

Príručka pre tvorbu, prevádzku a údržbu náučných chodníkov, lokalít a bodov



Náučné zariadenia v prírode



EUROPSKA ÚNIA



Publikácia bola vydaná v rámci projektu „Propagácia chránených území a druhov Natura 2000“, ktorý je spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Životné prostredie.

Investícia do Vašej budúcnosti

Náučné zariadenia v prírode

Príručka pre tvorbu, prevádzku a údržbu náučných chodníkov, lokalít a bodov

Obsah

Úvod	2
Pohľad do histórie	2
Definície náučných zariadení	4
Kategorizácia náučných chodníkov	5
Negatívne dopady budovania náučných zariadení	8
Všeobecné zásady pri plánovaní náučných zariadení	9
Podklady pre správne konanie	10
Výstavba náučných zariadení v prírode	12
Informačné panely	15
Bezpečnostné zariadenia	21
Doplnkové objekty	23
Značenie náučných zariadení	29
Údržba náučných zariadení	33
Zrušenie náučného zariadenia	34
Evidencia náučných zariadení	34
Sprievodcovská brožúrka	34
Literatúra	36

Autori: Ing. Július Burkovský
RNDr. Katarína Králiková

Jazyková korektúra: Mgr. Olga Majerová

Recenzia: Ing. Jana Kološtová

Grafická úprava: Ing. Viktória Ihringová

Foto: J. Burkovský, J. Kadlečík, V. Ihringová, J. Kološtová, K. Králiková, M. Mrázová, B. Maderič, P. Polák, archív Daphne, archív ŠOP SR - správ národných parkov Slovenský raj, Slovenský kras, Malá Fatra, Poloniny a správ chránených krajinných oblastí Cerová vrchovina, Latorica, Ponitrie

Vydavateľ: Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Banská Bystrica

ISBN: 978-80-8184-036-4

© ŠOP SR 2015

www.sopsr.sk



EURÓPSKA ÚNIA



Publikácia bola vydaná v rámci projektu „Propagácia chránených území a druhov Natura 2000“, ktorý je spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Životné prostredie.

Investícia do Vašej budúcnosti



Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky

Náučné zariadenia v prírode

**Príručka pre tvorbu, prevádzku a údržbu
náučných chodníkov, lokalít a bodov**

2015

► Úvod

Náučné zariadenia v prírode, či už náučné chodníky, náučné lokality, alebo náučné body, sa v ostatnom období stali široko využívanými a účinnými prostriedkami názornej prezentácie prírodných, historických a kultúrnych hodnôt v jednotlivých regiónoch, ako aj propagácie ich ochrany. Zriaďujú ich najmä organizácie ochrany prírody a životného prostredia, lesnícke organizácie, školy, mestá, obce, mimovládne organizácie a občianske združenia. Zriaďovateľ týchto zariadení je spravidla aj ich správcom, ktorý sa má o toto zariadenie starať a zabezpečovať aj prípadnú sprievodcovskú službu.

Tvorba náučného zariadenia v prírode si vyžaduje dokonalú znalosť územia, v ktorom má byť situované, vrátane znalostí o vlastníckych vzťahoch k dotknutým pozemkom.

Na Slovensku existuje množstvo náučných zariadení, ktorých kvalita je veľmi rozdielna, či už z hľadiska obsahového, výtvarného, alebo architektonického prevedenia, ako aj z hľadiska výberu trasy, resp. lokality na ich umiestnenie.

Účelom tohto manuálu je poukázať na skúsenosti, ako aj praxou overené zásady pri tvorbe náučných zariadení, ich údržbe a prevádzkovaní a načrtnúť určité praktické osvedčené postupy, ktoré môžu slúžiť ako východisko pri tvorbe alebo rekonštrukcii ďalších takýchto zariadení.

Na trase väčšiny už vybudovaných náučných chodníkov nie je možné pozorovať to, čo je prezentované na informačných paneloch. Chýba im názornosť.

► Pohľad do histórie

Prvé náučné chodníky boli vybudované na začiatku 20. storočia v Spojených štátoch amerických. V Európe začali vznikať po prvej svetovej vojne v Nemecku. Z európskych krajín sa vo väčšom rozsahu budujú a využívajú vo Veľkej Británii,



Informačný panel kultúrno-historického náučného chodníka mestom Sliač



Lesnícky skanzen vo Vydrovskej doline

Holandsku, Nemecku (lehrphad), Rakúsku, Švédsku, v Poľsku (scieżka dydaktyczna), v Čechách (náuční stezka), Maďarsku (sanövény) a v Rusku (učebnyje maršruty).

Prvý náučný chodník na území Slovenska otvorili v roku 1960 v Prielome Dunajca na úseku Červený Kláštor – Lesnícky potok v Pieninskom národnom parku. V Čechách prvý náučný chodník otvorili v roku 1965 a vedie cez národnú prírodnú pamiatku Medník.

V minulosti boli zriaďované aj dočasné (príležitostné) náučné chodníky, najmä lesnícke. Ako príklad možno uviesť náučnú trasu s 32 zastávkami v lesoch bývalej Štátnej lesnej správy Piarg (Štiavnické vrchy), ktorú vytvorili pri príležitosti exkurzie Ústrednej jednoty československého lesníctva. Po skončení exkurzie náučný chodník zanikol.

Prvý náučný chodník, vedúci k sprístupnenej jaskyni na Slovensku, bol vybudovaný k Harmaneckej jaskyni v roku 1992 pri príležitosti 60. výročia jej objavenia.

V minulosti vznikali aj školské náučné chodníky, napr. náučný chodník K ústiu Detvianskeho potoka, otvorený v roku 1998. Informačné panely ilustrovali žiaci IV. základnej školy v Detve. Tento náučný chodník v priebehu jedného roka zničili vandali. Podobný osud (dokonca dvakrát) postihol aj náučnú lokalitu, zameranú na poznávanie lesných drevín v parku pod Pamätníkom SNP v Banskej Bystrici, ktorá mala slúžiť najmä školám ako „živý kabinet“.



Banický náučný chodník v Španej Doline - zastávka na halde šachty Maximilián



Úvodný panel náučnej lokality v Banskej Bystrici, ktorú zničili vandali

Takýto zámer bol po tretíkrát úspešne realizovaný v Lesníckom skanzene (náučná lokalita) vo Vydrowskej doline pri Čiernom Balogu na „chodníku lesného času“. Príkladom náučných chodníkov vybudovaných občianskymi združeniami je Banický náučný chodník (Malý banský okruh) v Španej Doline (otvorený roku 2005). Príkladom „obecných“ náučných chodníkov je sústava náučných trás v Malachove, z ktorých tri (Rekreačná dolina, Banský chodník a Prírodovedný chodník s okruhmi) sa zrealizovali v roku 2011 a v budúcnosti k nim pribudnú ďalšie dve (Poštová cesta a Historický chodník).

► Definície náučných zariadení

Náučné chodníky

Poznávacie, výchovno-vzdelávacie trasy v pozoruhodných oblastiach najmä z hľadiska ochrany prírody, krajiny a biodiverzity, ako aj v kultúrne a historicky zaujímavých oblastiach, v rámci ktorých sú niektoré významné objekty a javy vysvetlené na informačných tabuliach (paneloch), umiestnených na jednotlivých zastávkach. Môžu byť situované v chránených územiach, kde majú slúžiť okrem vzdelávania aj na usmernenie pohybu návštevníkov, ako i mimo chránených území. **V teréne sú označené štandardizovanou značkou pre náučný chodník.**



Geologická náučná lokalita Dara

Náučné lokality

Spravidla prirodzene alebo umelo vymedzené priestory s informačným panelom (panelmi), v ktorých sa môžu okrem prezentovaných prírodných hodnôt „in situ“ v kontexte s prírodným prostredím vystavovať (v exteriéroch) aj príslušné exponáty. Situované sú najmä v miestach výskytu horninových odkryvov a profilov dokladujúcich vývoj geologickej stavby územia (napr. bývalé kameňolomy), travertínových útvarov, rašelinísk a pod. Náučnými lokalitami môžu byť napr. aj zverníky, jaskyne, botanické záhrady a arboréta, archeologické lokality, areály hradov, múzeá v prírode (skanzeny), lesné porasty (dielce) a pod. **Náučné lokality nie sú špeciálne označované.**



Ramsarská lokalita Poiplie - informačný panel náučného bodu v Šahách

Náučné body

Voľné situované náučné/informačné panely, zamerané na prezentáciu rozptýlených prírodných hodnôt



Informačné panely banskoštiavnického geoparku

a javov, ako aj iných zaujímavostí pospájaných sieťou značkových turistických chodníkov. **Náučný bod nie je súčasťou náučného chodníka ani náučnej lokality.** Náučné body môžu byť situované v ľubovoľne zvolenom mikroregióne (napr. v časti horstva, dolinovom celku, katastrálnom území a pod.), predovšetkým v turisticky významných oblastiach s možnosťou nástupu na značkové prístupové trasy pri hoteloch či iných ubytovacích zariadeniach alebo aj priamo v obciach.

