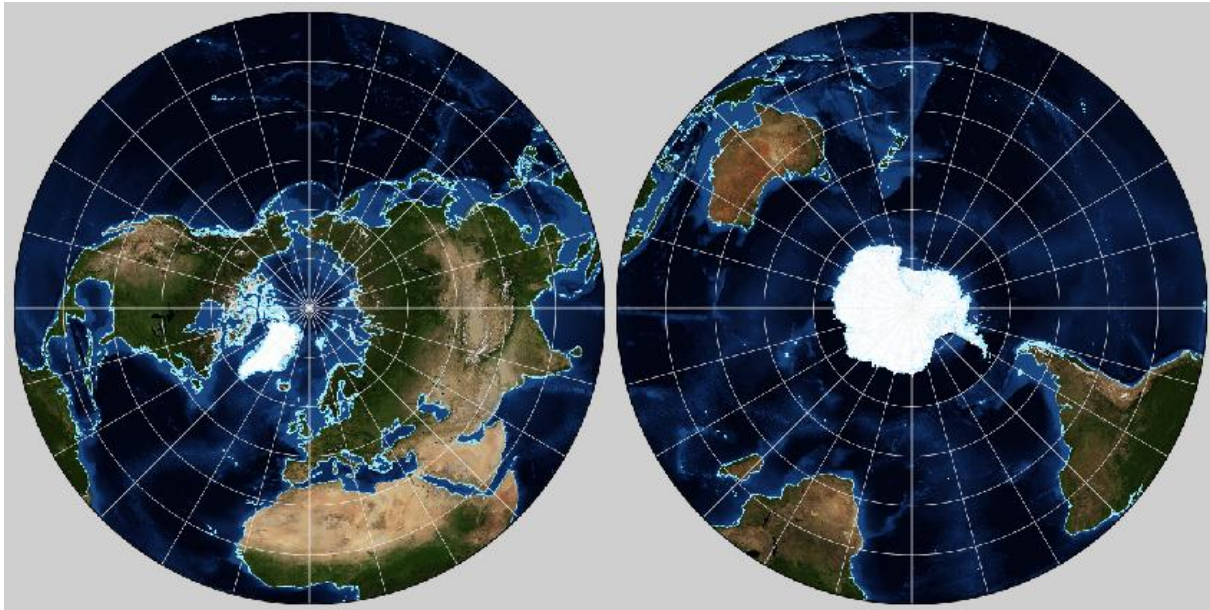


**Zeměpisný pól**, také **geografický pól**, je jeden ze dvou bodů na povrchu rotující planety nebo jiného rotujícího tělesa, kudy prochází pomyslná osa rotace. Poloha geografického pólu se může z důvodů nepravidelnosti otáčení planety v čase mírně měnit. Pozice zemských pólů se cyklicky mění v rozsahu několika metrů.



Na Zemi existují dva póly - **severní a jižní**. Kartografie vyžaduje přesné a neměnné souřadnice. Proto je kartografický pól stanoven jako pevný bod, bez ohledu na momentální polohu geografického pólu. Kartografický pól je místo, ve kterém se protínají všechny poledníky.

**Polární kruh** je myšlená kružnice, která odděluje na povrchu Země oblasti, kde alespoň jeden den v roce nevystoupí Slunce nad obzor (tzv. polární noc) nebo nesestoupí pod obzor (polární den). (Přibližná) kružnice po povrchu Země, která polární kruh ohraničuje a definuje, přímo souvisí se sklonem rotační osy Země a odpovídá rovnoběžce přibližně  $66^{\circ} 33' 39''$ .

Existují dva polární kruhy:

- Severní polární kruh, kolem Severního pólu
- Jižní polární kruh, kolem Jižního pólu



**Polární oblast** je obecné označení pro region v blízkosti zeměpisného pólu planety. Na Zemi i na Marsu jsou polární oblasti zčásti pokryté ledem.

Na Zemi se severní polární oblast označuje jako **Arktida** a jižní polární oblast jako **Antarktida**.

Polární oblast je geograficky vymezena polárním kruhem, který tvoří rovnoběžky na  $66^{\circ} 33'$  (resp.  $66,55^{\circ}$ ) severní a jižní zeměpisné

šířky. Ty leží ve vzdálenosti asi 2 602 km od pólu a asi 7 383 km od rovníku. Jejich poloha je dána sklonem zemské osy. V současnosti se polární kruh posouvá asi o 14,4 mm za rok směrem k pólům.

Polární oblast je tam, **kde o letním slunovratu (21. června) Slunce vůbec nezapadne a o zimním slunovratu (20. nebo 21. prosince) nevyjde** nad obzor. Vzhledem k lomu světla v atmosféře lze ovšem tento jev na severní polokouli pozorovat asi od  $66$  stupně šířky, na jižní polokouli od  $67$  stupně. Čím blíže k pólu, tím je tento jev zřetelnější: asi od  $73^{\circ}$  je skutečně tma, od  $79^{\circ}$  je vidět nejjasnější hvězdy a od  $85^{\circ}$  nelze pozorovat ani žádné svítání.

Odtud je také název **polární den a polární noc**, jež jsou směrem k pólu stále delší, až na pólu zdánlivý denní pohyb Slunce mizí a "den" i "noc" trvají půl roku.

**Pól nedostupnosti** označuje místo, které je nejnepřístupnější vzhledem ke své poloze. Termín je pouze geografickým označením, nikoli fyzikální vlastností. Na zeměkouli se takto označuje několik bodů.



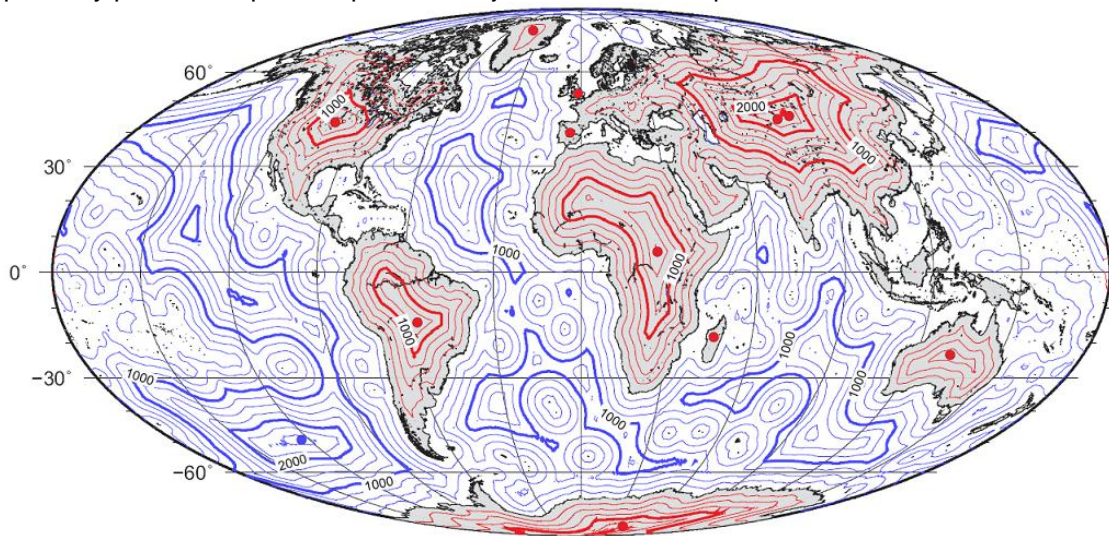
Jižní pól nedostupnosti stanice na jižním pólu nedostupnosti s Leninovou bustou

**Jižní pól nedostupnosti** -  $85^{\circ}50'$  j. š.,  $65^{\circ}47'$  v. d. je místo v Antarktidě, které má největší vzdálenost od oceánu obklopujícího ledový kontinent. Leží 463 km od jižního pólu, ve výšce 3718 m n. m. Poprvé jej dosáhla v roce 1957 sovětská antarktická expedice. Dodnes na tomto místě stojí budova, označená sochou V. I. Lenina, a místo je historicky chráněno.

**Severní pól nedostupnosti** -  $84^{\circ}2'$  s. š.,  $174^{\circ}50'$  z. d. leží v Severním ledovém oceánu v místě nejvíce vzdáleném od jakékoliv pevniny. Je 661 km od severního pólu, 1453 km od Barrow na Aljašce a nejbližší pevniny (Ellesmerův ostrov a Země Františka Josefa) jsou 1094 km daleko. Tohoto místa dosáhl první sir Hubert Wilkins v roce 1927 letadlem.

**Pacifický pól nedostupnosti** - zvaný také Bod Nemo  $48^{\circ}50'$  j. š.,  $123^{\circ}20'$  z. d. je místo v oceánu, které je nejdál od jakéhokoliv pobřeží. Leží v jižním Pacifiku, 2688 km od nejbližší pevniny: atol Ducie (jeden z Pitcairnových ostrovů) na severu, ostrůvek Motu Nui (u pobřeží Velikonočního ostrova) na severovýchodě a ostrov Maher (pobřeží Země Marie Byrdové v Antarktidě) na jihu.

**Euroasijský pól nedostupnosti** -  $46^{\circ}17'$  s. š.,  $86^{\circ}40'$  v. d. je místo na pevnině, které leží nejdále od oceánů. Nachází se v severní části Čínské lidové republiky a je 2645 km od nejbližšího pobřeží. Leží asi 320 km od města Urumči v autonomní oblasti Sin-tiang. Shodou okolností jsou euroasijský a pacifický pól nedostupnosti v přibližně stejné vzdálenosti od pobřeží.



