

Obsah

1. PŘEDMLUVA	1
2. ÚVODNÍ ČÁST	2
2.1. ORGANIZAČNÍ SMĚRNICE PRO LABORATORNÍ A NUMERICKÁ CVIČENÍ	2
2.1.1. Docházka do cvičení	2
2.1.2. Organizace cvičení	2
2.1.3. Bezpečnost a organizace práce v laboratorních cvičeních	2
2.1.4. Bezpečnost při práci v laboratořích vn	3
2.1.5. Písemné protokoly ze cvičení	3
2.1.6. Náplň protokolů	4
2.1.7. Zásady pro udělení zápočtu	4
2.1.8. Laboratorní řád - stručný obsah	4
2.1.9. První pomoc při úrazech elektrickým proudem	5
2.2. BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY PRO OBSLUHU A PRÁCI NA ZKUŠEBNĚ VVN IVEP BRNO	5
2.3. ZÁKLADNÍ VYBAVENÍ LABORATOŘE VVN	6
2.3.1. Úvod	6
2.3.2. Základní vybavení	6
2.3.3. Generátory impulzního napětí	7
2.3.4. Zdroje střídavého zkušebního napětí	10
3. DIELEKTRICKÉ VLASTNOSTI LÁTEK	11
3.1. DEFINICE A VLASTNOSTI IZOLANTŮ	11
3.1.1. Úvod	11
3.2. PLYNNÉ IZOLANTY	12
3.2.1. Mechanismus průrazu	12
3.2.2. Průrazná pevnost plynů v homogenním poli	14
3.2.3. Průrazná pevnost plynů v nehomogenním poli	15
3.3. KAPALNÉ IZOLANTY	16
3.3.1. Mechanismus průrazu v kapalném izolantu	16
3.3.2. Průrazná pevnost kapalin v homogenním poli	16
3.3.3. Průrazná pevnost kapalin v nehomogenním poli	17
3.4. PEVNÉ IZOLANTY	17
3.4.1. Mechanismus průrazu pevných izolantů	17
3.4.2. Průraz pevných izolantů v homogenním poli	20
3.4.3. Průrazná pevnost pevných izolantů v nehomogenním poli	22
3.5. ZÁVĚREČNÉ ÚVAHY O ELEKTRICKÉ PEVNOSTI A ORIENTAČNÍ HODNOTY PRO PRAXI	22
4. NUMERICKÁ CVIČENÍ	24
4.1. GRAFICKÉ A NUMERICKÉ ŘEŠENÍ ELEKTROSTATICKÉHO POLE	24
4.1.1. Úvod	24
4.2. VYŠETŘOVÁNÍ ELEKTROSTATICKÉHO POLE KONFORMNÍM ZOBRAZENÍM	42
4.3. VÝPOČET ROZLOŽENÍ NAPĚTÍ NA ŘETĚZCI IZOLÁTORŮ	47
4.4. TEPELNÝ PRŮRAZ VÁLCOVÉ STĚNY S KONSTANTNÍM DIELEKTRICKÝM NAMÁHÁNÍM	50
4.5. VÝPOČET KONDENZÁTOROVÉ PRŮCHODKY	56
4.6. GRAFICKÉ ŘEŠENÍ ELEKTROSTATICKÉHO POLE LEHMANOVOU METODOU	63

5.LABORATORNÍ CVIČENÍ	67
5.1.EXPERIMENTÁLNÍ VYŠETŘOVÁNÍ ELEKTRICKÉHO POLE	67
1.Zadání	67
2.Rozbor úlohy	67
3.Vybrané experimentální metody	67
4.Funkce a popis elektrolytické vany	68
5.Experimentální uspořádání	69
6.Parametry elektrolytické vany	70
7.Zkoušený předmět	70
8.Záznam a vyhodnocení měření	70
9.Kontrolní otázky	70
5.2.MĚŘENÍ ROZLOŽENÍ NAPĚTÍ NA ŘETĚZCI IZOLÁTORŮ	70
1.Zadání	70
2.Rozbor úlohy	70
3.Postup měření	73
4.Výsledky měření	73
5.Zhodnocení měření	74
6.Kontrolní otázky	74
5.3.MĚŘENÍ IMPULZNÍCH PŘESKOKOVÝCH NAPĚTÍ	74
1.Zadání	74
2.Rozbor úlohy	74
3.Měření polovinového přeskokového napětí U_{50}	77
4.Stanovení napětí s velmi malou pravděpodobností přeskoğu	77
5.Záznam a vyhodnocení měření	78
6.Kontrolní otázky	78
5.4.MĚŘENÍ RÁZOVÉ CHARAKTERISTIKY	78
1.Zadání	78
2.Rozbor úlohy	78
3.Postup měření	80
4.Výsledky měření	80
5.Zhodnocení měření	82
6.Kontrolní otázky	82
5.5.MĚŘENÍ IMPULZNÍCH NAPĚTÍ A S-KŘIVKY	82
1.Zadání	82
2.Rozbor úlohy	82
3.Postup měření	83
4.Výsledky měření	83
5. Vyhodnocení měření	84
6.Kontrolní otázky	84
5.6.MĚŘENÍ ČÁSTEČNÝCH VÝBOJŮ V IZOLACI	84
1.Zadání	84
2.Rozbor úlohy	84
3.Metody měření částečných výbojů	85
4.Postup měření	89
5.Vyhodnocení úlohy	89
6.Kontrolní otázky	89
5.7.MĚŘENÍ STUPNĚ OCHRANNÉHO ÚČINKU ZEMNÍCÍHO LANA VEDENÍ 220 kV	90
1.Zadání	90
2.Rozbor úlohy	90
3.Postup měření	92
4.Zhodnocení úlohy	93
5.Kontrolní otázky	93

5.8.TYPOVÁ ZKOUŠKA ELEKTRICKÉHO PŘÍSTROJE NAPĚTÍM	94
1.Zadání	94
2.Rozbor úlohy	94
3.Postup měření	97
4.Výsledky měření	98
5.Zhodnocení měření	98
6.Kontrolní otázky	98
6. DODATEK	99
6.1. VÝSLEDKY NEŘEŠENÝCH PŘÍKLADŮ	99
7.POUŽITÁ LITERATURA	112
8.ZÁVĚR	113