

## **Műszaki leírás**

### **Az „RTS rendszerű mélygarázs karbantartása 2024.” tárgyú közbeszerzési eljáráshoz**

A garázs berendezéseinek üzembiztos és zavarmentes működését az alábbi alapvető tevékenységek elvégzésével lehet biztosítani:

- üzemviteli felügyeletet
- időszakos karbantartás
- javítási, szerelési tevékenység

#### **1. Üzemviteli felügyelet**

A berendezések rendeltetésszerű használata folyamatos üzemviteli felügyeletet igényel. A parkoló rendszer biztonságos és folyamatos - hétfőtől csütörtökig 06:30- 19:00 óráig, pénteken 06:30 - 15:00 óráig tartó - üzemelésének biztosítása, ezen időtartamban minimálisan egy fő jelenlétével /megfelelő képesítés esetén a garázskezelő/, aki a beépített technikai volumennek megfelelő szerelői és üzemi háttérrel támogatást élvez valamennyi szakterületen (gépészet, villamosság, software), szükség szerinti azonnali hibaelhárításával.

A felügyelet célja:

A minél zavartalanabb üzemeltetés biztosítása, valamint a jelentősebb károk megelőzése, melyhez a felügyeletet gyakorló személy esetenként segítséget igényelhet.

A felügyelet feladata:

- a rendeltetésszerűen használt berendezések folyamatos ellenőrzése (szemrevételezéssel, zajsztint figyeléssel);
- a fellépő szokatlan jelenség kivizsgálása, jelentése és naplózása;
- az egyszerűen elhárítható üzemzavarok megszüntetése;
- minden rendkívüli jelenség (főleg az ismétlődő jelenségek), hiba, korrigálás naplózása

#### **2. Időszakos karbantartás**

Az időszakos karbantartás alatt a berendezések karbantartási utasításaiban szereplő és minden egyéb, a karbantartás általános fogalomkörébe tartozó munka meghatározott időszakonként történő elvégzését kell érteni.

A tevékenység a 4. pontban összefoglalt feladatok teljesítését jelenti, de nem foglalja magában a kereskedelmi tételként megvásárolt, vagy egyedi gyártású géprészeket, alkatrészeket illetve azok javítását.

A karbantartási munka elvégzésének, és a felhasznált anyagok, alkatrészek igazolása - az erre rendszerezített, az ajánlatkérő által rendelkezésre bocsátott – üzemeltetési és karbantartási naplókön történik, melyeket a karbantartást végző szakemberek, és az ajánlatkérő által kijelölt személyek aláírásukkal hitelesítenek.

#### **3. Javítási szerelési tevékenység**

Minden olyan esetben, amikor a Vállalkozó hatáskörét meghaladó sürgős javítási vagy szerelési tevékenység indokolt, szervízzolgáltatást kell kezdeményezni.

A tapasztalt hibát, vagy rendellenességet az üzemeltetési és karbantartási naplóban vezetni kell, a szervízt ennek alapján kell megrendelni. Olyan hibák esetén, melyek a kezelő megítélése alapján elvégezhetők az időszakonkénti karbantartás során, elegendő naplózni, majd a karbantartás során jelezni. Működési rendellenesség (pl.: ütközés, elakadás) esetén a

kezelő utasítására azonnali vagy haladéktalan komplex felülvizsgálat szükséges.

#### **4. A rendszeres karbantartási teendők**

##### **4.1 Villamos kapcsolószekrények**

havonta:

- csavaros kötések ellenőrzése, utánhúzás
- csúszósarus csatlakozók ellenőrzése, szükség esetén új saruk préselése
- szekrény tömítések, tömszelencék ellenőrzése, tömítetlenség megszüntetése
- termosztátvezérlésű ventillátorok működésének ellenőrzése
- szűrőbetétek tisztaságának ellenőrzése, portalanítása, szükség esetén csere
- csatlakozók érintkezőinek tisztítása – spray kezelése
- biztonsági érzékelők beállításának, rögzítésének, működésének ellenőrzése, tisztítása

##### **4.2 Villamos kezelődobozok, nyomógomb tábla**

évente:

- csavaros kötések ellenőrzése, utánhúzás
- csúszósaruk ellenőrzése, cseréje
- forgókapcsolók ellenőrzése, rögzítőanyák utánhúzása
- portalanítás
- funkciópróba

##### **4.3 Hajtásegységek**

havonta:

- végálláskapcsolók állapotának ellenőrzése szemrevételezéssel és funkciópróbákkal
- jeladók szemrevételezése, műszeres vizsgálata
- motorok áram és nyomatékmérése (dokumentáltan)
- a teheremelő motorok tartófékeinek egyenkénti ellenőrzése
- vészlekapcsoló áramkörök ellenőrzése

##### **4.4 Szünetmentes tápegységek, akkumulátorok**

évente

- töltöttségi állapot ellenőrzése

##### **4.5 Gépészeti egységek**

havonta, illetve évente:

- a parkolórendszer gépkönyvének karbantartási utasításai szerint

##### **4.6 Figyelembe veendő jogszabályi előírás**

- a Roll Trans System (a továbbiakban: RTS) mélygarázs karbantartása, műszaki felügyelete során a berendezés gépkönyvében foglalt utasításokon felül az emelő berendezések üzemeltetésére, karbantartására vonatkozó, Emelőgép Biztonsági Szabályzat kiadásáról szóló 47/1999. (VIII. 4.) GM rendelet előírásait, valamint
- a találmányok szabadalmi oltalmáról szóló 1995. évi XXXIII. törvényt kell figyelembe venni.

