

Kibocsátó:

Infex Kereskedelmi és Szolgáltató Kft
8220 Balatonalmádi, Deák Ferenc út 15
Adószám: 13025065-2-19
Bank: CIB 11100300-13025065-01000003
Tel.: +36203265067
Fax: +3688999659
www.infex.hu

Vevő:

Lesenceistvándi Közös Önkormányzati Hivatal
8319 Lesenceistvánd, Kossuth utca 145.

Fizetés módja:	Teljesítés:	Fiz. határidő:	Kiállítás:	Példány:	Számlaszám:
átutalás	2018.07.03.	2018.07.11.	2018.07.03.	1. / 2	INE7-SZ-1249011

Megnevezés:	Áfa:	Nettó ár:	Mennyiség:	Nettó érték:	Áfa tartalom:	Bruttó érték:
APC Power-Saving Back-UPS, 1400U-GR, AVR, 230V, USB	27%	37 800 Ft	1 db	37 800 Ft	10 206 Ft	48 006 Ft
X-Tech - 18U fali rackszekrény 600X600 kétrészes	27%	49 200 Ft	1 db	49 200 Ft	13 284 Ft	62 484 Ft
Apc túlfesz. és villám védő	27%	9 700 Ft	1 db	9 700 Ft	2 619 Ft	12 319 Ft
kontaszet rack konnektor	27%	7 200 Ft	1 db	7 200 Ft	1 944 Ft	9 144 Ft
Rack ventilátor szett	27%	16 000 Ft	1 db	16 000 Ft	4 320 Ft	20 320 Ft
ventilátor termosztát	27%	7 800 Ft	1 db	7 800 Ft	2 106 Ft	9 906 Ft
rack szekrény polc	27%	5 100 Ft	1 db	5 100 Ft	1 377 Ft	6 477 Ft
Mikrotik Routerboard heX SOHO	27%	15 000 Ft	1 db	15 000 Ft	4 050 Ft	19 050 Ft
munkadíj	27%	50 000 Ft	1 db	50 000 Ft	13 500 Ft	63 500 Ft
rég. szekrény leszerelése, új eszközök felszerelése, konfigurálás, hálózatba integrálás, beüzemelés						

Nettó összesen: 197 800 Ft

Áfataralom összesen: 53 406 Ft

Kerekítés: 0 Ft

Azaz: kétfőszázötvenegyezer-kétfőszázhat HUF

Végösszeg: 251 206 Ft

INFEX KFT.
8220 Balatonalmádi, Deák F. u. 15.
Adószám: 13025065-2-19
CIB: 11100300-13025065-01000003

Kibocsátó
Horváth Attila



NISZ
NEMZETI INFOKOMMUNIKÁCIÓS
SZOLGÁLTATÓ ZRT.

NISZ

MUNKALAP

Átadás / Átvételi bizonylat

Projekt: KÖFOP-1.0.0-VEKOP-15-2016-00008

Végponti azonosító: 2127

Hálózat: ☒ NTG

Elvégzett művelet: ☒ FELMÉRÉS

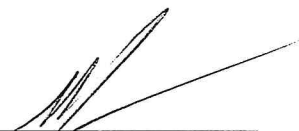
Végponti adatok

Intézménynév:	LESENCEISTVÁNDI KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA		
Cím:	8319 LESENCEISTVÁND, KOSSUTH UTCA 145.		
Helyi vezető:	TÓTH GÁBOR	Elérhetőség: +36 70 313 9342	
Helyszínen felügyelő helyi személy:	SOMOGYI NIKOLETT	Elérhetőség: +36 87 436 151 / 13	
Munkát átvevő személy:	Dr. GELENCSEI OTTÓ	Elérhetőség: +36 20 330 5032	
Munkát végző személy:	KEKESZ GÁBOR	Elérhetőség: +36 30 623 1214	
Munkaidő és kilométer elszámolás	Kiszállás dátuma: 2018.03.02.	Rendszám:	
		Érkezés időpontja: 8:15	Távozás időpontja:

A kiszállás oka	A végzett munka leírása
ASP 2.0 NTG TELEPÍTÉST MEGEJŐ FELMÉRÉS	TELEPHELY, HÁLÓZAT, GÉPTEREM FELMÉRÉSE

Elvégzett felmérési lépések és eredményük

Teszt leírása	Sikeres	Sikertelen	Hibahely
Telephelyi adatok felmérése, ellenőrzése	☒	☐	
Géptermi adatok felmérése, ellenőrzése	☒	☐	
Hálózat, LAN, WAN adatok felmérése, ellenőrzése	☒	☐	
Telefon adatok felmérése, ellenőrzése	☒	☐	
Tűzfal adatok felmérése, ellenőrzése	☒	☐	
Alkalmazással kapcsolatos adatok felmérése, ellenőrzése	☒	☐	
Internet eléréssel kapcsolatos adatok felmérése, ellenőrzése	☒	☐	
Szükséges dokumentálás megtörtént (helyszíni fotók, feljegyzés, stb.)	☒	☐	


Munkavégző aláírása

NISZ Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt.
1081 Budapest, Csokonai u. 3.
www.nisz.hu


Munkát átvevő aláírása

Hibabejelentés:
☎ +36 (1) 301 3000
✉ smc@nisz.hu

Lesenceistvádi Közös Önkormányzati Hivatal 8319 Lesenceistvánd, Kossuth u. 145.	
Erkezett: 2018 JÚN 12.	Elkészült: 2018 JÚN 12.
Ugyiratszám: LS/234-45/2018	Ugyintéző: S.V.
Melléklet: -	Kitöltő: J.B.

Kertész Gábor



SCI-NetWork

Távközlési és Hálózatintegrációs zRt.
1142 Budapest, Erzsébet királyné útja 125.
telefon: 06 1 467-7030 • fax: 06 1 467-7049
info@scinetwork.hu • www.scinetwork.hu

Dátum: 2018 február 1.

Tárgy: Megbízás - „ASP2 végpontok hálózati felmérése, HLD készítés, helyszíni üzembe helyezés a KÖFOP-1.2.2 számú „Az önkormányzati ASP rendszer továbbfejlesztése és országos kiterjesztése (ASP 2.0)” projektben való részvétel.

Ezúton megbízom a Tárgyban szereplő projekt helyszíni hálózati felmérési és üzembe helyezési feladatok végrehajtásával a projekt időtartama alatt.

