

Archeologie bez krumpáčů a lopat

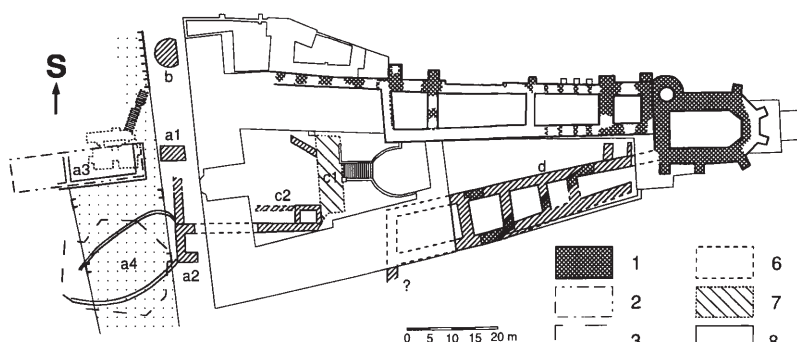
Archeologie je bezesporu neodmyslitelně spojena s představou usilovného kopání do země. Stavebníka potom mohou snadno zaskočit položky v rozpočtu na záchranný archeologický výzkum, které již na první pohled s klasickým archeologickým výzkumem nemají nic společného.

PŘIPRAVIL: VOJTĚCH KAŠPAR | ILLUSTRACE: ARCHIV ARCHAIA

Nedestruktivní archeologie neboli archeologie bez kopnutí do země je v poslední době nejen módním trendem, ale především ohromným zdrojem poznání naší dávné historie. Mezi nesporné výhody těchto archeologických metod náleží především skutečnost, že oproti standardnímu archeologickému výzkumu nedochází při nedestruktivním

průzkumu k likvidaci archeologické památky. Mezi další přednosti zvolených nedestruktivních metod nepochybně patří multidisciplinarita, kdy se archeolog setkává s širokým spektrem osob zabývajících se různými obory lidské činnosti, přičemž vzájemná koexistence je bezesporu přínosná, obohacující a inspirující. Pojďme tedy nahlédnout do světa nových objevů, které nebyly odhaleny archeology přímo v terénu,

ale byly identifikovány za použití různých forem nedestruktivních metod. Pro stavebníka může identifikace archeologického nálezu znamenat výrazné zdržení a prodražení stavby, archeolog naopak získá nové informace pro následné doporučení stavebníkům. Letecká prospekce identifikuje archeologické objekty v trase předpokládané dálnice a v dostatečném předstihu je bude možno prozkoumat, aby nedošlo ke zdržení stavby. Při výzkumu v místech budoucího satelitního městečka byla nalezena část pohřebiště ze starší doby bronzové. Geofyzikální prospekce bylo prokázáno jeho kontinuální pokračování určitým směrem (kam se má zástavba postupně rozšiřovat) i počet a rozložení hrobů (plánování umístění nové zástavby).



Výsledky geofyzikální prospekce hradu Nižbor (okres Beroun) doplněné záchranným archeologickým výzkumem v trasách hradní kanalizace. 1 – raně gotické zdivo ze 13. století, 2 – zaniklé zdivo, 3 – zaniklý rybníček, 4 – recentní sklepy, 5 – geofyzikální prospekci zachycené raně gotické zdivo zaniklých křídel, 6 – hypotetický průběh zaniklého raně středověkého zdiva, 7 – místo s výraznou geomagnetickou anomálií (val, příkop), 8 – základy recentního objektu (a3), 9 – geofyzikálním měřením interpretovaný zaniklý rybníček, 10 – geofyzikálním měřením interpretovaný průběh hradního příkopu. Geofyzikálním průzkumem zachycené zaniklé raně gotické části hradního areálu: d – zaniklé jižní křídlo, b – zaniklá okrouhlá nárožní věž



Letecký pohled na hrad Nižbor nad tokem Berounky. V popředí vpravo se nacházelo zaniklé druhé palácové křídlo situované paralelně s dochovaným severním křídlem s kaplí

