

WATER SLIDE S1 – Loop Æ800

MŰSZAKI LEÍRÁS

I. Az objektum műszaki jellemzői

1. Vízi csúszda leírása

Paraméterek S1 –Ø800

- start magasság +16.5m
- 8 as típusú a PN-EN 1069- 1:2010 – nek megfelelően
- csúszdapálya hossza L=90,00m
- teljes hossz L=104,30m
- Víz ellátás – D50 PVC-U PN10 EN1452-2 cső, szivattyú output 4,0m³/h – ezt a teljesítményt biztosítani kell a csúszda start platformjának magasságában
- kiegészítő vízellátás - D32 PVC-U PN10 EN1452-2 cső - szivattyú output 2,34m³/h.
- kiegészítő vízellátás - D32 PVC-U PN10 EN1452-2 cső – szivattyú output 2,03m³/h.
- kiegészítő vízellátás - D32 PVC-U PN10 EN1452-2 cső – szivattyú output 5,62m³/h.
- kiegészítő vízellátás - D160 PVC-U PN10 EN1452-2 cső – szivattyú output 100m³/h.

A vízi csúszda elemei gél borított üvegszövettel megerősített poliészterből lettek tervezve.

A csúszda út geometriája egyezik a PN-EN 1069-1:2010-el. A csúszda acél vázzal és vasbeton alapokkal van alátámasztva.

A PN-EN1069-1:2010- nek megfelelően információs táblákat kell elhelyezni a lépcső aljánál és a csúszda indulásának platformján.

2. Támasztószlopok

Az oszlopcsövek S235JRG2 acélból készülnek. Az oszlopok pilléralapokhoz lehorgonyzó acél tüskékkel vannak rögzítve. A lehorgonyzó acél tüskék S355-ös acélból készülnek és az erősített beton alapba vannak vasalva. A földelő vezetékeket (villám védelem) szorosan kell a pillérek vasalataihoz rögzíteni. A pilléreket a “0” tengelyhez kell kitűzni. Amikor a csúszdák már össze vannak szerelve és a pillérek be vannak szintezve, az esetlegesen fennmaradó rést a

pilléralap és a pillér alja között ki kell tömni C20/25 tömítéssel vagy CERESIT CX15- el.

3. Támasz

A támasz a pillérekhez csavaros kötésekkel kapcsolódik. A foggantyúk acél szárnyakként vannak tervezve kötőgerendával és szorítókötéssel laminált karimával.

A támasz elemei:

- Karok CHS.101,6x4 S235 acélból
- Összekötő gerenda CHS.101,6x4 S235 acélból
- Támasz Pdi (RP50x30x3) és támasz szorító SC S235 ös acélból hogy összekösse a támasz szerkezetet és a laminált karimát

4. Villámvédelmi rendszer

Az acélszerkezetet villámhárítóval kell ellátni. A földelővezeték a szerkezet közelébe kell tenni és oda rögzíteni, biztosítva a megfelelő áramvezetést. A vezető ohmos ellenállása nem lehet több mint 5Ω .

5. Az acélszerkezet anyaga

- Építő acél - S235JRG2 és S355J2G3. Az összes acél anyagnak és más anyagoknak meg kell felelniük a PN-EN ISO/IEC 17050-1:2005 és PN-EN 10204:2006 szabványnak, vagy laboratóriumi tesztekkel kell igazolni a minőségét. A melegen hengerelt acélból készült összetevőknek meg kell felelnie a PN-EN 10025-2005 szabványnak.
- Csavar készletek - 8.8-as osztályú, A4-70. Az összes gyártott egységnek minőségellenőrzöttnek kell lennie a PN-EN ISO 3269:2004 és PN-EN 10204:2006 szabványok alapján. A tűzi horganyzott csavaroknak meg kell tartaniuk az eredeti paramétereiket a horganyzás után is a PN-EN ISO 898-1:2001 és PN-EN 20898-2:1998 szabványoknak megfelelően és ezeket igazolni és dokumentálni szükséges.
- Acél szerkezet - megerősített beton csatlakozó pontok HILTI rendszerrel. Megengedett kiváltani a technológiát, anyagokat másmilyen jobb mechanikai tulajdonságú anyagokra. A csatlakozásokat az építési útmutatóval megegyezően kell megépíteni.

