

04.19.2016

Tájékoztató két vízgazdálkodási táj-rehabilitációs beruházásról, melyek 2015 folyamán készültek el Közép-Csehországban

1. Kisvízfolyás rehabilitációja belterületen:

Litovicei patak Hostivice városban

A „*csatorna a semmi közepén*“ modell felcserélése a „*patak a parkban*“ modellre.



1. ábra

A Litovicei patak Hostivice-ben a rekonstrukció előtt

A modern községek és városok tudatában vannak köztereületeik természeti, kulturális és rekreációs értékeivel és erőforrásokat dedikálnak ezek védelmére és állapotuk javítására. Tudatában vannak annak, hogy például egy a patak vagy folyó menti rész túlságosan értékes nemcsak ahhoz, hogy elhanyagolt állapotban legyen, hanem ahhoz is, hogy személyes

kereskedelmi érdekeknek szolgáljon. Nálunk egyre több város vállalja fel ezeket az eszméket. Vízgazdálkodási szempontból fejlett európai országokban megszokott gyakorlat, hogy a községek vagy városok – csatornázás és szennyvíztisztítás biztosítása mellett – követelik vagy saját maguk elvégzik a **belterületi folyó-rekonstrukciókat**, illetve a **természetközeli árvíz-kezelési beavatkozásokat**.

Hostivice város a közelmúltig nem tudott semmilyen „élő vízfolyással“ dicsekedni. A Litovicei patak ugyanis a múltban műszaki beavatkozásokkal egy szabályozott csatornává lett átalakítva. A patakmedret, amely az átlag vízhozamhoz lett igazítva, **egyenes trapézmederré degradálták, minimális változatossággal és minimális hidraulikai tagoltsággal**. Ebből kifolyólag a patak elég szegényes életfeltételeket kínált a vízi élőlények számára... és az emberek számára nehéz volt megközelíteni a partot, hogy megfigyeljék a természetet, mivel a medret többnyire leromlott állapotú területek övezték.

2. ábra 2014 őszén a patak felső részén az iskola térségében kibővítették a patakmedret



2015 folyamán **Hostivice város** átfogó rekonstrukciót végzett a patakon a **Környezetvédelmi Operatív programból** elnyert támogatás segítségével. Ez a rekonstrukció nemrégiben kialakította azt a bizonyos „élő patakot“ a városban. De mit is jelent ez a „nemrégiben“? A hostivicei városháza munkatársai már több mint 10 éve kezdtek dolgozni a rekonstrukció előkészítésén. 2005-ben készült el a dokumentáció a területi engedélyek beszerzéséhez. A területi engedély 2010-ben lett kiadva, a vízépítési engedély 2011-ben. Ugyanebben az évben a város benyújtotta a támogatási kérelmet az OP-hoz. Az építkezési előkészületek 2014 januárjában kezdődtek el, az építkezési terepmunkálatok 2014 októberétől 2015 szeptemberéig tartottak. Ebből is látszik, hogy az építkezés lebonyolítása nem a legidőigényesebb része egy ilyen akciónak... és a sok éves előkészületi munkákat végsősoron nem nagyon látni és nem sokan értékelik.

3. ábra
Az iskola melletti szakasz a
kiszélesítés után

A rekonstrukció a patakot a város nagyobb részén érintette – az iskola melletti hídtól majdnem egészen a város alatti Strnad víztárolóig. Azt ezt követő tájépítészeti és parkrendezési munkák a rekonstrukció teljes hosszában park jellegű terület alakítottak ki. A kapcsolódó utak és ösvények az emberek számára megközelíthetővé és végig sétálhatóvá tették a természetközeli patakpartot.



4. ábra
2015 tavasza: patakmeder-
kiszélesítése és
természetközeli állapotba
hozása. Ki várta volna a
hajdani szegényes csatorna
helyén ezt a „vadregényes
vízi világot“?

