

# Protierozní opatření, hrazení bystřin a strží

## Obsah

1. Druhy a mechanismy eroze půd .....	1
2. Eroze půd v ČR .....	3
2.1 Historická eroze na území ČR.....	3
2.2 Klasifikace eroze v ČR.....	4
2.3 Rozšíření eroze v ČR.....	4
2.3 Informační zdroje .....	5
3. Protierozní ochrana půd z legislativního hlediska.....	6
3.1 Přípustná míra erozního ohrožení .....	6
3.2 Legislativa protierozní ochrany.....	6
4. Organizační a agrotechnická protierozní opatření.....	7
5. Technická protierozní opatření.....	7
6. Hrazení bystřin a strží .....	8
6.1 Základní pojmy .....	8
6.2 Cíle a principy hrazení bystřin a strží.....	8
7. Technické hrazení bystřin .....	9
7.1 Technické požadavky na stavby.....	9
7.2 Objekty na bystřinách.....	9
8. Hrazení strží .....	10

## 1. Druhy a mechanismy eroze půd

Eroze půdy je *proces degradace půdy* způsobující omezení či úplnou ztrátu jejích produkčních schopností. Tento pojem tak je vztahován hlavně na půdu zemědělskou, i když může docházet k erozi i na půdách lesních v důsledku těžby.

- Důsledkem eroze je změna fyzikálních a chemických vlastností půdy, hlavně struktury, pórovitosti, nižší obsah humusu, minerálních látek apod.
- Vlivem vodní i větrné eroze dochází k transportu a pronikání chemických látek do vodních zdrojů.
- Erodovaná půda zanáší vodní toky a nádrže.

Samotný proces eroze půdy je procesem přírodním, který nelze zcela zastavit. Oproti němu působí geneze půdy, která je také nezastavitelným přírodním procesem. *Smyslem protierozní ochrany je omezit intenzitu eroze tak, aby intenzita geneze půdy převládala nad erozí.*

Typy eroze:

- podle intenzity (normální, zrychlená),
- podle příčiny (vodní, větrná, ledovcová),
- podle formy vodní eroze (plošná, výmolná),
- podle hydrodynamického mechanismu (mezirýžková, rýžková),
- podle časového hlediska (historická, soudobá).

### Podle intenzity

- *Normální* – geologická – erozní procesy probíhají s malou intenzitou, ztráta
- půdních částic je doplňována tvorbou nových částic z půdního podkladu. Mocnost půdního profilu se nesnižuje, mění se zrnitostní složení vrchního půdního horizontu, vlivem ztráty jemných částic je více hrubozrný.
- *Zrychlená* – půdní částice se smývají v takovém rozsahu, že nemohou být nahrazeny půdotvorným procesem z půdního podkladu. Vzniká ostře modelovaný tvar povrchu (způsobeno lidským faktorem).

### Podle příčiny

- *Vodní eroze* (akvatická) – vyvolána kinetickou energií dešťových kapek dopadajících na půdní povrch a mechanickou silou povrchově stékající vody.
- *Větrná eroze* (eolická) – dochází k rozrušování půdní hmoty kinetickou energií větru, přemísťování uvolněných částic a jejich ukládání při poklesu energie vzdušného proudu.
- *Sněhová eroze* (nivální) – vzniká pohybem sněhu ve formě lavin, jejichž erozní činnost probíhá při velkých tlacích a rychlostech sněhu – často devastuje zasažený pás území. Může být vyvolána i pomalým pohybem vrstvy sněhu při jarním tání.
- *Ledovcová eroze* (glaciální) – způsobena ledovci pohybujícími se působením tíže do údolí (ledovec svou energií eroduje skalní podloží, obrušuje a vyhlazuje a rýhuje valouny zamrzlé v ledu). Ledovec unáší do nižších poloh velké množství horninových zvětralin, které po uložení tvoří tzv. morény.

