

Frissítés dátuma: 2026.06.09.

## Optimális Dyntell BI környezet dokumentáció

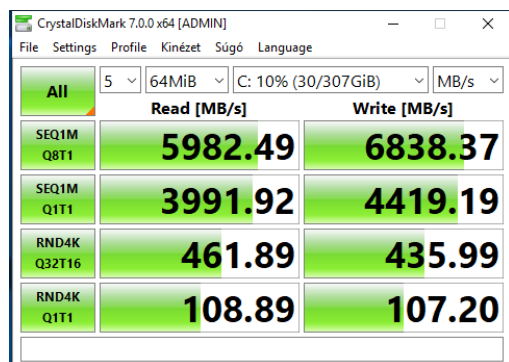
### 1. Szerver konfiguráció

- Ajánlott 2021 Q4, vagy azután gyártott Xeon Silver, Gold vagy azzal egyenértékű AMD processzor. Fontos, hogy a megfelelő működéshez min. 8 fizikai mag szükséges.
- A felhasználók számának függvényében 32 - 128 GB közötti DDR4- DDR5 ECC RAM szükséges.
- 4x min. 480 GB SSD, RAID 10-ben, amin csak az operációs rendszer és a Dyntell.ERP fut.
- Szükséges a megfelelő RAID kártya (min. 2 GB cache, min. 6 Gbit/s sebességű adatátvitel, virtualizálás esetén min. 12 - 24 Gbit/s)
- Egy RAID 10 tömbön csak egy Windows Server VM futhat
- BI rendszert ajánljuk külön szerverre, VM-re kell elhelyezni
- Az SSD-k típusa SAS és NVMe csatoló felületű legyen.
- Virtualizáláskor a szerverben BOSS (Boot Optimized Server Storage) használata elvárt. Ha nem támogatott a BOSS, akkor is külön RAID tömböt kell létrehozni a Hypervisor futtatására. Itt elég a RAID 1; 2 x 480 GB SSD kialakítás.
- Software RAID használata speciális esetekben elfogadott, csak is NVMe SSD -k használatával (pl. Blade Server).
- Virtualizálás használatakor sebességtesztek alapján ajánljuk a SAS és NVMe SSD használatát.
- A Megfelelő RAID tömb kialakítása és az SSD-k megválasztása, elengedhetetlen az rendszer megfelelő működéséhez.

A sebességtesztek elvégzéséhez ezt a külső programot szoktuk használni:

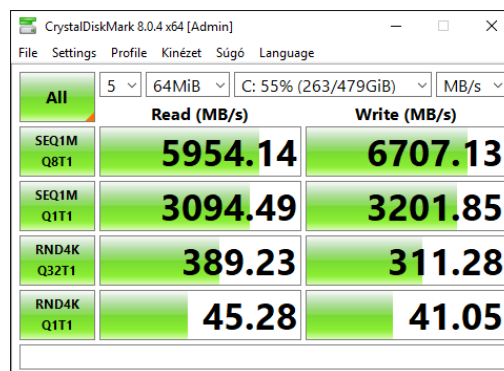
<https://sourceforge.net/projects/crystaldiskinfo/files/latest/download>

Egy kis támpontot szeretnénk adni az ügyfeleinknek az SSD típus választása, RAID tömb kialakítása, virtualizálás használata során, milyen megközelítő eredmények az elvártak az adott kialakítás, I/O műveleteinek kapcsán



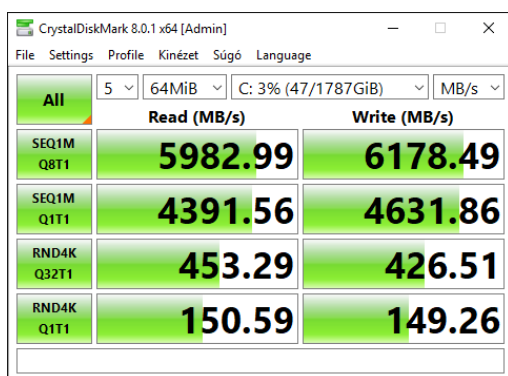
	Read [MB/s]	Write [MB/s]
SEQ1M Q8T1	5982.49	6838.37
SEQ1M Q1T1	3991.92	4419.19
RND4K Q32T16	461.89	435.99
RND4K Q1T1	108.89	107.20

