezéseiből következő, a rendszer

	biztonsági osztályba sorolássorolása alapján megállapított információbiztonsági követelményeknek történő megfelelés.	
<b>Sávszélesség és szükséges hálózati eszközök</b>	Interneteléshez és helyi hálózat kiépítéséhez, bővítéséhez szükséges eszközök, pl. router, switch, kábelek.	
	<b>Minimum feltételek:</b>	
	<b>Lakos szám:</b>	ASP minimumelvárás:
	500 alatti	4 Mbit/sec névleges sávszélesség
	500-10000 között	8 Mbit/sec névleges sávszélesség
	10000 feletti	30/ Mbit/sec névleges sávszélesség
	<b>Ajánlott feltételek:</b>	
	A kormányzati hálózatfejlesztési koncepciókkal összhangban valamennyi településtípus ajánlott sávszélessége minimum 30/30 Mbit/sec szimmetrikus sávszélesség.	

## II. Útmutató az ASP szolgáltatások igénybevételéhez szükséges LAN elemekhez

Az informatikai hálózat továbbfejlesztésével kapcsolatos berendezések kiválasztásához jelent segítséget az útmutató. A megfelelő elemek kiválasztásának érdekében javasoljuk informatikus segítségét igénybe venni.

1. Általános tájékoztató, amely az ASP szolgáltatás igénybevételéhez szükséges LAN környezeti elvárásokat ismerteti átfogóan, kapcsolatosan a
  - a. Rack szekrényre
  - b. UPS (szünetmentes tápegységgel)
  - c. LAN switch-ekre
  - d. Passzív LAN hálózatokra
2. Táblázatok, alább részletesebb specifikáció, technológiánkénti bontásban, amely az eszközök, környezet műszaki specifikációjában nyújt támogatást.

(switch\_jellemzők, UPS, Rack\_szekrény, Passzív\_LAN)

### Általános tájékoztató

Fontosnak tartjuk előzetesen megjegyezni, hogy a környezetet, jellemzőket az ASP szolgáltatások igénye alapján határozzuk meg, de gazdaságossági szempontok figyelembevételével célszerű körültekintően eljárni a beszerzések során, amennyiben a telephelyen több szolgáltatás számára is biztosítható az adott eszköz, adott helyi hálózat, mely költséghatékonyságot eredményez.

Az ASP országos kiterjesztésének projektje az ASP rendszer ügyfél telephelyének elérését biztosítja Internet, és ASP szolgáltatások igénybevételéhez, amelynek keretében a központi infrastruktúra, és az ehhez szükséges ügyfél telephelyén üzembe helyezésre kerülő router lesz biztosítva, megfelelő NTG hálózati csatlakozással.

A szolgáltatás igénybevételéhez, ami az **ASP és Internet szolgáltatás** sávszélességével jellemezhető az alábbi kategóriájú routerek valamelyike kerül létesítésre ügyfelünk telephelyén. (Ennek költségét az ASP projekt fedezi) Jellemzőit a környezettől elvárt feltételek miatt adtuk meg, hogy azokat méretezni tudjuk. (Ezen routereket CE routereknek nevezzük.)

## Router környezete:

Téphelyi CE routerek kategóriái	Sávszélesség kiszolgálás képessége (Mbps)	Tipikus teljesítmény felvétele (Watt)	Tipikus méretek (H x W x D)
A típusú CE eszköz	0-35	210	88.9 x 438.2 x 304.8 mm
B típusú CE eszköz	35-50	320	88.9 x 438.2 x 469.9 mm
C típusú CE eszköz	50-100	420	133.35 x 438.15 x 476.25 mm
D típusú CE eszköz	100-150	540	133.35 x 438.15 x 476.25 mm
E típusú CE eszköz	150-1000	450	88.9 x 438.15 x 469.9 mm

A táblázatban szereplő routerekre tipikusan a maximális teljesítményfelvételekkel kell számolni (Wattban), valamint a feltüntetett maximális méretekkel, amely az eszközök magasságát (H), szélességét (W), mélységét (D) jellemzi. A routerek számára 230 V-os hálózati feszültséget szükséges biztosítani. A megadott teljesítményfelvétel igény áramkimaradás esetére ad a szünetmentes tápegység kapacitására vonatkozó elvárást. A tipikus méretek pedig az elhelyezésükhöz szükséges méret igényt jelzi, tipikusan rack szekrényekben.

A routereket tipikusan a felhordó hálózati végződtetés helyén szokásos elhelyezni, egy külön helyiségben, lehetőleg dolgozóktól elkülönítetten, rack szekrényben. A megfelelő környezeti hőmérséklet esetében klimatizálás mellőzhető (környezeti hőmérséklet 0-40 C között, relatív páratartalom tartománya 10-85% közötti legyen).

A routertől a passzív hálózaton keresztül szükséges a felhasználói munkaállomások, nyomtatók, szerverek elérésének a biztosítása. Azaz a LAN környezet kiépítettsége szükséges, (LAN switch, passzív hálózat), amelyen a munkaállomások elérik a CE router LAN portjait.

Ezen környezeti jellemzőket ismertetjük az alábbiakban, kezdve a router elhelyezéséhez javasolt rack szekrény jellemzőkkel.

### Rack szekrény:

Ezekben a rendezőszekrényekben kell elhelyezni a LAN hálózati végpontok rendezőit, hálózati aktív elemeket (elhelyezni az elérési hálózat végberendezését, amit CPE-nek nevezünk, az ASP routert, switch-eket), szünetmentes berendezést (UPS-t), egyéb külső telekommunikációs csatlakozások szerelvényeit (ha ilyenek vannak) és ezen berendezések 230V-os csatlakoztatásához szükséges csatlakozási pontokat, ezek áramvédelmi szerveit.