## **A Budapest V. kerület Mérleg utca 1. szám alatti épületébe telepített RTS rendszerű automatikus parkoló berendezés ismertetése**

A Belügyminisztérium Budapest, V. kerület Mérleg utca 1. szám alatti épületben a megfelelő építészeti átalakítások után, a -1. pinceszinten 31, a -2. pinceszinten 33, összesen 64 db RTS tárolómodul és a szükséges kiegészítő berendezések telepítésével 58 db gépkocsi tárolására alkalmas RTS gépi parkolórendszer került beépítésre. Az épület adottságainak megfelelően az alaprendszerhez a földszinten kialakított 2 db fogadó-kiadóállomás, és 2 db forgatóval kombinált emelőberendezés kapcsolódik.

Az alkalmazott RTS olyan számítógép vezérlésű, görgős mező, amely jelen esetben gépjárművek kétirányú síkbeli mozgását, rendezését, tárolását teszi lehetővé. A görgős mezőn mozgattatott tálcás tárolási rendszer maximális helykihasználást nyújt bármilyen befoglaló méretű, alakú belső tér garázscélú beépítése esetén. Emelő berendezések alkalmazásával többszintes beépítésre is mód nyílik.

A gépkocsik fogadása, tárolóterbe történő bevitele, tárolása, mozgása, kihozása, átadása automatikusan, emberi közreműködés nélkül, számítógép vezérléssel történik. A tárolóterben a tálcákon álló motorral tárolt járműveket elektromos hajtás mozgatja gumi felületeken, így ott káros anyag kibocsátás, zaj, rezgés nem keletkezik. Gépkocsiforgalom csak az átadóállásokon történik, ami a hagyományos parkolóházakhoz, és más gépi rendszerekhez viszonyítva jóval kisebb környezeti terhelést jelent.

### **I./ A rendszer elemei:**

#### *1./ Fogadó-kiadóállomás 2 fogadóhellyel*

- 1.1 Külső térfigyelő kamera 1db
- 1.2 Külső címzett távirányító egység 1 db + 70 db kézi távirányító
- 1.3 Külső rendszámfelismerő kamerák 2 db
- 1.4 Külső chipkártya-leolvasó egység 2 db + 70 db chipkártya
- 1.5 Külső piros-sárga-zöld forgalomtechnikai lámpa 2 db
- 1.6 Szekcionált automatikus garázskapu átlátszó elemmel 2 db
- 1.7 Optokapu 4 készlet
- 1.8 Fényfüggöny 2 készlet
- 1.9 Térfigyelő kamera 4 db
- 1.10 Tájékoztató tábla 2 db
- 1.11 Kezelői helyiség kezelőfelülettel 1 db

#### *2./ Tálcatisztító berendezés 1 db*

- 2.1 Ipari porszívó zagyelszívásra 1 db
- 2.2 Fejmozgató mechanika 1 db
- 2.3 Bekötés a szennyvízhálózatba (előírás esetén olajleválasztóval)

#### *3./ Forgatóval kombinált emelőberendezés 2 db*

- 3.1 Oszlopos emelőberendezés duplikált hajtással 2 db
- 3.2 Forgató mechanika duplikált hajtással 2 db
- 3.3 Duplikált hajtású RTS modul 2 db
- 3.4 Liftvezérlő elektronika 1 db

#### *4./ Tárolótér (2 szinten)*

4.1 RTS tároló modul 64 db duplikált hajtással

4.2 Tároló tálca kódhordozóval 58 db

4.3 Kódolvasó 8 db

#### *5./ Elektromos vezérlés*

5.1 Erősáramú vezérlőszekrény 2 db (a tárolótérben elhelyezve)

5.2 Modulvezérlő doboz 66 db

5.3 PLC konfiguráció 1 készlet (a technikai helyiségben elhelyezve)

5.4 PC konfiguráció 1 készlet

5.5 Tartalék PC

5.6 Szünetmentes tápegység az informatikai rendszerhez 1 db

5.7 Kábelezés

#### *6./ Biztonságtechnikai berendezések*

6.1 Füst, hő érzékelő rendszer

6.2 Vízköddel oltó rendszer

6.3 Szellőztető rendszer

6.4 Diesel aggregátor áramkimaradás esetére

### **II./ A rendszer működése:**

A gépkocsit vezetője a fogadó-kiadóállomáson (behajtás nyitott kapu, és zöld fényjelzés esetén) a tálcára állítja, és megfelelő feltételek teljesülése esetén (űrszelvény-, és mozgásellenőrzés, rögzítés, és azonosítás) elhagyja.

A gépkocsit a számítógép a fogadóállomásról az emelőberendezésen keresztül a tárolótérbe irányítja. A forgató a gépkocsit úgy kezeli, hogy a fogadó-kiadóállomásra történő beállítás és kiállítás orral előre történhessen, továbbá a különböző szektorok irányítottságát is kiegyenlíti. Innen a vezérlés továbbirányítja a gépkocsit a leggazdaságosabban elérhető tárolóhelyre, figyelembe véve az energiafelhasználást, a lehető legrövidebb utat és kihozási időt, valamint a várható parkolási időt, a tárolótérben levő többi jármű tervezett kiadási idejét. A tárolótérben a gépkocsik nem állandó, kötött helyeken állnak, hanem az előzőekben leírtak szerint, az optimalizációs software utasításaira változtathatják helyüket. A tárolótér több részre, ún. szektorra van osztva. A rendszer szektoronkénti tűzvédelemmel, gázkoncentráció méréssel és riasztással ellátott.

A kiadás a fogadó-kiadóállomásokon történik. A chipkártyának a leolvasóba történő behelyezését követően a számítógép megkezdi a gépkocsi kihozását. Az átadóállásra érkezett gépkocsi átvétele után a vezető a megfelelő feltételek teljesülése esetén a tálcáról lehajt.