1. SATA SSD, RAID 10, fizikai szerver



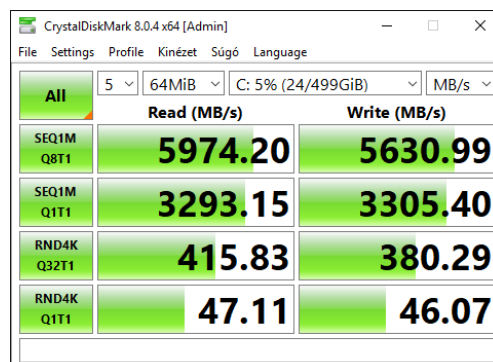
	Read (MB/s)	Write (MB/s)
SEQ1M Q8T1	5954.14	6707.13
SEQ1M Q1T1	3094.49	3201.85
RND4K Q32T1	389.23	311.28
RND4K Q1T1	45.28	41.05

2. SATA SSD RAID 10, Hyper-V környezet



	Read (MB/s)	Write (MB/s)
SEQ1M Q8T1	5982.99	6178.49
SEQ1M Q1T1	4391.56	4631.86
RND4K Q32T1	453.29	426.51
RND4K Q1T1	150.59	149.26

3. SAS SSD, RAID 10, fizikai szerver



	Read (MB/s)	Write (MB/s)
SEQ1M Q8T1	5974.20	5630.99
SEQ1M Q1T1	3293.15	3305.40
RND4K Q32T1	415.83	380.29
RND4K Q1T1	47.11	46.07

4. SAS SSD RAID 10, Hyper-V környezet

### Hyper-V Környezet optimalizálása:

1. A Hyper-V integrációs szolgáltatások engedélyezése
2. Használjunk rögzített VHD-fájlokat
3. Ne használjunk dinamikus memóriát a VM kialakításakor

4. Megfelelően konfiguráljuk az antivírust a host szerveren: a következő fájl típusokat nem szabad szerepeltetni a rendszeres víruskeresésekben: **.vhd, .vhdx, .avhd, .avhdx, vsv, .iso, .rct, .vmcx, .vmrs.**
5. Többutas I/O engedélyezése a host szerveren, akkor ha Storage-t használnak a VM-k tárolására.
6. Ha az ERP rendszer mellett használni szeretnék a BI rendszert is, akkor kérjük külön fizikai szerverre vagy VM-re elhelyezni.
7. Az ERP szerver hardverkövetelményeit itt találja meg:  
<https://dyntell.com/hardverkovetelmeny/erp/>
8. Virtuális környezetben egy fizikai szerverre telepíthető a 2db VM.
9. Költséghatékonyság miatt, ha 1-2 felhasználó használja csak a BI-t, maradhat egy szerveren az ERP rendszerrel, ha a mindenkori teljesítmény tesztek megengedik

### **További követelmények**

Adatbázis backup és adatbázis archiválás. Ez akár NAS akár szokványos HDD is lehet.

- Szünetmentes tápegység.
- Windows Server 2022 – 2025 STD, vagy Essentials a kisebb szerverekhez. Megfelelő számú és fajtájú licenc szükséges!
- Windows 11 Pro. Operációs rendszert kérünk a kliens gépekre.

### **Kis szerver konfiguráció: 1 - 10 felhasználó**

- CPU: Intel® Xeon Silver 4309Y 2,8 GHz 8 Core / 16 Threads
- RAM: 32 GB DDR4 - DDR5 ECC RAM
- SSD: 4x 480 GB SAS SSD
- RAID: 2 GB NV Cache

### **Közepes szerver konfiguráció: 10 - 50 felhasználó**

- CPU: Intel® Xeon Silver 4215R 3,2 GHz 8 Core / 16 Threads
- RAM: 64 GB DDR4 - DDR5 ECC RAM
- SSD: 4x 960 GB SAS v. NVMe SSD
- RAID: 2-8 GB NV Cache