Mapa vzdálenosti od nejbližšího pobřeží; červené body označují póly nedostupnosti jednotlivých kontinentů a jejich části

**Polární noc** je jev, který nastává za hranicí polárního kruhu, kdy **po dobu nejméně jednoho dne nevystoupí Slunce nad obzor**, a tedy zde není přirozené sluneční světlo. Období, kdy nastává polární noc, a období výskytu polárního dne se symetricky střídají s periodou půl roku. Nejdelší polární noci a dny můžeme pozorovat na pólech.



Počet dnů, po které nastává polární noc, závisí na zeměpisné šířce.

**Na hranici polárního kruhu dochází jen k jedné polární noci** (celkem trvá 20 hodin) a to během slunovratu (prosincovému slunovratu na severní polokouli a červnovému na polokouli jižní). Čím je pozorovatel dále od polárního kruhu (blíže k pólu), tím je polární noc delší.

**V oblasti pólů pak půl roku** (179 dnů zcela pod horizontem, a dalších 7 dnů částečně pod horizontem) Slunce nevychází (trvá polární noc) a pak následně půl roku nezapadá (polární den).

V den slunovratu dojde vždy v oblastech jednoho z polárních kruhů minimálně k jedné polární noci a analogicky v místech polárního kruhu opačného pólu k polárnímu dni.

Době bez slunečního světla se přizpůsobuje i život v těchto oblastech (např. migrace některých živočichů), má dopady i na lidskou psychiku. Například cca 2/3 pracovníků polární stanice Amundsen-Scott během zimy odjíždí. Během polární noci nastávají optimální podmínky pro pozorování **polární záře**, jelikož ta není přesvícena slunečním světlem.

Absence světla na území polární noci ale i v oblastech nad ní (konkrétně stratosféře, zejména jižního pólu) má vliv na cyklus vytváření a cirkulaci ozónu.



**Polární den** se nazývá jev, který nastává za hranicí polárního kruhu, kdy **po dobu nejméně jednoho dne Slunce nezajde (nezapadne) pod obzor** a nenastane noc bez slunečního světla.

Počet dnů, po které nastává polární den, závisí na zeměpisné šířce.

**Na hranici polárního kruhu dochází během roku jen k jednomu polárnímu dni** (celkem trvá 20 hodin, 4 hodiny příšeří vlivem vodorovného směru slunečních paprsků se zemským povrchem) a to během letního červnového slunovratu (obratník Raka na severní polokouli a prosincovému slunovratu na polokouli jižní (obratník Kozoroha)). Čím je pozorovatel severněji nebo jižněji od polárního kruhu, blíže k pólu, tím je polární den delší.

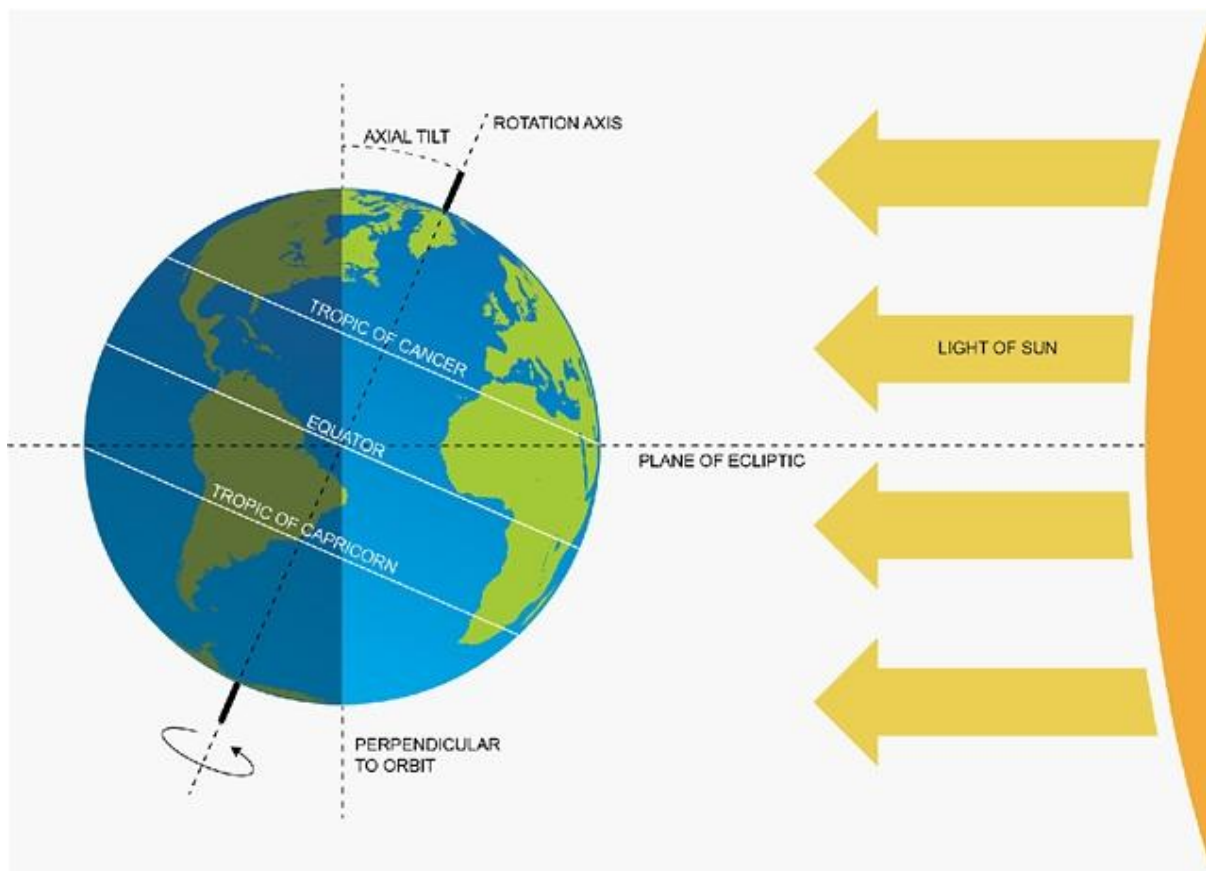
**V oblasti pólů je pak Slunce 179 dnů zcela nad horizontem**, a 7 dní částečně nad horizontem.

Době s trvalým slunečním svitem během celého dne se přizpůsobuje i život v těchto oblastech a to jak život fauny, tak i flóry. Absence přirozené noční tmy nemá tolik nepříznivý vliv na psychiku lidí jako absence slunečního světla za polární noci.

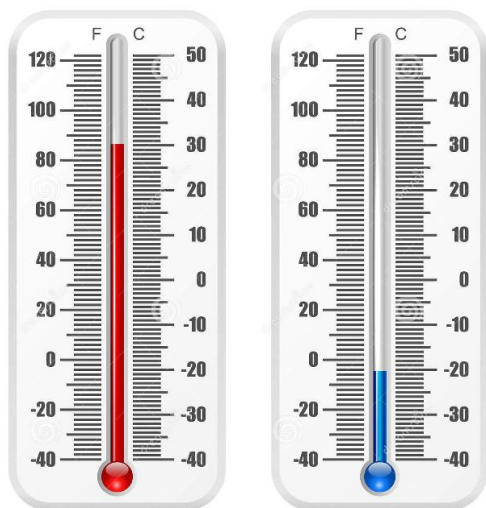
Na většině míst na Zemi je místní čas určen podle zeměpisné délky tak, že denní doba je přibližně shodná s postavením slunce na obloze (v poledne je slunce přibližně na nejvyšším bodě v nadhlavníku).

Póly jsou výjimkou v tomto uspořádání, neboť zeměpisné délky se zde limitně blíží nule. Slunce zde vychází a zapadá pouze jednou za rok ve všech zeměpisných délkách, tedy i ve všech časových pásmech.

Vzhledem k tomu, že se časová pásma na pólu limitně blíží nule, je oblíbenou kratochvílí na severním pólu projít všech časových pásem.



Polární den je na severním pólu od 21.3. do 23.9. (v této chvíli je na jižní polokouli polární noc).  
Polární noc je na severním pólu od 23.9. do 21.3. (v této chvíli je na jižní polokouli polární den).



Za **arktický den** je v meteorologické terminologii považován den, kdy **maximální denní teplota nepřesáhne  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$** . V České republice se jejich roční počet pohybuje od 0,3 v centru Prahy až po 7,8 na horách severovýchodní Moravy a Slezska. Arktické dny se nejčastěji vyskytují v lednu a únoru, vzácněji v prosinci. Na horách se mohou objevit i v listopadu a březnu.

**Ledový den** je v meteorologické terminologii označení dne, kdy **se teplota po celý den drží pod bodem mrazu**. Nejvyšší počty ledových dnů jsou zaznamenávány v oblastech pólů ve větších vzdálenostech od mořské hladiny. V České republice se s ledovými dny setkáváme nejčastěji od listopadu do března. Nejvíce se jich vyskytuje v lednu. Průměrný roční počet ledových dnů se v Česku pohybuje od 30 v

nížinách až po 80 na horách. Nejméně, kolem 10 ročně, se jich vyskytuje v centru Prahy; nejvíce, až 113, v nejvyšších polohách Krkonoš, Jeseníků a Beskyd.

**Tropický den** je meteorologický termín označující den, kdy **maximální teplota přesáhne  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$** . Jejich počet obvykle roste směrem k rovníku a klesá s nadmořskou výškou. V Česku se v průměru vyskytuje 14 tropických dnů ročně, nicméně země zná jak roky zcela bez tropických dnů (1940), tak i s více než 30 (např. 37 dnů v roce 1994). Ve výškách nad 1000 m n. m. se tropické dny v ČR vyskytují jen vzácně.

