

## 2. sz. MELLÉKLET: A SZOLGÁLTATÓ KÖTELEZETTSÉGEI AZ ADATKÖZPONTOK ÉS SZERVER HOTELEK ADOTTSÁGAIVAL, KÉPESSÉGEIVEL ÉS KOMPETENCIÁIVAL KAPCSOLATBAN

### 1. Szolgáltatási környezet:

Az egyes Szolgáltatások részeként Ügyfél a Szolgáltatótól bérelt szerverei/eszközei, saját tulajdonban lévő szerverei/eszközei, illetve a virtuális szerverek szolgáltatására fenntartott eszközök a Szolgáltató adatközpontjaiban kerülnek elhelyezésre. A szerverek/eszközök ún. hosting gépteremben belül kapnak helyet, ahol a Szolgáltató biztosítja a működésükhöz szükséges környezeti feltételeket:

- § fizikai elhelyezés, fizikai védelem
- § hűtés
- § tűz érzékelés és oltás
- § redundáns, magas rendelkezésre állású tápellátás
- § Keretszerződés szerinti meghatározott darabszámú és sebességű hálózati kapcsolat

#### 1.1 Hosting szolgáltatások nyújtására az alábbi adatközpontokban és szerver hotelekben kerülhet sor:

- § Adatpark I. Budapest (T-Systems Cloud & Data Centerben) - 1087 Budapest, Asztalos Sándor u. 13.
- § Adatpark II. Budapest (Távíró u.)
- § Adatpark Győr
- § Adatpark Szeged
- § Szerver Hotel Budaörs (Budaörs telephely, Ipartelep u.)
- § Szerver Hotel Victor Hugo (XIII. Budapest, Victor Hugo u.)
- § Szerver Hotel Hauszmann (XI. Budapest, Hauszmann Alajos u.)

A Szerver Hotelekben biztosított szolgáltatásokról a 3. számú melléklet rendelkezik.

1.1.1. Az egyes adatközpontokban a hosting szolgáltatáson belül a következő pontokban részletezett leírások megegyeznek:

#### Operátori és installációs helyiség

Ügyfelek az operátori és installációs helyiségben (a továbbiakban: ügyféltérben) elhelyezett konzolporton keresztül tudják elérni a gépteremben elhelyezett szervereiket. A helyiségben monitor, klaviatúra, egér és publikus internetkapcsolat áll az ügyfél rendelkezésére a géppel történő kommunikáció megvalósítására. Az ügyféltér az év minden napján 0-24 órában használható az Adatpark rendszergazdáival vagy operátoraival előzetesen egyeztetett időpontban.

#### Számítógépek, illetve munkaállomások megközelíthetősége

A konzolokat kizárólag az operátorok és a rendszergazdák tudják a gépteremben elhelyezett szerverekhez csatlakoztatni. Konzolról történő bejelentkezéskor az Ügyfél a gépterembe nem léphet be, csak külön, írásos engedéllyel.

#### Mágneses adathordozók hozzáférhetősége

A mentési rendszer kazettái az Adatparkban, de a gépteremtől távol, tűzálló szekrényekben kerülnek tárolásra. A tűzálló szekrényhez kizárólag az arra jogosult személyek férhetnek hozzá.

#### Túlfeszültség elleni védelem

Az épület tetején villámhárító-rendszer található, illetve az Adatpark „C” típusú túlfeszültség-védelemmel rendelkezik.

#### Katasztrófakezelés

Az adatközpont elhelyezkedéséből adódóan védett a legtöbb katasztrófa felmerülése ellen. Az épület szerkezete és a beépített biztonsági berendezések biztosítják a környezeti katasztrófák elleni védelmet.

Az épület tetején villámhárító-rendszer található, illetve az Adatpark „C” típusú túlfeszültség-védelemmel rendelkezik.

Árvíz, vagy egyéb víz okozta károk ellen biztonságot nyújt a folyó vizektől való távolság és az épületkomplexumot körbevevő csatornarendszer, mely biztosítja nagyobb esőzések esetén a vizek lefolyását anélkül, hogy ez kárt okozna az épületben vagy az épületben elhelyezett berendezésekben.

Az épület mellett közvetlen nagy forgalmú út nem található, viszont a közelben olyan utak találhatók, melyek biztosítják a komplexum gyors elérését, szállítás esetén a problémamentes helyszíni elérést. Az épület mellett található egy vasútvonal, melyen kizárólag személyforgalom bonyolódik. Mivel a közelben található egy rendező-pályaudvar is, így az elhaladó vonatok sebesség igen alacsony.

#### A számítógépes hálózat ellenőrzése

A számítógépes hálózat ellenőrzése központi monitoring rendszer által folyamatosan történik. A hálózat vagy hálózati elemek hibás működése riasztást generál, és naplózásra kerül. A hibakezelést 24 órás hibafelügyelet végzi el. A hibaelhárítást a Szolgáltató 1 órán belül megkezdi, a vonatkozó rendelkezésre állások betartásának figyelembevételével és a hiba elhárításáig folytatja.

#### Helyreállítás katasztrófa esetén (az üzletmenet folyamatoságának fenntartására)

Az Adatparkban a Szolgáltató két géptermet üzemeltet. A géptermekek külön emeleten vannak, egymással semmilyen átfedéssel nem rendelkeznek. A hálózat működéséhez szükséges szoftveres beállításokat a Szolgáltató heti gyakorisággal és módosítás esetén azonnal menti, így katasztrófa esetén azok az új hálózat gyors felépítéséhez felhasználhatóak. Az ügyfelek elmentett adatai tűzbiztos szekrényben elzárásra kerülnek és a helyreállításkor felhasználhatóak.

#### Ügyféladat- biztonság

Az Ügyfelek az eszközeiken tárolt és/vagy a Szolgáltató közreműködésével továbbított üzleti titok és/vagy személyes adat körébe tartozó adatokat a Szolgáltató az általános üzlettitok-védelmi kötelezettségvállalás alapján kezeli, melynek megfelelően a Szolgáltató az Ügyfelei üzleti titkait saját üzleti titkaival megegyező módon köteles védeni.

#### Adatparki hálózati kapcsolatok

A Szolgáltató vállalja, hogy az Adatpark hálózati kapcsolatai redundánsak, mind a kapcsolódási pontok számát és a kapcsolatokat végződött switcheket illetően, valamint kijelenti, hogy belső hálózata Cisco Powered Network (CPN) minősítéssel bír.

#### Távközlési kapcsolatok

A hosting szolgáltatások a hosting gépteremek határáig értendők, ezeken kívül hosting szolgáltatást a Szolgáltató nem biztosít (a kolokációs területen hosting szolgáltatás és hosting gépteremeken kívül elhelyezett bérelt eszköz szolgáltatás kivételével). A hosting gépteremeken belül nem hosting szolgáltatások nem nyújthatók, az ilyen szolgáltatások közvetítésére erre kialakított hosting szolgáltatásokat szükséges igénybe venni (pl. private VLAN, sötétszál).

#### Fizikai behatolás-védelem

Az Adatpark a ki- és belépéseket naplózó, kártyás beléptető-rendszerrel és számkóddal működtethető mozgásérzékelő szenzorokkal összekapcsolt riasztóval van ellátva. Az Adatpark helyiségeit 0-24 órában zárt láncos belső video térfigyelő rendszer monitorozza. A rögzített szalagokat 7 napra visszamenőleg kerülnek tárolásra. Az épületeknek 0-24 óráig működő őrszolgálat van. Az épületbe történő beléptetésnél minden látogató a ki- és belépését rögzítik. Az Adatparkba látogatók - telefonon előre egyeztetett időpontban - az épületbe csak az operátorok vagy rendszergazdák kíséretében, személyi adataik rögzítése után léphetnek be.

Illetéktelen behatolás esetén a biztonsági őrök a behatolás észlelése után a helyszínen intézkednek, azonnal riasztják a rendőrséget és a Szolgáltatót.

#### Felelősségbiztosítás

A Szolgáltató 5 milliárd Ft általános felelősségbiztosítással rendelkezik.

### 1.1.2. Adatpark I. Budapest (T-Systems Cloud & Data Center)

#### Az Épület

Az adatközpont Budapesten, az Asztalos Sándor u. 12. szám alatt található.

Az épületbe érkező berendezések beszállítását megkönnyíti a rakodást elősegítő rámpás bejárat, ahol az eszközök fogadása és átvétele az időjárási viszonyoktól függetlenül, védetten kivitelezhető. Az épületen belül a mozgatás zárt folyosókon történik, az ügyfélterületek akár több ajtón keresztül is megközelíthetőek. Az adatközpont emeletei között a szállítást egy 2 tonna teherbírású hidraulikus lift teszi lehetővé.

A komplexum belső szerkezeti felépítése az adatkommunikációs kiépítések és gépészeti megoldások támogatására álpadlóval és álmennyezettel lett ellátva. Az álpadlózat 2 tonna/m<sup>2</sup> megoszló teherbírásával lehetővé teszi egyrészt a berendezések zártcsatornás hűtését másrészt az elektromos és adatátviteli kábelezés rejtett és biztonságos megvalósítását. Az álmennyezeti kiépítés lehetővé teszi a gépészeti és létesítmény igazgatási rendszerek érzékelőinek és kábeleinek elhelyezését. Az álpadló, álmennyezeti és nyílászáró rendszer a fizikai korlátja az épületben elhelyezhető berendezéseknek. A folyosók belmagassága 2,4 méter az ügyfélterületek 2,7 méteres belmagassággal rendelkeznek. Ugyanakkor a területeket lezáró nyílászárók magassága 2,07 méter.

Az épület és a beépített kiszolgáló berendezések a maximális biztonságra és rendelkezésre állásra való törekvés szem előtt tartásával, az úgynevezett N+1 filozófiának megfelelően került kivitelezésre. Ezen filozófia szerint a szükséges (N) rendszeren felül

mindig rendelkezésre áll egy tartalék (+1) rendszer, mely automatikusan biztosítja a szolgáltatás megfelelő szinten tartását.

### **Elektromos rendszer**

Az adatközpontot két-két üzemszerű középfeszültségű és egy tartalék betáplálással van ellátva. Az épületbe saját, a telephelyen belül található, trafóállomásokon keresztül érkezik a villamos energia, melyet szünetmentes (UPS) és generátor rendszer véd az esetleges áramkimaradásokkal szemben.

