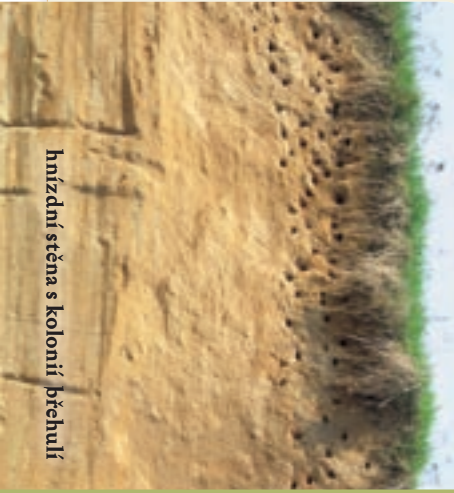


břehule říční



hnízdni stěna s kolonií břehulí

- vytvoření náhradního hnízdště navazením haldy skryvkového materiálu (po dvou či více letech může být tento materiál zčásti odtěžen a vzniklá stěna poslouží jako náhradní hnízdště)
- vytvoření náhradního hnízdště navazením haldy skryvkového materiálu (po dvou či více letech může být tento materiál zčásti odtěžen a vzniklá stěna poslouží jako náhradní hnízdště)
- těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady
- těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí
- víceotážová těžba
- těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

Existují následující možnosti koexisten-

ce těžby šterkopísku a hnízdění břehulí

na jedné lokalitě:

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

hnízdni stěna s kolonií břehulí

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

• víceotážová těžba

• těžba písku v zimě na hromadu, v sezóně těžba z hromady

• těžba v jiné části pískovny, kde se břehule neusadí

Zdroj: Geofond, 2005

Údaje se týkají souhrnné výhradních

i nevyhradních ložisek šterkopísku v ČR.

(v závislosti na typu rekultivace)

Náklady na rekultivaci: 1 ha = 1,5–2 mil. Kč

cca 1 000 ha – ukončená rekultivace

Počet dobývacích prostorů: cca 300

Placha dotčená těžbou: cca 4 300 ha

z toho: cca 2 800 ha – ukončená rekultivace

cca 1 000 ha – probíhající rekultivace



ních obyvatel.

Je třeba zdůraznit, že těžba šterko-

písku nemůže být a priori hodnocena

kladně nebo záporně. Vždy musíme

porovnat výhody a rizika otevření nové

pískovny nebo obnovení těžby. Každě-

mu takovému záměru by měl předchá-

zet podrobný biologický průzkum. Ten

by měl posoudit, zda záměr nepoškodí

nebo úplně nezničí daleko cennější sta-

noviště, než těžbou vzniknou. Je známo

mnoho případů, kdy těžba písku či šter-

kopísku zlikvidovala přírodovědně velmi

cenná místa. Kromě toho je těžba zod-

povědně posoudit další vlivy případně

těžby na životní prostředí a život míst-

ních obyvatel.



svízník polní

se uchycuje první vegetace po ukončení

těžby.

tání konkurenčně zdatnějšími druhy.

V pískovnách jsou písčiny tzv. iniciał-

ními stanovišti, tedy místy, na kterých

se uchycuje první vegetace po ukončení

těžby.

Mezi nejdůležitější oligotrofní sta-

noviště, která najdeme v opuštěných

pískovnách, patří písčiny. Přirozeně

se u nás vyskytují například na písč-

ných přesypch. V poslední době však

na mnoha místech mizí kvůli zvýšene-

mu přísunu živin a postupnému zarů-

stání konkurenčně zdatnějšími druhy.

V pískovnách jsou písčiny tzv. iniciał-

ními stanovišti, tedy místy, na kterých

se uchycuje první vegetace po ukončení

těžby.