- TIKKURULA festési rendszer. A rendszer kiváltható hasonló vagy jobb fizikai, kémiai tulajdonságú anyagokra.
- Az összes felhasznált anyagnak EU ban engedélyezett teszteredményekkel, minőségi bizinylatokkal kell rendelkeznie.

6. Megjegyzések a gyártásra és a felépítésre vonatkozóan

- Az acél szerkezet elemeinek a PN-EN 1990 és a CC2 SC1 PC1 – EXC2 szabványnak kell megfelelniük.
- Hegesztési technológia:
 - bevont elektródákkal – legalább E 432 A 24 (ex. EA1.46, ER2.46) az ER 1.46 nek megfelelően
 - gázhegesztés - MAG (CO2 vagy Ar+CO2), SPG3S / G3SI dróttal a PN-EN ISO 636:2008, PN-EN ISO 14171:2010, PN-EN ISO14341:2011, PN-EN ISO 14343:2010 szabványoknak megfelelően
 - Tesztelt elektródákat és a drótokat az acélnek megfelelően kell kiválasztani. FIGYELEM: A hegesztést félautomata hegesztővel kell elvégezni. A tűzi horganyzott bevonat rosszabb minőségére való tekintettel nem ajánlatos bevont elektródás hegesztést alkalmazni
- az elemekre a horganyzáshoz kiömlőnyílásokat kell kialakítani, hogy megfelelő legyen a horganyzás. A kiömlőnyílások maximális átmérője Ø25mm, az összes lyukat aminek átmérője nagyobb mint Ø7mm műanyag fedővel kell ellátni.
- kiömlőnyílásokat kell biztosítani ha a hegesztési felület nagyobb mint 400 négyzetcentiméter
- A hegesztőanyag minősége nem lehet rosszabb mint a hegesztett anyagé
- A hegesztett részek toleranciája, hossz + szög EN-ISO 13920 class B/F,
- Az egy gerendává összehegesztett elemekre különös figyelmet fordítsunk. Ha az acélszerkezet gyártójának akármilyen kétsége van valamelyik hegesztőanyaggal kapcsolatban, akkor érdemes ellenőrizni az elemet radiográfiás vizsgálattal vagy ultrahanggal
- hegesztések szemrevételes ellenőrzése – 100%

- a 15 mm-nél vastagabb acél lemezeken ellenőrizni kell a felületkezelést
- B tűrési osztály a lineáris és szögletes dimenziókhoz
- F tűrési osztály a lapossághoz, párhuzamossághoz és a merőlegességhez
- Törési osztály: C, a PN EN 5817-nek megfelelően
- Az összeszerelést a PN-EN 1090-nek megfelelően kell elvégezni
- a hegesztést csak szakképzett hegesztői vizsgával rendelkező szakemberek végezhetik a PN-EN ISO 9606-1:2014-02 vagy az EN 287-1-nek, EXC2-nek megfelelően
- az egy oldalas tompa hegesztéseket előhegesztetni kell, vagy az átellenes oldalról a3-as ékvarrattal kell ellátni. A nem részletezett hegesztéseket ékvarratokkal kell ellátni. Ennek horonymérete: $a \leq 0,7t_{min}$ és $a \geq 0,2t_{max}$.
- minden hegesztésnek elvarrotttnak kell lenni hacsak nem a megjegyzés másképp írja.
- a plazmaégővel vágott lemezek kiterjedése 4 (u) és 4 (Rz5) a PN-EN ISO 9013:2002-nek megfelelően. Avágott éleknek szálkamenteseknek kell lenniük
- Az összes hegesztett szélnek és felületnek rozsdá, szálla és koszmentesnek (föld, víz, zsiradék) kell lennie a hegesztéstől 2 cm-ig.
- A csúszda tartó gerendáinak csavaros csatlakozásait ék alátétekkel kell szerelni
- a $\pm 0,00$ szint = 250,00 b.m.f.
- az elemeket a 0 tengelyhez kell igazítani és szintezni
- a szerkezet összerakását felügyelő jelenléte alatt kell elvégezni
- minden csavart ami két csúszdaelemet vagy egy csúszda és egy acélelemet köt össze, műanyag fedeles csavaranyával kell ellátni
- a kalibráció után a meneteket cinkben gazdag festékkel és Tovotte kenőanyaggal kell kezelni.
- A HILTI horgonyokkal való fixálást a gyártó utasítása alapján kell elvégezni. Lehetőség van a horgony gyártójának megváltoztatására de az hasonló vagy jobb minőségű legyen mint az eredeti. Minden horgonyt megfelelő anyával és alátétrel kell ellátni