Az SCI Hálózat Távközlési és Hálózatintegrációs zRt.-vel az adott projekttel kapcsolatos szerződésben szereplő feladatok és rendelkezések betartásával.


SCI-NetWork
Távközlési és Hálózatintegrációs zRt.
1142 Budapest, Erzsébet királyné útja 125.
telefon: 06 1 467-7030 • fax: 06 1 467-7049
info@scinetwork.hu • www.scinetwork.hu

Jaborcsik-Tyitye László
projekt menedzser
telefon: +36 1 444 0116
mobil: + 36 30 633 2478
e-mail: ljaborcsik@scinetwork.hu



TÜVRheinland®
CERT
ISO 9001

Tárgy: Nemzeti Távközlési Gerinchálózat létesítése

Tisztelt Polgármester Asszony!

Tisztelt Polgármester Úr!

Az önkormányzati ASP rendeletről szóló 257/2016 (VIII.31.) Korm. rendelet értelmében az Önök önkormányzata is csatlakozott, vagy 2019.01.01-vel csatlakozni fog az önkormányzati ASP szakrendszerekhez.

A rendelet 6. § (5.) bekezdése szerint: „Azon polgármesteri hivatal, illetve közös önkormányzati hivatali székhely esetében, ahol a Nemzeti Távközlési Gerinchálózat kiépítésre kerül, az önkormányzati ASP rendszerhez való csatlakozás ezen hálózaton keresztül valósul meg.”

Tájékoztatom, hogy a NISZ Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt. (a továbbiakban: NISZ Zrt.), mint a 346/2010. (XII.28.) Korm. rendelet 3.§ (2.) értelmében kijelölt kormányzati célú hírközlési szolgáltató felelős a Nemzeti Távközlési Gerinchálózati végpont kiépítéséért.

A Nemzeti Távközlési Gerinchálózathoz való csatlakozást megelőzően, épületen belüli felméréseket kell végezni az önkormányzati helyszínen. A felmérés eredményeként elkészítésre kerülő tervek alapján kerülhet sor a csatlakozást biztosító végberendezések kihelyezésére és a szolgáltatás átadására.

A NISZ Zrt. beszerzett két alvállalkozót, akik felmérési és/vagy CE router telepítési munkát fognak végezni. Ezek az alvállalkozók:

- Getronics Magyarország Kft. (a továbbiakban: Getronics)
- Sci-Network Távközlési és Hálózatintegrációs Zrt. (a továbbiakban: Sci-NetWork)

A felmérés és/vagy CE router telepítés tervezett időpontját a Getronics, vagy Sci-NetWork projektmenedzsere fogja Önökkel egyeztetni.

Tájékoztatóm, hogy a projekttel kapcsolatban felmerülő kérdésekkel ügyfélmenedzser kollégánk készséggel áll szíves rendelkezésükre az alábbi elérhetőségein:

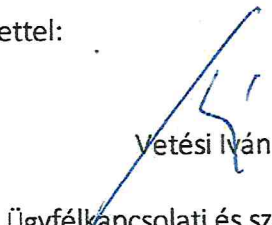
Wolf Tamás ügyfélmenedzser GINOP_NTG_info@nisz.hu +36 30 242 5295

Az előzőekben leírtak alapján kérem szíves együttműködését, hogy az alvállalkozók a felmérési és/vagy CE router telepítési feladatokat elvégezhessek. Kérem, biztosítsák számukra a bejutást az épületbe és a munkaterületre. Kérem, biztosítsák a munkaterületet és a munkafeltételeket (Pl.: 230V).

Segítő együttműködését előre is köszönöm.

Budapest, 2018. február 07.

Tisztelettel:



Vetési Iván

Ügyfélkapcsolati és szolgáltatási
vezérigazgató-helyettes

NISZ Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató
Zártkörűen Működő Részvénytársaság
1081 Budapest, Csokonai utca 3.
26.

NISZ Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt. (NISZ)

***MŰSZAKI TERV (HLD) sablon,
MŰSZAKI TERV (HLD) készítés
követelményei***

I-es számú függelék

Tartalomjegyzék

I-es számú függelék	1
Bevezető.....	3
2. ASP-Önkormányzati architektúra hálózati- rendszerteknika architektúrája (redundáns ASP központokkal)	3
2.1. ASP KÖZPONTI TELEPHELYÉNEK HÁLÓZATA	3
2.2. INTÉZMÉNYEK ELÉRÉSI HÁLÓZATÁNAK, VPN STRUKTÚRÁJÁNAK, IP-CÍM KIOSZTÁSÁNAK JELLEMZŐI	4
2.2.1. Intézmények elérési hálózat típusai.....	4
2.2.2. ASP intézményi kategóriák	5
2.2.3. VPN struktúrák, subnet-ek kalkulációja.....	6
3. LAN infrastruktúra javasolt környezete.....	7
4. Önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek műszaki terv (HLD) elvárásai (sablon).....	20
Dokumentum információk	20
VÁLTOZÁSOK	20
1 Bevezető.....	20
2 A jelenlegi szolgáltatás ismertetése	20
2.1 JELENLEGI ADATHÁLÓZAT ISMERTETÉSE	20
2.2 JELENLEGI TÁVBESZÉLŐ SZOLGÁLTATÁS ISMERTETÉSE	21
2.3. JELENLEGI ALKALMAZÁSOK ISMERTETÉSE	21
3 A megvalósítandó szolgáltatás ismertetése	21
3.1 JAVASOLT ADATHÁLÓZAT	22
3.2 HÁLÓZATI SZOLGÁLTATÁSOK.....	24
3.3 A MEGVALÓSÍTANDÓ HÁLÓZAT IP CÍMZÉS ÉS ROUTING, TŰZFAL SZABÁLYOK	24
3.4 NISZ IP CENTREX TÁVBESZÉLŐ SZOLGÁLTATÁS	24
3.5 A MEGVALÓSÍTANDÓ SZOLGÁLTATÁSHOZ SZÜKSÉGES QoS BEÁLLÍTÁS	24
3.6 A CE ROUTEREK ELHELYEZÉSI JAVASLATA	24
3.7 A SZOLGÁLTATÁS MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK	25
3.8 MIGRÁCIÓS TERV FEJEZET	25
4 Üzemeltetés	25

Bevezető

Jelen dokumentum a Közbeszerzés műszaki leíráshoz kapcsolódóan tartalmazza az ASP országos hálózat architektúrájának a fő elemeit, valamint a műszaki tervek (HLD) készítésének részleteit, sablonját, amire alapozva az eszköz kiszállítások és üzembe helyezések is elvégezhetőek.

