



## SMLOUVA O DÍLO

uzavřená podle zákona č. 89/2012 Sb., Občanský zákoník, v platném znění

Č. smlouvy Objednatele: 16/2020

Č. smlouvy Zhotovitele: 21 101

Smluvní strany:

**OTE, a.s., Sokolovská 192/79, 186 00 Praha 8, Karlín**

Zastoupený: [REDACTED]

Bankovní spojení: [REDACTED]

Číslo účtu: [REDACTED]

IČ: 26463318

DIČ: CZ26463318

Zapsáno v obchodním rejstříku vedeném u Městského soudu v Praze oddíl B, vložka 7260.

(dále jen "Objednatel nebo OTE")

a

**EGÚ Brno, a. s., Hudcova 487/76, 612 00 Brno - Medlánky**

Zastoupený podle OR: [REDACTED]

Bankovní spojení: [REDACTED]

Číslo účtu: [REDACTED]

IČ: 46900896

DIČ: CZ46900896

Zapsáno v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl B, vložka 856.

(dále jen "Zhotovitel" nebo „Zpracovatel“ nebo „Zpracovatel TDD“)

uzavřely níže uvedeného dne, měsíce a roku, tuto smlouvu o dílo.

Smluvní strany, vědomy si svých závazků v této smlouvě obsažených a v úmyslu být touto smlouvou vázány, dohodly se na následujícím znění této smlouvy.

## I. PREAMBULE

1. Objednatel je podle §20a, odst. 4, písm. k) zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) povinen zajišťovat v součinnosti s provozovateli distribučních soustav zpracování typových diagramů dodávek, a to na základě údajů od provozovatelů distribučních soustav.
2. Typové diagramy dodávek elektřiny (dále také „TDD“) nahrazují skutečné hodnoty odběru skupin zákazníků s neprůběhovým měřením pro účely vyhodnocování odchylek a jsou založeny na výpočtu koeficientů normalizovaných typových diagramů dodávky pro skupiny konečných zákazníků s neprůběhovým měřením, a jejich přepočtu na skutečné klimatické podmínky v příslušném obchodním dni.
3. Tato smlouva je mezi smluvními stranami uzavírána v návaznosti na výsledek zadávacího řízení veřejné zakázky zadávané ze strany Objednatele v otevřeném řízení pod názvem „Zpracování typových diagramů dodávky elektřiny“, ev. č. veřejné zakázky Z2020-029706 (dále jen „**Veřejná zakázka**“), v rámci kterého byla nabídka Zhotovitele vybrána jako ekonomicky nejvýhodnější.
4. Zhotovitel prohlašuje, že je oprávněn uzavřít tuto smlouvu a dostát svým závazkům v této smlouvě stanoveným.

## II. PŘEDMĚT PLNĚNÍ

1. Zhotovitel se touto smlouvou zavazuje vytvářet pro Objednatele dílo, resp. díla, spočívající ve zpracování typových diagramů dodávek elektřiny pro jednotlivé kalendářní roky 2022–2025, jakož i poskytnout Objednateli plnění dále specifikované v této smlouvě. Pro vyloučení všech pochybností smluvní strany prohlašují, že ze strany Zhotovitele budou zpracovány celkem čtyři (4) roční plnění této smlouvy.
2. V souvislosti s prováděním díla vymezeného v ustanovení čl. II. odst. 1 této smlouvy, se Zhotovitel dále v každém roce zavazuje:
  - a) zpracovat detailní přístup k řešení TDD (dále také jen „**Metodický přístup**“), a to na základě a v souladu s Metodickým přístupem k realizaci Veřejné zakázky, který je přílohou č. 3 této smlouvy, a ten dále každoročně aktualizovat;
  - b) zpracovat a vytvořit datové soubory TDD podle jednotlivých tříd TDD, a to v rozsahu a formátech definovaných v příloze č. 5 této smlouvy, a to na základě Metodického přístupu a v souladu s metodikou užití TDD v informačním systému OTE (dále také „**CS OTE**“) popsanou v příloze č. 1 této smlouvy;
3. V rámci činností dle ustanovení čl. II odst. 1 a 2, čl. III a v termínech dle čl. IV této smlouvy je Zhotovitel povinen:

Část A: Systém sběru podkladů nezbytných pro tvorbu TDD, analýzy dat a zpracování TDD

- 1) vypracovat Metodický přístup na základě přílohy č. 1 této Smlouvy a jeho rozvoj;

- 2) zpracovat vstupní podklady a analýzy dat z měření nutné pro plnění předmětu této smlouvy;
- 3) průběžně aktualizovat požadavky na systém sběru dat od distribučních společností pro účely tvorby a analýz TDD, definovat seznam vzorků určených ke zrušení, obměně či doplnění, a navrhnout technická řešení pro zajištění sběru dat;
- 4) zajistit transformaci vstupních podkladů (vzorků měření) od provozovatelů distribučních soustav (dále také „PDS“) předaných Objednatelům a specifikovaných v příloze č. 4 této smlouvy pro využití při tvorbě TDD;
- 5) zpracovat v termínech daných touto smlouvou informaci o stavu dat předávaných jednotlivými PDS;
- 6) průběžně vyhodnocovat tvary TDD a navrhnout jejich úpravy s ohledem na změny v cílové skupině odběrných míst dle výsledků analýz;
- 7) vytvořit soubor všech TDD pro zadané kalendářní roky a stanovit odpovídající teplotní závislosti včetně přepočtových koeficientů, a to v termínech a formátech daných touto smlouvou;
- 8) analyzovat TDD získané z aktuálního měření ve vztahu k předcházejícím TDD, sledovat a porovnávat výstupy tří (3) posledních ročních aktualizací TDD;
- 9) zpracovat soubory všech TDD pro účely výpočtu plánované roční spotřeby v systémech distribučních společností;
- 10) poskytovat Objednateli odborné konzultace při aplikaci TDD v systému CS OTE a souvisejících záležitostech.

#### Část B: Způsob tvorby TDD a jejich aktualizace, vyhodnocení aplikace systému TDD

- 1) Kontinuálně prověřovat a optimalizovat správnost volby jednotlivých zákaznických skupin a počtu měřených vzorků v těchto skupinách TDD;
- 2) analyzovat situaci v oblasti struktury měřících míst, aktualizovat metodiky tvorby TDD a definice požadavků na průběžnou obměnu vzorků (tj. poskytovat doporučení Zhotovitele k náhradě nebo instalaci nových měření);
- 3) vyhodnocovat přesnost systému TDD a vliv ostatních faktorů (např. změny v charakteru spotřeby či v chování typických skupin zákazníků) při užití TDD při zúčtování odchylek, a to na základě agregovaných složek bilance v regionech TDD;
- 4) zpracovat systém kontroly odběrných míst registrovaných v systému OTE při vyhodnocování vývoje odhadů ročních spotřeb pro agregace odběrných a předávacích míst (dále také jen „OPM“) za jednotlivé třídy TDD a regiony;
- 5) aktualizovat způsob tvorby a využití TDD v závislosti na legislativních změnách na trhu s elektřinou.

#### Část C: Dopady vnějších změn na systém a využití TDD

- 1) Analyzovat dopady vývoje na energetickém trhu nebo nestandardních jevů v charakteru spotřeby typizovaných zákazníků ve vazbě na způsob tvorby TDD a samotnou aplikaci/užití TDD;
- 2) zpracovávat návrhy na způsob tvorby TDD a úpravy systému OTE ve vazbě na aplikaci TDD;
- 3) analyzovat a provádět simulační výpočty uplatnění a nastavení systému TDD ve vztahu k osazování inteligentních měřících systémů u zákazníků, novým způsobům řízení spotřeby a postupnému rozvoji elektromobility;
- 4) analyzovat dopady postupného rozvoje výkonu do 10 kW instalovaného výkonu připojených dle § 28 odstavce 5 zákona 458/2000 Sb. (tzv. mikrovýroben) včetně akumulace a jejich dopadů do systému TDD, a tyto dopady výpočetně prověřit;

- 5) v návaznosti na vývoj na energetickém trhu navrhnout možnosti využití způsobu tvorby TDD pro simulování průběhů jiných subjektů působících na trhu s elektřinou (např. výchozí diagramy/rebound efekt agregátorů) a stanovit požadavky na vstupní podklady pro zpracování těchto analýz.

**Část D: Metodika, zpracování a zavedení TDD pro čtvrt hodinové intervaly**

- 1) zpracovat metodiku tvorby TDD pro čtvrt hodinové intervaly a ověřit postup na vybraných reálných naměřených datech (vzorcích);
  - 2) analyzovat a zajistit zpřesňování metodiky použití a hodnocení přesnosti TDD pro čtvrt hodinové intervaly v systému OTE;
  - 3) Vytvořit soubor všech TDD pro čtvrt hodinové intervaly pro zadané kalendářní roky a stanovit odpovídající teplotní závislosti včetně přepočtových koeficientů;
  - 4) Poskytovat odborné konzultace, materiály a data pro bezproblémové zavedení čtvrt hodinové zúčtovací periody k červenci 2024, případně jinému legislativně danému termínu;
  - 5) Zajistit zpracování TDD v hodinovém a čtvrt hodinovém rozlišení pro rok 2024.
  - 6) Na základě přílohy č.1 zpracovat technickou specifikaci-metodiku užití TDD v systému CS-OTE pro čtvrt hodinové intervaly, a tuto metodiku po jejím odsouhlasení Objednatel a po zavedení čtvrt hodinového intervalu při zpracování TDD následně respektovat.
4. Zhotovitel se zavazuje při plnění této smlouvy respektovat všechny relevantní právní předpisy, zejména potom vyhlášku Energetického regulačního úřadu č. 408/2015 Sb., o Pravidlech trhu s elektřinou (dále jen „PTE“), ve znění pozdějších předpisů, případně jiný předpis, kterým může být tato Vyhláška nahrazena. Zejména se Zhotovitel zavazuje zajistit a respektovat při zpracování typových diagramů dodávek přechod na 15 minutovou zúčtovací periodu k červenci roku 2024, zejména s přihlédnutím k příloze č. 8 – Harmonogram prací, případně jinému legislativně danému termínu.
  5. Smluvní strany se dohodly, že Zhotovitel je při plnění této smlouvy povinen použít datové soubory ve struktuře a formátech specifikovaných v příloze č. 4 a příloze č. 5 této smlouvy, a to za podmínek daných touto smlouvou. Zhotovitel musí při tvorbě TDD dále respektovat pokyny pro práci se vzorky při komunikaci mezi OTE a PDS, které jsou přílohou č.10. Zhotovitel bere na vědomí, že soubory uvedené v příloze č.4 jsou také soubory poskytnutými provozovateli distribučních soustav a může dojít k jejich změnám v návaznosti na změnu relevantních právních předpisů, nebo ze závažných důvodů na straně provozovatelů distribučních soustav. Objednatel se zavazuje informovat Zhotovitele o plánovaných změnách v těchto souborech v předstihu.
  6. Objednatel se zavazuje zaplatit Zhotoviteli sjednanou cenu díla, jakož i poskytnout Zhotoviteli součinnost, a to v rozsahu a za podmínek v této smlouvě stanovených.

### III. SOUČINNOST SMLUVNÍCH STRAN

1. Smluvní strany se zavazují ke vzájemné součinnosti za účelem operativního přehodnocování priorit a upřesnění věcné náplně prací dle okamžitých požadavků Objednatel a Zhotovitele.
2. Objednatel se zavazuje poskytnout Zhotoviteli součinnost při opatřování nezbytných expertní skupinou odsouhlasených vstupních informací a při jejich verifikaci.

3. Objednatel bude organizovat jednání expertní skupiny (tzv. kontrolní dny), na které mohou být vedle smluvních stran pozváni též zástupci Energetického regulačního úřadu (dále jen „ERÚ“), provozovatelů distribučních společností, a případně jiná jednání za účasti dalších účastníků trhu, kde se bude projednávat problematika související s plněním této smlouvy, případně další součinnost zhotovitele. Zhotovitel se zavazuje na vyzvání Objednatele těchto jednání účastnit. Jednání expertní skupiny za účasti Zhotovitele se konají min. čtyřikrát v průběhu kalendářního roku.
4. Zhotovitel nominuje členy realizačního týmu Zhotovitele, jejichž seznam tvoří přílohu č. 7 této Smlouvy. V případě změny člena realizačního týmu musí Zhotovitel zajistit, že nový člen realizačního týmu musí mít minimálně takovou odbornost a praxi, které byly předmětem hodnocení v zadávacím řízení Veřejné zakázky, jako člen realizačního týmu zhotovitele, kterého nahrazuje.
5. Zhotovitel není v prodlení s dodržением smluvních termínů, budou-li data poskytnuta po termínech dohodnutých v čl. III odst. 6 této smlouvy. Termíny plnění se prodlužují o stejnou dobu, po jakou je Objednatel v prodlení s dodáním odpovídajících dat.
6. Objednatel se zavazuje měsíčně předávat Zhotoviteli datové soubory (údaje ze vzorků) dle přílohy č. 4 této smlouvy nejpozději do 2 měsíců po ukončení kalendářního měsíce, jehož se předávaná data týkají. Zhotovitel se zavazuje tyto údaje neprodleně zpracovat a vyhodnotit z hlediska úplnosti a správnosti předaných dat a podat o tomto zprávu Objednateli.
7. Objednatel předá Zhotoviteli do jednoho měsíce od účinnosti této smlouvy šestiletou historii (za období r.2015 až 2019) v datových souborech dle přílohy č. 4 této smlouvy.
8. Zhotovitel se zavazuje poskytovat podporu Objednateli při zavádění čtvrt hodinové zúčtovací periody v ČR po celou dobu plnění předmětu smlouvy.
9. Zhotovitel provádí vyhodnocení všech kritérií podle přílohy č.6 této smlouvy a prezentuje výsledky Objednateli na kontrolním dni, na kterém jsou tyto výsledky hodnocení chybovosti modelu TDD v souladu s přílohou č.6 projednány.

#### **IV. TERMÍNY A FORMA PŘEDÁNÍ DÍLČÍCH PLNĚNÍ A DÍLA**

1. Tato smlouva se uzavírá pro období od 1. 1. 2021 do 31. 12. 2024.
2. Smluvní strany se dohodly na tom, že jednotlivé dílo bude předáváno formou dílčích plnění dle přílohy č. 8 této smlouvy. Ukončení a převzetí díla bude provedeno v termínu dle posledního dílčího plnění příslušného kalendářního roku.
3. Zhotovitel se zavazuje, že (po vzájemné dohodě s Objednatelem) bude pružně reagovat na aktuální požadavky Objednatele a uzpůsobí jim případně žádané dílčí výstupy a každé jednotlivé dílo z řešení.
4. Zahájení prací: 1.1. 2021
5. Smluvní strany se dohodly, že postup řešení souběžně konaných a navazujících činností dle článku II této smlouvy bude schvalován na kontrolních dnech s následujícími orientačními termíny vybraných milníků, dle přílohy č.8.

6. Smluvní strany se dohodly, že průběžné výstupy řešení budou v závislosti na realizaci měření a sběru dat předávány Objednateli v elektronické (PDF, DOCX, XLSX, PPTX) a dle dohody operativně i v písemné podobě a budou projednávány na jednáních k řešení projektu.
  
7. Smluvní strany se dohodly, že **závěrečná zpráva** Zhotovitele o průběhu plnění předmětu smlouvy dle odst. 5 tohoto článku a přílohy č. 8, bude předána Objednateli v tištěné podobě, jejíž přílohou bude zpráva v elektronické podobě (PDF, DOCX, XLSX, PPTX) a další soubory ve formátech specifikovaných touto smlouvou na USB paměťovém mediu (nebude-li dohodnuto jinak). Objednatel potvrdí jejich převzetí v rámci kontrolního hlášení.

## V. MÍSTO PLNĚNÍ A PŘEDÁNÍ DÍLA

1. Místem plnění je sídlo Objednatele.
2. Místem předání jednotlivých částí díla a díla jako celku je sídlo Objednatele. Tam, kde je to možné, budou dílo a jeho části předány v elektronické i písemné podobě.
3. Všechna jednání a veškerá komunikace, stejně tak jako jednotlivá plnění a výstupy budou zpracovány v českém jazyce. Dodavatel je povinen zajistit na každém jednání účast svého zástupce s plynulou znalostí českého jazyka.

## VI. CENA DÍLA

1. Smluvní strany se dohodly, že za plnění Zhotovitele vymezené v ustanovení čl. II této smlouvy náleží Zhotoviteli odměna ve výši 6 599 572, - Kč (slovy: šest milionů pět set devadesát devět tisíc pět set sedmdesát dva korun českých) bez DPH ročně.
2. Smluvní strany se dohodly, že odměna Zhotovitele (cena díla) uvedená v odst. 1 tohoto článku smlouvy nezahrnuje DPH, která bude účtována ve výši dle platných předpisů k datu zdanitelného plnění.
3. Smluvní strany se dohodly, že vlastnictví k předmětu dílčího plnění a díla přechází na Objednatele okamžikem předání dílčího plnění a díla ze strany Zhotovitele a jeho převzetí ze strany Objednatele, kdy nebezpečí náhodné zkázy nebo škody na předmětu díla nese Objednatel od okamžiku jeho převzetí od Zhotovitele. Části dílčích plnění jsou převzaty Objednatelem okamžikem podpisu kontrolního hlášení Objednatelem. Dílo je převzato Objednatelem okamžikem podpisu protokolu o převzetí díla Objednatelem.
4. Cena díla zahrnuje přípravu nezbytných podkladů pro jednání dle čl. III odst. 3
5. Cena díla zahrnuje účast na všech jednáních primárně v sídle Objednatele nebo případně po dohodě v České republice.

## VII. PLATEBNÍ PODMÍNKY

1. Zhotovitel dodá Objednateli v termínech jednání kontrolních dnů dle čl. III, odst. 3 ve dvou (2) vyhotoveních kontrolní hlášení o vykonaných pracích a průběhu řešení za předchozí období, které zástupce Objednatele do deseti (10) pracovních dnů od doručení přezkontroluje. Pokud plnění odpovídá zadání a dohodnutému postupu, podepíše Objednatel hlášení a jedno vyhotovení pošle zpět Zhotoviteli. Pokud Objednatel nesouhlasí s postupem řešení, respektive s dílčím výsledkem plnění popsaným v kontrolním hlášení, musí Zhotovitel do (10) pracovních dnů od oznámení nesouhlasu Objednatele s postupem řešení nebo dílčím výsledkem plnění popsaným v kontrolním hlášení postup prací na řešení upravit v souladu s požadavky Objednatele. Když to nebude učiněno a zdůvodněno ani v následně Objednatelem stanoveném

termínu (nejméně patnáct (15) dnů ve vazbě na charakter prováděných činností), je Objednatel oprávněn odstoupit od smlouvy.

2. Smluvní strany se dohodly na fakturaci za roční plnění podle čl. VI, odst. 1 ke dni 31. 12. příslušného roku při splnění podmínek dle odst. 3 tohoto článku.
3. Zhotovitel je oprávněn vystavit fakturu na základě oboustranně odsouhlasených kontrolních hlášení o provedených pracích v průběhu kalendářního roku a protokolu o převzetí díla bez zjevných vad a nedodělků dle dohodnutého termínu plnění.
4. Smluvní strany se dohodly na bezhotovostním placení ceny díla.
5. Faktura bude obsahovat číslo smlouvy Objednatele a náležitosti podle zákona o dani z přidané hodnoty a Občanského zákoníku v platném znění. Přílohou faktury budou oboustranně odsouhlasená kontrolní hlášení o provedených pracích v průběhu kalendářního roku a protokol o převzetí díla bez zjevných vad a nedodělků dle dohodnutého termínu plnění. Splatnost faktury je třicet (30) pracovních dní od jejího doručení Objednateli.
6. Objednatel je oprávněn před uplynutím lhůty splatnosti vrátit bez zaplacení daňový doklad, který neobsahuje některou náležitost nebo má jiné závady v obsahu nebo neobsahuje požadované přílohy. Ve vráceném daňovém dokladu se musí vyznačit důvod vrácení.
7. Zhotovitel je povinen podle povahy nesprávnosti daňového dokladu jej opravit nebo nově vyhotovit. Vrácením daňového dokladu přestává běžet lhůta splatnosti. Celková lhůta běží znovu ode dne doručení (odevzdání) opraveného nebo nově vyhotoveného daňového dokladu.

## **VIII. ODPOVĚDNOST ZA VADY**

1. Zhotovitel odpovídá za to, že dílo bude provedeno podle podmínek této smlouvy v souladu s obecně závaznými právními předpisy, technickými normami, a že bude bez vad a bude mít vlastnosti v této smlouvě dohodnuté. Zhotovitel odpovídá Objednateli za vady díla v souladu s příslušnými ustanoveními Občanského zákoníku v platném znění. Záruční doba činí tři (3) roky po závěrečném převzetí díla protokolem o převzetí díla dle čl. VII odst. 3 Objednatelem.
2. Při zjištění, že dílo obsahuje vady, má Objednatel právo:
  - a) požadovat odstranění vady poskytnutím nového plnění v přiměřené lhůtě, jedná-li se o vady, jež činí dílo nepoužitelným,
  - b) požadovat odstranění vady poskytnutím nového plnění v rozsahu vadné části, vadu je povinen Zhotovitel odstranit ve lhůtě dvaceti (20) pracovních dnů od data oznámení vady,
  - c) odstoupit od smlouvy, jedná-li se o vady, jež činí dílo nepoužitelným nebo v případě uplatnění smluvní pokuty podle čl. IX, odst. 7 této smlouvy.
3. Reklamací případné vady je Objednatel povinen uplatnit u Zhotovitele bezodkladně po jejím zjištění, a to v písemné formě doručením oznámení o reklamaci vady do sídla Zhotovitele.



## IX. SMLUVNÍ POKUTY

1. Objednatel je oprávněn požadovat po Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,1 % z ceny ročního plnění dle čl. VI odst. 1 bez DPH za každý den prodlení s předáním řádných dílčích plnění v termínech jednání kontrolních dnů a převzetí díla dle čl. IV a Zhotovitel je povinen tuto pokutu zaplatit.
2. Nezaplatí-li Objednatel cenu díla ve lhůtě splatnosti, je Zhotovitel oprávněn požadovat po Objednateli úrok z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné částky za každý den prodlení.
3. Objednatel je oprávněn požadovat po Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 100 000,- Kč za každý den prodlení s předáním kontrolního hlášení opraveného dle požadavků Objednatele od náhradního termínu dle čl. VII. smlouvy a Zhotovitel je povinen tuto pokutu zaplatit.
4. Objednatel je oprávněn požadovat po Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 25 000,- Kč za každý započatý den nepřítomnosti pro případ nepřítomnosti zástupce Zhotovitele s plynulou znalostí českého jazyka dle čl. V této Smlouvy.
5. Objednatel je oprávněn požadovat po Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 100 000,- Kč za každý den prodlení s odstraněním vady díla a Zhotovitel je povinen tuto pokutu zaplatit.
6. Objednatel je oprávněn požadovat po Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 500 000,- Kč za každé porušení důvěrnosti a Zhotovitel je povinen tuto pokutu zaplatit.
7. Objednatel je oprávněn požadovat po Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 30 % z ceny ročního plnění podle čl. VI odst. 1 v případě nedodržení alespoň jednoho z kritérií podle přílohy č. 6 této smlouvy v každém ze 3 po sobě jdoucích měsíců a Zhotovitel je povinen tuto pokutu zaplatit. Toto ustanovení se nepoužije, pokud jsou pro účely vyhodnocení kritérií podle přílohy č. 6 této smlouvy použity TDD stanovené před účinností této smlouvy.
8. Smluvní pokuta je splatná na základě vystaveného daňového dokladu do 21 dnů od jeho doručení.
9. Zaplacením smluvní pokuty není dotčeno právo na náhradu škody a ušlého zisku.

## X. ODPOVĚDNOST ZA ŠKODU

1. Každá ze smluvních stran nese odpovědnost za způsobenou škodu v rámci platných právních předpisů a této smlouvy. Zhotovitel plně odpovídá za plnění této smlouvy rovněž v případě, že příslušnou část plnění zajišťuje prostřednictvím třetí osoby (Poddodavatele).
2. Obě smluvní strany se zavazují k vyvinutí maximálního úsilí k předcházení škodám a k minimalizaci vzniklých škod.

3. Zhotovitel je povinen po celou dobu plnění této smlouvy udržovat v platnosti a účinnosti pojistnou smlouvu, jejímž předmětem je pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou Zhotovitelem při výkonu podnikatelské činnosti třetí osobě, přičemž limit pojistného plnění nesmí být nižší než 20 mil. Kč, a na požádání Objednatele neprodleně, nejpozději do dvou (2) pracovních dnů, předložit takovou pojistnou smlouvu Objednateli. Zároveň je Zhotovitel povinen oznámit Objednateli každé ukončení platnosti a účinnosti pojistné smlouvy; dojde-li k takovéto skutečnosti je Zhotovitel povinen bezodkladně sjednat novou pojistnou smlouvu odpovídající výše uvedeným podmínkám.
4. Žádná ze smluvních stran neodpovídá za škodu, která vznikla v důsledku věcně nesprávného nebo jinak chybného zadání, které obdržela od druhé smluvní strany. V případě, že Objednatel poskytl Zhotoviteli chybné zadání nebo pokyn a Zhotovitel s ohledem na svou povinnost poskytovat plnění s odbornou péčí mohl a měl chybnost takového zadání nebo pokynu zjistit, smí se ustanovení předchozí věty dovolávat pouze v případě, že na chybné zadání Objednatele písemně upozornil a Objednatel trval na původním zadání.
5. Žádná ze smluvních stran není odpovědná za nesplnění svého závazku v důsledku porušení povinností druhou smluvní stranou nebo v důsledku mimořádných nepředvídatelných a nepřekonatelných překážek vzniklých nezávisle na jejich vůli podle ustanovení § 2913 odst. 2 Občanského zákoníku.
6. Případná náhrada škody bude zaplácena v měně platné na území České republiky, přičemž pro případný přepočítání na tuto měnu je rozhodný kurs České národní banky ke dni vzniku škody.

## XI. VYHRAZENÁ ZMĚNA ZÁVAZKU

1. Objednatel si v souladu s ustanovením § 100 odst. 1 ZZVZ vyhrazuje níže uvedenou změnu závazku:
  - a) právo Objednatele upravit specifikaci rozsahu díla prováděného Zhotovitelem na základě této smlouvy, a to v návaznosti na připravované změny právních předpisů, v důsledku kterých budou změněny požadavky na obsah a/nebo rozsah TDD.
2. Smluvní strany se dohodly, že dojde-li po dobu trvání této smlouvy ke změně právních předpisů, která bude mít dopad na rozsah a/nebo obsah činností Zhotovitele dle této smlouvy, zejména potom na rozsah a /nebo obsah TDD, provedou smluvní strany úpravu rozsahu plnění Zhotovitele dle této smlouvy tak, aby odpovídala příslušné změně právních předpisů.
3. Smluvní strany vstoupí do jednání iniciovaného Objednatelem, ve kterém Objednatel uvede požadovanou změnu rozsahu plnění Zhotovitele. Zhotovitel je povinen do deseti (10) dnů od obdržení výzvy Objednatele informovat Objednatele písemně o předpokládané časové náročnosti požadované změny, a to v rozsahu na jednotlivé členy realizačního týmu Zhotovitele. Z informace Zhotovitele musí být zřejmé, zda v důsledku požadované změny dojde ke snížení nebo zvýšení rozsahu plnění.

4. Konkrétní cena plnění bude stanovena násobkem skutečného rozsahu požadovaných činností a níže uvedených jednotkových cen Zhotovitele:

	Cena bez DPH v Kč	Výše DPH v %	Výše DPH v Kč	Cena vč. DPH v Kč
denní sazba za hlavního manažera projektu	12 747	21	2 676,87	15 423,87
denní sazba za specialistu na simulační výpočty	9 989	21	2 097,69	12 086,69
denní sazba za činnost dalších osob podílejících se na plnění této smlouvy	7 597	21	1 595,37	9 192,37

5. Smluvní strany se dohodly, že k aplikaci této vyhrazené změny závazku může dojít pouze v návaznosti na změnu relevantních právních předpisů nebo jejich připravovanou změnu.

## XII. DŮVĚRNOST A OCHRANA OSOBNÍCH ÚDAJŮ

1. Veškeré údaje (s výjimkami dále uvedenými), které Zhotovitel získá od Objednatele za účelem vytvoření předmětu díla, jsou skutečnostmi, tvořícími obchodní tajemství. Tyto skutečnosti nesmí Zhotovitel bez předchozího písemného souhlasu Objednatele a poskytovatelů užít ve prospěch svých, ani třetích osob. Zhotovitel se zavazuje chránit též skutečnosti, tvořící předmět obchodního tajemství třetích osob, které byly touto třetí stranou poskytnuty Objednateli.
2. Smluvní strany se zavazují, že zachovají mlčenlivost ve vztahu k předmětu této smlouvy a jednáním vedoucím k uzavření této smlouvy.
3. Zhotovitel se zavazuje, že zachová mlčenlivost ve vztahu k informacím, dokumentaci a materiálům (dále jen „**důvěrné informace**“) dodaným nebo přijatým v jakékoli formě nebo poskytnuté a dané k dispozici Objednatelem. Za důvěrné informace se pro účely této smlouvy rozumí také (a) informace charakteru obchodního, technického a finančního, které se týkají zákazníků PDS a (b) informace o provozování a rozvoji přenosové nebo distribuční soustavy a přístupu do ní.
4. Zhotovitel se zavazuje, že veškeré důvěrné informace, které mu budou poskytnuty, nesdělí ani jinak nezpřístupní třetím osobám, ani je nepoužije v rozporu s jejich účelem pro své potřeby. Povinnost zachovávat závazek mlčenlivosti ve vztahu k důvěrným informacím trvá jak po celou dobu existence smluvního vztahu mezi stranami, tak i po jeho skončení do té doby, nežli se

důvěrné informace stanou veřejně známými, aniž by povinný porušil své povinnosti podle této smlouvy.