### Podle formy vodní eroze

- *Plošná eroze* – rozrušování a smyv půdní hmoty po celé ploše rovnoměrně, vzniká plošný půdy, což způsobuje postupné snižování mocnosti půdy.
- *Výmolná eroze* – postupné soustředění povrchově stékající vody, která vyrývá v půdním povrchu mělké zářezy, postupně se prohlubující.

### Podle hydrodynamického mechanismu

- *Rýžková eroze* – probíhá v místech, kde se soustřeďuje odtok (v rýžkách apod.), způsobena soustředěným odtokem převážně s velkou hloubkou odtékající vody.
- *Mezirýžková eroze* – způsobená dopadem dešťových kapek na povrch půdy, vede k uvolňování půdních částic, jejich rozstříkávání do vzduchu a zpět na půdu. Převažuje malá hloubka odtoku.



*Výmolná eroze*

## 2. Eroze půd v ČR

### 2.1 Historická eroze na území ČR

Na území Českých zemí zjištěno 5 období nadměrné aktivity eroze půdy proudící vodou. Jsou to období 750 let n. l., rok 850 n. l., 14. století, období v letech 1750–1850 a období po roce 1952. Všechna časově souhlasí s obdobími výrazných změn klimatu, vyznačujících se dílčími postupy alpských ledovců.

V první polovině období atlantiku (5000 let p ř. n. l.) naše území pokrývaly souvislé listnaté lesy, takže nedocházelo k významnějším projevům eroze půdy. V následujícím období neolitu, kdy započalo zemědělské osídlení, došlo k většímu rozvoji vodní eroze.

Šesté období výrazné eroze je důsledkem velkoplošného zemědělství po roce 1948 a trvá dodnes.

#### *Období výrazné eroze půd na území ČR*

- 1) mnoho znatelněji se začala půdní eroze projevovat v pozdní době bronzové (750 let př. n. l.). Ve 4. a 5. století byly J a Z Čechy osídleny keltskými kmeny. Keltská pole byla ohrazována valem, který byl významným prvkem protierozní ochrany. Dalšími ochrannými prvky ve vyspělém keltském zemědělství bylo např. kypření půdy nebo větší pestrost rostlinné výroby.
- 2) V 5. – 9. století začaly na území Čech a Moravy pronikat slovanské kmeny. Eroze byla vyvolána prudkým rozmachem zemědělské výroby přesunutě z rovin povodí Moravy na svahy flyšových pohoří Karpat. Důsledkem bylo zanášení koryta řeky Moravy.
- 3) Další zvýšení hospodářské činnosti a tím zvýšení eroze nastalo ve 14. století. Díky výrazným změnám klimatu došlo k radikální změně rostlinné výroby v celé západní a střední Evropě. V Českých zemích začala v řadě erozně exponovaných oblastí převažovat zemědělská půda nad lesy, čímž docházelo k rozsáhlým smyvům půdy a stružkové erozi.
- 4) V letech 1750–1850 se v důsledku rozorávání pastvin a úhorů eroze opět projevila ve větší míře. Došlo k prudkému nárůstu strží v Čechách a na jižní Moravě, takže se tímto problémem začaly zabývat státní orgány. V roce 1891 bylo proto zahájeno zalesňování a zpevňování strží, a byl tak zastaven rozvoj stržové eroze.
- 5) Na přelomu 19. 20. století poklesla v Českých zemích intenzita plošného smyvu a stružkové eroze v důsledku přechodu od feudálního ke kapitalistickému zemědělství po roce 1848.
- 6) Po převratu v roce 1948 byl v letech 1950–1965 násilně urychlen přechod od kapitalistické malovýroby k socialistické velkovýrobě. Došlo ke zvětšení výměry pozemků, a tím i k prodloužení nepřerušené délky půdních svahů. V tomto období se výrazně zhoršila přirozená protierozní ochrana zemědělského půdního fondu. Nepříznivý stav trvá dodnes.