Valamennyi ASP eléréshez szükséges egység tipikus méretét megadtuk, továbbá a szolgáltatásokhoz szükséges méretezésüket is a megfelelő alfejezetben szerepeltettük.

Ez alapján közel 100%-ban feltételezhetjük, hogy egy 12 Unit magas, vagy egy 15 Unit magas, kb. 600mm\*600mm-es rack szekrényrel az igények teljesíthetőek. Az ettől eltérő méretű szekrényre csak nagyon nagy önkormányzati hivatalokban lehet szükség, de tapasztalatunk alapján, ezen helyeken a LAN infrastruktúra eleve már kiépített.

Javasolt a fali szekrény kialakítás (természetesen lehet földre helyezett megoldás is, de preferált a fali rögzítés, amennyiben ez lehetséges), a felszerelt kerettől a hátulja legyen kinyitható (tehát hozzá lehessen férni az eszközök hátuljához), legyen ajtaja lehetőleg zárható, szellőzés miatt az oldala alul és felül, javasoltan perforált, porszűrővel ellátott, lehetőleg ventilátorral és hőfokszabályozóval felszerelt.

A rack szekrény részletesebb specifikációját az „A” táblázat tartalmazza.

### **Szünetmentes tápegység (UPS):**

Feladata, hogy a hálózati feszültség kimaradások során biztosítsa az ASP szolgáltatás elérés kritikus berendezéseinek zavartalan működését. Ezen eszközök tipikusan egy ASP környezetben a CPE, CE, LAN switch-ek.

Jellemzően 5 perces áramkimaradás áthidalással kell tervezni a teljesítményt, a CPE, CE és a szükséges LAN switch-ek teljesítmény igénye alapján határozható meg (ezen tipikus értékeket megadtuk a megfelelő fejezetekben, műszaki specifikációkban- a CPE-re javasoljuk a CE jellemzőit figyelembe venni ha ettől eltérő eszközök kerülnek beszerzésre, akkor a műszaki dokumentációjukból ezen értékek kiolvasandóak). Megjegyezzük, hogy POE képes környezetben (Ethernet porton keresztül biztosított táplálás—ilyenek pl. az IP telefonok, melyeknél ez tipikus megoldás) a LAN portok jelentősen nagyobb teljesítményfelvételt igényelnek- az ASP szolgáltatáshoz ezen eszközök távtáplálása nem alapkövetelmény, csak javasolt.

A szünetmentes tápegységek részletesebb specifikációját az „B” táblázat tartalmazza.

### **LAN switch-ek:**

A munkaállomások, nyomtatók, esetlegesen IP telefonok csatlakoznak Ethernet portokkal ezen eszközökhöz. Az önkormányzat méretétől (munkaállomás szám, nyomtató, szerver, IP-telefon db) függően, jellemzően 8, 24, 48 portos kapacitású switch-ekkel javasoljuk lefedni a végpontok elérését. Ezeknek legalább 10/100 Mbps-os sávszélességű LAN portokkal kell rendelkezniük. Routerhez való csatlakozásukhoz pedig legalább 2 db 100/1000 Mbps sebességű porttal, mely képes választható optikai, vagy 1000 T rezes (1 Gbps) kapcsolat fogadására. A kliens állomások, ha 90 m-nél nagyobb távolságban helyezkednek el a routertől, akkor a switch-ek használhatóak a LAN kihosszabbításra is. De optikai kapcsolatok is indokolhatóak a LAN hálózatban, mellyel multimódusú optikával kb. 500 m-ig is kihosszabbíthatunk LAN-t (pl. több épület közti kapcsolathoz, vagy épületen belüli nagyobb távolságok, emeletek közti LAN kapcsolatokhoz).

A rack szekrény, UPS méretezéshez az alábbi táblázat adatai adnak iránymutatást.

LAN switch jellemző port kapacitása	Tipikus teljesítmény felvétele (Watt)	Tipikus méretek (W x H x D)
Switch port jellemzők (24 LAN portig)	27,8 (PoE 214)	440 x 44.45 x 257 mm
Switch port jellemzők (48 LAN portig)	48,2 (PoE 413)	440 x 44.45 x 350 mm
Switch port jellemzők (8-16 LAN portig)	8,6	279.4 x 44.45 x 170 mm

A LAN switch-ek részletesebb specifikációját a „C” táblázat tartalmazza.

#### **Passzív LAN hálózat:**

A LAN-on belüli számítógépek, nyomtatók, szerverek összekapcsolását routerekkel, switch-ekkel a helyi passzív hálózat biztosítja. Ez adott esetben nagyon egyszerű kettő-négy UTP kábel is lehet, ha csak egy-két munkaállomásról van szó, de több végpont esetében ez strukturált kábelezéssel valósul meg. Ennek kialakítása mindenképpen javasolt az ASP környezet elérésében érintett LAN környezetben. A strukturált hálózat egységesen, egy gyártótól származó elemekből kell, hogy felépüljön. A hálózati rendszer gyártójának több évtizedes élettartam garanciát kell biztosítania a felhasznált komponensekre.

A kábelezési rendszernek nemzetközileg és hazánkban is elismertnek kell lennie, amely biztos alapot nyújt a kiépített rendszer hosszú távú működtetéséhez, továbbfejlesztettségéhez.