A hálózat kimaradása esetén generátorok biztosítják a folyamatos áramellátást teljes terhelés esetén 72 órán keresztül. A generátorok érzékelvén az áramkimaradást automatikusan elindulnak, a pillanatnyi terhelés függvényének megfelelő darabszámban. A szükségeshez képest még elindul egy tartalék generátor is, az N+1 filozófiának megfelelően, tovább növelve az ellátás biztonságát. Mivel a generátorok előfűtött és zajszigetelt konténerekben helyezkednek el, így a legmostohább időjárási körülmények között is minimum 3 percen belül elindulnak és átveszik a terhelést.

Ezen idő áthidalására központi UPS rendszer került kialakításra. Az MGE alapon megvalósuló rendszer, a teljes terhelést 10 perc áthidalási idővel biztosítja, így elég idő adva a generátorok beindulására. Az UPS rendszer is teljesen redundáns, két független kör biztosítja a megfelelő védelmet. A szünetmentes rendszertől az ügyfélterületekre telepített elosztó szekrényekig (PDU) a villamos energia 1000 A / 1600A-es tokozott síneken keresztül jut el. A folyosókon elhelyezkedő redundáns sín rendszer biztosítja, hogy bármely fogyasztó részére két független betáplálás kerüljön kivitelezésre. (A+B áramellátás).

### **Gépészeti rendszer**

A klímarendszer a már említett N+1 filozófiának megfelelő kialakítású. A géptermek hőmérsékletének és páratartalmának szabályozása precíziós légkondicionáló berendezésekkel valósul meg. Ezen berendezések zártláncú hűtött vízrendszerbe vannak kötve, melyet a levegő hűtésére használnak fel. A hűtött vizet nagyteljesítményű folyadékűtők és egy redundáns szivattyú rendszer juttatja el a berendezésekhez.

Az épület frisslevegő-ellátása nagyteljesítményű légkezelő berendezésekkel valósul meg. Ezen berendezések tisztítják, előmelegítik, illetve hűtik a területekre bejuttatandó friss levegőt. A bejuttatott levegő tisztítása a belső környezet tisztasági szintjének (pormentesség) biztosítása miatt rendkívül fontos. Ezért a szűrés két lépcsőben, EU-5 finomságú paplanszűrőkkel és EU-4 finomságú zsákos szűrőkkel történik.

Az ügyfélterületeken állandó, 22 +/- 2 Celsius fok biztosított.

### **Tűzjelző és tűzoltó rendszer**

Tűzjelzéshez V.E.S.D.A (nagyon korai füstérzékelő) rendszer került telepítésre, mely lézeres detektorokkal és levegő mintavételezési szisztémával ellenőrzi tűz vagy füst esetleges jelenlétét. Tűz észlelése esetén, 30 másodpercen belül megkezdődik az oltás, melyhez Inert (nitrogén alapú) gázt használ a rendszer. Az oltás oxigénelvonással történik, olyan szintre csökkentvén a levegő oxigéntartalmát, amely lehetetlenné teszi a tűz továbbterjedését. Ehhez szolgál még segítségül a speciális fal és ajtó rendszer, minimálisan egy óra tűzbiztosítással. A tűzoltó rendszer intelligens, automatikus szelepvezérléssel rendelkezik, így az oltóanyagot csak a szükséges területre juttatja el megkülönböztetve az állpadló alatti és az állpadló és álmennyezet közötti légtereket is. A gáz környezetre, emberi életre és berendezésekre veszélytelen, oltás után a helyszín nagyon rövid időn belül megközelíthető, nincs szükség az oltásból visszamaradt hulladék eltakarítására. A tűzoltó rendszer állandó összeköttetésben áll a fővárosi tűzoltó-parancsnoksággal, ahová a tűzjelzések automatikusan befutnak, így az ügyeletes tűzoltók, a beérkezet riasztás ellenőrzése után, igény esetén, azonnal megkezdhetik a kivonulást a megfelelő erőforrásokkal.

### **Biztonsági rendszer**

Az adatközpontot folyamatosan, a nap 24 órájában szolgálatot teljesítő őrszemélyzet felügyeli, és zárláncú TV rendszeren figyelemmel kísérik mind a külső környezetet, mind a létesítmény legfontosabb helyiségeit. A képek archiválásra kerülnek és visszakereshetők. Folyamatos és naplózott őrjárat biztosítja a létesítmény kritikus pontjainak és útvonalainak helyi személyes és rendszeres ellenőrzését. A létesítménybe történő erőszakos behatolást a közút felől – a kerítésen és távvezérelt kapukon kívül – betonoszlopos behatolás gátlók és hidraulikus működtetésű útakadályok védik. A belépéskor fémdetektoros személyi ellenőrzést követően forgórácsos biztonsági kapun keresztül lehet az adatközpont épületébe belépni. Valamennyi személy kizárólag személyes azonosítást követően léphet az épületbe és egyedi aktív azonosító kártyával van ellátva, így be és kilépése az épületbe, illetve az egyes zónákon történő áthaladása követve és naplózva van. A legfontosabb helyiségek biometrikus azonosítóval is védettek. Az ügyfeleknek biztosított térrészbe történő belépés aktív kártyával biztosított. Mind az álpadlók, mind az álmennyezet szakaszoltan, mozgásérzékelőkkel védett illetéktelen behatolás ellen.

### **1.1.3. Adatpark II. Budapest (Távíró u.)**

#### **Az Épület**

Budapest 1098, Távíró utca 3-5 A ép.

Az Adatpark központja a gépterem, ahol Ügyfeleink informatikai berendezései elhelyezésre kerülnek. A gépterem 35 cm-es álpadlóval és álmennyezettel került kiépítésre 1500 kg/nm<sup>2</sup>-t elérő maximális födémterhelhetőséggel. Az álpadló alatt található a gépterem teljes kábelezése az elektromos betáplálástól az adatkommunikációs optikai kábelekig. A légkondicionáló berendezések részben az álpadló alól, részben közvetlen befújással végzik a gépterem hűtését.

#### **Elektromos rendszer**

Az Adatpark gépterme számára 480 kW kapacitással rendelkező szünetmentes áramforrás áll rendelkezésére, két független 1 MVA névleges teljesítményű céltranszformátorról történő táplálással. Áramellátási probléma esetén az épületben dízelgenerátorok veszik át az elektromos áram biztosításának feladatát, amelyek a teljes energia-kiesést pótolni tudják.

#### **Gépészeti rendszer**

Nagyteljesítményű, redundáns kiépítésű ipari klímaberendezések által garantált a gépterem folyamatos 22 Celsius fokos hőmérséklete. Az épület-felügyelet folyamatosan monitorozza a gépterem páratartalmát. Az N+1 kialakításnak köszönhetően megoldott a redundancia, tehát bármelyik klímaberendezés kiesése esetén egy másik egység azonnal átveszi a terhelést. A levegő egyenletes hőmérsékleten tartásán kívül a klímarendszer szűri is az áthaladó levegőt. A klímaberendezés a központi monitorozó rendszerhez kapcsolódik.

#### **Tűzjelző és tűzoltó rendszer**

Az Adatpark tűzvédelmi rendszere elkülönül az épület egyéb tűzjelző- és oltórendszereitől. A géptermet tűzgátló ajtók választják el az épület többi részétől. Automata tűzjelző rendszerünk egy központi egységből és az álpadlóba és az álmennyezetbe épített szenzorokból áll. Egyetlen szenzor

működésbe lépése esetén beindul a riasztás, míg két szenzor tűzészlelése esetén beindul az arra felkészített termekben az automatikus oltás. Az Adatpark oltórendszere gáz alapú, elektromos eszközök működésére nincs hatással, ezzel is biztosítva az eszközök magas szintű állagmegóvását. A tűzgátló ajtók 1,5 órán keresztül tudják a tüzet visszatartani.

**Tűzeset:**

Az álmennyezetbe és az álpadló alá épített érzékelők tűzjelző riasztásakor (2 független érzékelő jelzése esetén) automatikusan beindul a gáz alapú oltórendszer. A riasztást az Adatpark őrszolgálat közvetlenül, és a diszpécser központ az épületfelügyeleti rendszeren keresztül észleli. Téves riasztás esetén lehetőség van az oltórendszer indítását kikapcsolni, illetve azt manuálisan elindítani. A tűzoltókat és az oltórendszer karbantartóit az őrszolgálat értesíti.

#### **Védelem víz / egyéb folyadékok ellen**

Sem a gépterem szomszédságában, sem fölötte vizesblokk nem található.

### **1.1.4. Infrastruktúra – Adatpark Szeged**

#### **Az Épület**

A szegedi Adatpark a Szolgáltató 6724 Szeged, Rókusi krt. 2-10. szám alatti épületében található. Az Adatpark központja a gépterem, ahol Ügyfeleink informatikai berendezései elhelyezésre kerülnek. A gépterem 45 cm-es álpadlóval és álmennyezettel került kiépítésre 1500 kg/nm<sup>2</sup>-t elérő maximális fődémterhelhetőséggel. Az álpadló alatt található a gépterem teljes kábelezése az elektromos betáplálástól az adatkommunikációs optikai kábelelekig.

#### **Elektromos rendszer**

Az épület műszaki részének szünetmentes áramellátását két különálló 120 KVA teljesítményű redundáns rendszer biztosítja. Ezen egységek egymástól függetlenül üzemeltethetőek. E fizikailag két különálló akkumulátor csoport áramszünet esetén 4 óra áthidalási időt biztosít.

Az épület tartalékenergia ellátását dízel generátorok szolgálják ki. A generátorok áramszünet esetén automatikusan indulnak, automatikusan terhelik meg a hálózatot. Áramszolgáltatói kiesés esetén fokozatosan áll át dízelgenerátorok által biztosított áramforrásra a teljes épület. Az áterhelés prioritás szerint történik: 1. a szünetmentes és a töltő, 2. a klíma, majd az ezt követő 7-8 percben az egyéb fontos és kevésbé fontos területek következnek. Ezen idő alatt az elhelyezett szerverek elektromos árammal történő ellátását a szünetmentes eszközök biztosítják.

#### **Gépészeti rendszer**

A szerverteremben állandó, 23+-2°C-os hőmérséklet biztosított.

Az adatparki épület üzemeltetője 4 órán belüli kiszállással biztosítja a hibaelhárítás megkezdését.

#### **Tűzjelző és tűzoltó rendszer**

Az épület egésze – benne a gépterem – központi tűzjelző rendszerrel van ellátva. Emellett biztosított a manuális indítás, és leállítás lehetősége is.

