

TECHNICKÁ SPRÁVA

TOBOGÁNY

Projekt: Národné plavecké centrum Košice

ZÁKLADNÉ Ú DAJE PROJEKTU

Všeobecne

Tobogany sú samostatne stojace atrakcie na pylónoch, s nástupom po točitom schodisku. Dva uvedené tobogany sú vonkajšie, s vlastnou nástupnou vežou, začínajú točitým schodiskom a končia vlastným dojazdom. Toboganová veža je umiestnená medzi toboganmi a dojazdmi. Podperný a kotviaci systém bude samostatný, kotvenie pylónov do betónových pätiiek s kotviacimi oceľovými kalichmi. Koryto toboganu je napájané čerpadlom v spodnej časti technologického systému (dodávka technológie). Oba tobogany sú vybavené semaformi ovládanými senzormi s časovačmi. Rúrkový tobogan bude tiež vybavený dennými pruhovými efektami.

Stavebná firma zaistí nasledujúce práce (nie je zahrnuté v cene za dodávku toboganu):

- Všetky základové práce vrátane základových pätiiek a umiestnenia vstavaných častí do základov
- Všetky zemné práce, ako sú výkopové práce, násypy a zásypové práce
- Kompletne vodovodné rozvody až k prírubám na štartovacích prvkoch šmykačiek a na prírubách dojazdového dielu, vrátane prípadného jadrového vŕtania
- Uzemňovacie práce
- Výplňový betón pre kalichy základových pätiiek podľa statických požiadaviek
- Pokladanie káblov podľa pokynov výrobcu šmykľaviek, podľa elektro schémy ktorá je súčasťou projektu
- Potrubné rozvody a napojenie na spodnej časti pylonu, vrátane kompletnej technológie a potrubných rozvodov, uzemnenie technológie
- Bezpotenciálový kontakt od čerpadla šmykľavky
- Stavebné povolenie
- Geologický prieskum ako podklad pred statiku
- Všetky služby, dodávky a inštalácie, ktoré tu nie sú uvedené, ale sú potrebné na uvedenie zariadenia do prevádzky.

Materiál, prevedenie a záruka:

Použitý materiál musí zodpovedať normám EN-1069/1 a 2 a normám pre materiály.

Na toboganové prvky z GFK vrátane povrchového materiálu a na celú oceľovú konštrukciu sa poskytuje záruka 3 roky.

Toboganové prvky z nerezovej ocele sa nepripúšťajú.

Nasledujúce položky sú zahrnuté v cene a sú zahrnuté v jednotkových cenách:

Potrebný technický a grafický návrh toboganov.

Vypracovanie statickej analýzy pre sklolaminát, oceľovú konštrukciu a základy alebo zahrnutie všeobecného schválenia stavebného úradu pre sklolaminát.

Všetky oceľové komponenty musia byť vybavené upínacím zariadením pre inštaláciu uzemnenia na mieste.

Kompletne dodanie všetkých materiálov na stavenisko vrátane vykládky a potrebného dočasného skladovania, ako aj všetky zdvíhacie a prepravné práce pre montáž vrátane potrebného vybavenia a lešenia.

Odovzdávacia dokumentácia v dvoch vyhotoveniach vrátane návodu na obsluhu.

Odovzdanie diela s príslušnou dokumentáciou.

Po dokončení montáže musí být stavenisko vyčištěné od obalového materiálu atd.
Montážne poistenie (DGUV) a dodanie certifikátu TÜV.