Mezi nejdůležitější oligotrofní sta-

noviště, která najdeme v opuštěných

pískovnách, patří písčiny. Přirozeně

se u nás vyskytují například na písč-

ných přesypch. V poslední době však

na mnoha místech mizí kvůli zvýšene-

mu přísunu živin a postupnému zarů-

stání konkurenčně zdatnějšími druhy.

V pískovnách jsou písčiny tzv. iniciał-

ními stanovišti, tedy místy, na kterých

se uchycuje první vegetace po ukončení

těžby.

Mezi nejdůležitější oligotrofní sta-

noviště, která najdeme v opuštěných

pískovnách, patří písčiny. Přirozeně

se u nás vyskytují například na písč-

ných přesypch. V poslední době však

na mnoha místech mizí kvůli zvýšene-

mu přísunu živin a postupnému zarů-

stání konkurenčně zdatnějšími druhy.

V pískovnách jsou písčiny tzv. iniciał-

ními stanovišti, tedy místy, na kterých

se uchycuje první vegetace po ukončení

těžby.

Mezi nejdůležitější oligotrofní sta-

noviště, která najdeme v opuštěných

pískovnách, patří písčiny. Přirozeně

se u nás vyskytují například na písč-

ných přesypch. V poslední době však

na mnoha místech mizí kvůli zvýšene-

mu přísunu živin a postupnému zarů-

stání konkurenčně zdatnějšími druhy.

V pískovnách jsou písčiny tzv. iniciał-

ními stanovišti, tedy místy, na kterých

se uchycuje první vegetace po ukončení

těžby.

Mezi nejdůležitější oligotrofní sta-

noviště, která najdeme v opuštěných

pískovnách, patří písčiny. Přirozeně

se u nás vyskytují například na písč-

ných přesypch. V poslední době však

Písčiny

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.

šlovčka je značný.



staré stadium



mladé stadium

Suché trávníky

Zejména v sušších a teplejších oblastech ČR vznikají v pískovných přirozeným vývojem suché trávníky s rozptýlenými stromy a keři. Růst dřevin omezuje v první fázi malá úživnost půdy, případně nedostatek diaspor z okolí, později konkurence jiných druhů, zejména některých trav – např. třtiny křovištní nebo ovsíku vyvýšeného.

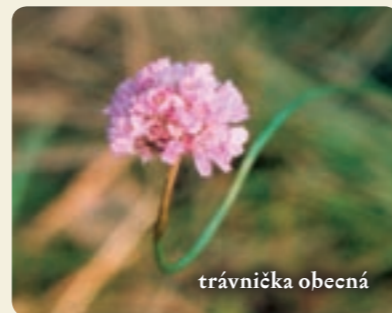
Specifickým typem jsou trávníky na iniciálních stanovištích pískoven. Často v nich dominuje např. paličkovec šedavý a další druhy, které špatně snášejí konkurenci, zato jsou výborně přizpůsobené extrémním ekologickým podmínkám písčin.

Suché trávníky hostí mnoho druhů živočichů, kteří byli v minulosti v naší krajině hojní, ale vlivem lidské činnosti se z ní rychle vytrácejí. V ČR to mohou být např. kudlanka nábožná, majky, svižníci aj. Travnaté pískovny jsou důležité i pro výskyt plazů, zejména ještěrky obecné nebo zmije obecné. Hnízdí zde řada druhů ptáků, ze vzácnějších např. tuhyk obecný nebo bělořit šedý.

V teplejších oblastech se může stát problémem při obnově těžbou narušených míst invazní trnovník akát, který často zarůstá velké plochy pískoven a vytlačuje domácí rostlinné druhy. Pokud akát v okolí roste, musíme brát vždy v úvahu jeho rozšíření do vytěženého prostoru.



ještěrka obecná



trávníčka obecná

Lesy

Přirozený vývoj ve většině suchých a mokřadních pískoven směřuje k lesům. Délka tohoto procesu i konečné druhové složení lesního porostu závisí samozřejmě kromě podmínek stanoviště (jako je např. vlhkost) také na tom, jaké druhy dřevin rostou v blízkém okolí těžebny.

