



TÁBOR

Hotel Dvořák – Kotnov – 10. a 11. 11. 2009

SBORNÍK ANOTACÍ

ÚVODNÍ REFERÁT

OČEKÁVANÉ ZMĚNY V PRINCÍPECH EKONOMICKÉ REGULACE ELEKTROENERGETIKY V DALŠÍM OBDOBÍ

Ing. Stanislav Trávníček, Ph.D., ERÚ

ERÚ každý rok upravuje výši povolených nákladů, odpisů a zisk regulovaných elektroenergetických distribučních společností i společnosti ČEPS, v souladu s principy, které jsou určeny na celé regulační období. V návaznosti na to se následně mění i ceny za služby distribuce, přenosu, ceny za systémové služby, výše podpory obnovitelným zdrojům a kogeneraci, ceny dodávek elektřiny od dodavatele poslední instance a další. Vzhledem k přípravě III. regulačního období budou zmíněny také některé návrhy na změny v regulaci od roku 2010.

SEKCE 1 – PRVKY SÍTÍ

Garant: Karel Kohout, ČEZ, a.s.

ANALÝZA KONTAKTNÍCH JEVŮ KONSTRUKCE ODPOJOVAČŮ

ZČU v Plzni Jana Jiříčková, Rostislav Vlč, ZČU v Plzni

V příspěvku je analyzována problematika odpojovačů, které jsou v rozvodnách různých napěťových hladin elektrizační soustavy v ČR nasazeny stovky několika typů, které pracují s dostatečnou provozní spolehlivostí. Vyskytují se však rozvodny v lokalitách, ve kterých dochází k větší degradaci kvality elektrických kontaktů používaných odpojovačů. Z tohoto důvodu jsou připravována měření stykových odporů ve výše zmíněných rozvodnách za účelem analýzy stavu elektrických kontaktů těchto odpojovačů. Rozbor měření má přinést analýzu jevů, které jsou využitelné při posuzování chování elektrického kontaktu v provozu elektrických zařízení.

MOŽNOSTI A METODY DIAGNOSTIKY OBOUSTRANNĚ UZEMNĚNÝCH VYPÍNAČŮ VN, VVN A ZVN

Václav Straka, Antonín Krňoul, "TMV SS" spol. s r.o.

V souladu se zvyšujícími se požadavky na bezpečnost nejen testování vlastního vypínače, ale hlavně na bezpečnost obsluhy. Zvýšené požadavky však přinášejí i odlišné nároky na způsoby diagnostiky a jejího zpracování. Materiál je věnován těmto postupům a způsobům diagnostiky oboustranně uzemněných vypínačů.

HISTORICKÝ PŘEHLED HAVÁRIÍ VEDENÍ VVN NA ÚZEMÍ ČR A SR

Petr Lehký, EGÚ Brno a.s.

Zpětnou vazbou k podmínkám pro navrhování venkovních vedení je výskyt poruch a havárií. Analýza jejich výskytu a příčin slouží ke zpřesnění volby a konstrukce zatěžovacích stavů, včetně úrovní jednotlivých druhů zatížení pro zajištění optimální úrovně spolehlivosti venkovních vedení. Základem pro jakékoliv analýzy je dostupná databáze poruch a havárií. Obsahem příspěvku je informovat o vytváření historického přehledu havárií venkovních vedení VVN a ZVN na území České a Slovenské republiky a jejím současném stavu.

VYUŽITÍ VENKOVNÍHO VEDENÍ 22 KV NA OCELOVÝCH STÁČENÝCH SLOUPECH DISTRIPOLE V DS ČEZ DISTRIBUCE A.S.

Jan Smola, Jan Mikšátko, ČEZ Distribuce a.s.

Ocelové stáčené sloupy DISTRIPOLE jsou vyrobeny z ocelového plechu podle normy EN 10 204, tloušťky 2,54 – 5 mm, odporově svařeného vysokou frekvencí. Sloupy mají konický tvar a kruhový průřez. Ocelové sloupy DISTRIPOLE srovnatelné délky a dovoleného vrcholového zatížení jsou oproti betonovým 7 x až 10 x lehčí, oproti dřevěným o 40% lehčí, což umožňuje snadnější manipulaci a stavbu i v obtížném kopcovitém terénu, dále mají více než dvojnásobnou dobu životnosti. Tyto skutečnosti vyvažují ve vhodných případech vyšší pořizovací náklady ocelových sloupů.

Na území ČEZ Distribuce byla za použití ocelových sloupů DISTRIPOLE realizována stavba „Živohošť, modernizace venkovního vedení VN 22 kV“. Použití těchto ocelových sloupů je v souladu s technickou politikou ČEZ Distribuce DSO_ME_0051r02, příloha 5 – „Koncepce venkovních sítí vn“ ze dne 15. 4. 2007, která je k dispozici v celé Skupině ČEZ, projekčním a montážním firmám.

MECHANICKÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY BETONOVÝCH SLOUPŮ VYROBENÝCH V LETECH 1960 AŽ 1970

Kamil Čihák, ČEZ Distribuce a.s.

V článku je stručně popsána historie používání betonových sloupů, hlavních dodavatelů-výrobců a velice zběžně konstrukce těchto sloupů dodávaných pro elektroenergetiku. Hlavním tématem je provedení mechanických zatěžovacích zkoušek, jejich účel tzn. zjištění vlastností betonových sloupů ve vztahu k jejich stáří a z výsledků stanovení případné zpřesnění či spíše „zjemnění“ tzn. posunutí hranice délky životnosti betonových sloupů a stanovení podrobnějších podmínek pro rozhodování k výměně či zachování. Výsledky a zjištění jsou uvedeny v připravovaném dokumentu ČEZ Distribuce, a. s. – poslední strana, žluté podbarvení.

KLÍNOVÉ SVORKY PRO PROUDOVÉ SPOJE A ZKUŠENOSTI S JEJICH POUŽÍVÁNÍM NA LINKÁCH VN

Jiří Bayer, Tyco Electronic Czech s.r.o.

Technologie spojování pomocí klínových svorek a vlastnosti proudových spojů provedených pomocí velmi rychlého nasunutí klínu do třmene svorky za přítomnosti vysokoteplotní syntetické vazelíny s obsahem kontaktního brusiva AlNi. Materiálové vlastnosti třmene a jejich vliv na dlouhodobou spolehlivost cyklicky zatěžovaného spoje vodičů venkovního vedení vn i v případě použití na stávajících vedeních. Praktické zkušenosti z nasazení klínových svorek na distribučních vedeních vn.

ATMOSFÉRIKÁ PŘEPĚTÍ V DISTRIBUČNÍCH SÍTÍCH S VLOŽENÝMI ÚSEKY KABELOVÝCH VEDENÍ

Jaroslava Orságová 1), Petr Skala 2), Václav Dětrich 2), Jindřich Bahník 3)

FEKT VUT v Brně 1), EGÚ Brno, a.s. 2), ČEZ Distribuce, a.s., Řízení sítí 3)

V posledních letech se v rozlehlých venkovských sítích vn objevují stále častěji poruchy spojené s rozsáhlým poškozením venkovního vedení, které jsou obvykle provázeny dlouhými výpadky dodávky elektrické energie a zvýšením nákladů na údržbu distribučních sítí. Jedním z možných řešení tohoto problému je náhrada exponovaných úseků venkovních vedení úseky vedení kabelového. Takové řešení však přináší do distribuční sítě jisté riziko poruch v důsledku zvýšeného nebezpečí průniku atmosférických přepětí do kabelu a následného průrazu jeho izolace. Článek představuje výsledky analýzy takového rizika, provedené na základě simulací šíření atmosférických přepětí v síti pomocí programu EMTP –ATP.