Okrem vyššie definovaných náučných zariadení v prírode existujú aj ďalšie typy, ako napríklad **geoparky** (banskoštiavnický, novohradský, pripravovaný Banskobystrický geomontánny park), ktoré slúžia na podporu geoturizmu, alebo tiež **kultúrno-poznávacie cesty** (napr. Gotická cesta, Via magna, Barborská cesta a i.). Ich príprava, projektovanie a zriaďovanie sa riadi podľa osobitných zásad.

► Kategorizácia náučných chodníkov

Podľa dĺžky životnosti

Dočasné (príležitostné) – s najjednoduchšou vybavenosťou, ktoré sa zriaďujú pri príležitosti rôznych podujatí (napr. odborných exkurzií, didaktickej prezentácie prírody v okolí škôl a pod.), ich životnosť spravidla nepresahuje jeden rok a po skončení podujatia zanikajú.

Trvalé – s nákladnejšou vybavenosťou a viacročnou (dlhodobou) predpokladanou životnosťou.

Podľa tematického zamerania



Prírodovedné – zamerané na poznávanie javov živej a neživej prírody, vrátane jej jednotlivých zložiek (geologická stavba, voda, pôda, rastlinstvo, živočíšstvo), prípadne na vzťahy medzi jednotlivými zložkami prírody a krajiny na trase náučného chodníka a v jej okolí, resp. na prezentáciu prírodných hodnôt najmä v chránených územiach.



Lesnícke – s tematikou poznávania lesa, jeho funkcií, ochrany a trvalo udržateľného obhospodarovania.



Dendrologické – zamerané na poznávanie domácich, ale aj cudzokrajných drevín.



Lesnícky náučný chodník Bolešov - Krivoklát



Archeologická náučná lokalita Havránok



Kultúrno-historické – umožňujú spoznávanie kultúrnych a technických pamiatok, ktoré sú dokladom historického vývoja územia (napr. stavebné, technické, archeologické pamiatky, chodníky SNP vedúce k miestam významných bojov a pod.).

Polytematické (všeobecné) – pozostávajú z rôznej kombinácie predchádzajúcich typov náučných chodníkov podľa charakteru a možnosti konkrétneho územia, v ktorom sú situované.

Polytematické náučné chodníky sú bežnejším typom než náučné chodníky s užším tematickým zameraním, ale sú menej názorné. Návštevníkovi nemá zmysel vysvetľovať všetky súvislosti a detaily príslušného územia. Určitá myšlienka alebo téma by mala byť na paneli interpretovaná – prezentovaná (to znamená, určité miesto, príbeh alebo udalosť návštevníkovi priblížiť, nie len poskytnúť o tom informáciu).

Podľa cieľovej skupiny, ktorej je určený

Náučné chodníky určené **širokej verejnosti** sú spravidla odborne nenáročné, zamerané viac na zaujímavosti z okruhu okolitej prírody, jej ochrany, pamiatky alebo históriu.

Náučné chodníky určené **mládeži** sú najmä prírodovedného alebo vlastivedného charakteru. Patria sem aj tzv. školské náučné chodníky, situované v okolí niektorých škôl, určené nielen pre deti, ale aj ich rodičov.

Podľa toho, komu je náučný chodník určený prispôbujeme aj zrozumiteľnosť informácií. Neodporúča sa používať striktné odbornú terminológiu.

Chodníky určené pre deti a mládež sú v súčasnosti budované aj ako zážitkové trasy s využitím interaktívnych prvkov.

Niektoré školské náučné chodníky sú zamerané aj na prezentáciu významných historických osobností alebo známych spisovateľov.

Podľa dĺžky trasy



Krátke – s dĺžkou trasy do 5 km, ktoré sú zvládnuteľné v pomerne krátkom čase (do 3 hodín).

Stredne dlhé – s trasou dlhou do 15 km, spravidla s neuzavretým okruhom, zvládnuteľné v rámci poldennej až celodennej túry.



Dlhé – s trasou dlhou nad 15 km, spravidla neuzavreté, s možnosťou presunov, vyžadujúce celodennú až viacdennú túru.



Dĺžke trasy náučného chodníka je vhodné prispôbiť aj ich špeciálnu vybavenosť, napr. odpočívadlá a prístrešky.

Náročnosť náučného chodníka uvádzame na úvodnom paneli. Návštevník sa tak má možnosť rozhodnúť, s prihliadnutím na svoju fyzickú kondíciu, či trasu absolvuje.

Podľa obtiažnosti

Od dĺžky trasy a jej prevýšenia závisí aj náročnosť náučných chodníkov (ide o viac-menej subjektívne hodnotenie obtiažnosti):

Nenáročný – nevyžaduje mimoriadnu fyzickú kondíciu, pohyb prevažne v rovinnatom teréne, so správnym výstrojom je ľahko zvládnuteľný.

Stredne náročný – vyžaduje dobrú fyzickú kondíciu, ale bežný návštevník bez zjavného hendikepu by ho mal zvládnuť napriek tomu, že ide o pohyb v náročnejšom členitom teréne s meniacim sa sklonom a značným prevýšením.

Náročný – vyžaduje výbornú fyzickú kondíciu, trasa chodníka vedie exponovanými úsekmi, ktoré vyžadujú zabezpečenie napr. reťazami, lanami, rebríkmi.

Podľa spôsobu pohybu



Pešie – sú určené na pešie prechody najmä v letnom období (najbežnejší typ).



Cyklistické – sú situované na upravených a značených cyklotrasách.

Mototuristické – vedú po cestných komunikáciách so zastávkami na parkoviskách, na ktorých sú umiestnené informačné panely a/alebo z parkoviska môže viesť kratšia pešia odbočka k okolitým atrakciám (zriedkavý typ, podmienený existenciou ciest a parkovísk, zriadených pre tento účel).

Takýto náučný chodník bol vybudovaný po cestných komunikáciách okolo Malej Fatry, v súčasnosti už neexistuje.



Lyžiarske – vznikajú najmä prispôbením trasy niektorých peších náučných chodníkov na zimné využitie formou bežeckého lyžovania (ski trasy).

Špeciálne – umožňujúce netradičný presun po náučnom chodníku, napr. na koni (hipo trasy), plavbou na člnoch a pod. (náučné vodácke trasy na Slovensku sú len perspektívne).

Náučné chodníky môžu byť **jednosmerné** alebo **obojsmerné**.

Podľa tvaru trasy



Lineárne – charakteristické tým, že začiatok trasy nie je totožný s jej ukončením. Začiatok a koniec trasy je vhodné situovať v blízkosti zastávok

prostriedkov hromadnej dopravy alebo parkovísk. Nevýhodou tohto typu náučného chodníka je návrat po tej istej trase.



Okružné – majú východisko totožné s miestom ich ukončenia. V niektorých prípadoch, najmä ak základný okruh je príliš dlhý, možno ho skrátiť formou vzájomne prepojeného kratšieho okruhu.

Z uvedených tvarov trás môžu viesť **kratšie odbočky (perá)** k neďalekým okolitým prírodným atraktivitám, odkiaľ sa vracia na hlavnú trasu.

Podľa spôsobu informovanosti

So sprievodcovskou službou – návštevníkov po trase sprevádza školený sprievodca, ktorý prispôsobuje výklad vedomostnej úrovni návštevníkov a poskytuje aj širšie informácie podľa požiadaviek.

Bez sprievodcovskej služby (samoobslužné) – návštevník získava informácie z textu uvedeného na paneloch alebo zo sprievodcovskej brožúrky.

► Negatívne dopady budovania náučných zariadení

Pri plánovaní náučného zariadenia vždy treba mať na zreteli nielen jeho prínos pre užívateľa (účelnosť), ale aj jeho únosnosť pre prírodné prostredie, v ktorom sa nachádza, a teda celkový dopad prevádzky náučného zariadenia na okolitú prírodu (napr. zošliapavanie rastlín, tvorba odpadu návštevníkmi, zvýšené riziko požiaru, chodníky môžu tvoriť aj bariéru pre niektoré živočíchy).

Na tiché správanie návštevníkov, na zákaz znečisťovania prostredia odpadkami, fajčenia a kladenia ohňa majú upozorňovať príslušné piktogramy na informačných paneloch. Kontrolu dodržiavania týchto zákazov vykonáva správca náučného zariadenia.



Erózia

K erózii dochádza najmä na svažitých dlhých úsekoch. V prípade serpentínového chodníka dochádza často k skracovaniu trasy, a tým k narušaniu pôdneho krytu. Zamedziť tomu možno napr. drevenými zábranami, oplatením, skalnými bariérami a pod.

Zvýšený hluk

Negatívne ovplyvňuje najmä živočíchy (napr. pri párení, vyhľadávaní potravy), vtáky pri hniezdení.

V oblasti s výskytom medveďa môže, naopak, zvýšený hluk medveďa vyplašiť, čím sa vyhneme stretnutiu. Na túto skutočnosť preto treba upozorniť aj na informačnom paneli spolu so zásadami, ako sa v takom prostredí správať.