Archeologie z letu ptáka

Letecká archeologie je sice oborem poměrně starým (úkol snímkovat krajinu za účelem identifikace archeologických památek již dostali vysloužilí váleční piloti RAF po skončení druhé světové války), ale do našich geografických šířek se pozvolna prosadila až po sametové revoluci. Za komunistického režimu se do vzduchu dostali pouze lidé prověřeni a letecké snímky byly bedlivě utajovány, aby nemohly být využity „štvavým imperialismem“ při likvidaci či demontáži našeho lidově demokratického zřízení. Principem leteckého snímkování je identifikace archeologických památek vizuálním průzkumem z letadla, přičemž se využívá barevných efektů, odstínů a stínů, které archeologické památky při dobrém a správném osvětlení zanechávají na zemském povrchu. Výplně archeologických objektů zahloubených do rostlého geologického podloží (jámy, příkopy apod.) jsou tvořeny humusovitou výplní kontaminovanou antropogenní činností. Větší množství živin obsahující archeologické objekty (oproti hlušině čistého rostlého podkladu) způsobuje intenzivnější vzrůstové procesy povrchové vegetace. Vyšší obilí či trávu je možno následně v dobrém vegetačním období a při správném bočním osvětlení identifikovat jako stíny zobrazující archeologické památky.

Opačným příkladem je identifikace zděných konstrukcí uchovaných pod stávajícím povrchem. Kameny, z nichž jsou konstrukce vyskládány, naopak postrádají nezbytné živiny, a tudíž se nad zaniklými zděnými konstrukcemi nachází výrazně nižší vegetační pokryv, než je tomu v okolí. Ten potom při pohledu z letadla může opět díky vizuálním efektům, barevným kontrastům a stínům přispět k identifikaci zaniklých zděných objektů.

Populární a laicky vděčná letecká prospekce nám přináší nesmírně důležité informace o pozůstatcích po činnosti člověka na našem území, ale především hraje nezastupitelnou roli při detekci a následné ochraně a záchraně našeho národního kulturního dědictví.

Geofyzikální prospekce

K lokalizaci pod zemí skrytých archeologických objektů či pohřbených relikvií, především zděných staveb, jsou velmi často využívány různé formy geofyzikálních měření, které jsou prováděny přímo na dotyčném místě na detailně rozměřeném území (geodetická síť). Pro identifikaci archeologických objektů pod zemí se používá vždy kombinace vícero geoelektrických metod. Pro plošné vyhledávání zaniklých stavebních objektů a jejich destrukcí bývá používána metoda symetrického odporového profilování (SOP). Ta je založena na odporovém kontrastu mezi nízkými měrnými odpory uloženin (archeologických vrstev) s vyšším obsahem jílovité frakce (kvartérní sedimenty, navážky) a výrazně vyššími odpory zděných objektů a destrukcí. Pro detekci kovových inženýrských sítí se používá metoda dipólového elektromagnetického profilování (DEMP) s výraznou odezvou na vodivé struktury. Kovové (vodivé) objekty větších rozměrů se projevují v závislosti na orientaci měřicího systému. Lineární struktury paralelní s orientací měřicího systému se projevují minimy odporu, protáhlé vodivé struktury kolmé na měřicí systém jsou indikovány maximy odporů. Identifikace rušivých elementů (lineárních recentních výkopů inženýrských sítí) je nezbytně nutná pro jejich odstranění ze získaných měření, aby byla podrobena interpretaci skutečně pouze ta situace, jež souvisí s historickou archeologizovanou skutečností (odstranění recentních šumů). Výsledky odporových měření jsou následně shrnuty do přehledných map izolinií (jakýsi vrstevnicový plán stejných či podobných naměřených odporů), které jsou následně s využitím archeologických informací o sledovaném objektu interpretovány. Interpretační schéma