ANALÝZA PORUCH KABELŮ 22 KV V ROCE 2008 Z HLEDISKA PŘEDCHOZÍ DIAGNOSTIKY ČV

Milan Singer, Václav Aschenbrenner, PREdistribuce, a.s.

Analýza poruch kabelů 22 kV v roce 2008 byla provedena podle výsledků předchozí diagnostiky částečných výbojů a dalších vlivů. Zejména byly sledovány vztahy mezi naměřenými parametry ČV a teplotou, zatížením kabelů a stavem izolace (vlhkost kabelů) a provozní stavy sítě před poruchami.

NOVÁ ŘADA SPECIÁLNÍCH TERMORIZNÍCH KAMER

Štěpán Svoboda, David Kuboš, "TMV SS" spol. s r.o.

Nová řada speciálních termovizních kamer je převážně určena pro laboratorní vědecké aplikace, vědu a výzkum. Tyto termovizní kamery se vyznačují vysokou přesností, spolehlivostí, teplotní citlivostí a vysokou rychlostí záznamu. Právě teplotní citlivost a rychlost záznamu je v oblastech výzkumu, vývoje, při testování různých procesů, příp. výrobků, velmi důležitá. Nová řada speciálních termovizních kamer, využívaná v laboratořích univerzit a vědeckých institucí pro měření s vysokou teplotní citlivostí v reálném čase, umožňuje zobrazovat a přesně měřit teplotní pole, ztráty a anomálie procesů, produktů a zařízení.

Tyto termovizní kamery disponují širokou možností konfigurace detektorů dle aplikačních požadavků vědeckých a průmyslových výzkumů. Rovněž jsou flexibilní v oblasti optiky, multispektrální analýzy, programovatelnosti zobrazovací frekvence a integračního času.

Tyto speciální termovizní kamery velice přesně a rychle bezkontaktně zobrazují teplotní pole širokého spektra měřených objektů. V každé situaci charakterizované typem teplotního přenosu, jako je vodivý, zářivý a konvekční tok, jsou termovizní kamery používány pro kvantitativní a/nebo kvalitativní vyhodnocení výzkumných projektů. Jejich použití pro zobrazování teplotních polí je limitováno pouze představivostí uživatele.

Díky unikátní schopnosti získávání snímků rozložení teplotních polí těmito kamerami, je možné vidět například aktuální termomechanické vlastnosti materiálů. Tyto informace jsou velmi užitečné při tlakových a mechanických testech, při výzkumu a vývoji nových materiálů, postupů a technologií.

NUMERICKÝ MODEL OTEPLENÍ KONTAKTŮ ODPOJOVAČŮ

Rostislav Vlček, Jana Jiříčková, ZČU v Plzni

V příspěvku je vytvořen matematický model pro simulaci oteplení elektrických kontaktů odpojovačů pro různé velikosti procházejícího proudu. Tato namodelovaná skutečnost je porovnána s naměřenou hodnotou oteplení. Výsledky jsou diskutovány.

PŘEHLED TECHNOLOGIÍ POUŽÍVANÝCH PRO MONTÁŽ KABELOVÝCH SOUBORŮ STŘEDNÍHO NAPĚTÍ

Milan Liebl, ELTECH CZ, s.r.o.

Technologie používané pro montáž kabelových souborů, jejich vývoj, současnost a trendy. Shrnutí a porovnání vlastností, výhody a nevýhody, materiály, lidský faktor, nářadí.

SEKCE 2 – KVALITA ELEKTRINY A EMC

Garant: Pavel Santarius, VŠB-TU Ostrava

TECHNICKÉ PROSTŘEDKY PRO OMEZENÍ ZPĚTNÝCH VLIVŮ NA ELEKTRICKÉ SÍŤ

Jiří Winkler, Siemens s.r.o.

Jaroslav Hanžlík, EGC EnerGoConsult, Č.B. s.r.o

Příspěvek zmiňuje v úvodu technologie a zařízení, která zvýšenou měrou emitují do distribučních sítí harmonické, nesymetrie a flickr apod. a vyznačují se zpravidla rovněž nevyhovujícím účinnkem.

Navazující část přináší specifikaci jednotlivých metod a zařízení, která se pro omezení uvedených vlivů nabízejí, hodnotí a porovnává je podle jejich účinnosti a nákladů na jejich realizaci. Cílem práce je dát odborné veřejnosti materiál pro rozhodování v praktických aplikacích.

TECHNICKO-EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ ZAJIŠTĚNÍ SHODY VYBRANÝCH PARAMETRŮ KVALITY S NORMOU ČSN EN 50 160 V DISTRIBUČNÍ SÍTI NN

Martin Kašpírek, E.ON Česká republika, s.r.o.

Příspěvek se zabývá návrhem technických řešení zajištění požadované kvality elektřiny v distribuční síti NN. Jednotlivé varianty jsou porovnávány zejména z pohledu ekonomické efektivity.

VÝVOJ UNIVERZÁLNEHO SYSTÉMU PRE MERANIE PRÚDU NA RÔZNYCH NAPĚŤOVÝCH HLADINÁCH

Žaneta Eleschová, FEI STU Bratislava

Príspevok pojednáva o vývoji univerzálneho meracieho systému určeného pre nepriame meranie prúdu na rôznych napäťových hladinách. Je zameraný najmä na vývoj zdrojových subsystémov potrebných pre vývoj, resp. overovanie funkcie vyvíjaného zariadenia i pri kritických prevádzkových podmienkach. Zaoberá sa taktiež testovaním optických káblov, ktoré sa v tomto zariadení používajú ako dátové a napájacie vedenie pre prekonanie vysokého gradientu elektrického napätia medzi meraným vodičom a vyhodnocovacím zariadením – umiestneným na potenciály zeme.

DŮSLEDKY ZMĚNY EN 50160 NA HODNOCENÍ KVALITY V SÍTÍCH NN

Filip Brož, Karel Procházka, EGC-EnerGoConsult ČB s.r.o.

Příspěvek porovnává hodnocení kvality v 80 sítích nn ČEZ distribuce, E.ON Distribuce a PREdistribuce, měřených od r. 2006 podle limitů v jednotlivých vydáních EN 50160.

VYUŽITÍ SDRUŽENÝCH PŘÍSTROJŮ (ELEKTROMĚRŮ) PRO MONITOROVÁNÍ VYBRANÝCH PARAMETRŮ KVALITY NAPĚTÍ

Petr Krejčí, Pavel Santarius, R. Velička, VŠB TU Ostrava, Boris Vodvárka, O. Sedláček, ČEZ Měření, s.r.o.

Nové digitální elektroměry umožňují i monitorování některých parametrů kvality napětí. Jedná se zejména o monitorování odchylek napětí, poklesů a přerušení napětí.

REVIZE NORMY EN 50 160 – PAN MEZERA SE OMLUVIL A PŘÍSPĚVEK NEBUDE

David Mezera, E.ON Česká republika, s.r.o.