Znečisťovanie

Odpadkové koše možno umiestňovať len na miestach prístupných pre odvoz odpadkov, obvyčajne na začiatku a na konci trasy.

Požiare

Kladenie ohňa je možné len **na to vybavených bezpečných miestach**, ktoré musia byť označené.

Na zákaz znečisťovania prostredia odpadkami, ako aj na nutnosť odniesť si svoje odpady, je potrebné upozorniť návštevníkov na informačných paneloch.

► Všeobecné zásady pri plánovaní náučných zariadení

Pri návrhu náučného zariadenia je potrebné identifikovať cieľovú skupinu užívateľov, ktorej bude najviac slúžiť. Dôležité je vedieť, aká je návštevnosť daného územia, v ktorom bude náučné zariadenie vybudované, čo je potrebné pre stanovenie dĺžky trasy, povrchovej úpravy chodníka, jeho vybavenosti a dostupnosti.

Prípravné práce

spočívajú v zhromaždení potrebných mapových, písomných podkladov a fotodokumentácie, vzťahujúcich sa k územiu, v ktorom sa má náučné zariadenie vytvoriť (napr. programy starostlivosti/programy záchrany) vrátane **identifikácie vlastníckych vzťahov** k dotknutým pozemkom, ako aj podklady z ostatných záujmov v území (napr. ochrana kultúrnych pamiatok a pod.). V rámci prípravy náučného zariadenia je nevyhnutná podrobná znalosť prostredia, v ktorom má byť situovaný, preto je dôležité najprv vykonať prieskum (rekognoskáciu) terénu a identifikovať kardinálne body (bralá,

Pri navrhovaní trasy náučného chodníka je nevyhnutné riadiť sa princípom názornosti. To znamená, že zastávky s informačnými panelmi umiestňovať na miestach, kde návštevník môže prezentované javy priamo v teréne aj pozorovať.

rokliny, prechod cez vodné toky a pod.), ktoré sú vhodné na prezentáciu jednotlivých prírodných javov. Súčasne sa vytypujú aj problémové miesta, sprístupnenie ktorých je rizikové, a preto nebudú zahrnuté do trasy náučného chodníka (vzácne alebo zvlášť citlivé biotopy a druhy, hniezdne stromy, nory a pod.). V prípade náučných chodníkov a náučných bodov je potrebné vyhodnotiť stav existujúcich ciest, chodníkov vrátane turistických, ako aj iných náučných chodníkov, ktoré je možné využiť alebo prispôbiť na prepojenie kardinálnych bodov, z čoho vyplynie aj potreba vytvorenia nových úsekov. **Nový náučný chodník by mal byť súčasťou miestnej siete značených chodníkov, vrátane náučných.**

V prípade, že navrhovaný chodník sa bude križovať, alebo bude viesť v blízkosti už existujúcich náučných chodníkov, je potrebné informáciu o nich, ako aj mapu, na ktorej budú vyznačené príslušné chodníky uviesť aj na úvodnom informačnom paneli. Rovnako je nevyhnutné zabezpečiť aj viditeľné a jasné značenie jednotlivých náučných chodníkov v teréne, aby návštevník vedel, na ktorom z nich sa práve nachádza. Ako príklad takejto situácie možno uviesť náučný chodník s prírodovedným zameraním v Smolenickom krase, ktorý vedie v blízkosti archeologického náučného chodníka a aj sa s ním križuje. Pokiaľ návštevník územie nepozná a značenie v teréne je nejasné, alebo absentuje, nevie na ktorom z nich sa práve nachádza.

V lesoch treba využiť a prípadne upraviť sieť jestvujúcich lesných ciest. Rovnako je potrebné identifikovať možnosti umiestnenia návštevníckej infraštruktúry na trase a v miestach jednotlivých zastávok. V prípade náučných lokalít sa posudzuje aj možnosť vymedzenia a ich prípadného oplotenia v rozsahu postačujúcom na prezentáciu vybraného prírodného fenoménu, potreba jeho úpravy (zvýraznenia), vonkajšieho i vnútorného sprístupnenia, ako aj príslušnej vybavenosti pre návštevníkov.

► Podklady pre správne konanie

Predpisy vzťahujúce sa na budovanie a prevádzku náučných zariadení v prírode

K budovaniu a prevádzke náučných zariadení v prírode je nevyhnutný písomný súhlas vlastníka dotknutých pozemkov, ktorý je podkladom správneho konania podľa predpisov, vzťahujúcich sa na predmetný zámer, najmä:

- v prípade, že náučné zariadenie bude situované na lesných pozemkoch v zmysle ustanovení zákona č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov sa od územne príslušného orgánu, vykonávajúceho štátnu správu lesného hospodárstva, vyžaduje výnimka zo zákazov niektorých činností na lesných pozemkoch, medzi ktoré patrí aj budovanie chodníkov; príslušný lesný úrad sa vyjadrí aj k lokalizácii celkovej vybavenosti náučného chodníka;
- ak sú zariadením náučného zariadenia dotknuté záujmy ochrany kultúrnych pamiatok a pamiatkových území (najmä hrady, hradiská, archeologické lokality, pamiatkové rezervácie alebo pamiatkové zóny), vyžaduje sa v zmysle

ustanovení zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov k zámeru sprístupňovania a prezentovania týchto hodnôt stanovisko územne príslušného krajského pamiatkového úradu;

- ak sú dotknuté záujmy ochrany prírody vyplývajúce zo zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, k budovaniu a vyznačovaniu turistického či náučného chodníka v chránenom území v 2. – 5. stupňom ochrany sa vyžaduje súhlas od príslušného orgánu ochrany prírody (§ 13 ods. 2 písm. i); na umiestnenie informačného zariadenia za hranicami zastavaného územia obce sa vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody v území s 2. – 3. stupňom ochrany;

Na území, na ktorom platí druhý stupeň ochrany, sa vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody na umiestnenie informačného, reklamného alebo propagačného zariadenia za hranicami zastavaného územia obce (§ 13 ods. 2 písm. g). Na území, na ktorom platí tretí stupeň ochrany, sa vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody na umiestnenie informačného, reklamného alebo propagačného zariadenia, ako aj akéhokoľvek iného reklamného alebo propagačného pútača, alebo tabule (§ 14 ods. 2 písm. b).

V prípade náučných lokalít a náučných bodov sa postupuje podľa § 13 ods. 2 písm. g) (resp. § 14 ods. 2 písm. b) uvedeného zákona.

- v území so 4. – 5. stupňom ochrany je zakázané umiestňovať informačné zariadenie, avšak v odôvodnených prípadoch z tejto zakázanej činnosti môže príslušný orgán ochrany prírody povoliť výnimku.

Vzhľadom na rozdielne prístupy stavebných úradov v prípade budovania náučných zariadení a v rámci nich aj drobných doplnkových stavieb podľa ustanovení zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov a s tým súvisiaceho vyžiadania buď stavebného povolenia, alebo len splnenia oznamovacej povinnosti, je nevyhnutné zámer vopred prekonzultovať s príslušným stavebným úradom (obec), ktorý určí ďalší postup.

V rámci prípravy náučného zariadenia je potrebné vyriešiť aj prípadné strety s inými právnymi predpismi (napr. vodný zákon, banský zákon a pod.).

V prípade sprístupňovania starých štôlní, lomov a pod. je potrebný súhlas banského úradu, ktorý požaduje vykonať špeciálny prieskum a doložiť rozšírenú dokumentáciu.

Na základe vyhodnotenia poznatkov nadobudnutých v prípravnej fáze je potrebné vypracovať návrh na zriadenie náučného zariadenia vo forme zjednodušenej projektovej dokumentácie, ktorá je podkladom úradného konania a pozostáva spravidla z týchto náležitostí:

- miesto realizácie (lokalita, parcely, k. ú.),
- chránené územia, ochranné pásma,
- opis plánovaných prác (vrátane navrhovaných terénnych úprav),

- mapové prílohy – širšie vzťahy vo vhodnej mierke (napr. 1 : 25 000),
- mapa trasy alebo plochy náučného zariadenia vo vhodnej mierke (napr. 1 : 5 000) s umiestnením panelov a prvkov infraštruktúry,
- návrh informačných panelov (rozmer, materiál, obsahové zameranie, grafický návrh), ich počet,
- technické výkresy jednotlivých komponentov infraštruktúry s podrobným popisom (materiál, rozmery, spôsob ukotvenia a pod.),
- obdobie realizácie, príp. etapy (popis etáp),
- predpokladané náklady na realizáciu a údržbu (rozpočet),
- písomný súhlas vlastníka pozemku, stanoviská dotknutých orgánov štátnej správy.

Rozpočet pozostáva z ceny materiálu a ceny prác, ktoré sa miestne odlišujú, preto je len orientačný. Spravidla sa vychádza z dostupných finančných prostriedkov, podľa ktorých sa zvolí náročnosť riešenia. V rozpočte je potrebné plánovať náklady aj na pravidelnú údržbu chodníka (panelov a infraštruktúry).