5. Smluvní strany souhlasně prohlašují, že nepovažují za porušení ochrany důvěrných informací dle článku XIII této smlouvy situace, kdy smluvní strana poskytne v rozsahu nezbytně nutném informace dle této Smlouvy svým právním, účetním nebo daňovým poradcům, za předpokladu, že jsou tyto osoby vázány zákonnou nebo smluvní povinností mlčenlivosti alespoň v rozsahu stanoveném v této smlouvě, nebo pokud povinnost jejich poskytnutí orgánu státní správy či povinnost zveřejnění vyplývá z právního předpisu; přičemž smluvní strany jsou oprávněny důvěrné informace poskytnout či zveřejnit jen v rozsahu nezbytně nutném stanoveném příslušnými právními předpisy.
6. Za důvěrné informace se nepovažují informace, které se staly veřejně přístupnými, pokud se tak nestalo porušením povinnosti jejich ochrany, dále informace získané na základě postupu nezávislého na této smlouvě nebo druhé straně, pokud je strana, která informace získala, schopna tuto skutečnost doložit, a konečně informace poskytnuté třetí osobou, která takové informace nezískala porušením povinnosti jejich ochrany.
7. Zhotovitel se zavazuje sjednat se všemi svými zaměstnanci a členy statutárního orgánu a dozorčí rady a rady instituce, kterým byla, za účelem splnění předmětu této smlouvy, poskytnuta (a) důvěrná informace charakteru obchodního, technického a finančního, která se týká zákazníků PDS a (b) důvěrná informace o provozování a rozvoji přenosové nebo distribuční soustavy a přístupu do ní, povinnost mlčenlivosti o těchto důvěrných informacích ve vztahu k třetím osobám. Za třetí osoby se pro účely této smlouvy považují rovněž zaměstnanci Zhotovitele, kteří vykonávají činnost výroby nebo obchodu s elektřinou.
8. Výše uvedená ustanovení a z nich vyplývající závazky se nevztahují na důvěrné informace:
  - a. jejichž poskytnutí nebo sdělení bylo předem písemně schváleno druhou smluvní stranou,
  - b. které oprávněný označil výslovně jako veřejné,
  - c. které se staly veřejně známými, aniž by povinný porušil povinnosti podle této smlouvy,
  - d. k jejichž sdělení je povinný povinen podle právního předpisu nebo rozhodnutí soudu, správního či obdobného orgánu.
9. Výsledky prací jsou výhradním majetkem Objednatele. Použití výsledků Zhotovitelem nebo jejich poskytnutí třetí straně Zhotovitelem lze uskutečnit pouze po souhlasu Objednatele. Za souhlas se považuje i souhlas zaslaný emailem.
10. Dílo dle této smlouvy je předmětem autorského práva ve smyslu zák. č. 121/2000 Sb. Zhotovitel uděluje Objednateli právo užít dílo v plném rozsahu a ke všem účelům a způsobům užití a souhlasí s tím, aby Objednatel poskytl právo užít dílo (podlicence) provozovatelům distribučních soustav (dále také „PDS“) v elektroenergetice a Energetickému regulačnímu úřadu. Odměna za užití díla je obsažena v ceně díla uvedené v čl. VI této smlouvy. Zhotovitel dále uděluje Objednateli právo, aby TDD bezplatně zpřístupnil všem účastníkům trhu s elektřinou a na veřejných www stránkách OTE, a.s.
11. Smluvní strany se zavazují dodržovat povinnosti vyplývající z Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES

(obecné nařízení o ochraně osobních údajů) (dále jen „**Nařízení GDPR**“). Při zpracování osobních údajů se zavazují zejména zpracovávat osobní údaje pouze v souladu s předmětem a účelem důvodu jejich zpracování ke splnění účelu této smlouvy o dílo. Strany se zejména zavazují zejména přijmout veškerá opatření k ochraně zabezpečení zpracování osobních údajů uvedená zejména v čl. 32 Nařízení GDPR. Jedná se o organizační a technická opatření, jejichž potřeba vyplývá z analýzy rizik provedené smluvními stranami před započítáním poskytování osobních údajů, k zajištění bezpečnosti zpracování osobních údajů s přihlédnutím k rizikům plynoucím ze zpracování osobních údajů. Ke splnění povinností podle Nařízení GDPR se smluvní strany zavazují uzavřít smlouvu o zpracování osobních údajů, která bude bezúplatná a tvoří přílohu č. 9. Zhotovitel je povinen smlouvu o zpracování osobních údajů uzavřít ve lhůtě pěti (5) pracovních dnů od podpisu této smlouvy. Neuzavření smlouvy o ochraně osobních údajů ze strany Zhotovitele je podstatným porušením této smlouvy o dílo a Objednatel je oprávněn okamžitě od této smlouvy o dílo odstoupit.

### **XIII. DOBA TRVÁNÍ SMLOUVY, Odstoupení od smlouvy, ukončení smlouvy**

1. Tato smlouva se uzavírá na dobu určitou, a to na dobu čtyř (4) let, resp. na dobu nezbytnou pro poskytnutí plnění dle ustanovení čl. II této smlouvy Zhotovitelem.
2. Obě smluvní strany jsou oprávněny od této smlouvy odstoupit při jejím podstatném porušení druhou smluvní stranou za podmínek stanovených v § 2002 Občanského zákoníku.
3. Smluvní strany se dohodly, že Objednatel je oprávněn, v souladu s § 2001 Občanského zákoníku, od této smlouvy odstoupit v případě porušení následujících smluvních povinností ze strany Zhotovitele:
  - a) prodlení s předáním plnění dle této smlouvy nebo jeho části přesahující deset (10) kalendářních dnů;
  - b) opakované předání plnění nebo jeho části s vadami v případě, že Zhotovitel nezajistil ve lhůtě písemně stanovené Objednatelem odstranění příčin těchto vad; k odstoupení od této smlouvy postačuje, aby Zhotovitel předal plnění nebo jeho části dle této smlouvy s vadami třikrát (3x) v průběhu jednoho (1) kalendářního roku;
4. Smluvní strany se dohodly, že Objednatel je oprávněn odstoupit od této smlouvy rovněž v případě, že:
  - a) bude soudem vydáno pravomocné rozhodnutí o tom, že se zjišťuje úpadek Zhotovitele nebo jeho hrozící úpadek;
  - b) v průběhu zhotovení díla řádně opakovaně uplatní u Zhotovitele oprávněné požadavky nebo připomínky k plnění předmětu této smlouvy a Zhotovitel je bez vážného důvodu opakovaně neakceptuje nebo podle nich nepostupuje.
5. Účinky odstoupení od této smlouvy nastávají dnem doručení písemného projevu vůle odstoupit od této smlouvy druhé smluvní straně a vztahují se jen na nesplněný zbytek smluveného plnění.

6. Odstoupením od této smlouvy není dotčen nárok na zaplacení smluvní pokuty nebo úrok z prodlení, pokud již dospěl, případně nárok na náhradu škody, vzniklé v důsledku porušení této smlouvy.
7. Smluvní strany se dohodly, že tato smlouva může být v souladu s § 1981 Občanského zákoníku ukončena dohodou v písemné formě, přičemž účinky ukončení smlouvy nastanou k okamžiku stanovenému v takovéto dohodě. Nebude-li takovýto okamžik stanoven, pak tyto účinky nastanou ke dni podpisu dohody oběma smluvními stranami.

#### **XIV. ZÁVĚREČNÁ UJEDNÁNÍ**

1. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv.
2. Tato smlouva je vyhotovena ve dvou (2) vyhotoveních, z nichž každá ze smluvních stran obdrží po jednom (1) vyhotovení.
3. Tuto smlouvu je možno měnit a doplňovat pouze formou písemných číslovaných dodatků podepsaných oběma smluvními stranami. Toto ustanovení se neuplatní na Přílohu č. 2 „Seznam oprávněných osob“ a Přílohu č. 7 „Realizační tým Zhotovitele“ této Smlouvy, kde lze Oprávněné osoby za smluvní stranu a realizační tým Zhotovitele měnit písemným oznámením (poštou, elektronicky podepsaným emailem, datovou schránkou) na adresu sídla druhé Smluvní strany. Změna je účinná dnem doručení.
4. V případě, že na jedné nebo na druhé smluvní straně nastanou změny, ke kterým dojde nezávisle na vůli smluvní strany (například změna sídla, změna jednajících osob atd.) je povinna smluvní strana, u níž došlo k těmto změnám, uvedené změny druhé smluvní straně písemně oznámit. Pokud tak neučiní, odpovídá druhé smluvní straně za vzniklou škodu.
5. Právní vztahy mezi smluvními stranami založené touto smlouvou a zvláště v ní neupravené se řídí příslušnými ustanoveními zákona č. 89/2012 Sb., Občanského zákoníku, v platném znění, a ostatními platnými obecně závaznými předpisy.
6. Jakékoliv spory související s touto smlouvou se smluvní strany zavazují řešit smírnou cestou. Pokud nedojde ke smírnému urovnání sporu, může kterákoliv ze smluvních stran podat žalobu u obecného soudu místně příslušného Objednateli.
7. Smluvní strany jsou si vědomy toho, že OTE, a.s., je bez ohledu na rozhodné právo smlouvy povinný subjekt ve smyslu § 2 odst. 1 zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv (dále jen „Zákon o registru“) a tato smlouva a relevantní informace o ní tak budou v souladu s § 5 cit. zákona uveřejněny v registru smluv.
8. Smluvní strany shodně prohlašují, že si text této smlouvy přečetly, s jejím obsahem souhlasí, a na důkaz těchto skutečností podle své svobodné a vážné vůle níže připojují oprávnění zástupci smluvních stran své podpisy.

**9. Nedílnou součástí smlouvy jsou tyto přílohy:**

- Příloha č. 1 Metodika užití TDD v CS OTE
- Příloha č. 2 Seznam oprávněných osob
- Příloha č. 3 Návrh plnění veřejné zakázky
- Příloha č. 4 Struktura předávaných datových souborů Objednatelem Zhotoviteli
- Příloha č. 5 Struktura předávaných datových souborů Zhotovitelem Objednateli
- Příloha č. 6 Metodika stanovení a hodnocení chybovosti modelu TDD
- Příloha č. 7 Realizační tým Zhotovitele
- Příloha č. 8 Harmonogram prací
- Příloha č. 9 Smlouva o zpracování osobních údajů
- Příloha č.10 Prováděcí pokyny pro práci se vzorky

V Praze dne 16. 07. 2021

V Brně dne 16. 07. 2021

Za Objednatele:

  
\_\_\_\_\_  
  
  
  
\_\_\_\_\_  


Za Zhotovitele:

  
\_\_\_\_\_  


## Příloha č.1- Metodika užití TDD v CS OTE

### Obsah

Kategorizace zákazníků do tříd TDD a stanovení odhadu roční spotřeby provozovatelem distribuční soustavy	2
Stanovení odhadu souhrnné roční spotřeby za skupiny konečných zákazníků prováděné při výpočtech agregace v CS OTE	3
Stanovení odhadu hodinové spotřeby za skupiny konečných zákazníků	3
Korekce odhadu hodinové spotřeby za skupiny konečných zákazníků na aktuální počasí	4
Stanovení odhadovaných ztrát v distribuční soustavě	4
Stanovení zbytkové bilance v distribuční soustavě	5
Stanovení zbytkové bilance $l$ -té distribuční soustavy v hodině $h$ v denní verzi zúčtování odchylek (verze v0)	6
Stanovení zbytkové bilance $l$ -té distribuční soustavy v hodině $h$ v měsíční a závěrečné měsíční verzi zúčtování odchylek (verze v1 a v2)	6
Stanovení korekčního činitele pro korekci TDD na zbytkovou bilanci distribuční soustavy	7
Korekce odhadu hodinové spotřeby za skupiny konečných zákazníků na zbytkovou bilanci distribuční soustavy	7
Výpočet odhadu celkové hodinové spotřeby za skupinu konečných zákazníků daného subjektu zúčtování	8
Výpočet clearingů	9
Vstupní hodnoty clearingů:	9
Stanovení odhadu	9
Korekce na teplotu	9
Korekce na zbytkovou bilanci sítě	10
Výpočet odchylky clearingů	10
Celková bilance clearingů subjektu zúčtování v síti	11
Příloha č. 1 – Metodika přepočtu TDD na skutečné venkovní teploty	12
Postup při stanovení normálových TDD	12
Přepočet TDD na skutečné teploty	16



Kategorizace zákazníků do tříd TDD a stanovení odhadu roční spotřeby provozovatelem distribuční soustavy

Stanovení odhadu roční spotřeby zákazníka je popsáno ve vyhlášce 408/2015 Sb. - Pravidla trhu s elektřinou v příloze č 5. Rozdělení do jednotlivých tříd TDD je provedeno na základě distribuční sazby a je uvedeno ve vyhlášce 408/2015 Sb. v příloze č 6.

Pro zpřesnění určení odhadu roční spotřeby jsou od uveřejnění v prvním týdnu roku používány pro odhady spotřeby zákazníků při přepočtu odhadu roční spotřeby přepočtené normalizované diagramy korigované na skutečné teploty předcházejících let, které jsou vystaveny na veřejných stránkách OTE.

Stanovení odhadu souhrnné roční spotřeby za skupiny konečných zákazníků prováděné při výpočtech agregace v CS OTE

Agregace je v systému OTE prováděna ve 3 verzích:

- Denní verze agregace, která probíhá od D+1 od 11:00 (verze v0)
- Měsíční verze agregace, která probíhá 5. pracovní den následujícího měsíce po měsíci, za který je počítána a opravná verze 7. pracovní den následujícího měsíce po měsíci, za který je počítána (verze v1)
- Závěrečná měsíční agregace, která probíhá poslední kalendářní den 3. měsíce následujícího po měsíci, za který je agregace počítána a opravná verze, která běží 3. pracovní den 4. měsíce následujícího po měsíci, za který je agregace počítána (verze v2)

Skupina konečných zákazníků je vymezena příslušností OPM do *l* distribuční soustavy, do *m* oblasti (rozlišení klimatických podmínek), k *t* třídě TDD, k *r* - tému subjektu zúčtování.

Odhad roční spotřeby za skupinu konečných zákazníků se stanovuje pro každý den odděleně, do výpočtu vstupují hodnoty platné pro zpracovávaný den. Toto časové rozlišení je nutné z titulu změny vlastností OPM, vyvolaných změnou dodavatele, změnou subjektu zúčtování, změnou odběru / sazby apod. Podmínky, ve kterých je nutné provést odečet jsou specifikovány ve vyhlášce 408/2015 Sb.

Celková roční spotřeba (vztažená na normalizované teploty)  $O^C$  za skupinu konečných zákazníků se vypočte podle vztahu:

$$O_{l,m,t,r}^C = \sum_{i=1}^n O_{i,l,m,t,r}^C$$

kde:

$O_{i,l,m,t,r}^C$  ...odhad roční spotřeby *i*-tého konečného zákazníka s měřením typu C, vztažený na normální teplotu

$O_{l,m,t,r}^C$  ...odhad roční spotřeby skupiny *n* konečných zákazníků s měřením typu C, příslušejících do *l*-té distribuční soustavy, do *m*-té oblasti (rozlišení klimatických podmínek), k *t* třídě TDD, k *r*-tému subjektu zúčtování

Stanovení odhadu hodinové spotřeby za skupiny konečných zákazníků

Skupina konečných zákazníků je vymezena příslušností OPM do *l* distribuční soustavy, do *m* oblasti (rozlišení klimatických podmínek), k *t* třídě TDD, k *r*-tému subjektu zúčtování.

Odhad hodinové spotřeby za skupinu konečných zákazníků se stanovuje pro každou hodinu *h* vyhodnocovaného dne na základě odhadu očekávané roční spotřeby s použitím normalizovaného typového diagramu a doby využití ročního maxima  $T_{unt}$ :

$$T_{unt} = \sum_1^N \mu_i^h$$

$$O_{l,m,t,r}^{C,h} = \frac{\mu_t^h}{T_{unt}} * O_{l,m,t,r}^C$$

kde:

$T_{unt}$	...využití ročního maxima
$N$	... $N$ je počet hodin v roce
$\mu_t^h$	...hodnota normalizovaného diagramu TDD v hodině $h$ příslušejících do $l$ -té distribuční soustavy, do $m$ -té oblasti (rozlišení klimatických podmínek), k $t$ třídě TDD
$O_{l,m,t,r}^{C,h}$	...odhad hodinové spotřeby skupiny $n$ konečných zákazníků s měřením typu C, v hodině $h$ , příslušejících do $l$ -té distribuční soustavy, do $m$ -té oblasti (rozlišení klimatických podmínek), k $t$ třídě TDD, k $r$ - tému subjektu zúčtování

Korekce odhadu hodinové spotřeby za skupiny konečných zákazníků na aktuální počasí

Skupina konečných zákazníků je vymezena příslušností OPM do  $l$  distribuční soustavy, do  $m$  oblasti (rozlišení klimatických podmínek), k  $t$  třídě TDD, k  $r$  - tému subjektu zúčtování.

Korekce odhadu hodinové spotřeby za skupinu konečných zákazníků se stanovuje pro každou hodinu  $h$  na základě koeficientu teplotního přepočtu  $k$  určenému dle přílohy č.1:

$$O_{l,m,t,r}^{C,h,\theta} = O_{l,m,t,r}^{C,h} * k$$

kde:

$O_{l,m,t,r}^{C,h,\theta}$	...odhad hodinové spotřeby skupiny $n$ konečných zákazníků s měřením typu C, korigovaný na teplotu $\theta$ , v hodině $h$ , příslušejících do $l$ -té distribuční soustavy, do $m$ -té oblasti, k $t$ třídě TDD, k $r$ - tému subjektu zúčtování
$k$	... koeficient teplotního přepočtu stanovený dle metodiky teplotního přepočtu dle přílohy č. 1

Stanovení odhadovaných ztrát v distribuční soustavě

Ztráty v distribuční soustavě budou stanoveny odhadem na základě hodnoty celkové dodávky do distribuční soustavy (% ztrát z celkové dodávky):

Stanovení celkové dodávky do  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$

$$D_i^h = \sum_{i=1}^x d_{l,i}^{A,h} + \sum_{j=1}^y d_{l,j}^{B,h} + \sum_{k=1}^z d_{l,k}^{C,h} + \sum_{u=1}^v p_{l,u}^h$$

pro všechna  $p_{l,u}^h$ , kde platí:  $p_{l,u}^h > 0$

Stanovení odhadnutých ztrát v  $l$ -té distribuční soustavě v hodině  $h$

$$Z_i^h = z_{l1} * D_i^h$$

Kde jednotlivé symboly znamenají:

$d_{l,i}^{A,h}$  ... dodávka  $i$ -té výrobní s měřením typu A do  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$

$d_{l,j}^{B,h}$  ... dodávka  $j$ -té výrobní s měřením typu B do  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$

$d_{l,k}^{C,h}$  ... dodávka  $k$ -té výrobní s měřením typu C do  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$

$p_{l,u}^h$  ... saldo dodávek elektřiny na rozhraní  $l$ -té distribuční soustavy s  $u$ -tou soustavou v hodině  $h$

$D_i^h$  ... celková dodávka do  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$

$z_{l1}$  ... činitel pro výpočet ztrát v  $l$ -té distribuční soustavě (určený Energetickým regulačním úřadem)

$Z_i^h$  ... celkové odhadnuté ztráty v  $l$ -té distribuční soustavě v hodině  $h$

Neměřené odběry ve výpočtech nebudou uvažovány:  $o_i^{N,h} = 0$

Výsledek výpočtu – časová řada hodnot (profil, diagram ztrát) – bude uložen do databáze.

Stanovení zbytkové bilance v distribuční soustavě

Zbytkovou bilancí se rozumí souhrn průběhově neměřených spotřeb v distribuční soustavě, stanovený dopočtem ze známých hodnot průběhových měření, případně plánovaných hodnot dodávek z výroben bez měření typu A. Zbytková bilance se vypočte pro jednotlivé obchodní hodiny. Ve vzorcích je dodržována znaménková konvence, tedy sjednaná dodávka elektřiny a skutečná dodávka elektřiny do elektrizační soustavy jsou značeny kladným znaménkem a sjednaný odběr elektřiny a skutečný odběr elektřiny z elektrizační soustavy jsou značeny záporným znaménkem.

Stanovení zbytkové bilance  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$  v denní verzi zúčtování odchylek (verze v0)

$$O_l^{D,h} = \sum_{i=1}^x d_{l,i}^{A,h} + \sum_{j=1}^y d_{l,j}^{B,h} + \sum_{k=1}^z d_{l,k}^{C,h} + \sum_{f=1}^s o_{l,f}^{A,h} + \sum_{g=1}^w o_{l,g}^{B,h} + \sum_{u=1}^v p_{l,u}^h - Z_l^h$$

Kde jednotlivé symboly znamenají:

- $d_{l,i}^{A,h}$  ... skutečná dodávka  $i$ -té výroby s měřením typu A do  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$
- $d_{l,j}^{B,h}$  ... odhadnutá dodávka  $j$ -té výroby s měřením typu B do  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$
- $d_{l,k}^{C,h}$  ... odhadnutá dodávka  $k$ -té výroby s měřením typu C do  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$
- $o_{l,f}^{A,h}$  ... skutečná spotřeba  $f$ -tého odběrného místa s měřením typu A v  $l$ -té distribuční soustavě v hodině  $h$
- $o_{l,g}^{B,h}$  ... odhadnutá spotřeba  $g$ -tého odběrného místa s měřením typu B v  $l$ -té distribuční soustavě v hodině  $h$
- $p_{l,u}^h$  ... saldo dodávek elektřiny na rozhraní  $l$ -té distribuční soustavy s  $u$ -tou soustavou v hodině  $h$
- $Z_l^h$  ... celkové odhadnuté ztráty v  $l$ -té distribuční soustavě v hodině  $h$
- $O_l^{D,h}$  ... zbytková bilance  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$

Stanovení zbytkové bilance  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$  v měsíční a závěrečné měsíční verzi zúčtování odchylek (verze v1 a v2)

$$O_l^{D,h} = \sum_{i=1}^x d_{l,i}^{A,h} + \sum_{j=1}^y d_{l,j}^{B,h} + \sum_{k=1}^z d_{l,k}^{C,h} + \sum_{f=1}^s o_{l,f}^{A,h} + \sum_{g=1}^w o_{l,g}^{B,h} + \sum_{u=1}^v p_{l,u}^h - Z_l^h$$

Kde jednotlivé symboly znamenají:

- $d_{l,i}^{A,h}$  ... skutečná dodávka  $i$ -té výroby s měřením typu A do  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$
- $d_{l,j}^{B,h}$  ... skutečná dodávka  $j$ -té výroby s měřením typu B do  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$
- $d_{l,k}^{C,h}$  ... odhadnutá dodávka  $k$ -té výroby s měřením typu C do  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$
- $o_{l,f}^{A,h}$  ... skutečná spotřeba  $f$ -tého odběrného místa s měřením typu A v  $l$ -té distribuční soustavě v hodině  $h$
- $o_{l,g}^{B,h}$  ... skutečná spotřeba  $g$ -tého odběrného místa s měřením typu B v  $l$ -té distribuční soustavě v hodině  $h$

$P_{l,u}^h$  ... saldo dodávek elektřiny na rozhraní  $l$ -té distribuční soustavy s  $u$ -tou soustavou v hodině  $h$

$Z_l^h$  ... celkové odhadnuté ztráty v  $l$ -té distribuční soustavě v hodině  $h$

$O_l^{D,h}$  ... zbytková bilance  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$

Výsledek výpočtu – časová řada hodnot (profil, diagram průběhu zbytkové bilance distribuční soustavy) – bude uložen do databáze.

Stanovení korekčního činitele pro korekci TDD na zbytkovou bilanci distribuční soustavy

Korekční čítel  $k_l^h$  pro korekci TDD na zbytkovou bilanci  $l$ -té distribuční soustavy se počítá pro každou distribuční soustavu a pro každou hodinu  $h$ :

$$k_l^h = \frac{O_l^{D,h}}{\sum_{m=1}^u \sum_{t=1}^v \sum_{r=1}^w o_{l,m,t,r}^{C,h,\vartheta}}$$

kde:

$o_{l,m,t,r}^{C,h,\vartheta}$  ... odhad hodinové spotřeby skupiny  $n$  konečných zákazníků s měřením typu C, korigovaný na teplotu  $\vartheta$ , v hodině  $h$ , příslušejících do  $l$ -té distribuční soustavy, do  $m$ -té oblasti, k  $t$  třídě TDD, k  $r$  - tému subjektu zúčtování

$O_l^{D,h}$  ... zbytková bilance  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$

Výsledek výpočtu – časová řada hodnot (profil, diagram průběhu korekčního činitele) – bude uložen do databáze.

Korekce odhadu hodinové spotřeby za skupiny konečných zákazníků na zbytkovou bilanci distribuční soustavy

Skupina konečných zákazníků je vymezena příslušností OPM do  $l$  distribuční soustavy, do  $m$  oblasti (rozlišení klimatických podmínek), k  $t$  třídě TDD, k  $r$  - tému subjektu zúčtování.

Korekce odhadu hodinové spotřeby na zbytkovou bilanci distribuční soustavy se stanovuje pro každou skupinu konečných zákazníků a pro každou hodinu  $h$  :

$$o_{l,m,t,r}^{C,h,fin} = o_{l,m,t,r}^{C,h,\vartheta} * k_l^h$$

kde:

- $O_{l,m,t,r}^{C,h,\theta}$  ...odhad hodinové spotřeby skupiny konečných zákazníků s měřením typu C, korigovaný na teplotu  $\theta$ , v hodině  $h$ , příslušejících do  $l$ -té distribuční soustavy, do  $m$ -té oblasti, k  $t$  třídě TDD, k  $r$  - tému subjektu zúčtování
- $O_{l,m,t,r}^{C,h,fin}$  ...odhad hodinové spotřeby skupiny konečných zákazníků s měřením typu C, korigovaný na zbytkovou bilanci  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$
- $k_l^h$  ... korekční činitel korekce na zbytkovou bilanci  $l$ -té distribuční soustavy, platný pro hodinu  $h$

Výsledek výpočtu – časová řada hodnot (profil, diagram odběru skupin odběrných míst konečných zákazníků s měřením typu C) – bude uložen do databáze.

Výpočet odhadu celkové hodinové spotřeby za skupinu konečných zákazníků daného subjektu zúčtování

Skupina konečných zákazníků je vymezena příslušností OPM do  $l$  distribuční soustavy, do  $m$  oblasti (rozdílení klimatických podmínek), k  $t$  třídě TDD, k  $r$  – tému subjektu zúčtování.

$$O_r^{C,h} = \sum_{m=1}^u \sum_{t=1}^v \sum_{l=1}^w O_{l,m,t,r}^{C,h,fin}$$

kde:

- $O_{l,m,t,r}^{C,h,fin}$  ...odhad hodinové spotřeby skupiny konečných zákazníků s měřením typu C, korigovaný na zbytkovou bilanci  $l$ -té distribuční soustavy v hodině  $h$
- $O_r^{C,h}$  ...odhad hodinové spotřeby všech konečných zákazníků s měřením typu C, příslušejících  $r$  - tému subjektu zúčtování v hodině  $h$

Výsledek výpočtu (časová řada hodnot) bude předán k dalšímu zpracování v procesu agregace.

### Výpočet clearingů

Proces clearingů zajišťuje hromadné zpětné porovnání hodnoty, která na základě odhadu roční spotřeby a aplikace metodiky TDD vstupovala do zúčtování odchylek a skutečné hodnoty odečtu zaslané na OPM v rámci zprávy DUF MO. Výpočet clearingů se provádí pouze v regionálních distribučních soustavách. Výpočet se provádí po jednotlivých odečtených OPM s měřením typu C v konkrétním měsíci a následně jsou provedeny sumy odchylek za období platnosti ceny a subjektu zúčtování v dané síti a tyto odchylky jsou vyrovnány mezi subjektem zúčtování zodpovídajícím za odchylku clearovaných OPM a subjektem zúčtování zodpovídajícím za odchylku na dopočtovém OPM dané regionální sítě. Clearing je prováděn v měsíční a závěrečné měsíční verzi (v1 a v2)

Vstupní hodnoty clearingů:

$O_{i,l,m,t,r,p}^C$  ... odhad roční spotřeby  $i$ -tého konečného zákazníka s měřením typu C, vztažený na normální teplotu, příslušejících do  $l$ -té distribuční soustavy, do  $m$ -té oblasti (rozlišení klimatických podmínek), k  $t$  třídě TDD, k  $r$  - tému subjektu zúčtování pro období platnosti ceny  $p$

$Z_{i,l,m,t,r}^C$  ... změřený odběr  $i$ -tého OPM (zákazníka) příslušející  $l$ -té distribuční soustavě (síti)

Stanovení odhadu

$$T_{unt} = \sum_1^N \mu_t^h$$
$$o_{i,l,m,t,r,p}^{C,h} = \frac{\mu_t^h}{T_{unt}} * O_{i,l,m,t,r,p}^C$$

kde:

$T_{unt}$  ...využití ročního maxima

$N$  ... $N$  je počet hodin v roce

$\mu_t^h$  ...hodnota normalizovaného diagramu TDD v hodině  $h$  příslušejících do  $l$ -té distribuční soustavy, do  $m$ -té oblasti (rozlišení klimatických podmínek), k  $t$  třídě TDD

$O_{i,l,m,t,r,p}^{C,h}$  ... odhad hodinové spotřeby  $i$ -tého konečného zákazníka s měřením typu C, v hodině  $h$ , příslušejících do  $l$ -té distribuční soustavy, do  $m$ -té oblasti (rozlišení klimatických podmínek), k  $t$  třídě TDD, k  $r$  - tému subjektu zúčtování pro období platnosti ceny  $p$

Korekce na teplotu

Pro výpočet korekce na skutečnou teplotu je použit koeficient  $k$  identický, jako je použit při výpočtu odhadu spotřeby konečných zákazníků s měřením C v rámci agregace.