SPECIFIKA VYHODNOCENÍ A LIMITY PRO HARMONICKÉ V PÁSMU 2-9kHz

Petr Bilík, ELCOM, a.s. Praha, VŠB-TU Ostrava

Narůstající počet distribuovaných zdrojů elektrické energie s polovodičovými měniči společně s obrovským nárůstem spotřebičů se spínanými napájecími zdroji a v řadě zemí legislativou nařizené nahrazování klasických žárovek kompaktními zářivkami přinese v brzké budoucnosti reálnou potřebu zabývat se pro účely kvality elektřiny vyhodnocováním harmonických složek napětí a proudu ne pouze do 25. harmonické jak vyžaduje EN50160, ale bude potřeba vyhodnocovat harmonické až do frekvence 9kHz (180. harmonická). Příspěvek si klade za cíl uvést specifika vyhodnocení spektrálních složek frekvencí 2-9kHz ve vztahu k měřicí technice a informovat o možném přístupu ke stanovení kompatibilních úrovní pro toto frekvenční pásmo.

SYNCHRONIZOVANÉ MĚŘENÍ PŘECHODNÝCH DĚJŮ

Petr Bilík, G. Hrudka, J.Maňas, ELCOM, a.s. Praha, VŠB-TU Ostrava

Velmi přesně časově synchronizované měření přechodných dějů je zejména doménou přístrojů navržených a vyhrazených pro tento typ měření. Nové technologie umožňují kombinaci analyzátoru kvality a zapisovače přechodných dějů v jediném přístroji. Přesná časová synchronizace současně s implementací standardního protokolu dále umožňuje rozšířit vlastnosti takového přístroje o vyhodnocení synchronních fázorů. Příspěvek popisuje zmíněnou problematiku a uvádí výsledky z praktického měření.

ÚROVEŇ KVALITY ELEKTŘINY V SÍTÍCH 110KV, AKTUÁLNÍ STAV A POŽADAVKY NA SYSTÉMY HODNOCENÍ A ARCHIVACE MĚŘENÍ KVALITY ELEKTŘINY

František Kysnar, Michal Baloun, Karel Procházka, EGC ČB

Příspěvek navazuje na výsledky hodnocení kvality elektřiny v předávacích místech mezi přenosovou a distribuční soustavou prezentovaná v předchozích obdobích a doplňuje úroveň charakteristik napětí sledovaných od r. 2006 o rok 2008 a první pololetí roku 2009.

Příspěvek přináší také první výsledky z monitoringu odběrných míst 110 kV a vybraných míst sítí 22kV.

V druhé části příspěvek seznamuje s aktuálním stavem a rozsahem funkčnosti systémů hodnocení a archivace měření kvality elektřiny a dalších měření archivovaných v těchto systémech u dvou největších provozovatelů distribučních soustav a na základě zkušeností s jejich využíváním seznamuje s návrhem na omezení rozsahu archivovaných hodnot u starších i nových měření, jejichž rozsah po začlenění měřicích míst na výstupu transformátorů 110 kV/vn výrazně vzroste.

KONCEPCE KOMPATIBILNÍ ÚROVNĚ PRO POKLESY A KRÁTKODOBÉ VÝPADKY NAPĚTÍ

Jaromír Bok, Jiří Drápela, Jan Pithart, Ústav elektroenergetiky FEKT VUT v Brně

Poklesy a krátkodobé výpadky napětí vyskytující se v elektrických napájecích sítích jsou rušivé jevy, které ovlivňují činnost všech připojených elektrických zařízení. Mají stochastický charakter a nelze je v elektrických sítích zcela eliminovat, stejně jako nelze zajistit neomezenou odolnost spotřebičů na tyto jevy. Přesto do dnešní doby nebyl pro poklesy a krátkodobé výpadky napětí navržen a vytvořen komplexní systém pro zajištění kompatibilního prostředí. Článek se zabývá návrhem systému pro stanovení kompatibilní úrovně pro

poklesy a krátkodobá přerušení napětí, spolu s odvozením tříd odolnosti pro různé skupiny výrobků a limitů daných napěťových událostí pro různé typy distribučních sítí.

REVIZE UIE/IEC MĚŘIČE BLIKÁNÍ

Jiří Drápela, Jan Šlezinger, Ústav elektroenergetiky FEKT VUT v Brně

Koncepce současného UIE/IEC měřiče blikání je založena na simulaci odezvy řetězce referenční 60W žárovka-oko-mozek na amplitudovou modulaci napětí, pomocí základních operací se signálem, kaskády analogových filtrů a statistické analýzy filtrovaného signálu v reálném čase. S ohledem na současnou úroveň znalostí problematiky a technicko-technologický vývoj je však nevyhnutelná změna v definici a koncepci měřiče blikání. Současným cílem je, aby nový typ měřiče s celkovou digitální implementací správně vyhodnocoval nejenom kolísání napětí v důsledku jeho amplitudové modulace, ale také fázové, popřípadě frekvenční modulace a v důsledku přítomnosti meziharmonických frekvenčních složek. Dále aby jeho odezva byla odpovídající pro ustálené, ale i přechodné kolísání napětí. V neposlední řadě je nutné aby reflektoval již započaté postupné ukončování výroby a zákaz prodeje všech teplotních světelných zdrojů, tedy žárovek všech provedení, na území EU.

ZPĚTNÉ VLIVY STŘÍDAVÉ A STEJNOSMĚRNÉ TRAKCE

Vladimír Neudert, Pavel Kubíček, Ladislav Pospíchal, MEGa – Měřicí energetické aparáty, s.r.o.

Tomáš Peroutka, Jan Lenc, ČEZ Distribuce, a.s.

Příspěvek se zabývá porovnáním vlivu střídavé a stejnosměrné trakce na napětí napájecí 110kV stanice. Porovnání vychází z hodnocení parametrů kvality napětí dle standardizovaných postupů a metod. Na uvedeném praktickém příkladě je ukázán nesoulad mezi způsoby napájení realizovanými před specifikací standardů kvality a jejich hodnocením dle současných norem kvality napětí.

VYBRANÉ ZÁZNAMY SYSTÉMU MĚŘENÍ KVALITY

Antonín Kubeš, Ladislav Pospíchal, Vladimír Neudert, MEGa – Měřicí energetické aparáty, s.r.o.

Jaroslav Kloud, ČEZ Distribuční služby, s.r.o.

V ČEZ distribuce, a. s. zahajuje provoz systém kontinuálního měření a vyhodnocení kvality napětí v transformovných 110/22kV a u významných zákazníků. Tento systém zaznamenává i situace, které se přímo nepodílí na hodnocení kvality, avšak mohou mít podstatný vliv na provoz distribučních sítí a kontinuitu dodávky elektřiny. Vyhodnocení vybraných záznamů je obsahem příspěvku.

ÚLOHA ROTAČNÍCH KOMPENZÁTORŮ PŘI STABILIZACI NAPĚTÍ V NAPÁJECÍ OBLASTI TR KRASÍKOV

Jan Šeda, ČEZ Distribuce, a. s., Zdeněk Hruška, ČEPS, a.s.

Na loňské přednášce ing. Šeda upozornil, že se stále více pozornosti věnuje sledování P/f (vazby činného výkonu a frekvence) a méně pozornosti řešení problémů U/Q (vazby jalového výkonu a napětí). Vycházel přitom z událostí ve světě i u nás a také z událostí v napájecí oblasti Tr Krasíkov. Dva synchronní stroje s rozsahem -50 až $+100$ MVar byly až do konce roku 2008 více využívány pro dotaci jalového výkonu a tedy zvýšení napětí jak 400 kV tak 110 kV. Již na konci r. 2008 se však projevil zvýšený přebytek jalového výkonu v soustavách a tedy nutnost tento výkon odčerpat a snížit tak napětí v obou soustavách. V přednášce bude vysvětlena činnost kompenzátorů při těchto změněných podmínkách a jejich úloha i možnosti při řešení uvedených aktuálních problémů.