Továbbá a központi infrastruktúra, általános hálózati környezeti elvárások mellett tartalmazza azon formátumot, amelyben az adott önálló polgármesteri hivatalok vagy közös önkormányzati hivatal székhelyek hálózatos műszaki tervei (HLD) elkészítendőek.

A műszaki terv (HLD) készítésben elvárt feladatokat, azok elkészítéséhez kapcsolódó helyszíni felmérés feladatait, illetve a műszaki tervek (HLD) alapozott eszköz kiszállítási és üzembe helyezési feladatokat a Közbeszerzés műszaki leírásban ismertettük.

Az ASP szolgáltatások kiterjesztésben érintett önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatalok székhelyeinek

- címeit,

valamint a nyertes Ajánlattevőnek a III-as számú függelékben kiegészítésre kerül és tartalmazni fogja

- az ASP és központi Internet elérésre tervezett sávszélességeit,
- kapcsolattartóit és a
- konszolidációban vizsgálandó intézmények megnevezését

2. ASP-Önkormányzati architektúra hálózati- rendszertechnika architektúrája (redundáns ASP központokkal)

Jelen fejezet és ennek alfejezetei iránymutatást tartalmaznak az Ajánlattevő számára a műszaki tervek (HLD) elkészítéséhez.

Az architektúra hálózati szempontból szintekre tagolható:

1. ASP központi infrastruktúrája
2. Az NTG gerinchálózata
3. ASP telephelyek elérési hálózatai
4. Önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatalok székhelyeinek végponti infrastruktúrája

2.1. ASP központi telephelyének hálózata

A központi infrastruktúra fő jellemzői:

- geo-redundáns kiépítés
- A csatlakozó önálló polgármesteri hivatalokat és közös önkormányzati hivatal székhelyeket (előreláthatólag 1290 intézményi címen) országos kiterjesztéssel képes kiszolgálni.

- Az önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek központi ASP és Internet szolgáltatása egységesen lesz kiszolgálva az architektúra sablonhoz illeszkedően. A fenti telephelyekhez jelenleg kapcsolódó intézmények számára is, amennyiben az ASP központot el kell érniük, a műszaki tervben (HLD) erre NTG konform megoldást kell javasolni, amely alapvetően az adott telephely NTG elérése során nem enged meg további szolgáltatói telephelyi kijáratokat, a back_up kapcsolat kivételével.

2.2. Intézmények elérési hálózatának, VPN struktúrájának, IP-cím kiosztásának jellemzői

2.2.1. Intézmények elérési hálózat típusai

Az önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek ASP környezet kiépülését követően elsődleges cél, hogy minél szélesebb körben legyen lehetőség rövidtávon is az ügyfelek számára az ASP szolgáltatás elérése kiépülő/meglévő NISZ NTG hálózaton. Elvárt az NTG-n keresztüli szolgáltatás elérés kialakítása az önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek esetében. Ajánlatadó feladata az NTG csatlakozással való elérés megtervezése, eszköz kiszállítása és üzembe helyezése. Átmeneti megoldásként, amíg az NTG kapcsolat nem épül ki, Internet felett is a végpontok elérhetik az ASP központot.

Az ASP központokat a nyílt internet felől érik el azon intézmények, amelyek szolgáltatói internettel rendelkeznek. Ezek tipikusan nem tartoznak az önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek közé.

Az NTG-hez csatlakozó végpontok esetében egy redundáns központi Önkormányzati (FW) tűzfal biztosítja majd a csatlakozást.

A fentiek alapján az elérési hálózatokra az alábbi 2 verzió tervezendő az alábbi irányelvek mentén:

- 1. Végleges/hosszú távú megoldás (önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek):*

Az önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek jelenleg vegyes adat-internet szolgáltatással rendelkeznek. Alapvetően internet szolgáltatást vesznek igénybe valamely szolgáltatótól. Elenyésző számban kapcsolódnak NTG-hez.

Számukra az alábbi hálózati elérési technológiákat tervezzük:

- NTG L2 Ethernet (szimmetrikus) elérési hálózat
- NISZ budapesti optikai elérési hálózat

Az önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek forgalmainak elválasztásában, VPN-struktúrák kialakításában, IP-cím kiosztásában, tűzfalszabályok kialakításában az alábbi elvek betartását kérjük:

- Az intézmények forgalmai kerüljenek szeparálásra egymástól
- A végpontokra alapvetően privát címeket, központi DHCP-vel oszt a NISZ
- Nagyobb infrastruktúrával rendelkező intézmények (nagyobb belső hálózatok, saját tűzfal) esetében előzetes egyeztetés után kivételkezelésként lehetséges

saját belső privát címek megtartása, illetve a publikus cím kihelyezése a végpontra. Az IP cím ütközések elkerülése érdekében ezen intézmények a központi tűzfalon is külön vrf-(ek)ben kerülnek kezelésre.

- Cél a végpontokon működő helyi kiszolgálók, szolgáltatások behordozása az ASP-be.
 - Ahol ez nem lehetséges és nincs intézményi tűzfal, (L4) szintű publikálás (privát-publikus cím összerendelés) ez a központi tűzfalban történik
 - Ahol meg akarják tartani a saját tűzfalat, ott előzetes egyeztetés után kivételkezelésként publikus cím adható ki a végpontra
- Tűzfalszabályok/funkciók a központi tűzfalban kerülnek kialakításra

2. Rövid távú/átmeneti megoldások, illetve a nem önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati székhelyek intézményeinek elérési hálózat alternatívái:

Az elérési hálózati síkon a nem önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek szolgáltatói internettel kapcsolódó végpontok esetében nem lesz változás a jövőben, amennyiben a jelenlegi sávszélesség megfelel az ASP működéséhez. Ezen végpontok esetében az ASP eléréssel kapcsolatos feltételeknek kell teljesülni (HTTPS protokollal megfelelően lehet elérni az ASP központot).