Odhad korigovaný na teplotu:

$$o_{i,l,m,t,r,p}^{C,h,\theta} = o_{i,l,m,t,r,p}^{C,h} * k$$

kde:



$O_{i,l,m,t,r,p}^{C,h,\vartheta}$  ... odhad hodinové spotřeby  $i$ -tého konečného zákazníka s měřením typu C, korigovaný na teplotu  $\vartheta$ , v hodině  $h$ , příslušejících do  $l$ -té distribuční soustavy, do  $m$ -té oblasti, k  $t$  třídě TDD, k  $r$  - tému subjektu zúčtování pro období platnosti ceny  $p$

$k$  ... koeficient teplotního přepočtu stanovený dle metodiky teplotního přepočtu dle přílohy č. 1

Korekce na zbytkovou bilanci sítě

Pro korekci na zbytkovou bilanci je použit koeficient spočtený při zúčtování odchylek identické verze, tedy pro měsíční clearing je použit koeficient  $k_l^h$  ze zúčtování odchylek verze 1, pro závěrečný měsíční clearing je použit  $k_l^h$  ze zúčtování odchylek verze 2

$$O_{i,l,m,t,r,p}^{C,h,fin} = O_{i,l,m,t,r,p}^{C,h,\vartheta} * k_l^h$$

kde:

$O_{i,l,m,t,r,p}^{C,h,\vartheta}$  ... odhad hodinové spotřeby  $i$ -tého konečného zákazníka s měřením typu C, korigovaný na teplotu  $\vartheta$ , v hodině  $h$ , příslušejících do  $l$ -té distribuční soustavy, do  $m$ -té oblasti, k  $t$  třídě TDD, k  $r$  - tému subjektu zúčtování pro období platnosti ceny  $p$

$O_{i,l,m,t,r,p}^{C,h,fin}$  ... odhad hodinové spotřeby  $i$ -tého konečného zákazníka s měřením typu C, korigovaný na zbytkovou bilanci  $l$ -té distribuční soustavy do  $m$ -té oblasti, k  $t$  třídě TDD v hodině  $h$ , k  $r$  - tému subjektu zúčtování pro období platnosti ceny  $p$

$k_l^h$  ... korekční činitel korekce na zbytkovou bilanci  $l$ -té distribuční soustavy, platný pro hodinu  $h$

Výpočet odchylky clearingů

Při výpočtu odchylky clearingů je nejprve nutné odečíst rozdělit po obdobích platnosti ceny. Pro tento výpočet je nutná suma odhadu:

$$O_{i,l,m,t,r}^{C,fin} = \sum_p O_{i,l,m,t,r,p}^{C,h,fin}$$

$O_{i,l,m,t,r}^{C,fin}$  ... sumární odhad spotřeby  $i$ -tého konečného zákazníka s měřením typu C, korigovaný na zbytkovou bilanci  $l$ -té distribuční soustavy do  $m$ -té oblasti, k  $t$  třídě TDD, k  $r$  - tému subjektu zúčtování

$$Z_{i,l,m,t,r,p}^{C,h} = \frac{O_{i,l,m,t,r,p}^{C,h,fin} * Z_{i,l,m,t,r}^C}{O_{i,l,m,t,r}^{C,fin}}$$

$Z_{i,l,m,t,r,p}^{C,h}$  ... Poměrný odečet spotřeby  $i$ -tého konečného zákazníka s měřením typu C, korigovaný na zbytkovou bilanci  $l$ -té distribuční soustavy do  $m$ -té oblasti, k  $t$  třídě TDD v hodině  $h$ , k  $r$  - tému subjektu zúčtování pro období platnosti ceny  $p$

$$\partial_{i,l,m,t,r,p} = (Z_{i,l,m,t,r,p}^{C,h} - o_{l,m,t,r,p}^{C,h,fin})$$

$\partial_{i,l,m,t,r,p}$  ...odchylka clearingů  $i$ -tého konečného zákazníka s měřením typu C, korigovaný na zbytkovou bilanci  $l$ -té distribuční soustavy do  $m$ -té oblasti, k  $t$  třídě TDD k  $r$  - tému subjektu zúčtování pro období platnosti ceny  $p$

$$\partial_{i,l,m,t,r} = \sum_p \partial_{i,l,m,t,r,p}$$

$\partial_{i,l,m,t,r}$  ... odchylka clearingů  $i$ -tého konečného zákazníka s měřením typu C, korigovaný na zbytkovou bilanci  $l$ -té distribuční soustavy do  $m$ -té oblasti, k  $t$  třídě TDD, k  $r$  - tému subjektu zúčtování za období odečtu

Tímto procesem je tedy spočtena odchylka clearingů pro jedno konkrétní odběrné místo.

Celková bilance clearingů subjektu zúčtování v síti

Pro zjištění celkové bilance subjektu zúčtování v dané síti jsou vybrána všechna OPM, která prošla clearingem a v době odečtu na nich byl odpovědný za odchylku subjekt zúčtování  $r$ . Následně jsou jednotlivé odchylky clearingů daného SZ rozděleny na kladné a záporné. Pro tento výpočet se provede suma odchylek clearingů za všechna OPM subjektu zúčtování  $r$  v síti  $l$  a období platnosti ceny  $p$  ve stejném směru (tedy v rozdělení na kladné a záporné). V následném výpočtu jsou znovu znaménkově sečteny odchylky SZ za jednotlivé sítě a období platnosti ceny. Tím vznikne suma po obdobích platnosti ceny pro ČR. Poslední sumou je sečtení cen odchylek z clearingů a všechny platnosti cen.

$$\partial_{i,l,m,t,p} = \sum_r \partial_{i,l,m,t,r,p}$$

$\partial_{i,l,m,t,p}$  ...suma odchylek clearingů subjektu zúčtování  $r$  v síti  $l$  za období platnosti ceny  $p$ .

## Příloha č. 1 – Metodika přepočtu TDD na skutečné venkovní teploty

Metodika je beze zbytku převzata z popisu metodiky teplotního přepočtu pro rok 2020 dodané společností EGÚ Brno, která byla zpracována na základě smlouvy o tvorbě TDD mezi OTE a EGÚ Brno.

### Konečná verze platná pro rok 2020

Cílem předkládané metodiky je definovat konkrétní algoritmy pro přepočet TDD stanoveného pro normálové průměrné denní teploty na TDD respektující skutečné denní průměrné teploty. Jde tedy o stanovení koeficientu, který bude platný pro daný obchodní den a bude respektovat vliv skutečné teploty v daném dni na zatížení. Tímto koeficientem se vynásobí 24 hodinových hodnot normalizovaného TDD a stanoví se tak TDD přepočtený na skutečnou průměrnou teplotu.

Metodika teplotních přepočtů byla poprvé vytvořena v roce 2004, od této doby byla každoročně aktualizována.

Nynější předkládaný materiál obsahuje metodiku teplotních přepočtů platnou pro příští rok, věcně doplňuje konečnou podobu souboru všech TDD pro příští rok. Oproti loňsku nedošlo v samotné metodice k žádným změnám, aktualizovány jsou tedy pouze hodnoty regresních koeficientů, platné pro příští rok.

Při výpočtu hodnot regresních koeficientů byly využity nejen TDD z posledního uceleného roku měření, ale i historické TDD z let předchozích. Využitím většího množství dat došlo k určitému vyhlazení hodnot regresních koeficientů. Konkrétní kroky při stanovení výsledných regresních koeficientů nejsou v rámci tohoto materiálu uváděny, neboť regresní koeficienty jsou pouze vstupem do metodiky teplotních přepočtů TDD a přesný způsob jejich stanovení se tedy této metodiky bezprostředně netýká.

Postup přepočtu normálového TDD na skutečný TDD odpovídá teoretickým postupům při vytváření TDD, kdy se stanovuje normálový TDD z TDD sestaveného z naměřených dat za ucelené období v minulosti. Zde se vždy stanovují základní vazby mezi teplotou a zatížením, reprezentovaným TDD. Možná je poněkud nezvyklé, aby se při přepočtu hledal vztah mezi teplotou a průběhem bezrozměrných čísel (TDD), ale je třeba si uvědomit, že je to svým způsobem také průběh zatížení, vyjádřený pouze „v relaci“. Použitý matematický model zajišťuje, že vazba mezi teplotou a daným TDD je shodná jako vazba mezi teplotou a odběrem stanoveným na základě tohoto TDD. Mění se pouze její číselné vyjádření, a to přímo úměrně s dosazenou energií diagramu (spotřebou). Obecně se tedy dá říci, že výsledky postupu v případě, kdy se nejprve přepočte TDD a teprve pak se z něj získá konkrétní odběr, jsou shodné výsledkům postupu, kdy by se nejprve získal z TDD odběrový diagram a ten se teprve přepočítal na skutečné teploty.

Před vlastním popisem postupů je ještě dobré uvést, že při zpracování výstupů se Zpracovatelé drží zavedeného označování bilančních oblastí, to znamená, že i přes existenci PDS E.ON Distribuce a ČEZ Distribuce jsou při analýzách používány původní regionální názvy JME, ZČE atd.

### Postup při stanovení normálových TDD

Základem při tomto postupu je dekompozice průběhu zatížení na více složek (průběhů) s jasně definovaným vztahem k teplotě. Tyto složky jsou definovány pomocí regresní rovnice, jejíž konkrétní

podoba vyjadřuje konkrétní vztah zatížení na teplotě. Na základě dříve provedených analýz je regresní rovnice vyjádřena pomocí modifikované exponenciální závislosti.

Modifikovaná exponenciální regresní rovnice (s využitím logistické trendové funkce; S-křivka) má následující podobu:

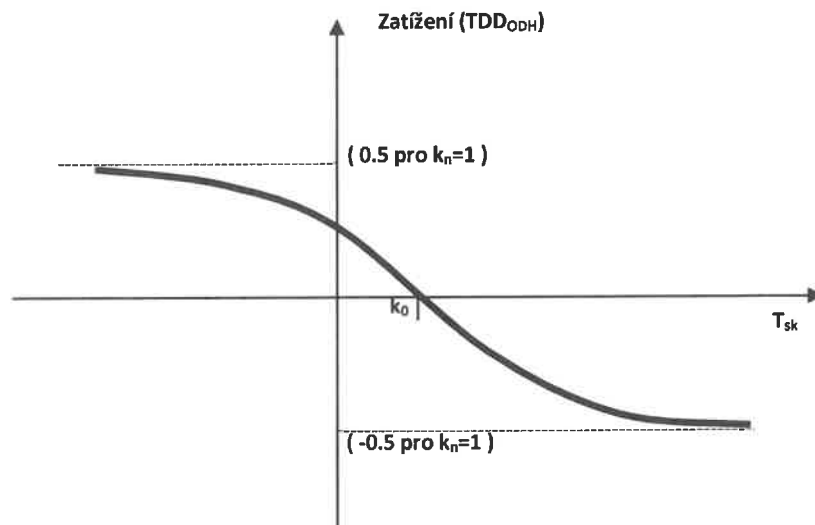
$$TDD_{ODH}^d = K + k_d \cdot D + k_p \cdot T_p + k_n \cdot \left( \frac{1}{1 + \exp(-k_b \cdot (k_0 - T_{sk}))} - 0.5 \right) \quad (1)$$

kde

$TDD_{ODH}^d$	denní průměrná hodnota odhadovaného (teoretického) průběhu TDD,
$K$	konstantní složka nezávislá na teplotě,
$k_d$	regresní koeficient trendu,
$D$	pořadí dne v roce,
$k_p$	regresní koeficient normálové teploty,
$T_p$	denní průměrná hodnota normálové teploty,
$T_{sk}$	denní průměrná hodnota skutečné teploty,
$k_n$	regresní koeficient udávající amplitudu nelineární složky,
$k_0$	regresní koeficient udávající teplotu v inflexním bodu nelineární funkční závislosti,
$k_b$	regresní koeficient udávající rychlost nasycení nelineární složky.

Následující obrázek 1.1 prezentuje modelovou závislost TDD na skutečné teplotě vyjádřenou pomocí logistické funkce.

Obrázek 1.1 Vztah skutečné teploty a zatížení s využitím logistické funkce



Na základě regresní analýzy se pak stanoví konkrétní hodnoty regresních koeficientů u této rovnice a spočtou se TDD, které v sobě zahrnují předem jasně definované vazby na teplotu, „ideálně“ modelované funkční závislosti. Jestliže tyto matematicky namodelované odhady TDD dostatečně korelují se svými předlohami, pak lze teoreticky prohlásit stanovené vazby zatížení na teplotě za prokazané.

V této souvislosti je však třeba dále uvést, že důležitým předpokladem pro správnost výstupů z regresních analýz je vzájemná nezávislost vstupních veličin, pro které současně hledáme funkční závislost se zatížením.

Data o celostátních a regionálních denních průměrných teplotách, stejně jako celoroční průběh celostátních a regionálních denních normálových teplot mají Zpracovatelé k dispozici od ČHMÚ.

*Platí, že celostátní skutečné a normálové teploty jsou využity při přepočtech celostátních TDD a regionální skutečné a normálové teploty jsou využity při přepočtech regionálních TDD ve třídě TDD5.*

Pro veškeré další postupy byly všechny průběhy normálových a skutečných teplot exponenciálně vyhlazeny, a to podle následujícího vztahu (2):

$$T_{vyh\_i} = \frac{1}{2} \cdot T_i + \frac{1}{4} \cdot T_{i-1} + \frac{1}{8} \cdot T_{i-2} + \frac{1}{16} \cdot T_{i-3} + \frac{1}{32} \cdot T_{i-4} + \frac{1}{64} \cdot T_{i-5} + \frac{1}{128} \cdot T_{i-6} + \frac{1}{256} \cdot T_{i-7} + \frac{1}{512} \cdot T_{i-8} + \frac{1}{1024} \cdot T_{i-9} \quad (2)$$

kde

$T_{vyh\_i}$  je spočtená vyhlazená teplota ve dni  $i$ ,

$T_i \dots T_{i-9}$  jsou teploty ve dni  $i$  až postupně ve dni  $i-9$ .

Pro praktické použití (pro dostatečnou přesnost) postačilo zahrnout do uvedeného vzorce prvních deset členů exponenciálního vyhlazení (poslední teploty je tedy využito ze dne  $i-9$ ).

Vyhlazením teplot se respektuje vliv určité časové setrvačnosti v obecné závislosti zatížení na venkovní teplotě. Dosahuje se tak zpravidla lepších korelačních vazeb mezi skutečným průběhem zatížení a průběhem zatížení odhadovaným na základě regresních modelů, což Zpracovatelé prakticky ověřili.

Protože ČHMÚ je schopen spolehlivě dodávat kvalitní data o teplotě pouze na úrovni denních průměrů, jsou i ze vstupních hodinových průběhů TDD pro další postup spočteny denní průměry TDD. Údaje o hodinových zatíženích jsou přitom vztaženy k letnímu a zimnímu času.

Teoreticky je samozřejmě možné hledat i vazby hodinových hodnot TDD a denních průměrných teplot, tento postup je však z pohledu množství dat a složitosti výpočtu náročnější. Navíc uvedená vazba nemusí mít ve všech případech dostatečnou stabilitu. Zpracovatelé přesto v minulosti uvedený postup výpočtetně ověřili a na základě výsledků je možné konstatovat, že výsledky přepočtu jsou téměř shodné se standardním postupem podle denních průměrů TDD.

Při analýzách a stanovování regresních koeficientů jednotlivých rovnic přispívá ke zvětšení korelace (a tím ke zpřesnění modelu) rozdělení roku na charakteristická časová období. Nejúčelněji se jeví rozdělení na pracovní dny, soboty a neděle. *Pod pojmem „sobota“ je přitom obecně definován nepracovní den po pracovním dnu, „neděle“ zahrnuje každý nepracovní den následující po nepracovním dnu. S využitím těchto definic se příslušně rozčlení i sváteční dny v průběhu roku.*

Při hledání regresních koeficientů se do výpočtů nezahrnují hodnoty z období „vác“ (tj. 23. 12. až 31. 12.), kdy jsou průběhy TDD z pochopitelných důvodů odlišné od zbytku roku. Při samotných přepočtech se však TDD samozřejmě přepočítávají i v tomto období.

Jak již bylo řečeno, vzhledem k výsledkům předchozích analýz se Zpracovatelé rozhodli jednoznačně preferovat exponenciální rovnici ve tvaru (1). Stejně jako v minulosti se pracuje s rozdělením časového období zvláště na pracovní dny, soboty a neděle.

Výstupy z provedené regresní analýzy jsou využity v dalším postupu při přepočtu skutečných TDD na normálové TDD. Vyjdeme přitom ze základního vztahu (3), kdy pro každý den platí:

$$TDD_{T-NORM}^d = TDD_{T-SK-VYCHOZI}^d + X^d = TDD_{T-SK-VYCHOZI}^d + TDD_{T-NORM}^d - TDD_{T-SK-VYCHOZI}^d \quad (3)$$

kde

$TDD_{T-NORM}^d$  je denní průměr TDD přepočteného na normálové teploty,

$TDD_{T-SK-VYCHOZI}^d$  je denní průměr skutečného TDD z výchozího období měření,

$X^d$  hledaná odchylka denních průměrů obou diagramů.

Jestliže dále vyjdeme ze vztahu (1) pro vybranou regresní rovnici, lze za předchozích předpokladů přibližně napsat:

$$TDD_{T-NORM}^d = K + k_d \cdot D + k_p \cdot T_{vp} + k_n \cdot \left( \frac{1}{1 + \exp(-k_b \cdot (k_o - T_{vp}))} - 0.5 \right) \quad (4)$$

$$TDD_{T-SK-VYCHOZI}^d = K + k_d \cdot D + k_p \cdot T_{vp} + k_n \cdot \left( \frac{1}{1 + \exp(-k_b \cdot (k_0 - T_{vsk-vychozi}))} - 0.5 \right) \quad (5)$$

kde

$T_{vp}$  je denní průměrná hodnota normálové teploty, vyhlazená podle vztahu (2),

$T_{vsk-vychozi}$  je denní průměrná hodnota skutečné teploty ve výchozím období měření, vyhlazená podle vztahu (2).

Jestliže dosadíme rovnice (4) a (5) do vztahu (3) dostáváme:

$$TDD_{T-NORM}^d = TDD_{T-SK-VYCHOZI}^d + k_n \cdot \left[ \frac{1}{1 + \exp(-k_b \cdot (k_0 - T_{vp}))} - \frac{1}{1 + \exp(-k_b \cdot (k_0 - T_{vsk-vychozi}))} \right] \quad (6)$$

Chyba způsobená matematickým modelováním vlivu teploty tak do výsledného vzorce vstupuje jen v podobě rozdílu nelineárních členů regresní rovnice.

Podle uvedeného vztahu (6) lze již snadno spočítat hodnoty denních průměrů TDD přepočtené na normálovou teplotu. Při výpočtu je však třeba odlišovat typ dne (pracovní, sobota, neděle), protože se pro ně dosazují odlišné regresní koeficienty.

Dále lze pro každý den spočítat hodnotu koeficientu  $K_{T-NORM}^d$  podle vztahu:

$$K_{T-NORM}^d = \frac{TDD_{T-NORM}^d}{TDD_{T-SK-VYCHOZI}^d} \quad (7)$$

Jestliže tímto koeficientem vynásobíme každý den všechny hodinové hodnoty TDD sestaveného z měření ve výchozím období, dostaneme pak hodinový průběh TDD přepočteného na normálové teploty:

$$TDD_{T-NORM}^h = K_{T-NORM}^d \cdot TDD_{T-SK-VYCHOZI}^h \quad (8)$$

Získáváme tak přímo normalizovaný TDD v souladu s Obchodními podmínkami OTE, podle kterých je obecně značen jako  $TDD_n$ , pro třídu typových diagramů  $t$  a hodinu  $h$  je značen  $TDD_{nt}^h$ :

$$TDD_{nt}^h = TDD_{T-NORM\_t}^h \quad (9)$$

V rámci této kapitoly byly popsány základní přístupy při přepočtu teplotně skutečných TDD na teplotně normálové TDD. Z nich je pak odvozena i metodika „zpětného“ přepočtu normálových TDD na skutečné TDD v praxi provozu systému TDD na OTE, které je věnována následující kapitola.

#### Přepočet TDD na skutečné teploty

Postup při přepočtu normalizovaných  $TDD_n$  na skutečnou venkovní teplotu v praxi je koncipován v souladu se základními principy užití TDD. Hodinový TDD přepočtený na skutečné venkovní teploty je definován:

$$TDD_{pt}^h = TDD_{nt}^h \cdot k \quad (10)$$

Hlavním úkolem je tedy stanovit obecně definovaný koeficient  $k$ .

Přitom se musí vycházet z postupu přepočtu TDD sestaveného z naměřených dat za ucelené období na normálový TDD. Zjednodušeně se dá říci, že stejné vztahy a vazby, které nás dovedly k průběhům

normalizovaných  $TDD_n$ , musí být využity pro zjištění průběhů  $TDD_p$ , a to pro všechny třídy typových diagramů  $t$ .

Poznámka: V případě regionálních TDD se ve všech následujících vztazích pod obecnou proměnnou  $t$  skrývá nejenom označení třídy TDD5, ale i příslušného regionu (tedy např. TDD5 PRE).

Pro stanovení hledaného koeficientu  $k$  v rovnici (10) je třeba nejprve na začátku celého postupu připravit vstupní veličiny.

U teplot platí již dříve uvedená zásada, že pro přepočty celostátních se používají celostátní skutečné teploty a celostátní teplotní normály. V případě regionálních TDD ve třídě TDD5 se používají vždy odpovídající regionální skutečné a normálové teploty (tedy např. pro TDD5 PRE se musí použít regionální skutečné teplota platná pro „území PRE“ a rovněž teplotní normál stanovený pro „území PRE“). Samotný způsob aplikace celostátních a regionálních teplot v přepočtech TDD je však naprosto shodný, proto již v dalším postupu není třeba od sebe odlišovat regionální a celostátní teploty.

Po zjištění konkrétní průměrné teploty v posuzovaném dni  $D$  je nutno z ní samotné a řady devíti předchozích spočítat vyhlazený průměr, a to dle vztahu (2), který je pro připomenutí zopakován:

$$T_{vyh\_i} = \frac{1}{2} \cdot T_i + \frac{1}{4} \cdot T_{i-1} + \frac{1}{8} \cdot T_{i-2} + \frac{1}{16} \cdot T_{i-3} + \frac{1}{32} \cdot T_{i-4} + \frac{1}{64} \cdot T_{i-5} + \frac{1}{128} \cdot T_{i-6} + \frac{1}{256} \cdot T_{i-7} + \frac{1}{512} \cdot T_{i-8} + \frac{1}{1024} \cdot T_{i-9}$$

kde

$T_{vyh\_i}$  je spočtená vyhlazená teplota ve dni  $i$

$T_i \dots T_{i-9}$  jsou teploty ve dni  $i$  až postupně ve dni  $i-9$ .

Podle stejného vztahu musí být vyhlazeny i teploty normálové, ty ovšem budou známy předem a teoreticky mohou být již v podobě vyhlazené.

Vstupem je přitom vždy posloupnost 1 až 365 hodnot normálových teplot, která jsou k dispozici od ČHMÚ.

V minulosti byly upraveny posloupnosti normálových teplot pro den 29. února, kdy se pro stanovení hodnot normálových teplot využil průměr z předchozí a následující hodnoty, tj. údajů ze dnů 28. 2. a 1. 3. Důvodem této změny byla skutečnost, že 29. únor se vyskytuje jen jedenkrát za 4 roky, a proto byl i při vytváření normálu k dispozici jen čtvrtinový počet hodnot. Shodou okolností pak došlo k tomu, že skutečné teploty ve dnech 29. února v historické řadě byly spíše vyšší, a proto byla také původní hodnota normálu výrazněji odlišná od hodnot v sousedních dnech.

*Takto upravené řady teplotních normálů byly zveřejněny v roce 2008 a od té doby jsou v platnosti. Beze změn tedy platí i pro následující rok 2021.*

Pro výpočet vyhlazených teplot na celý kalendářní rok dle předchozího vztahu je třeba znát i posledních devět hodnot teplot z předchozího roku. U normálových teplot se postupuje tak, že se dané posloupnosti normálových teplot v těchto dvou kalendářních letech seskládají chronologicky za sebe.

Jestliže tedy chceme spočítat vyhlazené normálové teploty např. pro rok 2009, musí se postupovat následovně. Seskládá se průběh normálových teplot pro roky 2008 a 2009, tedy nejprve posloupnost 1 až 366 hodnot normálových teplot (pro rok 2008) a za ní úplně stejná posloupnost 1 až 365 hodnot



normálových teplot (pro rok 2009). Na základě takto sestavených hodnot již lze spočítat dle příslušného vzorce (2) průběh vyhlazených normálových teplot v roce 2009.

V dalším postupu je třeba z 24 (příp. z 23 nebo 25 při přechodu letního a zimního času) hodinových hodnot každého průběhu  $TDD_{nt}^h$  v posuzovaném dni  $D$  spočítat hodnotu denního průměru  $TDD_{nt}^d$  dle jednoduchého vztahu:

$$TDD_{nt}^d = \frac{\sum_{h=1}^{H_D} TDD_{nt}^h}{H_D} \quad (11)$$

kde  $H_D$  je počet hodin v daném dni (pracuje se v zimním a letním čase).

V dalším postupu lze upravit obecnou rovnici (6) pro výpočet přepočtených průběhů TDD v budoucí praxi v obchodním dni  $D$ , označených jako  $TDD_{pt}^h$ . Z rovnice (6) lze však dovést tyto průběhy TDD pouze na úrovni denních průměrů (označeny jako  $TDD_{pt}^d$ ):

$$TDD_{pt}^d = TDD_{t-NORM\_t}^d + k_{n\_t,D} \cdot \left[ \frac{1}{1+\exp(-k_{b\_t,D} \cdot (k_{o\_t,D} - T_{vsk\_D}))} - \frac{1}{1+\exp(-k_{b\_t,D} \cdot (k_{o\_t,D} - T_{vp}))} \right] \quad (12)$$

Dosažením z rovnice (9) do rovnice (12) přímo dostáváme:

$$TDD_{pt}^d = TDD_{nt}^d + k_{n\_t,D} \cdot \left[ \frac{1}{1+\exp(-k_{b\_t,D} \cdot (k_{o\_t,D} - T_{vsk\_D}))} - \frac{1}{1+\exp(-k_{b\_t,D} \cdot (k_{o\_t,D} - T_{vp}))} \right] \quad (13)$$

kde

$TDD_{pt}^d$  je denní průměrná hodnota TDD přepočteného na skutečnou průměrnou teplotu v obchodním dni  $D$ ,

$TDD_{nt}^d$  je denní průměrná hodnota TDD přepočteného na normálovou průměrnou teplotu v obchodním dni  $D$ , hodnota se získá výpočtem z hodinového průběhu (viz (12)), které budou dodány Zpracovatelem jako výchozí průběhy pro všechny třídy  $t$ ,

$k_{n\_t,D}$  je regresní koeficient udávající amplitudu nelineární složky, hodnoty budou dodány Zpracovatelem pro všechny třídy  $t$  a pro daný typ obchodního dne  $D$ , tzn. zvlášť pro „pracovní dny“, „soboty“ a „neděle“ ve smyslu příslušné definice,

$k_{b\_t,D}$  je regresní koeficient udávající rychlost nasycení nelineární složky, hodnoty budou dodány Zpracovatelem pro všechny třídy  $t$  a pro daný typ obchodního dne  $D$ , tzn. zvlášť pro „pracovní dny“, „soboty“ a „neděle“ ve smyslu příslušné definice,

$k_{o\_t,D}$  je regresní koeficient udávající teplotu v inflexním bodu nelineární funkční závislosti, hodnoty budou dodány Zpracovatelem pro všechny třídy  $t$  a pro daný typ obchodního dne  $D$ , tzn. zvlášť pro „pracovní dny“, „soboty“ a „neděle“ ve smyslu příslušné definice,

$T_{vsk\_D}$  je denní průměrná hodnota skutečné teploty ve dni  $D$ , vyhlazená podle vztahu (2), skutečné nevyhlazené teploty pro každý den dodá ČHMÚ,

$T_{vp}$  je denní průměrná hodnota normálové teploty ve dni  $D$ , vyhlazená podle vztahu (2), skutečné nevyhlazené teploty dodá ČHMÚ, budou známy předem pro každý den v roce.

Hledaný koeficient  $k$  (platný pro den  $D$  a třídu TDD  $t$ ) v základní rovnici (10) pak lze spočítat jako poměr denních průměrů přepočteného a normálového TDD:

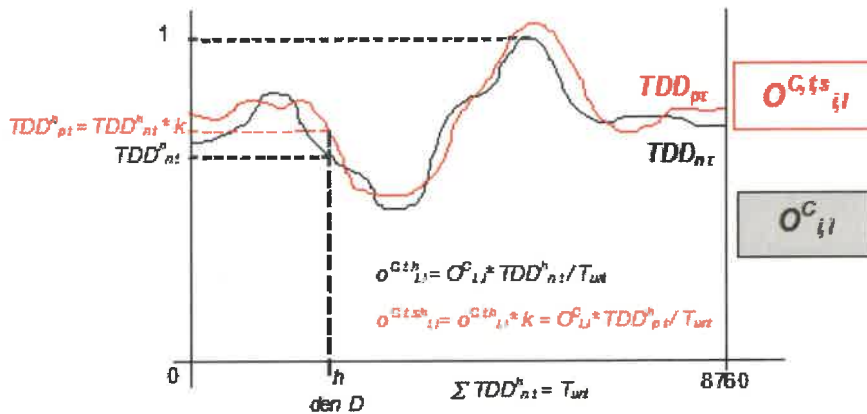
$$k = \frac{TDD_{pt}^d}{TDD_{nt}^d} \quad (14)$$

Dosadíme-li do rovnice (14) z rovnice (13) a rovnice (11), dostaneme jednoznačně definovaný výsledný vztah pro spočtení koeficientu  $k$  (platný pro den  $D$  a třídu TDD  $t$ ):

$$k = \frac{\frac{\sum_{h=1}^{H_D} TDD_{nt}^h}{H_D} + k_{n-t,D} \cdot \left[ \frac{1}{1 + \exp(-k_{b-t,D} \cdot (k_{0-t,D} - T_{vs} k_D))} - \frac{1}{1 + \exp(-k_{b-t,D} \cdot (k_{0-t,D} - T_{vp}))} \right]}{\frac{\sum_{h=1}^{H_D} TDD_{nt}^h}{H_D}} \quad (15)$$

Po vyčíslení koeficientu  $k$  a dosazení do vztahu (10) už dostáváme požadovaný průběh  $TDD_{pt}^h$ . Dále je uveden obrázek 2.1, který v souladu s Obchodními podmínkami OTE popisuje práci s TDD v obchodním dni  $D$ .