Ajánlott, hogy a strukturált kábelezési rendszert olyan kivitelező cég építse (ha a meglévő nem megfelelő), aki rendelkezik a megfelelő szakmai és gyártói vizsgákkal.

A hálózat megvalósításának célja, hogy megbízható, nagy sebességű, stabil infrastruktúrát biztosítson a felhasználó számítástechnikai rendszerei számára. A rendező szekrényben elhelyezendő rendező panelek, gyűrűs panel, RJ 45-ös UTP végponti csatlakozó, moduláris felépítéssel rendelkezzenek. 1 „U” magasak legyenek, rendelkezzenek 19”-os rögzítő füllel és rögzítéshez szükséges kalickás anyát és csavarokat is tartalmazzanak. Rendelkezzenek feliratozási lehetőséggel és megkülönböztető jelzéseket, kihúzás elleni védelmet is lehessen rá tenni és ezeket utólag cserélni. Erre legyenek kifejtve a végponti szerelvényeken végződött strukturált fali kábelek.

A kábelezési rendszer valamennyi elemének Category 5e UTP minőségűnek kell lennie.

A passzív hálózat részletesebb specifikációját a „D” táblázat tartalmazza.

## **Településenként (vagy más településen megjelenő) több, a polgármesteri hivatalon felüli ASP érintettségű telephelyi kapcsolatok kezelése**

Az országos ASP kiterjesztésben érintett önkormányzatok közül scope a közel 1300 önálló és közös hivatali önkormányzati végpont, amelyre az ASP2 projekt műszaki tartalma kiterjedt, biztosítva ezen végpontok ASP eléréséhez, valamint a központi Internet szolgáltatásra tervezett sávszélességet. Ez ennyi intézményi kapcsolatot jelent, telephelyenként 1-et, amely az önkormányzat címének kapcsolatát jelenti. Fontos megjegyezni, hogy ezen önkormányzatok egy részének jelenleg már vannak haránt kapcsolataik saját telephelyükön is intézményekkel (pl. iskolákkal, önkormányzati tevékenységet végző telephelyekkel), de ezen kapcsolatok kezelése nem volt ezen projekt, scope-ja. A központi ASP szolgáltatás során ezeket a kapcsolatokat megtartva az egyéb internet/külkapcsolatuk megszüntetése szükséges, vagy ennek megtartása esetében a haránt kapcsolatok megszüntetése válik szükségessé az ASP VPN részét képező LAN környezeti architektúra esetében. A két/vagy ennél több telephely közti kapcsolat kialakítása Internet felett lehetséges a jövőben is. Jelenlegi koncepció szerint az ASP tevékenység a fent említett telephelyek végpontjain kerül implementálásra, akár átstrukturálással. A társ telephelyek infrastruktúra fejlesztése nem scope-ja az ASP projektnek.

### **Kiegészítők a telepítési feltételek vizsgálatára**

A CE router elhelyezésében érdemes megfontolni, hogy esetlegesen már üzemelő router helyszínét válasszuk, ahova a helyi infrastruktúra, illetve a WAN elérés már kiépítésre került korábban, és innen az ASP-s munkaállomások elérhetőek a LAN infrastruktúrán.

A telephely ASP elérésének ideális környezetében az elérési hálózat CPE berendezése (azon eszköz, amelyen az elérési hálózat végződik, ennek Ethernet portja csatlakozik a CE routerhez), és az ASP projekt keretében telepítésre kerülő CE router ideális esetben azonos helyiségben kerül üzembe helyezésre, amelyhez ügyfelünk tudja biztosítani a helyiséget, meglévő/vagy beszerzésre kerülő szekrényt UPS-sel, hálózati betáplálással.

Több intézmény közös infrastruktúrájának kiszolgálásához szükséges az eszközök elhelyezésében (itt alapvetően a konszolidált CE eszköz és CPE értendő), fizikai elérhetőségében való megállapodás, megfelelő a telephely IT biztonság elvárásainak. Vegyes CE üzemeltetési környezet esetében (több intézmény azonos címen) a konszolidált (több intézményt egy fizikai eszköz szolgál ki, logikailag leválasztva intézményeket) CE eszköz a NISZ üzemeltette intézményi CE-re terjedhet ki, amíg az üzemeltetési struktúra nem válik egységessé.

A CE eszköz és az adott intézmény LAN switch-éhez az esetleg szükséges átkérőnek a technológiai távolságának biztosítottnak kell lennie, illetve nyomvonalának épületen belüli (épületek közötti) zártságát biztosítani szükséges.

IT biztonsági szempontból nem minden esetben garantálható a konszolidált csomópont kialakítása, illetve olyan intézményi indok, amely ezt meggátolja (pl. egy magas IT besorolású eszköz környezete elzárandó, nem megengedett erre a csatlakozás). Konzolidációs elvek

figyelembevételére infrastruktúra tervezés, javaslatok helyi felmérések nélkül megalapozottan nem adhatóak.