A NISZ szolgáltatási körébe bevonásra kerülő intézmények, amelyek számára rövidtávon is szükséges ASP elérést biztosítani, és a szimmetrikus NTG kapcsolatot nem tudjuk szolgáltatni, a NISZ „NTG-light” internet jellegű végpontjai tunnelek terminálásával, autentikálással kapcsolódhatnak.

Az elfogadott technológiák számukra az alábbiak a NISZ NTG-light szolgáltatás környezetben:

- NTG ADSL (NISZ végzi a terminálást)
- Internet feletti (L2TP) tunnel
- (MVM) LTE-450 mobil L3 privát APN (Külön CE router nélkül valósul meg a kapcsolat)

2.2.2. Sávszélesség

Az NTG hálózati kapcsolatok kialakítását követően az önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyeknek egy külvilág kapcsolatuk lehet redundáns is, de nem lehet második szolgáltatói telephelyi külkapcsolatuk. A sávszélesség igényben –melyre a CE router képessége meghatározásra került- a teljes telephelyi sávszélesség szerepel. A III-as számú függelék kiegészítéseként ezek értékeit telephelyenként megadjuk a nyertes Ajánlattevőnek.

Az becsült értékek tartalmaznak prognosztizált Internet sávszélesség igényeket, valamint az adott végpontra ismert, és tervezetten megjelenő intézményi sávszélesség igényeket, kerekítve az adott fizikai címen a GINOP projektekben meghatározott sávszélesség kategóriákra. Ez alapján a minimális telephelyi sávszélesség érték garantáltan 30 Mbps. Ennek részletes kimutatása a III-as számú függelék kiegészítésében nyertes Ajánlattevőnek átadásra kerül.

Az országos Nemzeti Távközlési Gerinchálózat (NTG) és a telepítendő CE eszközök képességeinek felhasználásával az egyes intézmények számára virtuális zárt magánhálózatokat hozunk létre.

NTG elérésükre preferáltan L2-es szimmetrikus elérési hálózatokat tervezünk.

A NISZ biztosítja a közös platformon kiszolgált különböző VPN-ek megfelelő elhatárolását, mely zárt hálózatok egyikéhez az adott önálló polgármesteri hivatal vagy közös önkormányzati hivatal székhely kapcsolódik.

2.2.3. VPN struktúrák, subnet-ek kalkulációja

Az önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek egy részét (kisebbeket) közös VPN-be csoportosítjuk- a forgalmaik elkülönítése CE eszközök segítségével lesz biztosított -, a nagyobbak számára igényektől függően külön VPN-eket, VPN csoportokat képezünk. Ezek pontos csoportjainak kialakítását a helyszíni felmérések eredményei alapján határozza meg NISZ, egyeztetve Ajánlattevővel.

- Előreláthatólag 1290 önálló polgármesteri hivatal és közös önkormányzati hivatal székhelyeken alakítunk ki NTG kapcsolatot. A NISZ által üzemeltetett Customer Edge (továbbiakban CE) routerek LAN portja a szolgáltatás átadási pont (ezek LAN környezete alapesetben nem NISZ üzemeltetésű).
- Központi tűzfal szolgáltatásuk lesz ezen telephelyeknek, mely szolgáltatást NISZ biztosítja.
- A kisebb településeket, és nem átfedő alhálózatokat (subnet-eket) 1 közös VPN-be szervezünk, a többieket önálló VPN-be. Ezen kör a felmérések eredményei alapján kerül meghatározásra, pontosításra.
- A jelenlegi rendelkezésünkre álló adatok alapján, kerekítésekkel az 1290 önkormányzati végpontokon a következő eloszlást becsüljük (ezek maximumok és ezen belül rugalmas eltérések várhatóak). A táblázatban a 71100 kiosztható host igény várhatóan nem lesz több 50 ezernél.

Szubnetben kiosztható hostok száma	Host csoportok darabszámai	Összesen
2^3-2	200	1200
2^4-2	500	7000
2^5-2	300	9000
2^6-2	150	9300
2^7-2	50	6300
2^8-2	50	12700
2^9-2	50	25600
Összesen	1300	71100

1. számú táblázat:
Subnetek kalkulációja

Megjegyzés: Az „Összesen” oszlop tartalma várhatóan a jelentkező munkaállomás bővítési igényeket is tartalmazza.

Az ügyfél telephelyén elhelyezett eszköz, CE router köti össze az intézmény telephelyén lévő LAN-t az NTG MPLS platformjával. A telephely felől érkező IP forgalmat a CE router gyűjti össze, és továbbítja a Provider Edge (továbbiakban PE) router felé.

2. LAN infrastruktúra javasolt környezete

Ajánlatkérő tájékoztató jelleggel adja meg az alábbiak szerinti környezeti feltételeket.

A LAN infrastruktúra környezetre - melyet intézmények saját hatáskörben alakítottak/alakítanak ki- az ASP igényekhez igazodóan tettünk javaslatot.

Felhívtuk az önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek figyelmét, hogy a LAN fejlesztéseket érintő beszerzések során, amennyiben a telephelyen több szolgáltatás számára is hasznosítható az adott helyi hálózat, kiszolgáló infrastruktúra, akkor azt vegyék figyelembe.

Az ASP országos kiterjesztésének projektje az önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek elérését biztosítja NISZ központi Internet, és ASP központi szolgáltatások igénybevételéhez, amelynek keretében a központi infrastruktúra, és az ügyfél telephelyén üzembe helyezésre kerülő router lesz biztosítva, megfelelő NTG hálózati csatlakozással.

A szolgáltatás igénybevételéhez, ami **az ASP és NISZ központi Internet szolgáltatáshoz szükséges** sávszélességgel jellemezhető az alábbi kategóriájú (CE-Customer edge) routerek valamelyike kerül tervezetten telepítésre ügyfelünk telephelyén (kategóriákban eltérések lehetségesek, melyet a beszerzett eszközök képességei fognak pontosítani). Jellemzőit a környezettől elvárt feltételek miatt adtuk meg, hogy azokat méretezni lehessen. (Az 1290 db router a 2-es számú táblázat kategóriák között fog megoszlani..)