## 2.2 Klasifikace eroze v ČR

### *Klasifikace škodlivosti plošné eroze podle intenzity*

Stupeň	Intenzita odnosu půdy erozí (mm/rok)	Hodnocení eroze
1	do 0,05	nepatrná
2	0,05 – 0,5	slabá
3	0,5 – 1,5	střední
4	1,5 – 5,0	silná
5	5,0 – 20,0	velmi silná
6	nad 20,0	katastrofální

### *Třídění intenzity rýhové eroze podle délky erozních rýh*

Stupeň	Délka erozních rýh (km/km <sup>2</sup> )	Hodnocení eroze
1	pod 0,1	nepatrná
2	0,1 – 0,5	slabá
3	0,5 – 1,0	střední
4	1,0 – 2,0	silná
5	2,0 – 3,0	velmi silná
6	nad 3,0	výjimečná

## 2.3 Rozšíření eroze v ČR

V současné době je maximální ztráta půdy v ČR vyčíslena na *přibližně 21 mil. tun ornice za rok*, což lze vyjádřit jako ztrátu *minimálně 4,3 mld. Kč ročně*. Je potřeba zdůraznit, že se nejedná o vyčíslení škod způsobených na majetku, ale pouze o finanční vyjádření ztráty půdy na základě ceny zeminy. V případě započítání i těchto nákladů jsou škody odhadovány až na úrovni *10 mld. Kč ročně*.

V ČR je ohroženo erozí přes 50 % půd:

- aktuální vodní erozí je postiženo cca 40 % orné půdy,
- větrná eroze poškozuje téměř 10 % orné půdy.

Důvody vysoké erozní ohroženost půd v ČR:

- zornění zemědělské půdy,
- odstraňování krajinných prvků,
- hospodaření na pronajaté půdě,
- změny ve využití krajiny (především zábor půdy pro stavební účely),
- scelování pozemků v minulosti,
- pokles stavů hospodářských zvířat,
- změny v osevních plochách pěstovaných plodin,
- nevhodná agrotechnika půdních plodin a jejich rozmístění na pozemcích.

Faktory, které mění ohrožení půd erozí:

- Zvětšení: V letech 2007–2010 vzrostla výměra kukuřice na zrno na více než 100 000 ha. oproti období 1990–2000, kdy byla 35 000 ha.
- Zmenšení: Snížení plochy orné půdy za 35 let o 276 392 ha (vlivem zalesnění, zatravnění, rozvoje výstavby).

*Potenciální ohrožení zemědělské půdy vodní erozí na území ČR*

Stupeň ohrožení erozí	Plocha zemědělské půdy			
	Vodní eroze		Větrná eroze	
	ha	%	ha	%
Bez ohrožení	179 112	4,2	3 305 052	77,5
Půdy náchylné	1 189 818	27,9	396 606	9,3
Půdy mírně ohrožené	1 104 527	25,9	243 082	5,7
Půdy ohrožené	767 625	18,0	230 287	5,4
Půdy silně ohrožené	430 723	10,1	76 762	1,8
Půdy nejohroženější	592 777	13,9	12 793	0,3
<b>Celkem</b>	<b>4 264 582</b>	<b>100,0</b>	<b>4 264 582</b>	<b>100,0</b>
Bez ohrožení	179 112	4,2	3 305 052	77,5
Půdy náchylné	1 189 818	27,9	396 606	9,3

Zdroj: Ročenka MŽP ČR 2007

### 2.3 Informační zdroje

Ministerstvo zemědělství <https://eagri.cz/public/web/mze/>

Veřejný registr půdy [www.lpis.cz](http://www.lpis.cz)

Geoportál SOWAC-GIS <https://geoportal.vumop.cz/index.php?page=wms>

je tematicky zaměřen na ochranu půdy, vody a krajiny České republiky. Je provozován Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půdy. Mapové projekty jsou obsahově zaměřeny především na prezentaci aktuálních i historických informací o půdě, vodě a krajině v podobě map, grafů a tabulek. Do této skupiny je možné zařadit:

- Půda v mapách,
- Půda v číslech,
- eKatalog BPEJ,
- Informační systém melioračních staveb (ISMS),
- Zranitelnost podzemních vod,
- Webový archiv Komplexního průzkumu půd (WAKPP),
- Mapová část WAKPP apod.

