

PROJEKT POZEMNÁ LANOVKA KEMPINSKY ŠTRBSKÉ PLESO SLOVENSKO

Rozpočtová ponuka 2017/037



Table of content

1. ÚVOD	3
2. POPIS PROJEKTU	3
3. SYSTÉM A UMIESTNENIE SYSTÉMU	4
4. HLAVNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE	8
5. ROZSAH PRÁC	11

1. Úvod

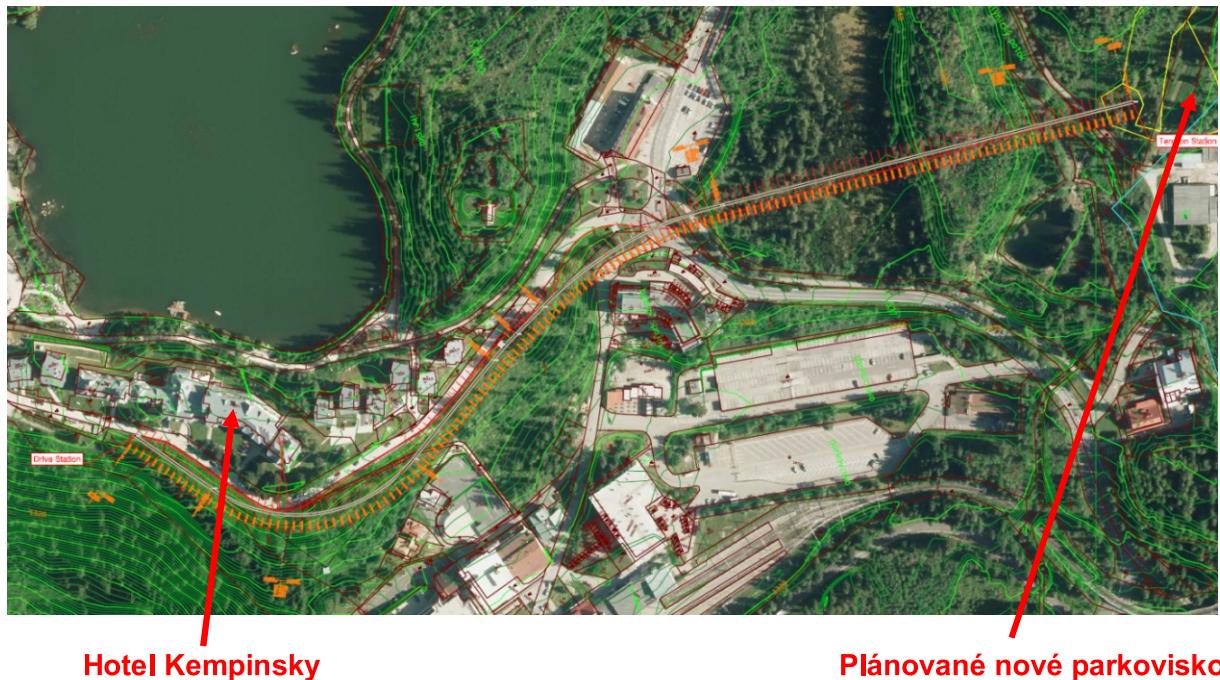
Plánuje sa inštalovať pozemnú lanovku v meste Štrbské Pleso na Slovensku, ktorá slúži ako prepojenie z hotela Kempinsky a jeho okolia na plánované parkovisko a naopak.

Naše štúdie sú založené na nasledujúcich skutočnostiach:

- Situačná mapa s navrhovanou lanovkou prijatá 3. mája 2017
- Smernica EÚ 2000/9 a jej harmonizované normy (normy CEN) pre lanovky a pozemné lanovky

2. Popis projektu

Pozemná lanovka bude inštalovaná v navrhutej lokalite:



Trať je navrhnutá ako vyvýšená alebo čiastočne vyvýšená oceľová konštrukcia, s prechodom pešej trasy a tiež prechodom nad ulicou.

Predpokladáme, že budovy staníc, ako aj koľajový most a jeho základy budú postavené lokálne podľa našich požiadaviek na zaťaženie, prechodový prierez a požiadaviek na priestor.