## Táblázatok:

### „A” táblázat

#### „A” típusú szekrény:

<b>Fali Rack specifikáció</b>	
Szekrény méretek	12U x600x600
Zárt szekrény	igen
Szellőztetés	perforációval biztosítva
Leszedhető oldallapok	igen
Nyitható hátsó ajtó*	igen
Üvegezett (esetleg plexi), kilincses első ajtó	igen
19"-os szerelősín elöl	igen
19"-os szerelősín hátul	igen
Szekrénybe szerelhető eszközök súlya min.:	50kg
Földelő készlet a szekrényhez	igen

\*a falra szerelt hátsó ajtóról nyílik ki a szekrény az eszközökhöz való hátsó hozzáférés végett

#### „B” típusú szekrény:

<b>Fali Rack specifikáció</b>	
Szekrény méretek	15U x600x600
Zárt szekrény	igen
Szellőztetés	perforációval biztosítva
Leszedhető oldallapok	igen
Nyitható hátsó ajtó*	igen
Üvegezett (esetleg plexi), kilincses első ajtó	igen
19"-os szerelősín elöl	igen
19"-os szerelősín hátul	igen
Szekrénybe szerelhető eszközök súlya min.:	50kg
Földelő készlet a szekrényhez	igen

\*:a falra szerelt hátsó ajtóról nyílik ki a szekrény az eszközökhöz való hátsó hozzáférés végett

**„B” táblázat**

<b>1000VA-es UPS specifikáció</b>	
Online kettős konverziójú, 230 V 1/1 fázisú, 900 W teljesítményű	
<b>Működés / üzemmódok</b>	
VFI-topológia (online kettős konverzió)VFI SS 111 szerinti első osztályú besorolás	
<b>ECO üzemmód</b>	Igen
<b>Benementi teljesítmény korrekció</b>	Igen
<b>Hatásfok (névleges telj.) online kettős konverzió módban:</b>	<b>&gt;88%</b>
<b>Hatásfok ECO módban</b>	<b>&gt;96%</b>
<b>Kimeneti teljesítményfaktor</b>	<b>≥0,8</b>
<b>Áthidalási idő</b>	
	<b>≥5 perc</b>
Auto reboot (lemerülés utáni visszakapcsolás)	Igen
Riasztás magas környezeti hőmérséklet esetén	Igen
Valós idejű adatnaplózás (min:100 esemény tárolása)	Igen
Bemeneti feszültség:	180-276VAC
Frekvencia:	50Hz/60Hz ±10%
Kimeneti feszültség:	208/220/230/240 VAC ±3%
Névleges frekvencia:	50Hz/60Hz ±0,25%
Rövidzár állóság:	<b>3xInévl</b>
Túlterhelhetőség	<130%, T >10 sec
Hőmérsékletfüggő akkumulátortöltés, akkutöltés menedzsment	Igen
Ip védettségi szint min.:	IP20
MTBF értéke:	25.000-30.000 óra
<b>Fizikai jellemzők / megjelenés</b>	
<b>Hot-swap rendszerű akkumulátorcsere lehetősége előlről</b>	Igen
<b>10 éves várható élettartamú akkumulátorok</b>	Igen

Retesszel védett UPS kimenetek, amely megakadályozza a véletlen kábelkihúzást.	Igen
Kimenetek száma	min.:6db
Menedzselhető UPS kimenetek a fogyasztók prioritizálásához [legalább 2 fogyasztói csoport]	Igen
Grafikus kijelző (LCD, javaslat legalább 128x64 képpont felbontású)	Igen
Státuszinformációkat megjelenítő előlapi LED-ek	Igen
Mellékelt tartósín és csavarok a rack szekrénybe történő beszereléshez	Igen
<b>UPS teljesítmények és méretek:</b>	
900W kimeneti teljesítményű (rack mount)19", legfeljebb 2 U magas legyen)	
<b>UPS eszköz kijelzőjén lévő információk:</b>	
<b>Állandóan kijelzett adatok:</b>	
Üzem mód	
Bemeneti/kimeneti (V,Hz]	
Áthidalási idő (perc)	
Akku feltöltöttsége (%)	
Terhelés (%/W)	
<b>Menüből előhívható adatok:</b>	
Eseménynapló	
Kimenő teljesítmény (VA/W)	
Kimeneti áram (A)	
Külső akkumodulok száma	
<b>Beállítási lehetőségek:</b>	
Nyelv	
Jelszó	
Idő	
Relé vezérlés	
Kimeneti feszültség (200-240V)	

Kimeneti frekvencia (50/60Hz)	
Automatikus akkuteszt (napi/heti/havi)	
<b>Kommunikáció:</b>	
RS232 és USB keresztüli kommunikáció	Igen
Hálózati kommunikáció <b>SNMP kártyán</b> keresztül	Igen
Beépített <b>EPO kontaktus</b> [táv vész-/kikapcsolás]	Igen
<b>Beépített programozható relékontaktus a hibaüzenetek részére:</b>	
UPS állapot	
ECO üzemmód	
Akkuüzem	
Akku hiba	
Ventilátor hiba	
Összegzett hiba	
<b>Szállítási egység tartalmazza:</b>	
UPS	
Tápkábel (min: 5m-es)	
Tartósín és rögzítő elemek	
Kommunikációs kábelek (RS232 és USB)	
Fogyasztói kábelek (900 W), 3m-es	
Kommunikációs szoftver CD	
Magyar nyelvű kezelési útmutató	

<b>2000VA-es UPS specifikáció</b>	
Online kettős konverziójú, 230 V 1/1 fázisú, 1800 W teljesítményű	
<b>Működés / üzemmódok</b>	
VFI-topológia (online kettős konverzió)VFI SS 111 szerinti első osztályú besorolás	
<b>ECO üzemmód</b>	Igen