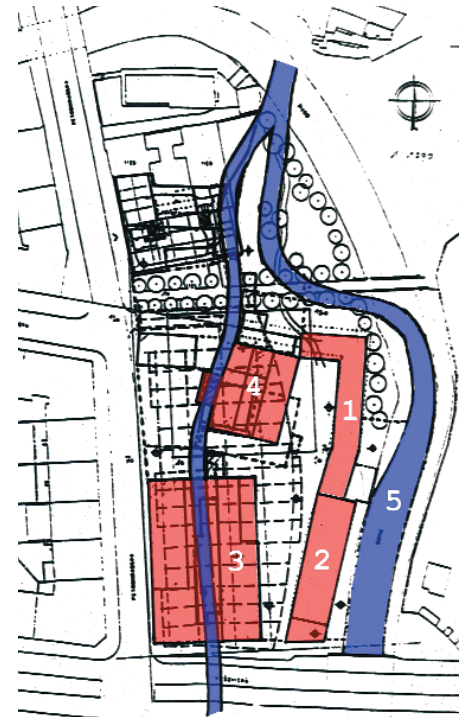
představuje idealizovanou syntézu plošného rozložení zjištěných odporových nehomogenit, které jsou s přihlédnutím k dosavadním znalostem o měřené lokalitě následně posouzeny a vyhodnoceny. Geoelektrické odporové metody (symetrické odporové profilování, dipólové elektromagnetické profilování a multielektrodové odporové měření) bývají často kombinovány s magnetometrií (měření magnetických momentů) či mělkou refrakční seizmikou (studování ozvěn uměle – úderem kladiva o zem – vyvolaného zemětřesení). Geofyzikální měření je nesmírně přínosnou metodou nedestruktivní archeologie, která je opět využívána nejen jako doplněk ke klasickému archeologickému průzkumu, ale především slouží k identifikaci nových, dávno již zaniklých památek a získává na významu především v souvislosti s identifikací a následnou ochranou či záchranou našeho archeologického kulturního dědictví. S využitím geofyzikálních prospekce je možno identifikovat zaniklé archeologické objekty nejen ve volné přírodě (zaniklé středověké vesnice, sídliště), ale detailně sledovat zaniklé konstrukce či celé části středověkých hradů, měst, a to všechno bez nutnosti rozsáhlého destruktivního archeologického výzkumu.

Po člověku zůstává fosfát

Pro detekci archeologických objektů bývá velmi často používána specifická forma chemické fosfátové analýzy, která je metodou pro volbu místa následného výzkumu na základě naměřeného množství fosforečnanu vápenatého v půdě a archeologických objektech. V místech dávného většího výskytu a koncentrace lidí dochází k výraznějšímu výskytu tohoto chemického prvku, který se dále ještě v dnešní době naměřit. Pomocí fosfátové analýzy jsme schopni identifikovat místa na lidských sídlištích, která byla vystavena většímu znečištění lidským faktorem (hnojiště, smetiště), můžeme identifikovat zcela nová a zaniklá lidská sídliště, ale také přibytky mrtvých – hroby, které taktéž vykazují zcela jiné výsledky fosfátových analýz než jejich okolí.

Co vyrostе na našich domech

Specifickou formou nedestruktivní archeologie je studium vegetačních příznaků souvisejících s identifikací zaniklých archeologických objektů a situací. Tato forma do jisté míry vychází z podstaty letecké archeologie či fosfátové analýzy. Specifické přírodní prostředí zaniklých objektů (humusovité výplně objektů, geologické podloží bez živin, zaniklé zděné



Zaniklý komplex vršovické tvrze na místě parkoviště v sousedství stadionu Bohemians v Praze. Výsledky archeologického, geofyzikálního a archivního průzkumu nakreslené dohromady včetně do této doby našťestí nerealizovaného projektu obchodního střediska (čárkovaně). Novohrádká tvrz (1) s hospodářským dvorem (2), pivovarem (3) a mlýnem (4) stávala na ostrově mezi meandrujícím původním tokem Botičky a mlýnským náhonem (5)

konstrukce a destrukce konstrukcí) je často na dnešním povrchu sledovatelné pouhým okem ve formě výskytu speciálních rostlinných druhů vázaných právě na toto specifické prostředí. Takto bylo identifikováno velké množství zaniklých středověkých osad dochovaných v dnešních lesních komplexech, kdy jednotlivé pravoúhlé domy lze vysledovat podle výskytu zelenkavých trsů válečku prapořivého na vyschlé šedohnědé, jehličím pokryté lesní půdě. Při procházce na hrad Děvín nad Prokopským údolím v Praze můžete tento úkaz sledovat téměř celoročně na zaniklém dvoutraktovém palácovém křídle tohoto hradu, jehož jednotlivé, dávno zaniklé místnosti jsou dodnes patrné díky porostovým vegetačním příznakům.

Nedestruktivní archeologie není pouze výsadou archeologických výzkumů zaměřených na systematické poznávání naší dávné minulosti. Je v poslední době čím dál tím více využívána při identifikaci, evidenci a následné ochraně a záchraně národního kulturního dědictví. V neposlední řadě je nedílnou součástí mnoha záchranných archeologických výzkumů vyvolaných novou plánovanou výstavbou. ■