

Obsah

1. Úvod	3
2. Geotechnika a geofyzikální měření	6
2.1. Geotechnické riziko	6
2.2. Geofyzikální měření	12
2.2.1. Průzkum geologické stavby oblasti	14
2.2.2. Detekce oslabených zón v masívu	16
2.2.3. Kontrola kvality hutnění zásypů	17
2.2.4. Průzkum svahové deformace	18
2.2.5. Sledování pohybu kontaminovaných vod	18
2.2.6. Průzkum základových poměrů	21
2.3. Použití geofyzikálních metod v geotechnice	21
3. Elastické parametry a seizmické kmitání	26
3.1. Základní pojmy z teorie seizmických vln	26
3.2. Elastické parametry	31
3.2.1 Fyzikálně mechanická charakteristika kvazihomogenních bloků	35
3.3 Zdroje seizmických vln v horninovém masívu	37
3.3.1. Výbuch nálože trhavin	37
3.3.2. Úderový zdroj	38
3.4 Rychlost šíření seizmických vln	38
4. Ultrazvukové a akustické/mikroseizmické metody	42
4.1. Nedestruktivní zkoušení pomocí ultrazvukového prozařování	43
4.1.1. Měření změny rychlosti průchodu podélných vln v průběhu zatěžování	44
4.1.2. Ultrazvukové prozařování vzorku žuly	45
4.1.3. Měření ultrazvukovou impulzovou metodou	47
4.1.4. Využití ultrazvukového nebo seizmického vlnění pro tomografii	48
4.1.5. Digitální akustický televizor	49
4.2. Akustická/mikroseizmická emise	50
4.2.1. Akustické/mikroseizmické emise při studiu porušování horninových vzorků	52
4.2.2. Geoakustická aktivita	54
5. Terénní metody mělkého seizmického průzkumu	56
5.1. Příklady seizmických měření a jejich interpretace	60
5.1.1. Stanovení mechanických vlastností prostředí	60
5.1.2. Seizmické prozařování masívu	61
5.1.3. Metoda obecné inverze	63
5.1.4. Opakovaná měření refrakční seizmikou na okraji poklesové kotliny	65
5.1.5. Ověření materiálového charakteru morfologické elevace	66

5.1.6.	Karotážní měření pro stanovení hydrogeologických poměrů	67
5.2.	Příklady seizmické tomografie	69
5.2.1.	Matematické modelování rozložení rychlosti šíření seizmických vln	69
5.2.2.	Seizmické prozařování na mostních pilířích	71
5.2.3.	Sledování změn rychlostních polí	74
6.	Seizmologické metody měření	76
6.1.	Experimentální měření seizmických projevů	78
6.1.1.	Měření seizmických projevů trhací práce v zastavěné oblasti	80
6.1.2.	Dlouhodobý monitoring seizmických projevů trhacích prací	87
6.1.3.	Seizmický efekt vyvolaný hutněním podloží vibračním válcem	88
6.1.4.	Seizmický efekt vyvolaný beraněním pilot	90
6.2.	Vliv technické seizmicity na podzemní díla	93
6.2.1.	Posouzení seizmického zatížení kolektoru dopravou	95
6.3.	Metodika posuzování vlivu seizmicity na objekty	97
6.3.1.	Stanovení přípustného zatížení	97
6.3.2.	Prognóza zatížení	98
6.3.3.	Stanovení rizika, příp. bezpečné vzdálenosti a dalších parametrů	99
6.3.4.	Pasportizace (včetně fotodokumentace), zvláště pro památkové a poškozené objekty	99
6.3.5.	Seizmické měření otřesů	100
6.3.6.	Posouzení bezpečnosti při zjištěném zatížení (korekce dosavadního stavu)	104
6.3.7.	Sledování stavu stávajících trhlin	104
7.	Závěr	107
	<i>Doslov</i>	110
	Literatura	112

Používané zkratky:

IG – inženýrsko-geologický (např. průzkum)

HG – hydrogeologický

GT – geotechnický

GF – geofyzikální