Jelentős vízgazdálkodási cél volt a **patakmeder vízbefogadó képességnek a növelése, amely árvízi vízhozamokkal is számol**, ezt a meder kiszélesítésével lehetett elérni. Ehhez nagy mennyiségű föld megmozgatására volt szükség. Az ökológiai cél is fontos volt – a **patak morfológiai és ökológiai állapotának javítása**, amely a hajdani patakmeder-szabályozás által okozott károkat csökkenti. Az elért eredményeket a következő pontokban lehet összefoglalni:

- **A természetközeli patak területének kiszélesítése.** Minél nagyobb a terület és minél több benne a víz, annál többet tud átlagos vízállásnál egy-egy patakszakasz magába tartani, és annál több lehetőség nyílik a patak természetességének a növekedésére. És több vizet is tartalékol a száraz időszakokra.
- **A meder alakjának a javítása** – minél több sekély tocsogó és minél többféle élőhely és búvóhely található a patakban, annál változatosabb élővilág alakul ki és a kívánatos öntisztító folyamatok beindulhatnak.



- **Hidraulikai változatosság növelése** – minél több különböző vízmélység található a mederben, minél több irányban és minél változatosabb gyorsasággal folyik a víz, annál inkább várható a folyó állapotának a javulása, beleértve a halak visszatérését.

A rekonstrukció lényegesen kiszélesítette a hajdani keskeny és egyhangú patakmedret. A patakmeder sokféleségét zúgók és köves szakaszok rendszere növeli és tarkítja, a meder alján így gyorsabban és lassabban folyó helyeket alkotva. A kövek sorai között a meder alján mélyebb vízü részeket hoztak létre. Főként az alsó szakaszon, a szennyvíztisztító alatt az eredeti mederben nagyobb mélyedések is létesültek, az új medertől elszigetelve. Ezeknek a tavacskáknak a feladata főként a kétéltűek szaporodását és fennmaradását támogatni és a pataktól éppen azért vannak elzárva, hogy ne érhessék el őket a halak, melyek a kétéltűek ivadékait fogyasztanák.



5. ábra

A patakmenti tócsák, vizes mélyedések el vannak szigetelve a patakmedertől, hogy a halak ne érhessék el a bennük szaporodó kétéltűek ivadékait és ne hiúsítsák így meg szaporodásukat.

A projekt kivitelezésére 31,8 millió Kč költség volt eredetileg szánva. A tevékenység kivitelezését végül sokkal szerényebb összegből sikerült megoldani, a kiválasztási

eljárás után, plusz-munka nélkül, nem egészen **12 millió koronáért**. Az összeg teljes mértékben a Környezetvédelmi Operatív Programból került finanszírozásra. A költségek nagy részét természetesen a nagy mennyiségű talaj elszállítása tette ki a patakmederből és a patak térségéből.

A projekt legfőbb eredményei és mutatói:

- patakmeder eredeti hossza a rekonstruált szakaszon 1,942 km
- patak hossza a rekonstrukció után 2,361 km
- rekonstruált meder területe (széles, árvízi vízhozamra szabott meder) 18 703 m²
- rekonstruált összterület nagysága 34 924 m²

A rekonstrukció tervezője: Ing. Viták a SVIP mérnöki tervezőirodából; építésvezető: Ing. Vegr.



6. ábra

2015-ben a száraz nyár ellenére is az új meder megkezdte a növényzet visszatérése nyomán a „tájsebészeti“ gyógyító folyamatot



7. ábra
2015 száraz nyara: a kotrógépek
elkezdték a munkát a
rekonstrukció utolsó fázisában a
patak középső szakaszán. Nem
várt látvány – történelmi épületek
tükörképe a vízfelületen.

A sekély tál alakú meder megerősítés nélkül is viszonylag stabil és csak kis vízszint-változásokat mutat, még kis vízhozamoknál is. Ahogy már 2015-ben is tapasztaltuk, a kimélyített meder-gödrök elősegítik a patak élőlényei számára a

fennmaradást nagyon száraz időszakokban is. Finoman elhelyezett kősorok biztosítják a meder szükséges vízmennyiségét átlag- és kis-vízhozamoknál is, ami az ökológiai állapotok fenntartásához különösen fontos.