V suchých pískovných směřuje přirozený vývoj k listnatým lesům, které jsou tvořeny směsí dřevin (např. dub letní, jeřáb obecný, jasan ztepilý, bříza bělokorá), často s bohatým keřovým a bylinným patrem. V dřevinné skladbě se uplatňují také jehličnany – zejména borovice lesní, případně i smrk ztepilý. V mokřadních pískovných vznikají především podmáčené olšiny nebo vrby.

Fauna a flóra těchto lesů se většinou podobá lesním biotopům v okolí. Ze vzácnějších rostlin zde můžeme najít např. plavuník zploštělý nebo hruštičku menší. Přestože nelze vyjmenovat druhy typické jen pro lesní pískovny, existuje mnoho živočichů, kteří v nich nacházejí vhodné podmínky pro život.



plavuník zploštělý



hruštička menší



staré stadium



mladé stadium



staré stadium



mladé stadium

Mokřady

Vznik mokřadů je podmíněn těžbou pod hladinu podzemní vody nebo v její těsné blízkosti. Nejcennější biotopy vznikají ve druhém zmíněném případě. V naší krajině jsou pískovny často náhradními stanovišti pro mizející mokřadní druhy. Pro ochranu přírody bývají cennější mokřiny s tůňkami než souvislá velká jezera. Přitom lze často nalézt kompromis a vyčlenit jednu část lokality pro rekreační účely, zatímco druhá část poskytne vhodné podmínky rostlinám a živočichům.

Ze zajímavých druhů rostlin roste v mokřadních pískovných např. rosnatka okrouhlolistá, vachta trojlistá, bublinatky rodu *Utricularia* nebo plavuňka zaplavovaná. Pro poslední jmenovaný druh se dokonce pískovny staly hlavním prostředím, v němž se vyskytuje.

V mokřadních pískovných nachází vhodné podmínky celá řada druhů bezobratlých. Mimo jiné jsou to některé vzácnější druhy vážek, rákosnic aj. Tůně v pískovných slouží často k rozmnožování obojživelníků včetně ohrožených druhů jako je blatnice skvrnitá, ropucha krátkonohá, kuňka ohnivá, rosnička zelená, čolek velký aj. Z plazů bývá hojná chráněná užovka obojková. V rákosinách hnízdí mnoho druhů vodních ptáků, např. chráněný moták pochop.



rosnatka okrouhlolistá



rákosníček *Donacia versicolora*

Technické rekultivace

V České republice je dosud nejčastějším způsobem obnovy technická rekultivace. Tímto způsobem bohužel vznikají lesní porosty, které neplní základní biologické funkce a poskytují vhodné podmínky pro velmi omezený počet druhů. V takových lesích je obvykle bylinné a keřové patro velmi chudé nebo zcela chybí. Většinou se jedná o stejnověkové monokultury dřevin, hlavně borovice lesní. V extrémních případech se k zalesnění využívají i geograficky nepůvodní druhy, např. dub červený či smrk pichlavý. Také navážení organické vrstvy na živinami chudá stanoviště se jeví jako naprosto nevhodný zásah, který mnohdy přispívá k šíření ruderalních a invazních druhů rostlin.

Z předchozího textu jasně vyplývá, že přirozeným vývojem vznikají biologicky hodnotnější společenstva než umělými rekultivacemi. Vždy se však musí přihlížet ke konkrétním podmínkám na místě. V některých případech je vhodné přirozené obnově cíleně napomáhat, především výsadbou geograficky a stanovištně původních dřevin. Pokud k výsadbám přistoupíme, měly by být druhově pestré s významným podílem listnatých dřevin. Opuštěné pískovny by se rozhodně neměly stát plantážemi na produkci borového dřeva.



rekultivace po 1 roce



rekultivace po 5 letech



rekultivace po 40 letech



rekultivace po 15 letech