

SLOVNÍK DŮLEŽITÝCH POJMŮ

Slovník je převzat z metodického pokynu Ministerstva životního prostředí - Základní principy hydrogeologie z roku 2010.

anizotropie

závislost vlastností prostředí na směru, ve kterém se měří; prostředí může mít v různých směrech odlišné vlastnosti, např. různou hodnotu koeficientu hydraulické vodivosti; opak izotropie

artéská zvodeň

zvodeň shora uzavřená nepropustným stropem (izolátorem, artéským stropem) s napjatou hladinou; po provrtání stropního izolátoru vystoupí voda na příslušnou piezometrickou tlakovou hladinu, jež je nad úrovní terénu.

báze odvodnění podzemních vod

místo, k němuž odtékají podzemní vody určitého zvodněného systému a kde vystupují na povrch, resp. do povrchových toků; přírodními bázemi odvodnění podzemních vod jsou zpravidla údolí povrchových toků; místní báze odvodnění podzemních vod se potom kryje s místní erozní bází.

bilance podzemní vody

kvantitativní vztah mezi prvky, určující změnu zásoby podzemní vody za dané časové období v uvažovaném území

biodegradace

biologický rozklad látek realizovaný zejména prostřednictvím mikroorganismů, při němž dochází v důsledku jejich metabolické činnosti k přeměně různých látek (zejména organických) na jednodušší látky (např. biodegradace ropných látek)

celková pórovitost

poměr objemu všech pórů (bez ohledu a jejich tvar, rozměry, původ a vzájemnou komunikaci) k celkovému objemu prostředí, rozděluje se na otevřenou a uzavřenou

čerpací zkouška

druh hydrodynamické zkoušky, při které se podzemní voda z kolektoru odebírá čerpáním pomocí vhodného čerpacího zařízení

Darcyův zákon

lineární závislost mezi filtrační rychlostí v (resp. průtočným množstvím Q) a piezometrickým (hydraulickým) gradientem I

depresní kužel

prostor mezi depresní plochou a původní hladinou podzemní vody nesníženou odběrem podzemní vody; snížení hladiny vznikající při čerpání podzemní vody z hydrogeologického objektu zpravidla s plošně radiálním přítokem

difuze

samovolné pronikání molekul či iontů z oblasti vyšší koncentrace do oblasti nižší koncentrace vlivem tepelného pohybu částic.

disperze

při studiu migrace v podzemní vodě proces rozptylování migrující látky v proudící podzemní vodě. Tento proces je dle anizotropie prostředí odlišný v podílném příčném a příčně-vertikálním směru.

DNAPL's

samostatná kapalná fáze nevodné (organické) látky s měrnou hmotností (hustotou) větší než voda (např. různé druhy chlorovaných uhlovodíků - PCE, TCE apod.).

dosah deprese

vzdálenost od vertikální osy jímacího objektu k místu výskytu hladiny podzemní vody, neovlivněné tímto odběrem

drenážní báze

místo, k němuž dotékají podzemní vody z určitého zvodněného systému, kde mohou podzemní vody vystupovat na povrch nebo vtékat do povrchových toků

efektivní pórovitost

podíl pórového prostoru k celkovému objemu horniny, ve kterém dochází ke skutečnému proudění tekutin vlivem gravitace

erozní báze

dno nejhlubšího údolí vodoteče, které je odvodňovací úrovní určité širší oblasti s trvalým odtokem

evapotranspirace

1. vypařování z povrchu území společně s transpirací
2. objem nebo výška vrstvy vody vypařené z povrchu území společně s transpirací za určitý časový interval

heterogenita

různorodost (např. horninového prostředí, kolektoru) mající nestejnou strukturu; soustava má různé vlastnosti ve svých různých částech

