

**Stavební úpravy venkovního koupaliště v
Berouně na Velkém sídlišti**

ASŘ - Architektonicko stavební řešení

**Stavební objekt SO-04 - Doplnkové atrakce - sestava skluzavek
II. etapa**

technická zpráva

leden 2019

h - projekt s.r.o.

OBSAH

1. Identifikační údaje
2. Účel stavby a funkční náplň
3. Architektonické a výtvarné řešení
4. Dispoziční a provozní řešení
5. Konstrukční a stavebně technické řešení
6. Užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
7. Bezpečnost při užívání stavby
8. Stavební fyzika
9. Stanovení kontrol, měření a zkoušek
10. Použité předpisy a normy
11. Závěrečná ustanovení

1. Identifikační údaje

Název stavby	: Stavební úpravy venkovního koupaliště v Berouně na Velkém sídlišti - II. etapa
Stavební objekt	: SO-04 - Doplnkové atrakce - sestava skluzavek
Místo stavby	: Venkovní koupaliště na Velkém sídlišti Karla Čapka 679, Beroun - Město
Katastr	: Beroun (602868) pozemek stavby - 4749 - zastavěná plocha a nádvoří - 5 368 m ² stavba na pozemku - č.p. 679, stavba občanského vybavení vlastnické právo - Město Beroun
Stavebník	: Město Beroun Husovo náměstí 68 266 01 Beroun
Zadavatel	: Berounská sportovní, a.s. Na Ostrově 900 266 01 Beroun
Účel stavby	: sport a rekreace
Druh stavby	: Stavební úpravy části původní stavby
Projektant	: h - projekt s.r.o. Korunní 968 / 31, Praha 2, 120 00 IČ 60468653
HIP	: Ing. Petr Hruschka (777 332 272) ČKAIT : 0003029
Stavební řešení	: Ing. Jana Urbánková (777 731 445)
Řešení skluzavek	: Ing. Milan Štufka, Poolakcent s.r.o. (731 414 644)

2. Účel stavby a funkční náplň

Předmětem stavby jsou stavební úpravy stávající stavby, které budou prováděny pouze v hranicích areálu a nezmění funkci stavby. Stavba je dělena do dvou navazujících etap.

Koupaliště bylo projektováno v prosinci roku 1969 Krajským projektovým ústavem Praha. Realizace proběhla v letech 1974 - 1980, kdy bylo uvedeno do provozu, kolaudováno bylo v roce 1983. V roce 1993 byly provedeny stavební úpravy provozní budovy a koupaliště bylo pronajato soukromému provozovateli, který ho provozoval až do roku 2001 při minimu vynaložených nákladů. To způsobilo výrazné zhoršení technického stavu koupaliště. V roce 2002 bylo koupaliště předáno zpět k provozování městu Beroun a následně došlo k úpravám bazénové technologie a navrácení provozního objektu do původního stavu s úpravou technického zařízení a střechy provozního objektu. V letech 2005 až 2016 následovalo ještě několik stavebních úprav i úprav bazénové technologie a rozvodů.

Stavební objekt SO-04 - Doplnkové atrakce - sestava skluzavek bude realizován ve II. etapě. Zahrnuje i založení nosných podpůrných konstrukcí skluzavkové sestavy dle

návrhu řešení vodního body slide tobogánu a skluzavky Kamikaze včetně podpůrných ocelových konstrukcí a přístupového ocelového schodiště.

3. Architektonické a výtvarné řešení

Architektonické řešení vychází s celkové původní koncepce řešení areálu koupaliště a je tedy s výjimkou dětského brouzdaliště vše ostatní ponecháno v původních místech. Pouze dětské brouzdaliště je z důvodu provozních, technických a bezpečnostních přesunuto do sousedství hlavního bazénu na společný zpevněný ochoz a do zorného pole plavčíka.

Hlavní bazén je řešen jako kombinace plavecké části, rekreačně relaxační části s vodními atrakcemi a mírně adrenalinové části s proudovým kanálem - divokou řekou.