## **Půda v mapách** <https://mapy.vumop.cz/>

Vodní eroze  
Maximálně přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace a protierozních opatření (Cp·Pp)  
DZES 5  
Dlouhodobá průměrná ztráta půdy G  
Faktor délky a sklonu svahu (LS)  
Větrná eroze  
Potencionálně ohrožené oblasti větrnou erozí na podkladu půdně klimatických faktorů  
Eroze zpracováním půdy  
Eroze zpracováním půdy  
Základní charakteristiky BPEJ  
Klimatické regiony  
Sklonitost  
Expozice  
Skeletovitost půd  
Hloubka půdy  
Skupiny půdních typů  
Opatření k ochraně půd  
Třídy ochrany  
Ceny zemědělských pozemků podle BPEJ

Ceny pozemků podle katastrálních území  
Zákazy hnojení  
Aplikační pásma dusíkatých hnojivých látek  
Skupina půd ohrožených erozí  
Trvale zamokřené půdy  
Stanovištní a půdní podklady pro zatravnění  
Monitoring eroze zemědělské půdy  
Monitorované erozní události z ME  
Odtokové linie  
Hydrologické funkce půd  
Hydrologická skupina půd  
Retenční vodní kapacita půd  
Využitelná vodní kapacita zemědělských půd  
Zranitelnost podzemních vod  
Zranitelnost podzemních vod  
Zranitelnost půdy  
Zranitelnost horninového prostředí  
Charakter horninového prostředí  
Charakter oběhu podzemních vod  
Transmisivita kolektoru  
Vláhová bilance

## **3. Protierozní ochrana půd z legislativního hlediska**

### **3.1 Přípustná míra erozního ohrožení**

Eroze by měla probíhat s takovou intenzitou, aby způsobená ztráta půdy byla nahrazena přirozenou tvorbou nové a transport látek nezpůsoboval znečištění nad povolenou mez a zanášení toků a nádrží.

Přípustná míra erozního ohrožení = přípustná ztráta půdy = maximální hodnota eroze půdy, která dovoluje udržovat trvale a ekonomicky dostupně vysokou úroveň úrodnosti půdy. Podle vyhlášky č. 240/2021 Sb. je přípustná míra erozního ohrožení 4 t/ha.

### **3.2 Legislativa protierozní ochrany**

- Občanský zákoník 89/2012 Sb.: Pokud někdo porušením svých povinností způsobí jinému majetkovou škodu či jinou újmu, nese za ni zodpovědnost a podle pravidel stanovených občanským zákoníkem má dojít k nápravě. K takovýmto újmám může dojít i v důsledku nevhodné péče o zemědělské pozemky a následnou *činností vodní a větrné eroze*.
- Zákon č. 334/1992 Sb., *o ochraně zemědělského půdního fondu*: Ochrana zemědělského půdního fondu, jeho zvelebování a racionální využívání jsou činnosti, kterými je také zajišťována ochrana a zlepšování životního prostředí.
- Zákon č. 183/2006 Sb., *o územním plánování* a stavebním řádu: Upravuje rozsah zastavitelného území a umístění, které je v rámci územního plánování vymezeno, může mít zásadní vliv na omezení degradace půdy.
- Zákon č. 17/1992 Sb., *o životním prostředí*: Stanoví základní zásady ochrany životního prostředí a povinnosti právnických a fyzických osob při ochraně a zlepšování stavu životního prostředí a při využívání přírodních zdrojů, kterými je také půda.

- Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech: Pozemkovými úpravami se zajišťují podmínky pro zlepšení životního prostředí, ochranu a zúrodnění půdního fondu, vodní hospodářství a zvýšení ekologické stability krajiny.
- Zákon č. 252/1997 Sb., o zemědělství: Vytváření předpokladů pro podporu mimoprodukčních funkcí zemědělství, které přispívají k ochraně složek životního prostředí jako půdy, vody a ovzduší a k udržování osídlené a kulturní krajiny.
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách: Vlastníci půdy jsou povinni za těchto podmínek zajistit, aby nedocházelo ke zhoršování odtokových poměrů, odnosu půdy erozní činností vody a dbát o zlepšování retenční schopnosti krajiny.
- Vyhláška 240/2021 Sb., o ochraně zemědělské půdy před erozí.

#### 4. Organizační a agrotechnická protierozní opatření

Organizační protierozní opatření spočívají v celkovém pojetí využívání krajiny a organizace půdního fondu do bloků.

- Optimální tvar a velikost půdního bloku
- Vhodné umístění pěstovaných plodin, včetně ochranného zatravnění
- Setí kukuřice do úzkého řádku
- Pásové pěstování plodin
- Plečkování, dlátování, podrývání

Agrotechnická opatření mají především změnou obhospodařování pozemků či změnou kultur na nich zajistit snížení odtoku. Tato opatření se výrazněji měrou projevují spíše lokálně v horních částech povodí, s jeho narůstající plochou pozbývají na významu. Agrotechnická opatření jsou výhodná především pro podchycení povodní nižších řádů, u vyšších řádů povodňových situací pak neúčinkují.

- Setí/sázení po vrstevnici
- Ochranné obdělávání, mulčování
- Pásové zpracování půdy
- Hrázkování, důlkování

#### 5. Technická protierozní opatření

Technická protierozní opatření (TPEO) se navrhuji obvykle po vyčerpání možností řešení ochrany proti negativním účinkům vodní eroze organizačními a agrotechnickými opatřeními.

Základním principem TPEO je:

- přerušení délky pozemku po spádnicí a bezpečné odvedení soustředěného povrchového odtoku (příkopy, průlehy, údolnice),
- zachycení smyté zeminy a povrchového odtoku, jeho zdržení a neškodné odvedení (hrázky, sedimentační, retenční a suché nádrže),
- změna sklonu pozemku (terénní urovnávky, terasování, historické meze).

Typy technických protierozních opatření:

- |   |                     |
|---|---------------------|
| • příkopy   | • ochranné hrázky   |
| • průlehy   | • ochranné nádrže   |
| • zatravněné údolnice se stabilizovanou dráhou soustředěného odtoku | • terénní urovnávky |
| • polní cesty s protierozní funkcí                                  | • terasy            |
|   | • protierozní meze  |

- asanace erozních výmolů a strží

Zákonné požadavky na výstavbu:

- TPEO jsou opatření investičního charakteru, které podléhají *stavebnímu zákonu* a někdy také *vodnímu zákonu* (stavbu k vodohospodářským melioracím, nádrže).
- Některá protierozní opatření *nejsou stavbou nebo stavební úpravou* dle stavebního zákona (např. zatravněné zasakovací pásy, zatravněné údolnice).

## 6. Hrazení bystřin a strží

### 6.1 Základní pojmy

*Bystřina* – přirozený vodní tok s malým povodím, s náhlými a výraznými změnami průtoku, se strmými průtokovými vlnami, které prohlubují dno, podemílají svahová úpatí a tvoří nátrže; přemísťují značně a nepravidelně splaveniny, které dočasně ukládají ve štěrkových lavicích a nánosech na bystřinném dně, na zaplavovaném území nebo je odnášejí do vodních toků vyšších řádů a vodních nádrží.

*Horský potok* – vodní tok s malým povodím (obvykle do 30 km<sup>2</sup>), s nepravidelným a neustáleným sklonem nivelety (obvykle 1 % až 3 %), s náhlými změnami průtoku, s výraznou korytovou erozí, s vnosem a intenzivním pohybem splavenin a jejich ukládáním v korytě vodního toku nebo na inundačním území.