Popis toboganov:

Poskytnutý návrh toboganov slúži ako podklad pre vypracovanie cenovej ponuky, k ponuke sa prikladajú nasledovné podklady:

K ponuke je potrebné doložiť nasledovné dokumenty:

- Návrh toboganu vrátane základových pätiiek a všetkých podstatných detailov potrebných na technické posúdenie
- Skúšobné certifikáty materiálov
- Technická dokumentácia vrátane popisov, špecifikácie materiálov, záruk a podobne
- Prospekt
- Zoznam referencií 5 toboganov s rovnakou dĺžkou
- Popis toboganových prvkov z GFK materiálu vrátane výrobného postupu a presného popisu konštrukcie stien – technický list

1. Tobogan rúrový, s priemerom 1200 mm, Kombinácia uzatvoreného a čiastočne otvoreného profilu

1.1 Dĺžka L= 79,9 m + 10,0 m dojazdový diel = 89,9 m, výška 8,695 m, spád 11,1 %

Statika a projekt

- návrh kompletného toboganového zariadenia
- statický výpočet pre kompletný tobogan vrátane základov

1.2 Zariadenie staveniska

Všeobecné náklady na zariadenie staveniska Zariadenie staveniska Hlavná položka paušálne, Zriadenie staveniska pre všetky služby uvedené v popise služieb. Služby zahrnuté v paušálnej cene:

- Príprava a po ukončení stavebných prác opätovná likvidácia potrebných skladovacích a pracovných priestorov
- potrebné zariadenia, náradie a pomôcky
- doprava a odvoz zariadení
- Náklady na udržanie staveniska počas stavebných prác
- Kontajnery na materiál a personál vrátane údržby a vypratania

1.3 Toboganové prvky z GFK (sklolaminát) , priemer: 1200 mm, uzavretá časť

podľa EN 1069 v najnovšej verzii v konštrukcii z GFK, odolné proti UV žiareniu, hrúbka steny minimálne 6 mm alebo podľa údajov v osvedčení o typovej skúške. Materiál: GFK-UP Uzavretý profil kruhového prierezu o priemere 1200 musí byť dodaný ako bezšvová rúra bez pozdĺžnych prírub.

Všetky rúrové prvky a spojovacie prvky musia byť odolné proti UV žiareniu, bazénovej vode a bežným čistiacim prostriedkom.

Iné plastové materiály alebo prevedenie z nerezovej ocele nie sú povolené.

Spojovacie prvky: pero-drážkový systém

Tesnosť: trvale vodotesné s lisovanou tesniacou lištou

Špárovanie: vid' samostatná pozícia

Štartovací prvok: Prístup k vstupnej časti zozadu. Na spodnej strane vstupnej časti je treba namontovať prívod vody, cez ktorý voda odtieká na šmykľavku.

Dĺžka uzatvorenej časti: 45,00 m

Farba: podľa prania zákazníka podľa RAL K1

1.3. Toboganové prvky z GFK (sklolaminát) , priemer: 1200 mm, polovične otvorená časť

podľa EN 1069 v najnovšej verzii v konštrukcii z GFK, odolné proti UV žiareniu, hrúbka steny minimálne 6 mm alebo podľa údajov v osvedčení o typovej skúške. Materiál: GFK-UP Otvorený profil kruhového prierezu o priemere 1200 musí byť dodaný ako bezšvová rúra bez pozdĺžnych prírub.

Všetky rúrové prvky a spojovacie prvky musia byť odolné proti UV žiareniu, bazénovej vode a bežným čistiacim prostriedkom.

Iné plastové materiály alebo prevedenie z nerezovej ocele nie sú povolené.

Spojovacie prvky: pero-drážkový systém

Tesnosť: trvale vodotesné s lisovanou tesniacou lištou

Špárovanie: vid' samostatná pozícia

Štartovací prvok: Prístup k vstupnej časti zozadu. Na spodnej strane vstupnej časti je treba namontovať prívod vody, cez ktorý voda odteká na šmykľavku.