**Letní den** je v meteorologické terminologii den, kdy **maximální teplota dosáhne anebo překročí  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$** . Nejvíce takovýchto dnů je v subtropických a tropických oblastech. V České republice se letní dny vyskytují nejčastěji v červnu, červenci a srpnu, v nížinách se pak mohou objevit i v květnu a září (výjimečně i v dubnu a říjnu). Nejvíce se jich vyskytuje na jižní Moravě, v polohách nad 1000 m n. m. se pak téměř nevyskytují.



**Polární záře** je souhrnný název pro světelné úkazy nastávající ve vysoké atmosféře ve výškách od 80 do 100 km, nejčastěji kolem 100 km (v ionosféře – oblast vysoké koncentrace iontů a volných elektronů).

Běžně se vyskytují v polárních oblastech (**jižní záře – aurora australis, severní záře – aurora borealis**), zatímco ve středních zeměpisných šířkách a zejména v tropech jen výjimečně.



Na Slunci vznikají vlivem nerovností v magnetickém poli sluneční skvrny. U těchto skvrn vznikne jedna masivní erupce. Mrak částic **slunečního větru** tvořený protony, elektrony a alfa částicemi letí vesmírem (rychlostí řádově 0,1 % rychlosti světla) a pokud se na své cestě setká s magnetickým polem Země, tak ho ono pole většinu odrazí dál do vesmíru, ale část ho zachytí a stáčí po spirálách směrem k magnetickým pólům Země. Tam sluneční vítr interaguje s atmosférou a vzniká polární záře.

Sluneční vítr, který se ve velkém množství uvolňuje při slunečních erupcích, jež jsou způsobovány nerovnostmi v magnetickém poli Slunce, a magnetické pole Země jsou dva hlavní faktory pro vznik polární záře.



**Jižní pól**, též jižní točna na Zemi je místo, kde **zemská osa protíná zemský povrch**, a ze kterého se navíc Země při pohledu směrem k rovníku jeví, jako by se otáčela ve směru hodinových ručiček.

Jižní pól se nachází ve výšce **2835 m nad mořem**

uprostřed v těchto místech rovného 2850 m silného ledového masivu, který se posouvá rychlostí 10 m za rok. Teploty se pohybují mezi -82,2 a -13,6° C s průměrnou hodnotou -49° C. Vítr zde fouká v průměru 5,5 m/s.

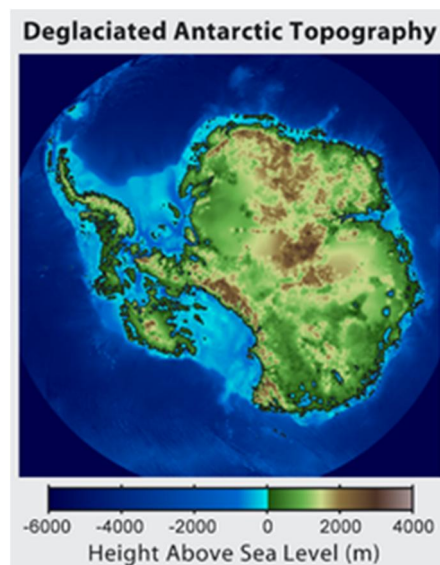


- Jižní pól na mapě Antarktidy  
 (1) Jižní geografický pól  
 (2) Jižní magnetický pól (2007)  
 (3) Jižní geomagnetický pól  
 (4) Jižní pól nedostupnosti

V současné době se na jižním pólu nachází **trvale obydlená polární stanice Amundsen-Scott**.

**Antarktida** (název pochází z řečtiny a znamená „naproti Arktidě“, tedy v přeneseném významu „naproti severu“) je čtvrtý největší kontinent a je ze všech nejchladnější. Zároveň je tak pojmenována jižní polární oblast rozprostírající se kolem jižního pólu Země.

Antarktida leží na Jižním pólu. **Nemá tedy nejzápadnější ani nejvýchodnější bod, protože na pólu se sbíhají všechny poledníky**. Z ostatních kontinentů se nejbližší přibližuje Jižní Americe, kterou od Antarktického poloostrova odděluje asi 1000 km široký Drakeův průliv. Před desítkami miliónů let v Antarktidě nebyla ledová pokrývka, ale lesy. Ovšem led zde byl už před 14 milióny let.



Toto je topografická mapa Antarktidy po rozpuštění ledového příkrovu (při započítání jak postglaciálního vzestupu, tak vzestupu hladiny oceánů). Takto tedy mohla Antarktida vypadat asi před 35 milióny let, kdy bylo na planetě ještě dostatečně teplé klima.

**Antarktida má rozlohu 13 829 430 km<sup>2</sup>**, a to včetně šelfových ledovců a ostrovů. Rozloha bez nich činí 12 272 800 km<sup>2</sup>. Nejvyšší horou je Vinson Massif v Ellsworthově pohoří s nadmořskou výškou 4892 m. Průměrná nadmořská výška kontinentu činí 1958 m včetně šelfových ledovců a 2194 m bez nich.

Objem ledu na Antarktidě je 25,4 mil. km<sup>3</sup>. Jediná území bez ledu, která lze v Antarktidě spatřit, tvoří několik horských vrcholů a jiné pusté, skalnaté oblasti. Ledový příkop podél jižního pobřeží během léta taje a odlamují se z něj velké kusy, ledové kry. Tyto kry mohou být až 60 metrů vysoké a mnoho kilometrů dlouhé. Pro lodě, které je míjejí, představují nesmírné nebezpečí.

Maximální mocnost antarktického ledovce je 4776 m, přičemž průměrná mocnost činí 1829 m. Napříč tímto ledovým kontinentem se táhne Transantarktické pohoří a dělí jej na západní a východní část. Je tu několik sopek, včetně nejaktivnější sopky celého kontinentu Mount Erebus.



Na drtivé většině Antarktidy je **ledové podnebí**, které je extrémně studené, v centrálních oblastech navíc extrémně suché, kde spadne pod 50 mm srážek ročně.

Na centrální plošině Východní Antarktidy byla ve stanici Vostok dne 21. července 1983 naměřena absolutně nejnižší teplota na zeměkouli  $-89,2^{\circ}\text{C}$ . Nejvyšší teplota na Antarktidě byla naměřena na české polární stanici Mendel dne 23.3.2015, a to  $+17,8^{\circ}\text{C}$ .

Teploty ve vnitrozemí se v zimě (červenec) pohybují průměrně od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $-70^{\circ}\text{C}$ , extrémy dosahují i  $-90^{\circ}\text{C}$ , v létě (leden) kolísají mezi  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $-40^{\circ}\text{C}$ .

Antarktida je navíc největším kontinentem na světě. Na jeho okrajích a v pobřežních oblastech dochází k velmi častému silnému až bouřlivému větrnému proudění, někdy i síly uragánu. Směrem do vnitrozemí se rychlost větru snižuje.

Na nejstudnějším kontinentu byly objeveny pouze dva druhy původních kvetoucích rostlin, jedna nepůvodní invazní kvetoucí bylina (*Poa annua*) a více než 50 druhů mechů a lišejníků. Zaznamenány byly také některé řasy, houby a bakterie. Roku 1994 podali vědci zprávu o prudkém nárůstu počtu pobřežních rostlin, což zřejmě podporuje teorii o globálním oteplování Země.



V okolních mořích žije spousta **drobných korýšů, živočichů s tvrdou ulitou zvaných krill, mnoho obratlovců (kytovci, rypouši, některé ryby a další) i bezobratlých živočichů (plankton, hlavonožci, ostnokožci a další)**. Najdeme tu hojnost **mořských ptáků**, jako jsou např. chaluhy a albatrosi. Faunu také zastupuje **osm druhů tučňáků**, rackovitý pták chaluha velká a 5 druhů ptáků z buňňakovitých.

Vzhledem k drsným klimatickým a přírodním podmínkám je Antarktida obývána pouze vědeckými pracovníky výzkumných polárních stanic mnoha států. V letní sezóně jich je přes 4 000, v zimní kolem 1 000.

Na samotném kontinentě není provozována téměř žádná hospodářská aktivita. V okolních mořích je provozován rybolov (128 081 tun v roce 2006) a turistika (36 460 návštěvníků na lodích v roce 2007). Některé letecké společnosti také provozují nad Antarktidou vyhlídkové lety.

Doprava v Antarktidě je vzhledem k extrémním podmínkám velmi náročná. První průzkumníci byli odkázáni především na lidskou, případně zvířecí sílu. V současnosti se díky moderním technologiím uplatňuje i mechanizovaná přeprava osob a nákladů. Dopravní prostředky musí odolávat silným mrazům a větru i všudypřítomnému ledu. Navíc je nutné dbát také na minimalizaci ekologických dopadů v relativně nenarušeném antarktickém ekosystému. Ukládání odpadů, včetně starých vozidel, je zakázáno od platnosti Protokolu o ochraně životního prostředí v roce 1998.



V pozemní dopravě se kromě lidských nohou uplatňují lyže a sněžnice, ale také různá speciálně upravená vozidla (často pásová). V minulosti se hojně využívalo saní tažených psím spřežením.

Polární stanice Amundsen-Scott na Jižním pólu a pobřežní Polární stanice McMurdo spojuje 1 500 km dlouhá „dálnice“ McMurdo–South Pole, sjízdňá pásovými vozidly.

Jediný námořní přístav na Antarktidě je u polární stanice McMurdo. V jiných místech musí

lodě zakotvit dál od pobřeží a zásoby nebo cestující se do cíle přepravují malými čluny nebo vrtulníkem. Během letních měsíců (leden–březen) navštěvuje antarktické pobřeží (zejména Antarktický poloostrov) kromě vědeckých expedic také množství soukromých jachet a turistických lodí. Většinou je jejich výchozím přístavem Ushuaia v Argentině.