A rekonstrukció eredményinek fenntartása bizonyosan karbantartást fog igényelni, és ez a speciális elhelyezkedés miatt nehezebb, mint a nyílt tájban elhelyezkedő hasonló kiterjedésű patakszakasz karbantartása. Ezekben az esetekben az önkormányzat és a vízügyi szervek között kell megegyezni a karbantartási feladatok megfelelő megosztásáról. A vízügyi szervek általában a külterületi részeket kezelik, míg a belterületeken szükséges „plussz – karbantartást” az önkormányzat biztosítja. A természetközeli meder úgy van kialakítva, hogy minél kisebb karbantartásra legyen szükség. Idővel előfordulhatnak a mederben oldalsó irányú változások, amiket nem fognak hibaként kezelni és szabályozni. Egyáltalán nem várható, hogy a mederben gyakran szükséges lenne beavatkozni. Inkább a partmenti sáv karbantartása a patak mentén jelenthet kihívást. Mivel park jellegű területként lesz fenntartva, éppen itt fog megnyilvánulni az a bizonyos belterületi plussz-karbantartási szükséglet. Viszont ennek a karbantartásnak nagy részét a gyepek nyírása fogja jelenteni – és ennek intenzitásáról az önkormányzat fog dönteni saját hatáskörben.



8. ábra „Vizi világ” avagy „Vadvíz”
Hostivice közepén

2. Egy vízgazdálkodási szempontból jelentős vízfolyás rekonstrukciója nyílt ártéren:

A Loděnicei patak rekonstrukciója Nenačovice mellett

Egy kanyargó patakmeder helyreállítása

A Loděnicei patak (másik neve: Kačák) rekonstrukciója Nenačovice mellett, Beroun közelében a maga nemében a legnagyobb folyó-rekonstrukciós projekt volt az összes hasonló projekt közül 2015-ben, amelyeket a közép-csehországi körzetben a **Povodí Vltavy állami** vízügyi szervezet bonyolított le. Az építési munkálatok előkészítése hosszú időt vett igénybe, és több ok is indokolta megvalósítás szükségességét. A kiindulópontot egy minden szempontból helytelen műszaki beavatkozás idézte elő, amely a múlt század 70-es éveiben történt. Ez a beavatkozás tekintet nélkül a telkekre, átszelte a folyó árterét Nenačovice felett egy természetellenesen nagy keresztmetszetű, mély, szabályos alakú mederrel.



9. ábra A sikertelen műszaki beavatkozás a Kačák folyón Nenačovice felett 1980 után

A Kačák folyó Nenačovice mellett – kiinduló állapot a rekonstrukció előtt

A Kačák vízgyűjtőterülete a Nenačovicei hídig 231,5 km² kiterjedésű. Az átlagos évi vízhozam ebben a szelvényben a ČHMÚ adatai szerint 474 l/s. (Q_{30d} - 1107 l/s; Q_{355d} - 54 l/s; Q_1 - 14,3 m³/s; Q_5 - 28,5 m³/s; Q_{100} - 62,7 m³/s)

A rekonstrukció kb. 1,5 km távolságban történt felfelé a Kačák folyón Nenačovice felett, a Kalousov malom alatt, ahol az addig keskeny erdős völgy éppen kinyílik egy szélesebb, lapos, gyepes ártérbe. Valaha a patak itt szabadon kanyargott széles meandereket alkotva, a völgy egész szélét érintve, sekély ártéri mederben. A Kačák végleges megszelídítése a 20. század hetvenes éveiben történt. A műszaki szabályozás során a Kalousov malom alatt Nenačovice-ig az ártér közepén egy természetellenes alakú mesterséges meder lett kimélyítve. A szabályozott szakasz lényegesen megrövidítette a patakmeder hosszát – hosszú egyenes részeit csak néhány nélkülözhetetlen kanyar kötötte össze. Keresztmetszetben a meder alakja mélyen bevált trapéz-alakúvá vált, nominális vízszállító-képessége a Q_5 szinten volt. A meder alján az átfolyási keresztmetszetet deszkázással négyszögletes alakba igazították. A régi medret betemették. Már a nyolcvanas években a szabályozott patakmeder válságos állapotba került. Az átfolyási keresztmetszetet megtámasztó deszkák kidőltek, a kidőlt deszkák helyén az áramlat alámosta a partot a csekély ellenálló-képességű talajban a medren kívül is. Helyenként a meder bemélyedt és a patakpart beomlott. Az évek múlásával valamelyest csillapodott a sikertelen szabályozás destruktív hatása. Az ártér begyepesedett, a meder kezdett elbújni a növényzet takarásában. Viszont továbbra is fenn álltak az alapvető problémák, melyekből fokozatosan kibontakozott a rekonstrukció szükségessége:

- a létrehozott szabályozott meder a telekkönyvekben nem lett külön kitűzve, így aztán helyenként szabálytalanul idegen telkeket érintett; egyúttal a szóban forgó telkek között megmaradtak a hajdani meder telekkönyvezett telkei is, melyek még állami tulajdonban voltak, a Povodí Vltavy (Moldva medence) vízügyi szerv vagyongazdálkodásában;
- a létező meder aránytalanul mély volt, elérte a három métert is, alakja mértani jellegű, és a part instabil állapota rontotta a gazdálkodási lehetőségeket az ártérben;
- a patakmeder drénező hatása szárazság idején fölöslegesen leszívta a vizet az ártérből, áradás idején pedig meggyorsította az áramlást a község felé;
- a meder omladékos részéről elmosott hordalék Nenačovice árvíz-veszélyeztetett középső részén rakódott le, innen gyakran szükség volt az eltávolítására;
- a meder instabilan változó állapota ismételten megrongálta a község feletti helyi jelentőségű út hídját.



10. ábra A szélesebb főmederben a (Q_5 vízz szállító képesség) az átfolyási keresztmetszet az átlag-vízhozamra van szabva

A revitalizáció terve

Az 1990-es évektől kezdve néhány patak menti földtulajdonos új tervekbe vágott bele, beleértve az újonnan alakult *Country life* nevű szervezet ökofarmját. Az önkormányzat egyre jobban tudatosította saját érdekeit. Ebben a helyzetben indultak be az első tárgyalások a helybeli érintettek

és a Povodí Vltavy állami vízügyi szerv, mint a folyó és a régi meder kezelésével foglalkozó intézmény között. A helyzet megoldását a patak rehabilitációján keresztül a Természet- és Tájvédelmi Hivatal támogatta két különböző program keretében. Előbb a Környezetvédelmi Minisztérium Folyó-rekonstrukciós alapjából, aminek társkezelője volt, majd a Környezetvédelmi Operatív Programból. A rekonstrukció tervezetét a Povodí Vltavy tervezési irodája dolgozta ki České Budějovice-ben. A projekt támogatást nyert a Környezetvédelmi Operatív Program (OP ŽP) 6.4. sz. prioritásából. A tenderkiírást a terepmunkálatokra a Hochtief.CZ cég nyerte el. A kivitelezés 2015 márciusában kezdődött el és ugyanabban az évben, szeptemberben ért véget. A projekt-tervezet eredetileg 50 millió korona költségvetéssel számolt. A tenderkiírást követően az építkezés **teljes elismert költségei 27,1 millió koronát értek el**. Ebből 95% az EU-finanszírozású **Környezetvédelmi Operatív Program** keretéből volt fedezve, 5% pedig a cseh Állami Környezetvédelmi Alapból.

A rekonstrukciós megoldás lényege a Kačák természetközeli medrének kialakítása egy széles sáv igénybevételével, melyet részben az eredeti patakmederből fennmaradt állami tulajdonban levő telkek alkotnak, részben pedig különböző tulajdonosoktól megvásárolt telkeken levő terület. A telkek megvásárlásáról szóló tárgyalásokat még a rekonstrukció elkezdése előtt lefolytatták a tulajdonosokkal. Ennek a sávnak a kanyargása hasonló a patak természetes kanyarulataihoz. A sáv szélessége kb. 20 m, és ez a szélesség megengedte a meder megfelelő mértékű rekonstrukcióját. **A rekonstrukció előtt a meder-szakasz hossza 1,47 km volt, a rekonstrukció után 1,84 km lett.**

A környező területek telektulajdonosaival folytatott megbeszélések egy kompromisszumon alapuló megoldást eredményeztek: az „árvízi meder” az érintett sáv teljes szélességét magába foglalta, és olyan névleges vízz szállító-képességre tervezték, ami az eredeti

szabályozott meder vízszállító-képességéhez volt hasonló, pontosan Q_5 ($28,5 \text{ m}^3/\text{s}$) jellemezte.