**Obrázek 2.1** Přepočet odběru na skutečnou teplotu ve dni  $D$



V samotném závěru jsou uvedeny tabulky 2.1 a 2.2, které obsahují regresní koeficienty, potřebné pro teplotní přepočty TDD v praxi v roce 2020. Pro celostátní TDD platí tabulka 2.1 a pro regionální TDD5 platí tabulka 2.2.

**Tabulka 1.1 Regresní koeficienty pro přepočty celostátních TDD na teploty**

		TDD1	TDD2	TDD3	TDD4	TDD6	TDD7
Pracovní dny	$k_{n,t,P}$	0,07620	0,13025	0,31544	0,07438	0,29595	0,51776
	$k_{b,t,P}$	0,24845	0,30570	0,30354	0,27152	0,21055	0,20404
	$k_{o,t,P}$	3,98268	4,37975	2,97008	0,82144	3,29484	3,14589
Soboty	$k_{n,t,S}$	0,05059	0,11792	0,29979	0,08517	0,28543	0,57331
	$k_{b,t,S}$	0,35801	0,36627	0,30595	0,22867	0,22909	0,17556
	$k_{o,t,S}$	4,70200	5,24660	3,22924	4,84551	5,14666	2,84714
Neděle	$k_{n,t,N}$	0,06438	0,10725	0,28778	0,08483	0,29447	0,48562
	$k_{b,t,N}$	0,26353	0,37558	0,32139	0,20325	0,20644	0,22217
	$k_{o,t,N}$	1,59202	4,70136	2,76323	1,39546	4,29969	3,69139

**Tabulka 2.2 Regresní koeficienty pro přepočty regionálních TDD5 na teploty**

		JČE	JME	PRE	SČE	SME	STE	VČE	ZČE
Pracovní dny	$k_{n,t,P}$	0,17282	0,12715	0,13161	0,08941	0,07029	0,13006	0,11319	0,14396
	$k_{b,t,P}$	0,15172	0,16348	0,21485	0,24624	0,33383	0,26610	0,24242	0,14075
	$k_{o,t,P}$	0,39345	1,02956	5,29699	2,44388	0,32163	4,47585	1,61493	-1,02268
Soboty	$k_{n,t,S}$	0,18677	0,12807	0,14287	0,12102	0,12872	0,15206	0,14015	0,18739
	$k_{b,t,S}$	0,15113	0,20622	0,19980	0,15030	0,08116	0,23445	0,20059	0,09056
	$k_{o,t,S}$	5,00853	4,78636	5,68575	4,04882	-3,10718	5,20369	3,57475	3,44995
Neděle	$k_{n,t,N}$	0,17642	0,12561	0,12863	0,14902	0,07354	0,16848	0,11293	0,24203
	$k_{b,t,N}$	0,13906	0,15008	0,21713	0,12369	0,17936	0,18255	0,21200	0,06363
	$k_{o,t,N}$	1,61006	2,63081	3,98234	-0,09550	-3,38829	3,63010	2,94835	1,82553



**Příloha č. 2 Smlouvy o dílo – Seznam oprávněných osob**

**1) Osoby oprávněné za Zhotovitele**

**a) ve věcech obchodních a smluvních:**

Jméno, příjmení, titul	telefon	E- mail
██████████	██████████	██████████
██████████	██████████	██████████

**b) ve věcech technických:**

Jméno, příjmení, titul	telefon	E- mail
██████████	██████████	██████████
██████████	██████████	██████████

**c) k předání díla:**

Jméno, příjmení, titul	telefon	E- mail
██████████	██████████	██████████
██████████	██████████	██████████

**2) Osoby oprávněné za Objednatele**

**a) ve věcech obchodních a smluvních:**

představenstvo Objednatele

**b) ve věcech technických:**

Jméno, příjmení, titul	telefon	E- mail
██████████	██████████	██████████

**c) k převzetí díla:**

Jméno, příjmení, titul	telefon	E- mail
██████████	██████████	██████████

## METODICKÝ PŘÍSTUP K REALIZACI VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

### 1. Základní popis metodiky používané při matematicko-statistických výpočtech TDD v elektroenergetice

Základní principy metodiky TDD:

- Typové diagramy dodávek elektřiny jsou používány jako náhradní metoda pro zúčtování odchylek subjektů zúčtování, které převzaly zodpovědnost za odchylku skupiny spotřebitelů s měřením typu C, tedy bez průběhového měření.
- Primárně jsou tedy TDD využívány na straně OTE při stanovování odběrových diagramů u OM bez průběhového měření. Návazně jsou TDD nezbytné i pro rozdělování odečtené spotřeby při změně ceny v rámci clearingů.
- S metodou TDD se musí pracovat i v systémech PDS. Kromě přiřazení TDD ke všem OM s měřením typu C se jedná především o stanovování ročních odhadů spotřeb těchto zákazníků. PDS dále využívají TDD pro rozpočet spotřeby elektřiny k datu změny regulovaných cen a dále k řadě dalších úloh ve svých systémech (např. výpočty nevyfakturované spotřeby pro stanovení tržeb za distribuci).
- V konečném důsledku jsou TDD důležité i pro obchodníky, a to zejména pro predikce spotřeby svých zákazníků s neprůběhovým měřením v rámci snahy o minimalizaci odchylek.
- Z technicko-matematického pohledu jsou TDD definovány jako posloupnost hodinových hodnot pro daný kalendářní rok, charakterizující tvar odběru elektřiny dané skupiny odběratelů.
- Primárně jsou hodnoty TDD vyjádřeny v normalizovaném tvaru, jedná se o bezrozměrné hodnoty vztahované k roční maximální hodnotě (ve výši 1) a jsou platné pro definované řady normálových teplot.
- Přepočtené typové diagramy jsou normalizované TDD přepočtené na skutečné teploty ve všech dnech daného období.
- TDD jsou uspořádány do osmi tříd; kritériem je způsob využití elektřiny (jednotarif, dvoutarif pro ohřev vody nebo pro vytápění, veřejné osvětlení) a dále skutečnost, zda odběratelem je podnikatel nebo domácnost. Jednoznačné přiřazení každého odběratele ke konkrétní třídě TDD je realizováno na základě jeho distribučního tarifu.
- Ve třídě TDD5 je zavedeno regionální pojetí (tzn. tvorbu osmi samostatných TDD pro jednotlivé regiony) a u ostatních tříd TDD celostátní pojetí. Důvodem odlišného pojetí u TDD5 je rozdílné nastavení a způsob používání hromadného dálkového ovládní (HDO), které při relativně nižší době trvání nízkého tarifu výrazně ovlivňuje tvary TDD5 v jednotlivých regionech.

Popis metodických přístupů v jednotlivých výpočetních oblastech řešení TDD:

#### a) Počty, výběr a struktura vzorků pro tvorbu TDD

- Samotný princip tvorby TDD je založen na průběhovém měření odběratelů (vzorků) vybraných podle předem definovaných pravidel.
- Pravidla pro výběr vzorků vychází z průběžně aktualizovaných statistických rozdělení spotřebitelů s měřením typu C na nn (cílová skupina pro TDD) dle regionů TDD, distribučních sazeb (a přiřazených tříd TDD), ročních spotřeb a jističových hladin (TDD pouze pro přímá

měření do 3x80 A), dále je respektováno rozdělení spotřebitelů podle kombinací povelů HDO uplatněných v jednotlivých regionech (pro vzorky v regionální třídě TDD5).

- Využívá se statistických metod – kombinace řízených výběrů (dle stanovených kritérií – třída TDD, roční spotřeba, příp. kód HDO) a náhodných výběrů ve stratifikovaných souborech dle uvedených rozdělení, pásmování ročních spotřeb po třídách TDD (průběžně výpočetně aktualizováno na základě dat od PDS), pro eliminaci systematických chyb je nezbytný systém průběžné obměny vzorků (kompletní obměna sestavy vzorků rozložená do čtyř let).
- Prvotní nastavení počtu vzorků vychází z metody Taro Yamane (zahrnuje velikost populace a úroveň přesnosti výběrové chyby), je nutno správné nastavení průběžně ověřovat na základě korelačních analýz dílčích součtových diagramů ze vzorků (výsledkem je například navýšení počtu vzorků ve třídách TDD2 a regionálních TDD5).

#### b) Tvorba TDD

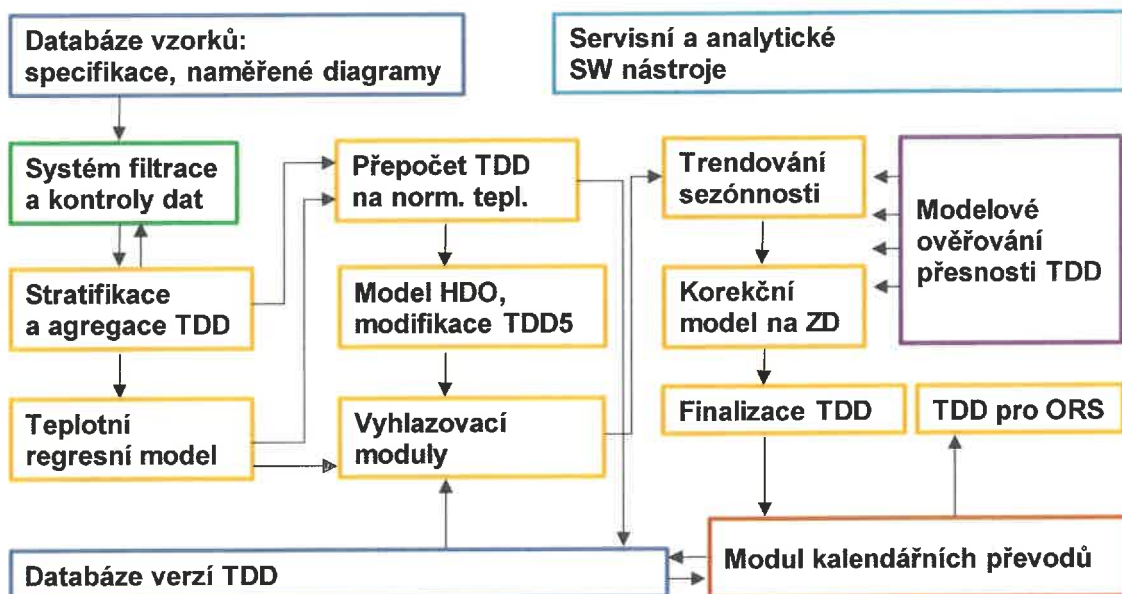
- Je nutné využívat matematicko-statistický model, který pracuje s měřením vybraných vzorků ve formě strukturované databáze a dalšími vstupními parametry (s rozložením ročních spotřeb cílových skupin spotřebitelů, rozložením povelů HDO, časovými harmonogramy vysílání povelů HDO, skutečnými a normálovými teplotami po regionech TDD, reálnými kalendářními vlivy), a to s respektováním výsledků kontinuálních analýz jednotlivých faktorů.
- Samotný model tvoří základní sestava softwarových modulů, které jsou navázány na jednotlivé kroky tvorby TDD a jejich vyhlazování na základě historických dat – viz další popis v bodě 2.
- Základním principem je analýza, kvantifikace a vymezení funkčních vazeb jednotlivých charakteristik uvnitř TDD (například závislost teploty a denních průměrů TDD, závislost spínání HDO a hodinových tvarů v jednotlivých typech dnů, trendy v sezónním vyrovnávání v přímotopných sazbách atd.).
- Nezbytné je průběžné vyhodnocování dopadů jednotlivých úprav pomocí modelového vyhodnocení přesnosti s využitím reálných dat ze systému OTE (zbytkové diagramy, průběhy odhadů ročních spotřeb, testované odběrové diagramy s modifikovanými tvary TDD).

#### c) Vyhodnocování přesnosti TDD a průběžná korekce chyb

- Principiálně je kontinuální vyhodnocování přesnosti TDD prováděno pomocí souběžně realizovaných postupů:
  - o Pravidelné vyhodnocení měsíčních verzí v1 a v2 pomocí stanovených ukazatelů, kontroly jednotlivých složek bilance (identifikace případných změn v čase), v případě zjištění chyb je situace řešena s příslušným PDS a informováno je OTE.
  - o Systém automatické detekce výkyvů KZD (založen na testování odlehlých hodnot pomocí mezikvartilových rozpětí) – stahování a kontrola verzí v0, předběžná v1, v1, v2 – výsledkem jsou automaticky generovaná kontrolní hlášení, která jsou rozesílána na zadané e-mailové adresy na straně PDS – detekce na úrovni hodin, denních a týdenních průměrů – výsledkem může být např. zjištění systematických odchylek mezi ZD a OD vlivem změn ve spínání HDO.
  - o Systém automatické detekce velkých odchylek v clearingů – u jednotlivých OM jsou testovány absolutní a relativní odchylky mezi odhadem a odečtem, a délka období clearingů (počet dnů) – při překročení limitních hodnot se daná OM objeví v generovaném kontrolním hlášení pro PDS – kontrolovány měsíční verze zpracování dat v1, předběžná v2, v2.

2. Základní představení matematicko-statistického modelu pro tvorbu TDD. Popis kroků prováděných v rámci tvorby TDD pro jednotlivé třídy typových diagramů.

Matematicko-statistický model pro tvorbu TDD lze stručně představit pomocí následujícího blokového schématu jednotlivých funkčních celků (SW modulů):



Seznam kroků prováděných v rámci tvorby TDD:

- 1) Sběr dat a naplnění databáze vzorků
- 2) Kontroly dat a výběr vzorků pro tvorbu TDD
- 3) Stratifikace a agregace diagramů
- 4) Regresní teplotní analýza
- 5) Přepočty TDD na normálovou teplotu
- 6) Kontroly a modifikace regionálních TDD5 ve vazbě na změny HDO
- 7) Vyhlazení TDD za pomoci průběhů z předchozích let
- 8) Vyhlazení regresních teplotních koeficientů
- 9) Kontroly a úpravy míry sezónnosti
- 10) Kontroly trendů a modifikace dílčích charakteristik TDD ve vazbě na ZD
- 11) Finalizace TDD
- 12) Příprava TDD8
- 13) Kalendářní převody na cílový rok použití
- 14) Příprava TDD pro výpočty ORS v systémech PDS
- 15) Modelové ověřování přesnosti TDD v procesu tvorby TDD

Stručný popis kroků prováděných v rámci tvorby TDD:

- 1) Sběr dat a naplnění databáze vzorků

Jedná se o kontinuální činnost v následujících oblastech:

- Kontroly a zpracování dat z měření a kmenových dat vzorků, komunikace s PDS
- Aktualizace a průběžné doplňování databáze vzorků
- Nastavení a analýza postupu systematické obměny vzorků pro eliminaci systematických chyb
- Zpracování „Prováděcích pokynů pro práci se vzorky“ pro zástupce PDS
- Zpracování pravidelných zpráv o stavu dat ze vzorků
- Zpracování a analýza dat pro aktualizaci pásem spotřeby pro výběr vzorků a stratifikaci TDD (ve dvouletém cyklu)
- Zpracování a analýza dat o rozložení kombinací povelů HDO v jednotlivých regionech
- Zpracování a analýza časových harmonogramů spínání povelů HDO

## 2) Kontroly dat a výběr vzorků pro tvorbu TDD

Jedná se o vstupy pro tvorbu TDD za 3 měsíce, 6 měsíců, 9 měsíců a 12 měsíců každého roku:

- Kontrola správného zařazení vzorků do pásem spotřeby, kontrola dat na velikost jističe, výskyt abnormalit, zvýšeného počtu výpadků – výsledky kontrol mohou vést k jednorázovým nebo systémovým obměnám vzorků.
- Stanovení sestavy vzorků pro tvorbu TDD – v rozdělení po pásmech spotřeby (8 pásem v každé třídě TDD), po TDD a po regionech.

## 3) Stratifikace a agregace diagramů

- Nejprve jsou vytvořeny sumární diagramy pro každé pásmo spotřeby.
- Dále se pomocí váhových koeficientů (vypočtených na základě rozložení všech OM a vzorků) vypočtou sumární diagramy po třídách TDD a regionech.
- Provádí se korelační analýza vazeb mezi třídami TDD po regionech, a dále mezi regiony po třídách TDD.
- Agregují se sumární diagramy pro celostátní a regionální třídy TDD, provede se pracovní normalizace diagramů na roční maximum.

## 4) Regresní teplotní analýza

- Provádí se pro ucelenou verzi diagramů za 12 měsíců roku za jednotlivé třídy TDD.
- Využívá se regresní rovnice popsaná v metodice teplotních přepočtů.
- Do modelu vstupují průběhy skutečných a normálových teplot (celostátní teploty pro celostátní třídy TDD, regionální teploty pro regionální TDD).
- Pomocí iteračního výpočtu (gradientní metodou) se stanoví sada regresních koeficientů ( $k_n$ ,  $k_b$  a  $k_0$ ) pro jednotlivé typy dnů (Pr, So, Ne) pro každou třídu TDD, které tvoří optimální řešení regresní rovnice pro rozložení teplot v daném roce.

## 5) Přepočty TDD na normálovou teplotu

- Na základě sady regresních koeficientů, teplot a průměrných hodnot TDD se vypočtou denní teplotní koeficienty pro přepočty TDD na normálové teploty.
- V případě neceloročních TDD je nutná relativizace jejich ploch na ekvivalentní plochy skutečných celoročních TDD, které byly základem pro stanovení regresních koeficientů.
- Po přepočtech TDD na normálové teploty se provádí lineární korekce ploch skutečných a normálových TDD, které zajistí správnou normalizaci hodnot TDD s respektováním vazeb mezi skutečnými a normalizovanými TDD.

## 6) Kontroly a modifikace regionálních TDD5 ve vazbě na změny HDO



V případě zjištění meziročních změn ve spínání povelů HDO, které se promítají do tvarů TDD5 ve výchozím období pro tvorbu TDD, je nastaven následující postup:

- Identifikace konkrétních kombinací povelů HDO a popis změn v časovém harmonogramu.
- Modifikace tvarů TDD ve výchozím období tvorby před uvedenou změnou pomocí ověřených metod:
  - o plnou náhradou výchozích tvarů TDD cílovými tvary (nutné provedení kalendářních převodů) – v případě rozsáhlých (hůře ohraničených) změn ve tvarech TDD
  - o metodu typových rozdílů v jednotlivých typech dnů s nulovým denním součtem hodnot (v případě dílčích změn nebo pro období predikce tvaru TDD)
- Výsledný tvar TDD5 musí po modifikaci odrážet cílové spínání povelů HDO v roce predikce, a to s respektováním sezónních i přechodových harmonogramů spínání povelů HDO.

#### 7) Vyhazení TDD za pomoci průběhů z předchozích let

- Využívá se jednotlivých nevyhlazených verzí TDD za období posledních pěti let.
- Postupuje se odlišně v případě regionálních TDD5 (vyhlazení na úrovni denních průměrů) a celostátních TDD (vyhlazení na hodinové bázi), důvodem je potřebnost zachovat aktuální tvary denních diagramů v případě TDD5.
- Na základě analýzy jednotlivých vyhlazovacích technik je využívána metoda vážených průměrů s lineárně rostoucí vahou (0,08 – 0,14 – 0,20 – 0,26 – 0,32).

#### 8) Vyhazení regresních teplotních koeficientů

- Vychází se z pětileté řady denních průměrů TDD, na kterých je provedena regresní analýza s výpočtem regresních koeficientů za celé toto období.
- Roční plochy těchto TDD přitom musí být předem přepočteny tak, aby na úrovni teplotně normálových hodnot odpovídaly plochám finálních TDD pro použití v praxi (lineární regresní koeficient  $k_n$  je totiž přímo závislý na ročním objemu TDD).
- Vyhlazené regresní koeficienty  $k_b$  a  $k_0$  jsou nelineární, a nelze je proto jednoduše vyhlazovat např. aritmetickým průměrem nebo jinou náhradní vyhlazovací metodou, při jejich vyhlazení je vždy nutné provedení regresní analýzy na víceleté řadě hodnot TDD.
- Špatný způsob vyhlazení regresních koeficientů by vedl k nepřesným hodnotám teplotně přepočtených TDD v systému OTE.

#### 9) Kontroly a úpravy míry sezónnosti

- K vývoji sezónních poměrů u jednotlivých TDD dochází v důsledku postupných změn v cílové skupině odběratelů s TDD (osazování průběhových měření u velkých spotřebitelů s nepřímým měřením spotřeby do roku 2015, změny ve využívání elektřiny pro vytápění v případě přímotopných a hybridních sazeb, mírně rostoucí trend sezónních odběrů u jednotarifních sazeb).
- Ukazatel sezónnosti je definován jako poměr průměrné spotřeby ve vymezených zimních a letních měsících, dlouhodobě je sledován vývoj hodnot těchto ukazatelů v jednotlivých letech.
- V případě skokových změn (nad stanovenou úroveň ukazatele) dochází ke korekci hodnot TDD.
- Korekční algoritmus vychází z polynomického rozkladu hodinových průběhů s nastavenou preferencí vybraných složek.

#### 10) Kontroly trendů a modifikace dílčích charakteristik TDD ve vazbě na ZD

- Z dlouhodobé analýzy systematických rozdílů zbytkových a odběrových diagramů v jednotlivých regionech TDD byl odvozen trendový posun v poměrech průměrných hodnot pracovních dnů a víkendů v rámci jednotlivých týdnů roku (OD jsou v tomto ohledu střednědobě mírně vyrovnanější).
- Na základě statistických dat (ZD a modelových OD) byla vypočtena typová sada koeficientů korekce poměrů pracovních dnů a víkendů, a to pro jednotlivé měsíce roku.
- Vlastní nastavení koeficientů korekce je provedeno tak, aby tato korekce byla nezávislá a neovlivňovala výsledky ostatních postupů (platí zde princip zachování týdenních energií).
- Po aplikaci korekčního mechanismu na samotné TDD dochází ke zpřesnění modelových OD v dané charakteristice, což je kontrolováno jak v rámci procesu tvorby, tak i při aplikaci TDD v praxi.
- V případě zjištění systematických změn u dalších dílčích charakteristik ZD a OD lze opět modifikovat TDD, přičemž je nutné dodržovat stejné metodické přístupy (tzn. identifikace dílčí charakteristiky, nezávislost provedené korekce, ověření modelové přesnosti TDD).

#### 11) Finalizace TDD

- Při finalizaci TDD dochází k dočištění dílčích výkyvů hodinových hodnot (ty jsou detekovány především v případě netypových období – svátky nebo období s vyšší četností teplotních změn).
- Vyhodnocován (a případně modifikován) je i odstup hodnoty ročního maxima od ostatních hodnot, který v důsledku ovlivňuje parametr každého TDD, kterým je doba využití ročního maxima (existuje požadavek na dlouhodobou stabilitu tohoto parametru).

#### 12) Příprava TDD8

- Pro sazbu C62d (veřejné osvětlení) je platný TDD8, který je jako jediný TDD konstruován bez využití měřených vzorků.
- Způsob jeho konstrukce vychází z časů spínání veřejného osvětlení ve vybraných městech ČR, které v sobě respektují časy východu a západu Slunce (se zahrnutím určitých časových prodlev), využití hodnot z odlišných lokalit současně eliminuje dopad posunů časů východu Slunce (nebo západu Slunce) v rámci území ČR.

#### 13) Kalendářní převody TDD na cílový rok použití

Kalendářní převody TDD představují velmi propracovaný algoritmus vazeb mezi diagramy pro výchozí a cílový rok predikce, jejichž dodržení je podmínkou kvalitní predikce a přesnosti výsledného TDD. Řada korekcí je specificky vázána přímo na konkrétní třídy TDD. Dále se uvádí přehled respektovaných faktorů:

- Polohy pracovních dnů a víkendů ve vazbě na dny v týdnu, přestupné roky, polohy svátků ve výchozím a cílovém roce, polohy mezilehlých dnů (dny mezi svátky a víkendy), změny denních diagramů svátečních dnů v závislosti na jejich poloze, změny denních diagramů v okolí svátků, přechody zimního a letního času ve vztahu k hodinovému posunu v diagramech, změny spínání povelů HDO (platné pro různé typy dnů) vázané na změny Z/L času nebo na konkrétní termíny v průběhu roku.

#### 14) Příprava TDD pro výpočty odhadů ročních spotřeb (ORS) v systémech PDS

Jedná se o TDD, které vychází z aktuálně platné verze používané pro zúčtování odchylek v systému OTE, ale pro účely výpočtů roční plánované spotřeby v systémech PDS jsou zpětně kalendářně

převedeny do historie předchozích dvou let a přepočteny na tehdejší skutečné průběhy teplot. Příprava těchto TDD tedy spočívá v následujících krocích:

- Kalendářní převod aktuálně platné verze normalizovaných TDD z cílového roku *i* na roky *i-1* a *i-2*.
- Teplotní přepočet normalizovaných TDD na skutečné teploty za roky *i-1* a *i-2*, a to s využitím aktuálně platných regresních teplotních koeficientů platných pro rok *i*.
- Předání těchto skutečných TDD na stranu PDS, a to do konce prvního lednového týdne roku *i*.

Následně se již v systému PDS teplotně přepočítává i aktuální verze TDD pro rok *i* v návaznosti na dostupnost skutečných teplot v systému OTE a s využitím aktuálně platných regresních teplotních koeficientů platných pro rok *i*. Při výpočtu ORS se v systémech PDS pracuje s hodnotou odečtu spotřeby za období fakturace, která je podělena příslušnou sumou hodinových hodnot skutečných TDD za období fakturace a vynásobena sumou hodinových hodnot normalizovaných TDD za aktuální rok, pro který jsou platné roční hodnoty ORS.

#### 15) Modelové ověřování přesnosti TDD v procesu tvorby TDD

Všechny kroky výše uvedeného postupu, ve kterém postupně dochází k úpravám TDD, zahrnují následně popsany ověřovací výpočet pro posouzení přínosu prováděných úprav z hlediska přesnosti systému TDD.

Pro zadaný rok výpočtu TDD a daný region je nutné provést následující kroky:

- Přepočet testovaných TDD pomocí reálných odhadů ročních spotřeb (ORS ze systému OTE) na odběrové diagramy po třídách TDD, přitom je nutné vycházet z časové řady ORS po jednotlivých dnech roku
- Následuje přepočet těchto OD na skutečné teploty (vynásobením reálnými denními teplotními koeficienty ze systému OTE).
- Dále se provádí sumace teplotně skutečných OD přes všechny třídy TDD, výsledkem je modelový sumární OD pro daný region.
- Z porovnání vypočteného modelového OD se zbytkovým diagramem ZD pro daný region pomocí ukazatelů přesnosti (ukazatel tvarové shody ZD a OD, ukazatel absolutní shody ZD a OD) je možné vyhodnotit přínos provedených úprav.

### 3. Základní popis metodiky používané Dodavatelem při tvorbě datových souborů podle přílohy č. 5 dokumentu Příloha č. 4 této ZD „Závazný návrh smlouvy na plnění veřejné zakázky“ a ověřování přesnosti typových diagramů dodávek (popis metodiky pro výběr reprezentativních vzorků odběratelů a jejich zpracování Dodavatelem pro tvorbu TDD, jednotlivé kroky výpočtu TDD, principy jejich přepočtu na teploty).

Metodika používaná dodavatelem při tvorbě požadovaných datových souborů koresponduje s jednotlivými kroky postupu tvorby TDD dle předchozího bodu 2. V následujících bodech jsou vybrané postupy dále konkretizovány v souladu s požadovaným popisem.