K letecké dopravě se používají letouny nebo vrtulníky. Na Antarktidě se nachází 25 letištních ploch a 53 heliportů.

Historicky první pravidelnou leteckou linku na Antarktidu začala provozovat americká společnost. Byla určena jen pro vědce a výzkumníky. Přistávací plocha byla pojmenována podle australského dobrodruha a letce sira Huberta Wilkinsona, který podnikl let na tento kontinent jako první, a to v roce 1928.

Jižní polární kruh jako první pravděpodobně překročili novozélandští Maorové. Anglický mořeplavec James Cook roku 1773 zavítal na ledovou návrš, obklopující kontinent. Po něm následovaly britské, ruské a francouzské expedice a také lovci tuleňů z mnoha států.



Roald Amundsen a jeho lidé se dívají na jižní pól, 1911

Na počátku 20. století bylo vnitrozemí Antarktidy jedním z posledních dosud neprozkoumaných míst na světě. **Robert Falcon Scott** sem vedl výpravu v letech 1900 až 1904 a roku 1909 se **Ernest Shackleton** dostal do vzdálenosti 150 km od jižního pólu.

První výprava, která dosáhla jižního pólu **14. prosince 1911**, byla **Amundsenova expedice** vedená norským polárníkem **Roaldem Amundsenem**. Ve stejnou dobu se pokoušela jižní pól dobýt také **expedice Terra Nova** vedená Angličanem **Robertem Scottem**. Jeho pětičlenná skupina dorazila na točnu o měsíc později a na strastiplné zpáteční cestě všichni její členové zahynuli. Pozdější výpravy už používaly ledoborce, letadla a pásová vozidla.

Antarktida nepatří žádnému státu. Má však bohaté zásoby nerostů - uhlí, ropy a zemního plynu, železných rud, cínu, mědi, uranu, zlata, diamantů, olova, manganu a dalších. Oceány obklopující Antarktidu jsou bohaté na tuleň a velryby i některé druhy ryb. Díky svému mohutnému ledovcovému příkrovu je kontinent největším rezervoárem sladké vody na světě. Proto si na ni různé země dělaly nárok.

Dvanáct států podepsalo v roce 1959 smlouvu na podporu vědeckého výzkumu a míru na Antarktidě. Tuto smlouvu dosud podepsalo osmatřicet zemí. Antarktický smluvní systém zmrazuje nároky států na území Antarktidy, zakazuje jakékoliv vojenské aktivity a také například zakazuje těžbu nerostných surovin (minimálně do roku 2048). K roku 2012 vzneslo územní nároky na Antarktidu 7 různých států, jejichž požadavky jsou díky Smlouvě o Antarktidě pozastaveny.



**Severní pól**, též severní točna na Zemi je místo, kde zemská osa protíná zemský povrch, a ze kterého se navíc Země při pohledu dolů jeví, jako by se otáčela proti směru hodinových ručiček.

Severní pól se nachází přibližně uprostřed Severního ledového oceánu v oblasti trvale pokryté vrstvou mořského ledu. Geografický severní pól je situován na 90° zemské šířky a není totožný se severním pólem magnetickým.

- Severní polokoule - pól
- (1) Severní pól
  - (2) Severní magnetický pól
  - (3) Severní geomagnetický pól
  - (4) Severní pól nedostupnosti



**Severní pól je výrazně teplejší než jižní pól**, protože se nachází na úrovni hladiny moře uprostřed severního oceánu (velké množství vody vytváří velkou tepelnou setrvačnost), než v případě, že by se povrch nacházel ve velké nadmořské výšce na kontinentu.

**Arktida** je název pro oblast okolo severního pólu. Název pochází z řeckého slova αρκτος, které znamená medvěd a vztahuje se k souhvězdí Malý medvěd a Velká Medvědice a na hvězdu Polárku.



Mapa Arktidy (červená barva označuje desetistupňovou izotermu pro červenec, modře je zaznamenán severní polární kruh)

Hranice Arktidy lze stanovit různými způsoby. Nejčastěji se definuje buď jako oblast na sever od severního polárního kruhu, tj. 66°32' sev. šířky (v tom případě zabírá oblast o rozloze 21,18 mil. km<sup>2</sup>), nebo jako oblast na severní polokouli, v níž průměrná teplota ani v létě nepřesahuje 10 stupňů Celsia. Její hranice se přibližně kryje s hranicí lesa. V současné době má takto vymezená Arktida rozlohu více než 26 mil. km<sup>2</sup>.

Většinu plochy Arktidy zaujímá **Severní ledový oceán**, převážnou část roku zamrzlý nebo s plovoucími ledovými krami, které cirkulují kolem pólu. Zbytek připadá na severní okraje Evropy, Asie, Grónska a Severní Ameriky včetně přilehlých ostrovů.

Arktické klima je ovlivňováno relativním oteplujícím vlivem moře (mořské proudy) a relativně ochlazujícím vlivem pevniny, zejména v zimním období (pevninské ledovce a studené vnitrozemské klima).

Teplotní podmínky jsou nesrovnatelně vyšší než v Antarktidě. V zimě jsou střední lednové teploty od +3 °C (jižní okraj Arktidy) do -40 °C v centrální Arktidě. Naopak střední červencové teploty se pohybují od +10 °C na jižním okraji po 0 °C v centrální části.

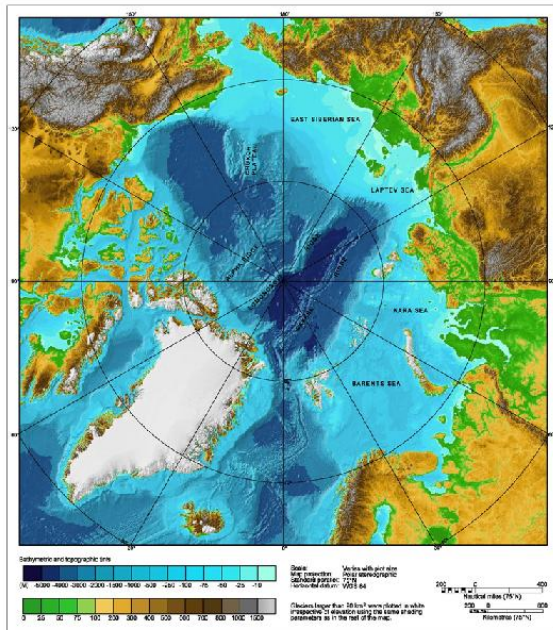
Na severním pólu dosahuje v létě teplota 0–3 °C, v zimě se pohybuje okolo -30 až -40 °C. Nejnižší naměřená teplota je zde -56 °C, nejvyšší +6 °C.

Extrémní teploty se vyskytují zejména v subarktických oblastech kontinentální Sibiře a Severní Ameriky, kde např. v okolí východosibiřského Ojmjakonu byla zaznamenána teplota -71,2 °C a letní maxima přesahují +30 °C. V oblasti kanadského Snagu byla naměřena teplota -63 °C.



Na Arktidu má zásadní dopad **globální oteplování**, které se projevuje zvýšeným roztáváním ledovců v této oblasti za poslední desetiletí. Klimatické modely ukazují mnohem větší oteplování u pólů než je globální průměr, což je důvodem velkého mezinárodního zájmu o tuto oblast. Úbytek mořského ledu v Arktidě pro růst mořské hladiny není rozhodující. Tání ledovců a dalšího ledu v Grónsku však přispívá k zvyšování mořské hladiny v celosvětovém měřítku. Podle klimatických modelů se předpokládá, že k úplnému sezónnímu roztání mořského ledu v Arktidě dojde v září mezi lety 2040 a 2100. Více než polovina analyzovaných modelů ukazuje téměř úplné roztání v září 2100.

Současný úbytek ledu v Arktidě vede k obavě z uvolnění arktického methanu. Uvolnění methanu z arktického permafrostu by vedlo k náhlému a vážnému globálnímu oteplení, protože methan patří mezi skleníkové plyny. Uvolnění methanu je spojováno s velkým vymíráním na přelomu permu a triasu.



Mocnost (tloušťka) ledu na severním pólu se pohybuje kolem dvou až tří metrů, a je značně proměnlivá vlivem posuvu ledových ker, jejich zdvihu a poklesu, případně rozlomení a odkrytí vodní hladiny.

V arktické mrazové poušti je rostlinstvo velmi chudé, je zde málo druhů i málo jedinců, směrem k jihu nalézáme kvetoucí rostliny. V přechodné zóně pouštní tundry nalezneme mechy, lišejníky i kvetoucí rostliny, vegetace je však přerušovaná, vzrůst rostlin je malý. Z rostlin jsou zde například lomikámeny, řeřišnice, dryádka polární, trávnička, polární vřes, pryskyřník, rdesno a různé trávy. Z dřevin nalezneme vrbu bylinnou.

V tundře se nachází souvislá vegetace, je zde i bohatší druhové složení. To obsahuje výše zmíněné druhy a z dalších např. břízu zakrslou, vrbu laponskou, pěnišník laponský, zakrslou olši či zakrslé jeřáby. Vše je keřovitého charakteru. Na několika místech do Arktidy zasahuje tajga, např. v

Severní Americe (Sewardův ostrov, dolní tok řeky Mackenzie, severovýchodně od Velkého medvědího jezera), v Asii (Tajmyr, ústí řek Chatanga, Lena, Kolyma, Jana, Indigirka) nebo v jižním Grónsku.

Živočišstvo je v Arktidě chudé, ale bohatší než v Antarktidě. Nejvíce druhů nalezneme v moři. V oblasti zcela chybí plazi, obojživelníci a stromoví živočichové.

