

Ochranná opatření proti půdní erozi

Erozní procesy způsobují vážné ekologické a ekonomické problémy vzhledem ke svým negativním dopadům na degradaci půdy a zhoršení kvality vody, jakož i na životní prostředí jako celek. Vodní eroze způsobuje vyplavování jemných půdních částic, živin a organických složek z půdy. Důsledkem toho je snižování mocnosti půdního profilu, ochuzování půdy o nejdůležitější složky a zhoršení kvality půdy. Úbytek kvalitních zemědělských půd je celosvětově vnímán jako velký problém, týkající se nejen rozvojových zemí.

Finanční ocenění ztráty orné půdy erozí se vyjadřuje obvykle jako násobek odneseného objemu půdy a její ceny. To však nevyjadřuje skutečně vzniklou škodu. Problém spočívá zejména v tom, že půdu musíme chápat jako neobnovitelný přírodní zdroj (s obnovitelnými funkcemi). Při velmi intenzivní erozi může dojít k nenávratné ztrátě tohoto cenného zdroje.

Hlavními činiteli způsobujícími erozi jsou klima, topografie, vegetace, půda a lidský faktor – způsob hospodaření na půdě. Každý z těchto činitelů vykazuje určitou variabilitu podle místních podmínek. Čím detailnější je určení erozní ohroženosti, tím je efektivněji vyjádřena komplexní erozní ohroženost.

Pilotní projekt „Starovice – Hustopeče“ – realizace v rámci TAČR, e. č. projektu TA 04020886

Pro analýzy temporálních změn půdních charakteristik způsobených intenzivním obhospodařováním a kvantifikaci škod vzniklých v důsledku erozních jevů bylo vybráno modelové území v oblasti jižní Moravy, v lokalitě s výskytem černozemních půd silně postihovaných vodní erozí. Jedná se o půdní blok na rozhraní katastrálních území Starovice a Hustopeče u Brna v okrese Břeclav.

Jedná se převážně o spraše a sprašové hlíny, o nezpevněné sedimenty složené z křemene, příměsí a uhličitanu vápenatého. Vlivem svažitého terénu jsou tyto nezpevněné části při přívalových srážkách unášeny do intravilánu města Hustopeče. Tento proces by nadále akceleroval, pokud by nedošlo k vybudování soustavy protierozních opatření k zamezení transportu sedimentů do spodních částí území a nasměrování odtoků z přívalových srážek do retenčních nádrží v k. ú. Starovice.



Obr. 1 Zkrácení půdního profilu jako výsledek erozních procesů na intenzivně obdělávaném půdním bloku (Hustopeče, 2012)

Celková plocha zkoumaného půdního bloku je 1 004 771,9 m² (100,48 ha). Byla provedena analýza ceny a plochy půd vzniklých degradací. Výsledný pokles ceny půdy způsobený erozí na šetřeném pozemku činí 2 356 500 Kč.

Po rozboru a analýze srážko - odtokových poměrů bylo ve spolupráci s VUT Brno – FAST, VÚMOP Brno, projekční organizací Hanousek, s.r.o. a KOEXPRO OSTRAVA, akciová společnost jako protierozní opatření navrženo zatravnění údolnice a umístění přehrážky v údolnici. Přehrážka byla navržena a realizována technologií protierozní ochrany PROTEX, kde stabilizační a těsnící část přehrážky tvoří tkaninové vaky obsahující environmentální plnicí směs, která při zatuhnutí zaručuje pevnost v tlaku min. 5 MPa a objemovou hmotnost 2 000 kg / m³. Přehrážka sestává z vaků typu „dvojče“ 2 x ø 0,68 m a „trojče“ 3 x ø 0,68 m umístěných pyramidově na sobě. Celková nominální výška vaků je 1,36 m, skutečná výška vaků po instalaci činila 0,99 m. Celá přehrážka byla ohumusována zeminou a oseta travním semenem. Maximální výška přehrážky činí 1,1 m. V pravém i levém břehu byla osázená zelení pro větší stabilitu svahu. Místo pro odtok vody (tzv. bezpečnostní přeliv) byl vybudován v levé části přehrážky o celkové šíři 9 m (stabilizováno kamenným záhozem frakce 125 – 250 mm) – viz. Obr. 2 a 7.

Minimální výška zadržené vody je 0,67 m, při vyšším zadržení voda přechází přes přehrážku až do výšky stoleté vody, která činí maximálně 0,94 m. Výpočet průtoku stoleté vody přes přehrážku: $Q_{100}=2,71 \text{ m}^3 / \text{s}$.