hladina podzemní vody

1. v geometrickém smyslu plocha horního ohraničení zvodně (volná hladina), napjatá hladina viz hladina zvodně napjatá
2. v energetickém smyslu rovnovážná plocha odpovídající velikosti měrné energie podzemní vody, t.j. plocha tvořená piezometrickými úrovněmi (statickými hladinami) myšlených vrtů do dané zvodně (výtláčná hladina, piezometrická hladina, potenciometrická hladina, volná hladina)
3. hladina vody ve vrtu (statická hladina, dynamická hladina)

hladina zvodně napjatá

tlaková plocha horního omezení zvodně, kde se podzemní voda nalézá pod vyšším tlakem, než je tlak atmosférický

hladina zvodně volná

hladina podzemní vody omezující shora nenapjatou zvodně; jde o plochu horního omezení zvodně, která je pod tlakem rovným tlaku atmosférickému

hloubka hladiny podzemní vody

svíslá vzdálenost hladiny podzemní vody od terénu

homogenita

stejnorodost (např. horninového prostředí, kolektoru)

horninové prostředí

souhrn zemín (nejen půdy a zvětraliny, ale i antropogenní navážky), hornin, podzemní vody a půdního vzduchu v podloží zájmového území

hydraulický gradient (sklon, spád)

úbytek výšky tlakové čáry nad zvolenou srovnávací rovinou připadající na jednotku délky proudu ve směru proudění a vyjádřený sklonem tlakové čáry

hydrodynamická zkouška

zkouška, při které se v hydrogeologickém objektu (vrtu, studni, apod.) hydraulicky působí na zvodněný systém a pozorují se účinky tohoto působení za účelem určení hydrodynamických parametrů a jiných charakteristik horninového prostředí

hydrogeologická struktura

část geologického prostředí, v níž nastává souvislý oběh podzemní vody; určitá strukturní geologická jednotka (část geologického prostoru), která se liší od jiných částí geologického prostoru společným uceleným a spojitým oběhem podzemních vod (od oblasti napájení přes oblast tranzitu až po oblast odvodnění)

hydrogeologický izolátor

horninové těleso, jehož propustnost je ve srovnání s bezprostředně sousedícím horninovým prostředím o tolik menší, že gravitační voda se jím může pohybovat mnohem nesnadněji za jinak stejných hydraulických podmínek; je to horninové těleso s výrazně (řádově) nižší propustností než je propustnost horninového prostředí v jeho bezprostředním sousedství

hydrogeologický kolektor

horninové těleso, jehož propustnost je ve srovnání s bezprostředně sousedícím horninovým prostředím o tolik větší, že gravitační voda se jím může pohybovat mnohem snadněji za jinak stejných hydraulických podmínek; existují jednoduché a složené kolektory; jde o prostředí umožňující významnou akumulaci, proudění či odběr podzemní vody

hydrogeologický objekt

zpravidla vrt nebo studna, která zasahuje do kolektoru podzemní vody a dá se využít k průzkumu nebo monitoringu podzemní vody, nebo k jejímu čerpání

hydrogeologický poloizolátor

hydrogeologický izolátor uložený v horninovém prostředí v takové pozici, že skrze něj protéká za daných piezometrických podmínek nezanedbatelně velký průtok podzemní vody do přiléhajícího kolektoru

hydroizohypsa

spojnice bodů o stejné úrovni nadmořské výšky volné hladiny zvodně měřené ve stejném čase

hydroizopieza

spojnice bodů o stejné piezometrické úrovni napjaté hladiny měřené ve stejném čase

hydrologická bilance

porovnání přírůstků a úbytků vody a změn vodních zásob v povodí, území nebo ve vodním útvaru za daný časový interval

hydrosféra

soustava zahrnující veškerou vodu na Zemi (včetně vody v ovzduší) ve všech skupenstvích a formách

infiltrace

proces pronikání a pohyb části spadlých srážek povrchovým porézním prostředím půdního profilu (vsakování)

infiltrační oblast

území v hydrogeologické struktuře, kde nastává pronikání povrchové vody ze zemského povrchu do horninového prostředí