Router várható környezete:

Tephelyi CE routerek kategóriái	Sávszélesség kiszolgálás képessége (Mbps)	Tipikus teljesítmény felvétele (Watt)	Tipikus méretek (H x W x D)
A típusú CE eszköz	0-30	210	88.9 x 438.2 x 304.8 mm
B típusú CE eszköz	30-50	540	133.35 x 438.15 x 476.25 mm
C típusú CE eszköz	50-150	540	133.35 x 438.15 x 476.25 mm
D típusú CE eszköz	150-500	540	133.35 x 438.15 x 469.9 mm
E típusú CE eszköz	500-1000	540	133.35 x 438.15 x 469.9 mm

2. számú táblázat:

CE router kategóriák infrastruktúra jellemzői

Megjegyzés: *A konkrét beszerzési eljárás során a fenti router kategóriákban eltérések lehetségesek, a ténylegesen telepítésre kerülő routerek több kategóriát is kiszolgálhatnak.*

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 elhelyezve.

A routereket az elérési hálózati végződés helyén szokás létesíteni, egy külön helyiségben, lehetőleg dolgozóktól elkülönítetten. A megfelelő környezeti hőmérséklet esetében klimatizálás mellőzhető (amennyiben biztosítható, hogy a környezeti hőmérséklet 0-40 C között, relatív páratartalom tartománya 10-85% között lesz).

A routertől a LAN 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 feltételeket hivatalnak szükséges megteremtenie.

Ezen környezeti jellemzőket ismertetjük az alábbiakban, kezdve a CE router elhelyezéséhez javasolt rack szekrény jellemzőkkel, melyet hivatalnak szükséges biztosítani.

Rack szekrény:

A rendezőszekrényekben kell elhelyezni a LAN hálózati végpontok rendezőit, hálózati aktív elemeket –opcionálisan az elérési hálózat végberendezés(ei) (itt nyerhet(nek) elhelyezést), amelyeket CPE-nek nevezünk- , a CE-routert, LAN-switch-eket, szünetmentes tápegységet (UPS-t), egyéb külső telekommunikációs csatlakozások szerelvényeit (ha ilyenek vannak) és ezen berendezések 230V-os csatlakoztatásához szükséges csatlakozási pontokat, ezek áramvédelmi egységeit.

Az elhelyezésre kerülő egységek adatai alapján feltételezhetjük, hogy 12 Unit magas, vagy 15 Unit magas, (max.) 600mm*600mm-es rack szekrénnel telephelyenként az igények teljesíthetők. Az ettől eltérő méretű szekrényre csak nagyon nagy önálló polgármesteri hivataloknál és közös önkormányzati hivatal székhelyeken lehet szükség, de feltételezésünk szerint ezen helyeken a LAN infrastruktúra már kiépítettnek tekinthető. (A felmérések erre vonatkozóan a konkrét igényt meghatározzák.)

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

A rack szekrény javasolt részletesebb ismertetését az alábbi 4-es számú táblázat tartalmazza.

Szünetmentes tápegység (UPS):

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

Jellemzően legalább 5 perces áramkimaradás áthidalással kell tervezni a teljesítményt. A CPE, CE és a szükséges LAN switchek teljesítmény igénye alapján határozható meg a teljesítmény (a CPE-re javasoljuk a CE jellemzőit figyelembe venni. Ha a 2-es számú táblázatban szereplő eszközök jellemzőitől eltérő eszközök kerülnek beszerzésre, akkor a műszaki dokumentációjukból ezen értékek kiolvasandóak).

Megjegyezzük, hogy POE képes switch környezetben (Ethernet porton keresztül biztosított táplálás—ilyenek pl. az IP telefonok tápellátása) a LAN portok jelentősen nagyobb teljesítményfelvételt igényelnek- az ASP szolgáltatáshoz ezen eszközök távtáplálása nem alapkövetelmény, csak javasolt.

A szünetmentes tápegységek részletesebb ismertetését az alábbi 5-ös számú 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 számtól) függően, jellemzően 8, 24, 48 portos kapacitású switch-eket javasolunk. Ezeknek legalább 10/100 Mbps-os sávszélességű LAN portokkal kell rendelkezniük, de 10/100/1000 Mbps sem kivételes, különösen a nagyobb önkormányzatoknál. 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 (nyomvonal) távolságban helyezkednek el a CE routertől, akkor a switch-ek használhatóak a LAN kihosszabbításra is. Optikai kapcsolatok is indokolhatóak a LAN hálózatban, mellyel multimódusú optikával kb. 500 m-ig is kihosszabbíthatunk LAN végpontot, kapcsolatot (pl. több épület közti kapcsolathoz, vagy épületen belüli nagyobb távolságok, emeletek közti LAN kapcsolatokhoz). Ettől nagyobb távolságokra a monomódusú optikai kapcsolatok javasoltak.

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

3. számú táblázat:

LAN switch-ek jellemzői

A LAN switch-ek részletesebb ismertetőjét az alábbi 6-os számú 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 javasolt az ASP környezet elérésében érintett LAN környezetben. A strukturált hálózat egységesen, egy gyártótól származó elemekből javasolt, 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, továbbfejleszthetőségéhez.

Ajánlott, hogy a strukturált kábelezési rendszert olyan kivitelező cég építse (ha a meglévő kábelezés nem megfelelő), aki rendelkezik a 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 legalább Category 5e UTP minőségűnek kell lennie.

A passzív hálózat részletesebb ismertetőjét az alábbi 7-es számú táblázat tartalmazza.

Településenként (vagy más településen megjelenő) az önálló polgármesteri hivatal és közös önkormányzati hivatal székhely kapcsolódó polgármesteri hivataltól eltérő, vele kapcsolatban lévő telephelyek kezelése:

Az önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek telephelyenként 1 NTG eléréssel fognak csatlakozni az ASP központhoz.

Fontos megjegyezni, hogy ezen hivatalok egy részének jelenleg vannak helyi kapcsolatai saját településükön lévő intézményeikkel. A központi ASP szolgáltatás során ezen helyi kapcsolatokat megtartva az egyéb internet/külkapcsolatuk megszüntetése szükséges, vagy ennek megtartása esetében a nem elsődleges telephely kapcsolatának megszüntetése válik szükségessé az adott ASP VPN részét képező LAN környezeti architektúra esetében. Jelenlegi terv szerint az ASP hálózati végpont a fent említett fő telephelyek végpontjain kerül implementálásra, akár tevékenység átcsoportosítással. 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 elérésben releváns 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 intézmény 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. Vegyes CE üzemeltetési környezet esetében (több intézmény azonos címen van) a konszolidált (több intézményt egy fizikai eszköz szolgál ki, logikailag leválasztva az intézményeket egymástól) CE eszköz a NISZ üzemeltetett intézményi CE-kre terjedhet ki.