► Výstavba náučných zariadení

Trasy náučných chodníkov by sa mali viesť v telese existujúceho chodníka, resp. účelovej komunikácie, aby nebol nutný výrub drevín a terénne úpravy boli obmedzené na minimálnu možnú mieru tak, aby chodník bol schodný a bezpečný.

Povrchová úprava chodníkov

Náučné chodníky a chodníky spájajúce náučné body majú spravidla len **zemnú úpravu** s prirodzeným, chôdzou zhutneným povrchom, ktorý umožňuje vsakovanie vody a bezpečný pohyb.

Ak je chodník plánovaný pre intenzívne využívanie, treba uvažovať o spevnení jeho povrchu. Primárne by sa mal čo najviac využívať prirodzený povrch a iba tam, kde je to potrebné, napríklad v úsekoch s možnou eróziou a akumuláciou vody, použiť iné vhodné prírodné materiály (štrk, kameň, drevo a pod.).





Materiál použitý na úpravu povrchu by mal byť z miestnych zdrojov a mal by štruktúrou a farbou čo najviac zapadať do okolitého prírodného prostredia. Na spevnenie povrchu chodníka treba použiť pevný porézny materiál.

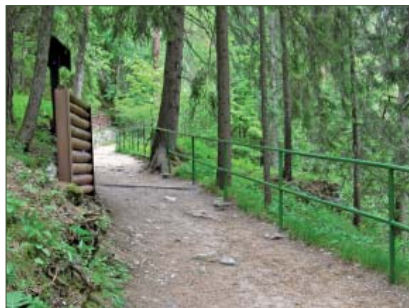
Zmiernenie spádu na strmších úsekoch je možné dosiahnuť vytvorením **schodov**. V záujme zachovania rytmu chôdze by schody mali mať rovnakú výšku stupňov. Stupne môžu byť kamenné zo skál z miestnych zdrojov alebo drevené z guľatiny stabilizovanej kolíkmi. Menej zamokrené úseky, ak sa nedajú drenážovať, možno vyložiť skalami alebo dreveným roštom. Vo veľmi zamokrených úsekoch sa budujú **drevené povalové chodníky** na koloch. Tieto je možné aplikovať aj v niektorých lesných úsekoch, kde ich účelom je zabrániť zošliapavaniu koreňov najmä plytkokorenných drevín.



Ak je chodník zarezaný hlbšie do sva-
hu, zosúvaniu pôdy je možné zabrániť
kamennými **zárubnými múrikmi**, postave-
nými zo skál. V prípade vysunutia chodní-
ka zo svahu treba počítať aj s kamennými
opornými múrikmi. Na strmých úsekoch,
ktoré chodník prekonáva serpentínami,
je potrebné počítať s vytvorením kamen-
ných alebo drevených **zábran** (bariér)
proti skrakovaniu trasy.



Chodníky majú spravidla vrstvenicový
priebeh, najlepšie s pozvoľným stúpaním
alebo klesaním, podľa možnosti sa treba
vyhnúť častým protispádom. Tieto zása-
dy sa dajú rešpektovať najmä v prípade
zakladania nových chodníkov alebo ich
úsekoch, ktoré je preto potrebné starost-
livo vytýčiť. Existujúce cesty a chodníky
sa aspoň v určitej miere dajú prispôsobiť
týmto požiadavkám. Konštrukcia chodní-
ka by mala byť vždy prispôbená pred-
pokladanému spôsobu pohybu (pešo, bicyklom, lyžami). Na zreteli treba mať
príslušné protierózne opatrenia, najmä odvodnenie trasy. Na dlhších strmších
úsekoch sú vhodné na odvedenie prívalovej zrážkovej vody drevené alebo ka-
menné odrážky alebo priepusty, ktoré sa rozmiestňujú v dostatočnej vzdialenosti
od seba.



Šírka chodníka závisí od jeho cha-
rakteru, plánovanej intenzity využívania
a najmä od prostredia, ktorým vedie (šir-
ší môže byť, keď prechádza napr. lúkou,
zúžiť sa môže v členitom teréne). Vo vše-
obecnosti by mal byť chodník široký min.
0,5 – 1,5 m.



Pre bezpečný a nerušený pohyb po
chodníku je do istej miery potrebné popri
ňom odstrániť vegetáciu v šírke asi 0,5
– 1 m na každej strane. Spadnuté stromy na chodníkoch najmä v chránenom úze-
mí ponechávame na mieste a chodník sprístupnime vyrezaním úzkeho priechodu,
príp. schodu v kmeni.

Vegetáciu treba odstrániť pri informačných paneloch a na vyhlídkových bo-
doch.

Chodník okolo riek, potokov, močiarov treba viesť vo väčšej vzdialenosti od

brehov a prístup k vode umožniť iba na upravených miestach, spojených napr. s odpočívadlami alebo s pozorovacími stanovišťami. V kritických úsekoch, napr. v blízkosti hlbšej vody alebo vo výške viac ako 0,5 – 1 m nad hladinou, je potrebné inštalovať aj zábradlie.

► Informačné panely

V minulosti na náučných chodníkoch neboli inštalované informačné panely, ale len terčíky s číslom príslušnej zastávky podľa ktorého si návštevník vyhladal informáciu v sprievodcovskej brožúre, prípadne ju získal od sprievodcu. Informačné panely prešli dynamickým vývojom čo do vzhľadu, materiálu i technológie. Voľba technológie často závisí od finančných možností, avšak lacnejší spôsob býva v konečnom dôsledku menej efektívny a drahší (nižšia kvalita a životnosť). Lacnejšie technológie sú opodstatnené len v lokalitách, kde dochádza k častému poškodzovaniu panelov.



V súčasnosti badať veľkú variabilitu v rozmeroch, materiáloch i výtvarnom stvárnení informačných panelov. Pre výber panelov by sa malo prihliadať na životnosť materiálu, estetiku a cenu.

Najbežnejším formátom panelov je obdĺžnikový naležato, s rozmermi 120 (110) cm x 100 (90) cm, niekedy aj menší 100 (90) cm x 60 (50) cm. Neodporúča sa štvorcový formát. V rámci jedného náučného zariadenia sa odporúča nekombinovať formáty informačných panelov.

Informačné panely môžu byť vyhotovené z rôznych materiálov.

Tvrdé drevo

Výhoda: hodí sa do prírody, je ľahko tvarovateľné, ľahko dostupné, dajú sa vyrezať aj trojrozmerné detailné grafiky, nepotrebuje podložku.

Nevýhoda: výroba je prácna, obmedzená možnosť obrázkov a textov, prírodzene tmavne, slabá odolnosť voči poveternostným podmienkam, texty treba často zväčšňovať, ľahko sa dá poškodiť.

Nehrdzavejúci plech

Eloxovaný hliníkový plech (hrúbka asi 2 mm) vyžaduje podkladový náter a aj konečný ochranný náter.

Výhoda: trváci materiál, odolný voči poveternostným vplyvom, zvýšená odolnosť voči korózii, možnosť naniesenia textu i akýchkoľvek ilustrácií.



Drevené panely najlepšie zapadnú do prírodného prostredia, absenciou ich údržby však pôsobia rušivo

Nevýhoda: dá sa poškodiť poškrábaním alebo strelami, na slnku sa leskne.

Plast

Komorový plast s hrúbkou 3 mm u menších rozmerov panelov a u väčších rozmerov 4 – 6 mm, na ktorý sa nanesie text, fotografie a nákresy vyhotovené počítačovou technikou.

Výhoda: odoláva poveternostným vplyvom aj mechanickému poškodeniu, bez údržby vydrží aj viac rokov.

Nevýhoda: vyžaduje podklad, na slnku vybledne.



Sklolaminát

Výhoda: má dlhú životnosť, dobre odoláva poveternostným vplyvom, odolný voči praskaniu a odlupovaniu, kópie sa dajú ľahko zhotoviť, dobré grafické detaily, široká škála farieb, možnosť priameho vloženia fotografie.

Nevýhoda: blednutie (žltnutie) farieb, ľahko sa dá poškrábať (menšie škrabance sú ľahko opraviteľné – vyleštiť voskom), neakceptuje dobre fotografiu.

V súčasnosti sa informačné panely najčastejšie vyhotovujú digitálnou tlačou na exteriérovú fóliu opatrenú lamináciou (matná, príp. antigrafitová laminácia) s ochrannou vrstvou proti UV žiareniu, ktorá predlžuje jej životnosť. Exteriérová fólia by mala byť min. 7 – 10 ročná, liata (nie valcovaná). Fólia sa lepí na podkladový materiál alebo priamou potlačou na podkladový materiál (dibont, PVC, plech, pozinkovaný plech apod.). **Výhoda:** veľká variabilita grafického spracovania, kvalitné obrázky a mapy, v prípade poškodenia je možné samolepku vymeniť, jednoduchá možnosť aktualizácie. **Nevýhoda:** vyššia cena, pri nekvalitnom spracovaní môže rušivo pôsobiť v prírode.