Lokalita	k. ú. Starovice
Délka přehrážky [m]	28,00
Výška přehrážky [m]	1,10
Max. průtok vody Q_{100} [m³/s] (100 - letá voda)	2,71
Typ a rozměry vaků ø - L [m]	2 ks. trojče 3 x ø 0,68 – 9,5m, 1 ks. dvojče 2 x ø 0,68 – 9m
Min. pevnost směsi v zatuhlém stavu [MPa]	5,00
Měrná objemová hmotnost v zatuhlém stavu [kg/m³]	cca 2 000
Objem plnicí směsi [m³]	cca 30,00
Receptura plnicí směsi	směs na bázi místních – přírodních materiálů + cement + záměsová voda
Orientační finanční náklady, vč. zemních prací [Kč]	cca 300 000,-

Tab. 1 Technické parametry přehrážky řešené technologií PROTEX

Technologie PROTEX vyvíjená v rámci projektu e. č. TA 04020886 vychází z technologie PROTEX - K[®] využívané při protipovodňové ochraně (PPO – navyšování a zpevňování břehů). V rámci projektu protierozní ochrany (PEO) realizovaného v k. ú. Starovice byly uplatněny nově vyvinuté tkaninové vaky, plnicí směs i technologie potrubní dopravy.

Realizací tohoto projektu došlo k celkovému zvýšení stability území a výraznému prodloužení doby, po kterou bude voda zadržena na pozemcích. Uplatnění systému PEO PROTEX na intenzivně zemědělsky využitých pozemcích vytváří podmínky pro výrazné zvýšení ekologické stability daného území (zemědělské půdy).

Cílem realizovaného projektu je:

- zpomalení nebo potlačení degradačních procesů na zemědělské půdě, atp.
- zlepšení vodního režimu území vč. kvality povrchových a podzemních vod, atp.
- zajištění ekologické rovnováhy přírodního prostředí.

Informace pro zájemce / žadatele PEO realizovaných nové vyvinutou technologií PROTEX:

PEO spočívají v realizaci pozemkových úprav, respektující vlastnické, ekologické, hospodářské a další podmínky, které umožňují nejlépe uplatit zásady protierozní ochrany. V rámci plánu společných zařízení pozemkových úprav je možné navrhovat a realizovat protierozní opatření technologií PROTEX.

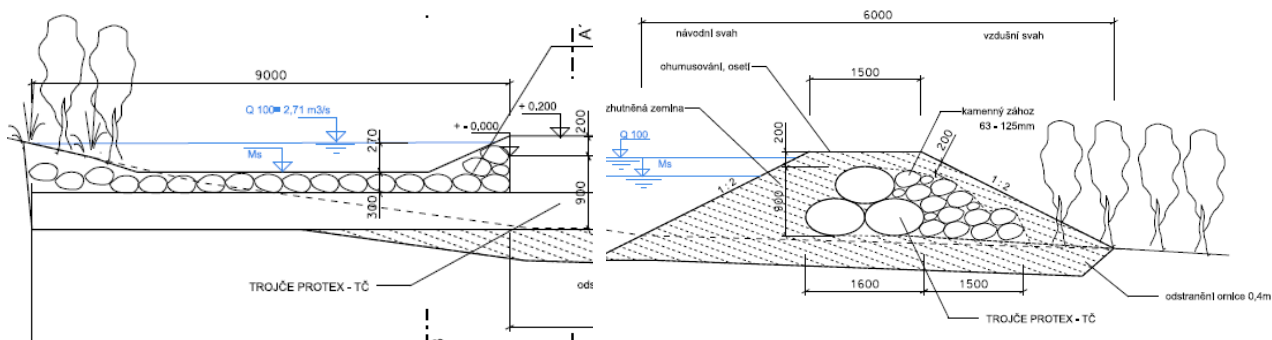
V současné době byly vypsány státními institucemi (Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství) dotační programy, včetně harmonogramů pro přihlašování zájemců o dotace. Záleží na potencionálních zájemcích o dotace zaměřené na PEO a PPO kdy zahájí jednání s projekčními a realizačními organizacemi a zpracují žádost o dotace.

Dotační projekty OPŽP pro období 2014 – 2020, u kterých lze využít technologii PROTEX:

A) Prioritní osa 1, specifického cíle **1.3 – zajistit povodňovou ochranu intravilánu**, kde kromě jiných podporovaných typů projektů jsou i plošná povrchová vsakovací a retenční zařízení doplněná zelení (průleh, nádrž).

B) Program rozvoje venkova - v programu rozvoje venkova pro **4.3.1 Pozemkové úpravy** lze dotaci využít i pro „realizace plánů společných zařízení“ a „protierozní a protipovodňová opatření“.

Projekční podklady a fotodokumentace průběhu realizace protierozní přehrážky technologií PROTEX:



Obr. 2 a 3 Vzorový podélný a příčný řez přehrázkou realizovanou technologií PROTEX (projekční firma Hanousek, s.r.o.)



Obr. 4 Zahájení zemních prací



Obr. 5 Plnění velkoobjemových vaků plnicí směsí



Obr. 6 Dokončená instalace velkoobjemových vaků jakožto stabilizačního prvku přehrážky



Obr. 7 Překrytí velkoobjemových vaků zeminou (ohumusování) a realizace kamenného záhozu v místě přepadu přehrážky



Obr. 8 Kompletní protierozní opatření v k. ú. Starovice, resp. přehrážka začleněná do krajiny (okolní výsadba dřevin – stromů a

KONTAKT:

Ing. Pavel Ranocha, tel. +420 725 866 718, e-mail: pavelranocha@seznam.cz

Ing. Jakub Mrovec, tel. +420 595 782 251 / kl.16, e-mail: grafika5@koexpro.cz