



Horská střediska jsou pro český stát Popelkou. Plody jejich práce využije, ale nestará se o podmínky, ve kterých fungují,

řekl CzechIndustry Libor Knot, ředitel Asociace horských středisek

První sněžné dělo v bývalém Československu spatřilo světlo světa 17. listopadu 1964, tedy před šedesáti lety. Hovoří se, že šlo o milník v dějinách evropského zimního sportu. Z jakého důvodu?

V 70. letech dalo technické zasněžování jistotu povrchu hlavně pro trénink sportovců. Dnes je technické zasněžování už dlouhá léta naprosto standardní a neoddělitelnou součástí provozu lyžařských areálů pro rekreační lyžaře, což přináší ekonomické i sociální jistoty celému segmentu cestovního ruchu na českých horách. Bez technického sněhu by provoz většiny sjezdovek u nás ani v zahraničí nebyl možný.

Z Rakouska na Fakultu strojní ČVUT a odtud do Zadní Telnice – taková byla jeho cesta do Krušných hor. V Praze prošlo řadou úprav pro naše podmínky. Které byly ty hlavní?

Nejlépe by odpověděl profesor Vladimír Chlumský, zakladatel oboru chladicí techniky na Fakultě strojní ČVUT, který se tehdy na projektu výrazně podílel. Ale ve zkratce: ze zahraničí se tehdy dovezly jen koncové originální díly děla, takže hlavní výzvou bylo zkonstruovat a vyrobit už tady v Československu další součásti děla a prvky zasněžovacího systému, což v tehdejší době nedostatku kvalitních materiálů nebylo jednoduché.

Pro provoz sněžného děla je potřebné technické zázemí. Co vše zahrnuje sněhová technika?

Infrastruktura ve skiareálech určená pro výrobu technického sněhu zahrnuje zdroj vody, čerpadla, rozvody vody a vzduchu, elektrické napájení a sněžná děla / zasněžovací tyče. Tento systém dokáže vytvořit na sjezdovkách dostatečnou vrstvu technic-

kého sněhu pro provoz střediska i při nedostatku přírodního sněhu. Dnes fungují i plně automatizované systémy, které se ihned spouští při vhodných podmínkách, dokáží se přizpůsobovat měnící se meteorologické situaci (teplota pod -2°C , vlhkost vzduchu, vítr atd.). Koncovým článkem systému jsou rolby a moderní technologie SnowSAT či LiDAR, které pomocí satelitů (GPS) s přesností na centimetry měří výšku sněhu v konkrétním místě. Díky nim vidí rolbař aktuální

a přesné informace o sněhové vrstvě pod sebou i okolo sebe přímo na displeji v rolbě. SnowSAT/LiDAR jsou integrované v rolbách i ve velině, kde se rozhoduje o spuštění zasněžování a o rozvrstvení sněhu na sjezdovkách. Areály tak dokážou kvalitněji upravovat sjezdové tratě, šetřit elektrickou energii i pohonné hmoty a také šetrně hospodařit s vodou.

A pokud jde o samotné sněhové dělo, jaký je rozdíl mezi prvními a těmi současnými?

Voda byla tehdy čerpána z nádrže do trysky sněhového děla, kde ji kompresor zároveň doprovázel podchlazeným vzduchem pod vysokým tlakem. Tento tlak způsobil, že se vystřikující voda rozprášila na tisíce drobných kapek, které se ve studeném vzduchu proměnily v krystalky ledu a dopadly na zem jako sněhové vločky. Značným problémem však byla velká spotřeba energie a vody, z nichž se pouze část proměnila na sních. Současným sněžným dělům stačí mnohem méně vody i energie. Část vody se rozpráší ventilátorem nebo rozprašovači i bez použití stlačeného vzduchu. Poté se do této vody vhná stlačený a ochlazený vzduch. Díky tomu je potřeba méně vzduchu a zároveň se i více vody promění ve sních.

O výrobě technického sněhu koluje řada mýtů. Rád bych se proto zeptal na následující: Na jakém principu probíhá?

Popisují to už v odpovědi výše, ale zdůrazním, že technický sních není „umělý“ sních, protože vzniká fyzikálním procesem a skutečně obsahuje pouze vodu a vzduch. Žádné další příměsi se nepoužívají.



Libor Knot
ředitel Asociace horských středisek

Druhá otázka směřuje ke spotřebě vody a energie. Je umělé zasněžování jejich žroutem například ve srovnání s jejich spotřebou při výrobě umělého ledu nebo vyhřívání plaveckých bazénů?