Pri montáži týchto tabúl na podkladové dosky treba počítať s tepelnou rozťažnosťou použitých materiálov.

Zalaminované, maľované tabule, tabule prekryté napr. PVC, plexisklom nie sú odolné voči UV žiareniu, rýchlo blednú, vlhnú a na mieste kontaktu so šroubom do fólie zateká.

Vysokotlakový laminát (laminát tvrdený tlakom)

Výhoda: odolný voči odlupovaniu, dobre sa dajú znázorniť grafické detaily, neobmedzená farebná škála, má niekoľko vrstiev, dá sa rezať do rôznych tvarov.

Nevýhoda: ľahko sa dá poškriabať, pôsobením chladu praská, teplom sa vlní, výroba duplikátov je v rovnakej cene ako originály.

Smaltované (emailové) tabule

Výhoda: odolný voči poveternostným vplyvom a mechanickému poškodeniu, umožňuje vysoké rozlíšenie fotografií a kresieb, výrazné trváce farby, nenáročný na údržbu.

Nevýhoda: môže sa štiepiť a následne korodovať, je drahý a vyžaduje rámovanie alebo podložku.

Vhodné formáty fotografií: jpg, tiff v rozlíšení 300 DPI. Fotografie väčších rozmerov by mali mať veľkosť min. 4000 x 2500 pixelov, ostatné fotografie min. 3000 x 2000 pixelov (alebo nad 5 MB). Najvhodnejší formát pre mapky a schémy: eps.

Rôzna je aj grafická úprava panelov, čomu sa nedá úplne vyhnúť, vhodné je však dodržať niektoré jednotiace zásady, a to:

Identifikačné (základné) údaje náučného chodníka by mali byť obsiahnuté na úvodnom informačnom paneli: **názov náučného chodníka**, **mapka** (priebeh chodníka s vyznačením jednotlivých zastávok, mierka), **typ**, **dĺžka**, **náročnosť**, **prevýšenie**, **čas predpokladaného prechodu**, **názov zriaďovateľa**, **finančný zdroj**, z ktorého bol vybudovaný (v prípade, že to vyžaduje donor), **logá**, príp. **QR kód**.

Grafický návrh informačných panelov je súčasťou projektovej dokumentácie náučného zariadenia.

Mapku náučného chodníka s vyznačením príslušnej zastávky je vhodné uviesť na každom paneli.

Na informačných paneloch všetkých ostatných zastávok má byť v ľavom hornom rohu značka náučného chodníka s číslom príslušnej zastávky. V hornej časti panelu by mal byť dominantne sa vynímajúci názov príslušnej zastávky náučného chodníka. V spodnej časti možno umiestniť vhodné príkazové a zákazové piktogramy.

V prípade, že lokalita je navštevovaná aj zahraničnými návštevníkmi, je potrebné počítať aj s inojazyčnou mutáciou textu na informačnom paneli (postačí aj inojazyčný sumár).

Dobre plánovaný informačný panel využíva informačnú pyramídu (hierarchiu informácií), aby podal informácie v rôznych úrovniach (v zostupnom poradí dôležitosti). Pravidlo 3-30-3 je efektívna metóda ako vytvoriť informačný panel, ktorý má hierarchiu informácií:

- 3 sekundy – väčšina návštevníkov si prezrie informačný panel za 3 sekundy, upúta neobvyklý (zvláštny) nadpis a väčšia grafika (obrázok, kresba),
- 30 sekúnd – pozornosť venuje návštevník panelu, ak ho téma viac zaujala, pričom si prezrie text s väčším písmom zoradený v 1 – 2 odsekoch,
- 3 minúty – venuje návštevník panelu, len ak ho téma celkom zaujala, pričom si prezrie detailnejšie informácie a grafiku aj menších rozmerov.

Pre tvorbu informačných panelov sa odporúča rešpektovať tieto pravidlá:

- efektívna informácia je krátka a priama,
- grafické znázornenie má väčší vplyv než slová,
- maximálne využiť kresby, obrázky, grafy, fotografie, dotykové prvky (reliéfne mapy, modely, vzorky a pod.),
- ilustráciu použiť pre znázornenie vecí a javov, ktoré nie je možné vidieť, nie sú zrejmé, alebo v súčasnosti vyzerajú inak,
- používať jednoduchý jazyk, text s jednoduchými slovami, krátkymi vetami a odsekmi je ľahšie čitateľný,
- používať minimum kapitálok,
- text na paneli sa vzťahuje vždy k tomu, čo návštevník vidí v teréne (názornosť),
- vo všeobecnosti nepoužívať bielu farbu na pozadí,
- tmavé pozadie a svetlé písmo je ľahšie čitateľné na osvetlených (slnečných) miestach,
- svetlé pozadie a tmavé písmo je ľahšie čitateľné v tieni,
- nepoužívať fonty script (písané písmo), fancy (efektné alebo obrázkové písmo), používať times, arial,

Script, Fancy

Times, Arial

- nemiešať fonty – radšej využívať rôzne veľkosti písma na zdôraznenie, používať italics, bold,
- veľkosť písma – nadpis panela 200 – 250 bodov, hlavný text 60 bodov, nadpisy v texte 36 bodov, ostatné texty 36 bodov,
- používať nadpisy pre upútanie pozornosti,
- zvýrazniť hlavnú myšlienku,
- z map vypustiť nepodstatné detaily.

Variabilita existuje aj vo veľkosti a celkovom vzhľade nosných konštrukcií. Tieto bývajú prevažne drevené (hranoly, polguľatina, zriedka aj samorasty) s ochranným náterom, obyčajne vybavené aj šindľovou strieškou, čo predlžuje ich životnosť. Veľkosť sa prispôbuje rozmerom panelu, ktorý sa do nosnej konštrukcie vsúva tak, aby stred panelu bol približne vo výške očí návštevníka.

Nosné konštrukcie sa neosádzajú priamo do zeme, aby nedochádzalo k zahŕňaniu dreva na styčnej ploche so zemou. Na spodok drevených stojanov sa upevňuje kovová koncovka s trňom spojeným s kotviacou platňou, ktorá sa osádza do podlažia a zabraňuje priamemu styku dreva so zemou. Kotvenie konštrukcie sa dosahuje buď zaliatím betónom (betónová pätká), alebo len vytesnením základovej jamy kamením a zeminou po osadení konštrukcie a následným zhutnením. Nosné konštrukcie je vhodné v teréne osádzať tak, aby informačné panely boli čo najviac chránené pred priamym slnečným osvetlením, ktoré spôsobuje ich vyblednutie.

Technické riešenie nosných konštrukcií je súčasťou projektovej dokumentácie náučného zariadenia.





Drevené nosné konštrukcie panelov môžu byť v rôznej miere rezbársky spestrené. V rámci jedného náučného zariadenia je vhodné používať len jeden typ nosných konštrukcií.



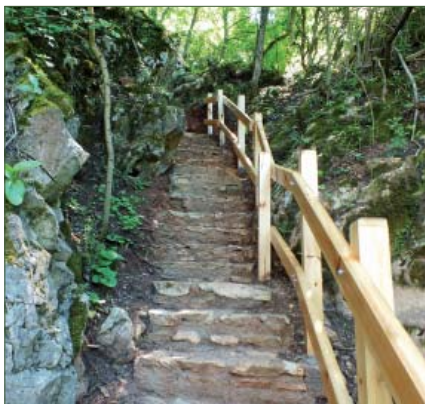
► Bezpečnostné zariadenia

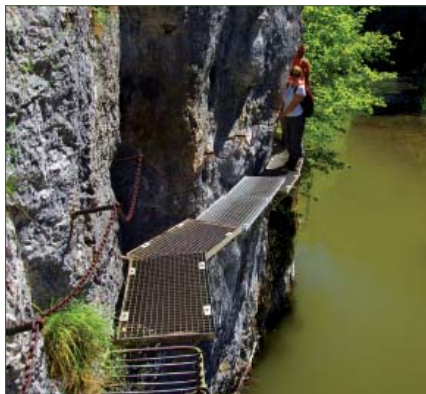
Základným predpokladom každého náučného zariadenia má byť zabezpečenie maximálnej bezpečnosti návštevníkov. Za tým účelom sa venuje osobitná pozornosť najmä rizikovým úsekom a miestam, v ktorých sa umiestňujú rôzne bezpečnostné zariadenia.

Najbežnejším bezpečnostným zariadením sú **zábradlia**, ktoré chránia návštevníkov pred pádom do hĺbky alebo pošmyknutím na strmých, skalnatých, či zamokrených úsekoch. Tieto sú spravidla drevené zo žrdoviny, na vyhladkových plošinách môžu byť aj kovové. Niektoré nebezpečné úseky môžu byť zaistené aj dreveným **oplotením**. Svah, z ktorého padajú kamene je potrebné stabilizovať svahovými **oceľovými spevňovacími sieťami**.