Dĺžka polovične otvorenej časti: **34,60 m**

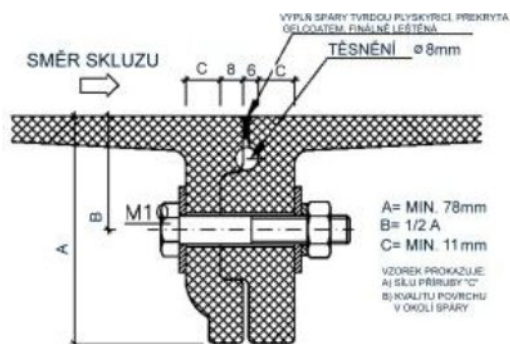
Farba: podľa prania zákazníka podľa RAL K1

Pozostáva zo štartovacieho prvku, zodpovedajúcich rovných úsekov, oblúkov rôznych polomerov s požadovanými vyvýšenými ochrannými časťami. Ochranné vyvýšené časti musia byť inštalované bez výnimky na všetkých vonkajších stranách oblúkov a na rovných úsekoch nasledujúcich po oblúkových častiach. Tvar prierezu vyvýšených ochranných častí musí byť navrhnutý tak, aby na hornej ploche vznikol mierne zaoblený deflektor, ktorý odvádza vodu späť do telesa toboganu. Ochranné časti bez vyvýšenia nie sú prípustné.

1.4 Bez údržbové tvrdé škárovanie

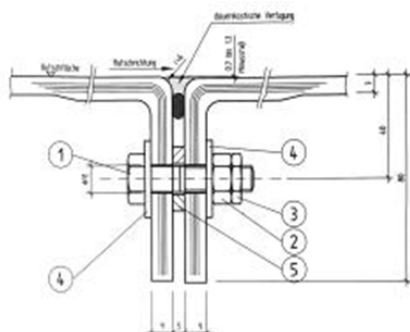
Prírubový spoj na princípe pero/drážka. Medzery medzi prírubami sa vyplnia najprv pružným tesnením, na to sa aplikuje špeciálna polyesterová lepiaca živica. Potom sa musí živica zbrúsiť do roviny, natrieť gelcoatom a vyleštiť. Škáry musia byť urobené tak, aby boli hladké, bez znateľných prechodov.

Škáry musia byť navrhnuté tak, aby vyžadovali údržbu. Je potrebné predložiť: vzorku min. 150 mm, výška podľa príruby výrobcu, technický list výrobcu.



1.5 Príruby na otvorenej časti šmykačky s trvalo elastický tmelom

Ploché príruby musí mať hrúbku min 10,0 mm a s vymedzovacími medzi podložkami zamedzujúcimi posun šraubu voči otvoru pre šraub. Spoj je tesnený zdvojeným tesnením, vrchný tmel trvalo elastický sa využíva na vyvýšené časti toboganu. Elastický tmel je na báze polymérov, je aplikovaný iba na časti toboganu, ktoré sú polovične otvorené. Je potrebné predložiť: vzorku min. 150 mm, výška podľa príruby výrobcu, technický list výrobcu.



1.5 Dojazdový diel

Dojazdový diel má dĺžku cca 10,0 m a svetlú šírku cca 0,80 m. Prierez je obdĺžnikový. Hĺbka vody je min. 20 cm. Výstup sa nachádza na konci v prednej časti. Musí byť zabezpečený pochôdzny prepádový žľab s roštom a odtokmi. Mriežka žľabu je umiestnená v prednej časti, aby voda nepretekala. Z bezpečnostných dôvodov nie je povolená rampa, rovnako tak nie je povolené vystupovať cez bočnú stenu s výškou > 400 mm (i keď je pri východe o niečo nižšia). Je treba zaistiť úplné vypustenie. Príruba je plochá so zdvojeným elastickým těsněním. Dojazdový diel je uložený na základových pásoch (dodávka stavebnej firmy), ktoré musia byť realizované stavebnou firmou na mieste. Dojazd má celkovú šírku cca 1,25 m.

1.6 Ochranná vyvýšená stena

Ochranná vyvýšená stena proti striekajúcej vode z GFK na výstupe z plytkej vody. Vyvýšenie stien výstupu z plytkej vody na oboch stranách pomocou GFK častí.

1.7 Oceľová konštrukcia

Výroba nosnej konštrukcie v pylónovom prevedení s konzolami, držiaky, monopodporami, kotviacimi tyčami a drobnými dielmi žiarovo pozinkovaných oceľových dielov v prevedení S235JR alebo podľa statických požiadaviek, dodanie na stavbu, doprava na stavbu až na miesto montáže, kompletne stabilné a pevné.