3. Systém a umiestnenie systému

Navrhujeme nasledujúci systém založený na technológii pozemnej lanovky:

- Pozemná lanovka s jednou dráhou a jednou 35 miestnou kabíno v najvyššej triede návrhu vozňa
- Trasa: koľajncový typ namontovaný na oceľovom moste
- V trase je ťažné lano nesené na vertikálnych a sklonených traťových kladkách
- Domnievame sa, že prevádzka pozemnej lanovky ma byť plne automatizovaná
- Navrhovaná rýchlosť = 4 m/s
- Pohon s trením v stanici "Hotel Kempinsky"
- Napínací systém v stanici "Parkovisko"

➤ Pri tejto tejto konfigurácii systému je hodinová kapacita cca. 230 osôb/hodina v každom smere za predpokladu dlhého času zastavenia 50 s pri každej stanici.

Prevádzka

Navrhuje sa, aby sa lanovka automaticky prevádzkovala bez obsluhy vozidla, jazda vrátane jej zrýchlenia, spomalenia a priblíženia je plne automatická.

Jazda bude spustená na požiadanie ako vo výtahu alebo operátorom, ktorý môže byť umiestnený na hotelovom stole "Hotel Kempinsky".

Nástupné plošiny sú kontrolované videokamerami, ktoré sú navrhnuté na zobrazenie na obrazovkách na recepcii hotela Kempinsky alebo v blízkosti.

Na strane nástupu / výstupu sa nainštalujú jedny automatické dvere s plošinou.

Trasa

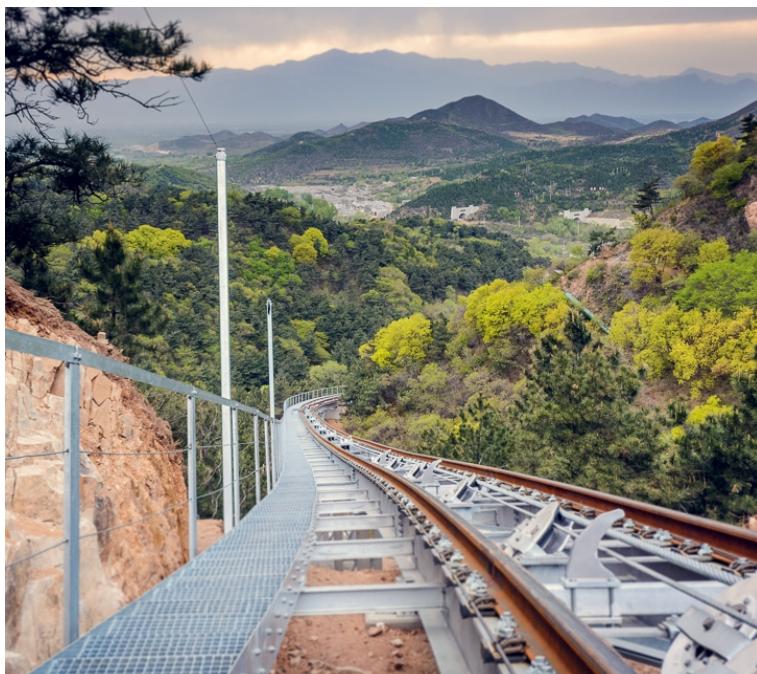
Navrhované usporiadanie dráhy v podstate vychádza z prijatého náčrtu ale navrhujeme viac jemnešie a natiahnuté vyrovnanie s mäkšími horizontálnymi krivkami, všetko preto, aby sa stal jemnejším a spoľahlivejším pre lanovku s optimalizovanými požiadavkami na údržbu.

Tráť je navrhnutá ako vyvýšený oceľový most, špeciálne vhodný na zabránenie problémom počas sneženia a námrazí.

Oceľový most sa namontuje cca. každých 10 metrov na oceľovom alebo betónovom stĺpe. Koľajnice typu 33E1 alebo podobného typu budú namontované na oceľových mostných nosníkoch uchytené každých 0,8 metra s koľajnicovými spojovacími prvkami (VOSSLOH alebo podobnými)