Jacobova aproximace studňové funkce

termín z oblasti hydrauliky podzemní vody a vyhodnocování hydrodynamických zkoušek (též nepřesně Jakobovo zjednodušení); zjednodušení Theisovy rovnice neustáleného radiálního přítoku ke studni navržené Jacobem (1950) a založené na aproximaci Theisovy studňové funkce $W(u)$; zjednodušení lze aplikovat ve většině běžných případů

jímací území

území, ve které je odebírána voda (povrchová či podzemní) pomocí jímacích objektů

kapilární tráseň

prostor úplné saturace v horninovém prostředí bezprostředně nad saturovanou zónou, ve kterém je volně nepohyblivá, tzv. kapilární voda (tj. voda udržovaná kapilárními silami), jejíž tlak je nižší než atmosférický

koeficient (součinitel) hydraulické vodivosti K

rovná se číselně darcyovské rychlosti při jednotkovém hydraulickém gradientu, má rozměr rychlosti a vyjadřuje se v m.s^{-1} ; již nepoužívaným synonymem je koeficient filtrace značený k , případně k_r

koeficient storativity (zásobnosti) S

charakterizuje množství vody, které lze odebrat z hydrogeologického kolektoru; míra zásobnosti kolektoru je definovaná jako objem vody, který se uvolní ze zásoby v kolektoru z jednotkové plochy kolektoru při jednotkovém snížení piezometrické hladiny; bezrozměrný; rozlišuje se koeficient pružné storativity S_p (ve zvodnících s napjatou hladinou) a koeficient volné storativity S_v (ve zvodnících s volnou hladinou). S_v je číselně roven efektivní pórovitosti a je obvykle výrazně vyšší než S_p .

koeficient transmisivity (průtočnosti) T

charakterizuje míru schopnosti horninového tělesa propouštět vodu; je definován jako součin koeficientu filtrace K a mocnosti zvodně m ; číselně se rovná objemovému průtoku zvodněným kolektorem jednotkové šířky a zvodněné mocnosti m při jednotkovém hydraulickém gradientu; vyjadřuje se v $\text{m}^2.\text{s}^{-1}$; je měřítkem využitelnosti zvodněného kolektoru pro jímání podzemní vody

konceptní model

soubor podstatných informací a přijatých zjednodušujících předpokladů, týkajících se vymezení, parametrů hydrogeologické struktury a fyzikálně-chemických procesů (např. souvisejících s prouděním podzemní vody nebo výskytem a šířením znečištění), na kterých je založeno sestavení matematického modelu

kontaminace

přítomnost cizorodé nežádoucí látky (znečištění) v dané složce horninového prostředí (voda, hornina, půdní atmosféra)

kontaminant (polutant)

cizorodá nežádoucí látka v dané složce horninového prostředí (voda, hornina, půdní atmosféra)

krasová propustnost

propustnost horniny daná existencí krasových dutin

laminární proudění

proudění, při kterém jsou trajektorie částic tekutiny zhruba rovnoběžné; tímto způsobem proudí podzemní vody při malých rychlostech, při rychlostech větších se může laminární charakter proudění narušovat a proudění může přejít do proudění turbulentního

litosféra

horninový obal Země tvořený zemskou kůrou a nejsvrchnějšími vrstvami zemského pláště

LNAPL's

samostatná kapalná fáze nevodné (organické) látky s měrnou hmotností (hustotou) menší než voda; nejčastější se setkáváme s ropnými látkami a látkami skupiny BTEX (aromatické uhlovodíky, areny)

měrná elektrická vodivost

schopnost vody vést elektrický proud; míra obsahu iontově rozpuštěných látek (zjednodušeně celkové mineralizace); vyjadřuje se v mS/m

minerální voda

podzemní voda, která má specifické vlastnosti fyzikální a chemické, které ji odlišují od prosté podzemní vody;

Dle české legislativy (lázeňský zákon č. 163/2001 Sb.) se minerální vodou pro léčebné využití rozumí přirozeně se vyskytující podzemní voda původní čistoty s obsahem rozpuštěných pevných látek nejméně 1 g/l nebo s obsahem nejméně 1 g/l rozpuštěného oxidu uhličitého nebo s obsahem jiného pro zdraví významného chemického prvku anebo která má u vývěru přirozenou teplotu vyšší než 20 °C nebo radioaktivitu radonu nad 1,5 kBq/l.