*Strž* – terénní útvar vzniklý nadměrnou erozní činností soustředěného povrchového odtoku vody. Má zpravidla velmi malé povodí a velký podélný sklon, zpravidla převažuje stav bez průtoku. Je definována geologickými a pedologickými podmínkami svého okolí.

*Hrazení bystřin* – úprava koryta bystřiny (obdobně horského potoka) spočívající ve snížení energie vodního proudu a v optimalizaci splaveninového režimu především pomocí příčných objektů. Opatření na vodních tocích by mělo být z koncepčního pohledu vždy být doplněné o opatření v povodí bystřiny, proto jsou hrazenářské práce na korytech vodních toků nedílnou součástí lesnickotechnických meliorací.

*Lesotechnické meliorace* – opatření pro zlepšení půdních, vodních a mikroklimatických poměrů, k tlumení zrychlené eroze a k úpravě vodního režimu půdy v povodí bystřiny.

### 6.2 Cíle a principy hrazení bystřin a strží

Do konce roku 1981 bylo v ČR upraveno 1283 km bystřin a 130 km strží z celkové délky 19 540 km bystřin v odborné správě lesního hospodářství. Funkčních bylo asi 2350 přehrážek a 6326 stupňů. Novější údaje nejsou k dispozici.

Hlavním cílem je:

- stabilizace a zlepšování odtokových poměrů v povodích bystřin,
- bezpečné svádění povodňových průtoků bystřinami s extrémními podélnými sklony,
- efektivní práce se splaveninami
- péče o plnění vodohospodářských, půdoochranných, krajinnotvorných a ekologických funkcí lesa.



*Zákonné požadavky* na stavby hrazení bystřin a strží podává v § 5 Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 433/2001 Sb., kterou se stanoví technické požadavky pro stavby pro plnění funkcí lesa. Pro stavby pro plnění funkcí lesa (za které se považují zejména lesní cesty, hrazení bystřin a strží a malé vodní nádrže v lesích) v přiměřené míře platí obecné technické požadavky na stavby dané vyhláškou č. 268/2009 Sb. Obecný právní rámec tvoří lesní zákon č. 289/1995 Sb., vodním zákon č. 254/2001 Sb. a zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. Pro stavby pro plnění funkcí lesa (za které se považují zejména lesní cesty, hrazení bystřin a strží a malé vodní nádrže v lesích) v přiměřené míře platí obecné technické požadavky na stavby dané vyhláškou č. 268/2009 Sb.

## **7. Technické hrazení bystřin**

### **7.1 Technické požadavky na stavby**

Stavba pro hrazení bystřin musí (1) zabezpečit průtok velkých vod na odpovídající stupeň protipovodňové ochrany vyjádřený tzv. návrhovým průtokem. (2) Koryto musí být směrově i výškově odolné proti unášecí síle vodního proudu a (3) úprava má zabránit nadměrnému vzniku, dopravě a ukládání splavenin.

Při hrazení bystřin je zpravidla nutné vyřešit následující úkoly:

- stanovení návrhového průtoku pro kapacitu koryta
- odolnost dna a svahů
- úprava směrových poměrů
- návrh podélného sklonu dna
- návrh průtočného profilu
- návrh opevnění koryta
- návrh objektů.

### **7.2 Objekty na bystřinách**

Součástí úpravy bystřinných toků jsou objekty sloužící k dosažení stability koryta, k zachycení a usazení splavenin, usměrnění vodního proudu a objekty sloužící k jiným účelům. Příčné objekty zajišťující stabilitu dna

*Pásky* leží v úrovni dna a jsou založeny hlouběji, než by odpovídalo hloubce předpokládaných výmolů. (Jsou zapuštěny do dna i břehů bystřinného toku.) Rozdělují dno na kratší úseky, kde poskytují oporu splaveninám a přirozeným vývojem se stávají přepadovými objekty.

*Prahy* jsou nízké příčné objekty, jejichž výška nepřesahuje 0,3 m. Prahy nepřerušují břehové linie a při vyšších průtocích jsou zaplaveny vodou.