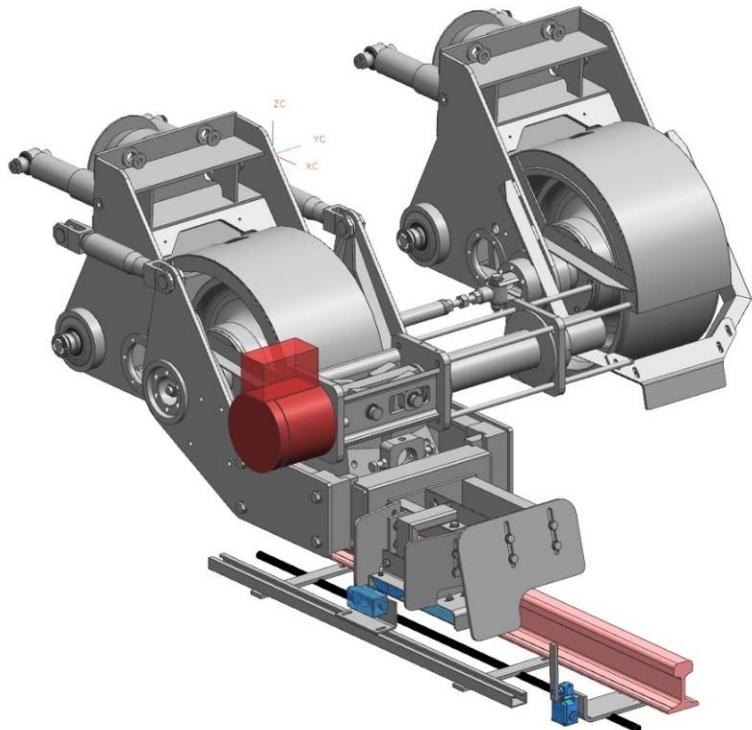


Nadúrovňový oceľový most pre pozemnú lanovku

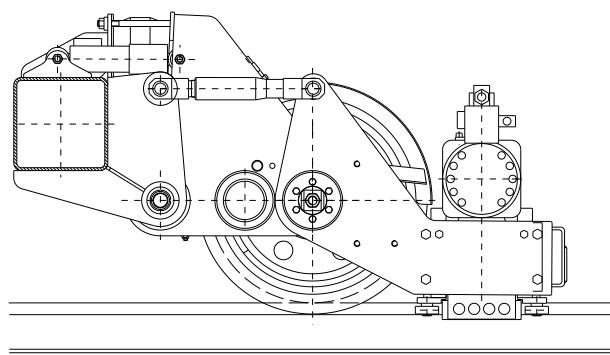


Vozeň

Vozeň je navrhnutý pre 35 cestujúcich. Skladá sa z karosérie vozidla, ktorá je položená na podvozku / chassis, na ktorom sú pružne zavesené štyri samostatné kolesá



Zavesenie jedného kolesa



Pozemná lanovka je mimoriadne spoľahlivá v nepriaznivých poveternostných podmienkach ako je sneh a námraza a je vybavená koľajovým brzdovým systémom

Teleso vozidla je vybavené jednými automatickými dverami. Dostupný priestor je pre 35 cestujúcich, 19 stojacích cestujúcich a 16 sediacich cestujúcich vrátane dostatočného priestoru pre batožinu.

Možný tvar vozňa:



Príklad vozňa s dverami plošiny:



4. Hlavné technické údaje

Topografické údaje

Výška napínacej stanice (plošina)	1332.60	m.n.m.
Výška poháňacej stanice (plošina)	1357.80	m.n.m.
Horizontálna dĺžka (stred vozňa)	765.00	m
Prevýšenie (dopravná dĺžka)	25.20	m
Šíkmá dĺžka trasy (dopravná dĺžka)	765.80	m
Min. sklon	1.7	%
Max. sklon	12.4	%

Prevádzka

Počet cestujúcich vo vozni Stojaci / Sediaci	35 19 / 16	cestujúcich cestujúcich		
Dopravná rýchlosť Zrýchlenie / Spomalenie	4 0.25	m/s m/s ²		
Čas dopravy na jednej ceste Približný čas státia Čas jedného cyklu (vratná jazda)	220 50 540	s s s	3.7 0.8 9	min min min
Počet vratných jázd za hodinu	6.66			
Hodinová kapacita (na jeden smer)	230	osôb/h		

Zariadenie trasy

Koľajnice

Typ koľajníc	33E1 alebo podobné		
Rozchod (stred koľají)	1000	mm	
Upnutie koľají	Vossloh alebo ekvivalent		
Vzdialenosť upnutí	cca.	800 mm	

Ťažné lano

Typ	6x19 Seale kompaktné		
Povrchová úprava	žiarovo pozinkované		
Priemer	20	mm	
Objemová hmotnosť	1.53	m/kg	
Garantovaná pevnosť v trhu	292	kN	
Pevnosť v tahu	860	N/mm ²	
Min. bezpečnostný faktor na statické zaťaženie			

Traťové kladky

<i>Vertikálne traťové kladky</i>			
Priemer	250	mm	
Vyloženie	guma		

Sklonené kladky

<i>Priemer</i>	250	mm	
<i>Vyloženie</i>	guma/plast		

Vozenie

Šíkmá dĺžka vozňa, približne	6.6	m
Sklon vozňa	0	%
Vonkajšia šírka	2.2	m
Celková výška nad vrcholom koľajnice približne	3.6	m
Kapacita: stojaci / sediaci	19+16 = 35	osôb
Plocha pre stojaceho pasažiera	0.25	m^2
Počet automatických dvier pre kabínu	1	
Priemer kolies	400	mm
Počet kolies / vozenie	4	
Prázdna hmotnosť vozňa, cca	6200	kg
Zaťaženie (30 x 80 kg)	2400	kg
Celková váha vozňa	8600	kg

