

PŘÍPRAVA VYSOKORYCHLOSTNÍCH TRATÍ V ČR – ZAJIŠTĚNÍ GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU OČIMA INVESTORA

PREPARING HIGH-SPEED RAIL LINES IN THE CZECH REPUBLIC – ORGANISING GEOLOGICAL
SURVEYS FROM THE INVESTOR'S PERSPECTIVE

Nikola Vacková¹, Martin Švehlík²

¹*Správa železnic, státní organizace, Stavební správa vysokorychlostních tratí, V Celnici 1028/10, 110 00 Praha 1
Nové Město, e-mail: vackovan@spravazeleznic.cz*

²*Správa železnic, státní organizace, Stavební správa vysokorychlostních tratí, V Celnici 1028/10, 110 00 Praha 1
Nové Město, e-mail: Svehlik@spravazeleznic.cz*

Abstrakt:

Příprava páteřní sítě vysokorychlostních tratí (dále jen VRT) v České republice probíhá v souladu s dlouhodobými strategickými cíli státu a Evropské unie. Správa železnic v rámci rozvoje systému rychlých železničních spojení systematicky pokračuje v přípravě vybraných úseků, přičemž zásadní důraz je kladen na dokončování klíčových průzkumných prací v terénu, postup v procesech EIA, územní a majetkoprávní přípravu a na zpřesňování projektové dokumentace. Rozvoj základní sítě VRT vychází z Programového prohlášení vlády a Hospodářské strategie Česko: Země pro budoucnost 2.0, která předpokládá realizaci hlavní osy Drážďany – Praha – Brno – Rakvice/Přerov – Ostrava do roku 2040, a je úzce provázán s evropskou politikou TEN-T.

Klíčovou součástí přípravy VRT jsou rozsáhlé inženýrsko-geologické a hydrogeologické průzkumy, jejichž cílem je včasná identifikace geologických rizik a vytvoření spolehlivého podkladu pro návrh technicky a ekonomicky optimalizovaných řešení. Příspěvek se zaměřuje na specifika přípravy, zadávání a koordinace geologických průzkumů z pohledu objednatele, zejména na správné vymezení cílů průzkumu v jednotlivých stupních projektové přípravy, etapizaci prací v dlouhých liniových stavbách a provázání průzkumů s návrhem tunelových objektů, hlubokých zářezů, mostních konstrukcí a zakládání staveb. Diskutovány jsou rovněž zkušenosti s řízením geologických nejistot, vyhodnocováním a interpretací výsledků průzkumů, jejich využitím v procesu EIA a jejich roli při strategickém rozhodování investora v raných fázích přípravy staveb VRT.

Abstract:

Preparations for the backbone network of high-speed rail lines (hereinafter referred to as 'VRT') in the Czech Republic are proceeding in line with the long-term strategic objectives of the state and the European Union. As part of the development of the high-speed rail network, the Railway Administration is systematically continuing with the preparation of selected sections, with a strong emphasis on completing key field surveys, progressing through EIA procedures, carrying out land-use and property rights preparations, and refining the project documentation. The development of the core high-speed rail network is based on the Government's Policy Statement and the Economic Strategy 'Czech Republic: A Country for the Future 2.0', which envisages the completion of the main Dresden–Prague–Brno–Rakvice/Přerov–Ostrava axis by 2040, and is closely linked to the European TEN-T policy.

A key component of deep drilling preparation is extensive engineering-geological and hydrogeological surveys, the aim of which is the early identification of geological risks and the creation of a reliable basis for the design of technically and economically optimised solutions. This paper focuses on the specifics of preparing, commissioning and coordinating geological surveys from the client's perspective, in particular on the correct definition of survey objectives at the various stages of project preparation, the phasing of works in long linear structures, and the integration of surveys with the design of tunnel structures, deep cuttings, bridge structures and foundation works. It also discusses experience with managing geological uncertainties, the evaluation and interpretation of survey results, their use in the EIA process, and their role in the investor's strategic decision-making during the early stages of high-speed rail project preparation.

Klíčová slova:

vysokorychlostní tratě, geologický průzkum, investor, geotechnická rizika, referenční požadavky, kvalifikace dodavatelů, tunelové stavby, hydrogeologický monitoring

Key words:

high-speed rail lines, geological survey, investor, geotechnical risks, specification requirements, contractor qualification, tunnel construction, hydrogeological monitoring

1. VRT a proč vznikají

Vysokorychlostní tratě (VRT) představují jeden z nejvýznamnějších infrastrukturních projektů současné České republiky. Jejich příprava je součástí dlouhodobé dopravní politiky státu a současně navazuje na evropské snahy o vytvoření propojené sítě vysokorychlostní železnice. Hlavním cílem projektu je vybudování kapacitní, spolehlivé a konkurenceschopné železniční infrastruktury, která umožní významné zkrácení cestovních dob mezi hlavními metropolitními oblastmi České republiky i jejich kvalitnější propojení s okolními státy. Současně přispěje k navýšení kapacity stávající železniční sítě pro regionální a nákladní dopravu.