MODERNÍ ZPŮSOBY OMEZOVÁNÍ FLIKRU U ELEKTRICKÝCH OBLOUKOVÝCH PECÍ

Josef Tlustý, ČVUT v Praze

V současné době se začínají projevovat problémy s kvalitou elektrické energie v průmyslových distribučních systémech, ve kterých pracují EOP s klasickým SVC.

Uvedené filtro-kompenzační zařízení je schopno eliminovat obvykle vyšší harmonické, nesymetrie a udržet předepsaný účinník, ale neomezují flicker. Jednou z možností jeho omezení je instalace filtračního zařízení STATCOM s transistory IGBT, případně s tyristory IGCT. V článku se pojednává o možnostech omezování flickeru s uvedenými instalacemi a kombinací s klasickým řešením.

KOMPENZÁCIA NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV LYŽIARSKÉHO STREDISKA

M. Dubovský, SSE-D a.. Žilina

Práca sa zaoberá riešením nepriaznivých spätných vplyvov v dôsledku prevádzky lyžiarskych vlekov, zlášť pri nevhodne zvolenom type elektrickej pohonnej jednotky. Práca ďalej rozoberá nepriaznivé spätné vplyvy ako na samého prevádzkovateľa, tak aj na distribučnú elektrickú sústavu. Opísané je riešenie problému, návrh kompenzácie a následne overenie účinnosti a funkčnosti navrhnutého riešenia a súčasne porovnanie spätných vplyvov pred a po aplikácii kompenzačnej jednotky.

SEKCE 3: PROVOZ, ŘÍZENÍ A CHRÁNĚNÍ SÍTÍ

Garant: Petr Toman, VUT Brno

„ SMART GRIDS “

Karel Petrák , Petr Lisý , Milan Špatenka, ČEZ a.s. Divize Distribuce

Příspěvek ukazuje na nové možnosti provozování distribuční soustavy s využitím nových technických a technologických prvků, které umožní provozovat plně automatickou distribuční soustavu. Smart Grids nabízí pro distribuční, případně přenosovou soustavu, nové možnosti v oblasti využití její samotné přenosové kapacity.

Další část příspěvku bude věnována oblasti „ Smart Metering –AMM“. Jedná se o inteligentní měření elektrické energie s možností dálkového odečtu , kdy do samostatného procesu může být zapojen i koncový zákazník s možností ovlivňovat svojí vlastní spotřebu.

AKTIVNÍ REGULACE SPOTŘEBY JAKO PROSTŘEDEK PRO ŘÍZENÍ SÍTĚ

Petr Baxant, VUT v Brně, Miroslav Prymek, MU v Brně

Cílem příspěvku je představit koncept aktivních spotřebičů, které by dokázaly využít svůj akumulační potenciál pro regulaci odběru v síti. Existuje řada spotřebičů, jejichž účelem je např. dodávat teplo, chlad popř. dopravovat množství nějaké látky či média. Přitom nezáleží na okamžité hodnotě výkonu daného zařízení, ale na průměrné vykonané práci za určité kratší či delší časové období. Obvykle mají tyto děje poměrně velké časové konstanty a je nám tedy jedno, zda bude výkon v okamžitých hodnotách konstantní anebo proměnný. Např. u akumulačních systémů tyto časové konstanty dosahují řádově hodin i desítek hodin a s výhodou se pro regulaci používají již nyní prostřednictvím centrálního řízení signálem HDO. Příspěvek by měl nastínit možnosti decentralizovaného systému regulace spotřeby s ohledem na místní poměry v síti s výhledem kooperativního chování více spotřebičů stejného typu.

ROZVOJ STANDARDU IEC 61850

Jiří Roubal, ABB s.r.o.

Standard IEC 61850 Komunikační sítě a systémy ve stanicích se již stal běžnou součástí našeho života. Cesta od prvních informací, k plné akceptaci standardu výrobcí i uživateli byla velice rychlá. Tvůrci standardu však neusnuli na vavřínech a dále pracují na jeho rozšiřování. Příspěvek mapuje směry vývoje tohoto standardu a všímá si, jakým způsobem může zasáhnout do aktuálních témat rozvoje energetiky - výroby, přenosu, distribuce a spotřeby elektrické energie.

AMIS - ŘEŠENÍ SIEMENS PRO SMART METERING

Miroslav Zahrádka, Siemens, s.r.o.

AMIS (automatický měřicí a informační systém) je integrované řešení společnosti Siemens, zajišťující automatizaci, dálkové ovládání, hromadné dálkové ovládání a pořizování dat o spotřebě, a to efektivně a na základě optimalizované technologie. AMIS je uceleným systémem, který také znamená otevřené řešení pro nové služby a komunikaci s vašimi zákazníky. AMIS je základnou pro řešení sítí typu Smart Grid.

OPTIMÁLNÍ NÁVRH PŘÍSTROJOVÝCH TRANSFORMÁTORŮ PŘI PROVOZU S ELEKTRONICKÝMI OCHRANAMI

Radek JAVORA, Pavel VÁŇO, ABB s.r.o.

Článek popisuje spojení přístrojových transformátorů a relé. Shrnuje potřebné parametry přístrojových transformátorů pro elektromechanické relé a porovnává je s optimalizovaným návrhem parametrů přístrojových transformátorů pro spojení s elektronickými relé. V článku je rovněž uvedeno použití a výhody elektronických přístrojových transformátorů, stejně jako možnosti, které pro ně poskytují moderní elektronické ochrany. Závěrem je uvedeno srovnání klasických induktivních přístrojových transformátorů a elektronických přístrojových transformátorů pro účely využití v sítích vn.

KOMPENZACE VLIVU PARALELNÍHO VEDENÍ NASTAVENÍM ZEMNÍHO POMĚRU DISTANČNÍCH OCHRAN

Jiří Bermann, ABB, s.r.o.

Příspěvek ukazuje vliv paralelního vedení na měření distanční ochrany vedení a možnosti kompenzace tohoto vlivu jejím zemním poměrem. Ukazuje proměnlivost tohoto vlivu v závislosti na zapojení sítě.

PROVOZ UZLU SÍTÍ VN A POŽADAVKY OCHRANY PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM

Karel Procházka, EGC-EnerGoConsult ČB s.r.o.

Příspěvek shrnuje požadavky současných českých i podnikových norem energetiky pro stanice a vedení v sítích s kompenzací zemních kapacitních proudů i nízkoodporovým uzemněním uzlu. Podrobněji diskutuje mezní velikost přídatného proudu pro zlepšení indikace zemních poruch sítí s kompenzací ve vztahu k proudu, na který jsou dimenzována uzemnění pro trvalý provoz se zemní poruchou. Rovněž upozorňuje na možné důsledky změn uvedených v návrhu pr EH 50 522.

ZEMNÍ SPOJENÍ, ZKRATY A ATMOSFÉRIKÉ PŘEPĚTÍ ZAZNAMENANÁ SNÍMAČI ELEKTROMAGNETICKÝCH POLÍ

Ladislav Pospíchal, Drahomír Pernica, MEGa – Měřicí energetické aparáty, s.r.o.