### **III./ Üzembiztonság**

1./ A rendszer vezérlése szünetmentes áramforrással van ellátva.

2./ A tűzvédelmi, és egyéb biztonságtechnikai berendezések szintén szünetmentes tápegységgel kerülnek beépítésre

3./ A parkolóberendezés áramszünet esetén - saját áramforrásra váltva - zavartalanul működik tovább.

4./ Egy mozgatóegység esetleges meghibásodása esetén az azon levő gépjárművet a következő módon lehet kihozni:

- a./ a meghibásodott hajtásra merőleges irányú hajtással
- b./ a mellette levő tálca áttolásával
- c./ duplikált hajtású modulnál a tartalékajtással

5./ Üzemzavar, vagy vészleállás okát a számítógép a képernyőre kiírja. Ennek elhárítása, és a megfelelő ellenőrzések, ill. engedélyezés után a rendszer újraindítható. A procedurát a működtetési szabályzat részletesen leírja.

6./ A gépjárművezetőket a fogadó-, és kiadóállomás(-ok)ra történő behajtás alatt könnyen érthető, információs táblák, illetve piktogrammok tájékoztatják.

#### **IV. Biztonságtechnika**

1./ Veszély esetén az egész rendszer azonnal megállítható a vészjelző nyomógombok megnyomásával.

2./ Az emelőgép mozgása csak az átadóállás elhagyása után indulhat zárt ajtók mellett.

3./ Vészleállási állapotban a bejáratú ajtót, a forgatót, és az emelőgépet kézi vezérléssel is lehet működtetni.

4./ Egyes főkapcsolók biztonsági okokból kulcsos kialakításúak.

5./ Az emberek biztonságát a veszélyes terek lezárása, és mozgásérzékelők védik.

6./ Az autók biztonságát optikai űrszelvény ellenőrzés garantálja, illetve fizikai korlátozással (kerékvezetők, a kerekek részére támasztógödrök) védjük.

7./ A számítógéptől független rendszer figyeli a tüzet, illetve ad automatikus riasztó, oltó, és a rendszert letiltó jelzést.

8./ A tűzvédelemről az érzékelők által vezérelt automatikus vízköddel oltó rendszer gondoskodik.

9./ A rendszer indítására az összes biztonsági feltétel teljesülése esetén számítógép ad parancsot. Ugyanakkor azonban ezen parancsokat a kezelőnek gombnyomással nyugtáznia is kell, az indítás csak ez esetben történik meg.

10./ A tárolótér zárt kialakítású, ott üzem közben senki sem tartózkodhat. Az ajtók esetleges nyitását a rendszer észleli, vészjelzést ad, és leáll.

#### **V. Karbantartás**

Havonta és évente elvégzendő karbantartási munkákról a garázs működtetési, kezelési, és karbantartási utasítása részletesen intézkedik. Ezen kívül még egy külön előírás is szabályozza a szükséges hatósági vizsgálatokat.

## RÉSZLETES ISMERTETÉS

A parkoló használatára jogosult személyeket a használó Belügyminisztérium látja el az igénybevételhez szükséges regisztrált címzett távirányítóval, chipkártyával, és használati utasítással. Egyúttal beírják a rendszerbe a jogosult által használt gépkocsi (gépkocsik) típusát, rendszámát, és prioritási besorolását.

A parkoló folyamatos felügyeletét a technikai helyiségében elhelyezett video-monitorokon keresztül az arra kiképzett személyzet végzi.

Az átadóállomáson kialakított kezelői helyiségben levő őr segíti a beparkolást, elvégzi a gépkocsi átvizsgálását, és személyes felügyeletével növeli a biztonságot. Az itt elhelyezett kezelői felülettel korlátozott beavatkozást végezhet (tiltás, vészjelzés, engedélyezés, kiadás kezdeményezése, várható távozási időpontok beírása), továbbá monitoron követheti a parkolórendszer üzemét. A technikai, és a kezelői helyiség között telefonösszeköttetés van.

### 1./ Beléptetés:

- A gépkocsivezető az utcán felfestett készenléti sáv elé, az ott elhelyezett induktív hurokra áll (egyszerre több beállni szándékozó autó esetén besorol ), majd a nála lévő címzett távirányítóval jelzi parkolási szándékát. A jelzés fogadását a két sárga lámpa együttes felvillanása nyugtázza.
- Ezután a gépkocsi a sárga fényjelzéssel kijelölt fogadóállás elé kanyarodik. A sárga fény csak akkor gyullad ki, ha:
  - a./ van a garázsban szabad férőhely
  - b./ nem zajlik éppen más autó kiadása
  - c./ megtörtént a címzett távirányító jelének azonosítása
  - d./ a teljes rendszer üzemképes állapotban van, az összes biztonságtechnikai berendezés is üzemképes, riasztás nem érkezett és a számítógépes vezérlés nem kapott olyan információt, ami miatt a működést le kellene tiltania.
- A rendszámfelismerő kamera elvégzi a rendszám azonosítását. Amennyiben az azonosítás sikeres volt, de az átadóálláson még nincs üres tálcá, a sárga fényjelzés marad égve jelezve, hogy a beállításig még várakozni kell. Sikertelen rendszám azonosításnál a lámpa pirosra vált.
- Az átadóállás automata ajtaja felnyílik, és a lámpa zöldre vált, ha:
  - a./ az átadóálláson kirögzített üres tálcá van
  - b./ a rendszert felügyelő személy azt nem tiltja le
- A gépkocsivezető behajt az átadóállásra.

A kaput átlépve a bejáratnál elhelyezett lámpa pirosra vált. A kapu még nyitva marad, amíg az autó vezetője a beállást követően a fogadóállást el nem hagyja. A vezetőt a megfelelő beállításban kerékvezetők (oldalirányú pozicionálás), és információs jelzések segítik.