Nejseverněji žijící živočichové jsou **lední medvěd** a **polární liška**. Z kožehřívavých živočichů zde nalezneme hranostaje, rosomáka, lumíky, sviště, polární vlky, polární zajíce či ovci sněžnou. V Severní Americe soby či pižmoně. V Arktidě žije mnoho ptáků, jen málo jich zde ale hnízdí. Najdeme zde racky, buňňáky, chaluhy, rybáka dlouhoocasého (migruje z Antarktidy až 22 tisíc km), polární kachny, polární husy a kura sněžného.



V létě je zde velké množství hmyzu, hlavně komárů v bažinatých územích. Na vodu vázané živočichy můžeme rozdělit na 3 kategorie: sladkovodní (pstruh, losos, štika, lipan), mořští (treska, sled, platýs, žralok grónský, kapelín) a velcí mořští savci (velryby, tuleni, lachtani, mroži).



Původními obyvateli Arktidy jsou už po tisíceletí Inuité (v jejich řeči Lidé), kteří jsou také označováni jako Eskymáci. Naučili se žít v těchto nehostinných polárních krajích Severní Ameriky a Grónska.

Kolem polárního kruhu na Aleutských ostrovech žijí Aleuté, Sámové (Laponci) obývají severní Skandinávii a ruský poloostrov Kola a Čukčové osídlili severovýchodní Sibiř, kde chovají stáda sobů. Polární Inuité, nejseverněji žijící lidé na světě, obývají zemi věčného ledu v Qaanaaqu v severozápadním Grónsku, necelých 1 600 km od severního pólu.

V současné době je osídlení člověkem velice nízké, méně než 1 osoba/km<sup>2</sup>. Osídlení je vázáno zejména na oblasti těžby nerostů, a to hlavně v Asii, kde se nacházejí i města s více než 100 000 obyvateli, jako např. Murmansk, Norilsk či Vorkuta. Nejseverněji položené město je Ny Alesund (78°56' s.š.) na Svalbardu, nejsevernější sídlo je Alert (82°30' s.š.) na Ellsmerově ostrově. Celkové osídlení Arktidy čítá asi 10 mil. obyvatel.

Poznávání Arktidy začalo kolem roku 330 př. n. l., kdy se Pýtheás z Massalie vydal na Britské ostrovy, odkud podnikl cestu na sever, k zemi Thule (dodnes se neví, co za zemi to mělo být), za kterou se rozkládá „mrtvý ledový oceán“. Prvními skutečnými objeviteli byli ovšem až Vikingové. Roku 850 n. l. objevili Faerské ostrovy, roku 865 objevili a osídlili Island, odkud se vydal Gunnbjörn do Grónska. Jižní a jihozápadní pobřeží Grónska bylo osídleno v dalších letech poté, co sem roku 981 se 14 loděmi dorazil Erik Rudý.

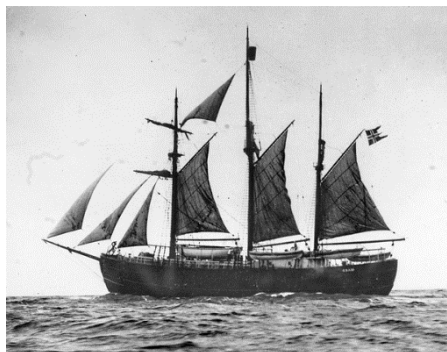
Kolem roku 1001 se Leif Eriksson vylodil na pobřeží Labradoru. V roce 1114 objevili souostroví Svalbard (Špicberky; dánsky „Holé pobřeží“). Od 15. století zamrzal severní Atlantik (od Islandu ke Grónsku byl souvislý led), což způsobilo úpadek a zánik vikinských kolonií v Grónsku a Newfoundlandu. Dalšími objeviteli v arktické oblasti byli především Portugalci, kteří kolem roku 1500 zkoumali jižní Grónsko, Newfoundland a Labrador.

Hledání severovýchodního průjezdu bylo důležité zejména z ekonomických hledisek kratšího námořního spojení mezi Evropou a Asií. První pokusy o nalezení této cesty začaly již od poloviny 16. století. Na konci 16. století se neúspěšně vrátil např. Holanďan Willem Barents, jenž chtěl plout přímo přes pól. Roku 1648 Rus Semjon Děžňov plující z ústí Kolymy objevil nejvýchodnější bod Asie a obeplul ho (Děžňovův mys), celým průlivem však neproplul. To, že se jedná o průliv, objevil až v letech 1725–1730 Dán v ruských službách Vitus Bering, jehož jméno dnes průliv nese. První celkový průjezd severovýchodní cestou vykonala v letech 1878–1880 švédská výprava lodi Vega, kterou vedl A. E. Nordenskjöld.

Při hledání severozápadního průjezdu se uskutečnilo mnoho neúspěšných výprav, jichž se účastnili objevitelé jako např. Martin Frobisher, Henry Hudson, James Clark Ross (roku 1831 objevil severní magnetický pól), John Franklin, McClure a další. Úspěšnou výpravou byla až v letech 1903–1905 výprava Roalda Amundsena na malé motorové plachetnici Gjøa. Loď sice musela během cesty v Arktidě přezimovat, ale jako první se jí podařilo severozápadní cestou proplout.



První výprava na dobytí a prozkoumání severního pólu podniknuta roku 1871 byla vedena Charlesem Francisem Hallem pod patronací Američanů. Výprava nesla označení **Polaris expedition** (Polární expedice) a skončila katastrofou.



Další expedice byla vedena Fridtjofem Nansenem a pokusila se k pólu dostat driftem na k tomu zkonstruované **lodi Fram**. Nansen se společně s saních v dubnu 1895 dosáhl 86° 14' severní šířky.

K severnímu pólu se na saních po ledu vypravili **Frederick Cook (1908) a Robert Peary (1909)**. Renomované instituce Cookovy doklady dosažení pólu neshledaly za průkazné a tak byl pokládán za prvního pokořitele severního pólu Peary. Výzkumy v 80. a 90. letech 20. století ovšem i jeho úspěch zpochybnily.

Další cesty do oblasti severního pólu jsou spojeny s rozvojem letectví. V roce 1926 uskutečnil přelet přes pól v letounu Fokker F.VII Američan Richard Byrd, jeho dosažení pólu je však také zpochybňováno.

### První prokazatelné dosažení severního pólu

tak je až **přelet vzducholodi Norge** o tři dny později, dne **12. května 1926**. Expedici vedl norský polárník **Road Amundsen**, italský konstruktér **vzducholodí Umberto Nobile** a americký průzkumník a sponzor výpravy **Lincoln Ellsworth**. Přes pól přelétla roku 1928 i vzducholod' Italia, na jejíž palubě byl český vědec František Běhounek. Kvůli silnému větru se však nepodařilo zamýšlené vysazení pasažérů na led za účelem provedení vědeckých měření.



V roce 1958 pod ledem severního pólu proplula první jaderná ponorka USS Nautilus amerického námořnictva a v roce 1977 k němu doplul sovětský ledoborec Arktika.

Oblast pólu je předpokládaným zdrojem surovin a některé státy (např. Rusko) se snaží pomocí sedimentů z mořského dna dokázat, že tyto geograficky patří k jejich území. Podle mezinárodního práva však **žádná země** v současné době **nemá nárok na vlastnictví severního pólu** nebo oblasti Severního ledového oceánu, který jej obklopuje. Pět zemí v okolí Arktidy - Rusko, Kanada, Norsko, Dánsko (přes Grónsko) a Spojené státy (přes Aljašku), jsou omezeny vzdáleností 200 námořních mil (370 km) od svého pobřeží, kterou si mohou nárokovat jako oblast svého vlivu a nároků. Za touto hranicí je prostor, který je spravován Mezinárodním úřadem pro mořské dno.



2. srpna 2007 se dva ruské batyskafy MIR-1 a MIR-2 poprvé v historii ponořily na dno oceánu pod severním pólem, kde umístily ruskou vlajku vyrobenou z nerezavějící titanové slitiny. Tato mise byla vědeckou expedicí, ale umístění vlajky podnítilo starosti okolních zemí o ovládnutí ropných ložisek v této oblasti.

Od roku 1937 byla celá oblast Arktidy rozsáhle zkoumána sovětskými a ruskými polárníky. Mezi roky 1937 a 1991 bylo vytvořeno 88 polárních posádek, které pracovaly ve vědeckých stanicích budovaných na plovoucím

ledě. Tyto stanice putovaly v průběhu roku tisíce kilometrů po oceánu.

**Mendelova polární stanice** je česká výzkumná stanice v Antarktidě na pobřeží ostrova Jamese Rosse. Založil ji polárník Pavel Prošek. Slavnostně byla otevřena v únoru 2007, čímž se Česká republika stala 26. zemí s vlastní vědeckou základnou na kontinentu.

Stanice je majetkem brněnské Masarykovy univerzity a dostala jméno po zakladateli moderní genetiky, meteorologovi Johannu Gregoru Mendelovi. Díky výzkumné činnosti na této stanici patří Česká republika mezi státy s hlasovacím právem v Antarktickém smluvním systému.



Nejblíže se nachází argentinská stanice Marambio ležící přes sedmdesát kilometrů jihovýchodně.

Již na podzim roku 2004 byl zahájen transport materiálu na místo budoucí stanice.<sup>[4]</sup>

Při stavbě stanice bylo nutné dbát o zachování minimální energetické náročnosti a také minimální ekologické zátěže pro okolí.

Stanice se nachází na  $63^{\circ}48'02,3''$  j. š.,  $57^{\circ}52'59,9''$  z. d. na ostrově Jamese Rosse nedaleko pobřeží Antarktického poloostrova. Tento poloostrov vybíhá z pevninské Antarktidy směrem na sever k jižnímu cípu Jižní Ameriky. K ostrovu Jamese Rosse zřejmě poprvé doplul v 19. století James Clark Ross a popsal ho jako Haddingtonovu zemi. Až v zimě

1902/1903 však výprava Otto Nordenskjölda zjistila, že Haddingtonova země je ve skutečnosti ostrovem, a pojmenovala jej na počest svého objevitele ostrovem Jamese Rosse.