## Nagy szerver konfiguráció: 50 feletti felhasználó

- CPU: Intel® Xeon Silver 4215R 3,2 GHz 8 Core / 16 Threads
- RAM: < 128 GB DDR4 - DDR5 ECC RAM, felhasználó számtól függ
- SSD: 4x 1.92 TB SAS v. NVMe SSD
- RAID: 2 - 8 GB NV Cache
  - A megfelelő működéshez 4x min. 480 - 960 GB közötti SSD szükséges, RAID 10-ben. Fontos, hogy ezen kizárólag az operációs rendszer és a Dyntell.ERP fusson
  - Szükséges a megfelelő RAID kártya az alábbi tulajdonságokkal:
    - ◆ min. 2-8 GB cache
    - ◆ közepes servertől és virtualizálás esetén 24 Gbit/s vagy NVMe (PCIe 4.0)
  - Az SSD-k az alábbi típusba kell, hogy tartozzanak:
    - ◆ SAS (PCIe 3.0 - 4.0)
    - ◆ NVMe (PCIe 4.0)
  - Virtualizálás használatkor sebességtesztek alapján kérjük a SAS v. NVMe SSD használatát

## Terminál szerver kialakítás

- Ha sok felhasználó van a LAN-ban és otthoni munkavégzés is alkalmazva van és/vagy mobil munkavégzés történik vagy több telephellyel is rendelkezik a cég szükségszerű lehet egy terminálszerver kialakítására.
- Ha szükséges az RDS szolgáltatás, ehhez nélkülözhetetlen a megfelelő licence megléte. Távoli felhasználók számával megegyező számú Server CAL és RDS CAL is kötelező.
- RDP használatkor a helyi nyomtatást engedélyezni kell a kapcsolat beállításában, s ugyanazt a nyomtató drivert kell feltelepíteni a szerverre, mint ami a helyi hálózatban van.

- Csak a Windows Server 2022 - 2025 Standard verziót lehet használni a terminál szerveres kialakításhoz. A Windows Server 2022 - 2025 Essentials-ban nem támogatott ez a funkció.

**Terminál szerver konfiguráció: A távoli asztal felhasználók számától függ a hardware kialakítása.**

- CPU: 1 - 2 x Intel Xeon Silver 4208 2.1G vagy vele megegyező AMD CPU
- RAM: 32 - 128 GB DDR4 - DDR5 ECC RAM, felhasználó számtól függ
- SSD: 4x Min. 400 GB SSD, RAID10, 50 feletti felhasználónál SAS24 Gbit/s, NVMe SSD használata
- RAID: 2-8 GB NV Cache

**2. Ajánlott asztali konfiguráció**

- CPU: i7 - i9, vagy vele megegyező AMD processzor
- RAM: 8 - 16 GB DDR4 - DDR5 RAM
- SSD: 256 GB SSD
- OS: Windows 11 Pro
- Full HD monitor
- Szünetmentes áramellátás
- Vírusirtó

**A kliens rendszereknek Windows 11 Pro licenccel kell rendelkezniük, a Home verzió néhány szükséges szolgáltatást nem tartalmaz.**

**3. Ajánlott notebook konfiguráció**

- CPU: 9. generációs vagy újabb i7 – i9, vagy vele megegyező AMD CPU
- RAM: 16 GB DDR4 - DDR5 RAM
- SSD: 250 GB SSD
- Kijelző: 15.6"
- OS: Windows 11 Pro

Az energiagazdálkodási módoknál ne használjuk az „energiatakarékos” módot, sebesség csökkenés miatt.

Speciális esetben az ügyfél kérésének megfelelő erősebb konfiguráció is ajánlásra kerülhet:

- CPU: 9. generációs vagy újabb i7 - i9, vagy vele megegyező AMD CPU
- RAM: 16 - 32 GB DDR4 RAM
- SSD: 512GB PCIe SSD
- Kijelző: 13" - 17" -ig

#### **4. Ajánlott vonalkód nyomtató konfiguráció**

- 203 - 300 DPI felbontás (a használt címkenyomtatók felbontása legyen egységes)
- 102 mm / sec nyomtatási sebesség
- 105 mm nyomtatási szélesség
- 300 mm nyomtatási hosszúság
- magyar nyelvű adatbázist is kezelő nyomtató program
- Windows Driver
- USB, Ethernet, RS232 csatlakozási lehetőség
- A nyomtatást végző programrész szolgáltatásként fut. A windows szolgáltatások jellemzője, hogy csak a lokális erőforrásokat éri el. A megosztott meghajtók, nyomtatók felhasználóhoz vannak kötve, ezeket nem éri el a szolgáltatás. Emiatt a nyomtatáshoz lokális vagy hálózatos nyomtató szükséges.