V prípade prechodu chodníka cez náročné bralnaté úseky a rokliny sa pohyb zabezpečuje pomocou pevných drevených alebo kovových **rebrikov**, prípadne **stúpačiek**, ako aj **refazových** alebo **lanových zábradlí** zapustených do skalnej steny.





Rozhľadne, najmä ak sú umiestnené v exponovaných polohách, musia byť zabezpečené funkčným **hromozvodom** a pevnými zábradliami proti možnému pádu návštevníkov. Schody na rozhľadni by nemali byť strmé.



Cez zamokrené lokality a rašeliniská sa budujú **povalové chodníky**, ktoré môžu byť opatrené pevnými obojstrannými **zábradliami** proti možnému vybočeniu návštevníkov z trasy. Aby sa zabezpečil plynulý rytmus chôdze takýmto chodníkom, priečne spevňovacie dosky by mali byť zaoblené a umiestnené v dostatočnej vzdialenosti od seba.



Trasu chodníka je potrebné viesť tak, aby čo najmenej križovala iné komunikácie. Ak je **križovatka** nevyhnutná, nemala by byť v zákrute, v klesaní alebo na konci klesania chodníka i cesty. Križovatky chodníkov s verejnými a účelovými komunikáciami by mali byť kolmé, prehľadné a bezpečné. Na komunikáciu je potrebné umiestniť príslušné dopravné značky a samotné križovanie je vhodné vyznačiť aj na chodníku.

Na trase vedúcej lesným porastom v hlbšie zarezanom svahu môže dôjsť v dôsledku destabilizácie svahu k zosúvaniu pôdy na plytkom podloží, a tým aj k prípadným vývratom stromov, ktoré môžu ohroziť návštevníkov. **Bezpečnostnú situáciu by mal pravidelne kontrolovať správca náučného zariadenia.**

Ak je chodník s kombinovaným spôsobom pohybu (napr. peši i cyklisticky), potrebné je konštruovať ho v dostatočnej šírke (min. 3 m). V záujme vyhnutia sa možným kolíziám treba v týchto prípadoch umiestniť na chodníku výstražnú značku s vyznačením prednosti i smeru pohybu a upozornením na zníženie rýchlosti cyklistov, ako aj na zvýšenú opatrnosť peších návštevníkov.

Rizikové miesta sa identifikujú už v prípravnej fáze a bezpečnostné opatrenia sú súčasťou projektovej dokumentácie príslušného náučného zariadenia.

► Doplnkové objekty

Súčasťou náučných zariadení môžu byť rozmanité doplnkové objekty, ktorých množstvo, vzhľad a funkcia sa prispôsobuje charakteru náučného zariadenia.

K najbežnejším takýmto objektom patria **upravené studničky, odpočinkové miesta s lavičkami a prístreškami**. Vhodné sú drevené lavičky, zabezpečené proti odhnívaniu na styku so zemou alebo s kamenným podstavcom či základom. Umiestňujú sa nielen na zastávkach náučných chodníkov, v náučných lokalitách a pri náučných bodoch, ale aj na miestach s výhľadom do okolia. Jednoduchý drevený prístrešok spravidla so šindľovou strechou sa umiestňuje najmä na začiatku/konci trasy náučného chodníka a v náučných lokalitách. Na dlhších trasách ich môže byť aj viac.





Smetné koše, resp. nádoby na odpad, by nemali byť na trase náučného chodníka umiestnené, a to ani ako súčasť drobných stavieb (smerovníky, panely, altánky a pod.).

Nádoby na odpad je možné umiestniť na začiatku a konci trasy len v prípade, že správca náučného chodníka zabezpečí pravidelný odvoz odpadu.



Na trase náučných chodníkov alebo pri náučných lokalitách sa neodporúča umiestňovať ani piknikové miesta a ohniská. Takéto objekty však možno umiestniť na nástupnej ploche pred náučným zariadením (napr. pri parkovisku), ak je na to vhodný priestor a umožňujú to aj vlastnícke vzťahy. Užitočné je potom takto vyhradenú plochu na oddych a posedenie skombinovať s upraveným ohniskom, lavičkami, prístreškom a prípadne vo vhodnej vzdialenosti aj s chemickým WC.



V prípade umiestnenia takejto infraštruktúry na nástupnej ploche je potrebné zabezpečiť jej pravidelné čistenie (odvoz odpadkov, čistenie WC).

K doplnkovým objektom patria aj **premostenia** vodných tokov. Most či brod by nemal byť v zákrute či na miestach s nestabilnými brehmi. Nájazd na most by mal byť prispôbený spôsobu a rýchlosti pohybu, ktorý na chodníku predpokladáme.



V prípade menších tokov sa používajú jednoduché drevené lávky, u väčších tokov zložitejšie a nákladnejšie mostné konštrukcie z prírodných a tradičných materiálov. Križovanie vodných tokov má byť kolmé a v najužšom mieste. Plytké toky možno križovať aj vhodne upraveným **brodom**, tvoreným plochými kameňmi, pevne uloženými na dne, po ktorých je možné pohodlne tok prekonať pri bežnej vodnej hladine (nevýhodou je, že to nie je možné pri zvýšení vodnej hladiny po výdatnejších dažďoch). Vyhnuť sa treba pravidelne zaplavovaným územiám.





Miesta s diaľkovými výhľadmi možno vybaviť drevenou **vyhliadkovou plošinou** s orientačnou ružicou najvýznamnejších viditeľných vrchov s ich názvami a kótami, ako aj iných markantných lokalít a bodov. Používa sa aj **panoramatická tabuľa** so znázornením názvov a kót všetkých viditeľných vrchov na horizonte, ktoré je možné porovnávať s pozorovanou skutočnosťou.

K stavebne i finančne najnáročnejším doplnkovým objektom patria **útulne** a **rozhladne** (drevené, kovové), ktoré môžu mať rôznu výšku. Bývajú umiestnené napr. na vyvýšeninách, pri vodných plochách a pod. Vybavené sú podobne ako vyhliadkové plošiny, napr. ďalekohľadom, orientačnou ružicou.

Panoramatické tabule sú inštalované pod uhlom 45° (najčastejšie rozmery 30 cm x 120 cm, 25 cm x 100 cm, 50 cm x 200 cm). Ako podklad sa používa drevo a kov (nerezová oceľ). V súčasnosti sa využívajú aj 3D modely.

Na všetky drevené konštrukcie by sa malo použiť tvrdé drevo, ktoré má dlhšiu životnosť než mäkké.





Technická dokumentácia jednotlivých doplnkových objektov sa musí začleniť do projektovej dokumentácie príslušného náučného zariadenia.

V náučných lokalitách môže prísť do úvahy okrem obvodového **oplotenia** žrďovinou aj stavba jednoduchého krytého dreveného **pavilónu** na vystavovanie príslušných exponátov a ak je priestor, možno počítať aj s umiestnením jednoduchých drevených lavičiek.

Z ďalších doplnkových objektov a prvkov inštalovaných na vhodných miestach niektorých náučných zariadení možno spomenúť drevené plastiky, rôzne make-ty a **interaktívne prvky**.

Interaktívne prvky, napr. preliezačky v tvare živočíchov, vo forme mraveniska, „zvonkohra“ z dreva, socha skameneliny, hmatové hry a pod., umožňujú spojiť výučbu s hrou.





V zahraničí sú niektoré náučné chodníky vybavené modernou technikou, pomocou ktorej sa môžu návštevníci prostredníctvom vreckových počítačov oboznámiť s názornou vizualizáciou procesov, ktoré formovali krajinu. Pre slabozrakých sú informačné panely vybavené dotykovými prvkami nielen v texte, ale aj na niektorých ilustráciách (najmä v prípade panorám).

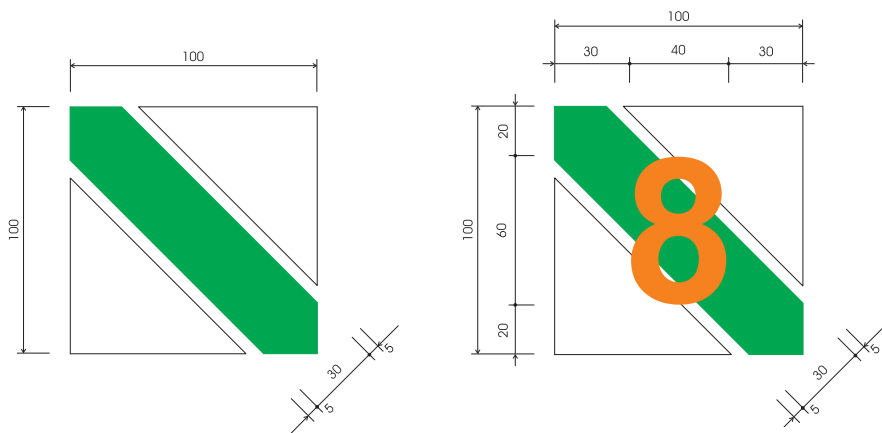
► Značenie náučných chodníkov

Náučné chodníky sa značia spravidla pásovými alebo miestnymi značkami. Toto značenie získava charakter náučného chodníka vybavením informačnými panelmi.