Dětské brouzdaliště je navrženo dvojúrovňové, kde jsou obě úrovně propojeny skluzem i schody V obou úrovních, jedna je mělčí pro nejmenší děti a druhá do 40 cm hloubky pro děti mezi 4 a 6 roky, jsou osazeny další dětské vodní atrakce.

Umístění budoucí skluzavkové sestavy je navrženo do severozápadního rohu ochozu hlavního bazénu, kde se její provoz bude nejméně potkávat s uživateli bazénu a dětského brouzdaliště a kde bude zároveň nejméně omezovat uživatele opalovací louky. Toto umístění se jeví vhodnější i z hlediska bezpečnosti provozu a je blízko stanoviště dozoru plavčíka.

Ochozy s novým povrchem z nekluzné betonové dlažby barvy pouštního písku jsou navrženy v ploše původních, jsou rozšířeny pouze o ochoz kolem dětského brouzdaliště. Návrh zachovává vazby ne provozní objekt i obě opalovací louky. Pro budoucí umístění dojedů skluzavek bude v této etapě provedeno zadláždění které bude při realizaci v patřičné ploše rozebráno a po osazení dojezdových koryt znovu použito. Důvodem je to, že přesné tvary a rozměry podkladní desky jsou závislé na vybraném typu skluzavek a nelze je předem bez znalosti zvoleného typu zodpovědně navrhnout.

4. Dispoziční a provozní řešení

Stavební úpravy nezmění provozní řešení dotčené části areálu. Dojde pouze k přemístění dětského brouzdaliště do vhodnější polohy a k modernizaci vybavenosti a technického zařízení. Doplněna bude skluzavková sestava s nástupním schodištěm.

5. Konstrukční a stavebně technické řešení

Zemní práce

Pro založení nosných podpůrných konstrukcí bude proveden nezapažený výkop rýh a patek v rozměrech dle výkresové části od úrovně plošné odkopávky - 0,55 od srovnávací roviny $\pm 0,00$ na úroveň základové spáry - 1,33, tedy na hloubku 0,73 m.

Základy

Založení sestavy skluzavek se schodišťovou věží je navrženo jako plošné na železobetonovém roštu a samostatných patkách v rozměrech dle výkresové části, z patek a roštu budou tedy vyčnívat nad úroveň ochozu pouze betonové „krky“ pod jednotlivými sloupy o výšce 0,7 m s horní úrovní na kótě - 0,13. Ostatní části základů budou pod úrovní terénu. Beton pro základové konstrukce bude C25/30 - XF2, XD2, XA1 - Cl 0,2, $D_{\max} = 16$ mm, betonářská výztuž bude použita B 500 B.

Sestava skluzavek

V této II. etapě realizace bude osazena skluzavková sestava včetně podpůrné ocelové konstrukce a nástupní schodišťové ocelové věže. Uvažována je pro tuto etapu sestava skluzavek zahrnující vodní body slide tobogán a skluzavku Kamikaze včetně podpůrných ocelových konstrukcí a přístupového ocelového schodiště. Pokud by investor do

realizace uvedených základových konstrukcí a finalizace povrchu přilehlého ochozu vybral konkrétního dodavatele skluzavek, pak by bylo vhodné provést kontrolu a úpravu navržených základů včetně návrhu založení i dojezdových van. Veškeré žárově zinkované konstrukce budou opatřeny zinkováním v průměrné tloušťce povlaku 85 μm a průměrné plošné hmotnosti 610 g/m^2 .

6. Užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Navrhované stavební úpravy umožní bezbariérový přístup ke všem nově upravovaným částem s výjimkou budoucích tobogánů, kde tento přístup není realizovatelný. Pro vstup do hlavního bazénu bude osazen certifikovaný mobilní zvedák se spouštěcím sedátkem. V dalších navazujících etapách stavebních úprav může být bezbariérově dořešen celý areál. Přístup do areálu je již nyní bez bariér.