Samotná Mendelova polární stanice stojí na severním pobřeží ostrova Ja (na mírně kamenité pláži 80–100 m od mořského pobřeží, v nadmořské výšce 9 m n. m.<sup>[5][7]</sup>),

Konstrukční prvky stanice i části infrastruktury byly vyrobeny v letech 2001–2002 v Česku, kde byly v rámci příprav některé její části i složeny a vyzkoušeny, aby se minimalizoval čas stavby na místě a případné problémy. Samotná přeprava začala v listopadu roku 2004, kdy materiál putoval nejprve do Hamburku a na později do chilského přístavu Punta Arenas. Odtud mělo být vše převezeno přímo na ostrov Jamese Rosse, avšak při transportu nastaly potíže: první loď, *Anarctic Dream*, nevyplula kvůli špatnému technickému stavu vůbec a druhá, *Porvenir I.*, havarovala nedaleko přístavu při cestě na nakládku. Úspěšně proběhla až třetí přeprava chilským vojenským ledoborcem *Oscar Almirante Viel*.



Ledoborec se k místu budoucí stanice, kde již čekala přípravná výprava, přiblížil 24. února 2004 v ranních hodinách a během následujících dvou dnů bylo z lodi vyloženo osm kontejnerů o celkové hmotnosti 130 tun. Stavební práce následovaly bezprostředně po ukončení vylodovacích činností a z první dodávky materiálu stála na konci antarktického léta postavena během sedmi dnů téměř celá hlavní budova, ve které mohl být uskladněn materiál pro další stavbu. Vzhledem k tomu, že první dodávka neobsahovala veškeré materiály a systémy nutné ke stavbě stanice, byla hlavní budova i přilehlé kontejnery zazimovány a stavba pokračovala další rok.

Povětrnostní podmínky byly při stavbě na antarktické poměry velmi příznivé, ale i tak se teploty pohybovaly v rozmezí od  $-8$  do  $+6$  °C a vítr o rychlosti až 120 km/h někdy neustával po několik dní.

Po veškerých přípravách byla stanice slavnostně otevřena 22. února 2007 a pokřtěna. Slavnosti se účastnili členové vědeckého týmu, zástupce českého velvyslanectví v Argentíně a děkan Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity.

Stanice je ve srovnání s tradičními antarktickými základnami spíše menší velikosti. V okolí hlavní budovy se nachází dalších devět technických kontejnerů, které slouží jako sklady dieselových

agregátů a náhradních dílů, garáže, spalovna odpadů či elektrocentrála. Na kontejnerech jsou připevněny větrné elektrárny, které je možné při silném větru sklopit. Plošné rozptýlení objektů do prostoru snižuje riziko požáru nebo ekologické havárie.

Na stanici je pouze sezónní provoz, a to během letního období, kdy zde pracuje asi patnáct osob. Mimo letní sezónu by byl problém s vytápěním a zajištěním pitné vody; ta by se musela získávat roztápěním sněhu a zimní pobyt by tedy spotřeboval velké množství nafty. Stanice je nicméně vybavena promyšleným systémem alternativních zdrojů energie, které v létě spotřebu nafty snižují.



Na severní straně budovy (kam dopadá nejvíce slunečního záření) jsou umístěny kolektory pokrývající plochu 36 m<sup>2</sup> zdi, které ohřívají vzduch až na teplotu 55 °C, jenž se vhání do místností a udržuje vnitřní teplotu 17–19 °C. Dále k ní původně byly upevněny také ploché panely, v nichž se v teplých dnech ohřívala voda pro kuchyň a koupelnu. Kvůli nedostatečné kapacitě těchto panelů však došlo k jejich výměně za fotovoltaické články vyrábějící elektrickou energii. Elektřinu vyrábí také osm větrných turbín. Takto vyrobenou energii je možné ukládat do baterií. Zbytek elektřiny zajišťují dieselové generátory. V závislosti na počasí se obnovitelné zdroje energie podílí na zásobování stanice elektřinou mezi 60–90 %.

Voda se získává z nedalekého potoka, který však někdy v únoru až březnu zamrzá, a proto je zásoba vody ukládána ještě do speciálních kontejnerů uvnitř budovy. Komunikace se světem se odehrává díky satelitní technologii. Součástí vybavení stanice je dále spouštěcí rampa a odvod upravené splaškové vody do moře. Při projektování stanice a všech jejích systémů byly plně respektovány veškeré ekologické požadavky a předpisy obsažené v příloze Antarktické smlouvy (*Protocol of Environmental Protection in Antarctica*).

Roční náklady na provoz jsou 11 milionů korun.



Na Nelsonově ostrově v souostroví Jižní Shetlandy se nachází polární **stanice Eco-Nelson** založená v roce 1988 polárníkem Jaroslavem Pavlíčkem. Tato stanice má však mezinárodní charakter a proto není považována za českou stanici.

**Polárník** je cestovatel nebo objevitel, který působí především v polárních oblastech Země (Arktida nebo Antarktida) a tam získává nové vědomosti o topografii, klimatu, flóře nebo fauně.

Vzhledem k celkovým poměrům v polárních oblastech při výpravách do těchto končin nešlo ani tak o dobývání nebo kolonizaci území, ale především o rozšiřování poznání a o překonávání obtíží spojených s pobytem v mrazivé pustině. Polárníci vždy musí více než nepřítel domorodců překonávat především nepřízeň mimořádně drsného klimatu a počasí.







**Roald Engelbregt Gravning Amundsen** (16. červenec 1872 Borge, Østfold, Norsko – červen 1928 Barentsovo moře) byl norský polární badatel, který jako první člověk dosáhl jižního pólu. Stal se průkopníkem polárního výzkumu vzducholoděmi a letadly. Zahynul při záchranné misi pátrající po vzducholodi *Italia*.

Narodil jako se čtvrtý syn v rodině norských majitelů lodí a kapitánů v Borge poblíž Fredrikstadu. Jeho otec byl Jens Amundsen. Matka se rozhodla jej držet mimo námořní průmysl a nutila ho se stát lékařem. Tento závazek se mu dařil plnit do jeho 21 let, než jeho matka zemřela.

Amundsenovu celoživotní dráhu ovlivnil Fridtjof Nansen přechodem Grónska v 1888, i zmizelá (a mnohokrát marně hledaná) Franklinova expedice, které jej vrhly na život badatele.

Nejprve se plavil jako kormidelník po mořích a od roku 1898 se účastnil již řady polárních výprav.

1903–1906 poprvé proplul na jachtě Severozápadním průjezdem od Grónska podél pobřeží Severní Ameriky do Nome na Aljašce. Určil tu polohu magnetického pólu.

1911 dorazil k pobřeží Antarktidy a 14. prosince 1911 jako první stanul na jižním pólu, čtyři týdny před Scottem. Amundsen objevil neznámé pohoří, místy vysoké 4 500 m, které nazval pohoří královny Maud.

1918–1920 projel se škunerem Maud Severovýchodním průjezdem z Norska podél severních břehů Evropy a Asie k Beringovu průlivu.

1926 rozvoj letectví ho podnítil k pokusům využít v polárních oblastech vzducholodí a letadel. Spolu s Nobilem přeletěl vzducholodí Norge severní pól, krátce po Byrdovi, který dosáhl pólu letadlem ze Špicberk.

Amundsen byl mezi prvními, kdo začali se záchranou ztracené posádky Nobileho vzducholodi Italia. 18. června 1928 vyrazil hydroplán Latham 47 s Amundsenem a dalšími pěti lidmi na palubě z Norska na další pátrací akci. Měl naplánované přistání na Špicberkách, ale nikdy tam nedorazil. Později moře vyplavilo Amundsenův stan a plovák letounu, ve kterém letěl, na pobřeží u Tromsø. Předpokládá se, že se Amundsenův letoun v mlze zřítíl jižně od Medvědího ostrova do Barentsova moře a že Amundsen zahynul během havárie nebo těsně po ní. Jeho tělo se nikdy nenašlo.



Kapitán **Robert Falcon Scott** (6. června 1868 – 29. března nebo 30. března 1912) byl britský polárník. Dospěl k jižnímu pólu 17. ledna 1912, o měsíc a den později než Roald Amundsen. Scott a čtyři další členové jeho expedice zahynuli na cestě zpět hladem, zimou a vyčerpáním v mimořádně špatném počasí. Stan s mrtvými těly, deníky a sbírkami vědeckého materiálu našla záchranná výprava až 12. listopadu 1912.

Na přelomu 19. a 20. století velice vzrostl zájem o nejnepřístupnější kouty naší Země. Antarktida byla na vrcholu zájmu. Němci, Švédové i Skotové chystali expedici na tento neobydlený kontinent. Británie nechtěla zůstat pozadu.

Když v roce 1899 sir Clemens Markham, předseda Královské zeměpisné společnosti, sehnal jak od státu, tak od bohatých mecenášů dostatek peněz a prostředků, zbývalo mu pouze jmenovat velitele expedice. Stal se jím právě Robert F. Scott.

Ten se velice brzy energicky ujal příprav. Tato expedice měla vůbec jako první podniknout saňové výpravy do vnitrozemí Antarktidy. Prostředky měl velice rozsáhlé, tudíž mu dovolily opatřit takřka vše, co si mohl polární vědecký výzkumník v těch časech přát: velké zásoby potravin, nejmodernější vědeckou výzbroj, nejmodernější oděvy a obuv a také loď *Discovery*, postavenou přímo na tuto cestu. Expedice měla přistát na 78. rovnoběžce přímo u Velké ledové bariéry v Rossově moři.