2. Strategie VRT

Rozvoj VRT vychází z aktuálních strategických dokumentů České republiky. Programové prohlášení vlády deklaruje pokračování přípravy jednotlivých úseků VRT v návaznosti na finanční možnosti Státního fondu dopravní infrastruktury. Na něj navazuje Hospodářská strategie Česko: Země pro budoucnost 2.0, která stanovuje ambici dokončit do roku 2040 základní síť VRT v ose Drážďany – Praha – Brno – Rakvice/Přerov – Ostrava.

Národní cíle jsou zároveň úzce propojeny s evropskou dopravní politikou. Významným milníkem se stalo přijetí nového nařízení TEN-T v roce 2024, které vytvořilo rámec pro rozvoj evropské sítě vysokorychlostních železnic. Evropská komise následně v roce 2025 představila Akční plán pro vysokorychlostní železnici, jehož cílem je urychlené budování propojené evropské železniční sítě do roku 2040. Předpokládá se rovněž vytvoření nových finančních mechanismů a koordinace investic na nadnárodní úrovni. České projekty VRT proto nejsou izolovanými stavbami, ale představují součást budoucích evropských dopravních koridorů.

Významným principem českého konceptu VRT je propojení nových vysokorychlostních tratí se stávající železniční sítí. Jednotlivé úseky jsou navrhovány tak, aby přinášely přínosy již od okamžiku jejich uvedení do provozu, a to nejen pro vysokorychlostní dopravu, ale i pro regionální a dálkové vlakové spoje. Díky konceptu sdíleného provozu není nezbytné budovat zcela nový vozidlový park, což umožňuje efektivnější využití investic a rychlejší implementaci nových spojení.

3. Aktuální stav přípravy VRT v ČR

Příprava sítě VRT v České republice probíhá postupně po jednotlivých ramenech a stavebních úsecích. Mezi prioritní projekty patří zejména VRT Moravská brána, VRT Jižní Morava, VRT Polabí, VRT Střední Čechy, VRT Praha, VRT Podřipsko a navazující úseky směrem na Ústí nad Labem a státní hranici se Spolkovou republikou Německo včetně Krušnohorského tunelu. Harmonogram přípravy předpokládá postupné uvádění prvních úseků do výstavby již v závěru tohoto desetiletí a následné rozšiřování sítě v dalších etapách až do roku 2040.

Zásadní pozornost je věnována také mezinárodnímu propojení. Nejvýznamnějším přeshraničním projektem je připravovaný Krušnohorský tunel, který bude součástí spojení mezi Českou republikou a Německem. Tunel o předpokládané délce přibližně 30 km je připravován ve spolupráci Správy železnic a německého správce infrastruktury DB InfraGO AG. Projekt již postoupil do další fáze procesu EIA a připravuje se mezistátní smlouva o společné přípravě, výstavbě a provozu. Po dokončení vznikne nové kapacitní železniční spojení umožňující významné posílení osobní i nákladní dopravy mezi Českou republikou a západní Evropou.

Úspěch projektu VRT je podmíněn nejen technickou přípravou, ale také efektivní komunikací s dotčeným územím. Správa železnic proto využívá moderní digitální nástroje založené na geografických informačních systémech. Prostřednictvím mapového portálu VRT jsou veřejnosti zpřístupňovány informace o vedení tras, technickém řešení jednotlivých úseků, hlukových studiích nebo průběhu veřejných projednání. Součástí systému jsou rovněž nástroje umožňující podávání připomínek a zaznamenávání místních podnětů formou tzv. pocitových map. Tento přístup přispívá k transparentnosti přípravy a umožňuje včasné zapracování relevantních připomínek do projektové přípravy.

4. Průzkumy pro VRT

Rozsah přípravy VRT vyžaduje koordinaci celé řady odborných činností. Kromě projektových prací jsou realizovány geodetické, přírodovědné, archeologické, hydrogeologické a inženýrskogeologické průzkumy, které vytvářejí nezbytný podklad pro další stupně přípravy staveb. Zkušenosti z dosavadní přípravy potvrzují, že včasná identifikace technických a environmentálních rizik významně snižuje nejistoty v dalších fázích projektové přípravy a přispívá k optimalizaci budoucích investičních nákladů.

Právě systematická příprava průzkumných prací, jejich rozsah, etapizace a využití výsledků při návrhu technického řešení představují jeden z klíčových faktorů úspěšné přípravy VRT. V následující části přispěvku

jsou proto podrobněji popsány zkušenosti investora s organizací a řízením inženýrskogeologických a hydrogeologických průzkumů na vybraných úsecích sítě VRT v České republice.