7. Bezpečnost při užívání stavby

Stavební úpravy koupaliště jsou navrhovány v souladu s platnými předpisy tak, aby při jejím užívání byla zajištěna bezpečnost návštěvníků i obsluhy. Při užívání stavby musí být respektovány tyto zákony, vyhlášky a nařízení :

Zákoník práce - zákon č. 262/2006 Sb. část 5 - bezpečnost a ochrana zdraví při práci, §101-108 v platném znění (novela 585/2006 Sb.)

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci - část 2. Rizikové faktory pracovních podmínek, část 3. Hygienické požadavky na vybavení pracovišť

Vyhláška č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v platném znění (novely (601/2006 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.)

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Nařízení vlády č. 406/2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky

Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

Vyhláška č. 238/2011 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch

Údržbu a opravy zařízení musí provádět příslušně vyškolení pracovníci v daných cyklech. Obsluha všech zařízení v areálu se musí řídit obecně platnými bezpečnostními předpisy a provozním řádem areálu.

8. Stavební fyzika

Tepelná technika

Stavební objekt zahrnuje pouze sezónní venkovní prostory, tepelně technické posouzení nebylo provedeno.

Akustika

Hlučnost veškerých zařízení v areálu nepřevyší nejvyšší přípustné hladiny hluku dané ustanovením o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Prostorovou akustiku není třeba řešit, jedná se převážně o venkovní prostory.

Osvětlení a oslunění

Jedná se o letní sezónní provoz venkovních prostorů koupaliště.

9. Stanovení kontrol, měření a zkoušek

Zhotovitel vyzve vždy v předstihu min. dvou dnů technický dozor stavebníka ke kontrole všech zakrývaných konstrukcí, případně k provedení jejich kontrolních měření nebo zkoušek. Předpokládané termíny zakrývání konstrukcí vyznačí zhotovitel v harmonogramu postupu výstavby při jeho zpracování a upřesňování. Před zabudováním materiálů a konstrukcí předloží zhotovitel ke kontrole veškeré jejich certifikáty.

Kontrola stavu stavebních a zejména nosných konstrukcí bude prováděna minimálně jedenkrát ročně nebo dle platných předpisů, případně výrobcem stanovených lhůt. V rámci pravidelné kontroly budou kontrolovány nosné konstrukce - základové konstrukce, vnější a vnitřní svislé nosné konstrukce (sloupy a stěny), vodorovné nosné konstrukce a nosné konstrukce střešního pláště. Vzhledem k nepřístupnosti základových nosných konstrukcí budou kontrolovány sekundární dopady (projevy) především na svislých a vodorovných nadzákladových konstrukcích.

Kontrola stavu technického zařízení a vybavení objektu včetně souvisejících rozvodů a koncových prvků a následná údržba musí být prováděna v režimu předepsaných revizí v technických listech jednotlivých zařízení nebo minimálně jedenkrát ročně.

V zimním období je třeba provádět pravidelnou údržbu - odklizení sněhu a ledu především s ohledem na únosnost konstrukcí.

10. Použité předpisy a normy

Pro návrh stavby, její realizaci a následné užívání platí následující předpisy a normy (vzhledem k velkému množství souvisejících předpisů a norem jsou uvedeny jen základní :

- Zákon 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon 309/2006 Sb., o požadavcích BOZP
- Zákon 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
- Zákon 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění
- Zákon 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- Vyhláška 363/2005 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- Vyhláška 369/2001 Sb., o technických požadavcích zabezpečujících užívání OMSPO
- Vyhláška 238/2011 Sb., o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch v platném znění
- Vyhláška 269/2009 Sb., o využití území
- Vyhláška 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 398 / 209 Sb. o technických požadavcích pro bezbariérové užívání staveb
- TNV 94 09 20 - Bezpečnost na bazénech, koupalištích a aquaparcích
- ČSN EN 13451 - Vybavení plaveckých bazénů

- ČSN EN 15288 - Plavecké bazény - bezpečnostní požadavky pro navrhování a provoz bazénů
- ČSN třídy 72
- ČSN třídy 73
- ČSN třídy 74

11. Závěrečná ustanovení

Vymezení účelu a možností použití projektové dokumentace:

Veškeré parametry díla musí být v souladu s platnými právními úpravami a normami, obecně závaznými právními předpisy, ČSN, ČN.