*Stupně* jsou příčné přelivné objekty vyšší než 0,3 m, jejichž koruna je v úrovni nivelety upravovaného dna horního koryta. Těleso stupně je zavázáno do rostlé zeminy či na skalní podloží s odpovídající únosností. Konstrukce stupně závisí na použitých stavebních hmotách a podle toho rozdělujeme stupně na zděné, betonové, prefabrikované, kamenné, dřevěné, kombinované a drátokamenné.

*Skluzy* jsou příčné objekty, přes které voda proudí po skluzové ploše a neodděluje se od jejího povrchu. Tvar skluzové plochy je buďto rovinný, nebo kružnicový či parabolický.

*Balvanité skluzy* jsou v podstatě kratší úseky koryta, provedené ve větším sklonu dna a opevněné velkými balvany. Balvanité skluzy vznikly vlastně odvozením z přirozeně vznikajících větších sklonů dna a vytvářejí tak přírodní vzhled bystřinné úpravy.

*Přehrážky* jsou příčné objekty nad úrovní dna. Nad objektem je zdržný prostor k zachycování splavenin. Podle účelu se dělí na retenční a konsolidační. Účelem retenčních přehrážek je zastavit přínos splavenin do nižších částí tratí bystřin. Konsolidační přehrážky mají zamezit dalšímu prohlubování koryta bystřin, zachytit velké nánosy splavenin a poskytnout oporu podemletým nebo sesutým svahům. Někdy mohou být přehrážky využity jako suché retenční nádrže pro ochranu před povodněmi v kombinaci se zemními hrázemi.

*Soustředovací a usměrňovací objekty* slouží k usměrnění proudnice na širokých šterkovištích nebo k ochraně břehů u směrově nevyrovnaného koryta. Podle funkce se dělí na výhony, odháňky a hráze. Do břehů jsou zavázány na dostatečnou hloubku, aby odolaly návrhovým průtokům. Většinou se staví ze vhodných místních materiálů bez nároků na vodotěsnost.

## **8. Hrazení strží**

Stržová eroze je jedním z nejviditelnějších projevů vodní eroze. Závisí na erodovatelnosti půdy, intenzitě vodních srážek a vegetačním krytu. Stabilizace těchto útvarů spočívá v odstranění příčin vzniku strže zásahem do vodního režimu povodí, ve stabilitě zhlaví, svahů a dna strže.

Hrazení strží je *lesotechnickým opatřením*, jehož základním posláním je za pomoci zahrazení strží v lesích pozitivně modifikovat erozně-sedimentační proces prostřednictvím zadržení erozního činitele, vody a erodovaného materiálu.

Lesní strže jsou hrazeny ve směru kolmém na osu strže. Materiál konstrukce může být různý dle charakteru strže, přírodních podmínek a očekávaných (stanovených) charakteristik průtoků ve strži. Přehrážky mohou být budovány jako dřevěné, srubové, kamenné do drátěných košů, kamenné do cementové malty, zděné, prefabrikované atp. Vždy je nutné dostatečné zavázání konstrukce do svahů strže a zajištění odtoku vody z prostoru nad objektem, snížení její unášecí síly v prostoru pod objektem a sedimentaci unášeného materiálu v retenčním prostoru objektu

U přehrážek typu *stavebních konstrukcí je nezbytnou podmínkou realizace rozhodnutí o umístění stavby*. Přehrážky se budují v suchém období roku. Je vhodné, pokud to technické podmínky dovolí, aby byl materiál přehrážek v souladu s charakterem okolní krajiny (např. srubové konstrukce v čistě lesních úsecích, kamenné v místech, kde jsou v okolí obnažené skalní výhozy atp.). Zhlaví je vhodné stabilizovat oživeným kamenným záhozem a v bezprostředním okolí stavby zajistit zalesnění nejlépe kordonovou výsadbou. Obecně je žádoucí preferovat přírodě blízké konstrukční řešení. Návrhy je zapotřebí optimalizovat s příslušným orgánem ochrany přírody nebo AOPK ČR.