A konszolidált környezet kiszolgálás akadálya esetében az ASP végpont kiszolgálás prioritását kell biztosítani a CPE, CE eszköz létesítésének tervezése során. Ez esetben a konszolidáció akadályoztatásának okát szükséges a tervben megadni.

A CE eszköz és az adott intézmény LAN switch-éhez az esetleg szükséges átkérőnek a megfelelő technológiai távolságnak biztosítottnak kell lennie, illetve nyomvonalának épületen belüli (épületek közötti) zártságát intézménynek 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 szeparált, nem megengedett erre az önkormányzati ASP csatlakozás). Konszolidációs elvek figyelembevételére az infrastruktúratervezés javaslatok a felmérésekre alapozottan kell, hogy készüljenek jelen műszaki terv (HLD) keretében.

„A” típusú szekrény:

Fali Rack specifikáció	
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 elől	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:

Fali Rack specifikáció	
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 elől	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

4. számú táblázat: Rack szekrények

1000VA-es UPS specifikáció	
Online kettős konverziójú, 230 V 1/1 fázisú, 900 W teljesítményű	
Működés / üzemmódok	
VFI-topológia (online kettős konverzió)VFI SS 111 szerinti első osztályú besorolás	
ECO üzemmód	Igen
Benementi teljesítmény korrekció	Igen
Hatásfok (névleges telj.) online kettős konverzió módban:	>88%
Hatásfok ECO módban	>96%
Kimeneti teljesítményfaktor	>=0,8
Áthidalási idő	≥5 perc
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:	3xInévl
Túlterhelhetőség	<130%, T >10 sec
Hőmérsékletfüggő akkumulátortöltés, ákkutöltés menedzsment	Igen

Ip védettség szint min.:	IP20
MTBF értéke:	25.000-30.000 óra
Fizikai jellemzők / megjelenés	
Hot-swap rendszerű akkumulátorcseréje lehetősége előlről	Igen
10 éves várható élettartamú akkumulátorok	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
UPS teljesítmények és méretek:	
900W kimeneti teljesítményű (rack mount)19", legfeljebb 2 U magas legyen)	
UPS eszköz kijelzőjén lévő információk:	
Állandóan kijelzett adatok:	
o Üzem mód	
o Bemeneti/kimeneti (V,HZ)]	
o Átírási idő (perc)	
o Akku feltöltöttsége (%)	
o Terhelés (%/W)	
Menüből előhívható adatok:	
o Eseménynapló	
o Kimenő teljesítmény (VA/W)	
o Kimeneti áram (A)	
o Külső akkumulátorok száma	
Beállítási lehetőségek:	
o Nyelv	
o Jelszó	
o Idő	
o Relé vezérlés	
o Kimeneti feszültség (200-240V)	
o Kimeneti frekvencia (50/60Hz)	
o Automatikus akkuteszt (napi/heti/havi)	
Kommunikáció:	
RS232 és USB keresztüli kommunikáció	Igen
Hálózati kommunikáció SNMP kártyán keresztül	Igen
Beépített EPO kontaktus [táv vész-/kikapcsolás]	Igen
Beépített programozható relékontaktus a hibaüzenetek részére:	
o UPS állapot	
o ECO üzemmód	
o Akkuüzem	
o Akku hiba	
o Ventilátor hiba	
o Összegzett hiba	
Szállítási egység tartalmazza:	
• UPS	
• Tápkábel (min: 5m-es)	
• Tartósín és rögzítő elemek	
• Kommunikációs kábelek (RS232 és USB)	
• Fogyasztói kábelek (900 W), 3m-es	
• Kommunikációs szoftver CD	

2000VA-es UPS specifikáció	
Online kettős konverziójú, 230 V 1/1 fázisú, 1800 W teljesítményű	
Működés / üzemmódok	
VFI-topológia (online kettős konverzió)VFI SS 111 szerinti első osztályú besorolás	
ECO üzemmód	Igen
Benemelési teljesítmény korrekció	Igen
Hatásfok (névleges telj.) online kettős konverzió módban:	>88%
Hatásfok ECO módban	>96%
Kimeneti teljesítményfaktor	>=0,8
Áthidalási idő	≥5 perc
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:	3xInévl
Túlterhelhetőség	<130%, T >10 sec
Hőmérsékletfüggő akkumulátortöltés, akkutöltés menedzsment	Igen
Ip védettség szint min.:	IP20
MTBF értéke:	25.000-30.000 óra
Fizikai jellemzők / megjelenés	
Hot-swap rendszerű akkumulátorcseréje lehetősége előlről	Igen
10 éves várható élettartamú akkumulátorok	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
UPS teljesítmények és méretek:	
1800W kimeneti teljesítményű (rack mount)19", legfeljebb 3 U magas legyen)	
UPS eszköz kijelzőjén lévő információk:	
Állandóan kijelzett adatok:	
o Üzemmód	
o Bemeneti/kimeneti (V,HZ)]	
o Áthidalási idő (perc)	
o Akku feltöltöttsége (%)	
o Terhelés (%/W)	
Menüből előhívható adatok:	
o Eseménynapló	
o Kimenő teljesítmény (VA/W)	
o Kimeneti áram (A)	
o Külső akkumulátorok száma	
Beállítási lehetőségek:	
o Nyelv	
o Jelszó	
o Idő	

o Relé vezérlés	
o Kimeneti feszültség (200-240V)	
o Kimeneti frekvencia (50/60Hz)	
o Automatikus akkuteszt (napi/heti/havi)	
Kommunikáció:	
RS232 és USB keresztüli kommunikáció	Igen
Hálózati kommunikáció SNMP kártyán keresztül	Igen
Beépített EPO kontaktus [táv vész-/kikapcsolás]	Igen
Beépített programozható relékontaktus a hibaüzenetek részére:	
o UPS állapot	
o ECO üzemmód	
o Akkuüzem	
o Akku hiba	
o Ventilátor hiba	
o 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	