Tuto dokumentaci není přípustné neautorizovaně upravovat, doplňovat, měnit ani rozmnožovat, na dokumentaci se vztahují v plném rozsahu autorská práva dle platných zákonů. Za použití jakékoliv neautorizované kopie této dokumentace nenese její autor odpovědnost.

Za použití této dokumentace v rozporu s jejím vymezeným účelem nenese její autor a zhotovitel jakoukoliv zodpovědnost.

Nedílnou součástí projektové dokumentace jsou veškeré textové a výkresové části. Pokud jsou tyto nedílné části v rozporu mezi sebou (výkresy/texty), je povinností při zjištění této skutečnosti vyžádat si od GP doplnění či zpřesnění projektové dokumentace, aby údaje v jednotlivých částech byly jednoznačné a srozumitelné. Povinností GP je tyto informace poskytnout a uvést do souladu v co nejkratším termínu.

Jednotlivé prvky a konstrukce nesmí být odměřovány z výkresové dokumentace. V případě nejasností rozměrů je nutné kontaktovat GP a vyžádat si doplňující podklady.

Stanovení priorit a postupů pro případ nesrovnalostí zjištěných v dokumentaci

V případě nesrovnalostí mezi jednotlivými částmi dokumentace platí, že :

- výkresy podrobnějšího měřítka mají přednost před výkresy hrubšího měřítka, pořízenými ke stejnému datu
- textová určení (specifikace) mají přednost před výkresy
- bez ohledu na předcházející podmínky má dokumentace pozdějšího data vždy přednost před dokumentací dřívějšího data

SESTAVA SKLUZAVEK VČETNĚ PŘÍSLUŠENSTVÍ

1. Ú V O D

Projekt řeší stavebně vodní tobogán a skluzavku Kamikaze pro koupaliště v Berouně. Napojení na technologické rozvody je předmětem řešení části bazénové technologie. Návrh tobogánu a skluzavky vychází z ČSN EN 1069-1 „Vodní skluzavky vysoké 2 m a více - Bezpečnostní požadavky a zkušební metody“.

2. DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Vodní tobogán startuje z plošiny ve výšce +6,480 m. Dráha vodního tobogánu je vedena venkovním prostorem a je zakončena v laminátové dojezdové vaně. Délka vodního tobogánu je 50,93 m + 7,82 m dojezdová vana.

Skluzavka kamikaze vede vnějším prostorem z plošiny ve výšce +6,480 m do samostatné dojezdové vany. Délka skluzavky je cca 16,81 m + 12,82 m dojezdová vana.

3. STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Vodní tobogán body slide

a/ základy

Založení pro tobogán řeší generální projektant vzhledem ke kvalitě podloží a následné složitosti založení.

Kotvení ocelových sloupů tobogánu se dělí na několik typů :

- kotvení centrálních sloupů tobogánu
- kotvení lokálního sloupu tobogánu
- kotvení sloupů startovní plošiny + nástupního schodiště