#### **5. Ajánlott vonalkódolvasó konfiguráció**

- Nagy olvasási tartomány
- Bluetooth® mobil kommunikáció, akár 25 méteres hatótávolság
- Közvetlenül illeszthető Android, vagy IOS mobil készülékekhez Bluetooth® kapcsolatban
- Egyszerűen cserélhető hosszú élettartamú lítiumion akkumulátor
- Akkumulátor töltés USB / Micro USB kábellel

## 6. Ajánlott mobil adatgyűjtő (PDA) konfiguráció

- Operációs rendszer: legalább Android 10.1 -es operációs rendszer
- CPU: legalább 4 magos és minimum 1.3 GHz-es órajel
- Memória: legalább 2 GB RAM
- Belső tárhely mérete: legalább 16 GB ROM
- Opcionálisan: Micro SD bővítőhely
- Billentyűzet: numerikus (alphabet) billentyűzet, 31 gomb
- Kijelző: legalább 4" TFT LCD színes érintőképernyő, 800 × 480px
- Wifi adapter: 802.11 a/b/g/n/ac/ax
- Olvasási technológia: lézer
- Vonalkód feldolgozási technológia: 1D vagy 1D/2D vonalkódozólással, ezt a címkék fajtája határozza meg
- Interfész: Micro USB, WiFi, Bluetooth
- Üzemeltetési hőmérséklet: -20°C - 50°C (tárolási: -30°C - 70°C)
- Tokozás: IP65, IP67
- Az eszköznek GMS-tanúsítvánnyal kell rendelkeznie, amely biztosítja a hivatalos Google Play Áruház elérhetőségét.
- Az eszközre legyen feltelepítve az Android System WebView:  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.webview>

## 7. Rendszeres karbantartás tipikus menete

### 7.1. Adatbázis

Firebird adatbázis karbantartása a DYNTELL adatbázis karbantartóval. A szerveren kell elvégezni.

### 7.2. Operációs rendszer

Windows biztonsági frissítések legalább havonta frissüljenek le! Csak értesítést kérjen, ne pedig automatikus telepítést. A frissítéseket csak karbantartási időablakban szabad futtatni. Mind a szerverre, mind a hálózatban lévő összes munkaállomásra érvényes a rendszeres Windows frissítés végrehajtása.

### **7.3. Vírusvédelem**

Szükséges antivírus program, ami mindig a legfrissebb adatbázissal rendelkezzen.

### **7.4. Driver-ek**

A legfrissebb illesztőprogramok használata szükséges a legjobb teljesítményhez. A szerveren évente a frissítést ellenőrizni kötelező.

### **7.5. Biztonság és távoli elérés a Dyntell-nek**

A technikai támogatáshoz és a telepítéshez, oktatáshoz szükséges Windows távoli asztal szolgáltatás engedélyezése a Dyntell számára.

Windows távoli asztal elérés nem a hagyományos portal.

Ha ezt az adott cég biztonsági házirendje nem támogatja a távoli asztal szolgáltatást, akkor lehet VPN-t használni, annak érdekében, hogy a Dyntell a technikai támogatás biztosításához elérje a szerveret és / vagy a klienseket (SSTP, L2TP, OpenVPN, WireGuard). Sem böngésző (főleg nem internet explorer), sem java nem lehet a vpn technológia alapja.

A TeamViewer, LogMein, AnyDesk alkalmazások is megfelelőek a távoléréshez.

### **7.6. A jelszó kritériumai**

A jelszó 25 karakter hosszúnak kell lennie legalább, és figyelembe véve a jelszó trendeket nem tartalmazhat gyakran használt jelszót és megfelelő bonyolultságúnak kell lennie. Ajánlott kisbetűt, nagybetűt és számot is tartalmaznia, de több legalább 4 értelmes szó összetételéből is állhat. Ha a jelszó kompromittálódik, azonnal cserélni kell, és jelezni ezt a Dyntell felé. Ha munkatárs távozik a cégtől, aki ismeri a jelszót, szintén frissíteni kell a jelszó házirendet.