1.8 Informačné tabule

Informačné tabule vo formáte cca 55x90 cm ako 3vrstvá doska Alu-Cubond, t=min. 3 mm. Symboly sú odolné proti poveternostným vplyvom a chlóranej vode, prevedenie podľa EN1069 – 2 kusy.

1.9 Doprava

Kompletná doprava vyššie popísaného zariadenia na stavenisko.

1.10 Montáž

Kompletná montáž vyššie popísaného toboganového zariadenia od hornej hrany základov, vrátane všetkej potrebnej dopravy dielov, zdvíhacích zariadení, lešenia, príplatkov za nadčasy a výdajov. Je potrebné započítať sťažené prístupové podmienky.

1.12 Prevzatie TÜV

Preverenie certifikovanou spoločnosťou, či dodávka zodpovedá všetkým normám, vzťahujúcim sa na dané zariadenie .

1.13 Semafor so senzorickým ovládaním

Semafor s ovládaním senzorom sa skladá:

Semaforové teleso s červeným/zeleným spínaním na báze LED. Semafor sa musí namontovať do štartovacieho prvku. Skriňa musí byť konštruovaná tak, aby bola technika semaforu prístupná z nástupného prvku pomocou náradia.

- Snímač na začiatku toboganu
- Senzorové meracie miesto na konci šmýkačky

Ovládací panel s nasledujúcimi funkciami:

- Indikácia prevádzkového režimu
- Indikácia poruchy
- Zobrazenie prejazdov šmýkačky / vybraných tém
- Zobrazenie počtu červených sklzov
- Možnosť prepnutia medzi prevádzkovými režimami - Vráťane softvéru riadeného PLC s automatickým monitorovaním funkčnosti senzorov, kontrolou času sklzu, zaznamenávaním červených prechodov, minimálnym a maximálnym časovým spínaním, dátovými výstupmi pre zobrazenie rýchlosti. Pri prístupe na internet je možné prostredníctvom VPN prístupu zobraziť a nastaviť všetky parametre zariadenia. Za zmienku stoja minimálny a maximálny čas sklzu, nastavenia senzorov a núdzový režim (časový prevádzka semaforu).

1.14 Efekt pruhov - denného svetla

Efekty denného svetla

Vytvorenie dizajnu tubusovej šmýkačky závislého od denného svetla pomocou priehľadných vzorov v tvare pruhov

2. TURBO Tobogan – dĺžka 44,9 m + 10 m dojazd = 54,9 m, výška 8,695 m

2.1 Dĺžka L= 44,90 m + 10,0 m dojazdový diel = 54,90 m, výška 8,695 m, spád 19,6 %

Statika a projekt

- návrh kompletného toboganového zariadenia
- statický výpočet pre kompletný tobogan vrátane základov

2.2 Zariadenie staveniska

Všeobecné náklady na zariadenie staveniska Zariadenie staveniska Hlavná položka paušálne, Zriadenie staveniska pre všetky služby uvedené v popise služieb. Služby zahrnuté v paušálnej cene:

- Príprava a po ukončení stavebných prác opätovná likvidácia potrebných skladovacích a pracovných priestorov
- potrebné zariadenia, náradie a pomôcky
- doprava a odvoz zariadení
- Náklady na udržanie staveniska počas stavebných prác
- Kontajnery na materiál a personál vrátane údržby a vypratania

2.3 Toboganové prvky z GFK (sklolaminát) , priemer: 825 mm, uzavreté rúry

podľa EN 1069 v najnovšej verzii v konštrukcii z GFK, odolné proti UV žiareniu, hrúbka steny minimálne 6 mm alebo podľa údajov v osvedčení o typovej skúške. Materiál: GFK-UP Uzavretý profil kruhového prierezu o priemere 825 musí byť dodaný ako bezšvová rúra bez pozdĺžnych prírub.