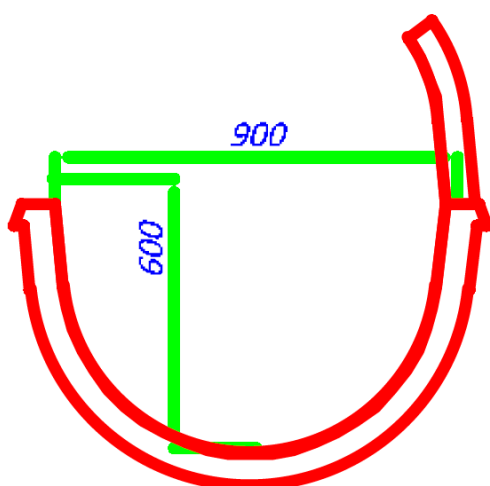
Základové konstrukce budou vybetonovány do úrovně, kde se osadí kotvení ocelových sloupů tobogánu. Po upravení terénu bude povrch základových konstrukcí min. 150 mm pod úrovní terénu vyjma kotevních patek, které budou min. 150 mm nad upraveným terénem. S ohledem na to, že základové konstrukce budou vystaveny povětrnostním účinkům, je třeba, aby základové konstrukce byly provedeny ze strusko-portlandských cementů. Betony musí být hutné a stejnorodé. Vytyčení základových konstrukcí a zejména osazení kotevních šroubů je třeba věnovat náležitou pozornost.

b/ laminátová dráha

Průměrný spád tobogánu je 12,7 %. Celková délka dráhy je 58,75 m. Při provozu korytem proudí 1,5 m³ vody za minutu. Dráha je vzhledem k sezónnímu provozu řešena jako otevřené koryto tvaru U rozměru 600 x 900 mm. Sklolaminátové komponenty (GRP - Glass Reinforced Polyester) musí být odolné vůči chlorované vodě a venkovnímu UV záření. Poměr sklolaminátu je minimálně 28 %. Svrchní vrstva laminátových dílů je opatřena vrstvou ochranného Gelcoatu. Jednotlivé díly tobogánu jsou provedeny technologií RTM - výroba laminátových dílců vstřikováním mezi 2 formy, čímž je zajištěn oboustranný homogenní hladký povrch dílců. Technologie RTM zajišťuje ideální zabezpečení laminátových dílů vůči účinkům povětrnostních vlivů a zejména UV záření. Dále zajišťuje jednoduchou údržbu, vysokou kvalitu, lesk na obou stranách skluzavky (vnitřní i vnější) a dlouhodobou životnost bez ztráty estetických a hygienických požadavků.

Vlastní dráha tobogánu se skládá z těchto dílů :

- díl nástupní s přívodem napájecí vody
- díl přímý
- díl obloukový levotočivý
- díl obloukový pravotočivý
- díl zrychlující
- díl zpomalující
- dojezdová vana



Sloupy i úchyty umožňují rektifikaci ve všech směrech. Jednotlivé díly se spojují přes úhelníkové příločky pozinkovanými a nerezovými šrouby. Spoje skluzavky jsou řešeny jako pero - drážka. Díly se dotěsní pryžovým těsněním se zálivkou (trvale pružný tmel). Barvu dráhy určuje zákazník nebo architekt.

c/ nosná ocelová konstrukce

Nosnou ocelovou konstrukci tvoří ocelové sloupy a nosníky opatřené povrchovou úpravou žárovým zinkovaně. Součástí dodavatelské dokumentace jsou i statické výpočty.

Technická specifikace	Tobogán
Obtížnost	středná
Výška startu	6,48 m
délka	50,93 m
Hloubka koryta	600 mm
Šířka koryta	900 mm
Sklon	12,7%
Kapacita max.	120 osob/hod
Podložky	ne
Rafty	ne
Výrobní metoda tělesa tobogánu	RTM - (Resin Transfer Molding) - tlakové odlévání laminátu do formy
Dopad	Dopadová jednotka
Délka dopadové jednotky	7,82 m
Výrobní metoda povrchu tobogánu z vnitřní i vnější strany	RTM - hladký lesklý povrch
Efekty	Ne

Skluzavka Kamikaze

a/ základy

Založení pro tobogán řeší generální projektant vzhledem ke kvalitě podloží.