<b>Benementi teljesítmény korrekció</b>	Igen
<b>Hatásfok (névleges telj.) online kettős konverzió módban:</b>	<b>&gt;88%</b>
<b>Hatásfok ECO módban</b>	<b>&gt;96%</b>
<b>Kimeneti teljesítményfaktor</b>	<b>&gt;=0,8</b>
<b>Áthidalási idő</b>	<b>≥5 perc</b>
Auto reboot (lemerülés utáni visszakapcsolás)	Igen
Riasztás magas környezeti hőmérséklet esetén	Igen
Valós idejű adatnaplózás (min:100 esemény tárolása)	Igen
Bemeneti feszültség:	180-276VAC
Frekvencia:	50Hz/60Hz ±10%
Kimeneti feszültség:	208/220/230/240 VAC ±3%
Névleges frekvencia:	50Hz/60Hz ±0,25%
Rövidzár állóság:	<b>3xInévl</b>
Túlterhelhetőség	<130%, T >10 sec
Hőmérsékletfüggő akkumulátortöltés, akkutöltés menedzsment	Igen
Ip védettségi szint min.:	IP20
MTBF értéke:	25.000-30.000 óra
<b>Fizikai jellemzők / megjelenés</b>	
<b>Hot-swap rendszerű akkumulátorcsere lehetősége előlről</b>	Igen
<b>10 éves várható élettartamú akkumulátorok</b>	Igen
Retesszel védett UPS kimenetek, amely megakadályozza a véletlen kábelkihúzást.	Igen
Kimenetek száma	min.:6db
Menedzselhető UPS kimenetek a fogyasztók prioritizálásához [legalább 2 fogyasztói csoport]	Igen
Grafikus kijelző (LCD, javaslat legalább 128x64 képpont felbontású)	Igen
Státuszinformációkat megjelenítő előlapi LED-ek	Igen
Mellékelt tartósín és csavarok a rack szekrénybe történő beszereléshez	Igen

<b>UPS teljesítmények és méretek:</b>	
1800W kimeneti teljesítményű (rack mount)19", legfeljebb 3 U magas legyen)	
<b>UPS eszköz kijelzőjén lévő információk:</b>	
<b>Állandóan kijelzett adatok:</b>	
Üzem mód	
Bemeneti/kimeneti (V,Hz]	
Áthidalási idő (perc)	
Akku feltöltöttsége (%)	
Terhelés (%/W)	
<b>Menüből előhívható adatok:</b>	
Eseménynapló	
Kimenő teljesítmény (VA/W)	
Kimeneti áram (A)	
Külső akkumodulok száma	
<b>Beállítási lehetőségek:</b>	
Nyelv	
Jelszó	
Idő	
Relé vezérlés	
Kimeneti feszültség (200-240V)	
Kimeneti frekvencia (50/60Hz)	
Automatikus akkuteszt (napi/heti/havi)	
<b>Kommunikáció:</b>	
RS232 és USB keresztüli kommunikáció	Igen
Hálózati kommunikáció <b>SNMP kártyán</b> keresztül	Igen
Beépített <b>EPO kontaktus</b> [táv vész-/kikapcsolás]	Igen

**Beépített programozható relékontaktus a hibäüzenetek részére:**

UPS állapot	
ECO üzemmód	
Akkuüzem	
Akku hiba	
Ventilátor hiba	
Összegzett hiba	

***Szállítási egység tartalmazza:***

UPS	
Tápkábel (min: 5m-es)	
Tartósín és rögzítő elemek	
Kommunikációs kábelek (RS232 és USB)	
Fogyasztói kábelek (1800 W), 3m-es	
Kommunikációs szoftver CD	
Magyar nyelvű kezelési útmutató	

**„C” táblázat**

A típusú switch (24 portos)		
<b>Funkciók</b>		
	Javasolt konszolidált környezethez/IP Centrex hangszoolgáltatáshoz	ASP-hez Minimum feltételek
A környezet, amelybe a megajánlott eszközöknek illeszkedniük kell:	Az IP telefonos rendszer miatt szükséges az LLDP/LLDP-MED protokoll támogatása, a POE képesség és a L2-es szintű Class of Service támogatása javasolt. Biztonsági szempontok alapján „port-security” és „spanning-tree” használata javasolt. Az eszköz támogassa az 802.1x alapú linkvédelmi eljárást.	Biztonsági szempontok alapján „port-security” és „spanning-tree” használata javasolt. Az eszköz támogassa az 802.1x alapú linkvédelmi eljárást.
	A beszerzendő hálózati berendezésnek a magyar szabványnak megfelelő érintésvédelmi minősítéssel kell rendelkeznie.	
Az eszköz rendelkezzen:	230V-os tápegységgel, vagy tápegységekkel,	
	legalább 1,5m hosszú EU AC kábelt kell a tápegységhez biztosítani	
	legalább 24 db 10/100 BaseT Ethernet interfésszel,	
	Legalább 24 db PoE képességű interface-szel rendelkezzen, minimum 370W PoE teljesítmény leadására legyen képes	
	Legalább 2 db 100/1000 porttal, mely képes választható optikai, vagy 1000 T rezes kapcsolat fogadására	
Az eszköz az alábbi szabványokat, eljárásokat támogassa:	IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol	
	IEEE 802.1p CoS Priorization	
	IEEE 802.1Q VLAN	
	IEEE 802.1s	
	IEEE 802.1w	
	IEEE 802.1X	
	IEEE 802.1ab (LLDP)	
	IEEE 802.3ad (QinQ)	
	IEEE 802.3af	
	IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports	
	IEEE 802.3 10BASE-T	