11. ábra 2015 tavasza: az új patakmeder első része kisvízi meder kivitelezése és a partszegély első facsemetéinek elültetése után



Az természetes alakú meder vízáteresztő-képessége mindenhol hozzávetőlegesen a minimális Q_1 értéket érné el. A kompromisszum eredményeképpen a rehabilitáció az árvizek hatásának mérsékléséhez is hozzájárul, de korlátozott mértékben, főként a kisebb árvizek esetén. A rekonstrukció árvízvédelmi hatását úgy fejt ki, hogy az új

meder áteresztő-képessége ugyan egyezik az eredetivel, viszont annál sokkal sekélyebb, jóval szélesebb és sokkal nagyobb területet foglal el. Ezáltal a lefolyás jelentősen lelassul. Az új természetközeli meder 20 m szélességéből a felét a sekély meder teszi ki, a többi területet a part menti lejtők alkotják. A meder hosszirányú esése 0,22 - 0,43% értéket ér el. **A rekonstruált széles meder közepén egy mélyebb, kanyargós meder létesült az átlag-vízhozamok levezetésére**, tehát a medernek összetett keresztmetszetű jellege lett. **A kisvízi meder hossza 2020 m.** A terv szerint a kimélyített meder átlagméretei – a meder szélesség a meder alján 1,2 m, a pereménél 2,4 m, a kanyarokban 3,3 m, a mélysége 0,4 m. A kisvízi meder vonalát kanyarok és egyenesek váltakozásával tervezték meg. A meder aljának stabilizálását elősegítendő és változatosságának a növelésére a patakmeder vonalában a kanyarok közti részeken keresztbe lesüllyesztett kövezéseket helyeztek el.

A patakmeder terve inkább a hagyományos folyószabályozási megközelítésből indult ki, ahelyett hogy a természetes mederre jellemző hidromorfológiai egyensúlyra törekedett volna, hogy az adott szakaszon a meder minél inkább természetes állapotára álljon vissza. Az eredmény egy alakjában szabályosabb, viszonylag keskenyebb és mélyebb meder lett, mint amelyet abban az esetben el lehetett volna érni, ha még jobban sikerült volna megközelíteni és lemásolni a vízfolyás természetes morfológiájának folyamatait.



12.ábra A kavicsos keresztmetszék a rekonstruált patakmeder alján utánozza a sekélyebb gázlók áramlását. Ezek a keresztmetszék rögzítik a kimélyített medret, megelőzik ennek további mélyülését és növelik a meder tagoltságát. A természetes zúgók helye a kanyarok közötti egyenes részeken van, a kanyarokban pedig a természetes mélyebb „gödrök” helye található. Az egyenes szakasz köves sávját hosszabbra kellett volna tervezni, hogy jobban megtartsa a vizet a mederben.

A terepi munkálatok elvégzése

Az első tevékenység a fák kivágása volt a régi meder mentén. A kivitelezés az elejétől fogva az új meder szükségleteinek megfelelően kezelte a faanyagot. A farönköket megkímélték, más fűz anyaggal együtt, amely képes gyökeret fogni, de sajnos a parti sávban ritkábban fordult elő az égernél. A rekonstrukciós munkálatok fokozatosan, fentről lefelé folytak, az új patakmeder egyes kanyarulatai egyenként, fokozatosan készültek el.

Az új meder sávjában mindenhol eltávolították a termőföldet és a mélyebben fekvő talajt egészen a fő meder aljáig, illetve pereméig. Ezen a szinten készült el a meanderező új kimélyített meder az alap-vízhozamok számára.

A kimélyített mederbe főként az átmeneti helyeken, a kanyarulatok között köves sávokat (zúgókat) alakítottak ki. Főleg a széleken jelentős mennyiségben fatörzseket ástak be, amelyeket a régi patakmeder partján vágtak ki – az égerek mint holtfa szolgáltak, a fűzek esetében esély volt az újragyökerezésre. A keskeny part menti teraszokra helyenként fűzfátörzsek voltak beágyazva, bízva a gyökerek megeredésében.

A munkálatok elkezdése előtt a Kačák teljes érintett szakaszán a Cseh Horgászegyesület helybéli tagjai kifogták a halakat a patakból – nagyon szerény eredménnyel. A kivitelezés közben, minden új rész-szelvény elzárásakor az adott mederszakasznak a halállományát a Cseh Természetvédők Szövetsége tagjai (az beruházó számára a ČSOP jelentős partner volt) mentették ki. Ismét érdekesebb eredmények nélkül – a régi patakmedret csak nagyon gyéren lakták a halak. A régi patakmeder nagyobb részét betemették azzal a földdel, amely az új patakmeder mélyítéséből kikerült, csak néhány helyen, ott, ahol ezt a telekkönyvi helyzet megengedte, lettek meghagyva a régi meder egyes szakaszaiban kis élőhely-gödrök, bemélyedések, beleértve az eredeti partsávot is. A fölösleges fennmaradó föld a községi földmunkáknál hasznosult.