Stručně několik čísel. K technickému zasněžování se využívá pouze 0,2 % celkového ročního odběru povrchových vod v celé ČR. Objem povrchové vody odebrané pro zasněžování odpovídá jen cca 15 % pitné vody, která se v ČR napustí do soukromých bazénů. Skiareálům stačí na zasněžování 8x méně energie, než vyžaduje provoz zimních stadionů v ČR. Spotřeba energie tedy není nijak výjimečná, a navíc je zásadní pro fungování horských středisek, což ocení miliony návštěvníků a v neposlední řadě i horské obce a regiony, které z cestovního ruchu žijí.

Dále to jsou chemikálie, které se údajně používaly nebo ještě používají při jeho výrobě...

Příměsi (aditiva) se do technického sněhu už dávno nepřidávají. AHS nezná středisko, které by aditiva používalo. Ostatně i technologie už dávno pokročily, takže původní účel

dovek v celé ČR je jen cca 1500 hektarů, což je rozloha jednoho většího zemědělského družstva.

Kolik vody v průměru spotřebuje skiareál za jednu sezónu a odkud ji čerpá?

Množství vody, které jednotlivá střediska využijí, se samozřejmě liší dle velikosti ploch jejich sjezdových tratí. Celkově se z pohledu celé ČR jedná o cca 3 mil. m³ vody za rok, ale v rámci celkového ročního odběru povrchových vod v ČR je tento objem naprosto zanedbatelný.

Vodu pro zasněžování čerpají skiareály dosud hlavně z povrchových toků podle vodoprávních povolení, jejichž dodržování kontroluje ČIŽP. Ideálním řešením pro odběry vody je výstavba akumulačních nádrží, které jsou win-win pro přírodu i lyžařský areál. Napomáhají k zadržování vody v přírodě i k jejímu ochlazení, zachytávají přírodní srážky, sbírají vodu deštěm, jarního tání a oblev a také slouží jako zdroje vody v případě hašení požárů v nepřístupném horském terénu. Aku-

základním prvkem sněžného děla je velká vrtule, která vytváří silný proud vzduchu. Voda je rozstříkována tryskami před vrtulí a proudem stlačeného vzduchu je dopravována do studeného a suchého zimního vzduchu. Sněžná děla mohou být mobilní nebo statická (trvale instalovaná poblíž sjezdovek). Zasněžovací tyče jsou zařízení trvale instalovaná na okraji sjezdovky. Vyfukují rozprašovanou vodu spolu se stlačeným vzduchem a vytvářejí jemný sněhový poprašek, který pak padá na sjezdovku. Jde o doplňkový zasněžovací prvek, jehož hlavní výhodou je možnost umístění v těžko dostupných místech. Nedá se říci, který systém je „lepší“, každý z nich je efektivnější v určitých konkrétních podmínkách, a proto je ideální oba systémy kombinovat.

„Technické zasněžování dnes tvoří páteř provozu lyžařských středisek. České skiareály do něj každoročně investují okolo 300–400 milionů korun, což představuje až polovinu všech investic.“ Přičítám jsem si v nedávné tiskové zprávě. Jaká je tedy návratnost děl a tyčí?

Otázka zní jednoduše, ale odpověď je komplikovanější. Technické zasněžování patří dnes již mezi základní infrastrukturu lyžařského areálu, podobně jako třeba rolby, nebo lanovky. Dá se tedy říci, že bez zasněžování už není možné v dnešní době skiareál provozovat, takže nepořídít si tuto technologii může znamenat nulové tržby. Rozhodování je spíše v otázce „jakou technologii a kolik těch či oněch prvků si pořídit“, aby to dávalo co nejlepší ekonomický výsledek. Ale i zde je počítání návratnosti velmi ošidné, protože příjmy, které přinesla právě zasněžovací technologie, je velmi obtížné určit.

Kolik je v Česku skiareálů?

V ČR je okolo 150 větších lyžařských středisek, která mají přes 600 km sjezdovek. Ročně přepraví přes 6,5 mil. lyžařů, z toho více než 80 % jsou návštěvníci z ČR.

Když byste je srovnal se zahraničními, jsou konkurenceschopné?

Určitě jsou české hory konkurenceschopné – o tom svědčí vysoké počty návštěvníků, které nás řadí mezi vyspělé lyžařské země. Je zřejmé, že v Alpách jsou dlouhé a kvalitní sjezdovky, ale jsou také nepoměrně dál a za vyšší ceny. Takže zákazníci mají na výběr a pokud například rodině s dětmi stačí nižší kopce a vyžadují rychlou dostupnost a dobrou cenu, volí české hory.