**Tűzeset:**

Az álmennyezetbe és az álpadló alá épített érzékelők tűzjelző riasztásakor (2 független érzékelő jelzése esetén) automatikusan beindul a gáz alapú oltórendszer. A riasztást az Adatpark őrszolgálat közvetlenül, a központi őrszolgálat és a diszpécser központ az épületfelügyeleti rendszeren keresztül észleli. Téves riasztás esetén lehetőség van az oltórendszer indítását kikapcsolni, illetve azt manuálisan elindítani. A tűzoltókat és az oltórendszer karbantartóit az őrszolgálat értesíti.

### 1.1.5. Adatpark Győr

#### Épület

Az adatközpont a Győr, Teleki L. u. 36. alatti Magyar Telekom tulajdonú műszaki épület I. emeletén található.

Az épület a belvárosban a városon áthaladó 1-es főút mentén található, nagyon jó tömegközlekedési megközelíthezőséggel. Közúti szállítást támogató elhelyezkedése lehetővé teszi személy- és tehergépjárművekkel történő megközelítést.

Az adatközpont épületébe érkező berendezések beszállítását megkönnyíti a rakodást elősegítő rámpás teherlift bejárat, ahol az eszközök fogadása és átvétele kivitelezhető. Az épületen belül a mozgatás zárt folyosón, teherliften történik, az ügyfélterületek akár több ajtón keresztül is megközelíthezőek.

A földszinti bejárat és adatközpont közötti a szállítást egy köteleslift teszi lehetővé. A komplexum belső szerkezeti felépítése az adatkommunikációs kiépítések és gépészeti megoldások támogatására álpadlóval és álmennyezettel lett ellátva. Az álpadlózat 2 tonna/m<sup>2</sup> megoszló teherbírásával lehetővé teszi egyrészt a berendezések zártcsatornás hűtését másrészt az elektromos és adatátviteli kábelezés rejtett és biztonságos megvalósítását. Az álmennyezeti kiépítés lehetővé teszi a gépészeti és létesítmény igazgatási rendszerek érzékelőinek és kábeleinek elhelyezését.

Az álpadló, álmennyezeti és nyílászáró rendszer a fizikai korlátja az épületben elhelyezhető berendezéseknek.

#### Elektromos rendszer

Az adatközpontot egy üzemszerű közép feszültségű betáplálással van ellátva. Az épületbe saját, a telephelyen belül található, trafóállomáson keresztül érkezik az áram, melyet szünetmentes (UPS) és generátor rendszer véd az esetleges áramkimaradásokkal szemben.

A generátorok érzékelvén az áramkimaradást automatikusan elindulnak, a pillanatnyi terhelés függvényének megfelelő darabszámban. A szükségeshez képest még elindul egy tartalék generátor is, az N+1 filozófiának megfelelően. Mivel a generátorok előfűtött és zajszigetelt konténerekben helyezkednek el, így a legmostohább időjárási körülmények között is minimum 3 percen belül elindulnak és átvesszik a terhelést. Ezen idő áthidalására központi UPS rendszer került kialakításra.

A Bening alapon megvalósuló rendszer, mely közép-kelet Európa legnagyobb szünetmentes rendszere, a teljes terhelést 60 perc áthidalási idővel biztosítja, így elég időt adva a generátorok beindulására.

Az UPS rendszer is teljesen redundáns, két független kör biztosítja a megfelelő védelmet. A folyosókon elhelyezkedő redundáns sín rendszer biztosítja, hogy bármely fogyasztó részére két független betáplálás kerüljön kivitelezésre (A+B áramellátás).

#### Gépészeti rendszer

Nagy teljesítményű, redundáns kiépítésű ipari klímaberendezések által garantált a gépterem folyamatos 22 Celsius fokos hőmérséklete. A berendezés folyamatosan monitorozza a gépterem páratartalmát. Az N+1 kialakításnak köszönhetően megoldott a redundancia, tehát bármelyik klímaberendezés kiesése esetén egy másik egység azonnal átveszi a terhelést. A levegő egyenletes hőmérsékleten tartásán kívül a klímarendszer szűri is az áthaladó levegőt. A keringetés álpadló alóli befújással és álmennyezeti elszívással megoldott. A klímaberendezés a központi monitorozó rendszerhez kapcsolódik

### **Tűzjelző és tűzoltó rendszer**

A komplexum a jelenleg elérhető legmagasabb szintű tűzjelző és oltó rendszerrel van felszerelve. Tűzjelzéshez NOTIFIER analóg címezhető intelligens tűzjelző központ áll rendelkezésre.

Tűz észlelése esetén, 30 másodpercen belül megkezdődik az oltás, melyhez FM 200 gázt használ a rendszer. Az oltás oxigénelvonással történik, olyan szintre csökkentvén a levegő oxigéntartalmát, amely lehetetlenné teszi a tűz továbbterjedését. Ehhez szolgál még segítségül a speciális fal és ajtó rendszer, minimálisan egy óra tűzbiztosítással. A tűzoltó rendszer intelligens, automatikus szelepezéssel rendelkezik, így az oltóanyagot csak a szükséges területre juttatja el megkülönböztetve az álpadló alatti és az álpadló és álmennyezet közötti légtereket is.

A gáz környezetre, emberi életre és berendezésekre veszélytelen, oltás után a helyszínen nagyon rövid időn belül megközelíthető, nincs szükség az oltásból visszamaradt hulladék eltakarítására.

A tűzoltó rendszer állandó összeköttetésben áll a győri városi tűzoltó-parancsnoksággal, ahová a tűzjelzések automatikusan befutnak, így az ügyeletes tűzoltók, a beérkező riasztás ellenőrzése után, igény esetén, azonnal megkezdhetik a kivonulást a megfelelő erőforrásokkal.

#### **Tűzvédelem**

Az Adatpark tűzvédelmi rendszere elkülönül az épület egyéb tűzjelző- és oltórendszereitől. A géptermet tűzgátló falak és ajtók választják el az épület többi részétől. Automata tűzjelző rendszerünk egy központi egységből és az álpadlóba és az álmennyezetbe épített szenzorokból áll. Egyetlen szenzor működésbe lépése esetén beindul a riasztás, míg két szenzor tűzészlelése esetén beindul az automatikus oltás. Az Adatpark oltórendszere gáz alapú, elektromos eszközök működésére nincs hatással, ezzel is biztosítva az eszközök magas szintű állagmegóvását. A tűzgátló ajtók 1,5 órán keresztül tudják a tüzet visszatartani.

#### **Védelem víz / egyéb folyadékok ellen**

Sem a gépterem szomszédságában, sem fölötte vizesblokk nem található. A géptermi levegő páratartalma szabályozott (50% +- 5%), a párásításhoz szükséges vízvezetékek nyomvonalán cseppvíz-érzékelők kerültek elhelyezésre.

## **1.1.6. Szerver Hotel Budaörs**

### **Elhelyezkedése**

A budaörsi adatközpont Budaörs iparterületén, az M1/M7 autópályák mentén található, jó tömegközlekedési megközelíthetőséggel (busz és villamos). Közúti szállítást támogató elhelyezkedése lehetővé teszi személy- és tehergépjárművekkel való megközelítést.

A teherautókon érkező rakomány leemelése magasemelésű kézi raklapemelővel, a szintbeli szállítás hidraulikus raklapemelővel megoldott. A teherbejárat előtt ferde rámpa is elhelyezésre került, részben a kisebb terhek kiskocsin történő beszállítására, részben az akadálymentes közlekedés



biztosítására. A szintek teljes belmagassága: földszint 3,05 m, emelet 2,75 m.

A szerverterem belső szerkezeti felépítése az adatkommunikációs kiépítések és gépészeti megoldások támogatására álpadlóval lett ellátva. Az álpadlózat 2 tonna/m<sup>2</sup> megoszló teherbírásával lehetővé teszi egyrészt a berendezések zártcsatornás hűtését másrészt az elektromos és adatátviteli kábelezés rejtett és biztonságos megvalósítását.

Az álpadló, a mennyezet és nyílászáró rendszer a fizikai korlátja az épületben elhelyezhető berendezéseknek.

Az épület és a beépített kiszolgáló berendezések a maximális biztonságra és rendelkezésre állásra való törekvés szem előtt tartásával, az úgynevezett N+1 és 2N filozófiának megfelelően kerültek kivitelezésre. Az adatközpont szerteágazó technikai rendszereit mérnökeink a nap 24 órájában felügyelik.

### **Elektromos rendszer**

Az adatközpontot az ELMŰ egy üzemserű és egy tartalék középvezetési betáplálással látja el összesen 3200kVA teljesítményben.

Az épületbe saját, a telephelyen belül található trafóállomásokon keresztül érkezik az áram, melyet szünetmentes (UPS) és generátor rendszer véd az esetleges áramkimaradásokkal szemben.

Az adatközpont géptermei számára összesen 620kVA redundáns kapacitással rendelkező szünetmentes áramforrás áll rendelkezésére, két független forrásból történő táplálással. Áramellátási probléma esetén az épületben dízelgenerátorok veszik át az elektromos áram biztosításának feladatát, amelyek a teljes energia kiesést pótolni tudják.

A generátorok érzékelvén az áramkimaradást automatikusan elindulnak. A generátorok előfűtött és zajszigetelt konténerekben helyezkednek el, így a legmostohább időjárási körülmények között is minimum 30 másodpercen belül elindulnak és átveszik a terhelést. Ezen idő áthidalásáról az UPS rendszerek akkumulátor telepei 15 perc áthidalási idővel gondoskodnak, elég időt adva a generátorok beindulására.

A géptermekekben elhelyezkedő redundáns elosztószekrények biztosítják, hogy bármely fogyasztó részére két független betáplálás kerüljön kivitelezésre (A+B áramellátás).

### **Árammérőrendszer:**

A géptermei területek egyedi ügyfélmérése terméktől és az ügyfél igényétől függ.

Salgó polcos vagy rackes kivitelű szerver elhelyezése, továbbá salgó polc bérlése, valamint negyed- és fél rack bérlése esetén egyedi villamos fogyasztásmérést nem építünk ki.

Salgó blokk valamint egész rack szekrény, továbbá terület bérlése esetén a villamos energia fogyasztás mérésére 1 és 3 fázisú analóg és digitális mérőket használunk.

Legújabb szervertermünkben kiépített ügyfélmérés alapja a Schneider BCPM mérőmodul. A BCPM mérőegységek elektromos kapcsolószekrényekbe történő beépítésével lehetővé válik, hogy az ügyfelek áramkör szintű információt kapjanak a területen elhelyezett rack szekrény egységben üzemelő berendezéseik fogyasztási paramétereiről.