Trasa dočasných (príležitostných) náučných chodníkov sa neoznačuje.

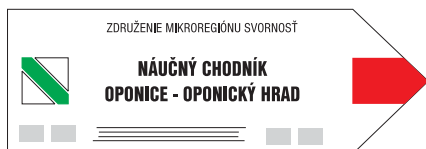
Normovanou značkou (STN 01 8025) na vyznačenie trasy náučných chodníkov je štvorcová značka s rozmermi 10 x 10 cm, so šikmým 3 cm širokým zeleným pruhom, vedeným uhlopriečne z ľavého horného do pravého dolného rohu a dva biele rovnoramenné trojuholníky. Medzi zeleným pruhom a bielymi trojuholníkmi sú medzery 0,5 cm.

Na súvislé označenie náučného chodníka sa používa vtedy, keď chodník nie je označený pásovou alebo inou (tvarovou) značkou.



Na jednotlivých zastávkach je táto značka doplnená uprostred (spravidla) oranžovou číslicou s výškou 6 cm, šírkou 4 cm a hrúbkou 0,8 cm, zodpovedajúcou číslu príslušnej zastávky. Značka s poradovým číslom sa umiestňuje na trase pri každom opísanom objekte, a to aj vtedy, keď náučný chodník je značený len pásovými značkami.

Pri zmenách priebehu trasy je potrebné smerovanie zvýrazniť smerovkou. Označená je symbolom náučnej trasy, umiestneným v hrote smerovky, ak náučný chodník nevedie turisticky značeným chodníkom. V prípade súbehu náučnej trasy a trasy vyznačenej turistickou značkou symbol náučnej trasy je umiestnený v protíľahlom okraji smerovky (v hrote je symbol pásovej alebo tvarovej značky). Text smerovky pozostáva z názvu náučného chodníka.



Smerovky slúžia aj ako navádzacie značky, ktoré majú priviesť návštevníka k začiatku náučného chodníka (k úvodnému panelu) napr. z hlavnej cesty, zo zastávky autobusov, vlakovej stanice, parkoviska, z ubytovacieho zariadenia a pod. **Je nevyhnutné, aby boli na týchto miestach inštalované!**

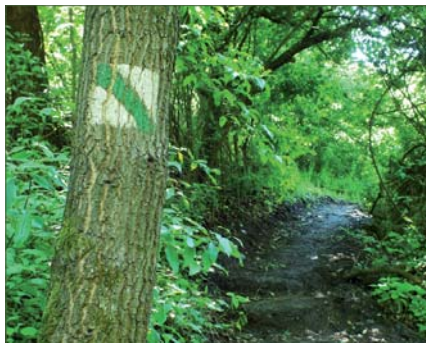
Trasy väčšiny náučných chodníkov sú značené nedostatočne. Vo väčšine prípadov absentuje aj navádzacie značenie.



Náučný chodník má byť vyznačený spravidla vo výške očí návštevníka (150 – 170 cm).

Značky majú byť umiestnené v optimálnej vzdialenosti tak, aby z jednej značky bola viditeľná ďalšia značka. Na miestach, kde hrozí strata orientácie (napr. odbočky alebo križovatky ciest a chodníkov), je potrebné značky zhustiť. Hustota značiek zodpovedá

členitosti terénu. Značky je potrebné umiestňovať na dobre viditeľných miestach, na múry, ploty, zábradlia, skaly, koly, odkvapové rúry a pod., spravidla však priamo na stromy. Na označenie sa môžu použiť aj značky na fóliových samolepkách, ktoré sa nalepia priamo na objekt alebo na tenké pliešky, ktoré sa upevnia nehrdzavejúcimi klincami alebo vhodným lepidlom na koly alebo na stromy s vyhladenou kôrou. Výhodou je ich ľahká inštalácia, nevýhodou poškodzovanie a strhávanie návštevníkmi, ako aj možné poškodenie stromu.



Objekt na umiestnenie značky sa volí tak, aby poloha značky bola čo najvýhodnejšia z hľadiska spoľahlivosti značenia, aby bola z diaľky viditeľná a aby jasne určovala priebeh značeného chodníka. Na umiestnenie značky sa vyberajú objekty trvalého charakteru, o ktorých je možné predpokladať, že v dohľadnej dobe nebudú odstránené alebo upravované a ktorých povrch zaručuje maximálnu životnosť značky.

V prípade že objekty, na ktorých sa plánujú umiestniť značky, sú v súkromnom vlastníctve, na ich umiestnenie je potrebný súhlas vlastníka.

Nevyhnutná je pravidelná kontrola značenia (strom, na ktorom je značka, môže byť vyrúbaný, vyvrátený).



Značky sa **neumiestňujú** na **sochách, kaplnkách, kostolíkoch, krížoch** a iných objektoch kultúrneho a historického významu. Bezpečnostné značky upozorňujú návštevníka na nebezpečné (kritické miesta, napr. sute, priepasti a pod.).

Ak chodník prechádza cez súkromný majetok, mal by o tom návštevník vedieť, aby neopúšťal chodník a nevstupoval na súkromný pozemok. Takéto označenie by sa malo v dotknutých úsekoch umiestňovať na chodníku pravidelne.

V záujme dodržania odbornosti pri vyznačení trasy náučného chodníka vrátane voľby vhodného farebného odtieňa značiek sa odporúča do tejto problematiky zainteresovať príslušnú komisiu značenia Klubu slovenských turistov (KST).

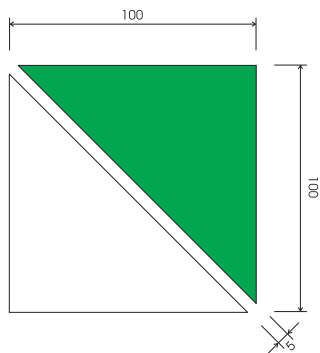


V prípade súbehu trasy náučného chodníka s turistickým chodníkom sa značenie náučného chodníka (tvarové) umiestňuje pod turistickým (pásovým) značením s medzerou šírky 3 cm.



Vzájomným pospájaním **náučných bodov** vzniká zaujímavý náučný systém v určitej oblasti. V prípade, že náučné body nie sú prepojené turistickým značením (pásovým), použije sa **miestne značenie** v podobe štvorca s rozmermi 10 x 10 cm. Tvoria ju dva rovnoramenné trojuholníky, z ktorých dolný je biely a horný zodpovedá vodiacej farbe (červená, modrá, zelená alebo žltá). Prepony trojuholníka vedú z ľavého horného do pravého dolného rohu miestnej značky. Medzi farebným a bielym trojuholníkom je medzera šírky 0,5 cm. V mieste náučného bodu sa obyčajne priamo na informačnom paneli skombinuje miestna značka





Miestna (tvarová) značka

uprostred s oranžovým číslom príslušného náučného bodu (ak sú tieto očíslované), rovnako ako u náučného chodníka.

Náučné lokality ako plošné útvary sa osobitne neoznačujú. V prípade, ak je ich hranica totožná s hranicou chráneného územia, použije sa spôsob predpísaný na vyznačenie obvodovej hranice osobitne chránenej časti prírody a krajiny. Prístupová cesta (chodník) môže byť vyznačená turistickým (pásovým) alebo miestnym (tvarovým) značením.

► Údržba náučných zariadení

Nevyhnutným predpokladom dlhšej životnosti náučných zariadení v prírode je ich **pravidelná údržba**, s ktorou treba počítať už pri ich plánovaní. Potrebne je myslieť nielen na obnovu panelov a infraštruktúry z hľadiska ich opotrebovania vplyvom času a klimatických podmienok (napr. pravidelné nátery dreva), ale aj na mimoriadne výdavky na ich obnovu v dôsledku vandalizmu (čím frekventovanejšia lokalita, tým je atakovanejšia).

Na traverzujúcich chodníkoch treba udržiavať priečny profil telesa chodníka, aby bol zaistený dobrý odtok vody. Pravidelne treba upravovať podporné prvky na vonkajšej strane chodníka, ktoré majú tendenciu uvoľniť sa, ako aj odvodňovacie žliabky, odrážky a priepusty, aby zachytávali a odvádzali vodu tečúcu po chodníku. Potrebne je pravidelné presekávanie vegetácie na chodníku, ktorá môže poškodiť panel.

Včasnou údržbou možno predísť vzniku väčších škôd. Zanedbaním údržby zaniklo už viac náučných chodníkov i náučných lokalít. Údržbu by mal zabezpečovať správca náučného zariadenia aspoň v trojročných cykloch, aby nebola ohrozená bezpečnosť a zdravie návštevníkov náučných chodníkov. Predĺženie životnosti panelov je možné dosiahnuť aj ich demontážou (vybrať z rámu) a deponovaním v zimnom období (neplatí v prípade lyžiarskych náučných chodníkov).



► Zrušenie náučného zariadenia

V prípade, že náučné zariadenie neplní svoj účel alebo je značne poškodené a správca nemá finančné prostriedky na jeho rekonštrukciu, demontuje všetky informačné panely a zruší značenie náučného chodníka v teréne. Je to lepšie riešenie, než ponechanie jeho torza s nečitateľnými textami v prírode.