Komfort lyžařů, ekonomika horských oblastí, udržitelnost, ochrana přírody a životního prostředí – dá se vše skloubit dohromady? Pokud ano, za jakého předpokladu?

Nejde jen o zážitky lyžařů, ale o mnohem víc. Horská střediska jsou klíčovým zdrojem příjmů pro místní ekonomiku, zejména v oblastech, kde není průmysl ani zemědělství. V horských obcích je v cestovním ruchu zaměstnáno až 25 % místních obyvatel, celkem v ČR až 45 000 lidí, téměř o polovinu více než ve Škoda Auto nebo v ČEZ. Na každou jednu korunu utracenou ve skiareálu připadne dalších sedm korun v navazujících službách v horském středisku, proto horský turismus v ČR do veřejných rozpočtů ročně přispívá 13 miliardami Kč.



aditiv = zajistit dostatek tzv. kondenzačních jader (stále šlo o fyzikální, nikoli chemický princip) už pomínul.

Konečně, jaký je základní rozdíl mezi přírodními vločkami a technickými krystalky?

Na rozdíl od přírodního sněhu, který má podobu velkých vloček, je technický sníh tvořen menšími, kulatějšími ledovými krystalky s vyšším podílem vody, což mu dodává vyšší hustotu, pevnost a delší životnost za vyšších teplot. Po roztátí technického sněhu se voda (spotřebovaná pro jeho výrobu) zcela vrací do vodního koloběhu. Není spotřebována ani znečištěna.

Vliv technického zasněžování na přírodu je z celkového pohledu naprosto minimální. MŽP ČR nechalo v posledních letech zpracovat dvě velké studie o dopadech technického zasněžování – VÚV Praha se zaměřil na odběry vody a MU Brno na hodnocení vlivu na biologické složky. Obě studie potvrdily v zásadě to, co AHS společně s nezávislými odborníky dlouhodobě deklaruje – že technické zasněžování nepředstavuje nadměrnou zátěž a jeho vliv je nadsazován. Navíc je potřeba si uvědomit, že plocha zasněžovaných sjez-

mulační nádrže násobně zlepšují účinnost technického zasněžování, a přitom chrání menší vodní toky.

Při konstantní vzdušné vlhkosti platí, že s klesající teplotou se zvětšuje množství vyrobeného sněhu. Při každém stupni poklesu teploty se průměrné množství produkce sněhu zvyšuje přibližně o 10 procent. Tohoto efektu právě využívají akumulační nádrže, které umožní skiareálům „počkat“ na příhodné podmínky, poté je intenzivně využít a vyrábět tak sníh násobně efektivněji. V zahraničí jsou akumulační nádrže běžné, bohužel v ČR je schvalování jejich výstavby bez objektivních příčin zpomalováno či zcela zastavováno.

Čtenáři jistě bude zajímat, jak je systém zasněžování řešen, aby nedošlo k zamrznutí vody?

Některé části jsou vyhřívány, ale ve většině je třeba vodu ze systému prostě vypustit. K tomu se využívá i vzduch, který se pod tlakem pustí do trubek a koncových zařízení a ten zbytky vody „vyfouká“.

Jaký je rozdíl mezi sněžným dělem a zasněžovací tyčí?

Horská střediska jsou pro český stát Popelkou. Plody jejich práce...

➤ Horská střediska přitahují návštěvníky v zimě i v létě, což podporuje podnikání a rozvíjí infrastrukturu dopravy i služeb. Fungující infrastruktura pak zvyšuje kvalitu života v horských oblastech a může zabránit vyhlédnutí těchto regionů. V neposlední řadě Horská střediska umožňují lidem z celé ČR aktivně trávit čas na čerstvém vzduchu – lyžováním, turistikou, cyklistikou atd. – což přispívá k fyzickému i psychickému zdraví.

Zhruba 1,5 miliardy Kč již největší skiareály v ČR investovaly v posledním období do šetrných řešení a technologií, jako jsou desítky akumulčních nádrží na zachycení povrchové vody, které umožní šetrné a efektivní hospodaření s vodou, nebo modernizace technologií s cílem vyšší účinnosti, úspor vody, energie i pohonných hmot.

Co především brání jejich dalšímu rozvoji? Je to spíše místní samospráva nebo tlaky „shora“.