Beépített optikai érzékelőkkel vezérelt fényjelzés figyelmezteti a vezetőt arra, hogy lassan guruljon előre. Zöld színű, előre mutató nyíl gyullad fel, és villog mindaddig, amíg a gépkocsi a megfelelő helyen nem áll. A tálcán a mellső kerekek várható helyén kiépített támasztógödrök is segítik a vezetőt annak megítélésében, mennyire állhat előre. A megfelelő pozíció elérésekor piros STOP piktogram gyullad ki, túlfutásnál piros hátrafelé mutató nyíl.

Szükség esetén a kezelőszemély is segítséget nyújt a vezetőnek a tájékozódásban, beállításban. A helyes és pontos beállást követően:

- A vezető leállítja a motort, sebességben hagyja a váltót, behúzza a kéziféket, kikapcsolja a világítást, és kiszáll a gépkocsiból (minderre a felgyulladó piktogram-sor is figyelmezteti).
- A kezelő elvégzi a jármű külső és belső tereinek biztonsági átvizsgálását a vezető jelenlétében.
- A vezető közli az őrral a távozás várható időpontját, aki azt beírja a számítógépbe. Ha a megjelölt időpont már telített, az őr megadja a legközelebbi szabad időpontokat, melyek közül a vezető választhat.
- A vezető az indítókulcsot a gépkocsiban hagyva becsukja annak ajtajait (Riasztó aktiválása tilos) és elhagyja az átadóállást.

Eközben az átadóálláson átlósan felszerelt kamerák rögzítik a beállást és a gépkocsi állapotát. A kezelő személy visszatér szolgálati helyiségébe és becsukja annak ajtaját. Amint az ajtó becsukódott, optikai érzékelők tapogattják végig az úrszelvény határait, melybe a gépkocsinak bele kell férnie - meggyőződve arról, hogy az autó összes ajtaja be van-e csukva, illetve nincsenek az úrszelvényből kilógó részei. Ezzel párhuzamosan a kamerák is figyelik a teret.

- A vezető elhagyva a fogadóállomást az épület külső falán elhelyezett leolvasó elé tartott chipkártyájával érvényesíti beléptetési szándékát. Az átadótér ajtaja becsukódik, a mozgásérzékelők mozgást nem érzékelnek.
- A kezelői helyiségben az őr gombnyomással nyugtázza a beléptetés feltételeinek megfelelőségét és a betárolás megkezdhetőségét.
- Ezek után a rendszer indítja a programot, így a számítógép megkezdheti a tálcá parkolóterbe történő továbbítását.

A technikai helyiségben tartózkodó személy, aki monitoron figyeli a garázsbejárat előtti teret és az átadóállásokat, rendellenesség esetén bármely fázisban gombnyomással leállíthatja a műveletet vagy az egész rendszert. Telefonon keresztül utasításokat adhat, illetve riasztást kezdeményezhet.

## **2./ Betárolás:**

Az átadóálláson a kirögzített tálcán álló, betárolásra váró gépkocsit a forgatóval kombinált duplikált hajtással rendelkező oszlopos **emelőberendezés** továbbítja a tárolóterbe. Az oszlop tetején elhelyezett duplikált hajtású RTS modul gondoskodik a tálcá fogadásáról, illetve a tárolómodulokra való átgördítéséről. Az emelőoszlop a talpbetonra szerelt fogaskoszorús fordítószerkezetre támaszkodik, mely 180 fokos elfordulást tesz lehetővé. Az emelőberendezés rendelkezik a megfelelő biztonsági berendezésekkel.

Az emelőberendezés -1. és -2. állomásán a ráépített RTS modul azonos magasságba kerül a két pincszinten elhelyezett tárolómodulokkal, míg felső állásában a rajta levő tálcá beleilleszkedik az átadóállás padlószintjébe. Fordítás csak a -1. és -2. állomáson végezhető.

- A betárolás első lépéseként a tálcá programozható biztonsági kódhordozójába beírásra kerülnek a gépkocsi adatai.
- A rendszer a prioritások figyelembevételével kiválasztja a fogadásra legalkalmasabb tárolószektor.
- Zárt ajtókkal, mozgásérzékelőkkel kontrollált átadóállás esetén a tálcá rögzítése old, és az emelőberendezés a tálcán álló járművet a kiválasztott szintre süllyeszti.
- Amennyiben a kiválasztott tárolószektorban a tárolómodulok elhelyezkedése merőleges az átadóállás irányára, a forgató annak megfelelően elfordítja a tálcát.
- A rögzített RTS modul átgördíti a tálcát a legközelebbi üres tárolómodulra.

### **3./Rendezés:**

A tárolótérben a pinceszinteken levő tárolómodulok közvetlenül az aljzatbetonra vannak erősítve. A **tárolómodul** a rendszer alapeleme, amely egy gépkocsiférőhely szükséges meghajtásait, valamint a gépkocsit hordozó tálca megvezetését foglalja magába. Jelen kialakításban a tárolótér 64 db tárolómodult tartalmaz, ami 58 db gépkocsi tárolását teszi lehetővé. Minden modulnak önálló hajtásvezérlése van, s ezek egymáshoz való kapcsolódását a központi számítógép irányítja. A számítógép a beépített optimalizáló rendszerprogram alapján adja ki az utasításokat a modulokba épített hajtásvezérléseknek.

A **tárolótálca** idomacélból és acéllemezről hegesztett merev hordozólap, melyen a gépkocsi kerekeinek megvezetésére vezetőlemezek, az első kerekek pontos helymeghatározására és egyúttal rögzítésére támasztógödrök, továbbá a csurgalékvizet összegyűjtő vályúk vannak kialakítva. A tálca négy sarkán beálló futókerekek vannak zaj-, és rezgéscsökkentő gumi futófelülettel.