Popis metodiky pro výběr reprezentativních vzorků odběratelů a jejich zpracování pro tvorbu TDD:

- 1) Výběr vzorků probíhá náhodným výběrem odběratelů v jednotlivých třídách TDD (dle zavedeného přiřazení podle distribučních sazeb), a to v definovaných pásmech roční spotřeby. Dále je respektováno rozdělení spotřebitelů podle kombinací povelů HDO uplatněných v jednotlivých regionech (pro vzorky v regionální třídě TDD5).
- 2) Přiřazení sazeb k TDD je definováno následující tabulkou:

Označení tarifu	Charakteristika tarifu, doby platnosti nízkého tarifu
TDD č. 1	C 01d Jednotarif (pro malou spotřebu)
	C 02d Jednotarif (pro střední spotřebu)
	C 03d Jednotarif (pro vyšší spotřebu)
TDD č. 2	C 25d Dvoutarif / NT = 8 hodin
	C 26d Dvoutarif / NT = 8 hodin, vyšší spotřeba
	C 27d Dvoutarif / NT = 8 hodin, elektromobily
TDD č. 3	C 35d Dvoutarif / NT = 16 hodin
	C 45d Dvoutarif / NT = 20 hodin, do 31. 3. 2017
není v systému TDD	C 46d Dvoutarif / NT = 20 hodin, od 1. 4. 2017
TDD č. 8	C 55d Dvoutarif / tepelné čerpadlo / NT = 22 hodin, do 31. 3. 2005
	C 56d Dvoutarif / tepelné čerpadlo / NT = 22 hodin, od 1. 4. 2005
TDD č. 4	C 60d Jednotarif - speciální sazba pro neměřené odběry
	C 62d Jednotarif - speciální sazba pro veřejné osvětlení
TDD č. 5	D 01d Jednotarif (pro malou spotřebu)
	D 02d Jednotarif (pro střední spotřebu)
TDD č. 6	D 25d Dvoutarif / NT = 8 hodin
	D 26d Dvoutarif / NT = 8 hodin, vyšší spotřeba
TDD č. 7	D 27d Dvoutarif / NT = 8 hodin, elektromobily
	D 35d Dvoutarif / operativní řízení / NT = 16 hodin
	D 45d Dvoutarif / NT = 20 hodin, do 31. 3. 2016
	D 56d Dvoutarif / tepelné čerpadlo / NT = 22 hodin, do 31. 3. 2016
	D 57d Dvoutarif / NT = 20 hodin, od 1. 4. 2016
	D 61d Dvoutarif / víkendový režim

### 3) Počty vzorků v jednotlivých třídách TDD

Prvotní nastavení počtu vzorků vychází ze statistického výpočtu dle metody Taro Yamane, která pro stanovení potřebného počtu vzorků vychází z celkového počtu odběrných míst a zvolené úrovně hladiny přesnosti (neboli výběrové chyby) - viz následující obrázek.

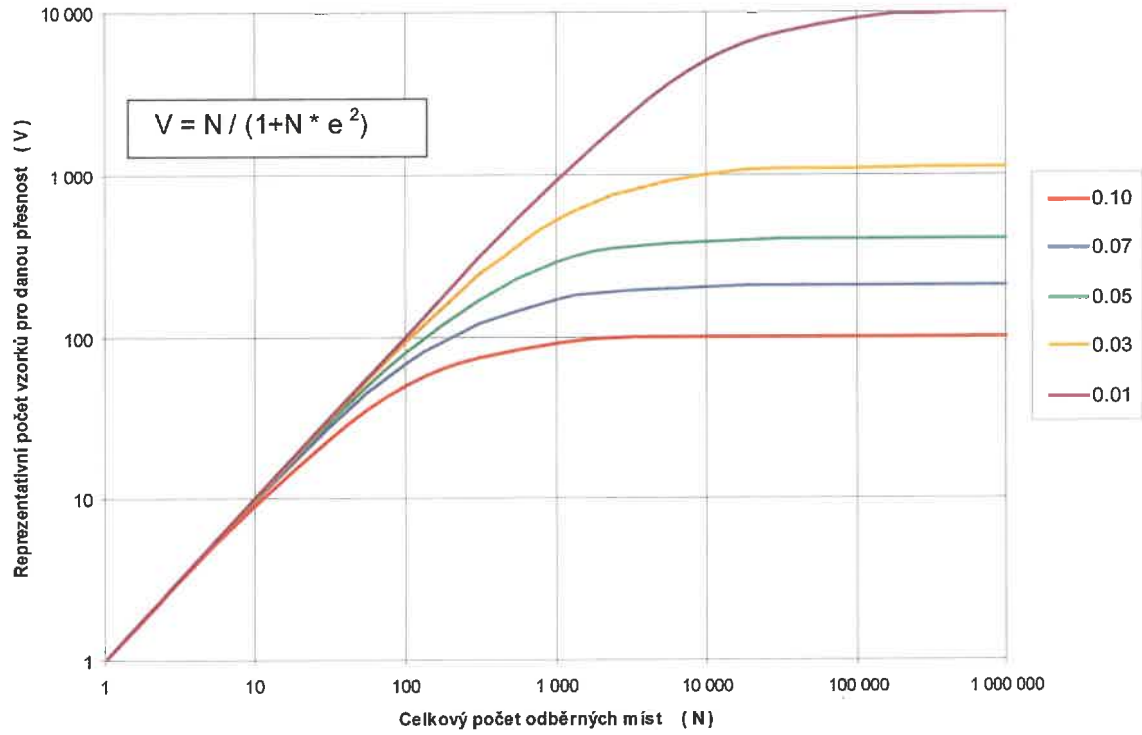
Pro zvolenou hodnotu výběrové chyby ve výši 0,10 (tj.  $\pm 10\%$  z výběrového průměru) je patrné, že počet vzorků se při velikosti populace vyšší než 1 000 respondentů nasycuje na hodnotě 100 vzorků. Požadovaných 1 000 respondentů je přitom v praxi dosaženo v každé třídě TDD.

Při požadavku na rovnoměrném rozdělení vzorků do 8 regionů je jako výchozí počet vzorků v každé třídě TDD nastaven počet 128 vzorků (tedy 28 vzorků navíc jako rezerva; tj. 16 vzorků na region).

Na základě výsledků korelačních analýz v jednotlivých třídách TDD bylo v minulosti rozhodnuto o regionálním pojetí TDD5 (nehomogenní tvary TDD5 způsobuje především regionální řešení provozu a vysílání HDO v kombinaci s flexibilním 8-hodinovým nízkým tarifem). Vznik regionálních TDD5 je podmíněn navýšením počtu vzorků v každém regionu a třídě TDD5 na 128 vzorků (tj. co region, to „samostatné řešení“).

Po analýze stability tvarů TDD dochází k částečnému navýšení počtu vzorků dochází i ve třídě TDD2, a to z původního počtu 128 vzorků na 192 vzorků (tedy 24 vzorků na region). Dále se navýšily i počty vzorků ve třídách TDD1 a TDD4 v regionu PRE (z 16 na 48 vzorků).

Závislost počtu vzorků na celkovém počtu odběrů při různých hladinách hodnoty přesnosti ( e )



### Výsledná tabulka se stanovenými počty vzorků pro tvorbu TDD v elektroenergetice (1 920 vzorků)

Třída TDD	JČE		JME		PRE		SČE	
	Počet vzorků na TDD	Počet vzorků na interval	Počet vzorků na TDD	Počet vzorků na interval	Počet vzorků na TDD	Počet vzorků na interval	Počet vzorků na TDD	Počet vzorků na interval
1	16	2	16	2	48	6	16	2
2	24	3	24	3	24	3	24	3
3	16	2	16	2	16	2	16	2
4	16	2	16	2	48	6	16	2
5	128	16	128	16	128	16	128	16
6	16	2	16	2	16	2	16	2
7	16	2	16	2	16	2	16	2

Třída TDD	SME		STE		VČE		ZČE	
	Počet vzorků na TDD	Počet vzorků na interval	Počet vzorků na TDD	Počet vzorků na interval	Počet vzorků na TDD	Počet vzorků na interval	Počet vzorků na TDD	Počet vzorků na interval
1	16	2	16	2	16	2	16	2
2	24	3	24	3	24	3	24	3
3	16	2	16	2	16	2	16	2
4	16	2	16	2	16	2	16	2
5	128	16	128	16	128	16	128	16
6	16	2	16	2	16	2	16	2
7	16	2	16	2	16	2	16	2

#### 4) Výběr vzorků do intervalů spotřeby

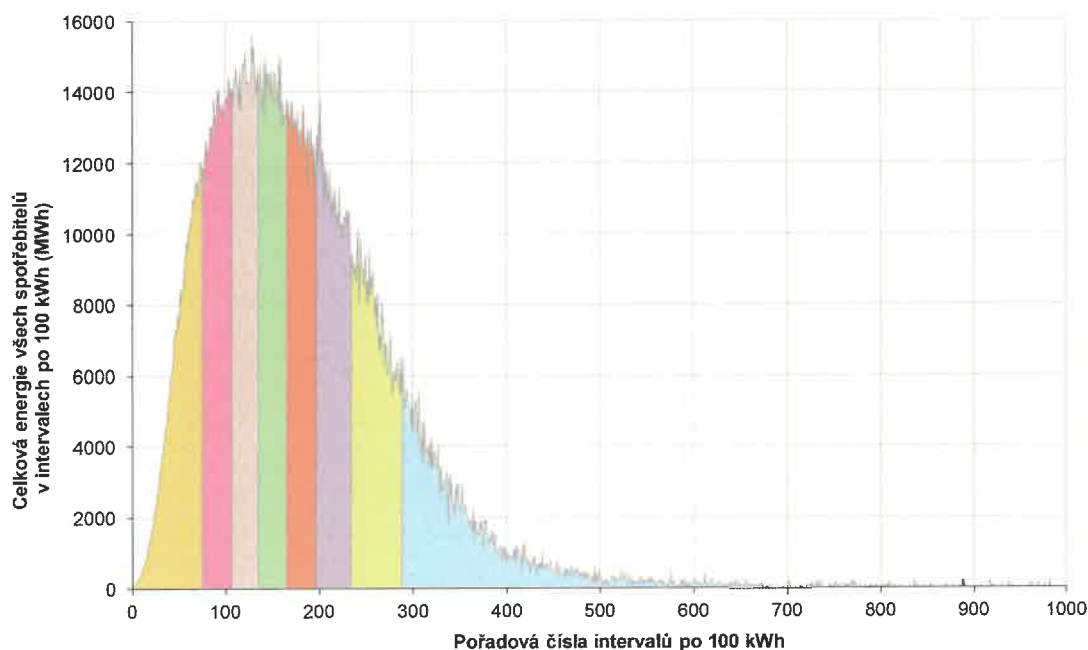
Podmínkou tvorby stratifikovaných TDD je výpočet pásem (intervalů) roční spotřeby a výběr vzorků v takto definovaných pásmech. V každé třídě TDD je stanoveno celkem 8 pásem ročních spotřeb (rozdělení počtu vzorků do těchto pásem je patrné z předchozí tabulky). Aktualizace pásem ročních spotřeb se doporučuje provádět každý druhý rok (tvorba TDD tak dokáže reagovat na postupné změny v cílových skupinách odběratelů).

Konstrukce pásem spotřeby:

- Pro zpracování nových pásem spotřeby se využívají datové sestavy, které zahrnují počty odběratelů s definovanými jističi (do 3x 80 A včetně) v jednotlivých třídách TDD, jejichž roční spotřeba spadá do jednotlivých intervalů širokých 100 kWh. Celkový počet intervalů je 10 000.
- Sečtením počtů odběratelů ve stejných intervalech spotřeby přes všechny PDS byly získány počty odběratelů v jednotlivých intervalech pro celostátní třídy TDD (pro regionální TDD5 se využívají údaje v členění po regionech).
- V dalším kroku jsou stanoveny celkové energie zákazníků v jednotlivých intervalech, a to součinem počtu zákazníků daného dílčího intervalu a střední hodnoty daného intervalu. Za střední hodnotu skutečné spotřeby v daném intervalu považujeme průměr minimální a maximální hodnoty intervalu; přestože se dopouštíme určité chyby, lze takové zjednodušení přijmout.
- V případě zjištění výrazných nerovnoměrností v rozložení spotřeb byla data odpovídajícím způsobem vyhlazena (průměrem z předchozí a následující hodnoty). Ke skokovým výkyvům dochází v důsledku přiřazení tabulkové hodnoty spotřeb u nových OM bez historie odečtů (tabulková spotřeba odpovídající průměrné spotřebě dle tarifní statistiky je jim přiřazena na základě TDD a jističe).
- Takto připravená řada údajů slouží pro rozdělení celé skupiny všech 10 000 intervalů na pásma využívaná pro výběr vzorků. Toto řešení tedy již respektuje, že je rozdělována kumulovaná energie za jednotlivé intervaly a ne pouze počty odběratelů.

- Suma kumulovaných energií za všechny intervaly tvoří úplnou spotřebu všech odběratelů v daném TDD.
- Úplná spotřeba všech odběratelů v rámci každého TDD se podělí zvoleným počtem pásem pro výběr (tedy hodnotou 8). Uvedenou hodnotu energie v jednom pásmu tedy tvoří všichni odběratelé z tohoto pásma.
- V dalším kroku se musí vypočítat hranice pásem (pomocí SW modulu). Konkrétně se zjišťuje počáteční a konečný index jednotlivých intervalů (po 100 kWh), které do daného pásma spadají. Tento výpočet se prakticky realizuje tak, že se postupně načítá kumulovaná energie jednotlivých intervalů (což je vždy počet odběratelů v intervalu vynásobený střední hodnotou energie daného intervalu). V okamžiku, kdy je dosaženo energie pásma, se zaznamená index dílčího intervalu. Celý proces se opakuje a hledají se hranice nového pásma. Tento postup končí na horní hranici posledního osmého pásma.
- Pro názornou dokumentaci postupu stanovení pásem pro výběr vzorků je jako ukázka uveden následující obrázek.

### Ukázka principu stanovení pásem spotřeby pro výběr vzorků



Metodické přístupy k výpočtu TDD, principy jejich přepočtu na teploty:

#### 1) Výpočty stratifikovaných TDD

Pro výpočet neceloročních stratifikovaných diagramů se využívá metoda s využitím ročních spotřeb průměrných vzorků v jednotlivých pásmech spotřeby. Platí následující vztahy:

$$\bar{y}_s = \frac{\sum_{i=1}^{n_s} y_{si}}{n_s}$$

$$\overline{y}_V = \frac{\sum_{s=1}^8 N_s \cdot \overline{y}_s}{N} = \sum_{s=1}^8 W_s \cdot \overline{y}_s$$

$s$	index straty, v našem případě pásma spotřeby,
$y_{si}$	naměřená hodnota vzorku s indexem $i$ , který patří do pásma s indexem $s$ ,
$n_s$	počet vzorků v pásmu $s$ ,
$\overline{y}_s$	průměrná hodnota z měření vzorků v pásmu $s$ ,
$N_s$	počet odběratelů v pásmu $s$ ,
$N$	počet všech odběratelů,
$W_s$	váha straty,
$\overline{y}_V$	výsledná hodnota odběru, vážený průměr z hodnot $\overline{y}_s$ pro každé pásmo $s$ .

Výsledný stratifikovaný průběh ( $\overline{y}_V$ ) přímo udává tvar hledaného stratifikovaného TDD, který odpovídá skutečné teplotě ve výchozím období měření.

Pro výpočet celoročních stratifikovaných diagramů je využívána metoda, která zpřesňuje roční spotřeby průměrných odběrů ze vzorků v jednotlivých pásmech pomocí průměrnými ročními spotřebami všech odběratelů. Platí následující vztahy:

$$\overline{y}_{Ps} = \overline{y}_s \cdot \frac{\overline{RS}_s}{\sum_{h=1}^H \overline{y}_{sh}}$$

$$\overline{y}_{PV} = \frac{\sum_{s=1}^8 N_s \cdot \overline{y}_{Ps}}{N} = \sum_{s=1}^8 W_s \cdot \overline{y}_{Ps}$$

$\overline{RS}_s$	průměrná roční spotřeba všech odběratelů v pásmu $s$ ,
$h$	index hodiny v roce,
$H$	počet všech hodin v roce,
$\overline{y}_{Ps}$	průměrná hodnota z měření vzorků v pásmu $s$ , přepočtená průměrnou roční spotřebou odběratelů v pásmu $s$ ,
$\overline{y}_{PV}$	výsledná hodnota odběru, spočtená jako vážený průměr z přepočtených hodnot $\overline{y}_{Ps}$ pro každé pásmo $s$ .

Výsledný stratifikovaný průběh ( $\overline{y}_{PV}$ ) opět přímo udává tvar hledaného stratifikovaného TDD.



## 2) Principy přepočtu TDD na teploty

Pro přepočet stratifikovaných TDD je nejprve nutné vypočítat potřebné regresní koeficienty, a to na základě regresního teplotního modelu, který využívá nelineární regresní rovnici ve tvaru modifikované exponenciální funkce (logistické křivky):

$$TDD_{ODH}^d = K + k_d \cdot D + k_p \cdot T_p + k_n \cdot \left( \frac{1}{1 + \exp(-k_b \cdot (k_0 - T_{sk}))} - 0,5 \right)$$

$TDD_{ODH}^d$       denní průměrná hodnota odhadovaného (teoretického) průběhu TDD,

$K$                 konstantní složka nezávislá na teplotě,

$k_d$               regresní koeficient trendu,

$D$                 pořadí dne v roce,

$k_p$               regresní koeficient normálové teploty,

$T_p$               denní průměrná hodnota normálové teploty,

$T_{sk}$              denní průměrná hodnota skutečné teploty,

$k_n$               regresní koeficient udávající amplitudu nelineární složky,

$k_0$               regresní koeficient udávající teplotu v inflexním bodu funkční závislosti,

$k_b$               regresní koeficient udávající rychlost nasycení nelineární složky.

Příslušné regresní koeficienty jsou stanoveny zvlášť pro pracovní dny, soboty a neděle (se zahrnutím svátků). Den označovaný jako „sobota“ je vždy první nepracovní den následující po pracovním dnu, „neděle“ zahrnuje každý nepracovní den následující po nepracovním dnu.

Při hledání regresních koeficientů se do výpočtů nezahrnují hodnoty z období „Vánoce“ (tj. 23. 12. až 31. 12.), kdy jsou průběhy TDD z pochopitelných důvodů odlišné od zbytku roku. Při samotných přepočtech se však TDD samozřejmě přepočítávají i v tomto období.

Co se týče samotných teplot vstupujících do teplotních přepočtů, jedná se o skutečné a normálové teploty (buď v celostátní, nebo v regionální podobě – podle dané třídy TDD). Tyto teploty pro OTE standardně dodává ČHMÚ v podobě denních průměrných hodnot. Před jejich vlastním použitím jsou veškeré průběhy teplot v souladu s metodikou teplotních přepočtů TDD exponenciálně vyhlazeny.

Samotné výpočetní řešení v rámci regresního modelu zajišťuje iterační gradientní metoda. V případě prvotního nenalezení konvergentního řešení v oblasti vymezených podmínek jsou plošnou iterací testována nová výchozí nastavení pro gradientní iterační metodu.

Pro přepočet denních průměrů stratifikovaných TDD na normálové teploty platí vztah:

$$TDD_{T-NORM}^d = TDD_{T-SK-VYCHOZI}^d + k_n \cdot \left[ \frac{1}{1 + \exp(-k_b \cdot (k_0 - T_{vp}))} - \frac{1}{1 + \exp(-k_b \cdot (k_0 - T_{vsk-vychozi}))} \right]$$

$T_{vp}$	je denní průměrná hodnota vyhlazené normálové teploty,
$T_{vsk-vychozi}$	je denní průměrná hodnota vyhlazené skutečné teploty,
$TDD_{T-NORM}^d$	je denní průměr TDD přepočteného na normálové teploty,
$TDD_{T-SK-VYCHOZI}^d$	je denní průměr výchozího TDD sestaveného na základě měření ve výchozím období.

Dopočet na úrovni hodinových hodnot se provádí již pouze lineární korekcí pomocí poměru denních průměrů normálového a skutečného TDD.

Po přepočtech TDD na normálové teploty je nutné provést lineární korekci ploch skutečných a normálových TDD, které zajistí správnou normalizaci hodnot TDD s respektováním vazeb mezi skutečnými a normalizovanými TDD.

Pro inverzní přepočty hodinových TDD na skutečné teploty v praxi platí následující vztahy:

$$TDD_{pt}^h = TDD_{nt}^h \cdot k$$

$$k = \frac{\sum_{h=1}^{H_D} TDD_{nt}^h}{H_D} + k_{n\_t,D} \cdot \left[ \frac{1}{1 + \exp(-k_{b\_t,D} \cdot (k_{0\_t,D} - T_{vsk\_D}))} - \frac{1}{1 + \exp(-k_{b\_t,D} \cdot (k_{0\_t,D} - T_{vp}))} \right] \frac{\sum_{h=1}^{H_D} TDD_{nt}^h}{H_D}$$

$k_{n\_t,D}$  je vyhlazený regresní koeficient udávající amplitudu nelineární složky, hodnoty budou dodány zpracovatelem pro všechny třídy  $t$  a pro daný typ obchodního dne  $D$ , tzn. zvlášť pro „pracovní dny“, „soboty“ a „neděle“ ve smyslu příslušné definice,

$k_{b\_t,D}$  je vyhlazený regresní koeficient udávající rychlost nasycení nelineární složky, hodnoty budou dodány zpracovatelem pro všechny třídy  $t$  a pro daný typ obchodního dne  $D$ , tzn. zvlášť pro „pracovní dny“, „soboty“ a „neděle“ ve smyslu příslušné definice,

$k_{0\_t,D}$  je vyhlazený regresní koeficient udávající teplotu v inflexním bodu nelineární funkční závislosti, hodnoty budou dodány zpracovatelem pro všechny třídy  $t$  a pro daný typ obchodního dne  $D$ , tzn. zvlášť pro „pracovní dny“, „soboty“ a „neděle“ ve smyslu příslušné definice,

$T_{vsk\_D}$  je denní průměrná hodnota vyhlazené skutečné teploty ve dni  $D$ ,

$T_{vp}$  je denní průměrná hodnota vyhlazené normálové teploty ve dni  $D$ ,

$H_D$  je počet hodin v daném dni (pracuje se v zimním a letním čase).

Do výpočtu přitom vstupují vyhlazené regresní koeficienty, které vychází z výsledků regresního modelu za posledních pěti ucelených let. Jsou vypočteny pomocí proložení všech funkčních bodů závislosti TDD a teplot za celé období, přičemž pro samotný výpočet je využita metoda nejmenších

čtverců. Výsledkem jsou vyhlazené regresní koeficienty, které respektují rozložení vazeb TDD a teplot za delší období a tímto způsobem dochází k eliminaci výkyvů hodnot regresních koeficientů v jednotlivých letech. Vyhlazené regresní koeficienty  $k_b$  a  $k_0$  jsou nelineární, a nelze je proto jednoduše vyhlazovat např. aritmetickým průměrem nebo jinou náhradní vyhlazovací metodou, při jejich vyhlazení je vždy nutné provedení regresní analýzy na víceleté řadě hodnot TDD.

Metodické postupy používané dodavatelem při ověřování přesnosti systému TDD

1) Definice ukazatelů přesnosti TDD stanovené na základě porovnání hodnot ZD a OD

a. Koeficient zbytkového diagramu

$$KZD_h = \frac{ZD_h}{OD_h}$$

$ZD_h$  je zbytkový diagram v hodině  $h$ ,

$OD_h$  je odběrový diagram v hodině  $h$ .

b. Suma absolutních odchylek

$$\frac{\sum_{h \in \text{období}} |ZD_h - OD_h|}{\sum_{h \in \text{období}} OD_h}$$

c. Pravděpodobnost přípustné odchylky

$$\Pr \left( \forall_{h \in (1,8760)} : \frac{|ZD_h - OD_h|}{OD_h} < p \right)$$

$p$  je maximální přípustná chyba

d. Ukazatel tvarové shody

$$\bar{r}_h = \left| \frac{ZD_h}{\sum_{h \in \text{období}} ZD_h} - \frac{OD_h}{\sum_{h \in \text{období}} OD_h} \right| \cdot N \cdot 100 \quad [\%]$$

$$\bar{r}_{\text{období}} = \frac{\sum_{h \in \text{období}} \bar{r}_h}{N} \quad [\%]$$

$\bar{r}_h$  je absolutní hodnota hodinové odchylky mezi ZD a OD v relativizovaných tvarech

$r_{\text{obdobi}}$  je aritmetický průměr z hodinových odchylek  $\overline{r_h}$  v daném období

$N$  je počet hodin v daném období

e. Ukazatel absolutní shody

$$a_h = \frac{(ZD_h - OD_h)}{OD_h} \cdot 100 [\%]$$

$$a_{\text{obdobi}} = \frac{\sum_{h \in \text{obdobi}} a_h}{N}$$

$a_h$  je hodinová odchylka mezi ZD a OD, vztažená k OD

$a_{\text{obdobi}}$  je aritmetický průměr z hodinových odchylek  $a_h$  v daném období

## 2) Definice kritéria pro detekci výkyvů KZD

Použitá metoda je založená na prahování hodnot KZD pomocí mezikvartilového rozpětí. Konkrétní stanovení prahů vychází z rozložení hodnot uvnitř klouzavého časového úseku, které tvoří statistický soubor výchozích hodnot. Na tomto statistickém souboru, který je tedy obecně tvořen hodnotami v definovaném časovém úseku, se provede konkrétní výpočet, pomocí kterého jsou zachyceny odlehlé hodnoty.

Odlehlé hodnoty přitom splňují jednu z nerovností:

$$KZD(n) < Q_1 - c_o \cdot IQR \quad \text{nebo} \quad KZD(n) > Q_3 + c_o \cdot IQR,$$

kde  $Q_1$  (neboli  $Q(0.25)$ ) je první kvartil,  $Q_3$  (neboli  $Q(0.75)$ ) je třetí kvartil,  $c_o$  značí outlierový koeficient, který určuje „citlivost detekce“.

Popsaný algoritmus je nutné aplikovat na klouzavá časová období (s různě nastavenou délkou periody, a tedy i různým počtem zahrnutých hodnot), a to pro vyjádření průběhu KZD na úrovni hodinových hodnot, denních a týdenních průměrů.

## 4. Popis dokládající schopnost Dodavatele pracovat s časovými řezy velkých objemů dat potřebných pro vytvoření TDD

Schopnost pracovat s časovými řezy velkých objemů hodinových dat potřebných pro vytvoření TDD společnost EGÚ Brno dokládá souborem faktických údajů, které lze prokazatelně ověřit:

- EGÚ Brno se jako řešitel podílelo na vzniku a praktické aplikaci systému TDD od počátku jeho vzniku (cca 20 let), podílelo se na vzniku metodiky TDD v ČR a od počátku bylo jediným zpracovatelem typových diagramů dodávek elektřiny v ČR (tomu odpovídají i předložené referenční projekty).
- EGÚ Brno při zpracování TDD využívá metodické přístupy, vlastní know-how a komplexní matematicko-statistický model ve formě interního SW řešení, které umožňuje zpracovávat velké objemy naměřených čtvrt hodinových dat ze vzorků, stejně jako pracovat s dalšími

objemnými soubory dat na hodinové úrovni (databáze TDD, postupné hromadné úpravy TDD).

- EGÚ Brno disponuje řadou vlastních expertů (zaměstnanců společnosti) v oblasti algoritmicke matematicko-statistických metod, programování a vývoje SW nástrojů pro zpracování a vyhodnocení časových řezů velkých objemů dat.
- EGÚ Brno v rámci projektů TDD pro ČR a SR (kde dochází k masivnímu osazení průběhových měření) zpracovává čtvrt hodinová měření z řádově desetitisíců vybraných odběrných míst.
- Dále se v projektu TDD řeší úkoly s hromadným zpracováním dat, např. pro testování čtvrt hodinových TDD jsou zpracovávány podklady ze všech OPM z bilance regionů E.ON Distribuce v počtu cca 40 tis. čtvrt hodinových průběhů měřených dat, výsledkem jsou jednotlivé agregované složky bilance.

## 5. Metodický přístup Dodavatele k aplikaci dopadů vnějších změn na systém TDD a jeho využití

Vnější změny a jejich dopady na systém TDD a jeho využití lze rozdělit do několika oblastí, ve kterých jsou jednotlivé metodické přístupy vždy výpočetně prověřovány tak, aby se míra dopadů na systém TDD mohla jednoznačně kvantifikovat a sledovat v čase. Principiálně je nutné řešit dopady následujících faktorů:

- Malé výroby do 10 kW

Pokud nastane velký rozvoj FVE na úrovni nn a všechny tyto výroby nebudou osazeny typem měření B, pak se v bilanci regionů TDD objeví průběhově neměřená výroba, která se dopočtem přenesou do zbytkového diagramu (přes poledne se v ZD objeví poklesy spotřeby). Tímto způsobem by byla narušena kvalita systému TDD a zúčtování odchylek. Výpočetně lze tuto situaci vyhodnotit na základě modelového nasazení FVE u skupin OM s měřením typu C (po třídách TDD), a to na hodinové úrovni. Výsledkem simulačního modelu jsou hraniční počty neměřených OM s FVE a jejich souhrnné instalované výkony, při kterých by se chyby v systému TDD projeví v limitní výši z hlediska jejich dopadů do bilance. Současně lze vymezit různé varianty provozování těchto FVE (s/bez přetoků, s akumulací), které mají na systém TDD odlišný vliv. Stejně tak jsou konečné výsledky pro jednotlivé sestavy FVE diferencovány podle zvolené hranice instalovaného výkonu FVE, od které by již OM s FVE byly průběhově měřeny.

- Elektromobilita

Pokud nebudou všechna OM s nabíjením elektromobilů měřena průběhově, pak se v bilanci regionů TDD objeví průběhově neměřená spotřeba, která se dopočtem přenesou do ZD (navýšení spotřeby). Pro výpočetní prověření rizik vzniku této situace je nutné vycházet z predikcí počtů elektromobilů pouze na hladině nn a nabíjecích křivek pro sektory MOO a MOP na hladině nn (u rychlonabíjení se předpokládá průběhové měření, proto se do výpočtů nezahrnuje). Konstrukce nabíjecích křivek vychází z podkladů o pohybu automobilů v typových oblastech, odráží v sobě časy příjezdů a odjezdů v případě rezidentních parkovišť a okrajové podmínky tvoří parametry baterií, způsoby dobíjení a jejich časová omezení. Technicky je tvorba nabíjecích křivek zajištěna vlastním simulačním modelem založeným na metodě Monte Carlo.