A beépített mérőeszközök nagy pontossággal figyelik az összetartozó áram és feszültségértékeket, ezzel lehetővé téve az áramkör szintű monitorozást. A mért értékek az összesítést követően - az elektromos kapcsolószekrények saját központi mérőműszerének mérési eredményét felhasználva kontrollmintaként - kerülnek ellenőrzésre.

A folyamatos mintavételezéssel monitorozott és eltárolt paraméterek az áram, a teljesítmény, a teljesítménytényező és az aktuális fogyasztási érték. Ezen adatok segítségével nemcsak az elfogyasztott villamos energiával arányos díj elszámolása történik, hanem a terhelési értékek figyelemmel kísérése is, mely a szolgáltatott adatok birtokában elősegítheti az energiatudatos szemlélet bevezetését az ügyfelek által alkalmazott berendezések tekintetében.

Előzetes egyeztetést követően lehetőség van a fentiektől eltérő műszaki megvalósításra is.

### **Túlfeszültség elleni védelem**

Az épület körüli út mellett elhelyezett térvilágítási fémoszlopokra épített villámhárító-rendszer található, illetve az adatközpont „B” típusú túlfeszültség-védelemmel rendelkezik.

### **Gépészeti rendszer**

A klímarendszer a már említett N+1 filozófiának megfelelően lett kialakítva. A berendezések Direct Expansion (DX), azaz közvetlen elpárologatós rendszerűek, vagyis a hűtött vizes rendszerekkel ellentétben nincs szükség nagy mennyiségű hűtőközeg keringtetésére, a szervertermi területen nincsenek vízvezetékek.

Az N+1 redundancia elve alapján a telepített klíma beltéri berendezések száma úgy lett meghatározva, hogy váratlan meghibásodás esetén egy tartalék gép át tudja venni a meghibásodott egység feladatát. Az egyes berendezések két-két hűtőkörrel rendelkeznek.

Az ügyfélterületeken állandó 22 °C +/- 2 °C fokot és 50% +/-5% relatív páratartalmat biztosítunk.

A berendezés folyamatosan ellenőrzi a gépterem páratartalmát. A levegő egyenletes hőmérsékleten tartásán kívül a klímarendszer szűri is az áthaladó levegőt. A keringetés álpadló alóli befújással megoldott. A klímaberendezés a központilag monitorozható.

### **Tűzjelző és tűzoltó rendszer**

A komplexum a jelenleg elérhető legmagasabb szintű tűzjelző és oltó rendszerrel van felszerelve. Tűzjelzéshez VESDA (Very Early Smoke Detection Apparatus) rendszer került telepítésre, mely lézeres detektorokkal és levegő mintavételezési szisztémával ellenőrzi tűz, füst esetleges jelenlétét.

Tűz észlelése esetén, 30 másodpercen belül megkezdődik az oltás, melyhez inert (nitrogén alapú) és HFC gázt használ a rendszer. Inert rendszer esetében az oltás oxigénelvonással történik, olyan szintre csökkentve a levegő oxigéntartalmát, amely lehetetlenné teszi a tűz továbbterjedését. A HFC gázok elsősorban hő elvonó képességükkel fejtik ki az oltóhatásukat. Elegendő hő elvonása után az égés önfenntartása megszűnik, másodlagos hatásként jelentkeznek a kémiai reakció, illetve az oxigén kiszorító hatás. Mindezekhez szolgál még segítségül a speciális fal és ajtó rendszer, minimálisan fél óra tűzbiztosítással. Az oltóanyag tároló palackok, az érzékelő hálózatok és a tűzjelző és oltásvezérlő központok gépteremenként kerültek kialakításra. Ezek a rendszerek átjelzéssel rendelkeznek az épület központi tűzjelző rendszere felé.

A gáz környezetre, emberi életre és berendezésekre veszélytelen, oltás után a helyszín nagyon rövid időn belül megközelíthető, nincs szükség az oltásból visszamaradt hulladék eltakarítására.

A tűzoltó rendszer állandó összeköttetésben áll az illetékes tűzoltó-parancsnoksággal, ahová a tűzjelzések automatikusan befutnak, így az ügyeletes tűzoltók, a beérkezet riasztás ellenőrzése után, igény esetén, azonnal megkezdhetik a kivonulást a megfelelő erőforrásokkal.

### **Tűzeset:**

A mennyezetben és álpadlóban elhelyezett optikai érzékelők és a VESDA érzékelő riasztásakor (2 független érzékelőhurok jelzése esetén) automatikusan beindul a gáz alapú oltórendszer. A riasztást az adatközpont őrszolgálat közvetlenül észleli. Téves riasztás esetén lehetőség van az oltórendszer indítását kikapcsolni, illetve azt manuálisan elindítani. A tűzoltókat és az oltórendszer karbantartóit az őrszolgálat értesíti.

### **Védelem víz / egyéb folyadékok ellen**

Sem a gépterem szomszédságában, sem fölötte vizesblokk nem található.

### **Biztonsági rendszer**

Az adatközpontot folyamatosan, a nap 24 órájában szolgálatot teljesítő őrszemélyzet felügyeli, és zárláncú TV rendszeren figyelemmel kísérik mind a külső környezetet, mind a létesítmény legfontosabb helyiségeit. A rögzített felvételek 7 napra visszamenőleg kerülnek tárolásra. Folyamatos és naplózott őrjárat biztosítja a létesítmény kritikus pontjainak és útvonalainak helyi személyes és rendszeres ellenőrzését. Az őrség fegyvertelen.

A létesítménybe történő erőszakos behatolást a közút felől a kerítés és távvezérelt kapu védik. A biztonsági őrök a behatolás észlelése után a helyszínen intézkednek, azonnal riasztják a rendőrséget és a Szolgáltatót.

Az adatközpont a ki- és belépéseket naplózó, kártyás beléptető rendszerrel van ellátva. Az ajtó beléptető rendszere az őrszolgálatra van bekötve. Az ajtók nyitását a beléptető rendszer rögzíti.

Az épületbe történő beléptetésnél minden látogató regisztrálásra kerül. Az adatközpontba látogatók az épületbe személyi adataik rögzítése után léphetnek be, míg a szervertermi területhez, jogosultságuknak megfelelően kizárólag a Adatközpont operátorok vagy rendszergazdák kíséretében férhetnek hozzá. Ügyfeleink a saját térrészükbe - kizárólag írásban - felhatalmazást adhatnak munkatársaik és alvállalkozóik belépésére.

### **Ügyféladat-biztonság**

Az Ügyfelek, eszközeiken tárolt és/vagy a Szolgáltató közreműködésével továbbított, üzleti titok és/vagy személyes adat körébe tartozó adatokat a Szolgáltató az általános üzleti titok védelmi kötelezettség-vállalás alapján kezeli, melynek megfelelően a Szolgáltató az Ügyfelei üzleti titkait saját üzleti titkaival megegyező módon köteles védeni.

### **Biztonsági előírások**

Az adatközpont biztonsági előírásait az Adatközpont Fizikai Hozzáférés-védelmi Szabályzata (4. sz. melléklet) határozza meg, amelyekbe ügyféligeny esetén a Szolgáltató betekintési jogosultságot nyújt.

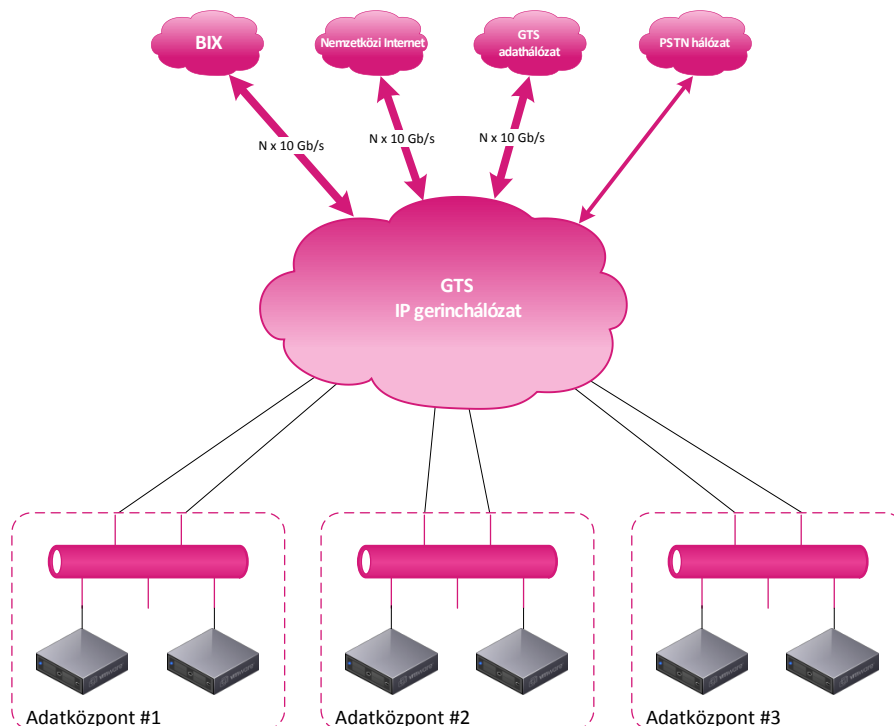
A számítógépterem falazata, földmije, aljzata és nyílászárói megfelelnek a MABISZ „Betöréses lopás- és rablásbiztosítás technikai feltételei” ajánlásában megfogalmazott részleges mechanikai védelem követelményeinek.

A géptermet kiszolgáló infrastruktúrának helyet adó helyiségek mechanikai védelmi szilárdság szintén a MABISZ „Betöréses lopás- és rablásbiztosítás technikai feltételei” szerinti részleges mechanikai védelem követelményeinek megfelelően vannak kialakítva.

### **Veszélyek észlelése és jelentése**

Az adatközpontban az őrszolgálat és az üzemeltetők egyaránt jelezhetnek általuk veszélyesnek ítélt helyzeteket.

### **Telekommunikáció**



Az adatközpont redundáns telekommunikációs eléréssel rendelkezik.

A Magyar Telekom redundáns, igen nagy számú optikai beállással van jelen az épületben lehetővé téve nagy sávszélességű igen nagy biztonságú távközlési szolgáltatások igénybevételét. Az adatközponton belüli kábelezést az adatközpont mérnökei végzik a megfelelő konfigurációban.