Všetky rúrové prvky a spojovacie prvky musia byť odolné proti UV žiareniu, bazénovej vode a bežným čistiacim prostriedkom.

Iné plastové materiály alebo prevedenie z nerezovej ocele nie sú povolené.

Spojovacie prvky: pero-drážkový systém

Tesnosť: trvale vodotesné s lisovanou tesniacou lištou

Špárovanie: vid' samostatná pozícia

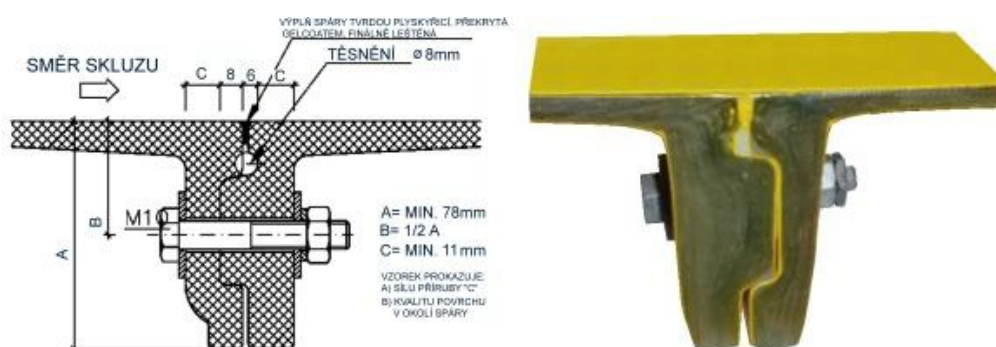
Štartovací prvok: Prístup k vstupnej časti zozadu. Na spodnej strane vstupnej časti je treba namontovať prívod vody, cez ktorý voda odtieká na šmykľavku.

Dĺžka uzatvorenej časti: **45,00 m**

Farba: podľa prania zákazníka podľa RAL K1

2.4 Bez údržbové tvrdé škárovanie

Všetky diely potrubné trasy, krom spoje na startu a spoje u dojazdového dielu, je prevedený ako prírubový spoj na princípe pero/drážka s tvrdým škárovaním. Medzery medzi prírubami sa vyplnia najprv pružným tesnením, na to sa aplikuje špeciálna polyesterová lepiaca živica. Potom sa musí živica zbrúsiť do roviny, natrieť gelcoatom a vyleštiť. Škáry musia byť urobené tak, aby boli hladké, bez znateľných prechodov. Škáry musia byť navrhnuté tak, aby vyžadovali údržbu. Je potrebné predložiť: vzorku min. 150 mm, výška podľa príruby výrobcu, technický list výrobku



2.5 Dojazdový diel

Dojazdový diel má dĺžku cca 10,0 m a svetlú šírku cca 0,80 m. Prierez je obdĺžnikový. Hĺbka vody je min. 20 cm. Výstup sa nachádza na konci v prednej časti. Musí byť zabezpečený pochôdzny prepádový žľab s roštom a odtokmi. Mriežka žľabu je umiestnená v prednej časti, aby voda nepretekala. Z bezpečnostných dôvodov nie je povolená rampa, rovnako tak nie je povolené vystupovať cez bočnú stenu s výškou > 400 mm (i keď je pri východe o niečo nižšia). Je treba zaistiť úplné vypustenie. Príruba medzi dojazdovým dielom a rúrou pero drážka s zdvojeným tesnením šnúrou a trvale elastickým tmelom.

Dojazdový diel je uložený na základových pásoch (dodávka stavebnej firmy), ktoré musia byť realizované stavebnou firmou na mieste. Dojazd má celkovú šírku cca 1,25 m.

2.6 Štartovací diel

Príruba medzi štartovacou platformou a rúrou je prevedená ako pero drážka so zdvojeným tesnením tesniacou šnúrou a s trvale elastickým tmelom.