5. Specifika VRT ve vztahu ke geologickým průzkumům

Přestože jsou VRT z pohledu geologických prací rovněž liniovými dopravními stavbami, vykazují oproti konvenční železniční infrastruktuře několik významných specifík. Především se jedná o rozsáhlé stavby s vysokým podílem technicky náročných objektů, jako jsou dlouhé tunely, rozsáhlé mosty a estakády, hluboké zářezy nebo vysoké násypy. Geologické podmínky tak často ovlivňují nejen návrh jednotlivých objektů, ale již samotné trasování budoucí trati.

Na rozdíl od modernizací stávajících železničních koridorů probíhá většina tras VRT dosud nezastavěným územím, kde často chybí dostatečné množství archivních geologických podkladů. Významně proto roste role předběžných průzkumů a postupného zpřesňování geologického modelu v jednotlivých fázích přípravy.

Dalším rozdílem je důraz na včasnou identifikaci geologických rizik. Vzhledem k rozsahu staveb a předpokládaným investičním nákladům může mít pozdě odhalená geologická komplikace zásadní dopad na technické řešení i ekonomiku projektu. Z pohledu investora proto nejsou geologické průzkumy pouze podkladem pro návrh stavebních objektů, ale především nástrojem pro řízení rizik v průběhu celé projektové přípravy.

Příprava geologických průzkumů na VRT je založena na postupném zpřesňování poznání území v návaznosti na vývoj projektového řešení. Základními stupni jsou předběžný inženýrskogeologický průzkum, sloužící primárně k identifikaci geologických a hydrogeologických rizik v koridoru stavby, a následný podrobný průzkum poskytující podklady zejména pro detailní návrh jednotlivých stavebních objektů. V případě potřeby jsou jednotlivé etapy doplňovány cílenými doplňkovými průzkumy zaměřenými na ověření specifických geotechnických nebo hydrogeologických podmínek v technicky náročných úsecích stavby.

6. Co od geologického průzkumu očekává investor?

Z pohledu investora není cílem geologického průzkumu realizovat co největší počet vrtů ani získat maximální množství dat. Hlavním účelem průzkumu je poskytnout spolehlivé podklady pro rozhodování v jednotlivých stupních projektové přípravy. Geologický průzkum musí umožnit identifikaci klíčových geotechnických a hydrogeologických rizik, ověřit realizovatelnost navrženého technického řešení a vytvořit podklady pro návrh tunelů, mostních objektů, zemního tělesa i zakládání staveb. Investor současně očekává, že zhotovitel průzkumu upozorní na zjištěná rizika a nejistoty, včetně jejich možných dopadů na technické řešení, harmonogram nebo ekonomiku projektu. Nepostradatelnou součástí kvalitně provedeného průzkumu jsou proto také odborná doporučení pro navazující projektovou přípravu, případně návrh doplňujících průzkumných prací nezbytných k ověření identifikovaných rizik.

Informace získané z geologických průzkumů tak představují jeden ze základních nástrojů pro řízení rizik v průběhu celé přípravy vysokorychlostních tratí.

7. Jak a proč nastavujeme soutěžní podmínky?

Investor nemůže přímo ovlivnit, který z uchazečů veřejnou zakázku získá. Prostřednictvím zadávacích podmínek však stanovuje minimální úroveň odbornosti, zkušeností a kvalifikace, kterou považuje za nezbytnou pro řádné splnění předmětu zakázky. Klíčovým bodem, avšak často oříškem je nalezení rovnováhy mezi otevřenou hospodářskou soutěží a požadavkem na dostatečnou odbornou úroveň zhotovitele.

Požadavky na kvalifikaci zpravidla přímo souvisí s předmětem veřejné zakázky a odpovídají její složitosti, rozsahu a technické náročnosti. Z pohledu investora proto není rozhodující pouze počet realizovaných zakázek, ale skutečnost, zda uchazeč prokáže zkušenosti s činnostmi obdobného charakteru, které budou předmětem plnění připravované zakázky. U geologických průzkumů pro VRT se tak jedná například o zkušenosti s průzkumy rozsáhlých liniových staveb, geotechnicky náročných objektů nebo staveb zasazených do složitých hydrogeologických poměrů.

Stejný princip je uplatňován také při požadavcích na odborný personál. Investor požaduje taková oprávnění, autorizace a odbornou způsobilost, které budou nezbytné pro řádné plnění konkrétní zakázky. Cílem není omezovat okruh potenciálních dodavatelů, ale ověřit, že navržený realizační tým disponuje odborností potřebnou pro řešení předpokládaných geotechnických, hydrogeologických a inženýrskogeologických úloh.