mobilita znečištění

schopnost cizorodé (nežádoucí) látky šířit se v některé ze složek horninového prostředí

monitoring

spojité nebo pravidelně opakované sledování vybraných parametrů, funkcí či změn určitého systému

nálevová zkouška

druh hydrodynamické zkoušky, při které se hydrogeologický objekt plní vodou za atmosférického tlaku

nesaturovaná zóna

prostor v horninovém prostředí mezi povrchem terénu a svrchní úrovní kapilární trásně, kde vlhkost je menší než celková pórovitost a tlaková výška je menší než 0

oblast napájení zvodněného systému

oblast, z níž vstupují atmosférické srážky, povrchové nebo podzemní vody do zvodněného systému

odtok celkový

souhrn všech složek odtoku procházejícího závěrovým profilem za daný časový interval

odtok hypodermický

složka celkového odtoku, která odtéká do sítě vodních toků těsně pod povrchem terénu, aniž by dosáhla hladiny podzemní vody. Tento stok může být bezprostřední nebo zpožděný podle dosažené hloubky pod terénem a propustností horninového prostředí

odtok podzemní vody

1. proudění podzemní vody vlivem hydraulického gradientu z oblasti napájení do oblasti výtoku,
2. objem podzemní vody odtoklé z povodí nebo z jiného územního celku za časovou jednotku

odtok povrchový

složka celkového odtoku, která stéká z povodí do sítě vodních toků po povrchu reliéfu

ohnisko znečištění

prostor, kde došlo k primární či sekundární (druhotné) akumulaci cizorodých (nežádoucích) látek v horninovém prostředí

okrajové podmínky zvodněného systému

hydraulické podmínky, kterými se řídí výměna vody mezi zvodněným systémem a jeho okolím (v teorii hydrauliky podzemní vody se rozlišují okrajové podmínky I., II. a III. druhu). Hmotnou realizací okrajových podmínek zvodněného systému jsou hranice zvodněného systému.

oxidačně-redukční potenciál Eh

kvantitativní ukazatel oxidačně-redukčního stavu přírodní vody nebo prostředí, vyjadřovaný ve voltech nebo milivoltech; může nabývat kladných i záporných hodnot; závisí na koncentraci oxidovaných a redukovaných forem prvků, na teplotě roztoku a částečně i na hodnotě pH.

piezometr

vrt určený k monitorování piezometrického napětí ve zvolené hloubce zvodně nebo k zonálnímu sledování jakosti vody, otevřený jen v krátkém definovaném hloubkovém úseku

piezometrická hladina zvodně

ideální plocha představující geometrické místo bodů, v nichž se tlak zvodně rovná tlaku atmosférickému, tedy geometrické místo piezometrických úrovní měřených nebo měřitelných ve vrtech nebo piezometrech v dané zvodni; piezometrická hladina nenapjaté zvodně má průběh blízký skutečnému povrchu zvodně, t.j. volné hladině, avšak obě plochy nelze ztotožňovat; piezometrická hladina napjaté zvodně se označuje někdy jako výtlačná hladina.

piezometrická výška

součet tlakové a polohové výšky (tj. výška tlakové čáry nad zvolenou srovnávací rovinou).

podpovrchová voda

zahrnuje veškerou vodu ve všech skupenstvích v zemské kůře

podzemní voda

voda v kapalném skupenství přirozeně se vyskytující pod zemským povrchem v pásmu nasycení (v saturevané zóně) v přímém styku s horninami; za podzemní vodu se považuje též voda protékající drenážními systémy a voda ve studních. Z hlediska hydrogeologie je za podzemní vodu obvykle považována i voda vyskytující se pod zemským povrchem mimo saturevanou zónu, tedy v kapilární třásni a v nesaturevané zóně. Občas se používá nesprávný termín spodní voda.