Velikosti napětí a proudů nejen na vn vedeních je možné stanovit z měření elektrických a magnetických polí. Výhodou tohoto způsobu je vedle možnosti instalace snímačů polí i bez přerušení dodávky (technologie PPN), vysoká spolehlivost provozu, bezpečnost instalace a nízká hmotnost. Při měření magnetických polí lze i bez kalibrace dosáhnout přesnosti přijatelné pro provozní účely, zatímco při měření elektrických polí bez místní kalibrace lze tento způsob použít pouze k indikaci. Měření elektrických polí lze použít pro široký frekvenční rozsah včetně ss napětí.

POUŽITELNOST METODY "PŘIZEMNĚNÍ POSTIŽENÉ FÁZE (SHUNTINGU)" PŘI ZEMNÍCH SPOJENÍCH V KOMPENZOVANÝCH SÍTÍCH VYSOKÉHO NAPĚTÍ

Ivo Cimbolínek, Jan Švec, Tomáš Sýkora, Zdeněk Müller, ČVUT v Praze

Příspěvek v úvodu stručně porovnává známé principy provozování kompenzovaných sítí vn, v dalším se pak podrobně zabývá využitím metody přizemnění postižené fáze - shuntingu, kdy na základě teoretického rozboru a následného praktického měření v kompenzované síti vysokého napětí definuje oblast bezpečné aplikace této metody.

MĚŘENÍ ZEMNÍCH SPOJENÍ V SÍTÍCH VN

Petr Toman, David Topolánek, Jaroslava Orságová, VUT v Brně

Jaromír Dvořák, E.ON Česká republika, s.r.o.

Stanislav Mišák, VŠB-TU Ostrava

Příspěvek prezentuje sérii měření různých typů zemních spojení v sítích 22 kV E.ON Česká republika, s.r.o. V rámci experimentů bylo měřeno 6 typů poruch vždy pro vyladěnou a podladěnou kompenzační tlumivku a vždy pro 3 vzdálenosti poruchy od přípojníc. Výsledky ukazují nepříznivý vliv delšího provozu některých typů poruchy na prvky sítě.

APLIKÁCIA MODERNÝCH METÓD LOKALIZÁCIE PORÚCH V ZSE

Martin Horák, Západoslovenská energetika, a.s.

SYSTEM DIALKOVEJ LOKALIZÁCIE PORÚCH slúži na rýchle vyhľadávanie jednofázových aj medzifázových porúch v káblových sieťach vysokého napätia 22kV s neutrálnym bodom zemneným prostredníctvom trvale pripojeného uzlového odporníka. Správnym a dôsledným využívaním by tento systém mal priniesť výrazné skrátenie času obnovy dodávky elektrickej energie po poruchách a znížiť počet pôsobení skratových prúdov na elektrické zariadenia siete (najmä transformátory). Princíp systému spočíva vo vyhodnocovaní prechodu nadprúdov a skratov jednotlivými transformačnými stanicami. V súčasnosti je v rámci pilotného projektu systémom dialkovej lokalizácie porúch vyzbrojených 80 transformačných staníc 22/0,42 kV a prebieha skúšobná prevádzka, už s odladenými prvotnými technickými problémami.

VYBRANÉ PROBLÉMY K OSTROVNÍMU PROVOZU KOGENERAČNÍCH JEDNOTEK

Jaroslav Pospíšil, Protection & Consulting, s.r.o.

Článek stručně seznamuje s projekčními podmínkami pro realizaci ostrovního provozu ve vybrané teplárně, s realizovanými úpravami zapojení ve vlastní spotřebě a na vývodu generátoru a s výsledky měření při simulaci ostrovního režimu.

Jsou uvedeny poznatky ze vzniku ostrovních provozů v SCP Ružomberok, především vzniku rychlých změn zatížení, je uvedena potřeba „skokových“ ochran při změnách napětí /amplitudy a fáze/, frekvence, směru činného výkonu .

Je analyzováno připojení průmyslového závodu s frekvenčními konvertory do sítě vn, z pohledu ustálených stavů, přechodných stavů / dynamické chování /, včetně možného vzniku ostrovního provozu.

DVOUFREKVENČNÍ VYSÍLAČ HDO 110 kV, 183,3 / 216,6 Hz, TECHNICKÝ PROSTŘEDEK PRO SJEDNOCOVÁNÍ KMITOČTŮ VYSÍLANÉHO SIGNÁLU HDO

Pavel Bürger, EGC-EnerGoConsult ČB s.r.o.

V souladu s koncepcí sjednocování kmitočtů vysílaného signálu HDO v distribučních sítích ČEZ je nutné zajistit po přechodné období přítomnost obou signálů HDO v distribučních sítích. Za tímto účelem byl navrhnout vysílač HDO do napěťové hladiny 110 kV, který je schopen po automatické úpravě svých parametrů vysílat na požadovaném kmitočtu. Referát popisuje technické provedení tohoto vysílače a jeho schopnost zajistit spolehlivý provoz na obou vysílaných kmitočtech.

VLIV LANOVEK A LYŽAŘSKÝCH VLEKŮ NA SIGNÁL HDO

Jan Hlaváček, ČEZ Distribuce, a.s.

Příspěvek se zabývá provozem systému HDO v oblasti Krkonoš, kde výstavbou nových zařízení v lyžařských areálech začaly problémy s úrovní signálu HDO o frekvenci 216,6 Hz.

Výsledky zkoumání ukázaly vliv nově připojovaných zařízení na úroveň signálu HDO a do budoucna se bude nutno více věnovat připojování nebo inovaci odběrů, kde jsou použity filtračně kompenzační jednotky, přičemž se nemusí jednat v jednotlivých případech o velké výkony, ale větší počet menších jednotek na jedné transformaci může způsobovat problémy.

OPATŘENÍ PRO SNÍŽENÍ ZPĚTNÝCH VLIVŮ NA HDO

Tomáš Hanžlík, EGC-EnerGoConsult ČB s.r.o.

Příspěvek analyzuje opatření pro omezení zpětných vlivů na úroveň signálu hromadného dálkového ovládní (HDO) z hlediska jejich účinnosti a použitelnosti. Zaměřuje se na opatření pro snížení vlivů výroben elektrické energie, kompenzačních a filtračně kompenzačních zařízení a vychází z jejich vlivů na nízkých frekvencích HDO (183 ÷ 283 Hz) používaných v distribučních sítích na území České republiky.

ZPĚTNÁ DODÁVKA JALOVÉ ELEKTRICKÉ ENERGIE DO DISTRIBUČNÍ SÍTĚ V PŘEDÁVACÍCH MÍSTECH VELKOODBĚRATELŮ

Pavel Bürger, EGC – EnerGoConsult ČB s.r.o., Václav Derfl, ČEZ Distribuce a.s., Viktor Blažek, E.ON Distribuce a.s., Miloš Göhler, PREDistribuce a.s.

Odběr elektrické energie je upravován jak cenovým výměrem ERÚ, tak i Pravidly pro provozování distribučních soustav a dalšími souvisejícími dokumenty. Přesto je registrován vysoký podíl velkoodběratelů, kterým se nedaří udržovat účinník odebíraného elektrického výkonu v určených mezích 0,95 – 1 induktivních. Následující referát rozebírá v obecné rovině příčiny zpětné dodávky a podává návrhy na její omezení.

SPECIFIKA NÁVRHU ZÁLOHOVANÉHO NAPÁJECÍHO ZDROJE PRO APLIKACE V OBLASTI ŘÍZENÍ DISTRIBUČNÍ SÍTĚ

Michal Poštulka, Petr Vinklárek, Jan Grossman, ELVAC IPC s.r.o.