Kvalifikační požadavky proto nepředstavují nástroj k omezení hospodářské soutěže, ale prostředek k ověření schopnosti uchazeče úspěšně realizovat požadované práce a poskytovat investorovi podklady potřebné pro kvalifikované rozhodování v dalších fázích projektové přípravy. Současně musí být každý požadavek přiměřený,

objektivně odůvodnitelný a obhajitelný ve vztahu k předmětu plnění, což je základní princip uplatňovaný při přezkumu zadávacích podmínek.

8. Zkušenosti z dosavadních zakázek VRT

Dosavadní zkušenosti z přípravy a realizace geologických průzkumů pro vysokorychlostní tratě ukazují, že významnou roli nehraje pouze odborné provedení průzkumných prací, ale také správné nastavení zadávacích a smluvních podmínek. Jedním z opakovaně řešených témat je například volba režimu veřejné zakázky. Geologické průzkumy zpravidla zahrnují jak stavební práce, zejména vrtné činnosti, tak odborné služby spočívající ve vyhodnocení výsledků a zpracování závěrečných výstupů. Správné určení povahy veřejné zakázky proto nemusí být vždy jednoznačné a může mít zásadní vliv na průběh zadávacího řízení.

Cenné zkušenosti byly získány například při přípravě a realizaci předběžného inženýrskogeologického průzkumu pro Krušnohorský tunel. Vzhledem k významu stavby a vysokým nárokům na kvalitu geologických podkladů byl pro vrtné práce požadován výnos vrtného jádra o minimálním průměru 100 mm. Přestože se jedná o požadavek, který není v podmínkách České republiky běžný, u významných tunelových staveb v zahraničí představuje standardní postup umožňující získání kvalitnějších podkladů pro geologické a geotechnické hodnocení horninového prostředí.

Významným přínosem dosavadních zakázek jsou rovněž zkušenosti získané během samotné realizace průzkumných prací. V případě hlubokých průzkumných vrtů se například ukázalo, že pro zajištění jejich plynulé a bezpečné realizace je nutné již v přípravné fázi uvažovat s nepřetržitým provozem vrtných prací. Současně se potvrdila potřeba věnovat zvýšenou pozornost souvisejícím požadavkům na ochranu veřejného zdraví a životního prostředí, zejména problematice hlukové zátěže v okolí vrtných pracovišť. Do budoucna tak bude vhodné již ve fázi projektové přípravy důsledně posuzovat potřebu mobilních protihlukových opatření, případně dalších souvisejících povolení a správních postupů. Dosavadní zkušenosti potvrzují, že právě včasná identifikace těchto požadavků může významně přispět k hladkému průběhu realizace geologického průzkumu.

9. Budoucí směřování geologických průzkumů pro VRT

Zkušenosti získané při přípravě jednotlivých úseků vysokorychlostních tratí umožňují formulovat několik základních principů, které budou určovat další směřování geologických průzkumů. Jedním z nich je zachování otevřené hospodářské soutěže, transparentního zadávání veřejných zakázek a aktivního využívání předběžných tržních konzultací. Tyto nástroje umožňují investorovi získat zpětnou vazbu od odborné veřejnosti a současně přispívají k efektivnímu nastavení zadávacích podmínek.

Z technického hlediska je cílem zajistit pro každý úsek VRT odpovídající rozsah geologického poznání prostřednictvím předběžného a následně podrobného inženýrskogeologického průzkumu. Důležitou součástí přípravy bude rovněž dlouhodobý monitoring podzemních a povrchových vod, který by měl probíhat před zahájením výstavby, během realizace stavby i po jejím dokončení. Takový přístup umožní lépe vyhodnotit výchozí stav území a případné vlivy stavebních prací na vodní režim dotčeného území.

S rostoucím významem monitorovacích prací poroste také potřeba systematického řešení majetkoprávních vztahů souvisejících s provozem hydrogeologických a inklinometrických vrtů. Dlouhodobě využívané monitorovací objekty je nezbytné evidovat, spravovat a majetkoprávně zajistit tak, aby mohla být kontinuita monitoringu zachována po celou dobu přípravy a realizace stavby.

V případě významných tunelových staveb lze současně očekávat rostoucí důraz na kvalitu získávaných geologických podkladů, včetně požadavků na odběr vrtných jader větších průměrů. Cílem těchto opatření není zvyšování rozsahu průzkumných prací, ale získání kvalitnějších dat umožňujících přesnější geologickou interpretaci a spolehlivější návrh technického řešení.

Budoucnost geologických průzkumů pro VRT tak nebude spočívat pouze ve zvyšování objemu průzkumných prací, ale především ve zvyšování kvality geologických podkladů, jejich dlouhodobé využitelnosti a schopnosti včas identifikovat rizika ovlivňující přípravu a realizaci staveb.