pór (průlina)

dutina přírodního původu v hornině. V širším slova smyslu všechny volné prostory v hornině (průliny, pukliny, kaverny); podle velikosti dělíme póry na gravitační obsahující gravitační vodu, kapilární s vodou vázanou kapilárními silami a subkapilární, kde převládá voda vázaná adsorpčními silami

povrchová voda

voda tekoucí po zemském povrchu nebo zadržaná v umělých nádržích nebo přirozených depresích na zemském povrchu

povrchový odtok

složka celkového odtoku, která stéká z povodí do sítě vodních toků po povrchu reliéfu

pozorovací vrt

též monitorovací vrt, hydrogeologický objekt hloubený strojním způsobem sloužící pro měření hladiny podzemní vody, odběr vzorků a terénní měření

pramen

přirozený soustředěný vývěr podzemní vody na zemský povrch nebo pod hladinou povrchového hydrologického útvaru

prameniště

1. území se soustředěným výskytem pramenů, které jsou ve vzájemném hydrologickém vztahu
2. nevhodné označování jímacího území ve vodárenském slangu

propustnost

schopnost horninového prostředí propouštět tekutiny účinkem hydraulického gradientu

průlinová propustnost

propustnost horninového prostředí daná existencí vzájemně propojených průlin, kterými může proudit tekutina pod vlivem hydraulického gradientu

přírodní léčivá voda

přírodně se vyskytující minerální voda, která má vlastnosti vhodné pro léčebné využití a o níž bylo vydáno osvědčení podle lázeňského zákona

přirozená atenuace

přírodní procesy vedoucí ke snižování obsahu nebo koncentrace kontaminantu v horninovém prostředí, například ředění, mezifázové změny (těkání, vysrážení), biologická či chemická degradace, adsorpce, difúzně-disperzní procesy atd.)

půda

přírodní vrstva na zemském povrchu vznikající z povrchových zvětralin a organických zbytků; na rozdíl od zeminy je vždy oživenou vrstvou zemské kůry na rozhraní s atmosférou

půdní voda

část podpovrchové vody obsažené v půdě bez ohledu na skupenství, zpravidla nevytváří souvislou hladinu; dělí se na vodu adsorpční, kapilární a gravitační; vytváří celkovou vlhkost půdy včetně volné vodní páry obsažené v půdních pórech

puklinová propustnost

propustnost horninového prostředí daná existencí vzájemně propojených puklin, kterými může proudit tekutina pod vlivem hydraulického gradientu

režim podzemní vody

souhrn zákonitostí změn kvantitativních a kvalitativních charakteristik podzemní vody v čase a prostoru

rozvodnice podzemní vody

myšlená linie procházející nejvyššími body piezometrické hladiny podzemní vody a rozdělující proudy podzemní vody; odděluje jednotlivá hydrogeologická povodí; může mít odlišný průběh od geografické (orografické) rozvodnice

sanační vrt

hydrogeologický objekt hloubený strojním způsobem sloužící pro sanaci znečištěného horninového prostředí a podzemní vody (nejen sanační čerpání, ale např. i vsakování vody, vtlačení dalších tekutin apod.)

saturovaná zóna (pásмо nasycení)

prostor v horninovém prostředí, ve kterém jsou póry nebo pukliny zcela zaplněny podzemní vodou; tlaková výška je větší než 0 a vlhkost je rovna celkové pórovitosti

snížení hladiny podzemní vody

zvětšení hloubky hladiny podzemní vody vlivem umělého zásahu, nejčastěji vlivem čerpání nebo drenáže

sonda

objekt hloubený za pomoci ručního nářadí do nesaturované nebo saturované zóny (sonda vrtaná, zarážená, kopaná)

specifická vydatnost

podíl vydatnosti Q odebírané z objektu (vrtu, studny) čerpáním nebo vypouštěním přelivu a velikosti odpovídajícího ustáleného snížení hladiny s

srážky

výsledek kondenzace nebo sublimace vodních par v ovzduší nebo na povrchu území, předmětů a rostlin

stav hladiny

vzdálenost měřené hladiny od zvoleného odměrného bodu (okraj pažnice, skruže apod.)