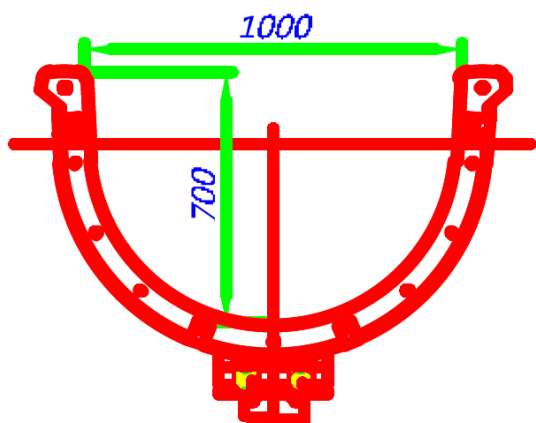
Kotvení ocelových sloupů tobogánu se dělí na několik typů :

- kotvení lokálního sloupu skluzavky
- kotvení sloupů startovní plošiny + nástupního schodiště.

Základové konstrukce budou vybetonovány do úrovně, kde se osadí kotvení ocelových sloupů tobogánu. Po upravení terénu bude povrch základových konstrukcí min. 150 mm pod úrovní terénu vyjma kotevních patek, které budou min. 150 mm nad upraveným terénem. S ohledem na to, že základové konstrukce budou vystaveny účinkům, je třeba, aby základové konstrukce byly provedeny ze struskoportlandských cementů. Betony musí být hutné a stejnorodé. Vytyčení základových konstrukcí a zejména osazení kotevních šroubů je třeba věnovat náležitou pozornost.

b/ laminátová dráha

Průměrný spád skluzavky činí 38,5 %, celková délka dráhy je 29,63 m. Při provozu korytem proudí 1,5 m³ vody za minutu. Dráha je vzhledem k sezónnímu provozu řešena jako otevřené koryto tvaru U rozměru 700 x 1000 mm. Sklolaminátové komponenty (GRP - Glass Reinforced Polyester) jsou odolné vůči chlorované vodě a venkovnímu UV záření. Poměr sklolaminátu je minimálně 28 %. Svrchní vrstva laminátových dílů je opatřena vrstvou ochranného Gelcoatu. Jednotlivé díly tobogánu jsou provedeny technologií RTM - výroba laminátových dílců vstřikováním mezi 2 formy, čímž je zajištěn oboustranný homogenní hladký povrch dílců. Technologie RTM zajišťuje ideální zabezpečení laminátových dílů vůči účinkům povětrnostních vlivů a zejména UV záření. Dále zajišťuje jednoduchou údržbu, vysokou kvalitu, lesk na obou stranách skluzavky (vnitřní i vnější) a dlouhodobou životnost bez ztráty estetických a hygienických požadavků.



Vlastní dráha tobogánu se skládá z těchto dílů :

- díl nástupní s přívodem napájecí vody
- díl přímý
- díl zrychlující
- díl zpomalující
- dojezdová vana

Sloupy i úchyty umožňují rektifikaci ve všech směrech. Jednotlivé díly se spojují přes úhelníkové příložky pozinkovanými a nerezovými šrouby. Spoje skluzavky jsou řešeny jako pero - drážka. Díly se dotěsní pryžovým těsněním se zálivkou (trvale pružný

tmel). Barvu dráhy určuje zákazník nebo architekt.

c/ nosná ocelová konstrukce

Nosnou ocelovou konstrukci tvoří ocelové sloupy a nosníky opatřené povrchovou úpravou žárovým zinkováním. Součástí dodavatelské dokumentace jsou i statické výpočty.

Technická specifikace	Kamikaze
Obtížnost	vysoká
Výška startu	6,48 m
délka	16,81m
Hloubka koryta	700 mm
Šířka koryta	1000 mm
Sklon	38,5%
Kapacita max.	120 osôb/h
Podložky	ne
Rafty	ne
Výrobní metoda tělesa tobogánu	RTM - (Resin Transfer Molding) - tlakové odlévání laminátu do formy
Dopad	Dopadová jednotka
Dížka dopadovej jednotky	12,82 m
Výrobní metoda povrchu tobogánu z vnitřní i vnější strany	RTM – hladký lesklý povrch
Efekty	Ne