	IEEE 802.3u 100BASE-TX	
	IEEE 802.3ab 1000BASE-T	
	IEEE 802.3z 1000BASE-X	
	RMON standards	
	SNMP v1, v2c, and v3.	
	automatikusan alkalmazni a media-dependent interface crossover (MDIX) funkciót a 10/100BaseT Ethernet interfészein,	automatikusan alkalmazni a media-dependent interface crossover (MDIX) funkciót a 10/100BaseT Ethernet interfészein,
	az egyirányú optikai linkek érzékelésére az optikai interfészein úgy, hogy hiba esetén az érintett interfészek működését le tudja állítani.	
	a hibák miatt automatikusan letiltott interfészeknél a visszaállításra is automatikusan kísérletet tenni. (autorecovery)	
	a Multicast VLAN Registration (MVR) funkció kezelésére,	
	minden portján arra, hogy a broadcast, multicast és unicast forgalmak esetén a rendkívüli mértékű forgalmakat kontrollálni, amelyek vagy egy hiba, vagy egy támadás miatt keletkeztek.	
	legalább 4 konfigurálható egress Queue (1 priority és 3 standard) portonként	
	Az eszköznek képesnek kell lenni arra, hogy az egyes forgalmi osztályok forgalmát adminisztratív módon szoftveresen tetszés szerinti hardver queue-hoz lehessen rendelni	
	strict priority queue biztosítsa a real time forgalmak elsőbbségét	
	a forgalmi korlátozás szabályait IP címek, MAC címek, Layer4 TCP/UDP portok alapján is kezelni.	
Biztonsági és hozzáférési funkciók tekintetében támogatnia kell az alábbi funkciókat:	Felhasználók hozzáféréseinek kontrollja Radius és Tacacs+ alapon	
	multidomain autentikáció támogatása, amennyiben egy porton IP-telefon és felhasználói PC is csatlakozik az eszköz legyen képes mindkettő esetén az azonosításra és a megfelelő VLAN-ba illesztésre.	
	Az eszköz legyen képes szűrést és hozzáférési kontrollt biztosítani Layer2 forgalmak esetén is.	
	Az eszköz legyen képes szűrést és hozzáférési kontrollt biztosítani IPv4 és IPv6 esetén is.	

Az eszköz elvárt performancia mutatói:	legalább 4000 VLAN azonosító és legalább 6 aktív VLAN Spanning-tree kezelése
	Csomag továbbítási képesség 64-byte-os csomagok esetén legyen legalább 6 Mpps

B típusú switch (48 portos)		
-----------------------------	--	--

**Funkciók**

	Javasolt	Minimum
--	----------	---------

A környezet, amelybe a megajánlott eszközöknek illeszkedniük kell:	Az IP telefonos rendszer miatt szükséges az LLDP/LLDP-MED protokoll támogatása, a POE képesség és a L2-es szintű Class of Service támogatása javasolt. Biztonsági szempontok alapján „port-security” és „spanning-tree” használata javasolt. Az eszköz támogassa az 802.1x alapú linkvédelmi eljárást.	Biztonsági szempontok alapján „port-security” és „spanning-tree” használata javasolt. Az eszköz támogassa az 802.1x alapú linkvédelmi eljárást.
--	--	---

	A beszerzendő hálózati berendezésnek a magyar szabványnak megfelelő érintésvédelmi minősítéssel kell rendelkeznie.	
--	--	--

Az eszköz rendelkezzen:	230V-os tápegységgel, vagy tápegységekkel,	
	legalább 1,5m hosszú EU AC kábelt kell a tápegységhez biztosítani	
	legalább 48 db 10/100 BaseT Ethernet interfésszel,	
	Legalább 24 db PoE képességű interface-szel rendelkezzen, minimum 370W PoE teljesítmény leadására legyen képes	
	Legalább 2 db 100/1000 porttal, mely képesnek kell lennie választható optikai, vagy 1000 T rezes kapcsolat fogadására	

Az eszköz az alábbi szabványokat, eljárásokat támogassa:	IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol	
	IEEE 802.1p CoS Priorization	
	IEEE 802.1Q VLAN	
	IEEE 802.1s	
	IEEE 802.1w	
	IEEE 802.1X	
	IEEE 802.1ab (LLDP)	
	IEEE 802.3ad (QinQ)	
	IEEE 802.3af	

	IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports	
	IEEE 802.3 10BASE-T	
	IEEE 802.3u 100BASE-TX	
	IEEE 802.3ab 1000BASE-T	
	IEEE 802.3z 1000BASE-X	
	RMON standards	
	SNMP v1, v2c, and v3.	
	automatikusan alkalmazza a media-dependent interface crossover (MDIX) funkciót a 10/100BaseT Ethernet interfészein,	
	az egyirányú optikai linkek érzékelésére az optikai interfészein úgy, hogy hiba esetén az érintett interfészek működését le tudja állítani.	
	a hibák miatt automatikusan letiltott interfészeknél a visszaállításra is automatikusan kísérletet tenni. (autorecovery)	
	a Multicast VLAN Registration (MVR) funkció kezelésére,	
	minden portján arra, hogy a broadcast, multicast és unicast forgalmak esetén a rendkívüli mértékű forgalmakat kontrollálni, amelyek vagy egy hiba, vagy egy támadás miatt keletkeztek.	
	legalább 4 konfigurálható egress Queue (1 priority és 3 standard) portonként	
	Az eszköznek képesnek kell lenni arra, hogy az egyes forgalmi osztályok forgalmát adminisztratív módon szoftveresen tetszés szerinti hardver queue-hoz lehessen rendelni	
	strict priority queue biztosítsa a real time forgalmak elsőbbségét	
	a forgalmi korlátozás szabályait IP címek, MAC címek, Layer4 TCP/UDP portok alapján is kezelni.	
Biztonsági és hozzáférési funkciók tekintetében támogatnia kell az alábbi funkciókat:	Felhasználók hozzáféréseinek kontrollja Radius és Tacacs+ alapon	
	multidomain autentikáció támogatása, amennyiben egy porton IP-telefon és felhasználói PC is csatlakozik az eszköz legyen képes mindkettő esetén az azonosításra és a megfelelő VLAN-ba illesztésre.	
	Az eszköz legyen képes szűrést és hozzáférési kontrollt biztosítani Layer2 forgalmak esetén is.	