A tálca hossz-, és keresztirányban mozgatható. Pontos megvezetését a földémbetonra szerelt vezetősínek biztosítják. A tálcák hossz-, és keresztirányú mozgását a modulok központi egységeire szerelt hajtott görgők végzik. A meghajtást két párhuzamosan szerelt hajtómű adja. A görgőkön, valamint a vezetősínek alatt levő gumi felületek biztosítják a zajtalan és rezgésmentes üzemvitelt.

Az irányváltást a központi egységre épített irányváltó-szerkezet oldja meg a hajtógörgők, illetve a vezetősínek kereszteződéseiben található fordítótárcsák egyidejű 90 fokos elfordításával. Irányváltás közben a tálca nem mozog, csak a futókerekei fordulnak el a fordítótárcsákkal együtt.

A kritikus elemeiben duplikált számítógépes **vezérlés** a beérkezett tálcán álló járműveket a tárolószektoron belül úgy rendezi, hogy azok a kiadás várható időpontjában a lift közelében legyenek. Az út-, idő-, mozgás- és energiafelhasználás optimalizációját megvalósító számítógépes program a prioritások figyelembevételével választja ki a legmegfelelőbb kihozási útvonalat. A hosszabb időre betett járműveket olyan tárolóhelyekre irányítja, ahol köztes mozgítás nélkül tölthetik a parkolási idő nagy részét. A program észleli, és jelzi az esetleges meghibásodásokat, ugyanakkor azonnal gondoskodik a meghibásodott modulról való lehozásról. A hiba kijavításáig a kihozást elkerülő útvonalon végzi.

A gyenge-, és erősáramú berendezések is túlnyomórészt kereskedelmi forgalomban kapható alkotóelemekből tevődnek össze. Szerelésük és működtetésük a vonatkozó szabványok és előírások szerint történik. A gyengeáramú hálózat a számítógép hardware és software elemeivel végzi a működtetéshez szükséges program futtatását, a működtető elemek működését indító és leállító jelek kiadását, továbbá az ellenőrző és érzékelő rendszer jeleinek fogadását.

Az erősáramú hálózat a program jelei szerint látja el a mozgatóegységeket energiával. A gépkocsik kímélése érdekében a mozgások felfutó és lassító üzemmódot tartalmaznak, így elkerülhetők a hirtelen indításból eredő bemozdulások, sérülések.

### **4./Kiléptetés:**

A kihozási idő minimalizálása érdekében az előre megadott várható parkolási idő lejáratát előtt a vezérlés a gépkocsit a liftek közelébe rendezi. Ettől eltérő időpontban is átvehető a jármű, csak az előrerendezés adta gyorsított kiadás lehetősége vesz el. A várakozási idő csökkenthető, ha a vezető a kiadás időpontja előtt legalább 15 perccel telefonon jelzi távozási szándékát.



A kiadások sorrendjénél a rendszer figyelembe veszi az előírt prioritásokat, a bejelentkezések sorrendjét és az előrendezési állapotot.

A gépkocsi átvétele a következő módokon kezdeményezhető:

- a./ A chipkártya leolvasóhoz helyezésével
- b./ Telefonon a diszpécsterszolgálatnál

Mindkét módozat esetén a kiadás előtt szükség van a chipkártyás azonosításra is. A kiléptetés menete az alábbiak szerint történik:

- A vezető az a./ vagy b./ módozatok valamelyikével jelzi távozási szándékát, mire a rendszer megkezdi a gépkocsi kirendezését.

A lift melletti tárolómodulra állított járművet a rendszer mindaddig nem gördíti a liftre, amíg a vezető a bejárat melletti kártyaolvasónál chipkártyájával nem jelzi ottlétét.

- A b./ lehívási esetben a vezető bejelentkezik chipkártyájával a bejárat leolvasónál.
- A vezérlés a liftre továbbítja a járművet, ahol azt a forgató orral a kijárat felé fordítja.
- A lift az átadóállásra emeli a gépkocsit és rögzíti a tálcát.
- Az átadóállás külső forgalmi lámpája pirosra vált, és a kapu felnyílik.
- A vezető bemegy a nyitottá vált átadóállásra, beül a gépkocsijába, indít és körültekintően kihajt az utcára.
- Amint a jármű elhagyta az átadóállást, a kapu lecsukódik.

## **5./ Kiegészítő berendezések:**

Az alaprendszer zavartalan működéséhez kiegészítő berendezések csatlakoztatására is szükség van.

### *5.1 térfigyelő kamerák*

Az átadóállásokon elhelyezett 2 db belső és 1 db külső térfigyelő kamera képei a technikai helyiségben elhelyezett osztott képernyős monitoron jelennek meg, és kerülnek egyhetes rögzítésre.

### *5.2 rendszámfelismerő rendszer*

Az átadóállások bejáratánál kívül elhelyezett 1-1 db speciális kamera képét a felismerő elektronika dolgozza fel és ad a rendszer felé elfogadó vagy tiltó jelzést.

### *5.3 tálcatisztító berendezés*

Téli időszakban a gépkocsikról a csurgalékvíz, sár a tálcákon összegyűlhet, amit időnként el kell távolítani. A -1. szinten a 2. lifttel szemben elhelyezett tálcatisztító berendezés egy olyan ipari porszívó, mely képes a tálcá gyűjtő vályújából kiszippantani a felgyülemlett szennyeződést. A berendezés gyűjtőtartálya a szennyvízhálózatba van bekötve (előírás esetén olajleválasztó közbeiktatásával). Az iker-szívófejet egy mechanikus mozgóegység viszi végig a tálcán. Működtetése történhet kézi utasításra, vagy automatikus üzemen minden kiadás után.