2.7 Ochranná vyvýšená stena

Ochranná vyvýšená stena proti striekajúcej vode z GFK na výstupe z plytkej vody. Vyvýšenie stien výstupu z plytkej vody na oboch stranách pomocou GFK častí.

2.8 Oceľová konštrukcia

Výroba nosnej konštrukcie v pylónovom prevedení s konzolami, držiaky, monopodporami, kotviacimi tyčami a drobnými dielmi žiarovo pozinkovaných oceľových dielov v prevedení S235JR alebo podľa statických požiadaviek, dodanie na stavbu, doprava na stavbu až na miesto montáže, kompletne stabilné a pevné.

2.9 Informačné tabule

Informačné tabule vo formáte cca 55x90 cm ako 3vrstvá doska Alu-Cubond, t=min. 3 mm. Symboly sú odolné proti poveternostným vplyvom a chlóranej vode, prevedenie podľa EN1069 – 2 kusy.

2.10 Doprava

Kompletná doprava vyššie popísaného zariadenia na stavenisko.

2.11 Montáž

Kompletná montáž vyššie popísaného toboganového zariadenia od hornej hrany základov, vrátane všetkej potrebnej dopravy dielov, zdvíhacích zariadení, lešenia, príplatkov za nadčasy a výdajov. Je potrebné započítať sťažené prístupové podmienky.

2.12 Prevzatie TŮV

Preverené certifikovanou spoločnosťou, či dodávka zodpovedá všetkým normám, vzťahujúcim sa na dané zariadenie .

2.13 Semafor so senzorickým ovládaním

Semafor s ovládaním senzorom sa skladá:

Semaforové teleso s červeným/zeleným spínaním na báze LED. Semafor sa musí namontovať do štartovacieho prvku. Skriňa musí byť konštruovaná tak, aby bola technika semaforu prístupná z nástupného prvku pomocou náradia.

- Snímač na začiatku toboganu
- Senzorové meracie miesto na konci šmýkačky

Ovládací panel s nasledujúcimi funkciami:

- Indikácia prevádzkového režimu
- Indikácia poruchy
- Zobrazenie prejazdov šmýkačky / vybraných tém
- Zobrazenie počtu červených sklzov
- Možnosť prepnutia medzi prevádzkovými režimami - Vrátane softvéru riadeného PLC s automatickým monitorovaním funkčnosti senzorov, kontrolou času sklzu, zaznamenávaním červených prechodov, minimálnym a maximálnym časovým spínaním, dátovými výstupmi pre zobrazenie rýchlosti. Pri prístupe na internet je možné prostredníctvom VPN prístupu zobraziť a nastaviť všetky parametre zariadenia. Za zmienku stoja minimálny a maximálny čas sklzu, nastavenia senzorov a núdzový režim (časový prevádzka semaforu).

3. ŠTARTOVACIA VEŽA – točité schody s plošinou na úrovni + 8,896 m

Statika a projekt

- návrh kompletného toboganového zariadenia
- statický výpočet pre kompletný tobogan vrátane základov

3.1 Štartovacia veža

Štartovacia veža ako voľne stojace točité schodisko so šírkou schodiska 120 cm, (od pylónu po madlo) a výškou štartovacej plošiny +8,695 m pozostávajúca z pylónu s priemerom 711 mm alebo podľa statických požiadaviek. Vo vnútri tohto pylónu je pevne zabudované prírodné potrubie vody do oboch štartovacích segmentov a prírodné potrubie je možné pripojiť na prírubu na spodnej strane.