7. Korrózió védelem:

Az acélszerkezet összes elemének tűzi horganyzottnak kell lenni az EN ISO 1461 nek megfelelően. A horganyzási folyamat előtt az elemeket meg kell tisztítani. (jet friction tisztítás kettő és feles szintig). A környezet korróziós kategóriája – C3. A csapszegeknek tűzi horganyzottnak kell lenniük. Minden föld alatt lévő acél elemet TIKKURILA Temacoat RM40 (vagy hasonló) festékkel kell kezelni. A bevonatot a talajszint feletti 10cm-ig kell alkalmazni.

8. Rozsdamentes acél és horganyzott acél elválasztás

A felületi korrózió elkerülése végett szükség van a rozsdamentes A4-316-os acél és a tűzi horganyzott acél elválasztására. Ehhez nem acélból készült alátétet kell használni mint például neoprén vagy nylon.

9. Az RP kapcsoló áramellátásának leírása

A kapcsoló a hátsó/alsó részén van a csúszdakabinnak. A kapcsoló a háromfázisú TN-S rendszer alapján van tervezve. Névleges feszültsége 3x230/400V+N+PE. A kapcsolót minimum három biztosító bemenetből kell táplálni 16 A névleges árammal. A kapcsolódó vezeték minimum 5x2.5mm²

10. Az RP kapcsoló leírása

RP kapcsoló a Rittal-tól. CM típusú. Dupla fémajtókkal van ellátva, IP55-ös biztonsági osztályú, színe RAL7035, méretei (magasság x szélesség x mélység) 1400x1000x300mm. A kapcsoló AC feszültség elosztóval, ellátó egyenlítővel 24Vdc és inverterrel a szelepmotor ellátásához van felszerelve. Az RP kapcsoló alap eszközei 24Vdc garantált feszültséggel vannak ellátva. Ezt Micropack **egyenirányítók** termelik, ezek 250W-os modulokkal vannak ellátva és 9Ah puffer akkumulátorhoz vannak csatlakoztatva. A garantált 24Vdc feszültség ellenőrzése a Compack controller felelőssége. A rendszer fő irányító egysége a PLC controller a Wago-tól. Eszközökhöz (mint pl a router vagy opcinális kamerák) 24/12Vdc feszültségátalakító van beszerelve.

11. A vezetékek áramkörének leírása

A kábeleket csővezetékben kell elhelyezni mint ahogy azt az egyes számú melléklet mutatja. Áramköröket/leásott vezetékeket 4 bélelt csővezetékbe kell helyezni. Az első vezetéket az RP kapcsoló és a technikai helyszín között 2 bélelt csővezetékbe kell helyezni (AROT DVK 50mm): Az elsőben W101- AC áramellátás, a másodikban W027 – szivattyú kontroll+W150 és W151 – Ethernet. A második kábel vezetéket az RP kapcsoló és az érkezőmedence

között két bélelt csővezetékbe kell helyezni. Az elsőbe (AROT DVK 110mm) a következőket kell helyezni: W133-as áramkör – 24Vac ellátás a forgó kerékhez, W134 – a forgó kerék irányításához, W137 optikai záróréteg 1, W138- Optikai záróréteg 2, W141 Biztonsági kapcsoló a forgó kerékhez, W140-vízérzékelő amedencében, W152 koncentrikus kábel a kamerához. A második csőben (AROT DVK 50mm) a W153 vezetékbe kell beépíteni ami a 230Vac áramellátás a kamerához. A kabinban elhelyezett eszközök irányítókábeleit egy csővezetékben kell elhelyezni. Egy külön csővezetékbe kell csinálni a jelkódoló áramkörének és a csapóajtó áramellátásának. Egy külön csővezető kell az áramellátásnak az irányítópanelhez és az irányítópaneltől.