Spolehlivé napájení řídicích systémů je základním předpokladem jejich správné funkce. V oblasti řízení distribuční sítě existují specifické nároky, které se mohou podle aplikací do jisté míry lišit, mezi základní požadavky však patří zálohované napájení vybavené diagnostickými funkcemi (reálné chování akumulátorů při zátěži), široký rozsah vstupních napětí a odolnost proti přepětí, vysoká izolační pevnost, možnost napájení externích zařízení (pohony, modemy...), klimatická odolnost a obecně vysoká spolehlivost. Příspěvek se zabývá specifiky návrhu zálohovaného napájecího zdroje pro řídicí systém.

SEKCE 4 – ROZPTÝLENÁ VÝROBA, UŽITÍ ELEKTRICKÝCH SÍTÍ

Garant: Karel Procházka, EGC ČB s.r.o.

POTENCIÁL VÝSTAVBY VTE V ČR A MOŽNOSTI ELEKTRICKÝCH SÍTÍ PRO JEJICH PŘIHOJENÍ – ČÁST I.

Jiří Ptáček, Petr Modlitba, Jiří Malý, EGÚ Brno, a.s.,

Jaroslava Orságová, VUT v Brně

Výstavba větrných elektráren je na území ČR omezena mnoha faktory, které jsou dány přírodními podmínkami, technickými možnostmi a dále ekologickými, společenskými a politickými omezeními. Přírodní podmínky dané dostatečným větrným potenciálem využitelným pro větrnou energetiku jsou jen v určitých oblastech ČR a udává je příslušná větrná mapa. Tyto využitelné plochy jsou však omezeny konkrétními technickými faktory, které dále omezují plochy a území pro výstavbu VTE. Dalším omezením jsou obtížně specifikovatelná společenská, ekologická a politická omezení. Pro stanovení využitelného potenciálu pro výstavbu VTE bylo nutné stanovit také měrné hodnoty možné velikosti instalovaného výkonu na jednotku plochy využitelné pro výstavbu větrných elektráren.

POTENCIÁL VÝSTAVBY VTE V ČR A MOŽNOSTI ELEKTRICKÝCH SÍTÍ PRO JEJICH PŘIHOJENÍ – ČÁST II.

Petr Modlitba, Jiří Ptáček, Jiří Malý, EGÚ Brno, a.s.,

Na základě stanoveného využitelného potenciálu VTE v ČR byla určena takovou část výkonu ve VTE, kterou lze do sítí PS a DS 110 kV v současnosti vyvést bez nutnosti nových investic do el.sítí nad rámec připojovacího procesu. Byly stanoveny současné možnosti el.sítí PS a DS 110 kV z hlediska připojovacích kapacit v jednotlivých napájecích oblastech PS/110 kV pro připojení nových zdrojů rozptýlené výroby a konkretizován podíl větrných elektráren z těchto nových výroben. Na základě podkladů o podaných žádostech na připojení nových zdrojů u provozovatelů sítí byly stanoveny oblasti, kde požadavky na připojení již v současnosti překračují možnosti sítí a jaký výkon zdrojů je možné připojit v oblastech, kde ještě je k dispozici volná kapacita sítí.

AKTUÁLNÍ VÝVOJ NOVÉ EVROPSKÉ NORMY NA PŘIHOJOVÁNÍ ZDROJŮ DO SÍTÍ NN A VN

František Kysnar, EGC-EnerGoConsult ČB s.r.o.

Příspěvek navazuje na prezentované informace o tvorbě nového evropského standardu na připojování zdrojů, s jmenovitým proudem vyšším než 16 A na fázi, připojovaných do sítí NN a VN a již dříve zpracovanou normu EN 50438.

Základní materiál pro tvorbu této evropské normy byl v letošním roce předán ke schválení skupině TC8X při CENELEC.

Příspěvek seznamuje s vybranými částmi tohoto materiálu, které se stanou součástí nové evropské normy a budou muset být převzaty i do české normalizace a v řadě případů nejen velmi ovlivní v současné době používaná pravidla při posuzování připojitelnosti, ale i výrazně navýší rozsah požadavků kladených na připojované zdroje.

VYBRANÉ PROBLÉMY PŘIPOJOVÁNÍ A PROVOZU OZE V DISTRIBUČNÍCH SOUSTAVÁCH

Josef Tlustý, Jan Švec, Zdeněk Müller, Tomáš Sýkora, ČVUT v Praze

Článek se zabývá některými aspekty připojování a provozu rozptýlených zdrojů elektrické energie s proměnlivou či špatně predikovatelnou dodávkou elektrické energie do sítě. Presentovány jsou výpočty napěťových změn, zatížitelnosti prvků DS a ztrát v části systému, na které má vliv kolísání dodávaného výkonu OZE a odběrové diagramy části DS. Závěry pak nastiňují možné přístupy k návrhu i provozu těchto zdrojů v distribuční síti.

SIMULACE A VÝPOČTY ZPĚTNÝCH VLIVŮ VTE

Michal Konč, ČEZ Distribuce, a.s.

Práce popisuje využití energie větru jako obnovitelného zdroje EE získaného prostřednictvím větrných elektráren, možnosti jejich připojení, provozu se sítěmi PDS a legislativních opatření. Důraz je kladen především na zpětné vlivy v síti PDS, pro jejichž posuzování bude použit program E-vlivy fy EGC - EnerGoConsult ČB, s.r.o. Výsledky simulací jsou porovnány s manuálními výpočty a změřenými parametry kvality EE.

CHOVÁNÍ VTE PŘI PŘECHODOVÝCH DĚJÍCH V SÍTÍCH A JEHO MODELOVÁNÍ

Karel Máslo, Zdeněk Hruška, Petr Trubač, ČEPS a.s., Jozef Rusnak, TU Košice

PŘECHODNÉ JEVY FOTOVOLTAICKÝCH VÝROBEN

Pospíšil Jaroslav, Protection&Consulting, s.r.o.

Článek se snaží popsat výpočetní model PV inverterů z pohledu detekce chování v ostrovním provozu, za předpokladu maximální efektivity v provozním bodě / MPPT /, stanovuje se odezva inverteru v případě napěťové a frekvenční fluktuace sítě.

ZKUŠENOSTI S PŘIPOJOVÁNÍM DO SÍTĚ

Alexander Szotkowski, Ventureal s.r.o.

Úspěšnost projektů v oblasti větrné energetiky je úzce spojena s typem a způsobem připojení k distribuční soustavě. Příklady průběhů procesu a odlišnosti s ohledem na distributora, typ sítě a velikost větrného parku. Vývoj požadavků na připojení v průběhu posledních 5 let, zkušenosti a možné návrhy řešení.

PROVOZNÍ ZKUŠENOSTI FOTOVOLTAICKÝCH VÝROBEN V SÍTÍCH NN A VN

Jaroslav Pospíšil, Pavel Tureček, Tomáš Effenberger, Protection&Consulting, s.r.o.

Jsou uvedeny příklady zapojení fotovoltaických zdrojů do sítí nn a vn, včetně naměřených výsledků parametrů střídačů a posouzení jejich kvality dodávané elektrické energie. Je analyzováno připojení fotovoltaických zdrojů do sítí vn a vvn z pohledu ustálených stavů a přechodných stavů. Jsou uvedeny zkušenosti z provozu fotovoltaických elektráren, především výsledky měření kvality elektrické energie, vnější a vnitřní poruchové stavy.