5. számú táblázat:
Szünetmentes egységek (UPS)-ek

A típusú switch (24 portos)		
Funkciók		
	Javasolt konszolidált környezethez/IP Centrex hangszolgáltatáshoz	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	
	IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol	

Az eszköz az alábbi szabványokat, eljárásokat támogatja:	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 támogatassa:	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	

6. számú táblázat:
LAN switch-ek

Strukturált kábelezési szabványok
A strukturált épületkábelezést olyan, egységes gyártói bázisra alapozott kábelezési rendszerrel kell megvalósítani, amely megfelel az
• ISO/IEC 11801 2. kiadás : Sept. 2002 (Class D2002 / E) • EN 50173-1 : Nov. 2002 (Class D2002 / E)

• EN 50174 : 2000 szabványoknak. A kiépítendő kábelezési rendszer az alkalmazni kívánt szabványos adatátviteli, számítógép-hálózati megoldásokkal együtt teljesísei a vonatkozó EMC előírásokat: MSZ EN 55022, MSZ EN 50081-1, MSZ EN 50082-1.
A passzív hálózati elemek leírása
A: Moduláris, RJ45-ös portonként bővíthető 24 portos UTP patch panel 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. A kábelezési rendszer valamennyi elemének Category 5e UTP minőségűnek kell lennie.
B: Gyűrűs panel 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 kiserelésben csomagolt gyűrűs panel kell legyen, ami minimum 4db hasított gyűrűt tartalmaz.
C: Moduláris, dupla (2x1db) RJ45-ös UTP végponti csatlakozót tartalmazó szerelvény 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 változatának kell lennie. Rendelkezzen feliratozási lehetőséggel és megkülönböztető jelzéseket, kihúzás elleni védelmet is lehessen rá tenni és ezeket utólag cserélni. A kábelezési rendszer valamennyi elemének Category 5e UTP minőségűnek kell lennie.
D: Cat5e RJ45-ös UTP modul 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. A kábelezési rendszer valamennyi elemének Category 5e UTP minőségűnek kell lennie.
E: Cat5e halogén mentes UTP fali kábel A Cat5e UTP fali kábel átviteli sáv szélessége 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 sáv szélessége 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 sáv szélessége 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.

7. számú táblázat: Strukturált kábelezés javaslat

3. Önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek műszaki terv (HLD) elvárásai (sablon)

Jelen fejezet tartalmazza a műszaki tervezést (HLD) támogató sablont, a műszaki terv (HLD) fejezeteit, illetve azon inputok forrásait, amelyek alapján a műszaki terv (HLD) elkészíthetők.

Tartalomjegyzék

Dokumentum információk

Projekt:			
Projektvezető:			
Készítette:		Dátum:	
Jóváhagyta:		Dátum:	
Dokumentum neve:			
Dokumentum verziója:			

Változások

Verzió	Dátum	Készítette	Leírás

1 Bevezető

2 A jelenlegi szolgáltatás ismertetése

2.1 Jelenlegi adathálózat ismertetése

Fejezet tartalma:

A WEB-es felmérés, valamint a II-es számú függelék „Telephely”, „Gépterem”, „Hálózat”, „Passzív LAN, WAN”, „Tűzfal”, „Internet”, „CE router elhelyezés” fűleken megadott, kitöltendő paraméterek, útmutató segítségével, helyszíni felmérés alapján készült leírás vázlatos fizikai topológiát, ábrával illusztrálva.

A műszaki tervben (HLD) két szint fogalmazódik meg, és az alfejezetekben is ezt a tagolást szükséges követni.

1. szint: Az önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek jelenlegi Internet/WAN környezetét ismerteti, amely a CE eszközök LAN portjáiig vizsgálja a feltételeket, és ennek megfelelően ismerteti a hálózat jelenlegi jellemzőit. (Ebben a konszolidáció jelenlegi állapotának ismertetése is beleértendő olyan szinten, hogy mely intézmények érintettek a konszolidációban, és fizikai WAN elérési pontjaik az épület mely pontjain vannak- emelet, szobaszámmal beazonosítva.)
2. szint: A jelenlegi LAN, és a kapcsolódó külső kapcsolatok ismertetése történik meg, IP-címekkel, subnetekkel, alap tűzfal szabályokkal kiegészítve.

A két szintnek együttesen tartalmaznia kell az adathálózat jelenlegi jellemzőit, amelyből a megvalósítandó hálózatos és IT szolgáltatások hiánytalanul megtervezhetőek.

2.2 Jelenlegi távbeszélő szolgáltatás ismertetése

A fejezet akkor is készüljön el, ha első körben nem kér az adott önálló polgármesteri hivatal vagy közös önkormányzati hivatal székhely NISZ IP-Centrex távbeszélő szolgáltatást.

Fejezet tartalma:

A II-es számú függelék „Telefon általános” fülön megadottak segítségével történt felmérés alapján készült leírás a jelenlegi távbeszélő szolgáltatásról. Célja, hogy további helyszíni kiszállás nélkül, de ügyféllel telefonos egyeztetések alapján az IP alapú hangszolgáltatás megtervezhető legyen, ügyfél igény esetén. Jelenleg a létesítés szintű információk felmérése nem scope, de a felmérés adatainak rögzítése, dokumentálása jelen műszaki tervben (HLD) igen.

2.3 Jelenlegi alkalmazások ismertetése

Fejezet tartalma:

Kérjük felsorolni az adott intézmény telephelyén működő alkalmazásokat, ezek hálózattal szembeni kapacitás-, minőségi elvárásait, hálózati kapcsolatait, kapcsolatos IP-címeket, subneteket, valamint a szükséges tűzfal szabályokat, amelyek az NTG kapcsolatra tervezés során figyelembeveendőek. Térjen ki (amennyiben van) a jelenlegi haránt kapcsolatokon megvalósuló több telephelyes alkalmazások követelményeire is, amelyek hálózati infrastruktúrája fenti jellemzői mellett az NTG kapcsolódás során megváltozhat.

3 A megvalósítandó szolgáltatás ismertetése

Fejezet tartalma:

A NISZ által nyújtott adatkommunikációs szolgáltatás ismertetése és az önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek által igénybe veendő hálózatos és IT szolgáltatások leírása, javasolt műszaki tartalmának ismertetése az új környezetben, hálózaton a szükséges beállítások ismertetése, javaslat migrációra, és ezek lépéseinek részletes ismertetése, amely a felmérésben ismertté vált szolgáltatási körre az új NTG kapcsolaton a működést biztosítja.