A csúszdacsőveken elhelyezett eszközökhöz és szenzorokhoz tartozó vezetékeket egy közös csővezetékbe kell lefektetni ami a csúszda mentén van elhelyezve.

12. A földalatti áramkörök elhelyezésének módszere

fektetési mélység: 0,5m ha a kábelek közvetlen a földbe vannak fektetve – ha bélelt csővezetőbe vannak fektetve akkor a mélység csökkenthető. a bélelt csővezetéknek legalább másfélszer vastagabbnak kell lennie mint egy hagyományos csővezetőnek. A vezeték behúzása után a csövet le kell zárni. A kiásásnál a kábeleket 10 cm-es tömörített homokrétegbe kell fektetni. A kábeleket 10 cm-enként jelzővel kell ellátni. Karmantyúkat, csatlakozásokat vagy vezetékátereszéseket az áramkör számával és szimbólumával, vezeték névvel, a kábel jelölésével kell jelölni. Valamint a lefektetés évét is kell jelölni, Mindkét végnél 1-2 m kábeltartalékkal számoljunk. Az így elkészített kábeleket 10cm homokkal kell befedni majd 15 cm helyi földet kell rátenni majd összetömöríteni ezeket a rétegeket. Ezek után le kell fedni a kábeleket PVC-E kék fóliával nem keskenyebb mint 20cm szélességgel minden egyes kábelhez.

13. az irányítórendszer leírása

A csúszásra való felkészülésnél a személy várakozik a kabinba való belépésre. Amikor az egész rendszer készen áll a következő ciklusra a kabin ajtaja kinyílik és a zöld „ready” fog felvillanni. A belépésnél a személy egy pillanatra megáll a lépcsőn, hogy a rendszer megmérje a súlyát majd ezután egy „biip” hangot hallva belép a kabinba.

Abban az esetben, ha a személy súlya nem egyezik a csúszdára megengedettel, egy hosszú vagy három rövid hangjelzés generálódik, jelezve a belépés megtagadását. A kijelző egy megfelelő üzenetet fog jelezni a túl magas súlyról. A kabinba való belépés után a személyzet elmondja a szükséges információkat, bezárja a kabinajtót, majd rögzíti azt. Amint a zöld lámpa villog meg lehet nyomni a start gombot. A start gomb megnyomása elindítja a rendszer folyamatát. Ugyanakkor egy hibás rendszeraktivizálás esetén, áramtalanítással vagy a biztonsági gomb megnyomásával leállítható a folyamat és automatikusan kinyílik az ajtó. Ha a folyamat során rendhagyó tényezők nem merülnek fel, akkor a fékek kiengednek és a servodrive felgyorsítja a csapóajtó kinyitását. Ebben a pillanatban a videokamera vagy a fotókamera is aktiválódik. A rendszer beindítása után az automatika biztosítja, hogy a csapóajtó a megfelelő ideig teljesen nyitva legyen.

A kivezető csőben 3 szenzor van elhelyezve. Az első rögtön a csapóajtó után. Ez érzékeli, hogy az indításnál volt-e jelen személy a kabinban. Ha nem, az azt jelenti, hogy a tesztelési folyamatot végzik. Ha áthaladást érzékel, akkor elindul egy időmérő, ami azt méri, hogy milyen gyorsan hagyja el a csövet a személy.

A második szenzor a csőben a hurok előtt van elhelyezve arra az esetre, ha a csúszó valamilyen oknál fogva megáll a hurokban és visszafelé kezd el haladni a hurok legmélyebb pontja felé. Ebben az esetben a vízellátás azonnal megszűnik és a vészkijárat zárja kienged, hogy a személy kimászhatson, vagy a személyzet kiszabadítsa.