Na místo dorazili v roce 1902. Vynikající (na tamní podmínky) počasí jim umožnilo prozkoumat východní části Rossova moře a objevili hornatou Zemi krále Edvarda VII. Také vyzkoušeli novou metodu výzkumu - pomocí upoutaného balónu ve výšce několik stovek metrů pozorovali a mapovali území, kam až dohlédli. Dne 8. února 1902 loď *Discovery* zakotvila v McMurdově průlivu u výběžku, kde díky hluboké vodě mohla kotvit až u břehu. Tomuto výběžku později začali říkat Chatový (Hut Point) podle chaty, kterou zde postavili. V těchto místech při průzkumu členitého terénu zahynul námořník Vince ve sněhové bouři. Tato tragédie Scottem hluboce otřásla a velice dlouho a hluboce promýšlel, jak zabránit takovýmto nehodám a přitom dosáhnout vysokých cílů expedice.

Na jaře a v létě Scott s dr. Edwardem Wilsonem a poručíkem Ernestem Shackletonem pronikli až na 82° 16' jižní šířky. Cestou zpět Shackleton onemocněl kurdějemí. Po 150 km cesty se dva potácející se muži a jeden polomrtvý ležící na saních dostali na dosah své chaty *Discovery*. Počasí jim přálo a oni se dověkli až na základnu.

Scott velice podcenil možnosti a výhody plynoucí ze psích spřežení. Měl pouze 18 tažných psů. Potřeboval by jich nejméně pětkrát tolik, aby zajistil tahouny pro točnový oddíl, pomocná a popřípadě i záchranná družstva. Zůstal v Antarktidě další rok, ale o točnu se nepokusil, věděl, že bez zdatných tahounů to nepůjde. Přesto expedice podnikla několik dalších výzkumných cest.

Nejvýznamnější byla patrně ta přes Západní hory až do nitra Viktoriiny země. Tato cesta dokázala to, že Antarktida je pevnina (tak gigantický ledovec musel mít pevný základ) a také dodala představu o tom, jak to asi vypadá na Jižním pólu, jelikož i ten leží ve vnitrozemí, za horskou hrází podobnou té tvořené Západními horami. Po deseti týdnech a 1340 kilometrech se vrátili na *Discovery*, kde už na ně čekaly dvě pomocné lodi - *Morning* a *Terra Nova*.



Chata Scottovy expedice v dnešních dnech

V této výzkumné cestě (která si svou délkou a náročností nezapadala s cestou k pólu) Scott opět potvrdil svou mimořádnou odvahu, odolnost a vytrvalost. Svým charakterem si dokázal získat osobní autoritu, ale i uznání a oblibu jak mezi důstojníky, tak mezi družstvem. S některými muži ho spojilo i pevné osobní přátelství.

Expedice dorazila domů v září 1904, kde byla slavnostně přivítána. Vědecký přínos výpravy byl obrovský: získali spoustu poznatků o geologii, fauně, podnebí, zmapovali nové oblasti... Scott však přesto nebyl spokojen. Toužil po jediném: vztyčit britskou vlajku na Jižním pólu.

Během plavby z Anglie se v lodi Terra Nova objevila trhлина, a proto musela na Novém Zélandu do doku. 26. listopadu 1910 znovu vyplula. Během plavby se expedice dostala do velké bouřky, ve které ztratila několik psů a sudů s benzínem. Také se několikrát dostala do ledového pole.

Dne 4. ledna 1911 loď přistála v McMurdově zálivu kousek od Chatového výběžku (Hut Point), stejně jako při Scottově minulé expedici. Kolem 19. ledna již měli postavenou a plně zařízenou chatu.

Scottova výprava však skončila nezdarem. Sibiřští poníci, které zvolil jako tažná zvířata, se neosvědčili. Brodili se po břicha ve sněhu a nakonec museli být utraceni. Ve vzdálenosti 200 mil od pólu se Scott vydal na další cestu sám se čtyřmi druhy. Sámě museli táhnout sami a cesta byla tak strastiplná, že někdy urazili jen 16 km za den. Přesto dosáhli dne 18. ledna 1912 jižního pólu, kde však zjistili, že Roald Amundsen tam již byl o čtyři týdny dříve.

Cesta zpět se jim pak stala osudnou. Zastihla je sněhová vánice a došly jim zásoby. Vyčerpáním a vysílením zahynuli 29. nebo 30. března 1912 jen 18 km od velkého zásobovacího skladu potravin a paliva. Jejich těla byla nalezena až o osm měsíců později.





**Sir Ernest Henry Shackleton** (15. února 1874 – 5. ledna 1922) byl polární badatel irského původu. Za zásluhy při vedení britské antarktické expedice v letech 1907–1909 byl povýšen do šlechtického stavu.

Jeho nejznámější expedicí byla však Královská transantarktická expedice, která proběhla v letech 1914–1916 na lodi *Endurance*, obecně známá jako Shackletonova expedice.

Ernest Henry Shackleton, který málem zahynul při Scottově výpravě k pólu, se po návratu do Anglie rozhodl, že to, co nedokázal se Scottovou výpravou a při čem málem zemřel, dokáže sám se svou vlastní expedicí.

V té době vrcholilo úsilí Roberta Pearyho a Fredericka Cooka o Severní pól (oba byli Američané). Jih byl dle mínění samotných Britů jejich záležitostí. Shackleton chtěl být první. Scott jen se smíšenými pocity pozoroval, jak se jeho „chránělec“ a přítel, kterému zachránil život, pouští plnou silou za *jeho* cílem.

Už z této expedice lze vystopovat příčiny pozdější tragédie Scottovy výpravy. Především volba dopravních prostředků. Shackleton si přivezl 9 psů, 10 poníků a čtyřválcový automobil - minimum osvědčených polárních tahounů. Spoléhal hlavně na poníky, jenže ti se v těžkém terénu ploužili a byli celkově málo odolní vůči tvrdému mrazu.

Když Shackleton se svými třemi kolegy vyrazil směrem k pólu, už v polovině cesty mu všichni poníci uhynuli a oni museli všechnu svou výstroj a výzbroj táhnout sami zapřaženi do saní. K pólu se přiblížili až na vzdálenost pouhých 179 km, tam je třídní blizzard a prudký nedostatek zásob přinutil k návratu. Cesta trávající 127 dní málem skončila tragicky, ale z posledních sil se všichni 4 muži úspěšně vrátili na svou loď *Nimrod*. Ušli 2825 kilometrů. Vědecký přínos mise byl také vysoký - Západní oddíl pod vedením prof. Davida našel ve Viktoriině zemi jižní magnetický pól a několik členů expedice uskutečnilo prvovýstup na sopku Mount Erebus vysokou necelých 4000 metrů.



**Frederick Albert Cook** (10. června 1865, Callicoon, New York — 5. srpna 1940, New Rochelle, New York) byl americký polárník. Podle vlastního neověřeného tvrzení jako první člověk v historii dobyl severní pól.

Pocházel z rodiny německých přistěhovalců, kteří si poangličtili jméno z Koch na Cook. Ve věku pěti let přišel o otce a musel si sám vydělávat na živobytí. V roce 1890 vystudoval medicínu na New York University. Zúčastnil se jako lékař Pearyho arktické expedice v roce 1891 a belgické expedice, kterou vedl Adrien de Gerlache a která jako první v roce 1898 přezimovala v Antarktidě.

Zkoumal zde možnosti adaptace lidského organismu na polární podmínky. Založil a krátce i vedl učenou společnost The Explorers Club. V roce 1906 oznámil, že jako první člověk vylezl na Mount McKinley, ale jeho tvrzení bylo později zpochybněno: Cookův společník Ed Barrill prohlásil, že vrcholová fotografie byla ve skutečnosti pořízena na nižším vrcholku Fake Peak.

V roce 1907 odjel do Grónska a v únoru následujícího roku vyrazil se dvěma domorodými průvodci z osady Annoatok k severnímu pólu. V září 1909 odeslal do redakce listu New York Herald depeši, podle níž dosáhl 22. dubna 1908 nejsevernějšího bodu na zeměkouli. Teprve o pět dní později se přihlásil se svým nárokem R. E. Peary.

21. prosince 1909 označila vědecká komise jmenovaná Kodaňskou univerzitou Cookovo tvrzení za neprůkazné. Ve vzpomínkách Cookových eskymáckých druhů se objevily rozpory, které vyvolávaly pochybnosti, zda skutečně mohla expedice dojít v poměrně krátkém čase až na pól. Cook zdůvodnil roční zpoždění svého hlášení tím, že se vracel přes Kanadské arktické souostroví a přezimoval na ostrově Devon.

V kampani proti Cookovi se připomínal jeho údajný podvod na Mount McKinley i tvrzení, že slovník yaghanštiny, který Cook sestavil při svém pobytu na Ohňové zemi, ukradl skutečnému autorovi, jímž byl misionář Thomas Bridges. Cook také tvrdil, že na své cestě objevil dva velké ostrovy ležící severně od Ellesmerova ostrova, které pojmenoval podle sponzorů své výpravy Bradleyho země a Crockerova země. Pozdější pátrání však existenci těchto ostrovů vyloučila.

Naproti tomu Cookův objev Meighenova ostrova je dosud uznáván. Zastáncem Cooka byl Farley Mowat, který pokládal skromného idealistu a solitéra Cooka za oběť intrik Pearyho, tvrdého byznysmena s dobrými kontakty na politické i mediální elity. Také ruský polární badatel Alexej Trjošnikov na základě svých výzkumů označil Cookovo tvrzení za hodnověrnější než Pearyho.