### *5.4 füst, hő érzékelő rendszer*

A tárolótérben szektoronként elhelyezett érzékelők figyelik, hogy a gázok koncentrációja, illetve a hőmérséklet a megengedhető határértékek alatt vannak-e. Túllépés esetén az érzékelő rendszer jelzést ad, és aktiválja a megfelelő elhárító rendszert. A garázs érzékelő rendszere informatikai kapcsolatban áll az épület általános biztonsági hálózatával.

### 5.5 tűzoltó rendszer

A tárolótérben szektoronkénti oltófejekkel felszerelt vízköddel oltó rendszer került szakcég által beépítésre. A központi egység a tárolótér bejárati ajtaja mellett került elhelyezésre. Az oltást az érzékelőrendszer által kiadott jelzés vagy kézi utasítás aktivizálhatja. Az oltórendszert a vonatkozó tűzrendészeti előírásoknak megfelelően kell kialakítani, engedélyeztetni és karbantartani.

### 5.6 szellőztető rendszer

Az átadóállások és a kezelői helyiség szellőztetése az építési szabványok előírásai szerint történik. A tárolótér szellőztetésére a tűzrendészeti előírások szerinti füstelszívó hálózat kerül beépítésre. Az esetenként feldúsuló gázok, és gőzök kiöblítését a füstelszívó hálózat vezérelt szakaszos üzemeltetésével kell megoldani.

### 5.7 tartalék áramforrás

Áramkimaradás esetén a rendszer energiaellátása az elhelyezett diesel-aggregátor áramkörére kapcsolódik.

## 6./ Műszaki adatok, méretek:

A várható igények, a Vállalkozó adatszolgáltatása és az épület adottságai alapján választottuk ki azon autótípusokat, melyek méreteit, mint maximális méreteket vettük figyelembe a tervezésnél. A legnagyobb tárolható kocsitípus az Audi A8. Tekintettel a kiálló szerelvényekre (tükrök, antenna), a meghatározott egységes **modulméret: 5050 x 2050 x 2000 mm.**

Fentieknek megfelelően a modulonkénti **teherbírás: 2000 kg/modul + tálca**

A modulok teljes terheléssel számított **összsúlya: 3200 kg**

A tálcák mozgatása során alkalmazott **szállítósebesség: 0.75 m/sec**

A fellépő maximális **hangnyomásszint** (zajterhelés)

- a tárolótérben az emelőberendezéseknél: 65 dB
- az átadóállásokon: 53 dB
- az átadóállásokon kívül: 50 dB

A tárolótérben a maximális **teljesítménynyelvétel: 70 kW**

mely a 2 emelőberendezés és a 2 tárolószint együttes működése esetén lép fel. Ezt az üzemmódot a vezérlés energiatakarékos optimalizációja a gyakorlatban kerüli.

A kihozási idő nagymértékben függ a tárolótér telítettségétől, a gépkocsi pillanatnyi helyzetétől. Azonban a beadáskor minden esetben a számítógépbe kerül a várható kiadási idő is. Ennek ismeretében a számítógép már előre rendezi a tárolótérben lévő autókat, így mindig a lehető legrövidebb idő alatt képes a kihozásra. Így az előbb említett kapacitású garázs esetében a

**kihozási idő: 1-3 min.**

## 7./ **Tűzvédelem:**

A tárolótérek és az átadóállások automatikus tűzérzékelő és oltó rendszerrel vannak ellátva.

A tűzvédelmi rendszer részletes ismertetését annak műszaki leírása tartalmazza.

Tűz esetén az érzékelő rendszer először egy elsődleges riasztó jelzést ad ki, mely megjelenik a kezelői helyiség tűzvédelmi rendszer tábláján, a technikai helyiség felügyeleti tábláján és a

gépi parkoló rendszer vezérlésében. Az elsődleges jelzés hatására a parkoló berendezés befejezi az éppen folyamatban lévő lift-funkciót, majd mindkét liftet az alsó szintre állítja és rögzíti, továbbá kinyitja mindkét bejáratot. Ezután a rendszer blokkol minden mozgást a kezelő feloldó parancsáig.

A technikai helyiségben megjelenő jelzésre az ott tartózkodó ügyeleti személyzet felveszi a kapcsolatot telefonon a kezelővel, majd az arra kijelölt két személy a szükséges egyéni védőfelszereléssel a pincéből nyíló ajtókon keresztül bemegy a tárolótérbe és ellenőrzi a riasztás okát. Az ellenőrzés alatt a parkoló működése szünetel, az alagsori ablakok és az átadóállás kapui zárva vannak. Vakriasztás esetén az ellenőrzést végző személyzet engedélyt ad a kezelőnek a parkoló üzem folytatására és benaplózza az eseményt. A kezelő engedélyező parancsára a parkoló rendszer folytatja a félbeszakított üzemet.

Másodlagos riasztás beérkezése esetén a vezérlés bezárja a kapukat, áramtalanítja a parkoló rendszert és a vízköddel oltó hálózat megkezdje az érintett szektor oltását. A kezelő elhagyja az átadóállást és a technikai helyiségben dolgozó felügyelő személyzet értesíti a tűzoltóságot.

Oltás után a felügyelő személyzet megállapítja a tűz keletkezésének okát, a keletkezett károkat, értesíti a rendszert karbantartó cégeket és intézkedik a parkoló mielőbbi kiürítéséről, illetve a parkoló üzem folytatásáról. A felgyülemlett égéstermékek elvezetésére az alagsori ablakokat az átadóállások kapuit ki kell nyitni, a szellőző rendszert be kell kapcsolni és ha azt a technika állapota lehetővé teszi, a lifteket az alsó helyzetükbe kell süllyeszteni.