A harmadik és egyben utolsó szenzor azt érzékeli, hogy a csúszó elhagyta a csúszdát, és a csúszási időt is mérheti. Ekkor a csapóajtó bezáródik a következő csúszási pozíció előkészítésére (ez idő alatt a kabin bejárata be van zárva és rögzítve van). Amikor egy ember megjelenik a medencében miután elhaladt az utolsó szenzor előtt egy időmérés kezdődik el, hogy mutassa, milyen gyorsan kell elhagynia a medencét. Késés esetén egy hangjelzés értesíti a személyzetet a csúszda kiinduló helyzeténél. Az optikai érzékelő a medence kijáratánál jelet ad a forgó keréknek és kiengedi a személyt a veszélyes zónából. A forgó kereken való áthaladás jelzi a csúszdaciklus újraindulását. A kabinajtó kinyílik és a zöld lámpa felvillan jelezve a rendszer megfelelő működését.

Egyéb biztonsági funkciók:

Minden szenzor ahol csak lehet meg van duplázva hogy az egyik szenzor hibája esetén is megfelelően működjön a rendszer. A már elindított csúszási ciklus attól a pillanattól kezdve amint a csapóajtó kinyílt, nem zavarható meg a csőben lévő személy biztonsága érdekében (még a biztonsági kapcsoló megnyomásával sem).

A rendszernek akkumulátoros ellátása is van áramszünet esetére. Meggátolja a csapóajtó bezáródását az indulást követően a személy biztonsága érdekében.

A felszerelés egy speciális kulccsal a panelon aktiválható a személyzet által.

A csúszdaciklus sem véletlen sem szándékosan nem indítható el a Start gombbal ha a feltételek az új ciklushoz nem adóttak (például ha egy ember az előző ciklusból még a csúszdában van, vagy ha a kabinajtó nyitva van).

Akármelyik biztonsági kapcsoló megnyomása egy piros lámpa felvillanását eredményezi a panelon, bekapcsolva egy hangjelzést és leállítva a ciklust egy biztonságos pozícióban.

CCTV rendszer:

Monitoring rendszer három kamerából CCD konvertálókkal. Felszerelve a start kabin elé, a kabinba és a csúszda kijáratához.

A mozgókép az összes kamerából felvételre kerül. A felvett és élő tartalomhoz való hozzáférés LAN hálózaton és interneten keresztül is lehetséges. Lehet távirányítással vezérelni a kamerákat és egyidejűleg felvenni és böngészni az archivált anyagban. Várhatóan a felvételek 7 napig maradnak archiválva. Ez az idő meghosszabbítható a merevlemez cseréjével.

14. RP kapcsolóállomás installációja

A kapcsolóállomás a kabin hátsó falára lesz felszerelve 200mm magasan a fő oszlopon.

Szükséges kiegészítő támaszokat szerelni a kapcsolóállomás rögzítésére. A kapcsolóállomás paraméterei (szélesség x magasság x mélység) 1000 x 1400 x 300. A hátsó falnak függőlegesen kell állnia legalább 1800mm magasságig. Elegendő hely álljon rendelkezésre az elektromos tálcák, kábelekkel, vezetékek elhelyezésére. Az eszköz a kabin két oldalán a padló alatt a struktúrához horgonyzott támasz és a laminált padló között van. Mérete 150 x 82mm mindkét oldalon.

Hátsó nézet:

Használható műanyag vagy fém tűzi horganyzott tálca is H60-as magassággal és 100mm szélességgel mindkét oldalon. Például KDS/KDSO100H60/3 (catalogue number: 970110). Az oldalsó falon lesz egy panel egy TFT 9” kijelzővel a padlótól számított 1350mm magasságban (a kijelző aljától számolva). A kijelző alatt egy főkapcsoló és vezérlőgombok lesznek.