HODNOCENÍ ROČNÍHO PROVOZU FARMY VTE KRYŠTOFOVY HAMRY

Vladimír Velek

FARMA VTE KRYŠTOFOVY HAMRY – OVLIVŇOVÁNÍ NAPĚTÍ V PŘEDACÍM MÍSTĚ A ZMĚNY ÚČINKU PŘI PROVOZU FARMY

Vladimír Velek

ZKUŠENOSTI S PROVOZEM FVE V REGIONU ČEZ DISTRIBUCE ZÁPAD

Karel Cvačka

Josef Duspiva, ČEZ Distribuce, a.s.

SEKCE 5: ROZVOJ DISTRIBUČNÍHO SYSTÉMU

Garant: Jaroslav Šabata, EGÚ Brno, a.s.

VÝSTAVBA VEDENÍ 110 KV V TRASE MÍROVKA – HLINSKO

Martin Mach, ČEZ Distribuce, a.s., Obnova sítí Východ

Referát mapuje historii záměru výstavby vedení, průběh projektování a vlastní výstavbu vedení 110 kV v délce 38 km mezi uzlovou transformovnou 400/110 kV Mírovka a transformovnou TR 110/35 kV Hlinsko. Trasa vedení prochází přes dvě chráněné krajinné oblasti.

STAVBA VEDENÍ 110 KV PŘÍBOR – MOŠNOV

Tatána Macečková, ČEZ Distribuce, a.s., Obnova sítí Morava

Obsahem referátu je rekapitulace stavby nadzemního vedení 110 kV z rozvodny 110 kV Příbor do nově vybudované transformovny 110/22 kV Mošnov.

U této stavby máme první zkušenosti s vyvlastňovacím procesem dle zákona č.184/2006 Sb. a jsou zde použity jako pilotní projekt ohraňované stožáry 110 kV.

METODIKA VÝPOČTU ZTRÁT ELEKTRICKÉ ENERGIE

Michal Konč, ČEZ Distribuce, a.s.

Práce podrobně popisuje vyčíslení celkových ztrát elektrické energie, které musel provozovatel distribuční či lokální soustavy vykazovat dle příslušné vyhlášky v ročním výkaznictví pro Energetický regulační úřad na napěťových úrovních vvn, vn a nn. Samotná vyhláška č. 153/2001 poskytovala velmi stručný a nepřiliš jasný postup pro konečné určení ztrát, což dělalo z této činnosti komerční nástroj na úrovni řešení za asistence příslušných výzkumných ústavů. Uvedené postupy je tedy možné použít jako kompletní vodítko pro samotnou realizaci konkrétních výpočtů a provedení kontroly správnosti výsledků.

VÝPOČET SKUTEČNÉ HODNOTY ZTRÁT ČINNÉ ENERGIE V TRANSFORMÁTORECH VN/NN

Tomáš Škeřík, PREdistribuce, a.s.

Liberalizace trhu s elektrickou energií a změny ceny této komodity zvýšily tlak na hledání potenciálů úspor u odběratelů elektrické energie. Jedním z témat je stanovení skutečných hodnot ztrát činné energie v transformátorech VN/NN. Referát zobecňuje zkušenosti PDS s výpočtem ztrát činné energie v transformátorech u odběrů, které jsou připojeny k distribuční soustavě z hladiny VN a které jsou měřeny na sekundární straně transformátoru VN/NN.

ZPŘESNĚNÍ ODHADU TRANSPORTNÍCH ZTRÁT DISTRIBUČNÍCH VN SÍTÍ

Ladislav Pospíchal, Karel Hoder, Stanislav Sehnal, Vladimír Neudert, MEgA – Měřicí energetické aparáty, s.r.o.

Ztráty při transportu elektrické energie vedeními vn jsou předmětem zájmu distributorů elektřiny, neboť ekonomické výsledky jsou podmíněny dosahováním optima mezi ztrátami a náklady na zřizování a provoz vedení vn.

Dosud se při odhadu ztrát vycházelo ze statického modelu se statistickými daty, předpokládajícími tvarově nezkršené proudy a zidealizovaná rozložení zatížení podél vn vedení. Při znalosti elektrických veličin na

sekundární straně distribuční trafostanice (DTS) lze za použití náhradního schéma výkonového transformátoru zpřesnit odhad ztrát vzniklých při transportu elektrické energie sítí vn pro danou DTS.

Příspěvek předkládá výsledky vyhodnocení měření realizovaných v distribuční síti vn.

UZEMŇOVÁNÍ V SÍTÍCH VN – POZNATKY Z PRAXE DISTRIBUTORA ELEKTRICKÉ ENERGIE

Vladimír Vajnar, ČEZ Distribuce, a.s., Obnova sítí Západ

Referát se zabývá uzemňováním v sítích VN, provozovaných s uzlem uzemněným přes tlumivku. V první části je proveden výklad fyzikálního principu a výtah z norem, řešících tuto problematiku a možnosti výkladu a uplatňování jednotlivých ustanovení. Dále je proveden rozbor veličin, ovlivňujících hodnotu uzemnění jak ve fázi tvorby projektové dokumentace, tak ve fázi realizační. V závěru příspěvku je pak uvedena orientační statistika hodnot uzemnění, dosahovaných v běžné praxi.

URČOVÁNÍ SPOLEHLIVOSTI DISTRIBUTUČNÍ SÍTĚ Z DATABÁZÍ PORUCH A VÝPADKŮ

Radomír Goňo, Stanislav Rusek, Michal Krátký, Tadeusz Sikora, VŠB – Technická univerzita Ostrava

Článek se zabývá získáváním vstupních hodnot pro spolehlivostní výpočty distribučních sítí empirickou metodou. Konkrétně se jedná o vyhodnocování prvkové spolehlivosti a příčin poruch z databází poruch a výpadků dodávky elektrické energie. V současnosti jsou zpracovávána data z šesti distribučních oblastí České republiky a jedné distribuční společnosti ze Slovenské republiky. Data jednotlivých oblastí se musí transformovat do jednotné struktury, která umožňuje efektivní dotazování dat pro podrobné analýzy. Struktura vychází z Pravidel provozování distribučních soustav. Článek rovněž popisuje internetovou aplikaci pro analýzu zmíněných dat.

STANDARDS PLYNULOSTI DISTRIBUCE PDS V ČR, MOŽNOSTI ČLENĚNÍ PODLE ÚZEMNÍCH CELKŮ

Filip Brož, František Kysnar, Karel Procházka, EGC-EnerGoConsult ČB s.r.o.

Referát uvádí vývoj standardů plynulosti distribuce provozovatelů regionálních distribučních společností ČR od počátku jejich sledování podle metodiky UNIPÉDE v r. 2001 a upozorňuje na změny pravidel pro jejich hodnocení v Příloze 2 PPDS. Od r. 2003 je i vyhodnocován podíl plánovaných prací na plynulosti distribuce, který je v ČR výrazně vyšší, než v jiných evropských zemích. Stav v ČR porovnává s dalšími evropskými zeměmi.

V druhé části referátu je uveden příklad možného hodnocení ukazatelů plynulosti distribuce v závislosti na členění zásobované oblasti podle počtu odběrných míst zásobované lokality.