A kezelői helyiségben elhelyezett tűzbiztonsági kezelőszervek segítségével a kezelő önállóan is beindíthatja, illetve beállíthatja az oltást, amennyiben meggyőződött a beavatkozás szükségességéről. Minden riasztási, oltási eseményt a jelentési kötelezettség mellett az üzemeltetési és karbantartási naplóban is rögzíteni kell.

A garázst kezelő, illetve felügyelő személyzet részére az ismertetett tűzbiztonsági teendők ellátására tűzvédelmi szabályzatot kell készíteni és abból gyakorlatot is tartalmazó oktatást kell tartani. Az oktatást megfelelő időszakonként meg kell ismételni.

## Karbantartási utasítás

### **A Budapest V. kerület Mérleg utca 1. szám alatti épületébe telepített RTS rendszerű automatikus parkoló berendezés üzemeltetéséhez**

A berendezés karbantartását, javítását kizárólag a gyártó vagy az általa elfogadott, megfelelő dokumentációkkal, eszközökkel, ellátott és arra betanított személyek, vagy vállalkozások végezhetik.

#### **A karbantartás körülményei**

Az éves karbantartást a parkolórendszer teljes kiürítése után a karbantartó személyzet végezheti. A karbantartás ideje alatt a parkoló nem fogad gépkocsikat, a parkolóterekben, az átadóállásokon és a kezelői fülkében csak a karbantartók tartózkodhatnak. A munkát minimum 2 fő végezheti, akik rádió adó-vevő kapcsolatban állnak egymással. Amennyiben a karbantartáshoz a berendezés részleges üzemeltetése szükséges úgy, hogy közben a tárolótérben munkálatok folynak, a vezérlést "szerviz" üzemmódba kell kapcsolni, és a kezelőfelületnél egy fő felügyelőt kell elhelyezni, aki rádió összeköttetésben áll a többiekkel, és irányítja a műveleteket. A berendezés vagy bármelyik eleme csak akkor indítható, ha a tárolótérben dolgozók a kijelölt biztonsági területek valamelyikén tartózkodnak és ottlétüket, illetve a veszélymentes indíthatóságot a felügyelőnek visszaigazolják. A felügyelő veszélyhelyzet esetén azonnal leállítja a berendezést. A tárolótérben végzett munkák alatt egyéni védőfelszerelés viselése kötelező! A munkálatok idejére a szellőztető rendszert folyamatosan működtetni kell.

A havonkénti karbantartásokat a parkolótér részleges (szektoronkénti) kiürítésével, lezárásával kell elvégezni, az éves karbantartásra vonatkozó előírások értelemszerű betartása mellett.

A karbantartás menetét előre meg kell tervezni. A tervszerű végrehajtást a kinevezett munkavezetőnek kell biztosítani. Az elvégzett karbantartási munkákat, a kisserelt és beépített anyagokat a karbantartási naplóban kell rögzíteni.

#### **Soron kívüli javítások**

Az időszakos előre tervezett karbantartásokon kívül szükségessé váló sürgősségi javításokat fokozott elővigyázatossággal, a karbantartásra vonatkozó előírások betartása mellett kell elvégezni. A berendezést le kell állítani, „szerviz” üzemmódba helyezni. A javítással megbízott személyek csak ezután léphetnek a tárolótérbe. A javítás teljes időtartama alatt rádió összeköttetésben kell maradniuk a kezelőfelületnél levő felügyelővel és követniük kell annak utasításait, figyelmeztetéseit. Mivel ilyen esetekben a tárolótér teljes kiürítése nem lehetséges, ezért a bent maradt gépkocsik megóvására is gondot kell fordítani.

## **ÉVENKÉNTI KARBANTARTÁS**

A parkolórendszer részegységei különböző jellegű karbantartást igényelnek, ezért azokat külön-külön tárgyaljuk. A rendszerhez telepített berendezések évenkénti karbantartását a következők szerint kell elvégezni:

### ***1. Teheremelő berendezések:***

A teheremelő berendezések alatt munkavégzést csak úgy szabad végezni, hogy a liftmodult (járószéket) a -1. szint fölött el kell fordítani, és a betonfödémre rá kell ültetni. A szükséges mozgásokhoz a liftek mellett elhelyezett kézi vezérlődobozt kell használni.

- Emelőoszlop:

- kopások, hézagok ellenőrzése, korrigálása a gyártási dokumentum szerint
- olaj utántöltés az oszlopban az előírt 150 literre
- csúszófelület tisztítása
- fogasléc fogainak ellenőrzése
- emelő fogaskerekek ellenőrzése
- csapágyak zsírzása
- emelő hajtóművek olajcseréje
- forgóadók ellenőrzése
- induktív érzékelők, végállaskapcsolók ellenőrzése

- Forgatómű:

- fogaskoszorú zsírzása
- talpcsapágy zsírzása
- forgató hajtóművek olajcseréje
- csavarok ellenőrzése
- kábelek, kábelvezetők ellenőrzése
- fogak ellenőrzése
- induktív érzékelők, végállaskapcsolók ellenőrzése

- Liftmodul:

- hajtóművek olajcseréje
- drótkötelek ellenőrzése, után feszítése, szükség esetén cseréje
- rögzítő elemek meghúzása
- sarokfordítók ellenőrzése, után állítása, tisztítása
- dörzskerekek kopófelületeinek ellenőrzése szükség esetén cseréje
- tisztítás, zsírzások
- induktív érzékelők ellenőrzése
- teflon betétek cseréje