Pohon

Hlavný pohon

Typ	Frekvenčný menič AC - pohon
Výkon motora, prevádzkový	90 kW
Výkon motora, maximálny	140 kW
Lanový kotúč priemer, priemer drážky	1600 mm
Typ lanového kotúča	Becorit – s drážkou
Uhlo opásania lana	250 °
Priemer napínacieho lanového kotúča	1600 mm
Núdzová brzda	1 jednotka pôsobiaca na lanový kotúč
Prevádzková brzda	1 jednotka pôsobiaca na vysoko otáčkový hriadeľ
Otáčky lanového kotúča (pri 4 m/s)	47.7 min^{-1}
Otáčky motora	1450 min^{-1}
Prevodový pomer prevodovky	30.3

Systém napínania

Systém	Napínacie závažie s tlmičom
Hmotnosť napínacieho závažia	2 x 3.1 = 6.2 t
Vyplývajúce napínanie lana	30 kN

5. Rozsah prác

Doppelmayr / Garaventa bude zodpovedná za návrh výrobu, materiál, príslušenstvo a služby potrebné pre realizáciu pozemnej lanovky, súvisiace s elektromechanickým zariadením a podľa dole uvedeného rozsahu prác.

Inžiniering

- Výpočet systému
- Detailný návrh elektro - mechanického zariadenia pozemnej lanovky
- Informácie o zaťažení pre stavebného inžiniera a pre všetky stavebné práce a nosný most s podštruktúrou atď.
- CE certifikáty pre všetky bezpečnostné komponenty
- Školenie pre obsluhu klienta a údržbárske čaty na stavenisku
- Prevádzkové a údržbové manuály v slovenskom jazyku

Napínacia stanica

- Systém napínania spolu s napínacími kladkami a závažie
- 1 nárazník na staničnej betónovej stene
- 1 automatické dvere a plošina

Poháňacia stanica

- 1 nárazník na staničnej betónovej stene
- Koncové spínače pre priblíženie a kontrolu zastavenia na presnom bode
- 1 automatické dvere a plošina

Pohon

- 1 poháňací lanový kotúč
- 1 proti lanový kotúč
- 1 prevádzková brzda pôsobiaca na vysoko otáčkový hriadeľ s kontrolou spomalenia
- 1 bezpečnostná brzda pôsobiaca na lanový kotúč
- 1 hydraulické zariadenie so všetkým príslušenstvom pre kontrolu bŕzd
- Systém na kontrolu prekročenia rýchlosťi
- 1 prevodovka
- 1 elastická, odizolovaná spojka medzi poháňacím kotúčom a prevodovkou
- 1 elastická, odizolovaná spojka medzi prevodovkou a elektrickým motorom (spolu s kotúčom pre prevádzkovú brzdu)
- Oceľové rámy pre kompletný pohon so základovými skrutkami
- Podporné rámy pre pohon tacha a pulzného generátora

Zariadenie trasy

- Požadovaný počet vertikálnych traťových kladiek a šíkmých traťových kladiek s gumovou bandážou spolu s nosnými rámami
- Čažné lano a počítacie lano
- Koľajnice a upínanie koľajníc

Vozneehicles

1 kompletnej vozeň pre pozemnú lanovku pre 35 cestujúcich pozostávajúci z nasledovných časťí:

- 1 kompletnej podvozok
- 1 teleso vozňa s automatickými dverami v oceľovo hliníkovej konštrukcii s potrebnými hydraulickými, elektrickými a mechanickými časťami
- Bezpečnostná brzda pôsobiaca na koľajnicu s vinutými pružinami
- Čažné lano pripojené na lanový buben

Elektrické zariadenie

Kompletný kontrolný elektrický systém pozostávajúci z:

- A/C poháňacieho motora a frekvenčného meniča
- Frekvenčný poháňací kontrolný systém
- Systém diaľkového ovládania pomocou indukčnej slučky
- Ovládanie vozňa spolu ovládacím panelom
- Hlavný pult kontroly (horná stanica)
- Miestnosť elektrického ovládania v poháňacej stanici
- Kontrola cez systém videa

Výstavba

- Výstavba - šéfmontáž
- Asistencia pri spustení a preberaní / odovzdávaní