### Távközlés és hálózati csatlakozások

Az Adatközpont Ügyfelei külön szerződés alapján a Magyar Telekomtól az alábbi távközlési kapcsolati lehetőségeket vehetik igénybe annak érdekében, hogy külső rendszereiket az Adatközpontban elhelyezett eszközeikhez kapcsolják:

- analóg telefonvonal
- ISDN2, ISDN 30
- MLLN, Menedzselt bérelt vonal (n\*64kbps, 2M, 34M)
- Frame Flex
- LANFlex és Cellflex ATM megoldások
- IP complex (IP VPN)
- IP complex dial up (IP VPDN)
- IPsec VPN

Szolgáltató jogosult az Eszköz hálózati elérhetőségét korlátozni, amennyiben Ügyfél a Szolgáltatás Minőségi Kritériumaiban meghatározott átlagosan kitölthető sávszélességet túllépi. Amennyiben a kitölthető sávszélesség 90%-át meghaladva a forgalmi grafikonok hirtelen, ugrásszerű változást mutatnak, akkor a Szolgáltató az Ügyfelet riasztja, hogy intézkedjen a zavar elhárításában.

### Katasztrófareakció

Az adatközpont elhelyezkedéséből adódóan védett a legtöbb katasztrófa felmerülése ellen. Az épület szerkezete és a beépített biztonsági berendezések biztosítják a környezeti katasztrófák elleni védelmet.

A komplexum villámhárító rendszerrel és az elektromos rendszert védő szűrőkkel van felszerelve.

Árvíz, vagy egyéb víz okozta károk ellen biztonságot nyújt a folyó vizektől való távolság és az épületkomplexumot körbevevő csatornarendszer, mely biztosítja nagyobb esőzések esetén a vizek lefolyását anélkül, hogy ez kárt okozna az épületben vagy az épületben elhelyezett berendezésekben.

Az épület mellett közvetlen nagy forgalmú út nem található, viszont a közelben olyan utak találhatók, melyek biztosítják a komplexum gyors elérését, szállítás esetén a problémamentes helyszíni elérést.

#### **Helyreállítás katasztrófa esetén (az üzletmenet folyamatosságának fenntartására)**

Az adatközpontban a Szolgáltató négy géptermet üzemeltet. A géptermekek azonos emeleten vannak. A hálózat működéséhez szükséges szoftveres beállításokat a Szolgáltató módosítás esetén azonnal menti, így katasztrófa esetén azok az új hálózat gyors felépítéséhez felhasználhatóak. Az Ügyfelek elmentett adatai tűzbiztos szekrényben elzárásra kerülnek és a helyreállításakor felhasználhatóak.

#### **Operátori és installációs helyiség**

Az Ügyfelek az operátori és installációs helyiségben elhelyezett konzolponton keresztül tudják elérni a gépteremben elhelyezett szervereiket. A helyiségben monitor, klaviatúra és egér áll az ügyfél rendelkezésére a géppel történő kommunikáció megvalósítására. Az operátori és installációs helyiség az év minden napján 0-24 órában használható.

#### **A számítógépes hálózat ellenőrzése**

A számítógépes hálózat ellenőrzése központi monitoring rendszer által folyamatosan történik. A hálózat vagy hálózati elemek hibás működése riasztást generál, és naplózásra kerül. A hibakezelést 24 órás hibafelügyelet végzi el. A hibaelhárítást a Szolgáltató azonnal megkezdi, a vonatkozó rendelkezésre állások betartásának figyelembevételével és a hiba elhárításáig folytatja.

#### **Számítógépek, illetve munkaállomások megközelíthetősége**

A konzolokat kizárólag az operátorok és a rendszergazdák tudják a gépteremben elhelyezett szerverekhez csatlakoztatni. Konzolról történő bejelentkezéskor az Ügyfél a gépterembe nem léphet be, csak külön, írásos engedéllyel.

#### **Mágneses adathordozók hozzáférhetősége**

A mentési rendszer kazettái az Adatközpontban, de a gépteremtől távol, tűzálló szekrényekben kerülnek tárolásra. A tűzálló szekrényhez kizárólag az arra jogosult személyek férhetnek hozzá.

### **1.1.7. Szerver Hotel Victor Hugo**

#### **Elhelyezkedése**

A Victor Hugo utcai adatközpont Budapest belvárosában, található. Címe: 1132 Budapest, Victor Hugo u.18-22.

Az adatközpontnak helyt adó irodaépület kivételes megközelíthetőséggel rendelkezik. Az épület előtt és mellett több buszjárat megállója található, a 3-as metróvonal Lehel téri megállójától, és a 4-es illetve 6-os villamos Nyugati téri, illetve Jászai Mari téri megállójától pár perc alatt gyalogosan megközelíthető. A helyi adottságok a nagy méretű tehergépjárművel történő közúti szállítást korlátozottan támogatják.

A szervertermek belső szerkezeti felépítése az adatkommunikációs kiépítések és gépészeti megoldások támogatására álpadlóval lett ellátva. Az álpadlózat 2 tonna/m<sup>2</sup> megoszló teherbírásával lehetővé teszi egyrészt a berendezések zártcsatornás hűtését másrészt az elektromos és adatátviteli kábelezés rejtett és biztonságos megvalósítását.

Az álpadló, a mennyezet és nyílászáró rendszer a fizikai korlátja az épületben elhelyezhető berendezéseknek.

Az épület és a beépített kiszolgáló berendezések a maximális biztonságra és rendelkezésre állásra való törekvés szem előtt tartásával, az úgynevezett N+1 filozófiának megfelelően kerültek kivitelezésre. Az adatközpont szerteágazó technikai rendszereit operátoraink a nap 24 órájában felügyelik.

### **Elektromos rendszer**

Az adatközpontot az ELMŰ egy üzemserű és egy tartalék középvezetési betáplálással látja el összesen 3200kVA teljesítményben.

Az épületbe saját trafóállomásokon keresztül érkezik az áram, melyet szünetmentes (UPS) és generátor rendszer véd az esetleges áramkimaradásokkal szemben.

Az adatközpont géptermei számára összesen 580kVA kapacitással rendelkező szünetmentes áramforrás áll rendelkezésére. Áramellátási probléma esetén dízel generátor veszi át az elektromos áram biztosításának feladatát, amely a teljes energia kiesést pótolni tudja.

A generátor, érzékelvén az áramkimaradást, automatikusan elindul. Mivel a generátor előfűtött és zajszigetelt konténerekben helyezkedik el, így a legmostohább időjárási körülmények között is minimum 30 másodpercen belül elindul és átveszi a terhelést. Ezen idő áthidalásáról az UPS rendszerek akkumulátor telepei 15 perc áthidalási idővel gondoskodnak, elég időt adva a generátor beindulására.

A géptermekekben elhelyezkedő elosztószekrények biztosítják, hogy bármely fogyasztó részére N+1 redundáns betáplálás kerüljön kivitelezésre (3db 1 fázisú betáplálási kör).

### **Árammérőrendszer:**

A géptermei területek egyedi ügyfélmérése terméktől és az ügyfél igényétől függ.

Salgó polcos vagy rackes kivitelű szerver elhelyezése, továbbá salgó polc bérlése, valamint negyed- és fél rack bérlése esetén egyedi villamos fogyasztásmérést nem építünk ki.

Salgó blokk valamint egész rack szekrény, továbbá terület bérlése esetén a villamos energia fogyasztás mérésére 1 és 3 fázisú analóg és digitális mérőket használunk.

Előzetes egyeztetést követően lehetőség van a fentiekől eltérő műszaki megvalósításra is.

### **Túlfeszültség elleni védelem**

Az irodaépület tetején villámhárító-rendszer található.

### **Gépészeti rendszer**

A klímarendszer a már említett N+1 filozófiának megfelelően lett kialakítva. A berendezések zártlécű hűtött vízrendszerbe vannak kötve, melyet a levegő hűtésére használnak fel. A hűtött vizet nagyteljesítményű folyadék-hűtők és egy redundáns szivattyú rendszer juttatja el a berendezésekhez.

Az ügyfélterületeken állandó 22 °C +/- 2 °C fokot és 50% +/-5% relatív páratartalmat biztosítunk.

A berendezés folyamatosan ellenőrzi a gépterem páratartalmát. A levegő egyenletes hőmérsékleten tartásán kívül a klímarendszer szűri is az áthaladó levegőt. A keringetés álpadló alóli befújással megoldott. A klímaberendezés a központilag monitorozható.

### **Tűzjelző és tűzoltó rendszer**

A komplexum magas szintű tűzjelző és oltó rendszerrel van felszerelve.

Tűz észlelése esetén, 30 másodpercen belül megkezdődik az oltás, melyhez HFC gázt használ a rendszer. A HFC gázok elsősorban hő elvonó képességükkel fejtik ki az oltóhatásukat. Elegendő hő elvonása után az égés önfenntartása megszűnik, másodlagos hatásként jelentkeznek a kémiai reakció, illetve az oxigén kiszorító hatás. Mindezekhez szolgál még segítségül a speciális fal és ajtó rendszer, minimálisan fél óra tűzbiztosítással. A tűzoltó rendszer intelligens, automatikus szelepvezérléssel rendelkezik, így az oltóanyagot csak a szükséges területre juttatja el megkülönböztetve az álpadló alatti és az álpadló feletti légtereket is. A gáz környezetre, emberi életre és berendezésekre veszélytelen, oltás után a helyszín nagyon rövid időn belül megközelíthető, nincs szükség az oltásból visszamaradt hulladék eltakarítására.

### **Tűzeset:**

A mennyezeten és álpadlóban elhelyezett optikai érzékelők riasztásakor (2 független érzékelő hurok jelzése esetén) automatikusan beindul a gáz alapú oltórendszer. A riasztást az adatközpont operátori szolgálata közvetlenül észleli. Téves riasztás esetén lehetőség van az oltórendszer indítását kikapcsolni, illetve azt manuálisan elindítani. A tűzoltókat és az oltórendszer karbantartóit az operátori szolgálat értesíti.

### **Védelem víz / egyéb folyadékok ellen**

Sem a gépterem szomszédságában, sem fölötte vizesblokk nem található. A szervertermekben a klíma gépek felügyeleti rendszerére kötött vízbetörésjelző szondák kerültek elhelyezésre. A riasztást az adatközpont operátori szolgálata közvetlenül észleli.

### **Biztonsági rendszer**

Az irodaépületet folyamatosan, a nap 24 órájában szolgálatot teljesítő őrszemélyzet felügyeli, és zártláncú TV rendszeren figyelemmel kísérik mind a külső környezetet, mind a létesítmény legfontosabb helyiségeit. Az őrség fegyvertelen.