### **7.7. Biztonsági mentés**

A biztonsági mentéseket minden karbantartáskor ellenőrizni kell, hogy működnek-e az automata mentések, és szükség esetén gondoskodni kell a manuális mentésről is. A mentések nem lehetnek egyazon szobában a szerverrel. Katasztrófavédelmi szempontból ajánlott külön épületben tárolni ezeket. Legalább napi egyszeri mentés ajánlott.

## 7.8. Lemezek

A lemezek integritását és egészségét ellenőrizni kell, továbbá még a garancia lejárta előtt cserélni akkor is, ha nem jelentkezik probléma. Szokványos HDD esetén lemeztöredezettség mentesítése.

## 7.9. Monitoring

A megfigyelő rendszer működésének ellenőrzése, a hibák kijavítása és a nem használt programok vagy fájlok eltávolítása.

## 8. Internet kapcsolat és hálózat

### 8.1. Internet kapcsolat

- Megfelelő sebességű és minőségű internet kapcsolat, amelyen keresztül biztosítható a rendszer távoli elérése a technikai támogatáshoz
- Legalább 30 Mbit/s sávszélesség szükséges fel- és letöltési irányban egyaránt.
- A késleltetés nem lehet nagyobb 10ms-nál.
- Azt a mérést, hogy az adatok milyen gyorsan haladnak két csatlakoztatott pont között, hálózati késésnek nevezzük. A hálózati késés azt fejezi ki, hogy mennyi időbe telik egy adatcsomag egyik helyről a másikra való eljutása.
- A hosszabb késleltetéssel rendelkező hálózatok, ilyen tipikusan az "Internet" míg a gyors válaszidővel rendelkezők alacsony késleltetéssel rendelkeznek, ilyen a helyi hálózat. A vállalkozások előnyben részesítik az alacsony késleltetést és a gyorsabb hálózati kommunikációt a nagyobb termelékenység és a hatékonyabb üzleti műveletek érdekében. Bizonyos alkalmazástípusok, például a ERP, mesterséges intelligencia alkalmazás nagy teljesítményű számítási műveletek miatt alacsony hálózati késést igényelnek, hogy lépést tartsanak a számítási igényeikkel. A nagy hálózati késések miatt csökken az alkalmazás teljesítménye, és a felhasználói élmény drasztikus csökkenésével jár.
- A nagy késleltetési idő miatt az interneten és vagy VPN-n keresztüli adatbázis elérést (kliens-szerver) nem támogatunk!

## 8.2. Helyi hálózat

- Felhasználó köteles biztosítani annak a helyi hálózatnak a megfelelő működését, amelyre az adatbázis szerver(ek) és a rendszert futtató számítógépek kapcsolódnak az alábbiak szerint:
  - Elvárás az adatbázis-szerver és az ERP klienseket futtató számítógépek közötti lokális hálózatra vonatkozóan, hogy a hálózat latency-je (késleltetése) nem haladhatja meg az 1-3ms értéket.
  - Kiváló minőségű (Gigabit Ethernet / LAN) jól strukturált hálózati felépítés (csillag v. hibrid topológia), aktualizált hálózati topológia leírással. Változás esetén az új topológiát még a változás előtt meg kell küldeni a Dyntell részére.
  - Minőségi (nem desktop) és sértetlen aktív Gigabit-es hálózati elemek, switch-ek, routerek, ép UTP kábelek (min. CAT5e) és Ethernet csatlakozók. Felhasználó tudomásul veszi, hogy a gyenge minőségű eszközök nehezen felderíthető hibákhoz vezetnek.
  - Jelentős hálózati forgalmat bonyolító rendszerek használatának mellőzése.
  - Wifi hálózatról ne használjuk az ERP rendszert, csak ha 802.11ac és 802.11ax
  - Felhasználó köteles gondoskodni a saját hálózatán belül működő berendezések vírus- és kémprogram-mentes működtetéséről.
  - Felhasználó köteles gondoskodni a helyi hálózat megfelelő tűzfal beállítása

## 9. Rendszerkövetelmények változása

IT iparági, valamint a műszaki és technológiai haladásnak megfelelően legalább évenként felülvizsgálat alá kerülnek a Dyntell rendszer optimális használatához megadott technikai követelmények.