	Az eszköz legyen képes szűrést és hozzáférési kontrollt biztosítani IPv4 és IPv6 esetén is.	
Az eszköz elvárt performancia mutatói:	legalább 4000 VLAN azonosító és legalább 6 aktív VLAN Spanning-tree kezelése	
	Csomag továbbítási képesség 64-byte-os csomagok esetén legyen legalább 12 Mpps	

C típusú switch (8-16 portos)		
-------------------------------	--	--

**Funkciók**

	Javasolt	Minimum
--	----------	---------

A környezet, amelybe a megajánlott eszközöknek illeszkedniük kell:	Az IP telefonos rendszer miatt szükséges az LLDP/LLDP-MED protokoll támogatása, a POE képesség és a L2-es szintű Class of Service támogatása javasolt. Biztonsági szempontok alapján „port-security” és „spanning-tree” használata javasolt. Az eszköz támogassa az 802.1x alapú linkvédelmi eljárást.	Biztonsági szempontok alapján „port-security” és „spanning-tree” használata javasolt. Az eszköz támogassa az 802.1x alapú linkvédelmi eljárást.
--	--	---

	A beszerzendő hálózati berendezésnek a magyar szabványnak megfelelő érintésvédelmi minősítéssel kell rendelkeznie.	
--	--	--

Az eszköz rendelkezzen:	230V-os tápegységgel, vagy tápegységekkel,	
	legalább 1,5m hosszú EU AC kábelt kell a tápegységhez biztosítani	
	legalább 8 db 10/100 BaseT Ethernet interfésszel,	
	Legalább 8 db PoE képességű interface-szel rendelkezzen, minimum 370W PoE teljesítmény leadására legyen képes	
	Legalább 2 db 100/1000 porttal, mely képesnek kell lennie választható optikai, vagy 1000 T rezes kapcsolat fogadására	

Az eszköz az alábbi szabványokat, eljárásokat támogassa:	IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol	
	IEEE 802.1p CoS Priorization	
	IEEE 802.1Q VLAN	
	IEEE 802.1s	
	IEEE 802.1w	
	IEEE 802.1X	
	IEEE 802.1ab (LLDP)	

	IEEE 802.3ad (QinQ)	
	IEEE 802.3af	
	IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports	
	IEEE 802.3 10BASE-T	
	IEEE 802.3u 100BASE-TX	
	IEEE 802.3ab 1000BASE-T	
	IEEE 802.3z 1000BASE-X	
	RMON standards	
	SNMP v1, v2c, and v3.	
	automatikusan alkalmazza a media-dependent interface crossover (MDIX) funkciót a 10/100BaseT Ethernet interfészein,	
	az egyirányú optikai linkek érzékelésére az optikai interfészein úgy, hogy hiba esetén az érintett interfészek működését le tudja állítani.	
	a hibák miatt automatikusan letiltott interfészeknél a visszaállításra is automatikusan kísérletet tenni. (autorecovery)	
	a Multicast VLAN Registration (MVR) funkció kezelésére,	
	minden portján arra, hogy a broadcast, multicast és unicast forgalmak esetén a rendkívüli mértékű forgalmakat kontrollálni, amelyek vagy egy hiba, vagy egy támadás miatt keletkeztek.	
	legalább 4 konfigurálható egress Queue (1 priority és 3 standard) portonként	
	Az eszköznek képesnek kell lenni arra, hogy az egyes forgalmi osztályok forgalmát adminisztratív módon szoftveresen tetszés szerinti hardver queue-hoz lehessen rendelni	
	strict priority queue biztosítsa a real time forgalmak elsőbbségét	
	a forgalmi korlátozás szabályait IP címek, MAC címek, Layer4 TCP/UDP portok alapján is kezelni.	
Biztonsági és hozzáférési funkciók tekintetében támogatnia kell az alábbi funkciókat:	Felhasználók hozzáféréseinek kontrollja Radius és Tacacs+ alapon	
	multidomain autentikáció támogatása, amennyiben egy porton IP-telefon és felhasználói PC is csatlakozik az eszköz legyen képes mindkettő esetén az azonosításra és a megfelelő VLAN-ba illesztésre.	