3.1 Javasolt adathálózat

Fejezet tartalom:

A Javasolt NTG csatlakozás leírása felhasználva a jelenlegi szolgáltatás felmérését (WEB-es, illetve II-es számú kitöltött függelék), amely a NISZ által megadott végponti paraméterek alapján történik (III-as számú függelék kiegészítésével, valamint jelen dokumentum előző fejezetei is tervezési alapot nyújtanak). Ki kell térni a javasolt LAN hálózat kialakítására és az esetleges telephelyen lévő NTG csatlakozások (CE routerek) konszolidációs lehetőségeire, azok esetleges akadályaira.

Az önálló polgármesteri hivatal és közös önkormányzati hivatal székhely telephely adathálózatának javasolt vázlatos fizikai topológiáját rendszertechnikai ábrán kell bemutatni. A telephelyek jellemzőit az 1. számú sablon táblázat alapján a telephelyi jellemzőkkel kiegészítetten kell összefoglalni a fő paramétereket.

A tervben a jelenlegi állapot fejezetben ismertetett 2 szint szerint szükséges a tervezett hálózat jellemzőit részletezni.

3.2 Hálózati szolgáltatások

Fejezet tartalma:

A tervnek tartalmaznia szükséges az önálló polgármesteri hivatalok és közös önkormányzati hivatal székhelyek és esetlegesen kapcsolódó telephelyek hálózatos és IT szolgáltatásainak NTG csatlakozást követően is a működőképés megoldását. Részletesen ismertetni szükséges, hogy az adott telephely és vele kapcsolatban álló telephelyek a hálózatos és IT szolgáltatásaikat milyen műszaki megoldással, esetleg műszaki tartalom beszerzéssel tudja megoldani.

3.3 A megvalósítandó hálózat IP címzés és routing, tűzfal szabályok

Fejezet tartalma:

A WEB-es felmérés és II-es számú függelék „Internet”, „Hálózat”, „Tűzfal” fűlek információit figyelembe véve tegyen javaslatot az IP címzésre és a routingra (statikus, dinamikus esetén OSPF).

A NISZ-szel egyeztetett IP-címtartományokat, subneteket alapul véve szükséges az IP-címzést megtervezni a telephelyekre, VPN struktúrákat kialakítani, valamint az alkalmazások, IT rendszerek esetében a működéshez szükséges tűzfalszabályokat megtervezni, dokumentálni.

3.4 NISZ IP Centrex távbeszélő szolgáltatás

Fejezet tartalma:

A II-es számú függelék „Telefon általános” fűlön megadottak segítségével történt felmérést figyelembe véve kell a NISZ IP Centrex szolgáltatásához szükséges feltételeket ismertetni, illetve a jelenlegi környezet rendelkezésre állását elemezni. (NISZ szakmai egyeztetés során fogja biztosítani az Ajánlattevőnek a szolgáltatás tervezéséhez szükséges információkat). A fejezetnek olyan szinten szükséges a szolgáltatás, infrastruktúra ismertetését tartalmazni, amely további helyszíni kiszállás nélkül távoli konzultációval pontosítva lehetővé teszi a szolgáltatás műszaki terv (HLD) szintű véglegesítését. Kalkulációt végez a hangcsatorna számokra, sáv szélesség kalkulációt végez a jelenlegi kapacitásokra alapozottan.

3.5 A megvalósítandó szolgáltatáshoz szükséges QoS beállítás

Fejezet tartalma:

Esetleges hangszolgáltatás biztosításakor:

NISZ üzemeltetésű CE router QoS beállítását a hangszolgáltatás sáv szélesség igényének megfelelően kell elvégezni az egyidejű hangcsatorna szám alapján.

Egyéb QoS beállítás javaslatok, amennyiben szükségesek.

3.6 A CE routerek elhelyezési javaslata

A Fejezet tartalma:

A II-es számú függelék „Gépterem” fűl, „Intranet” fűl, „CE elhelyezés” fűl kitöltött adatlapjára és WEB-es felmérésre (és helyszíni ellenőrzésre) alapozva készíti el.

A tervezés során alap elvárás, hogy a CE router környezetének meghatározása során a LAN elérés és CPE (elérési hálózat terminátora) elérése külön beruházás nélkül biztosítható legyen a javasolt infrastrukturális környezettel.

A fejezetben térjen ki a telephelyen ismertetett intézmények LAN hálózati aggregáló csomópontjainak elérési lehetőségeire az ASP CE eszközének a LAN portjától vizsgálva az

elérést, lehetőleg rezes kapcsolatot priorizálva. Ez nem egy részletes felmérést, tervezési feladatot jelent. A célja annak megállapítása, hogy az adott CE eszköz LAN portjától milyen feltételekkel érhető el az adott telephelyi másik intézmény központi LAN switch-e. Nem scope ebben a tekintetben az érintett intézmények részletes felmérése.

3.7 A szolgáltatás megvalósításához szükséges eszközök

A fejezet tartalma:

A javasolt hálózati eszközök HW konfigurációit kell tartalmazza a fejezet.

3.8 Migrációs terv fejezet

A jelenlegi hálózati és IT szolgáltatásainak a tervezett hálózat és kapcsolódó IT szolgáltatások üzemszerű működésének biztosításához a migrációs lépéseket részletesen ismertesse. Ebben a migrációs lépések feladatai mellett a közreműködő feleket, és feladatait is ismertesse.

Ezen fejezet tartalmazza azon feltételeket is, amelyek az ASP projekt scope-ján túlmutató esetleges infrastruktúra fejlesztést igényel.

A migrációs terv alapján a NISZ üzemeltetéssel és érintett intézményekkel egyeztetett ütemterv szerint el kell tudni végezni a(z) (esetenként több) LAN/IT intézményi infrastruktúra kialakított új hálózati szolgáltatásokra történő áttérhelési, illetve támogatási, tesztelési feladatokat, éles átállásokat.

4 Üzemeltetés

Fejezet tartalma:

Az intézménnyel kötendő szolgáltatási megállapodás rendezi az üzemeltetéssel kapcsolatos feladatokat, a rendelkezésre állást és a szolgáltatási felületeket. Ennek meghatározásához NISZ szakmai konzultációt biztosít Ajánlattevőnek.