S místními samosprávami skiareály zpravidla úzce spolupracují, s ohledem na přínos skiareálů pro dané regiony. A největší problém „shora“ nejsou tlaky, ale přehlížení: na rozdíl od zahraničí jsou cestovní ruch i horská střediska bohužel pro český stát „Popelkou“ – plody jejich práce využije, ale nestará se o podmínky, ve kterých fungují.

Pokud bych konkrétně zformuloval, v čem může stát a jeho zástupci na všech úrovních neúčinněji zjednodušit život skiareálům a horským regionům, jde o čtyři oblasti:

1) Povolovací procesy pro stavby infrastruktury, např. akumulční nádrže - ty se v zahraničí využívají běžně, ale v ČR je schvalování jejich výstavby zpomalováno, příp. zcela zastavováno,

2) Pronájem pozemků s právem hospodaření státu - stát někde blokuje stavby ke zlep-

šení kvality služeb nesmyslně krátkými dobami pronájmu,

3) Podmínky k podnikání: konsolidační balíček z roku 2023 zvedl daně i DPH; zkomplikovalo se zaměstnávání na dohody DPP/DPČ, což je u sezónních provozů klíčová forma,

4) Racionální komunikace: nepoužívat zastaralé nebo ideologicky zabarvené argumenty, ale držet se faktů a posledních vědecky podložených informací.

Jste ředitelem Asociace horských středisek. Co vše spadá do její a současné i vaší kompetence?

AHS ČR hájí a prosazuje zájmy horských středisek v ČR na národní úrovni, aktivně spoluvytváří legislativní a ekonomické podmínky pro jejich rozvoj a prosperitu. Asociace podporuje rozvoj a inovace celých horských regionů s důrazem na kvalitu služeb, na ekologickou i ekonomickou udržitelnost a konkurenceschopnost. To vše činí s ohledem na zachování horského prostředí pro budoucí generace.

AHS také pomáhá při zkvalitnění výměny statistických údajů, informací a dat o fungování horských středisek a jejich návštěvnosti nebo při získávání zkušeností ze zahraničí.

Já osobně jsem velmi rád, že asociace funguje za aktivní podpory svých členů a že představitelé výkonného výboru a dalších složek se neúnavně angažují v otázce zlepšení podmínek pro fungování horských středisek a regionů a tím i ke spokojenosti jejich návštěvníků.

Letos zima přišla o pár dnů dříve, než je obvyklé, bohužel poté začalo oteplení s vizí chladného počasí. Jaká podle vás bude letošní sezóna?

Konec listopadu byl skvělý, protože mrazy a suchý vzduch umožnily vyrobit hodně technického sněhu. Bohužel přišlo následně

velmi teplé období, takže nezbyvá než doufat, že do Vánoc se zase zima ukáže a budeme moci na horách přivítat spoustu návštěvníků, kteří se jistě na pobyt na zdravém horském vzduchu velmi těší.

Končí nám první čtvrtina jednadvacátého století. Co dala, popřípadě vzala horským střediskům?

V období let 1998 až 2006 se zdálo, že zimy budou stabilní, prakticky každoročně se zvyšoval počet návštěvníků našich hor a investice do zimních středisek vrcholily. Od teplé zimy 2006/07 se však ukazuje, že je nutno být velmi dobře připraven nejen na výkyvy počasí, ale také na různé společensko-ekonomické krize, které se v posledních letech objevují. Podnikatelé v horských střediscích si však tyto skutečnosti velmi dobře uvědomují a snaží se na ně adekvátně reagovat. K tomu mimo jiné přispívá i činnost Asociace horských středisek.

Jak vidíte jejich budoucnost v horizontu druhé čtvrtiny tohoto století?

Zejména díky technickému zasněžování má lyžování jasnou budoucnost, a to po další desítky let. I když podle prognóz v dalších 40 letech ubude cca 25 % sněhové pokrývky, počet mrazových dnů, které jsou pro technické zasněžování zásadní, zůstane více než dostatečný. Lyžařské středisko s dostatečným zdrojem vody, nebo akumulční nádrží, je schopno díky modernímu technickému zasněžování připravit potřebnou vrstvu sněhu na páteřní sjezdovky za cca 5 dnů a dalších 5 až 10 dnů potřebuje k přípravě ostatních sjezdovek. A takový počet mrazových dnů by měl jistě být i v budoucnu.

Takže jste optimista?

Rozhodně ano. ■