	Az eszköz legyen képes szűrést és hozzáférési kontrollt biztosítani Layer2 forgalmak esetén is.	
	Az eszköz legyen képes szűrést és hozzáférési kontrollt biztosítani IPv4 és IPv6 esetén is.	
Az eszköz elvárt performancia mutatói:	legalább 4000 VLAN azonosító és legalább 6 aktív VLAN Spanning-tree kezelése	
	Csomag továbbítási képesség 64-byte-os csomagok esetén legyen legalább 1 Mpps	

## „D” táblázat

<p><b>Strukturált kábelezési szabványok</b></p> <p>A strukturált épületkábelezést olyan, egységes gyártói bázisra alapozott kábelezési rendszerrel kell megvalósítani, amely megfelel az</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• SO/IEC 11801 2. kiadás : Sept. 2002 (Class D2002 / E)</li><li>• EN 50173-1 : Nov. 2002 (Class D2002 / E)</li><li>• EN 50174 : 2000</li></ul> <p>szabványoknak.</p> <p>A kiépítendő kábelezési rendszer az alkalmazni kívánt szabványos adatátviteli, számítógép-hálózati megoldásokkal együtt teljesíti a vonatkozó EMC előírásokat:</p> <p>MSZ EN 55022, MSZ EN 50081-1, MSZ EN 50082-1.</p>
<p><b>A passzív hálózati elemek leírása</b></p> <p>A: Moduláris, RJ45-ös portonként bővíthető 24 portos UTP patch panel</p> <p>Az egyes területek géptermeibe a rendező szekrényben elhelyezendő rendező panelek, moduláris felépítéssel rendelkezzenek, nem tartalmazhatnak nyomtatott áramköri megoldásokat, mivel így nagyobb üzembiztonságot lehet elérni. 1 „U” magasnak kell lennie és 19”-os rögzítő füllel kell rendelkezzenek és rögzítéshez szükséges kalickás anyát és csavarokat is tartalmazniuk kell. Rendelkezzen feliratozási lehetőséggel és megkülönböztető jelzéseket, kihúzás elleni védelmet is lehessen rá tenni és ezeket utólag cserélni. Erre vannak kifejtve a végponti szerelvényeken végződött strukturált fali kábelek.</p> <p>A kábelezési rendszer valamennyi elemének Category 5e UTP minőségűnek kell lennie.</p>
<p>B: Gyűrűs panel</p> <p>Az egyes területek géptermeibe a rendező szekrényben elhelyezendő rendező panelek közé szerelendő, patch kábelek rendezett vezetésére szolgáló, 1 „U” magasnak kell lennie és 19”-os rögzítő füllel rendelkező és rögzítéshez szükséges kalickás anyát és csavarokat is tartalmazó kiszerezésben csomagolt gyűrűs panel kell legyen, ami minimum 4db hasított gyűrűt tartalmaz.</p>
<p>C: Moduláris, dupla (2x1db) RJ45-ös UTP végponti csatlakozót tartalmazó szerelvény</p> <p>A végponti csatlakozó szerelvény moduláris felépítéssel rendelkezzenek, nem tartalmazhatnak nyomtatott áramköri megoldásokat, mivel így nagyobb üzembiztonságot lehet elérni. Fali dobozba süllyeszthető és fali csatornába szerelhető változatúnak kell lennie. Rendelkezzen feliratozási lehetőséggel és megkülönböztető jelzéseket, kihúzás elleni védelmet is lehessen rá tenni és ezeket utólag cserélni.</p> <p>A kábelezési rendszer valamennyi elemének Category 5e UTP minőségűnek kell lennie.</p>
<p>D: Cat5e RJ45-ös UTP modul</p> <p>A moduláris patch panelbe és végponti csatlakozó szerelvénybe illeszthető RJ45-ös UTP csatlakozó modul, amely nem tartalmazhat nyomtatott áramköri megoldásokat, mivel így nagyobb üzembiztonságot lehet elérni és szerszám nélkül szerelhetőnek kell lennie, hogy az esetleges változásokat gyorsan és költség hatékonyan lehessen elvégezni, valamint tartalmaznia kell a szabványos bekötéshez szükséges színjelölést.</p>

A kábelezési rendszer valamennyi elemének Category 5e UTP minőségűnek kell lennie.

E: Cat5e halogén mentes UTP fali kábel

A Cat5e UTP fali kábel átviteli sávszélessége minimum 200MHz kell legyen. A kábel meg kell feleljen a ISO/IEC 11801 ed. 2.2; IEC 61156-5 2nd Ed.; EN 50173-1; EN 50288-3-1; EIA/TIA 568-C.2 szabványok előírásainak. Szabványos színjelöléssel kell rendelkezzen. A kábel esetleges égés folyamán nem termelhet halogén gázt.

A kábelezési rendszer valamennyi elemének Category 5e UTP minőségűnek kell lennie.

F: 2m-es Cat5e UTP patch kábel

A Cat5e UTP patch kábel átviteli sávszélessége minimum 200MHz kell legyen. A kábel meg kell feleljen a ISO/IEC 11801, EN 50173, EN 50168 and EIA/TIA 568-C szabványok előírásainak. A kábel esetleges égés folyamán nem termelhet halogén gázt. Gyárilag szerelt és lemért kábelnek kell lennie, mindkét végén RJ45-ös csatlakozóval és törés gátlóval, amelyre utólag színekódok helyezhetők.

A kábelezési rendszer valamennyi elemének Category 5e UTP minőségűnek kell lennie.

G: 5m-es Cat5e UTP patch kábel

A Cat5e UTP patch kábel átviteli sávszélessége minimum 200MHz kell legyen. A kábel meg kell feleljen a ISO/IEC 11801, EN 50173, EN 50168 and EIA/TIA 568-C szabványok előírásainak. A kábel esetleges égés folyamán nem termelhet halogén gázt. Gyárilag szerelt és lemért kábelnek kell lennie, mindkét végén RJ45-ös csatlakozóval és törés gátlóval, amelyre utólag színekódok helyezhetők.

A kábelezési rendszer valamennyi elemének Category 5e UTP minőségűnek kell lennie.