15. Érintésvédelem

Védelem a direkt és indirekt érintés ellen a következőkből áll:

- Nagyon alacsony feszültség alkalmazása 24 Vdc

Direkt áramütés megelőzés a következőkből áll:

- az élő egységek szigetelése
- elkerítés és köpenyezés

Indirekt áramütés megelőzés a következőkből áll

- Automatikus ellátás megszüntetés a TN hálózati rendszerben

A rendszer minden egyes fém elemének kapcsolódnia kell a földelési rendszerhez és a kiegyenlítő rendszerhez. Az installációs helytől függetlenül kiegyenlítő kábelek nem lehetnek 2.5mm²-nél kisebb felületűek, ha mechanikai hatás ellen védve vannak. Ha nincs ilyen védelem, akkor a legkisebb elfogadható felület 4 mm². A végszalagokat figyelmeztető táblákkal kell ellátni „vigyázat, feszültség”.

16. Túlfeszültség megelőzés

Az RP kapcsoló bejáratánál „nagyfeszültség” megelőző táblát kell használni. Ennek típusa 1 +2 by Phoenix Contact, FLT-CP-3S 350 sorozat.

17. Megjegyzések olyan munkálatokhoz, amiket a csúszda gyártója nem végez el

Vízrendszer:

A vízrendszert szakszerűen kell kiépíteni, a biztonság miatt. Speciális rendszer lett tervezve speciális csatlakozásokkal.

A hurokcsúszda vízellátását egy magasnyomásos rendszer biztosítja. Nyomása 2 -5 bar. A nyomást elektromos rendszernek kell ellenőriznie. Speciális rozsdamentes acélból készült fúvókákra van szükség (anyag: AISI 316L), ezek

a csúszda vízellátásáért felelősek. Ha a megfelelő nyomás nem áll rendelkezésre, az balesetveszélyessé teszi a csúszdát. Több tíz ilyen speciális fűvókára van szükség egyenletesen elosztva 2-5 méterenként. Egy magas nyomású automatikus elosztó egységre is szükség van a fűvókák ellátásához. A víznek EU-s szabványoknak megfelelően szűrtnek kell lennie a kellően tiszta víz érdekében

- Töltő nyomás – 2-5bar
- Vízmennyiség a fűvókákhoz
- Víz tisztaság a EN 15288-1+A1, EN 155288-2-nek megfelelően
- Vízellátás D50 PVC-U PN10 EN1452-2 cső, szivattyú output 4,0m³/h- ezt a teljesítményt biztosítani kell a start platform szintjén is
- addicionális vízellátás - D32 PVC-U PN10 EN1452-2 cső - szivattyú output 2,34m³/h. addicionális vízellátás –D32 PVC-U PN10 EN1452-2 cső –szivattyú output 2,03m³/h.
- addicionális vízellátás D32 PVC-U PN10 EN1452-2 cső - Szivattyú output 5,62m³/h.
- addicionális vízellátás - D160 PVC-U PN10 EN1452-2 cső - szivattyú output 100m³/h.
- A vízkiömlést a fékezőelemhez kell terelni 3xD160 PVC-U PN10 EN1452-2 (túlfolyás) és 1xD63 PVC-U PN10 EN1452-2 (vízkimenet a lefolyóhoz). Az összerakás után fixálja a csöveket a fékezőelem csőadaptereihez.
- Addicionális vízkiömlést kell irányítani azokhoz az elemekhez ahol a hurok kezdődik, 2xD90 PVC-U PN10 EN1452-2 (túlfolyás). Az összerakás után rögzítse a csöveket az elem csőadaptereihez.
- Földmunka és alapozás
- Betonmunka és rések tömítése az acélpillérek alapjánál
- vezetőrendszer tömítése
- Engedély a régi lépcsőrendszer bővítéséhez a gyártótól

Figyelem:

Minden munkát szakértői felügyelet alatt kell végezni a jelenlegi szabályoknak, technikai dokumentációnak és technikai követelményeknek megfelelően. Egészségi és biztonsági előírások betartása kötelező. Minden építkezés során felhasznált anyagnak MSDS akreditálnak és EUBan felhasználhatónak kell lennie.