Az épületben bérelt területek védelmére saját zártláncú TV és beléptető rendszert üzemeltetünk. A rögzített felvételek 7 napra visszamenőleg kerülnek tárolásra.

A létesítménybe történő erőszakos behatolást a közút felől a kerítés és távvezérelt sorompós kapu védik. A biztonsági őrök a behatolás észlelése után a helyszínen intézkednek, és azonnal riasztják a rendőrséget.

Az adatközponti területek a ki- és belépéseket naplózó, kártyás beléptető rendszerrel vannak ellátva. Az ajtók nyitását a beléptető rendszer rögzíti.

Az épületbe történő beléptetésnél minden látogató regisztrálásra kerül. Az adatközpontba látogatók az épületbe személyi adataik rögzítése után léphetnek be, míg a szervertermi területhez, jogosultságuknak megfelelően kizárólag a Adatközpont operátorok vagy rendszergazdák kíséretében férhetnek hozzá. Ügyfeleink a saját térrészükbe - kizárólag írásban - felhatalmazást adhatnak munkatársaik és alvállalkozóik belépésére.

## Ügyféladat-biztonság

Az Ügyfelek, eszközeiken tárolt és/vagy a Szolgáltató közreműködésével továbbított, üzleti titok és/vagy személyes adat körébe tartozó adatokat a Szolgáltató az általános üzleti titok védelmi kötelezettség-vállalás alapján kezeli, melynek megfelelően a Szolgáltató az Ügyfelei üzleti titkait saját üzleti titkaival megegyező módon köteles védeni.

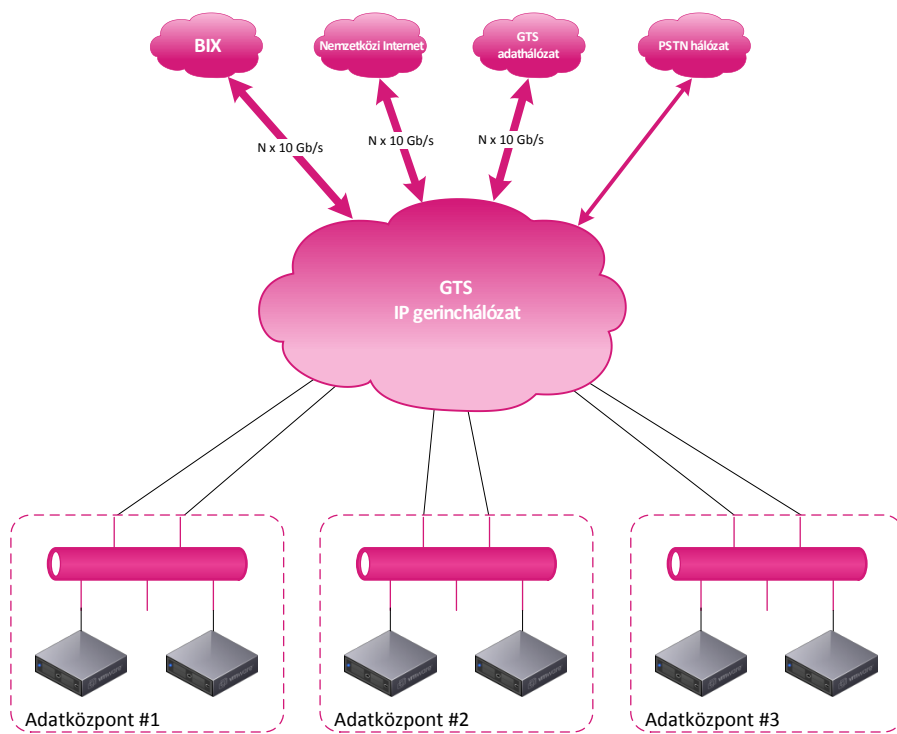
## Biztonsági előírások

Az adatközpont biztonsági előírásait az Adatközpont Fizikai Hozzáférés-védelmi Szabályzata (4. sz. melléklet) határozza meg, amelyekbe ügyféligény esetén a Szolgáltató betekintési jogosultságot nyújt.

## Veszélyek észlelése és jelentése

Az adatközpontban az őrszolgálat és az üzemeltetők egyaránt jelezhetnek általuk veszélyesnek ítélt helyzeteket.

## Telekommunikáció



Az adatközpont telekommunikációs elérése kivételes. Mindez köszönhető az épületben található Budapest Internet Exchange-nek (BIX) továbbá a hazai távközlési piac vezető szereplőinek és nagy nemzetközi szolgáltatóknak, akik szintén jelen vannak az épületben, és akik így Magyarországon és világviszonylatban is egyedülálló lefedettséget és szolgáltatást biztosítanak.

A szolgáltatók redundáns, igen nagy számú optikai beállításokkal jelennek meg az épületben (Magyar Telekom, a BIX vagy más szolgáltató szervertermeiben) lehetővé téve nagy sávszélességű igen nagy biztonságú távközlési szolgáltatások igénybevételét. Az adatközponton belüli kábelezést az adatközpont mérnökei végzik a megfelelő konfigurációban.

## Távközlés és hálózati csatlakozások



Az Adatközpont Ügyfelei külön szerződés alapján a Magyar Telekomtól az alábbi távközlési kapcsolati lehetőségeket vehetik igénybe annak érdekében, hogy külső rendszereiket az Adatközpontban elhelyezett eszközeikhez kapcsolják:

- analóg telefonvonal
- ISDN2, ISDN 30
- MLLN, Menedzselt bérelt vonal (n\*64kbps, 2M, 34M)
- Frame Flex
- LANFlex és Cellflex ATM megoldások
- IP complex (IP VPN)
- IP complex dial up (IP VPDN)
- IPsec VPN

Szolgáltató jogosult az Eszköz hálózati elérhetőségét korlátozni, amennyiben Ügyfél a Szolgáltatás Minőségi Kritériumaiban meghatározott átlagosan kitölthető sáv szélességet túllépi. Amennyiben a kitölthető sáv szélesség 90%-át meghaladva a forgalmi grafikonok hirtelen, ugrásszerű változást mutatnak, akkor a Szolgáltató az Ügyfelet riasztja, hogy intézkedjen a zavar elhárításában.

### **Katasztrófakezelés**

Az adatközpont elhelyezkedéséből adódóan védett a legtöbb katasztrófa felmerülése ellen. Az épület szerkezete és a beépített biztonsági berendezések biztosítják a környezeti katasztrófák elleni védelmet.

A komplexum villámhárító rendszerrel és az elektromos rendszert védő szűrőkkel van felszerelve. Árvíz, vagy egyéb víz okozta károk ellen biztonságot nyújt a folyó vizektől való távolság és az épületkomplexumot körbevevő csatornarendszer, mely biztosítja nagyobb esőzések esetén a vizek lefolyását anélkül, hogy ez kárt okozna az épületben vagy az épületben elhelyezett berendezésekben.

Az épület mellett közvetlen nagy forgalmú út nem található, viszont a közelben olyan utak találhatók, melyek biztosítják a komplexum gyors elérését, szállítás esetén a problémamentes helyszíni elérést.

### **Helyreállítás katasztrófa esetén (az üzletmenet folyamatosságának fenntartására)**

Az adatközpontban a Szolgáltató négy géptermet üzemeltet. A géptermetek azonos emeleten vannak. A hálózat működéséhez szükséges szoftveres beállításokat a Szolgáltató módosítás esetén azonnal menti, így katasztrófa esetén azok az új hálózat gyors felépítéséhez felhasználhatóak. Az Ügyfelek elmentett adatai tűzbiztos szekrényben elzárásra kerülnek és a helyreállításkor felhasználhatóak.

### **Operátori és installációs helyiség**

Az Ügyfelek az operátori és installációs helyiségben elhelyezett konzolponton keresztül tudják elérni a gépteremben elhelyezett szervereket. A helyiségben monitor, klaviatúra és egér áll az ügyfél rendelkezésére a géppel történő kommunikáció megvalósítására. Az operátori és installációs helyiség az év minden napján 0-24 órában használható.

### **A számítógépes hálózat ellenőrzése**

A számítógépes hálózat ellenőrzése központi monitoring rendszer által folyamatosan történik. A hálózat vagy hálózati elemek hibás működése riasztást generál, és naplózásra kerül. A hibakezelést 24 órás hibafelügyelet végzi el. A hibaelhárítást a Szolgáltató azonnal megkezdi, a vonatkozó rendelkezésre állások betartásának figyelembevételével és a hiba elhárításáig folytatja.

### **Számítógépek, illetve munkaállomások megközelíthetősége**

A konzolokat kizárólag az operátorok és a rendszergazdák tudják a gépteremben elhelyezett szerverekhez csatlakoztatni. Konzolról történő bejelentkezéskor az Ügyfél a gépterembe nem léphet be, csak külön, írásos engedéllyel.

### **Mágneses adathordozók hozzáférhetősége**

A mentési rendszer kazettái az Adatközpontban, de a gépteremtől távol, tűzálló szekrényekben kerülnek tárolásra. A tűzálló szekrényhez kizárólag az arra jogosult személyek férhetnek hozzá.

## **1.1.8. Szerver Hotel Hauszmann**

### **Elhelyezkedése**

A Hauszmann Alajos utcai adatközpont Budapest XI. kerületében található. Címe: 1116 Budapest, Hauszmann Alajos u. 3a.

Az adatközpontnak helyet adó irodaépület fontos dél-budai tömegközlekedési útvonalakhoz közel található, tömegközlekedéssel és gépjárművel is könnyen megközelíthető. Ügyfeleinknek lehetősége van az épület parkolójának korlátozott használatára.

A szerverterem belső szerkezeti felépítése az adatkommunikációs kiépítések és gépészeti megoldások támogatására álpadlóval lett ellátva. Az álpadlózat 2 tonna/m<sup>2</sup> megoszló teherbírásával lehetővé teszi egyrészt a berendezések zártcsatornás hűtését másrészt az elektromos és adatátviteli kábelezés rejtett és biztonságos megvalósítását.

Az álpadló, a mennyezet és nyílászáró rendszer a fizikai korlátja az épületben elhelyezhető berendezéseknek.

Az épület és a beépített kiszolgáló berendezések a maximális biztonságra és rendelkezésre állásra való törekvés szem előtt tartásával, az úgynevezett N+1 filozófiának megfelelően kerültek kivitelezésre. Az adatközpont szerteágazó technikai rendszereit operátoraink a nap 24 órájában felügyelik.

### **Elektromos rendszer**

Az adatközpontot az ELMŰ egy üzemszerű közép feszültségű betáplálással látja el összesen 1600kVA teljesítményben.