stopovací zkouška

zkouška, při níž se zjišťuje existence hydraulické komunikace a efektivní rychlost pohybu podzemní vody tak, že se do vrtu nebo jiného objektu vloží určité množství indikátoru (stopovací látky, stopovače) a v pozorovacích objektech v předpokládaném směru proudění se sleduje přítomnost indikátoru a časové změny jeho koncentrace

Theisova rovnice

základní rovnice neustáleného plošně radiálního proudění do studny, ze které se odebírá konstantní vydatnost Q

transpirace

1. přechod vody v důsledku fyziologických procesů z rostlin do ovzduší
2. objem nebo výška vrstvy vody vydané rostlinami při transpiraci vztažena k určité ploše území a určitému časovému intervalu

turbulentní proudění

proudění, při kterém nejsou trajektorie jednotlivých částic rovnoběžné, chaoticky se proplétají a částičky kapaliny na rozdíl od laminárního proudění přecházejí z jedné vrstvy do druhé; vzniká při větších rychlostech proudění a ve větších dutinách; turbulentní proudění podzemní vody vzniká ve velmi propustných horninách např. v blízkosti studny; úplné turbulentní proudění podzemní vody v běžných přírodních podmínkách vzniká pouze ve zkrasovělých horninách; jde o typické proudění rychle proudící vody v povrchovém toku

úroveň hladiny

Vzdálenost měřené hladiny od srovnávací roviny (obvykle od hladiny moře), udává se v m n. m.

vsakovací objekt

Hydrogeologický objekt (vrt, studna, sonda, rýha, výkop, nádrž) do nesaturevané nebo saturevané zóny sloužící pro vtlačování nebo vsakování tekutin do horninového prostředí

vtlačovací zkouška

druh hydrodynamické zkoušky, při které se hydrogeologický objekt plní vodou nebo vzduchem za tlaku vyššího, než je atmosférický

vydatnost pramene (hg. objektu)

množství podzemní vody vyvěrající z pramene (odebírané nebo odtékající z hg. objektu) za časovou jednotku (obvykle sekundu)

výpar

objem nebo výška vrstvy vypařované vody vztažena k určitému časovému intervalu a určité ploše

vývěr

jev nebo proces vytékání podzemní vody na zemský povrch

základní odtok

složka celkového odtoku tvořená vývěrem podzemních vod do sítě vodních toků

zdroj podzemní vody

podzemní voda v hydrogeologickém kolektoru (zvědeň, vodní útvar) využívaná pro odběr vody; často je jako zdroj podzemní vody nesprávně označován vlastní jímací objekt (studna, vrt)

zdroj znečištění

místo nebo prostor, kde došlo nebo dochází k průniku cizorodých (nežádoucích) látek do jednotlivých složek životního prostředí (zdrojem znečištění může být i přítomnost odpadů na povrchu či v podzemí nebo kontaminované části stavebních konstrukcí)

zemina

vrstva horniny na zemském povrchu, jejíž částice nejsou vzájemně pevně spojeny nebo zpevněny; jde o pojem nadřazený pojmu půda

znečištění (kontaminace)

stav, kdy se v důsledku lidské činnosti v životním prostředí vyskytují chemické látky a další škodliviny pro dané prostředí cizorodé svou podstatou nebo koncentrací nebo množstvím

zvědeň

souvislá akumulace podzemní vody v hornině vytvářející hydraulicky jednotné těleso (vodní útvar) v pásu nasycení; zvědeň může být s volnou nebo napjatou hladinou

zvědeň s napjatou hladinou

akumulace podzemní vody, která se vyznačuje vyšším hydrostatickým tlakem v úrovni hladiny než je atmosférický tlak

zvědeň s volnou hladinou

akumulace podzemní vody, jejíž hladina (svrchní omezení) je pod tlakem atmosférickým