- Inteligentní měřicí systémy

Zde je potřebné zohlednit dva základní vlivy:

- Chyby měření a zpracování dat u NTM, které se přenáší do zbytkové bilance, lze výpočetně vyhodnotit na základě modelového navyšování diagramů spotřeby s měřením typu B a z něj odvozené chyby měření (nepřesnosti měřících přístrojů a odhad chyby při zpracování dat). Na základě teorie chyb měření pomocí modelového uspořádání bilance dopočítat celkovou úroveň chyb za situace postupného navyšování počtu průběhových měření na straně dnešního ZD. Vychází se přitom i z praktických poznatků v procesu osazování IMS na Slovensku.
  - Nové způsoby řízení spotřeby (např. změny provozu HDO směrem k větší flexibilitě), které ovlivní tvar dopočteného zbytkového diagramu – lze je modelově vyhodnotit na základě rozkladu diagramů spotřeby z bilance pomocí metody TDD (výsledkem je stanovení přímo řízené spotřeby a mezních dopadů její tvarové změny).
- Agregátor a stanovení výchozího diagramu flexibility
- Jednotliví poskytovatelé flexibility (PoFL) na straně spotřeby musí být osazeni průběhovými měřeními a v tomto smyslu neovlivní systém TDD pro odběratele s měřeními typu C.
  - V praxi je ovšem potřebné stanovit metodiku pro stanovení výchozích diagramů pro skupiny PoFL v období aktivace flexibility a rebound efektů, která může vycházet z principů metodiky TDD a modelování spotřeby např. pro odběrná místa s akumulací TUV. Ukazuje se, že pro řešení problému jsou zcela nevhodné aproximační metody, které nerespektují tvary výchozích diagramů a nelze jimi řešit ani zpětné dorovnání spotřeby, ke kterým může docházet až následující den po odeznění aktivačního zásahu.

## 6. Akceptace Dodavatele respektovat při tvorbě TDD příslušné dokumenty:

Společnost EGÚ Brno jako Dodavatel akceptuje, že při tvorbě TDD bude respektovat:

- Metodiku užití TDD, která tvoří přílohu č. 1 dokumentu Příloha č. 4 „Závazný návrh smlouvy na plnění veřejné zakázky“,
- Datové soubory Zadavatele ve struktuře, které tvoří přílohu č. 4 dokumentu Příloha č. 4 ZD „Závazný návrh smlouvy na plnění veřejné zakázky“
- Datové soubory ve formátech definovaných v příloze č. 5 dokumentu Příloha č. 4 ZD „Závazný návrh smlouvy na plnění veřejné zakázky“.

## 7. Metodický přístup Dodavatele k jednotlivým částem plnění předmětu Smlouvy, které jsou uvedeny v Příloze č. 4 této ZD „Závazný návrh smlouvy na plnění veřejné zakázky“ a postup Dodavatele k zajištění co nejmenší chybovosti stanovení TDD, max však do chybovosti stanovené v Příloha č. 4 „Závazný návrh smlouvy na plnění veřejné zakázky.“

### Metodický přístup k jednotlivým částem plnění předmětu smlouvy

#### Část A: Systém sběru podkladů nezbytných pro tvorbu TDD, analýzy dat a zpracování TDD

Pro plnění Části A předmětu smlouvy budou udržovány kontinuální procesy sběru dat ze vzorků a dalších podkladů pro tvorbu TDD, a to v souladu s požadavky na systém sběru dat od PDS pro účely

tvorby a analýz TDD. Požadavky na systém sběru dat od PDS budou průběžně aktualizovány s ohledem na:

- výsledky analýz TDD, ze kterých mohou plynout požadavky na změny ve struktuře a počtech vzorků TDD, požadavky na nové zacílení výběru vzorků z pohledu rozložení povelů HDO nebo dalších parametrů (např. změn v rozložení spotřeb vlivem osazování průběhových měření),
- změny v systémech PDS, např. přechod na nové verze SW pro předávání dat,
- nové poznatky a dopady vnějších změn, které povedou k úpravám v nastavení systému TDD, a tím i k úpravám struktury vzorků (např. změny v tarifní struktuře, úpravy provozu HDO a nové způsoby řízení spotřeby).

Pro hromadné zpracování a ukládání dat je nutné využití autonomní databáze podkladů a jednotlivých SW modulů. Samotné kontroly dat musí obsahovat automatické mechanismy pro zachycení abnormálních stavů v měřených datech, současně je nutné kontrolovat vývoj v oblasti migrace vzorků do okolních pásem spotřeby. V návaznosti na procesu tvorby TDD je potřebné provádět příslušné filtrace vzorků do výchozích sestav a aktualizace algoritmů této filtrace. Zprávy o stavu dat ze vzorků je nutné zpracovávat v pravidelných intervalech (jednou za 3 měsíce) a současně zajistit jejich projednání na jednotlivých kontrolních dnech projektu za účasti zástupců PDS a OTE. Vedle toho je nezbytná průběžná komunikace s PDS o změnách ve struktuře vzorků (ověřování zahájení nebo ukončení měření vzorků, řešení změn v seznamu vzorků pro vyřazení v rámci systematické obměny vzorků atd.).

Na základě průběžných analýz TDD je nutné prověřovat trendy, které se projevují v jednotlivých třídách TDD – např. změny sezónnosti, změny v poměrech pracovních dnů a víkendů a další. Kontinuálně je potřebné analyzovat vývoj harmonogramů spínání povelů HDO a jejich dopad na tvary regionálních TDD5. V případě teplotních závislostí je zapotřebí vyhodnotit přechod na nový teplotní normál, který stanovuje ČHMI na základě zavedených standardů.

#### **Metodický přístup k jednotlivým částem plnění předmětu smlouvy**

##### **Část B: Způsob tvorby TDD a jejich aktualizace, vyhodnocení aplikace systému TDD**

Pro plnění Části B předmětu smlouvy budou rovněž využity výše popsané metodické přístupy v oblasti analýz a tvorby TDD. Průběžná kontrola nastavení struktury tříd TDD se provádí na základě vyhodnocení tvarové podobnosti dílčích TDD po jednotlivých třídách TDD (vyžadují se velké odstupy) a regionech (akceptují se pouze menší rozdíly). Pro kontrolu dostatečného počtu vzorků lze provést korelační analýzu, kdy se postupně vytváří TDD z navyšujícího se počtu náhodně vybraných vzorků a kontroluje se míra jejich tvarové podobnosti vůči TDD z celkového počtu vzorků. Rychlost nasycení závislosti korelace na počtu vzorků indikuje dostatečný počet vzorků pro tvorbu TDD.

Kontinuální vyhodnocení přesnosti lze rozdělit na několik úrovní, přičemž výsledky vždy tvoří nezbytnou zpětnou vazbu pro tvorbu TDD. Současně lze vymezit chybná data nebo postupy PDS, které jsou podkladem pro tvorbu bilance a stanovení agregovaných ORS v systému OTE. Jednotlivé postupy kontroly a testování přesnosti systému TDD:

- modelové vyhodnocení přesnosti TDD v procesu jejich přípravy,
- pravidelné kontroly bilance, odhadů ročních spotřeb, ZD a jeho rozdílů vůči OD na základě průběžných analýz, výsledky konzultovány s PDS a OTE, pravidelné prezentace (1x za tři měsíce), vyhodnocení na základě ukazatelů přesnosti za každé měsíční zpracování dat,
- automatické detekce výkyvů KZD (zpracování a rozesílání denních kontrolních hlášení včetně statistiky ukazatelů přesnosti),
- automatické detekce velkých odchylek v clearing (kontrolní hlášení po měsíčním zpracování dat za každou verzi clearing), opravy chyb v clearing se zpětně příznivě promítají ve vyhodnocení přesnosti systému TDD.

## Metodický přístup k jednotlivým částem plnění předmětu smlouvy

### Část C: Dopady vnějších změn na systém a využití TDD

Metodické principy k plnění Části C předmětu smlouvy lze v souladu se zadáním jednotlivých bodů rozdělit do několika oblastí:

- **Sledování dopadů vývoje na energetickém trhu** – tento úkol lze metodicky řešit na základě průběžných analýz dat z clearingů, kde jsou prováděny agregace spotřeb po jednotlivých obchodních subjektech. Výpočetně lze např. prověřovat míru rizika plynoucího z neuhrazených plateb těchto subjektů (jako součet jejich příslušných závazků v různých časových řezech v průběhu clearingů). Z důvodu snížení uvedených rizik došlo v minulosti k úpravě v postupu clearingů (zavedení clearingů již pro verzi v1).
- **Nestandardní jevy v charakteru spotřeby typizovaných zákazníků** – kromě trendových změn, které jsou postupně reflektovány při tvorbě TDD na základě výsledků průběžných analýz, může docházet k nestandardním výkyvům spotřeby z důvodu vnějších změn. Příkladem jsou období s abnormálními průběhy teplot ve vymezeném období (viz mrazy v lednu 2017) nebo kalendářní změny (viz velikonoční pátek jako státní svátek od roku 2016). Značné dopady do tvaru spotřeby typizovaných zákazníků mají i letošní opatření proti šíření koronaviru. Řešení projektu TDD proto musí zahrnovat analýzu dopadů těchto vnějších změn a stanovení způsobu respektování těchto změn v procesu tvorby TDD na další období (případně modifikace již vytvořených a aktuálně aplikovaných TDD). Podmínkou je přitom flexibilita modelového řešení pro přípravu TDD, dostupnost sofistikovaných SW nástrojů a vybudované know-how na straně řešitele.
- **Problematika zavádění inteligentních měřicích systémů** – v souladu s výše uvedeným popisem je nutné provádět výpočetní prověření dopadů těchto změn na přesnost systému TDD (jedná se o dopady chyb měření, systematických chyb při zpracování velkých objemů dat, a dále dopady odlišného způsobu řízení spotřeby). Metodické postupy pro tato modelová vyhodnocení vychází ze znalosti rozložení spotřeb všech OM na hladině nn a znalosti složek bilance pro jednotlivé regiony TDD. Výpočet je založen na principech teorie chyb měření aplikované na upravené složky bilance. Pro stanovení mezních dopadů změn ve způsobu řízení spotřeb je proveden modelový rozklad reálných diagramů spotřeby po TDD, z něhož lze vypočítat průběhy přímo řízené spotřeby dnešním systémem HDO. Absolutní velikosti změn ve tvarech těchto spotřeb následně indikují dopady flexibilnějších způsobů řízení spotřeby (přímé řízení nebo do budoucna nepřímé řízení na základě cenových signálů).
- **Elektromobilita, mikrovýrobní** – výše uvedený popis metodických přístupů lze shrnout do následujících bodů:
  - o V obou případech by při rozšíření uvedených trendů mohlo docházet k nepříznivým dopadům do přesnosti systému TDD, pokaždé ovšem poněkud odlišným způsobem (průběhově neměřená OM s FVE by vedla k propadům ZD s maximem v poledních hodinách, průběhově neměřená OM s EV naopak k nárůstům spotřeby ZD především ve večerních hodinách)



- Výpočetní prověření dopadů FVE vychází z matice modelových případů OM s FVE, u kterých je na úrovni hodinových diagramů řešeno pokrývání spotřeby OM buď dodávkou ze sítě, výrobou z FVE nebo dodávkou z baterie (ve variantě s akumulací). Základními vstupy jsou zpracované hodnoty ročních spotřeb OM (zadáni v pásmech a po třídách TDD), diskrétní řady výkonů FVE, celkový požadovaný nárůst instalovaného výkonu FVE a zadaná pásma uplatnitelnosti výroby na místě spotřeby. Tvary hodinových průběhů spotřeby reprezentují normalizované TDD a tvar výroby FVE je možné stanovit z reálných měření FVE v režimu povinného výkupu. Dopad do systému zúčtování odchylek je hodnocen pomocí vypočtených diagramů hodinových odchylek od stávajících náhradních průběhů odběrů stanovených pomocí metody TDD. Výstupem z výpočtu jsou i početní zastoupení FVE pro různé hranice instalovaných výkonů FVE, od kterých by byla u příslušných OM instalována průběhová měření.
- Rozbor problematiky elektromobility ve vztahu k systému TDD je založen na konstrukci poměrných nabíjecích křivek (pomocí simulačního modelu Monte Carlo), které by se projevíly u odběratelů s měřením typu C, a dále na oficiálních predikcích rozvoje elektromobility v ČR využívaných při řešení úkolů v oblasti NAP SG.
- **Návrh možností využití způsobu tvorby TDD pro simulování průběhů jiných subjektů (např. výchozí diagramy/rebound efekt agregátorů)**
  - K prověřování možného použití principů metodiky TDD lze využít modelové případy sestavené na základě reálných dat ze čtvrt hodinových měření vzorků. Ve dni aktivace flexibility by se pro stanovení výchozího diagramu flexibility dané skupiny poskytovatelů flexibility (POFL) využil diagram stanovený na základě principů metody TDD, a to ve čtvrt hodinovém rozlišení. Dále musí být nastaven princip přepočtu tohoto diagramu na denní spotřebu dostupného změněného diagramu spotřeby POFL po aktivaci flexibility (při kterém se buď zahrnuje období aktivace flexibility nebo nezahrnuje – záleží přitom na časovém vymezení rebound efektu).

### **Metodický přístup k jednotlivým částem plnění předmětu smlouvy**

#### **Část D: Metodika, zpracování a zavedení TDD pro čtvrt hodinové intervaly**

Metodické principy k plnění Části D předmětu smlouvy lze rozdělit do těchto oblastí:

- Metodika a tvorba čtvrt hodinových TDD
  - čtvrt hodinové TDD tvoří pouze „nadstavbu“ hodinových TDD, jednotlivé kroky tvorby TDD jsou zachovány, hodinové TDD se pouze přepočtou na čtvrt hodinový tvar (4 čtvrt hodinové hodnoty se v průměru v každé hodině po přepočtu rovnají původní hodinové hodnotě TDD),
  - nově se tedy řeší pouze vytvoření čtvrt hodinové modulace (bezrozměrný diagram) – zde existuje více možností tvorby (tvar vypočtený ze čtvrt hodinových měření vzorků např. metodou typových dnů nebo použití náhradních aproximačních metod),
  - metoda typových dnů využívá naměřené čtvrt hodinové tvary TDD v zadaných typech dnů (Pr, So, Ne) v kombinaci s obdobím v roce (např. zima, léto, příp. kratší intervaly) z víceletého období v případě celostátních TDD a z finální jednorocní verze v případě TDD5,

- jednotlivé metody tvorby je nutné testovat na základě předaných čtvrt hodinových ZD od PDS, modelově lze vyhodnotit přesnost aplikace těchto metod a kvalifikovaně rozhodovat o výběru správné metody pro použití čtvrt hodinových TDD v praxi (k červenci 2024).
- Aplikace čtvrt hodinových TDD
  - způsob definice a normalizace čtvrt hodinových TDD (optimální varianta je definovat čtvrt hodinové TDD tak, že jejich roční energie bude shodná s klasickými hodinovými TDD, které z nich lze dopočítat),
  - tento způsob definice vede k minimálním úpravám ve způsobu práce s TDD, a tím i k úspoře nákladů na úpravy systému na straně OTE a PDS (při výpočtu ORS).
- Vyhodnocování přesnosti čtvrt hodinových TDD
  - přesnost čtvrt hodinových tvarů lze hodnotit odděleně (jako novou složku) od úrovně hodinových hodnot (tam by pokračovalo stávající hodnocení přesnosti), výhodou je kontinuita a lepší identifikace chyb (úroveň hodin nebo až úroveň čtvrt hodin),
  - definice ukazatelů přesnosti čtvrt hodinových TDD může vycházet ze zavedených ukazatelů pro hodnocení stávajících hodinových TDD.

**Postup Dodavatele k zajištění co nejmenší chybovosti stanovení TDD, max však do chybovosti stanovené v Příloha č. 4 „Závazný návrh smlouvy na plnění veřejné zakázky.“**

Pro zajištění co nejmenší chybovosti stanovení TDD je nezbytné postupovat dle následujících kroků:

- Nastavit kontinuální procesy sběru a vyhodnocování dat z měření, tvorby a analýz TDD ve vazbě na odstupňovaný systém kontroly kvality dat a přesnosti systému TDD (tj. kontroly vstupních dat z měření, testování modelové přesnosti TDD už při jejich tvorbě a dále víceúrovňové vyhodnocování přesnosti systému TDD po jeho aplikaci).
- Pracovat se sofistikovanými metodickými přístupy pro tvorbu a vyhodnocení TDD, a přitom kontinuálně zpracovávat a využívat výsledky dlouhodobých analýz jednotlivých trendů a změn, které se ve tvarech TDD projevují.
- Matematicko-statistický model pro tvorbu TDD musí být založen na komplexním SW řešení, které současně umožňuje flexibilně a operativně reagovat na vnější změny (např. v procesech předávání vstupních dat, při změnách v řízení HDO nebo při neočekávaných stavech).
- Kontinuálně výpočetně prověřovat a modelovat dopady změn ve struktuře spotřeby cílové skupiny zákazníků a dalších faktorů, které se mohou promítat do přesnosti systému TDD. Na základě těchto analýz navrhnout opatření pro úpravy metodiky TDD (v oblasti struktury vzorků, tvorby, úprav a pojetí TDD) tak, aby se nepříznivým dopadům do přesnosti systému TDD zabránilo.
- Všechny uvedené kroky mohou být realizovány za předpokladu, že Dodavatel má k dispozici tým expertů se specializací a dlouholetými zkušenostmi ve specifické oblasti řešení (tj. kombinace znalostí a know-how z oblasti elektroenergetiky, matematicko-statistických výpočtů, práce s velkými objemy dat a programování).



# 1 Způsoby předávání naměřených dat ze vzorků a jejich formáty

V této příloze jsou popsány způsoby předávání dat nezbytných pro zpracování TDD provozovateli distribučních soustav (zejména naměřených dat ze vzorků vybraných měřených míst). Popisy formátů používaných souborů jsou doprovázeny vzorovými příklady. Všechny soubory společně předávaných vzorků jsou komprimovány ZIP archivem. Šablona názvu předávaného a zazipovaného souboru tedy odpovídá formátu „xxxxx.zip“.

Poznámka: Vzorky pro TDD8 se nepředávají, Zhotovitel TDD je stanovuje expertním odhadem.

## A. Struktura č.1 - Předávání naměřených dat ze vzorků formou datového souboru ve formátu Microsoft Excel

Datový soubor ve formátu Microsoft Excel obsahující informace z měření získávané z vybraných odběrných míst, tzv. vzorků, předávaných jednotlivými provozovateli distribučních soustav. Datový soubor obsahuje měřené vzorky za jednu distribuční oblast (region) za uplynulý měsíc. Měřenou veličinou je střední hodnota výkonu v 15minutovém intervalu. Tento datový soubor obsahuje informace:

- **Identifikační číslo vzorku/odběrného místa** - číslo, které jednoznačně charakterizuje vzorek v rámci regionu. V rámci regionu se nemohou vyskytnout dva vzorky s identickým číslem vzorku. Jedná se například o pořadové číslo vzorku nebo o číslo odběrného místa (ČOM) uvedeného v informačním systému distributora.
- **Region** – označení bilančního území/regionu TDD (JCE-Jižní Čechy, JME - Jižní Morava, PRE - Praha, SCE – Severní Čechy, SME – Severní Morava, STE – Střední Čechy, VCE – Východní Čechy, ZCE – Západní Čechy)
- **Třída TDD** – číslo v rozmezí 1–7 odpovídající v současnosti existujícím třídám TDD, do kterých jsou vzorky zařazeny.
- **Sazba** – stávající distribuční sazba OM (tři znaky bez mezer a bez označení d na konci, např. D25).
- **Počet fází x jistič** – (maximálně 5 znaků bez mezer a označení A na konci, např. 3x25, 1x16).
- **Hodnota odběru** - střední hodnota výkonu v 15minutovém intervalu s přesností na desetinu W (např. 4,32 kW)
- **Časová identifikace odečtu** – den a časový interval odečtu (např. 1.4.2020 0:15, 1.4.2020 0:30)
- **Status hodnoty odběru** – identifikace původu hodnoty odběru (naměřená hodnota / náhradní hodnota)



Uvedené údaje jsou předávány prostřednictvím datového souboru ve formátu Microsoft Excel s tím, že v prvním sloupci je uvedena časová identifikace odečtu a v každé následující dvojici sloupců jsou uvedeny informace: a) údaje o hodnotách odběru za každý vzorek (první sloupec ze dvojice) + b) informace o statusu (původu) uvedené hodnoty (druhý sloupec ze dvojice), a to tak, jak je patrné z příkladu datového souboru níže:

#### Příklad datového souboru ve formátu Microsoft Excel:

Datum	0894074397_TDD	Status	0894635529_TDD	Status	0894496724_TDD	Status
01.04.2019 0:15	1,21	naměřená data OK	0,24	naměřená data OK	0,34	naměřená data OK
01.04.2019 0:30	1,37	naměřená data OK	0,6	naměřená data OK	0,41	naměřená data OK
01.04.2019 0:45	1,18	naměřená data OK	0,77	naměřená data OK	0,39	naměřená data OK
01.04.2019 1:00	0,98	naměřená data OK	0,37	naměřená data OK	0,54	naměřená data OK
01.04.2019 1:15	1,21	naměřená data OK	0,36	naměřená data OK	0,56	naměřená data OK
01.04.2019 1:30	1,23	naměřená data OK	0,81	naměřená data OK	0,47	naměřená data OK
01.04.2019 1:45	1,07	naměřená data OK	0,58	naměřená data OK	0,41	naměřená data OK
01.04.2019 2:00	0,88	naměřená data OK	0,27	naměřená data OK	0,41	naměřená data OK
01.04.2019 2:15	0,95	naměřená data OK	0,37	naměřená data OK	0,35	naměřená data OK
01.04.2019 2:30	1,12	naměřená data OK	0,74	naměřená data OK	0,42	naměřená data OK
01.04.2019 2:45	0,84	naměřená data OK	0,82	naměřená data OK	0,57	naměřená data OK
01.04.2019 3:00	0,75	naměřená data OK	0,61	naměřená data OK	0,71	naměřená data OK

## B. Struktura č.2 - Předávání naměřených dat ze vzorků pomocí XML souborů

Formát předávaných dat vychází z definice XML souboru pro předávání průběhových měření dle definice OTE. Obsah souboru se skládá ze dvou částí. První z nich, tzv. **záhlaví souboru**, obsahuje (mimo formátem OTE stanovených obecných částí, které zůstávají beze změn a z pohledu zpracování dat nemají význam) především následující informace:

- **id** - Identifikace vzorku (EAN – jedinečný identifikační kód vybraného odběrného místa – 18 číslic),
- **interval** - Datum a čas začátku první a datum a čas konce poslední předané hodnoty,
- **date-time** - Datum vytvoření souboru,



- **time-offset** - Časový offset (časový posun první změřené a předané hodnoty vůči UTC),

Druhou částí je **vlastní datový řádek** (tělo souboru), který obsahuje tyto údaje:

- **date-time-from, date-time-to** - Začátek a konec měřeného intervalu – náležející k předávané čtvrt hodinové hodnotě ve formátu rrrr-mm-ddThh:mm:ss,
- **qty** - Změřená hodnota – střední hodnota výkonu v 15minutovém intervalu,
- **status** - údaj o původu předané hodnoty (46 – platná změřená, 99 - náhradní, ...),
- **Jednotky** (W, kW, ...)

V souladu s výše uvedenými položkami tedy obsah předávaného XML souboru vypadá například takto:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<CDSDATA xmlns="http://cds.ote-cr.cz" xmlns:asx="http://www.sap.com/abapxml"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" answer-required="0" date-time="2020-06-
10T08:24:25" dtd-release="1" dtd-version="1" id="" interval="2020-04-01T00:00:00/2020-05-01T00:00:00"
message-code="121" time-offset="+2" xsi:schemaLocation="http://cds.ote-cr.cz ./CDSDATA.xsd">
  <SenderIdentification coding-scheme="14" id="8591824011607"/>
  <ReceiverIdentification coding-scheme="14" id="8591824011607"/>
  <DataProvider coding-scheme="9" id=""/>
  <Location default-diag="0" id="859182400300167859" mr-qual="46" profile-role="A12" value-type="A02">
    <Data date-time-from="2020-04-01T00:00:00" date-time-to="2020-04-01T00:15:00" qty="240" status="46"
unit="W"/>
    <Data date-time-from="2020-04-01T00:15:00" date-time-to="2020-04-01T00:30:00" qty="200" status="46"
unit="W"/>
    <Data date-time-from="2020-04-01T00:30:00" date-time-to="2020-04-01T00:45:00" qty="200" status="46"
unit="W"/>
    <Data date-time-from="2020-04-01T00:45:00" date-time-to="2020-04-01T01:00:00" qty="240" status="46"
unit="W"/>
    <Data date-time-from="2020-04-01T01:00:00" date-time-to="2020-04-01T01:15:00" qty="200" status="46"
unit="W"/>
    <Data date-time-from="2020-04-01T01:15:00" date-time-to="2020-04-01T01:30:00" qty="200" status="46"
unit="W"/>
    <Data date-time-from="2020-04-01T01:30:00" date-time-to="2020-04-01T01:45:00" qty="240" status="46"
unit="W"/>
    <Data date-time-from="2020-04-01T01:45:00" date-time-to="2020-04-01T02:00:00" qty="200" status="46"
unit="W"/>
    ( ..... )
    <Data date-time-from="2020-04-30T22:00:00" date-time-to="2020-04-30T22:15:00" qty="240" status="46"
unit="W"/>
    <Data date-time-from="2020-04-30T22:15:00" date-time-to="2020-04-30T22:30:00" qty="240" status="46"
unit="W"/>
    <Data date-time-from="2020-04-30T22:30:00" date-time-to="2020-04-30T22:45:00" qty="200" status="46"
unit="W"/>
    <Data date-time-from="2020-04-30T22:45:00" date-time-to="2020-04-30T23:00:00" qty="240" status="46"
unit="W"/>
    <Data date-time-from="2020-04-30T23:00:00" date-time-to="2020-04-30T23:15:00" qty="240" status="46"
unit="W"/>
```



```
<Data date-time-from="2020-04-30T23:15:00" date-time-to="2020-04-30T23:30:00" qty="200" status="46"
unit="W"/>
<Data date-time-from="2020-04-30T23:30:00" date-time-to="2020-04-30T23:45:00" qty="520" status="46"
unit="W"/>
<Data date-time-from="2020-04-30T23:45:00" date-time-to="2020-05-01T00:00:00" qty="880" status="46"
unit="W"/>
</Location>
</CSDATA>
```

Do záhlaví souboru není možné z technických důvodů na straně distributora doplnit aktuální hodnoty sazby a jističe předávaného odběrného místa. Tyto údaje jsou předávány náhradním způsobem, a to ve formě souboru údajů ve formátu CSV (jednotlivé hodnoty jsou odděleny středníkem), viz následující ukázka:

```
859182400306854012;D25;3x25;
```

```
859182400306854010;C25;3x32;
```

Na jednotlivých řádcích souboru jsou ke každému v balíčku předávanému vzorku jednoznačně definovanému pomocí EAN uvedeny příslušná distribuční sazba (bez koncového znaku "d" – např. „D02“) a počet fází s hodnotou hlavního jistícího prvku (např. „3x25“).

### C. Struktura č.3 - Předávání naměřených dat ze vzorků formou datových balíčků v binární podobě

V případě předávání dat formou datových balíčků pomocí e-mailu je zasílán ucelený "balík" dat, skládající se ze souborů dat z jednotlivých měřených vzorků zákazníků za dané měřící období a příslušného excelového identifikačního souboru. Z důvodu ucelenosti a úspory objemu dat je tento datový balíček komprimován pomocí ZIP archívace.

V každém zaslaném balíku datových údajů je **určitý počet datových souborů**, obsahující pouze naměřené údaje jednotlivých vzorků měření, a k takovéto sadě souborů dat je přiřazen **jeden identifikační soubor**, který jednotlivé datové soubory blíže specifikuje. Balík dat obvykle obsahuje všechny měřené vzorky jedné PDS za uplynulý měsíc. V následujícím textu je uveden popis **identifikačního souboru** a popis **datového souboru**.

#### **Identifikační soubor**

Identifikační soubor bude obsahovat seznam všech přiložených datových souborů a jejich specifikaci. Bude zpracován ve formátu Microsoft Excel. **Název identifikačního souboru bude tvořen z následujících znaků, oddělených pomlčkami.**

1. Písmena **ID**, která vyjadřují, že jde o identifikační soubor (tedy 2 znaky).
2. Číslice pro označení regionu, ve kterém je vzorek měřen (PRE = 0, STE = 1, JČE = 2, ZČE = 3, SČE = 4, VČE = 5, JME = 6, SME = 7), tedy 1 znak.



3. Pořadí tohoto souboru v posloupnosti všech identifikačních souborů předávaných ze strany PDS prostřednictvím Objednatele Zhotoviteli za daný region v daném roce (4 znaky – číslice).
4. Poslední dvojčíslí roku, v němž data budou zaslána (2 znaky). Tato definice znamená tedy např. to, že i když předávané datové soubory se budou vztahovat k prosinci 2019, ale celý balík dat bude zaslán 5. ledna 2020, bude identifikační soubor mít v označení na konci dvojčíslí 20.

Název identifikačního souboru (name) zahrnuje včetně pomlček 12 znaků. Přípona názvu (extension) je „**XLS**“

Identifikační soubor tedy může být například označen takto:

**ID-5-0011-19.XLS** = identifikační soubor za region VČE, v pořadí 11. soubor předaný v roce 2019,

**ID-4-0247-20.XLS** = identifikační soubor za region SČE, v pořadí 247. soubor předaný v roce 2020.

**Identifikační soubor** ve formátu XLS **obsahuje jeden list**, název listu (tj. tzv. "záložka") je **shodný s názvem (name) souboru**. Každý datový soubor z balíku je popsán na samostatném řádku. Počet vyplněných řádků tedy musí odpovídat počtu datových souborů v daném balíku. Mezi jednotlivými soubory nesmějí být volné řádky, pořadí souborů v identifikačním souboru je libovolné.

Pro každý soubor naměřených dat určitého vzorku jsou na jednom řádku excelové tabulky vyplněny následující specifikační položky (každá položka v jedné buňce):

1. kód pro označení regionu (viz výše),
2. nezaměnitelná a pro všechny další měření stálá a neměnná identifikace odběratele (ČOM – číslo odběrného místa) – maximálně 7ciferné číslo,
3. číslo třídy TDD – celé číslo v rozmezí 1–7,
4. sazba odběrného místa – distribuční sazba bez koncového znaku „d“ (3 znaky),
5. údaje o jističi odběrného místa – ve formě počet fází x velikost jističe bez mezer a písmene A na konci (maximálně 5 znaků),
6. datum začátku měřeného období – ve formátu d.m.rrrr,
7. čas začátku měřeného období – hodina (příslušející první naměřené hodnotě), vysvětleno níže,
8. čas začátku měřeného období – minuta (příslušející první naměřené hodnotě), vysvětleno níže,
9. datum konce měřeného období – ve formátu d.m.rrrr,
10. čas konce měřeného období – hodina (příslušející poslední naměřené hodnotě), vysvětleno níže,
11. čas konce měřeného období – minuta (příslušející poslední naměřené hodnotě), vysvětleno níže,
12. počet hodnot měření (15minutových intervalů),
13. počet výpadků měření – tj. počet souvislých úseků, v nichž nebyly změřeny platné hodnoty a byly nahrazeny náhradními hodnotami -9999999,







Názvy datových souborů (vlastní soubory naměřených dat jednotlivých vzorků) jsou jednoznačně definovány a měly by mít i určitou vypovídací hodnotu. Proto jsou tyto názvy (name) sestaveny z následujících znaků oddělených pomlčkami:

1. kód pro označení regionu (viz výše) – 1 znak,
2. šestimístná identifikace odběratele ČOM – 6 znaků,
3. pořadové číslo třídy TDD (v současnosti 1 až 7, z principu však nelze vyloučit dvojciferný počet tříd) – 2 znaky,
4. dvoumístné pořadové číslo souboru naměřených dat daného vzorku v roce, v němž leží začátek měřeného úseku – 2 znaky.

Název datového souboru (name) tedy včetně pomlček zahrnuje 14 znaků. V příponě názvu souboru (extension) je uvedeno poslední dvojčíslí označení roku začátku měření.

Datový soubor tedy bude označen například:

**2-856425-05-11.19** = datový soubor za region JČE, vztahující se k měřenému vzorku s číslem odběrného místa (ČOM) 856425, spadající do třídy TDD č. 5, v pořadí 11. vztahující se k roku 2019,

**6-154797-03-07.20** = datový soubor za region JME, vztahující se k měřenému vzorku s číslem odběrného místa (ČOM) 154797, spadající do třídy TDD č. 3, v pořadí 7. vztahující se k roku 2020 apod.

Vlastní název souboru dat musí souhlasit s názvem uvedeným pro identifikaci v položce 15 příslušného identifikačního souboru.

Samotný datový soubor pro každý vzorek (s názvem dle výše uvedených zásad) se bude skládat z ucelené řady hodnot měřené veličiny, uvedené *ve watech*. Hodnoty jsou v souboru uloženy v binární podobě, a to jako posloupnost čísel v datovém typu „single“ o velikosti 4 byte na jeden číselný údaj. Pokud dojde k výpadku měření (přerušeni dodávek elektřiny) v určitém úseku měřeného období, doplní se do náležitého binárního souboru místo nezměřených hodnot číslo –9999999 tak, aby počet údajů v souboru neustále odpovídal počtu intervalů v měřeném období. Jednotlivé výpadky je při tvorbě TDD nutno nahradit tak, aby odpovídaly předpokládanému průběhu spotřeby.

Kontrolou správného vytvoření tohoto datového souboru tedy je, že pokud se jeho velikost udávaná v bytech vydělí číslem 4, dostaneme počet zaznamenaných údajů v daném souboru, který musí souhlasit s počtem měřených čtvrt hodin v daném měřeném období dle příslušného záznamu v identifikačním souboru (položka 12).



# Předávání datových souborů Zhotovitelem objednateli

Data jsou předávána buď pomocí automatické komunikace ve formátu xml specifikovaném na veřejných stránkách OTE (<https://www.ote-cr.cz/cs/dokumentace/dokumentace-elektrina/dokumentace-elektrina>), nebo v podobě excelového souboru, popřípadě, kombinací obojího.

## 1. Normalizované diagramy TDD

Normalizované diagramy TDD jsou předávány Zhotovitelem Objednateli pomocí XML zpráv ve struktuře stanovené xsd šablonou typu TDD. Struktura XML zpráv se řídí standardy specifikovanými v Obchodních podmínkách operátora trhu.

V rámci zpracování normalizovaných TDD jsou používána tato označení:

- **Teplotní oblast/region (temp-area)** - označení teplotní oblasti odpovídá označení bilančního území/regionu TDD (1-Jižní Čechy, 2- Jižní Morava, 3 - Praha, 4 – Severní Čechy, 5 – Severní Morava, 6 – Střední Čechy, 7 – Východní Čechy, 8 – Západní Čechy, 9 – Česká republika)
- **Třída TDD (tdd-class)** – číslo v rozmezí 1–8 odpovídající v současnosti existujícím třídám TDD (dle vyhlášky č. 408/2015 Sb.).

Typové diagramy tříd č. 1, 2, 3, 4, 6, 7 a 8 jsou vytvářeny jako celostátní a třída TDD5 jako regionální.

Níže ukázka XML s předávanými daty TDD2 a teplotní oblast 1 pro rok 2019:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<TDD xmlns="http://www.ote-cr.cz/schema/cds/tdd"
id="1" message-code="521" date-time="2019-09-20T12:23:15" answer-required="1">
  <SenderIdentification id="8591824000502" coding-scheme="14" />
  <ReceiverIdentification id="8591824000007" coding-scheme="14" />
  <TddProfile id="859182400008990025" temp-area="1" tdd-class="2">
    <TddData date-time-from="2020-01-01T00:00:00" date-time-to="2020-01-01T01:00:00" qty="0.63712" />
    <TddData date-time-from="2020-01-01T01:00:00" date-time-to="2020-01-01T02:00:00" qty="0.66807" />
    <TddData date-time-from="2020-01-01T02:00:00" date-time-to="2020-01-01T03:00:00" qty="0.61057" />
    <TddData date-time-from="2020-01-01T03:00:00" date-time-to="2020-01-01T04:00:00" qty="0.57086" />
    <TddData date-time-from="2020-01-01T04:00:00" date-time-to="2020-01-01T05:00:00" qty="0.53591" />
    <TddData date-time-from="2020-01-01T05:00:00" date-time-to="2020-01-01T06:00:00" qty="0.50536" />
    (.....)
    <TddData date-time-from="2020-12-31T18:00:00" date-time-to="2020-12-31T19:00:00" qty="0.44091" />
    <TddData date-time-from="2020-12-31T19:00:00" date-time-to="2020-12-31T20:00:00" qty="0.46116" />
    <TddData date-time-from="2020-12-31T20:00:00" date-time-to="2020-12-31T21:00:00" qty="0.48939" />
    <TddData date-time-from="2020-12-31T21:00:00" date-time-to="2020-12-31T22:00:00" qty="0.49814" />
    <TddData date-time-from="2020-12-31T22:00:00" date-time-to="2020-12-31T23:00:00" qty="0.46273" />
    <TddData date-time-from="2020-12-31T23:00:00" date-time-to="2021-01-01T00:00:00" qty="0.47582" />
```



```
</TddProfile>  
</TDD>
```

### **Co je očekáváno?**

Vždy do 30.9. se očekává předání 72 souborů normalizovaných TDD v hodinovém rozlišení pro celý následující kalendářní rok (všechny kombinace TDD x teplotní oblast, tzn. 8x9 souborů), a to ve struktuře XML (viz příklad výše).

## **2. Normalizované teploty**

Normalizované teploty jsou předávány Zhotovitelem Objednateli pomocí xml zpráv ve struktuře stanovené xsd šablonou typu TEMPERATURE. Struktura XML zpráv se řídí standardy specifikovanými v Obchodních podmínkách operátora trhu.

V rámci zpracování normalizovaných teplot jsou používána tato označení teplotních oblastí:

- **Teplotní oblast/region (temp-area)** - označení teplotní oblasti odpovídá označení bilančního území/regionu TDD (1-Jižní Čechy, 2- Jižní Morava, 3 - Praha, 4 – Severní Čechy, 5 – Severní Morava, 6 – Střední Čechy, 7 – Východní Čechy, 8 – Západní Čechy, 9 – Česká republika)