Az épület tulajdonában lévő trafóállomáson keresztül érkezik az áram, melyet szünetmentes (UPS) és generátor rendszer véd az esetleges áramkimaradásokkal szemben.

Az adatközpont számára összesen 400kVA kapacitással rendelkező szünetmentes áramforrás áll rendelkezésére. Áramellátási probléma esetén dízel generátor veszi át az elektromos áram biztosításának feladatát, amely a teljes energia kiesést pótolni tudják.

A generátor, érzékelvén az áramkimaradást automatikusan elindul. Mivel a generátor beltéren, kifejezetten erre a célra kialakított helyiségben található, így a legmostohább időjárási körülmények között is minimum 30 másodpercen belül elindul és átveszi a terhelést. Ezen idő áthidalásáról az UPS rendszerek akkumulátor telepei 15 perc áthidalási idővel gondoskodnak, elég időt adva a generátor beindulására.

A gépteremben elhelyezkedő elosztószekrények biztosítják, hogy bármely fogyasztó részére N+1 redundáns betáplálás kerüljön kivitelezésre (3db 1 fázisú betápáramkör).

### **Árammérőrendszer:**

A géptermi területek egyedi ügyfélmérése terméktől és az ügyfél igényétől függ.

Salgó polcos vagy rackes kivitelű szerver elhelyezése, továbbá salgó polc bérlése, valamint negyed- és fél rack bérlése esetén egyedi villamos fogyasztásmérést nem építünk ki.

Salgó blokk valamint egész rack szekrény, továbbá terület bérlése esetén a villamos energia fogyasztás mérésére 1 és 3 fázisú analóg és digitális mérőket használunk.

Előzetes egyeztetést követően lehetőség van a fentiekől eltérő műszaki megvalósításra is.

### **Túlfeszültség elleni védelem**

Az irodaépület tetején villámhárító-rendszer található, illetve az adatközpont „LTM” típusú túlfeszültség-védelemmel rendelkezik.

### **Gépészeti rendszer**

A klímarendszer a már említett N+1 filozófiának megfelelően lett kialakítva. A berendezések zártlancú hűtött vízrendszerbe vannak kötve, melyet a levegő hűtésére használnak fel. A hűtött vizet nagyteljesítményű folyadékhűtők és egy redundáns szivattyú rendszer juttatja el a berendezésekhez.

Az ügyfélterületeken állandó 22 °C +/- 2 °C fokot és 50% +/-5% relatív páratartalmat biztosítunk.

A berendezés folyamatosan ellenőrzi a gépterem páratartalmát. A levegő egyenletes hőmérsékleten tartásán kívül a klímarendszer szűri is az áthaladó levegőt. A keringetés álpadló alóli befújással megoldott. A klímaberendezés a központilag monitorozható.

### **Tűzjelző és tűzoltó rendszer**

A komplexum a jelenleg elérhető legmagasabb szintű tűzjelző és oltó rendszerrel van felszerelve.

Tűzjelzéshez VESDA (Very Early Smoke Detection Apparatus) rendszer került telepítésre, mely lézeres detektorokkal és levegő mintavételezési szisztémával ellenőrzi tűz, füst esetleges jelenlétét.

Tűz észlelése esetén, 30 másodpercen belül megkezdődik az oltás, melyhez HFC gázt használ a rendszer. A HFC gázok elsősorban hő elvonó képességükkel fejtik ki az oltóhatásukat. Elegendő hő elvonása után az égés önfenntartása megszűnik, másodlagos hatásként jelentkezik a kémiai reakció, illetve az oxigén kiszorító hatás. Mindezekhez szolgál még segítségül a speciális fal és ajtó rendszer, minimálisan fél óra tűzbiztosítással. A tűzoltó rendszer intelligens, automatikus szelepvezérléssel rendelkezik, így az oltóanyagot csak a szükséges területre juttatja el megkülönböztetve az álpadló alatti és az álpadló feletti légtereket is. A gáz környezetre, emberi életre és berendezésekre veszélytelen, oltás után a helyszín nagyon rövid időn belül megközelíthető, nincs szükség az oltásból visszamaradt hulladék eltakarítására.

A gáz környezetre, emberi életre és berendezésekre veszélytelen, oltás után a helyszín nagyon rövid időn belül megközelíthető, nincs szükség az oltásból visszamaradt hulladék eltakarítására.

### **Tűzeset**

A mennyezetben és álpadlóban elhelyezett optikai érzékelők és a VESDA érzékelő riasztásakor (2 független érzékelőhurok jelzése esetén) automatikusan beindul a gáz alapú oltórendszer. A riasztást az adatközpont őrszolgálat közvetlenül észleli. Téves riasztás esetén lehetőség van az oltórendszer indítását kikapcsolni, illetve azt manuálisan elindítani. A tűzoltókat és az oltórendszer karbantartóit az őrszolgálat értesíti.

### **Védelem víz / egyéb folyadékok ellen**

Sem a gépterem szomszédságában, sem fölötté vizesblokk nem található. A szervertermekben a klímaegyek felügyeleti rendszerére kötött vízbetörésjelző szondák kerültek elhelyezésre. A riasztást az adatközpont operátori szolgálata közvetlenül észleli.

### **Biztonsági rendszer**

Az irodaépületet folyamatosan, a nap 24 órájában szolgálatot teljesítő őrszemélyzet felügyeli, és zárláncú TV rendszeren figyelemmel kísérik mind a külső környezetet, mind a létesítmény legfontosabb helyiségeit. Az őrség fegyvertelen.

Az épületben bérelt területek védelmére saját zárláncú TV és beléptető rendszert üzemeltetünk. A rögzített felvételek 7 napra visszamenőleg kerülnek tárolásra.

A létesítménybe történő erőszakos behatolást a közút felől a kerítés és távvezérelt sorompós kapu védik. A biztonsági őrök a behatolás észlelése után a helyszínen intézkednek, és azonnal riasztják a rendőrséget.

Az adatközponti területek a ki- és belépéseket naplózó, kártyás beléptető rendszerrel vannak ellátva. Az ajtók nyitását a beléptető rendszer rögzíti.

Az épületbe történő beléptetésnél minden látogató regisztrálásra kerül. Az adatközpontba látogatók az épületbe személyi adataik rögzítése után léphetnek be, míg a szervertermi területhez, jogosultságuknak megfelelően kizárólag a Adatközpont operátorok vagy rendszergazdák kíséretében férhetnek hozzá. Ügyfeleink a saját térrészükbe - kizárólag írásban - felhatalmazást adhatnak munkatársaik és alvállalkozóik belépésére.

### **Ügyfeladat-biztonság**

Az Ügyfelek, eszközeiken tárolt és/vagy a Szolgáltató közreműködésével továbbított, üzleti titok és/vagy személyes adat körébe tartozó adatokat a Szolgáltató az általános üzleti titok védelmi kötelezettség-vállalás alapján kezeli, melynek megfelelően a Szolgáltató az Ügyfelei üzleti titkait saját üzleti titkaival megegyező módon köteles védeni.

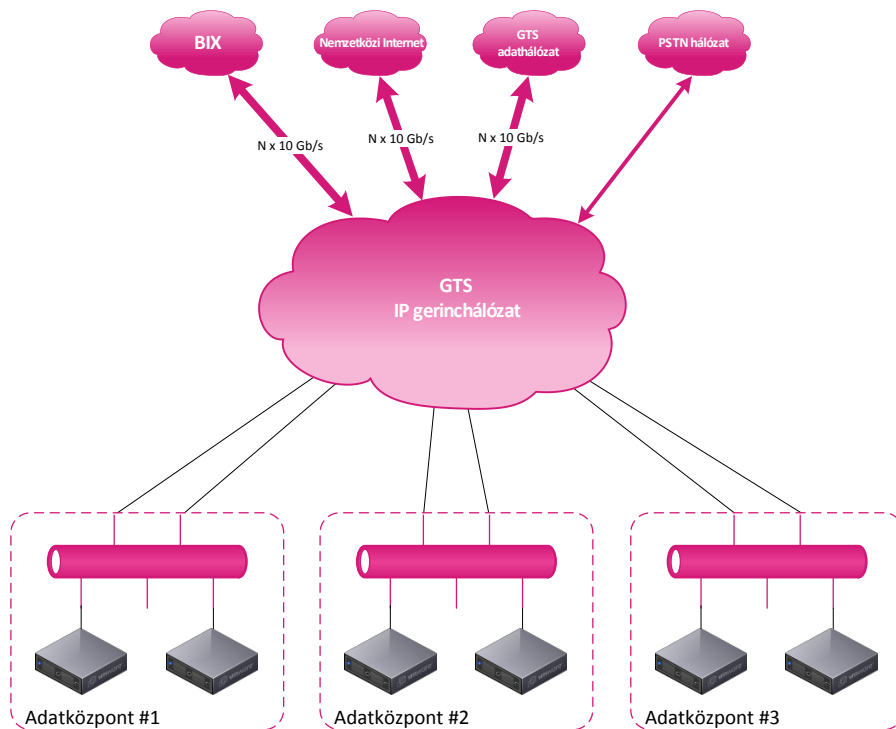
### **Biztonsági előírások**

Az adatközpont biztonsági előírásait az Adatközpont Fizikai Hozzáférés-védelmi Szabályzata (4. sz. melléklet) határozza meg, amelyekbe ügyféligeny esetén a Szolgáltató betekintési jogosultságot nyújt.

### **Veszélyek észlelése és jelentése**

Az adatközpontban az őrszolgálat és az üzemeltetők egyaránt jelezhetnek általuk veszélyesnek ítélt helyzeteket.

### **Telekommunikáció**



Az adatközpont redundáns telekommunikációs eléréssel rendelkezik.

A Szolgáltató redundáns, igen nagy számú optikai beállással van jelen az épületben lehetővé téve nagy sávszélességű igen nagy biztonságú távközlési szolgáltatások igénybevételét. Az adatközponton belüli kábelezést az adatközpont mérnökei végzik a megfelelő konfigurációban.