Horná hrana základu sa nachádza približne 50 cm pod úrovňou schodiska, úroveň schodiska je $\pm 0,00$ m

47 Stupníc

2 medzi podesty Pomer stúpania: 18,5/26 cm

Podkonštrukcia schodov:

stojatá oceľová plechová konštrukcia klinového tvaru s privarenými ležatými upevňovacími ramenami na upevnenie schodov. Pripevnené skrutkami s plechovými úchytkami k pylónu
Materiál: S235 ohňovzdorný

Vyhotovenie zábradlia:

Horná a spodná časť výplne zábradlia z valcovaného a stočeného plochého ocele. Výplň zábradlia:

Mrežové tyče z plochého ocele 40/8

Madlo ako rúrka D=42 mm

Na pylóne je potrebné umiestniť madlo Materiál: S235 ohňovzdorný

Madlá z leštenej nehrdzavejúcej ocele 1.4404

Vonkajší priemer schodiska:

Vonkajšia hrana madla: cca 3,20 m

3.3. Podkonštrukcia štartovacej plošiny + zábradlie Plošina vo výške + 8,695 m

slúži ako štartovacia plošina pre obe vodné šmýkačky Oceľová konštrukcia pozostávajúca z 2 vertikálnych okrúhlych rúrových podpier d=219 mm resp. podľa statických požiadaviek

Podkonštrukcia z U-profilov alebo HEA-nosníkov vrátane potrebných medzinosníkov

Plošina ako nepravidelný mnohouholník podľa plánu

Veľkosť plošiny: cca 7,7 m² so zabudovaným sklonom smerom von

obvodové zábradlie h = 1000 mm ako zábradlie s výplňou z plochých oceľových tyčí

Vonkajšia strana s odkvapovými žľabmi na nosníku, odtoková rúrka pozdĺž podpory

3.4. Polymerbetónové schody a polymerbetónové dosky

pre plošinu Točité schody, štartovacia plošina a medzipodestu sú vyrobené z masívneho polymerbetónu. **Tieto schody a podesty musia mať 3-stranné 3 cm vysoké a ľahko sa kladú v sklone k prednej hrane.** Schody sú samonosné s celkovou hrúbkou minimálne 40 mm.

Schodnice majú protišmykovú štruktúru, ktorá zodpovedá minimálne triede kĺzavosti „C“. K

ponuke je potrebné priložiť príslušné posudky a certifikáty. Ostatné povrchy schodov musia byť hladké.

Výroba schodov z iného materiálu (betonový kameň, vlnitý plech, plechy z nehrdzavejúcej ocele s povrchovou úpravou alebo bez nej, GFK alebo podobné) sa výslovne zakazuje.
Farba schodov: podľa RAL

3.5. 2 ks Potrubie z PE v schodiskovom pilieri

Tlakové potrubia 1x PE-HD – DA180 + 1x PE-HD – DA160 alebo podľa požiadaviek od spodnej časti schodiskového pylónu po štartovaciu časť toboganu. **Tieto potrubia musia byť vedené vo vnútri schodiskového pylónu.**

2 ks

3.6. Náter oceľovej konštrukcie

Práškové lakovanie na žiarovo pozinkovanej oceľovej konštrukcii v položkách 3.2 a 3.3 podľa nasledujúceho opisu:

Nanášanie žiarovo pozinkovaných oceľových dielov duplexným postupom podľa koróznej triedy C3/vysoká, v súlade s normou DIN 12944-5.

Skladá sa z:

- Tryskanie v závode
- 1x základný náter v závode AY-Hydro s železným náterom 1x 80μ
- 1 x vrchný náter v závode PUR 1x 80μ Celková hrúbka vrstvy: 160μ

3.7. Ochrana proti pretečeniu schodov

Ohrádzka pri točitých schodoch pre priestor s výškou < 2,10 m, Nerezová tyč d=42 mm v 1, výška + polovičná výška podkrovia Materiál: nerezová oceľ 1.4404

3.8. Vstupné dvere

uzamykateľné vstupné dvere na začiatku točitého schodiska

3.9. Preprava

Kompletná preprava vyššie opísaného zariadenia, zadarmo na stavenisko

3.10. Montáž

Kompletná montáž vyššie opísaného zariadenia od hornej hrany základov vrátane všetkých potrebných príjazdov a odjazdov, zdvíhacích zariadení, lešenia, príplatkov za nadčasy a náhrady výdavkov. Je potrebné zohľadniť zložité prístupové podmienky.