### ***2. Tároló modulok:***

- hajtóművek olajcseréje
- drótkötelek ellenőrzése, utánfeszítése, szükség esetén cseréje
- rögzítő elemek meghúzása
- sarokfordítók ellenőrzése, utánállítása, tisztítása
- dörzskerekek kopófelületeinek ellenőrzése szükség esetén cseréje (max. 10 mm átmérőcsökkenés megengedett), átmérő deformáció max. 2.5 mm

- tisztítás, zsírzások
- induktív érzékelők ellenőrzése
- segédív beállítások ellenőrzése
- kábelek ellenőrzése, szükség esetén cseréje
- rögzítőcsapok kopásának ellenőrzése, szükség esetén cseréje
- mozgások ellenőrzése, beállítása

### **3. Tároló tálcák:**

- lehajlások, deformációk, sérülések ellenőrzése, javítása, szükség esetén cseréje (max. 15 mm rugalmas lehajlás megengedett terhelt állapotban )
- festés kopások, korróziós helyek javítása
- kerekek futófelületeinek ellenőrzése, szükség esetén cseréje (max. 10 mm átmérőcsökkenés megengedett), átmérő deformáció max. 2.5 mm
- kerekek mozgathatóságának ellenőrzése
- zsírzások, tisztítások
- mágnesek, chip-pogácsák ellenőrzése, szükség esetén cseréje

### **4. Tálcatisztító berendezés:**

- kopások, sérülések ellenőrzése, javítása, a hibás alkatrészek cseréje
- tisztítás, zsírzás

### **5. Elektromos berendezések**

- szoftver frissítése
- a hardver elemek felülvizsgálata a vezérlési dokumentáció előírásai szerint

## **FÉLÉVENKÉNTI KARBANTARTÁS**

### **1. Villamos kapcsolószekrények**

- csavaros kötések ellenőrzése, utánhúzás
- csúszósarus csatlakozók ellenőrzése, szükség esetén új saruk préselése
- szekrény tömítések, tömszelencék ellenőrzése, tömítetlenség megszüntetése
- termosztátvezérlésű ventillátorok működésének ellenőrzése
- szűrőbetétek tisztaságának ellenőrzése, portalanítása, szükség esetén csere
- csatlakozók érintkezőinek tisztítása – spray kezelése
- biztonsági érzékelők beállításának, rögzítésének, működésének ellenőrzése, tisztítása

### **2. Villamos kezelődobozok, nyomógomb tábla**

- csavaros kötések ellenőrzése, utánhúzás
- csúszósaruk ellenőrzése, cseréje
- forgókapcsolók ellenőrzése, rögzítőanyák utánhúzása
- portalanítás
- funkciópróba

## **NEGYEDÉVENKÉNTI KARBANTARTÁS**

### **1. Hajtásegységek**

- végálláskapcsolók állapotának ellenőrzése szemrevételezéssel és funkciópróbákkal
- jeladók szemrevételezése, műszeres vizsgálata
- motorok áram és nyomatékmérése (dokumentáltan)
- kötődobozok kötéseinek ellenőrzése, utánhúzása
- vészlekapcsoló áramkörök ellenőrzése
- felügyelő PC átvizsgálása, monitor tisztítása

### **2. Szünetmentes tápegységek, akkumulátorok**

- töltöttségi állapot ellenőrzése

## **HAVONKÉNTI KARBANTARTÁS**

### **1. Teheremelő berendezések:**

- Emelőoszlop:
  - csúszófelület tisztítása, kenése
  - fogasléc fogainak szemrevételezése
  - induktív érzékelők, végálláskapcsolók ellenőrzése
- Forgatómű:
  - fogaskoszorú zsírása
  - csavarok ellenőrzése
  - kábelek, kábelvezetők ellenőrzése
  - induktív érzékelők, végálláskapcsolók ellenőrzése
- Liftmodul:
  - drótkötelek ellenőrzése ,utánfeszítése, beállítása
  - rögzítő elemek meghúzása
  - sarokfordítók ellenőrzése, utánállítása, tisztítása
  - dörzskerekek kopófelületeinek ellenőrzése szükség esetén cseréje
  - tisztítás, zsírások
  - induktív érzékelők ellenőrzése

### **2. Tároló modulok:**

- rögzítő elemek meghúzása
- sarokfordítók ellenőrzése, utánállítása, tisztítása
- dörzskerekek kopófelületeinek ellenőrzése szükség esetén cseréje (max. 10 mm átmérőcsökkenés megengedett), átmérő deformáció max. 2.5 mm
- tisztítás, zsírások
- induktív érzékelők ellenőrzése
- segédív beállítások ellenőrzése
- mozgások ellenőrzése, beállítása

### **3. Tároló tálcák:**

- kerekek futófelületeinek ellenőrzése, szükség esetén cseréje (max. 10 mm átmérőcsökkenés megengedett), átmérő deformáció max. 2.5 mm
- kerekek mozgathatóságának ellenőrzése
- zsírzások, tisztítások

### **4. Tálcatisztító berendezés:**

- kopások, sérülések ellenőrzése, javítása, a hibás alkatrészek cseréje
- tisztítás, zsírzás

### **5. Elektromos berendezések**

- szoftverműködés ellenőrzése
- a hardver elemek felülvizsgálata a vezérlési dokumentáció előírásai szerint

A karbantartási munkák során a beállításokhoz, ellenőrzésekhez, javításokhoz a berendezés gyártási dokumentációjának előírásai az irányadók.

### **Felhasznált anyagok:**

Zsírzásokra: SKF LGEM 2/04

Olaj utántöltésre: HYKOMOL 80W-90 hajtóműolaj és a hajtóművek leírásaiban megengedett olajok

Ezektől eltérő utántöltés esetén a keverhetőség vizsgálata szükséges.