NĚKTERÉ VNĚJŠÍ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ NEPŘETRŽITOST DODÁVKY VE VELKÝCH MĚSTECH

Petr Skala 1), Václav Dětrich 1), Miloš Göhler 2)

EGÚ Brno, a.s. 1), a.s., PREDistribuce, a.s. 2)

Příspěvek poukazuje na některé faktory, které ovlivňují nepřetržitost dodávky v městských sítích a současně jsou ze strany provozovatele distribuční soustavy těžko ovlivnitelné. Mezi takové faktory patří zhoršující se dopravní situace ve městech, cizí zásahy vedoucí k přerušením dodávky a obtížná přístupnost některých stanic.

DATA BAZE PRŮBĚHŮ ENERGETICKÝCH VELIČIN PRO VÝZKUM A VZDĚLÁVÁNÍ

Tadeusz Sikora 1), Jiří Tichý2), Ing. Rostislav Naivert1), Ing. Petr Hudeček1)

VŠB – Technická univerzita Ostrava1), ELCOM, a.s., Divize Virtuální instrumentace 2)

Příspěvek popisuje jednotnou databázi naměřených elektrických veličin, která bude využívána na elektrotechnických (zejména silnoproudých) katedrách Fakulty elektrotechniky a informatiky VŠB – Technické univerzity Ostrava. Primárním cílem databáze je platforma pro vědeckou práci, kdy bude možné sdílet naměřená data mezi různými pracovišti, provádět porovnávání s dříve naměřenými vzorovými průběhy a, v neposlední řadě, vytvářet si vlastní průběhy na základě skládání průběhů podobných typů (například vytvoření průběhu zatížení transformátorů složením typických průběhů jednotlivých odběrných míst, které jsou na něj napojeny). Sekundárním cílem je využití ve výuce, kdy studenti si budou moci samostatně stáhnout balík naměřených dat, který budou dále zpracovávat, nebo se budou moci učit na "živých" příkladech z praxe.

SEKCE 6: ŘÍZENÍ, ORGANIZACE, KVALIFIKACE

Garant: Stanislav Peleška, Pražská energetika, a.s.

VYHODNOCENÍ KVALITY DODÁVEK ELEKTŘINY A SOUVISEJÍCÍCH SLUŽEB V ELEKTROENERGETICE ZA ROK 2008

Jan Šefránek, ERÚ

Příspěvek se zabývá vyhodnocením kvality dodávek elektřiny a souvisejících služeb v elektroenergetice z pohledu vyhlášky ERÚ č. 540/2005 Sb. Úvodní část ve stručnosti představuje vyhlášku č. 540/2005 Sb., o kvalitě dodávek elektřiny a souvisejících služeb v elektroenergetice. V další části příspěvku je podrobné vyhodnocení plnění standardů kvality dodávek elektřiny za rok 2008. Závěrečná část se věnuje připravované novele vyhlášky č. 540/2005 Sb.

ZÁVĚRY 4. SROVNÁVACÍ ZPRÁVY CEER O KVALITĚ DODÁVKY V KONTEXTU PODMÍNEK V ČR

Petr Skala, Václav Dětrich, EGÚ Brno, a.s.

Příspěvek shrnuje závěry 4. srovnávací zprávy o kvalitě dodávky elektřiny, zpracované Radou evropských energetických regulátorů CEER, z oblasti nepřetržitosti dodávky a porovnává tyto závěry s aktuální situací v oblasti regulace nepřetržitosti dodávky v České republice. Zmiňuje i další zajímavé přístupy prezentované v nedávné době v jiných zdrojích.

AUTOMATICKÝ CENTRÁLNÍ MONITORING STAVU ZAŘÍZENÍ PS

Petr Spurný, ČEPS, a.s.

Zavádění automatického centrálního monitoringu stavu zařízení vvn a zvn v ČEPS; účel, očekávané a stávající přínosy a průběh projektu.

HDO NA VYROVNÁVACÍM TRHU S REGULAČNÍ ENERGIÍ

Antonín Neuberg, Pražská energetika, a.s.

Příspěvek se zabývá návrhem jak využít HDO pro poskytování regulační energie na vyrovnávacím trhu s regulační energií. Z energie obchodníků a prostřednictvím jejich zákazníků v sítích NN je možné použitím HDO vytvářet regulační energii na základě poptávky ČEPS, a.s., tj. provozovatele přenosové soustavy. Zdánlivě neřešitelnou úlohu lze uskutečnit, aniž by byl poškozen některý z účastníků PPS – PDS – zákazník – obchodník). Návrh řešení je postaven na principu vyhodnocování odchylek obchodníků v ČR, systému typových diagramů dodávky a způsobu poptávání regulační energie na vyrovnávacím trhu. Návrh je použitelný i při hromadném nasazení měření AMM i při realizaci konceptu smart grid, jehož součástí může být i systém HDO.

PERSPEKTIVY AMM V PODMÍNKÁCH DISTRIBUČNÍCH SPOLEČNOSTÍ

Martin Schneider, Radek Hanuš, PREDistribuce, a.s.

Referát se zabývá procesem zavádění systému AMM do distribuční sítě. Důraz je kladen na využití co nejvíce synergických efektů pro budování systému distribuce Smart Grid. Jsou zde shrnuty požadavky distribuce na AMM, teoretické možnosti AMM a průnik těchto požadavků a možností do reálného projektu prováděného nyní v PREDistribuci.

PLATNÁ PPDS 2009 I PŘIPRAVOVANÉ ZMĚNY

Karel Procházka, Pavel Bürger, EGC-EnerGoConsult ČB s.r.o.

Referát popisuje především odchylky platného znění PPDS schváleného pro r. 2009 od předchozího zpracování a informuje o připravovaných návrzích úprav, které budou předloženy ERÚ ke schválení pro další období. U Přílohy 2 jsou připraveny úpravy číselníků, v Příloze 3 jsou podle změny EN 50160 z r. 2009 navrženy nové meze pro charakteristiky napětí hladiny 110 kV a odchylky napětí hladiny nn. V Příloze 4 předpokládáme upřesnění kritérií pro stanovení připojitelnosti ve vazbě na parametry DS, postupů výpočtů zpětných vlivů. V příloze 5 rozpracování podrobností k měření účinníku u odběrů a výrobců, přípravy nových instalací na AMM, v Příloze 6 předpokládáme zpracovat vazbu charakteristik jističů na tarify a dimenzování domovních přívodů na účinky zkratových proudů.

TRANSFORMACE EVROPSKÉ ELEKTRIZAČNÍ SOUSTAVY PODLE PŘEDSTAV EVROPSKÉ UNIE

Juraj Altus, ŽU Žilina

V lete 2007 sformovala European Academies Science Advisory Board (EASAC), ako poradný orgán EÚ pracovnú skupinu, ktorej úlohou bolo vypracovať štúdiu s pracovným názvom Bulk Electrical Energy Transport in Europe (BEETE). Štúdia mala analyzovať technológie, plánovanie a prevádzkovanie prenosových sústav v súčasnosti a s výhľadom na ďalších 50 rokov. Práce na štúdiu trvali do konca roku 2008 a pracovali na nej 13 experti z 10 krajín EÚ. Štúdia bola oponovaná 11. júla 2009 pred komisárom pre energetiku EÚ a bude obsahom budúcich doporučení EÚ v oblasti elektroenergetiky. Príspevok obsahuje najdôležitejšie výsledky a odporúčania štúdie. Autor príspevku bol členom pracovnej skupiny, ktorá štúdiu riešila.

VÝCHOZÍ PODMÍNKY PRO STUDIJNÍ PRÁCE V OBLASTI SMART GRIDS V ČR

Bedřich Willmann