### Távközlés és hálózati csatlakozások

Az Adatközpont Ügyfelei külön szerződés alapján a Magyar Telekomtól az alábbi távközlési kapcsolati lehetőségeket vehetik igénybe annak érdekében, hogy külső rendszereiket az Adatközpontban elhelyezett eszközeikhez kapcsolják:

analóg telefonvonal

ISDN2, ISDN 30

MLLN, Menedzselt bérelt vonal (n\*64kbps, 2M, 34M)

Frame Flex

LANFlex és Cellflex ATM megoldások

IP complex (IP VPN)

IP complex dial up (IP VPDN)

IPsec VPN

Szolgáltató jogosult az Eszköz hálózati elérhetőségét korlátozni, amennyiben Ügyfél a Szolgáltatás Minőségi Kritériumaiban meghatározott átlagosan kitölthető sávszélességet túllépi. Amennyiben a kitölthető sávszélesség 90%-át meghaladva a forgalmi grafikonok hirtelen, ugrásszerű változást mutatnak, akkor a Szolgáltató az Ügyfelet riasztja, hogy intézkedjen a zavar elhárításában.

### **Katasztrófakezelés**

Az adatközpont elhelyezkedéséből adódóan védett a legtöbb katasztrófa felmerülése ellen. Az épület szerkezete és a beépített biztonsági berendezések biztosítják a környezeti katasztrófák elleni védelmet.

A komplexum villámhárító rendszerrel és az elektromos rendszert védő szűrőkkel van felszerelve. Árvíz, vagy egyéb víz okozta károk ellen biztonságot nyújt a folyó vizektől való távolság és az épületkomplexumot körbevevő csatornarendszer, mely biztosítja nagyobb esőzések esetén a vizek lefolyását anélkül, hogy ez kárt okozna az épületben vagy az épületben elhelyezett berendezésekben.

Az épület mellett közvetlen nagy forgalmú út nem található, viszont a közelben olyan utak találhatóak, melyek biztosítják a komplexum gyors elérését, szállítás esetén a problémamentes helyszíni elérést.

### **Helyreállítás katasztrófa esetén (az üzletmenet folyamatosságának fenntartására)**

Az adatközpontban a Szolgáltató négy géptermet üzemeltet. A géptermekek azonos emeleten vannak. A hálózat működéséhez szükséges szoftveres beállításokat a Szolgáltató módosítás esetén azonnal menti, így katasztrófa esetén azok az új hálózat gyors felépítéséhez felhasználhatóak. Az Ügyfelek elmentett adatai tűzbiztos szekrényben elzárásra kerülnek és a helyreállításkor felhasználhatóak.

### **Operátori és installációs helyiség**

Az Ügyfelek az operátori és installációs helyiségben elhelyezett konzolporton keresztül tudják elérni a gépteremben elhelyezett szervereiket. A helyiségben monitor, klaviatúra és egér áll az ügyfél rendelkezésére a gépével történő kommunikáció megvalósítására. Az operátori és installációs helyiség az év minden napján 0-24 órában használható.

### **A számítógépes hálózat ellenőrzése**

A számítógépes hálózat ellenőrzése központi monitoring rendszer által folyamatosan történik. A hálózat vagy hálózati elemek hibás működése riasztást generál, és naplózásra kerül. A hibakezelést 24 órás hibafelügyelet végzi el. A hibaelhárítást a Szolgáltató azonnal megkezdi, a vonatkozó rendelkezésre állások betartásának figyelembevételével és a hiba elhárításáig folytatja.

### **Számítógépek, illetve munkaállomások megközelíthetősége**

A konzolokat kizárólag az operátorok és a rendszergazdák tudják a gépteremben elhelyezett szerverekhez csatlakoztatni. Konzolról történő bejelentkezéskor az Ügyfél a gépterembe nem léphet be, csak külön, írásos engedéllyel.

### **Mágneses adathordozók hozzáférhetősége**

A mentési rendszer kazettái az Adatközpontban, de a gépteremtől távol, tűzálló szekrényekben kerülnek tárolásra. A tűzálló szekrényhez kizárólag az arra jogosult személyek férhetnek hozzá.

## **2. Garantált szolgáltatási időszáv**

### **2.1.1. Infrastruktúra szolgáltatásokra vonatkozó SLA értékek**

A Szolgáltató az egyes, szolgáltatás eleme(i)ként definiált infrastruktúra éves rendelkezésre állását, azaz az infrastruktúra felhasználók általi éves elérhetőségét és használhatóságát minimum az alábbi időintervallumban (továbbiakban Garantált Szolgáltatási Időszávban) biztosítja:

Szolgáltatási szintek – Adatpark Budapest I.

Elektromos áram rendelkezésre állása	99,999%
Temperált hőmérséklet garantálása	99,999%
Internetkapcsolat rendelkezésre állása	99,99%
Belső hálózat rendelkezésre állása	99,9%
HelpDesk	0-24h
Operátori jelenlét	0-24h
Biztonsági szolgálat	0-24h

Szolgáltatási szintek – Győr

Elektromos áram rendelkezésre állása	99,982%
Temperált hőmérséklet garantálása	99,982%
Internet kapcsolat rendelkezésre állása	99,85%
Belső hálózat rendelkezésre állása	99,9%
HelpDesk	0-24h



Operátori jelenlét	0-24h
Biztonsági szolgálat	0-24h

Szolgáltatási szintek – Távíró utca

Elektromos áram rendelkezésre állása	99,9%
Temperált hőmérséklet garانتálása	99,9%
Internet kapcsolat rendelkezésre állása	99,99%
Belső hálózat rendelkezésre állása	99,9%
HelpDesk	0-24h
Operátori jelenlét	0-24h
Biztonsági szolgálat	0-24h

Szolgáltatási szintek – Adatpark Szeged

Elektromos áram rendelkezésre állása	99,9%
Temperált hőmérséklet garانتálása	99,9%
Internetkapcsolat rendelkezésre állása	99,85%
Belső hálózat rendelkezésre állása	99,85%
HelpDesk	0-24h
Operátori jelenlét	0-24h
Biztonsági szolgálat	0-24h

Szolgáltatási szintek – Szerver Hotel Budaörs

Elektromos áram rendelkezésre állása	99,9 %
Temperált hőmérséklet garانتálása	99,9 %
Internet kapcsolat rendelkezésre állása	99,5 %
Belső hálózat rendelkezésre állása	99,5%
Help Desk	0-24h
Operátori jelenlét	0-24h
Biztonsági szolgálat	0-24h

Szerver Hotel Victor Hugo

Elektromos áram rendelkezésre állása	99,9 %
Temperált hőmérséklet garانتálása	99,9 %
Internet kapcsolat rendelkezésre állása	99,5 %
Belső hálózat rendelkezésre állása	99,5%
Help Desk	0-24h

Operátori jelenlét	0-24h
Biztonsági szolgálat	0-24h

Szerver Hotel Hauszmann

Elektromos áram rendelkezésre állása	99,9 %
Temperált hőmérséklet garانتálása	99,9 %
Internet kapcsolat rendelkezésre állása	99,5 %
Belső hálózat rendelkezésre állása	99,5%
Help Desk	0-24h
Operátori jelenlét	0-24h
Biztonsági szolgálat	0-24h

A Garantált Szolgáltatási Idősávban a Szolgáltató köteles a szolgáltatásokat a jelen mellékletben rögzített szolgáltatási szint paramétereknek megfelelően nyújtani.

A Szolgáltató a szolgáltatás karbantartása céljából jogosult, legfeljebb havi egy alkalommal, este 20:00 – reggel 6:00 óra között, maximum 4 óra időtartamban, a Szolgáltatás nyújtását átmenetileg felfüggeszteni szolgáltatás fejlesztése céljából.

Különösen indokolt esetben (szolgáltatás kiesésének megelőzése vagy kritikus biztonsági hiba javítása) az előzőeken felül további havi legfeljebb egy alkalommal este 20:00 – reggel 6:00 óra között, maximum 4 óra időtartamban a szolgáltatást felfüggeszteni.

Szolgáltató tőle elvárható gondossággal jár el annak érdekében, hogy a tervezett leállási időszakokban végzett karbantartások ne járjanak szolgáltatás-kieséssel.

A tervezett leállási időszakokat a Szolgáltató az Előfizető tájékoztatása céljából legalább 7 nappal korábban az Előfizető kapcsolattartóját e-mailben tájékoztatja.

A tervezett leállás időszaka miatti szolgáltatás szünetelés a szolgáltatás rendelkezésre állását nem befolyásolja, a tervezett leállás a szolgáltatás kiesési időbe nem számít bele.

## 2.2. A szolgáltatási szint paraméterei

A Szolgáltató a Felhasználó részére az alábbi szolgáltatási szint paramétereit biztosítja a szolgáltatás átadási ponton mérve.

§ **Éves szolgáltatás rendelkezésre állás:** Arányszám (százalékos értékben kifejezve), amely megmutatja, hogy egy éven belül a szolgáltatás tényleges elérhetősége az Előfizető számára hogyan viszonyul a névleges (maximálisan lehetséges) elérhetőség értékéhez.

**Számítás módja:**

$$ÉR = \frac{G - K - H}{G - K}$$

ahol:

**ÉR** = Éves rendelkezésre állás

**G** = Időszakra vonatkozó garantált szolgáltatási időszakok összege

**K** = Időszakra vonatkozó tervezett leállások időtartamának összege

**H** =  $\Sigma$ (kritikus hibák hibaelhárítási ideje)

§ **Hibaelhárítási idő:** Azon időszak, amikor hiba miatt a felhasználók számára nem lehetséges az infrastruktúra szolgáltatás funkcióinak üzemszerű használata. A hibaelhárítási idő számításánál nem vehető figyelembe a külső, harmadik félre való várakozás, pl. a szoftver beszállító hibaelhárítási ideje.

**Mérési módszere bejelentett hiba esetén:**

(Hibabehatárolás megkezdésének időpontja a Hibajegyen)-(Hibajegy kiállításának időpontja) – (Felhasználói közreműködés vagy erre várakozás ideje)

A be nem jelentett szolgáltatás-kiesés mérését alapesetben Nagios alapú monitoring rendszer végzi a virtuális környezet vCenter moduljának monitorozásával.

**2.3. Kötbér számítása**

Az egyes szolgáltatási elem kiesése kapcsán az Ügyfél a szolgáltatási elemre vonatkozó, és az 2. pontban feltüntetett SLA-t meghaladó kiesés esetén léphet fel Szolgáltatási Kötbér iránti igényel Szolgáltatóval szemben.

A Szolgáltatási Kötbér alapja az egyes szolgáltatási elemek esetében megkezdett óránként az adott szolgáltatási elemre vonatkozó és az elmúlt 12 hónap átlagos egy havi Tárgyhavi Előfizetési Díja. A kötbér mértéke a kötbéralap egy napra eső részének megfelelő összege, de maximum az adott szolgáltatási elemre vonatkozó egy teljes havi Tárgyhavi Előfizetési Díjnak megfelelő összeg.