V prípade rušenia označenia trasy náučného chodníka je potrebné značky premaľovať hnedozelenou farbou.

► Evidencia náučných zariadení

Náučné zariadenia v prírode každý rok pribúdajú a niektoré aj zanikajú v dôsledku prirodzeného opotrebovania alebo silného poškodenia, čím strácajú funkčnosť. Ich celkový počet nie je známy, čiastočne ich evidujú len niektorí zriaďovatelia. Zriaďovatelia (správcovia) náučných zariadení v prírode by mali viesť o týchto zariadeniach **evidenciu napr. formou evidenčnej karty**, ktorá obsahuje základné identifikačné údaje, ako aj informácie o technickom stave s návrhom opatrení na udržanie alebo zlepšenie stavu podľa naliehavosti vrátane predpokladaných nákladov na ich obnovu. Evidenčné karty poskytujú nielen prehľad o aktuálnom stave náučných zariadení v prírode, ale umožňujú aj plánovanie finančných prostriedkov na údržbu, opravy alebo rekonštrukciu a môžu byť tiež podkladom pre ich zaznamenanie do turistických máp, prípadne aj do zoznamov či katalógov takýchto zariadení.

Na tento účel je však potrebná ich centrálna evidencia, preto by bolo prospešné vybrať vhodnú organizáciu a poveriť ju centrálnou evidenciou všetkých náučných zariadení v prírode, s ktorou by jednotliví správcovia (prevádzkovatelia) takýchto zariadení spolupracovali, a to najmä poskytovaním nových i aktualizovaných evidenčných kariet. Odstránila by sa tým doterajšia nejednotnosť a neprehľadnosť v evidencii náučných zariadení v prírode.

► Sprievodcovská brožúrka

V záujme podrobnejšieho informovania návštevníkov o prírodných, kultúrnych či historických hodnotách, prezentovaných v rámci náučných zariadení, sa vydávajú **sprievodcovské brožúrky (sprievodca po náučných zariadeniach)**, ktoré by mali obsahovať nasledovné informácie: názov a typ náučného chodníka, schematická mapka s vyznačením trasy a očíslovaním zastávok, opis, ako sa návštevník dostane na náučný chodník (prístup), spôsob pohybu, dĺžka trasy, čas predpokladaného prechodu, náročnosť, upozornenie na prípadné obmedzenia a bezpečnostné zásady, príp. znak (logo) náučného chodníka a kontaktná adresa správcovskej organizácie vrátane jej znaku (logo). Príkazy a zákazy je vhodné

v brožúrke znázorniť piktogramami. Členenie by malo zodpovedať počtu zastávok náučného chodníka. Formát i rozsah brožúrky môže byť rôzny, rovnako aj grafická úprava (farebné fotografie, perokresby, mapky, grafy a pod.). Z praktického hľadiska niektorí autori sprievodcovských brožúr uprednostňujú vreckový formát. Využitelnosť brožúrky rozširuje cudzojazyčný súhrn pre každú zastávku zvlášť.

Požiadavky na tvorbu sprievodcovských brožúr uvedené pre náučné chodníky je možné primerane aplikovať aj v prípadoch náučných lokalít a náučných bodov. Nevyhnutná je orientačná mapa so znázornením polohy týchto náučných zariadení vrátane vyznačenia prístupu k nim a v prípade sústavy náučných bodov aj ich vzájomného prepojenia.

Obsah sprievodcovskej brožúrky pre náučné lokality sa zameriava len na informácie o prírodných alebo kultúrnych fenoménoch, vyskytujúcich sa v areáli náučnej lokality so zachovaním princípu hierarchie informácií.

Sprievodcovská brožúrka pre náučné body obsahuje podrobné informácie o každom náučnom bode zaradenom do tohto náučného systému osobitne. Spravidla sa vydáva až keď je tento systém kompletný.

Početný náklad sprievodcovskej brožúrky je vhodné voľiť primerane podľa rozsahu návštevnosti tak, aby sa pokryla spotreba v období do najbližšej generálnej opravy náučného zariadenia (spravidla na 10 rokov). Dôležité je dbať aj na dostupnosť sprievodcovskej brožúrky pre návštevníkov najmä v lokalitách, kde nie sú v dôsledku sústavného ničenia inštalované informačné panely a brožúrka je v tomto prípade jediným zdrojom informácií.



Literatúra

- Bizubová, M., Ružek, J., Makýš, O.: Náučné chodníky Slovenska I. + II. (Katalóg) Strom Života, Bratislava, 2001.
- Burkovský, J.: Ujme sa systém náučných bodov? Chránené územia Slovenska – odborné metodický a informačný časopis štátnej ochrany prírody, COPK SAŽP B. Bystrica, 1999, 39:48.
- Burkovský, J.: Náučné chodníky – osvedčený spôsob výchovy a propagácie v teréne. Lesník, Časopis zamestnancov š. p. Lesy SR Banská Bystrica 2006, 9:4 – 5.
- Burkovský, J., Kasa, M.: Koncepcia náučného chodníka na cyklotrasách mikroregiónu Pod Panským dielom. (Architektonické riešenie cykloturistických zastavení), SAŽP a ARCHINFO Banská Bystrica, 2004.
- Burkovský, J., Králiková, K.: Náučné zariadenia v prírode. Enviromagazín, MŽP SR a SAŽP Banská Bystrica, 2008, 3:26 – 27.
- Češovský, J.: Katalóg Sprievodca výstavou o náučných chodníkoch. SÚPSOP, S-CHKO Malá Fatra, 1976, s. 38.
- Gebhard, K., Meyer, M., Parkyn, M., Roháč, J., Roth, S.: Plánovanie chodníkov. Príručka pre prípravu interpretačných chodníkov. Princípy a odporúčania. Ekologický turizmus v Európe, Bonn, 2006
- Guldan, A., Dohnal, V.: Základy turistického značenia. Šport, Bratislava, 1990, s. 86.
- Klinda, J., Stockmann, V.: Program budovania náučných chodníkov a náučných lokalít na chránených územiach SSR. Edícia smerníc a metodických pokynov č. 13/84 ÚŠOP Liptovský Mikuláš, 1984, s. 48.
- Králiková, K. (ed.): Náučné chodníky a náučné lokality v chránených územiach Slovenska. COPK SAŽP Banská Bystrica, 1997, s. 119.
- Mičovský, J.: Lesné náučné chodníky. Praktická príručka, Lesy SR, š. p. Banská Bystrica 2006, s. 10.
- Mičovský, J., Gogola, P.: Lesné náučné chodníky. Lesník – časopis zamestnancov š. p. Lesy SR Banská Bystrica 2006, 9:6 – 7.
- Pernica, M.: Základné pravidlá značkovania turistických chodníkov a vyvesovania turistickej orientácie. Zväz turistiky ČSZTV Praha, 1983, s. 31.
- Roháč, J.: Základné princípy budovania (rekonštrukcie) náučného chodníka. Chránené územia Slovenska – odborné metodický a informačný časopis Štátnej ochrany prírody SR. ŠOP SR Banská Bystrica, 2004, 60: 43 – 46.
- Sládek, J., Jančová, M.: Špeciálna ochrana prírody. Vysokoškolská učebnica VŠLD Zvolen, 1987, str. 226 - 229.
- Suchá, B. (ed.): Sprievodca „Náučné chodníky Slovenska“. Príroda, Bratislava pre ÚŠOP Liptovský Mikuláš, 1990, s. 124.
- Trapp, S., Gross, M., Zimmerman, R.: Signs, Trails, and Wayside Exhibits. Connecting People and Places. Interpreter's Handbook Series. Second Edition, 1994
- Gross, M., Zimmerman, R., Buchholz, J.: Signs, Trails, and Wayside Exhibits. Connecting People and Places. Interpreter's Handbook Series. Third Edition, 2006
- The trail Planning Guide, An insight unto the process of planning interpretative trails. Principles and Recommendations.
- STN 01 8025 Turistické značenie. Praha, 1988.
- Zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
- Zákon NR SR č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov.
- Zákon o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (Stavebný zákon) č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov.

Náz

nadpis tabule - ITC Fraklin Gothic CE Demi 200 – 250 b

Hlavný text

Hlavný text - ITC Fraklin Gothic CE Demi 60 b

Nadpisy v texte

Nadpisy v texte - ITC Fraklin Gothic CE Demi 36 b

Texty tabule

Texty tabule - ITC Fraklin Gothic CE Book 36 b

Doplňujúce texty

Doplňujúce texty - ITC Fraklin Gothic CE Book Demi 24 b

Popisky

Popisky - Fraklin Gothic CE Book 24 b

Tiráž

Tiráž - Fraklin Gothic CE Book 12 b



**Štátna ochrana prírody
Slovenskej republiky**

**Tajovského 28B
97401, Banská Bystrica**

www.sopsr.sk



ISBN: 978-80-8184-036-4