Néhány kanyarulatban Nenačovice felett mint egy különleges tárgy a meder alján, **rámpa** került kialakításra, néhány keresztbe rakott kőlapból. A rámpát úgy tervezték meg, hogy átjárható legyen a vízi élőlények számára és több célt is szolgáljon. Természetközeli duzzasztást hoz létre, amely a patak-rehabilitációt gazdagítja egy szélesebb és nagyobb mélységet elérő vízfelülettel. Megszilárdítja a szakaszt, melyben a múltban veszélyeztetett mezei út áthidalása található. Ezenkívül a meder stabilitását biztosítja azon a helyen, ahol egyike a tulajdonosoknak felújítja a történelmi malomárkot. Ez utóbbi egy külön vízügyi engedélyhez kötött tevékenység és a megvalósítója a projekttől független személy.

A patak-rekonstrukció terepmunkálatai után következett a zöld partsáv kialakítása. Ezt a Cseh Természetvédők Szövetsége Vlašimi helyi szervezete vállalta partnerként megvalósítani. A fákat és bokrokat egy már korábban bevált módszer segítségével telepítették ki. A növényzet alapelemeinek sűrűn ültetett csoportjait kerítéssel védve helyezték el az új patakmeder két partján. Közöttük kiegészítésként később közepes nagyságú csemetéket ültettek a meder nedves, lankás részeire, főként égereket, karókkal biztosítva és védelemmel ellátva a vad károsítása ellen. (Bármit ültetni nyílt területen vad elleni erős védelem nélkül a munka és az erőforrások pazarlása lenne). Kevésbé feltűnő, de a meder további alakulása szempontjából talán a legérdekesebb elem a sűrűn ültetett kis fűzfágak csoportjainak alkalmazása helyenként a patakmeder partján.

A rehabilitált patak további kezelése

A rehabilitáció tervezésénél szempont volt, hogy **minél kevésbé legyen szükség további karbantartásra**. Az új mederben fedetlenül maradt, kevésbé táplálékdús talajfelületeken várható a fajokban gazdag lágyszárú növényzet megtelepedése és terjedése, melyet a környező élőhelyek befolyásolnak, elsősorban a rétek és a vízgyűjtő feljebb fekvő részei, melyekről az ottani fajok az esővíz által lemosott hordalékkal kerülnek a patakba. A fás szárú fajok az alkalmazott módszerekkel feltételezhetően gyorsan fognak fejlődni és ez a lágyszárúak állományait hamar elkezdheti korlátozni (árnyalással). A Környezetvédelmi Operatív Program támogatásának előfeltétele az invazív növényfajok

terjedésének visszaszorítása mindaddig, amíg ilyenek a rekonstrukció helyén megjelennek. Az ültetett fák csak minimális gondozást igényelnek, amely ápolásból, majd idővel a vadragás elleni védelem és a cölöpök eltávolításából áll. A telepítések alakulására és a természetesen is szaporodó fás szárú növényekre tekintettel néhány év elmúltával meg lehet fontolni a ritkítást is.

A patak rehabilitált szakaszának kezelője a további években figyelni fogja, hogyan fejlődik a patak, elsősorban a normál vízhozamokra tervezett kisvízi meder. A kisvízi meder kiszélesedése, helyi mélységváltozások, beleértve a mederfenék helyi bemélyedéseit – ezek kívánatos, pozitív változások, melyek úgy lesznek kezelve, mint a meder alakbeli és hidraulikai sokféleségének fejlődése. Veszélyeztető tényezőként lesz viszont kezelve a kisvízi meder bevágódása. Ha megjelennének a bevágódás felé vezető folyamatok, a kezelő egyszerű kiigazító beavatkozást fog alkalmazni... kötőrmelék hozzátöltését.



13. ábra Az új meder első szakasza 2015 száraz nyarán.

Az ismeretterjesztő anyagot 2016-ban készítette a Cseh Természet- és Környezetvédelmi Hivatal közép- csehországi regionális kirendeltsége, a Környezetvédelmi Operatív Program egyik kezelőjeként.

<http://strednicechy.ochranaprirody.cz/>

Szöveg és fényképek: Ing. Tomáš Just
Fordította: Pacenovsky Sámuel, Kerpely Klára