Ve dvacátých letech se Frederick Cook pokusil podnikat v ropném průmyslu, byl však obviněn ze zpronevěry a strávil pět let ve vězení.



**Robert Edwin Peary** (6. května 1856, Cresson, Pensylvánie – 20. února 1920, Washington (D.C.)) byl americký polárník, který byl prohlášen za prvního člověka, který dosáhl severního pólu (1909). Jeho prvenství bylo zpochybněno Frederickem Cookem, který jej měl dosáhnout o rok dříve. Novějším zkoumáním bylo zpochybněno, zda Peary do oblasti severního pólu skutečně doputoval.

Narodil se 6. května 1856 v Pensylvánii v Cressonu. Vystudoval Portlandskou střední školu a později absolvoval Bowdoinskou vysokou školu. V roce 1877 nastoupil k americkému námořnictvu. V jeho službách se v roce 1884 účastnil vyměřování v Nikaragui. Touto zemí měl původně vést kanál spojující Atlantský a Tichý oceán (později vybudovaný v Panamě a známý jako Panamský průplav). S manželkou Josephinou měl dvě děti; dceru Marii a syna Roberta. Zemřel 20. února 1920 ve Washingtonu a je pohřben na Arlingtonském hřbitově.

První výpravu podnikl r. 1886 do Grónska, které hodlal přejít napříč. Výprava ale skončila neúspěchem. Druhá výprava do Grónska (v letech 1891–1892 společně s Norem Astrupem) byla úspěšná. Výzkumníci projeli celý ostrov na saních (1100 km).

V roce 1893 podnikl společně se svou ženou výpravu mající za cíl prozkoumat oblast na sever od fjordu Independence. Pro nepříznivé počasí skončila výprava neúspěchem. Během těchto výprav studoval místní obyvatelstvo – Inuity a jejich zkušenosti s přežíváním v extrémních podmínkách.

V roce 1898 se vydal na další výpravu s jediným cílem – dosáhnout severní pól. Expedice skončila neúspěchem, on sám navíc kvůli omrzlinám přišel o osm prstů na nohou. V severních oblastech pobyl do roku 1902, během této doby zkoumal pobřeží Grónska. Zjistil, že Grónsko je vlastně velký ostrov, který končí na 83° 40' severní šířky.

V roce 1905 se do Arktidy vydal s lodí Roosevelt. Peary prohlásil, že výprava dosáhla nového rekordu 87° 06' severní šířky, ale tento údaj byl později zpochybněn.

V červenci 1908 se vydal na další výpravu k pólu, opět s lodí Roosevelt. Stejně jako při předchozí výpravě vyrazil z Grantovy země, ze Sheridanova mysu. 6. dubna 1909 se výprava dostala na vzdálenost pouhých 9 km od pólu. Tuto vzdálenost překonal pouze na lehkých saních a se čtyřmi Eskymáky a černošským sluhou Hensonem. Podle měření se dostali až na 89° 57' severní šířky. Zde vyvěsili americkou vlajku a zanechali plechovou krabici se zprávou. Stal se tak prvním člověkem, který stanul na severním pólu.

Jeho prvenství zpochybnil Frederick Albert Cook, který tvrdil, že severního pólu dosáhl o rok dříve, 21. dubna 1908 (svoje prvenství mohl ale ohlásit teprve v roce 1909, neboť byl nucen v Arktidě přezimovat). Ve sporu o prvenství nakonec rozhodovala dánská komise, která označila za prvního člověka na severním pólu Pearyho. Toto prvenství později potvrdil i americký Kongres. Ovšem důkazy o jeho prvenství nejsou stoprocentní, neboť plechová krabice, kterou na pól umístil se vinou pohybu ledové masy (severní pól není na pevnině) ztratila.

Pochybnosti byly vzneseny o závěrečné etapě cesty k pólu. Peary nezaznamenával data při zjišťování polohy a ve skupině nebyl nikdo další se znalostmi navigace schopný správnost zjištěné polohy dosvědčit. Nalezeny byly také nesrovnalosti v cestovní rychlosti, která se měla v tomto úseku cesty velice výrazně zvýšit.

**Italia** byla poloztužená vzducholod', na které podnikl její konstruktér a kapitán Umberto Nobile výzkumné výpravy do severních polárních oblastí. Při návratu z výpravy k severnímu pólu vzducholod' dne 25. května 1928 ztroskotala nedaleko Severovýchodní země (Špicberky). Při rozsáhlé záchranné akci, při které zemřel slavný polárník Roald Amundsen, se několik pasažérů včetně **českého vědce Františka Běhounka** podařilo zachránit.



délka 106 m  
max. průměr tělesa 19,5 m  
objem 19 000 m<sup>3</sup>  
motory 3 zážehové Maybach 245 HP v samostatných gondolách  
max. rychlost 113 km/h

Jednalo se o sesterskou loď vzducholodi Norge, s níž provedl Nobile spolu s Amundsenem úspěšnou polární expedici v roce 1926. Oproti Norge měla Italia tenčí obal a další vylepšení, která měla snížit hmotnost kostry a tím zvýšit množství užitečného vybavení.



Umberto Nobile

Mussoliniho fašistický režim se chlubil už první Nobileho výpravou na vzducholodi Norge (kterou Norsko pro potřeby výpravy koupilo od Itálie). Projekt se měl stát propagandou italského rozvoje a technické vyspělosti. Amundsen však odmítl nést na Norge italskou vlajku jako symbol toho, že se země zúčastňuje výpravy. I tak Mussolini výpravu podpořil a Nobile se dočkal po návratu patřičného uznání. To vedlo Mussoliniho k podpoře nového projektu se vzducholodi Italia. Jednou z podmínek bylo, že z nacionalistických důvodů bude posádka téměř výlučně italská. Jedinými cizinci na palubě byli Švéd Finn Malmgren a Čech František Běhounek.

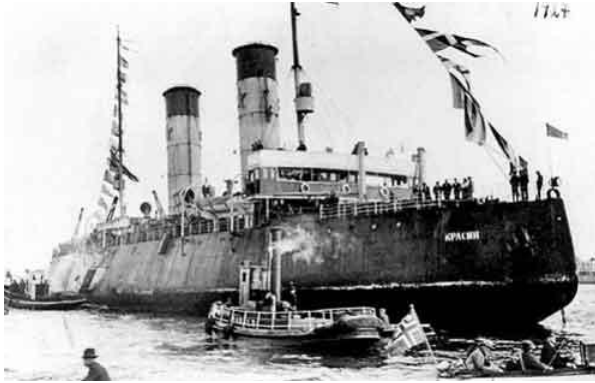
Nově postavená vzducholod' měla za úkol prozkoumat ze vzduchu další, dosud neznámé polární končiny. 6. května 1928 vzducholod' doletěla do Kings Bay na Západních Špicberkách. Poté provedla 15. – 18. května úspěšný výzkumný let nad Zemí Františka Josefa. K severnímu pólu odstartovala ráno 23. května. Vzhledem k bouři nad severním pólem jen proletěla a vracela se zpět na základnu.

Zatížena námrazou ztroskotala na ledové kře asi 100 km na sever od Severovýchodní země. Devět členů posádky (ze 16) ve velitelské gondole přežilo katastrofu a naštěstí se podařilo zachránit i vysílačku. Tou se podařilo po několika dnech přivolat pomoc.

Byla zorganizována rozsáhlá mezinárodní záchranná akce, která vzhledem k jindy napjatým politickým vztahům neměla obdoby. Záchrannou akci ovšem obklopuje několik kontroverzí. Stan ztroskotaných byl poprvé spatřen 20. června. Na místě ztroskotání poprvé přistál o tři dny později švédský letec Einar Lundborg, který přiletěl z italské lodi Citta di Milano.

Podařilo se mu přistát a jako prvního s sebou vzal do bezpečí velitele výpravy Nobileho (ve svém letounu měl pouze jedno dodatečné místo). Za to se poté snesla na Nobileho hlavu kritika. Ukázalo se ovšem, že Nobile se jakožto velitel opravdu chystal opustit místo havárie jako poslední, nicméně

Lundborg měl příkaz od italských zachránců, že Nobile musí být bezpodmínečně zachráněn jako první. Nobile byl navíc zraněný, takže to Lundborgově podmínce dodalo váhu.



Při druhém letu pro další přeživší sám Lundborg havaroval a musel být posléze zachráněn. Zbytek posádky Itálie byl zachráněn 12. července sovětským ledoborcem Krasin. Do té doby se zachráncům podařilo z letadel shodit pouze zásoby jídla a teplé oblečení.

Při počátečním pátrání po trosečnicích zahynul 18. června při havárii francouzského letadla Latham i slavný norský polárník Roald Amundsen, Nobileho bývalý společník, přítel a rival. Tím si Nobile vysloužil zášť norských obyvatel při své cestě zpět do vlasti.

Nobileho odpůrci v Itálii, prosazující vývoj letectví oproti vzduchoplavbě, havárie využili ve svůj prospěch. Nobile ztratil popularitu a upadl téměř v zapomnutí. S Mussoliniho svolením se dále zabýval vzduchoplavbou v sovětské Moskvě.

Havárií Itálie ovšem polární průzkum pomocí vzducholodí neskončil. Severní oblasti Ruska byly ještě jednou v roce 1931 prozkoumávány německou vzducholodí Graf Zeppelin. Tato úspěšná výprava proběhla bez jakýchkoliv problémů, a proto je dnes téměř neznámá.

Český vědec František Běhounek se zabýval výzkumem elektřiny a kosmického záření v polárních oblastech. Běhounek cestu a ztroskotání popsal v knize Trosečnici na kře ledové, později přepracované jako Trosečnici polárního moře.