### **Níže ukázka XML s normalizovanými teplotami pro teplotní oblast 1 a rok 2019:**

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1250" ?>  
<TEMPERATURE xmlns="http://www.ote-cr.cz/schema/cds/temperature" id="10" message-code="511" date-time="2019-09-20T12:25:34" dtd-version="1" dtd-release="1" answer-required="1">  
  <SenderIdentification id="8591824000601" coding-scheme="14" />  
  <ReceiverIdentification id="8591824000007" coding-scheme="14" />  
  <Profile temp-area="1" value-type="N">  
    <Data date-time-from="2020-01-01T00:00:00" date-time-to="2020-01-02T00:00:00" qty="-1.4" unit="CEL" />  
    <Data date-time-from="2020-01-02T00:00:00" date-time-to="2020-01-03T00:00:00" qty="-1.3" unit="CEL" />  
    <Data date-time-from="2020-01-03T00:00:00" date-time-to="2020-01-04T00:00:00" qty="-1.9" unit="CEL" />  
    <Data date-time-from="2020-01-04T00:00:00" date-time-to="2020-01-05T00:00:00" qty="-3.0" unit="CEL" />  
    <Data date-time-from="2020-01-05T00:00:00" date-time-to="2020-01-06T00:00:00" qty="-3.2" unit="CEL" />  
    <Data date-time-from="2020-01-06T00:00:00" date-time-to="2020-01-07T00:00:00" qty="-3.6" unit="CEL" />  
    (.....)  
    <Data date-time-from="2020-12-28T00:00:00" date-time-to="2020-12-29T00:00:00" qty="-1.1" unit="CEL" />  
    <Data date-time-from="2020-12-29T00:00:00" date-time-to="2020-12-30T00:00:00" qty="-0.5" unit="CEL" />  
    <Data date-time-from="2020-12-30T00:00:00" date-time-to="2020-12-31T00:00:00" qty="-1.0" unit="CEL" />  
    <Data date-time-from="2020-12-31T00:00:00" date-time-to="2021-01-01T00:00:00" qty="-1.2" unit="CEL" />  
  </Profile>  
</TEMPERATURE>
```

### **Co je očekáváno ?**

Vždy do 30.9. se očekává předání 9 souborů normalizovaných teplot v rozlišení po dnech pro celý následující kalendářní rok (samostatný soubor pro každou z 9 teplotních oblastí), a to ve struktuře XML (viz příklad výše).

## **3. Regresní koeficienty**

V rámci regresní teplotní analýzy jsou zjišťovány regresní koeficienty, na základě nichž jsou prováděny přepočty stanovených TDD na příslušné teplotní normály (celostátní a regionální) dle metodiky v Příloze 1 smlouvy. Regresní koeficienty jsou předávány Zhotovitelem Objednateli ve struktuře XLS tabulky (tabulky v nástroji Microsoft Excel).



V rámci zpracování regresních koeficientů normalizovaných TDD jsou používána tato označení:

- **Region** - označení bilančního území/regionu TDD (1-Jižní Čechy, 2- Jižní Morava, 3 - Praha, 4 – Severní Čechy, 5 – Severní Morava, 6 – Střední Čechy, 7 – Východní Čechy, 8 – Západní Čechy)
- **Třída TDD** – číslo v rozmezí 1–7 odpovídající v současnosti existujícím třídám TDD (dle vyhlášky č. 408/2015 Sb.).

Níže ukázka požadované struktury tabulky regresních koeficientů pro přepočty celostátních TDD na teploty:

		TDD1	TDD2	TDD3	TDD4	TDD6	TDD7
Pracovní dny	$k_{n,LP}$	0,10162	0,16815	0,34341	0,08445	0,40087	0,60316
	$k_{b,LP}$	0,21241	0,23410	0,28557	0,26909	0,19657	0,18694
	$k_{o,LP}$	-3,94221	0,14042	1,59021	-0,96468	0,79336	0,58568
Soboty	$k_{n,LS}$	0,09259	0,12778	0,28236	0,11713	0,41891	0,56930
	$k_{b,LS}$	0,22981	0,29206	0,30006	0,17356	0,16586	0,18385
	$k_{o,LS}$	-4,11011	1,78173	1,96357	3,09089	2,03648	2,45435
Neděle	$k_{n,LN}$	0,07395	0,13173	0,28683	0,12008	0,41333	0,57321
	$k_{b,LN}$	0,36805	0,32036	0,31538	0,15087	0,17299	0,18556
	$k_{o,LN}$	-1,88286	1,14903	1,26044	-0,57269	1,62515	1,89860

Níže ukázka požadované struktury tabulky regresních koeficientů pro přepočty regionálních TDD5 na teploty:

		Region 1	Region 2	Region 3	Region 4	Region 5	Region 6	Region 7	Region 8
Pracovní dny	$k_{n,LP}$	0,12705	0,13540	0,17837	0,12148	0,08302	0,15689	0,19382	0,14705
	$k_{b,LP}$	0,17853	0,16089	0,17769	0,19181	0,20831	0,20868	0,13249	0,11059
	$k_{o,LP}$	-0,26989	0,80346	2,53761	-0,77492	-4,76838	3,00117	-0,93240	-1,36813
Soboty	$k_{n,LS}$	0,16616	0,13835	0,17551	0,12319	0,10066	0,17001	0,21745	0,13427
	$k_{b,LS}$	0,13164	0,15054	0,19595	0,16521	0,11353	0,19067	0,12539	0,10884
	$k_{o,LS}$	4,90309	3,76872	4,65432	2,43432	0,72068	3,91624	2,52992	4,95016
Neděle	$k_{n,LN}$	0,22030	0,32660	0,19492	0,15523	0,08515	0,22243	0,23873	0,28829
	$k_{b,LN}$	0,09427	0,05551	0,19539	0,14379	0,12197	0,13319	0,11139	0,05177
	$k_{o,LN}$	3,14749	0,79018	3,83086	0,01972	0,10640	3,34304	2,36137	2,67041

#### Co je očekáváno ?

Vždy do 30.9. se očekává předání výše uvedených tabulek s hodnotami regresních koeficientů v rozlišení dle výše uvedené struktury a metodiky v Příloze 1 smlouvy pro následující kalendářní rok (2 tabulky s údaji pro pracovní dny, soboty a neděle), a to ve struktuře tabulky v Microsoft Excel.

#### 4. Přepočtené TDD pro užití distributory při výpočtu odhadu roční spotřeby za předcházející rok

Jedná se o hodnoty TDD, které vychází z aktuálně platné verze TDD pro aktuální rok R používané pro zúčtování odchylek v systému OTE, ale pro účely výpočtů roční plánované spotřeby v systémech PDS jsou



Zpracovatelem TDD zpětně převedeny do historie předchozích 2 let (R-1 a R-2) a přepočteny na tehdejší skutečné průběhy teplot.

Tyto hodnoty TDD v souladu s přílohou č. 5 vyhlášky o Pravidlech trhu s elektřinou (č. 408/2015) slouží jako jeden z podkladů pro výpočet plánované roční spotřeby jednotlivých zákazníků pro aktuální rok, a to na straně provozovatelů distribučních soustav.

Poznámka: Tyto přepočtené hodnoty TDD nelze zaměňovat s TDD starších verzí používaných pro zúčtování odchylek v systému OTE.

Přepočtené TDD budou předány Zhotovitelem Objednateli ve formě tabulky v nástroji Microsoft Excel ve struktuře (viz níže), a to v hodinovém rozlišení pro celé předchozí 2 kalendářní roky (R-1 a R-2), přičemž údaje pro každý kalendářní rok budou uvedeny na samostatném listu:

Níže ukázka požadované struktury přepočtených TDD pro užití distributory při výpočtu odhadu roční spotřeby:

datum	hodina	TDD1	TDD2	TDD3	TDD4	TDD5	TDD7	TDD8	TDD5 JCE	TDD5 JME	TDD5 PRE	TDD5 SCE	TDD5 BME	TDD5 BTE	TDD5 VCE	TDD5 ZCE
01.01.2018	1	0,37838	0,60338	0,42719	0,42348	0,53563	0,53183	1,00000	0,40410	0,42557	0,38987	0,43023	0,48752	0,46590	0,38033	0,49733
01.01.2018	2	0,37143	0,63268	0,41157	0,37288	0,50731	0,51985	1,00000	0,52753	0,54888	0,62492	0,38588	0,43251	0,63110	0,48848	0,44363
01.01.2018	3	0,39824	0,57823	0,42850	0,29450	0,45612	0,52691	1,00000	0,63991	0,62426	0,96080	0,43903	0,46957	0,69487	0,66836	0,41298
01.01.2018	4	0,33788	0,54062	0,40695	0,27381	0,48126	0,48381	1,00000	0,52894	0,46339	0,53882	0,49879	0,45826	0,50299	0,69912	0,34909
01.01.2018	5	0,32430	0,50753	0,42183	0,25618	0,66497	0,48400	1,00000	0,37304	0,38892	0,38607	0,46589	0,38813	0,38054	0,48328	0,29528

### **Co je očekáváno?**

Vždy do 15.1. se očekává předání výše uvedených tabulek s hodnotami TDD, které vychází z platné verze TDD pro aktuální rok R používané pro zúčtování odchylek v systému OTE, ale pro účely výpočtů roční plánované spotřeby v systémech PDS jsou Zpracovatelem TDD zpětně převedeny do historie předchozích 2 let (R-1 a R-2) a přepočteny na tehdejší skutečné průběhy teplot.

Tyto údaje budou předány Zhotovitelem Objednateli ve formě tabulky v nástroji Microsoft Excel ve struktuře (viz screen výše), a to v hodinovém rozlišení pro celé předchozí 2 kalendářní roky (R-1 a R-2), přičemž údaje pro každý kalendářní rok budou uvedeny na samostatném listu.

## Příloha č. 6 Smlouvy o dílo – Metodika stanovení a hodnocení chybovosti modelu TDD

Pro účely stanovení přesnosti modelu TDD je sledována chybovost modelu TDD dle níže zmíněných kontrolních kritérií. Zhotovitel provádí vyhodnocení všech níže uvedených kritérií za každý kalendářní měsíc pro verzi měsíčního vyhodnocení a závěrečného měsíčního vyhodnocení a výsledky za poslední známé období šesti uzavřených měsíců prezentuje Objednateli na kontrolním dni, na kterém jsou tyto výsledky hodnocení chybovosti modelu TDD projednány. Zhotovitelem prezentované výsledky chybovosti modelu TDD jsou součástí kontrolního hlášení dle smlouvy. Překročení mezí/rozpětí kritérií stanovených níže bez návrhu na nápravu situace a objasnění příčiny může být důvodem odmítnutí převzetí kontrolního hlášení Objednatel. Objednatel má právo na základě vlastních výpočtů předložené výsledky chybovosti modelu TDD nebo předložené zdůvodnění rozporovat a kontrolní hlášení nepřevzít. V případě překročení uvedených tolerancí Zhotovitel může objasnit příčinu nebo externí zdroj této chyby.

V rámci sledování chybovosti modelu TDD budou sledována následující kontrolní kritéria:

### Kritérium č.1 - Koeficient zbytkového diagramu

Korekční činitel  $k_l^h$  pro korekci TDD na zbytkovou bilanci  $l$ -tého regionu TDD se počítá pro každý region TDD a pro každou hodinu  $h$  (bližší popis v platné Metodice užití TDD v CS OTE):

$$k_l^h = \frac{O_l^{D,h}}{\sum_{m=1}^u \sum_{t=1}^v \sum_{r=1}^w o_{l,m,t,r}^{C,h,\mathcal{G}}}$$

kde:

$o_{l,m,t,r}^{C,h,\mathcal{G}}$  ... odhad hodinové spotřeby skupiny  $n$  konečných zákazníků s měřením typu C, korigovaný na teplotu  $\mathcal{G}$ , v hodině  $h$ , příslušejících do  $l$ -tého regionu TDD, do  $m$ -té teplotní oblasti, k  $t$  třídě TDD, k  $r$ -tému subjektu zúčtování

$O_l^{D,h}$  ... zbytková bilance  $l$ -tého regionu TDD v hodině  $h$

#### Postup vyhodnocení kritéria č.1 – Koeficient zbytkového diagramu:

Jako základní časové období, které je vyhodnocováno, je využíváno období jednoho měsíce.

Vyhodnocení tohoto kritéria bude prováděno jak pro verzi měsíčního vyhodnocení odchylek (v1), tak pro verzi závěrečného měsíčního vyhodnocení odchylek (v2).

Vyhodnocení bude provedeno pro každý region TDD zvlášť.

Výsledek vyhodnocení tohoto kritéria pro verzi měsíčního vyhodnocení odchylek (v1) je pouze informativní, pro účely splnění/nesplnění tohoto kritéria je relevantní výsledek závěrečného měsíčního vyhodnocení odchylek (v2).



### **Očekávané hodnoty tohoto kritéria:**

Poznámka: po přechodu na 15minutovou zúčtovací periodu budou posuzovány pro vyhodnocení tohoto kritéria místo „hodin“ „15 minutové časové intervaly“.

- V 80 % hodin vyhodnocovaného období je vyžadována hodnota  $k_j^h$  v rozmezí 0,75-1,25
- Je vyžadováno, že v žádné hodině vyhodnocovaného období hodnota  $k_j^h$  nepřekročí hodnotu 1,8 a nebude nižší než 0,55.

Ve

### **Kritérium č.2 - Míra tvarové shody**

Pro výpočet ukazatele tvarové shody se oba diagramy nejprve zrelativizují svojí střední hodnotou. Tím je dosaženo stejného „energetického“ vyjádření obou diagramů. V každé hodině se vypočte odchylka mezi oběma zrelativizovanými průběhy. Nepřesnost tvaru TDD se stanoví jako střední hodnota odchylek ve všech hodinách s tím, že odchylky se vyjadřují v absolutní hodnotě. Odchylka se vyjadřuje v %. Hodnocené období může být libovolné – tj. 1 den, týden, měsíc, rok atd.

Míra tvarové shody ZD a OD je obecně pro dané období (např. den, měsíc, rok) označena jako  $r$  (%) a vypočte se dle vztahu:

$$r = \frac{\sum_h \bar{r}_h}{N}$$

kde 
$$\bar{r}_h = \left| \frac{ZD_h}{\sum_h ZD_h} - \frac{OD_h}{\sum_h OD_h} \right| \cdot N \cdot 100$$

$h$  - index hodiny v daném období,

$N$  - počet hodin v daném období.

### **Postup vyhodnocení kritéria č.2 – Míra tvarové shody:**

Jako základní časové období, které je vyhodnocováno, je využíváno období jednoho měsíce.

Vyhodnocení tohoto kritéria bude prováděno jak pro verzi měsíčního vyhodnocení odchylek (v1), tak pro verzi závěrečného měsíčního vyhodnocení odchylek (v2).

Vyhodnocení bude provedeno pro každý region TDD zvlášť.

Výsledek vyhodnocení tohoto kritéria pro verzi měsíčního vyhodnocení odchylek (v1) je pouze informativní, **pro účely splnění/nesplnění tohoto kritéria je relevantní výsledek závěrečného měsíčního vyhodnocení odchylek (v2).**

### **Očekávané hodnoty tohoto kritéria:**

- Míra tvarové shody  $r$  je vyžadována pro každý jednotlivý region TDD do 9 %.

### **Kritérium č.3 - Míra absolutní shody**

Ukazatel absolutní shody se vyjádří tak, že pro každou obchodní hodinu  $h$  posuzovaného období se stanoví koeficient, který vyjadřuje relativní (procentní) odchylku zbytkového a odběrového diagramu ve vztahu k odběrovému diagramu s tím, že na rozdíl od předcházející metody porovnáváme nikoliv relativní, ale již absolutní hodnoty diagramů. Protože u tohoto způsobu hodnocení jde nejen o tvar, ale i o energie, neberou se absolutní hodnoty odchylek, ale skutečné hodnoty s ohledem na znaménko.

Porovnání obou diagramů lze stejně jako v minulém případě vyhodnocovat pro různě dlouhá období. Hodnoceny budou zpravidla minimálně měsíční úseky dat. Míra absolutní shody ZD a OD je obecně pro dané období (např. den, měsíc, rok) označena jako  $a$  (%) a vypočte se dle vztahu:

$$a = \frac{\sum_h a_h}{N}$$

kde  $a_h = \frac{(ZD_h - OD_h)}{OD_h} \cdot 100$

$h$  - index hodiny v daném období,

$N$  - počet hodin v daném období.

### **Postup vyhodnocení kritéria č.3 – Míra absolutní shody:**

Jako základní časové období, které je vyhodnocováno, je využíváno období jednoho měsíce.

Vyhodnocení tohoto kritéria bude prováděno jak pro verzi měsíčního vyhodnocení odchylek (v1), tak pro verzi závěrečného měsíčního vyhodnocení odchylek (v2).

Vyhodnocení bude provedeno pro každý region TDD zvlášť.

Výsledek vyhodnocení tohoto kritéria pro verzi měsíčního vyhodnocení odchylek (v1) je pouze informativní, **pro účely splnění/nesplnění tohoto kritéria je relevantní výsledek závěrečného měsíčního vyhodnocení odchylek (v2).**

### **Očekávané hodnoty tohoto kritéria:**

Míra absolutní shody  $a$  je vyžadována pro každý jednotlivý region TDD do 20 %.



*Příloha č. 7 Smlouvy o dílo – Realizační tým Zhotovitele*

**1) Hlavní manažer projektu**

Jméno, příjmení, titul

telefon

E- mail

██████████

██████████

██████████

**2) Specialista na simulační výpočty**

Jméno, příjmení, titul

telefon

E- mail

██████████

██████████

██████████

**3) Specialista na problematiku zpracování velkého objemu dat**

Jméno, příjmení, titul

telefon

E- mail

██████████

██████████

██████████

*Příloha č. 8 Smlouvy o dílo – Harmonogram prací*

Rok 2021 - 2022

➤ **Leden**

- Předání aktuálně platných TDD převedených do historie předchozích 2 let, tzn. přepočtených na tehdejší skutečné průběhy teplot (do 10. ledna) – platí pro r. 2022

➤ **Únor**

- vypracování metodického přístupu na základě přílohy č. 3 této smlouvy Zhotovitelem a jeho aktualizace,
- definice požadavků na systém sběru dat a obměnu vzorků,
- aktualizace požadavků na výběr vzorků
- Předání seznamu vzorků určených ke zrušení v r.2022 operátorovi trhu, a to v termínu do 20.2.2022
- Předání aktuálně platných TDD převedených do historie předchozích 2 let, tzn. přepočtených na tehdejší skutečné průběhy teplot

➤ **Duben – Květen**

- Předání seznamu vzorků určených ke zrušení v r.2021 operátorovi trhu, a to v termínu do 20.4.2021
- kompletace TDD za předchozí kalendářní rok, komplexní vyhodnocení TDD za uplynulý kalendářní rok dle kritérií stanovených v příloze č.6
- meziroční porovnání TDD.

➤ **Červen**

- komplexní vyhodnocení TDD5 včetně teplotních závislostí a analýzy souvisejících vlivů,
- vyhodnocení TDD za první 3 měsíce aktuálního roku
- analýza dopadů aktuálních trendů na model TDD

➤ **Září**

- konečná verze všech TDD na následující rok v hodinovém rozlišení včetně souvisejících výstupů, tzn.
  - popis metodiky TDD a její případná aktualizace na následující období
  - popis metodiky teplotního přepočtu na venkovní teploty pro následující rok,
  - popis metodiky použité pro stanovení ztrát v systému TDD
  - předání normalizovaných TDD na následující rok dle požadavku Zadavatele (celostátní i regionální TDD) ve struktuře určené Zadavatelem
  - předání normálových teplot na následující rok
  - předání regresních koeficientů TDD pro přepočet teploty pro následující rok ve struktuře určené Zadavatelem
  - demonstrativní příklad aplikace metodiky TDD v Excelu k zveřejnění na webu OTE pro případné uživatele TDD (obchodníci, PDS)
- vyhodnocení TDD za 6 měsíců probíhajícího roku,
- předání/aktualizace analýzy uplatnění a nastavení systému TDD ve vztahu k INTELIGENTNÍMU MĚŘENÍ,
- předání/aktualizace analýzy dopadů a vyhodnocení rizik postupného rozvoje mikrovýroben.

➤ **Prosinec**

- vyhodnocení TDD za 9 měsíců probíhajícího roku,
- analýza/finalizace/aktualizace metodiky tvorby TDD pro čtvrt hodinové intervaly,
- předání analýz týkajících se dopadů vnějších změn na systém TDD nebo jeho využití dle aktuálního vývoje na energetickém trhu a požadavků Zadavatele (dopady na systém TDD způsobené např. zaváděním 15 minutové zúčtovací periody vyhodnocení odchylek, rozvojem elektromobility, postupným nahrazováním C-měření jinými typy měření (Inteligentní měření, agregace, flexibilita), atd.
- Vyhodnocení přesnosti TDD v aktuálním roce při porovnání s předešlým rokem (předešlými roky)
- dokončení a shrnutí prací, předání závěrečné zprávy za probíhající rok

**➤ Leden**

- Předání aktuálně platných TDD převedených do historie předchozích 2 let, tzn. přepočtených na tehdejší skutečné průběhy teplot (do 10. ledna 2023)

**➤ Únor**

- vypracování metodického přístupu na základě přílohy č. 3 této smlouvy Zhotovitelem a jeho aktualizace,
- definice požadavků na systém sběru dat a obměnu vzorků,
- aktualizace požadavků na výběr vzorků
- Předání seznamu vzorků určených ke zrušení v r.2023 operátorovi trhu, a to v termínu do 20.2.2023

**➤ Březen**

- Na základě přílohy č.1 této smlouvy zpracovat technickou specifikaci-metodiku užití TDD v systému CS-OTE pro čtvrt hodinové intervaly,

**➤ Duben – Květen**

- kompletace TDD za předchozí kalendářní rok, komplexní vyhodnocení TDD za uplynulý kalendářní rok dle kritérií stanovených v příloze č.6
- meziroční porovnání TDD,

**➤ Červen**

- komplexní vyhodnocení TDD5 včetně teplotních závislostí a analýzy souvisejících vlivů,
- vyhodnocení TDD za první 3 měsíce aktuálního roku
- analýza dopadů aktuálních trendů na model TDD

**➤ Září**

- konečná verze všech TDD na následující rok včetně souvisejících výstupů pro hodinové i 15 minutové rozlišení, tzn.:
  - popis metodiky TDD a její případná aktualizace na následující období
  - popis metodiky teplotního přepočtu na venkovní teploty pro následující rok,
  - popis metodiky použité pro stanovení ztrát v systému TDD

- předání normalizovaných TDD na následující rok dle požadavku Zadavatele (celostátní i regionální TDD) ve struktuře určené Zadavatelem
  - předání normálových teplot na následující rok
  - předání regresních koeficientů TDD pro přepočtení teploty pro následující rok ve struktuře určené Zadavatelem
  - demonstrativní příklad aplikace metodiky TDD v Excelu k zveřejnění na webu OTE pro případné uživatele TDD (obchodníci, PDS)
  - konečná verze všech TDD na celé roky 2021 - 2023 včetně souvisejících výstupů pro 15 minutové rozlišení, tzn.:
    - popis metodiky TDD
    - popis metodiky teplotního přepočtu na venkovní teploty pro následující rok,
    - popis metodiky použité pro stanovení ztrát v systému TDD
    - předání normalizovaných TDD na následující rok dle požadavku Zadavatele (celostátní i regionální TDD) ve struktuře určené Zadavatelem
    - předání normálových teplot na následující rok
    - předání regresních koeficientů TDD pro přepočtení teploty pro následující rok ve struktuře určené Zadavatelem
    - demonstrativní příklad aplikace metodiky TDD v Excelu k zveřejnění na webu OTE pro případné uživatele TDD (obchodníci, PDS)
  - vyhodnocení TDD za 6 měsíců probíhajícího roku,
  - předání/aktualizace analýzy uplatnění a nastavení systému TDD ve vztahu k INTELIGENTNÍMU MĚŘENÍ,
  - předání/aktualizace analýzy dopadů a vyhodnocení rizik postupného rozvoje mikrovýroben.
- **Prosinec**
- vyhodnocení TDD za 9 měsíců probíhajícího roku,
  - předání analýz týkajících se dopadů vnějších změn na systém TDD nebo jeho využití dle aktuálního vývoje na energetickém trhu a požadavků Zadavatele (dopady na systém TDD způsobené např. zaváděním 15 minutové zúčtovací periody vyhodnocení odchylek, rozvojem elektromobility, postupným nahrazováním C-měření jinými typy měření (Inteligentní měření, agregace, flexibilita), atd.
  - Vyhodnocení přesnosti TDD v aktuálním roce při porovnání s předešlým rokem (předešlými roky)



- dokončení a shrnutí prací, předání závěrečné zprávy za probíhající rok

## Rok 2024

### ➤ Leden

- Předání aktuálně platných TDD převedených do historie předchozích 2 let, tzn. přepočtených na tehdejší skutečné průběhy teplot (do 10. ledna 2024)

### ➤ Únor

- vypracování metodického přístupu na základě přílohy č. 3 této smlouvy Zhotovitelem a jeho aktualizace,
- definice požadavků na systém sběru dat a obměnu vzorků,
- aktualizace požadavků na výběr vzorků
- Předání seznamu vzorků určených ke zrušení v r.2024 operátorovi trhu, a to v termínu do 20.2.2024

### ➤ Duben – Květen

- kompletace TDD za předchozí kalendářní rok, komplexní vyhodnocení TDD za uplynulý kalendářní rok dle kritérií stanovených v příloze č.6
- meziroční porovnání TDD,

### ➤ Červen

- komplexní vyhodnocení TDD5 včetně teplotních závislostí a analýzy souvisejících vlivů,
- vyhodnocení TDD za první 3 měsíce aktuálního roku
- analýza dopadů aktuálních trendů na model TDD

### ➤ Září

- konečná verze všech TDD na následující rok v 15-minutovém rozlišení včetně souvisejících výstupů, tzn.:
  - popis metodiky TDD (již pro 15 minutové rozlišení) a její případná aktualizace na následující období
  - popis metodiky teplotního přepočtu na venkovní teploty pro následující rok,



- popis metodiky použité pro stanovení ztrát v systému TDD
- předání normalizovaných TDD na následující rok dle požadavku Zadavatele (celostátní i regionální TDD) ve struktuře určené Zadavatelem
- předání normálových teplot na následující rok
- předání regresních koeficientů TDD pro přepočet teploty pro následující rok ve struktuře určené Zadavatelem
- demonstrativní příklad aplikace metodiky TDD v Excelu k zveřejnění na webu OTE pro případné uživatele TDD (obchodníci, PDS)
- vyhodnocení TDD za 6 měsíců probíhajícího roku,
- předání/aktualizace analýzy uplatnění a nastavení systému TDD ve vztahu k INTELIGENTNÍMU MĚŘENÍ,
- předání/aktualizace analýzy dopadů a vyhodnocení rizik postupného rozvoje mikrovýroben.

➤ **Prosinec**

- vyhodnocení TDD za 9 měsíců probíhajícího roku,
- předání analýz týkajících se dopadů vnějších změn na systém TDD nebo jeho využití dle aktuálního vývoje na energetickém trhu a požadavků Zadavatele (dopady na systém TDD způsobené např. rozvojem elektromobility, postupným nahrazováním C-měření jinými typy měření (Inteligentní měření, agregace, flexibilita), atd.
- Vyhodnocení přesnosti TDD v aktuálním roce při porovnání s předešlým rokem (předešlými roky)
- dokončení a shrnutí prací, předání závěrečné zprávy za probíhající rok

## SMLOUVA O ZPRACOVÁNÍ OSOBNÍCH ÚDAJŮ

uzavřená podle zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku a podle nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů (dále jako „Smlouva“)

**Společnost:** OTE, a.s.  
**Sídlo:** Sokolovská 192/79, 186 00 Praha 8, Karlín  
**IČO:** 26463318  
**Jednající:** [REDACTED]

Zapsána v obchodním rejstříku vedeném u Městského soudu v Praze oddíl B, vložka 7260

(dále jen „Správce“)

a

**Společnost:** EGÚ Brno, a.s.  
**Sídlo:** Hudcova 487/76, 612 00 Brno – Medlánky  
**IČO:** 46900896  
**Jednající:** [REDACTED]

Zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl B, vložka 856

(dále jen „Zpracovatel“)

Správce a Zpracovatel, dále společně také jako „Smluvní strany“ či jednotlivě jako „Strana“, se dohodli na následujícím:

### PREAMBULE

- A. Správce a Zpracovatel uzavřeli dne 16.7.2021 smlouvu o dílo č. smlouvy Objednatele: 16/2020, č. smlouvy Zhotovitele: 21 101 (dále jen „Hlavní smlouva“), jejímž předmětem je zpracování typových dodávek elektriny, a dochází tak při ní ke zpracování osobních údajů.
- B. Předmětem této Smlouvy je úprava vzájemných vztahů mezi Správcem a Zpracovatelem týkající se osobních údajů a jejich zpracování, které vyplývají z Hlavní smlouvy. Předmětem je zejména vymezení rozsahu osobních údajů, které budou zpracovávány, účel, pro který budou osobní údaje zpracovávány a podmínky a způsob jejich předávání mezi Správcem a Zpracovatelem, jakož i záruky Zpracovatele z hlediska technického a organizačního zabezpečení ochrany osobních údajů.

- C. Správce je správcem osobních údajů ve smyslu článku 4 odst. 7 nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů (dále jen „**Obecné nařízení**“), jelikož určuje účel a prostředky zpracování údajů.
- D. Správce má zájem na tom, aby za něj byly osobní údaje zpracovávány Zpracovatelem; proto se Smluvní strany dohodly na uzavření této Smlouvy s následujícím obsahem.

### **Článek I. Prohlášení Smluvních stran**

- 1.1. Správce prohlašuje, že posoudil odbornou, technickou, organizační a personální způsobilost Zpracovatele a jeho schopnost zaručit bezpečnost zpracovávaných osobních údajů v souladu s Obecným nařízením.
- 1.2. Zpracovatel prohlašuje, že před podpisem této Smlouvy provedl všechna potřebná technická, personální a organizační opatření stanovená dle čl. 32 Obecného nařízení k zabezpečení osobních údajů, a to zejména:
- a) přijal taková opatření, aby nemohlo dojít k neoprávněnému nebo nahodilému přístupu k osobním údajům, k jejich zneužití, změně, zničení, či ztrátě, neoprávněným přenosům, k jejich jinému neoprávněnému zpracování, jakož i k jinému zneužití osobních údajů;
  - b) zpracoval a zdokumentoval přijatá a provedená technickoorganizační opatření k zajištění ochrany osobních údajů v souladu s Obecným nařízením a jinými právními předpisy;
  - c) zajistil, aby systémy pro automatizovaná zpracování osobních údajů používali pouze jím pověřeni pracovníci Zpracovatele (dále jen „**Oprávněné osoby**“);
  - d) zajistil, aby se Oprávněné osoby zavázaly k mlčenlivosti;
  - e) zajistil, aby fyzické osoby oprávněné k používání systému pro automatizovaná zpracování osobních údajů měly přístup pouze k osobním údajům odpovídajícím oprávnění těchto osob, a to na základě zvláštních uživatelských oprávnění zřízených výlučně pro tyto osoby;
  - f) poučil Oprávněné osoby o všech právech a povinnostech, které pro Zpracovatele vyplývají z Obecného nařízení;
  - g) učinil potřebná technická opatření k pořizování elektronických záznamů, které umožní určit a ověřit, kdy, kým a z jakého důvodu byly osobní údaje zaznamenávány nebo jinak zpracovány; a
  - h) učinil potřebná organizační, technická a personální opatření k zabránění neoprávněnému přístupu k datovým nosičům;
- a zavazuje se tato technická, personální a organizační opatření dodržovat a přiměřeně aktualizovat po celou dobu trvání Smlouvy.

1.3. Zpracovatel dále prohlašuje, že:

- a) zohledňuje povahu zpracování, je Správci nápomocen prostřednictvím vhodných technických a organizačních opatření, pokud je to možné, pro splnění správcovy povinnosti reagovat na žádosti o výkon práv subjektu údajů stanovených v kapitole III. Obecného nařízení;
- b) je správci nápomocen při zajišťování souladu s povinnostmi podle článků 32 až 36 Obecného nařízení, a to při zohlednění povahy zpracování a informací, jež má Zpracovatel k dispozici;
- c) v souladu s rozhodnutím správce všechny osobní údaje buď vymaže, nebo je vrátí správci po ukončení poskytování služeb spojených se zpracováním, a vymaže existující kopie, pokud právo Evropské Unie nebo České republiky nepožaduje uložení daných osobních údajů;
- d) poskytne správci veškeré informace potřebné k doložení toho, že byly splněny povinnosti stanovené v této smlouvě, a umožní audity, včetně inspekci, prováděné správcem nebo jiným auditorem, kterého správce pověřil, a k těmto auditům přispěje.

1.4. Zpracovatel prohlašuje, že k osobním údajům předaným podle Smlouvy budou mít přístup pouze pracovníci Zpracovatele.

1.5. Správce prohlašuje, že osobní údaje zpracovávané na základě této Smlouvy jsou Správcem získávány a zpracovávány v souladu s platnými a účinnými právními předpisy a pouze v rozsahu nezbytném pro naplnění stanoveného účelu.

1.6. Správce prohlašuje, že účelem zpracování je plnění předmětu Hlavní smlouvy. Osobní údaje budou Zpracovateli předávány v elektronické formě.

1.7. Zpracovatel prohlašuje, že do zpracování osobních údajů nezapojí dalšího zpracovatele bez předchozího písemného informování Správce. Zpracovatel Správce rovněž informuje o veškerých zamýšlených změnách týkajících se přijetí dalších zpracovatelů nebo jejich nahrazení, přičemž Správce je oprávněn do 15 dnů ode dne doručení takového oznámení podat vůči osobě dalšího zpracovatele námitky.

1.8. V případě zapojení dalšího zpracovatele do zpracování osobních údajů je Zpracovatel povinen uložit mu na základě smlouvy nebo jiného právního aktu stejné povinnosti na ochranu osobních údajů, jaké jsou Zpracovateli uloženy v této Smlouvě.

## **Článek II.**

### **Předávané osobní údaje a jejich další předání za účelem zpracování**

2.1. Správce předává Zpracovateli zejména osobní údaje v rozsahu číselného identifikačního kódu odběrného místa, případně umístění odběrného místa.

2.2. Při zpracovávání osobních údajů uvedených v odstavci 1. tohoto článku je Zpracovatel oprávněn provádět zpracování jen v rozsahu daném pokyny Správce a v rozsahu, který vyplývá z Hlavní smlouvy.

2.3. Zpracovatel při posuzování vhodné úrovně bezpečnosti osobních údajů je povinen zohlednit rizika, která mohou vznikat při zpracování, zejména náhodném zničení, ztrátě, pozměňování,

neoprávněném zpřístupnění předávaných, uložených nebo jinak zpracovávaných osobních údajů, nebo neoprávněném přístupu k nim.

2.4. Zpracovatel uchovává osobní údaje Subjektů údajů v elektronické formě.

### **Článek III. Smluvní odměna**

3.1. Veškeré zpracování osobních údajů, ke kterému dochází podle této Smlouvy, je prováděno bez nároku na smluvní odměnu. Veškeré finanční nároky mezi Smluvními stranami jsou řešeny Hlavní smlouvou.

### **Článek IV. Trvání a zánik Smlouvy**

4.1. Tato Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma Smluvními stranami.

4.2. Tato Smlouva je uzavřena na dobu neurčitou, a to po dobu trvání Hlavní smlouvy.

4.3. Závazkový vztah plynoucí ze Smlouvy může být ukončen písemnou dohodou Smluvních stran nebo písemným odstoupením některé ze Smluvních stran v případě podstatného porušení povinností vyplývajících z této Smlouvy druhou Stranou. V takovém případě nebude Správce Zpracovateli předávat žádné osobní údaje podle této Smlouvy.

### **Článek V. Závěrečná ustanovení**

6.1. Vztahy mezi Stranami výslovně v této Smlouvě neupravené se řídí právním řádem České republiky, zejména zákonem č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů, a taktéž Obecným nařízením, pokud/dokud bude součástí právního řádu České republiky.

6.2. Veškeré změny této Smlouvy je možné provést pouze formou očíslovaných písemných dodatků, které se po jejich podpisu oprávněnými zástupci obou Smluvních stran stanou nedílnou součástí této Smlouvy.

6.3. Pokud by se z jakéhokoli důvodu jakékoli ujednání této Smlouvy stalo neplatným, neúčinným nebo nevymahatelným, neplatnost, neúčinnost nebo nevymahatelnost takového ujednání nebude mít vliv na platnost a účinnost zbývajících ujednání, pokud z povahy tohoto ujednání nebo z jeho obsahu nevyplývá, že neplatné, neúčinné nebo nevymahatelné ujednání nelze oddělit od ostatního obsahu Smlouvy. Pokud se jakékoli ujednání této Smlouvy stane neplatným, neúčinným nebo nevymahatelným, zahájí Smluvní strany jednání za účelem nové úpravy vzájemných vztahů tak, aby byl zachován původní záměr Smlouvy.

6.4. Tato Smlouva je vyhotovena ve dvou stejnopisech, přičemž každá Smluvní strana obdrží po jednom řádně podepsaném vyhotovení.

6.5. Smluvní strany prohlašují, že si Smlouvu přečetly a porozuměly jejímu obsahu, a že Smlouva přesně vyjadřuje jejich svobodnou vůli, na důkaz čehož připojují k této smlouvě své podpisy.

V Praze dne \_\_\_\_\_

V Brně dne \_\_\_\_\_

Za Správce:

Za Zpracovatele:

\_\_\_\_\_  
[Redacted signature]

\_\_\_\_\_  
[Redacted signature]

\_\_\_\_\_  
[Redacted signature]

## Příloha č. 10 Smlouvy: Prováděcí pokyny pro práci se vzorky

### 1 ÚVOD

V tomto materiálu jsou zpracovány prováděcí pokyny pro činnosti provozovatele distribuční soustavy (PDS) na odběrných místech, u nichž bylo v rámci řešení projektu TDD nainstalováno průběhové měření za účelem získání dat pro tvorbu typových diagramů dodávky elektřiny, a dále jsou zde definovány postupy, které je třeba provést v případě některých významných změn na měřených vzorcích.

Prováděcí pokyny pro práci se vzorky respektují, že dle vyhlášky o měření (č. 82/2011 ve znění pozdějších předpisů) jsou všechna odběrná místa s nepřímým měřením osazena průběhovým měřením alespoň typu B a že měření pro potřeby TDD bude realizováno **jen na odběrných místech s jištěním do 3x 80 A včetně**.

Při práci se vzorky se vychází mj. z následujících principů:

- Stanovená pásma spotřeby pro výběr vzorků (viz kapitola 3, tabulka 3 a tabulka 4) odpovídají rozložení spotřeb cílové skupiny neprůběhově měřených odběrných míst s jističi do 3x 80 A včetně. Naposledy proběhla aktualizace pásem spotřeby v roce 2019, v platnosti jsou od roku 2020.
- Nahrazení vzorků s dlouhodobě abnormálními průběhy a častými výpadky.

V průběhu poskytování dat pro zpracování TDD je **realizován dohodnutý postup systematické obměny vzorků**. Od druhé poloviny roku 2020 do první poloviny roku 2024 probíhá již čtvrtý cyklus této obměny.

Při systematické obměně vzorků je realizován postup výměny „přes hranice roku“, který je podmíněn rezervou v počtu měřících přístrojů. Při návrhu postupu systematické obměny vzorků byly respektovány výchozí podmínky a přijatá rozhodnutí, popsána v předchozím textu.

Dohodnutý postup systematické obměny vzorků je však na ostatních činnostech, týkajících se sestavy vybraných vzorků, zcela nezávislý. **Podrobnosti k realizaci systematické obměny vzorků jsou uvedeny kapitole č. 7 tohoto dokumentu.**

Členění prováděcích pokynů je v souladu s věcným obsahem činností v oblasti měření vzorků následující:

- **Způsob výběru vzorků** – popisuje sled činností, které je třeba provést v případě, že vyvstane potřeba výběru nových vzorků.
- **Organizace měření, sběru a předávání dat mezi distribučními společnostmi a Zhotovitelem prostřednictvím operátora trhu** – okruh je věnován popisu základních principů při měření a sběru dat. Definuje se podoba a seznam informací, které je třeba jednorázově předat Zhotoviteli prostřednictvím operátora trhu při zprovoznění nového vzorku.
- **Řešení významných změn u měřených vzorků** – definuje postupy v případě, že dojde k významné změně u měřeného vzorku.

- **Prováděcí pokyny pro obměnu vzorků** – definují podrobnosti ke konkrétním dohodnutým postupům a změnám v nastavené struktuře vzorků. Popisuje postup systematické obměny vzorků.

Všechny činnosti související se skladbou vybraných vzorků probíhají v souladu s prováděcími pokyny a změřená data jsou průběžně předávána. Kromě vlastních změřených dat jsou rovněž předávány i identifikační karty s charakteristickými údaji o měřených vzorcích.

Stávající koncepci tvorby TDD je možno stručně uvést následovně: Typové diagramy tříd č. 1, 2, 3, 4, 6 a 7 jsou vytvářeny jako celostátní a třída TDD5 jako regionální. Základem pro tvorbu těchto diagramů jsou průběhově měřená odběrná místa označovaná jako vzorky. Jejich počty na jednotlivé regiony, třídy TDD a intervaly jsou uvedeny v tabulce 2. Konkrétním popisem postupu při stanovení pásem spotřeby se tento materiál již nezabývá. Stručně lze uvést, že jednotlivá pásma spotřeby jsou vytvořena na základě reálné spotřeby všech odběrných míst tak, aby jejich kumulovaná spotřeba byla ve všech pásmech jednotlivých tříd TDD shodná.

## 2 POUŽITÉ POJMY A ZKRATKY

<b>CS OTE sFTP</b>	sFTP centrálního systému operátora trhu. Platforma (chráněné uložení), v níž jsou shromažďována data ze vzorků a další podklady od PDS nezbytné pro tvorbu TDD.
<b>ČOM</b>	číslo odběrného místa.
<b>HDO</b>	hromadné dálkové ovládání.
<b>ID karta</b>	formulář obsahující základní charakteristiky vzorku.
<b>MOO</b>	maloodběr obyvatelstva, odběry z úrovně nízkého napětí.
<b>MOP</b>	maloodběr podnikatelský, odběry z úrovně nízkého napětí.
<b>ohřev TUV</b>	ohřev teplé užitkové vody.
<b>OM</b>	odběrné místo.
<b>pásma (interval) spotřeby</b>	rozmezí skutečné roční spotřeby. Spotřeba libovolného odběrného místa maloodběru spadá do jednoho z osmi pásem spotřeby. Pásma jsou stanovena tak, aby skutečná celková roční spotřeba v dané třídě TDD (celostátní nebo regionální TDD) byla ve všech pásmech spotřeby shodná.
<b>PDS</b>	provozovatel distribuční soustavy.



<b>region</b>	odpovídá bilančním územím, tj. územím, pro které se vyhodnocují bilance na OTE. Odpovídá území regionálních distribučních společností před vznikem skupin ČEZ a E.ON, ve smyslu vyhlášky o Pravidlech trhu s elektřinou č 408/2015 v aktuálním znění jde o region typových diagramů.
<b>TDD</b>	typový diagram dodávky.
<b>třída TDD</b>	skupina charakteristická určitým typem odběru elektřiny. Všechna odběrná místa maloodběru jsou rozdělena do 8 tříd TDD. TDD č. 1 až 8 jsou popsány v příloze č. 6 vyhlášky č. 408/2015 ve znění pozdějších předpisů (vyhláška ERÚ o Pravidlech trhu). TDD č. 1 až 7 jsou vytvořeny na základě měření vzorků, TDD č. 8 (veřejné osvětlení, distribuční sazba C62d) na základě odborného odhadu.
<b>vzorek</b>	odběrné místo vybrané a průběhově měřené pro potřeby tvorby TDD.
<b>xml</b>	standardní otevřený formát pro výměnu informací založený na jednoduchém textu (Extensible Markup Language).

### 3 ZPŮSOB VÝBĚRU VZORKŮ

Prvním krokem v posloupnosti činností spadajících do oblasti měření a sběru dat je výběr vzorků. Vzorky byly hromadně vybrány na začátku projektu. V době standardního provozu vzniká potřeba výběru nových vzorků. Důvody vedoucí k výběru nových vzorků pro potřeby měření a následné tvorby TDD jsou následující:

- došlo k navýšení požadovaného počtu instalovaných vzorků (v tomto případě však dochází i k příslušné úpravě prováděcích pokynů),
- realizace systematické obměny vzorků (podrobnosti jsou uvedeny v příloze 1),
- došlo ke změně na již nainstalovaném vzorku podle kapitoly 5 bodů d), e) a f) tohoto materiálu – dochází ke změně třídy TDD, resp. ke zrušení vzorku.

Ve všech uvedených případech tak vzniká požadavek na výběr a osazení OM průběhovým měřením.

Výběr vzorku, který vede k osazení, zahájení průběhového měření a předávání dat Zhotoviteli prostřednictvím **operátora trhu**, by se měl řídit následujícím postupem:

- Výběr vzorku podle třídy TDD** – v tabulce 1 je uveden stávající stav přiřazení jednotlivých distribučních sazeb ke třídám TDD, ve kterých jsou vzorky vybírány.

Tabulka 1 Přiřazovací tabulka TDD a sazeb

Třída TDD	Odběratelé v sazbách
1	C01d, C02d, C03d
2	C25d, C26d, C27d, C35d
3	C45d, C46d, C55d, C56d
4	D01d, D02d, D61d
5	D25d, D26d, D27d
6	D35d
7	D45d, D56d, D57d

2. **Výběr intervalu spotřeby** – rozložení vzorků do jednotlivých pásem spotřeby v rámci každé třídy TDD by mělo být **rovnoměrné**. To znamená, že v každém intervalu spotřeby by měl být měřen **stejný počet vzorků**. Počty vzorků pro jednotlivé regiony a třídy TDD jsou uvedeny v tabulce 2.

Intervaly spotřeby jsou definovány pro jednotlivé třídy TDD a v případě regionálního TDD5 dokonce pro jednotlivé regiony tak, aby respektovaly rozložení celkové spotřeby v dané třídě TDD. Jejich rozpětí je uvedeno v tabulce 3 (celostátní TDD) a tabulce 4 (regionální TDD5).

V případě, že se jedná o **výběr náhrady vzorku podle kapitoly 5, bodů d), e) a f)** těchto pravidel, **odpovídá interval spotřeby původnímu** (tj. nahrazovanému) vzorku.

V případě, že se jedná o **doplnění počtu vzorků na stanovený počet** (viz tabulka 2), jsou vzorky vybírány do těch pásem spotřeby, které **nemají požadovaný počet vzorků nebo se řídí doporučením řešitele projektu TDD**.

Tabulka 2 Tabulka počtu vzorků v jednotlivých regionech

Třída TDD	JČE		JME		PRE		SČE	
	Počet vzorků na TDD	Počet vzorků na interval	Počet vzorků na TDD	Počet vzorků na interval	Počet vzorků na TDD	Počet vzorků na interval	Počet vzorků na TDD	Počet vzorků na interval
1	16	2	16	2	48	6	16	2
2	24	3	24	3	24	3	24	3
3	16	2	16	2	16	2	16	2
4	16	2	16	2	48	6	16	2
5	128	16	128	16	128	16	128	16
6	16	2	16	2	16	2	16	2
7	16	2	16	2	16	2	16	2

Třída TDD	SME		STE		VČE		ZČE	
	Počet vzorků na TDD	Počet vzorků na interval	Počet vzorků na TDD	Počet vzorků na interval	Počet vzorků na TDD	Počet vzorků na interval	Počet vzorků na TDD	Počet vzorků na interval
1	16	2	16	2	16	2	16	2
2	24	3	24	3	24	3	24	3
3	16	2	16	2	16	2	16	2
4	16	2	16	2	16	2	16	2
5	128	16	128	16	128	16	128	16
6	16	2	16	2	16	2	16	2
7	16	2	16	2	16	2	16	2

**Tabulka 3 Rozdělení pásem spotřeby pro měření vzorků celostátních TDD (do 3x 80 A vč.)**

Číslo pásma	TDD1		TDD2		TDD3	
	Číslo intervalů po 100 kWh	Rozsah roční spotřeby - kWh	Číslo intervalů po 100 kWh	Rozsah roční spotřeby - kWh	Číslo intervalů po 100 kWh	Rozsah roční spotřeby - kWh
1	1 – 24	0 – 2399	1 – 75	0 – 7499	1 – 130	0 – 12999
2	25 – 51	2400 – 5099	76 – 128	7500 – 12799	131 – 208	13000 – 20799
3	52 – 92	5100 – 9199	129 – 188	12800 – 18799	209 – 300	20800 – 29999
4	93 – 149	9200 – 14899	189 – 263	18800 – 26299	301 – 405	30000 – 40499
5	150 – 225	14900 – 22499	264 – 363	26300 – 36299	406 – 535	40500 – 53499
6	226 – 342	22500 – 34199	364 – 510	36300 – 50999	536 – 719	53500 – 71899
7	343 – 565	34200 – 56499	511 – 779	51000 – 77899	720 – 1000	71900 – 99999
8	nad 565	56500 a více	nad 779	77900 a více	nad 1000	100000 a více

Číslo pásma	TDD4		TDD6		TDD7	
	Číslo intervalů po 100 kWh	Rozsah roční spotřeby - kWh	Číslo intervalů po 100 kWh	Rozsah roční spotřeby - kWh	Číslo intervalů po 100 kWh	Rozsah roční spotřeby - kWh
1	1 – 10	0 – 999	1 – 45	0 – 4499	1 – 61	0 – 6099
2	11 – 14	1000 – 1399	46 – 63	4500 – 6299	62 – 85	6100 – 8499
3	15 – 18	1400 – 1799	64 – 82	6300 – 8199	86 – 108	8500 – 10799
4	19 – 22	1800 – 2199	83 – 103	8200 – 10299	109 – 132	10800 – 13199
5	23 – 28	2200 – 2799	104 – 130	10300 – 12999	133 – 160	13200 – 15999
6	29 – 36	2800 – 3599	131 – 169	13000 – 16899	161 – 197	16000 – 19699
7	37 – 52	3600 – 5199	170 – 231	16900 – 23099	198 – 262	19700 – 26199
8	nad 52	5200 a více	nad 231	23100 a více	nad 262	26200 a více

Tabulka 4 Rozdělení pásem spotřeby pro měření vzorků regionálních TDD5 (do 3x 80 A vč.)

Číslo pásma	JČE		JME		PRE		SČE	
	Č. intervalů po 100 kWh	Rozsah roční spotřeby - kWh	Č. intervalů po 100 kWh	Rozsah roční spotřeby - kWh	Č. intervalů po 100 kWh	Rozsah roční spotřeby - kWh	Č. intervalů po 100 kWh	Rozsah roční spotřeby - kWh
1	1 – 28	0 – 2799	1 – 27	0 – 2699	1 – 22	0 – 2199	1 – 27	0 – 2699
2	29 – 38	2800 – 3799	28 – 35	2700 – 3499	23 – 31	2200 – 3099	28 – 37	2700 – 3699
3	39 – 47	3800 – 4699	36 – 43	3500 – 4299	32 – 40	3100 – 3999	38 – 45	3700 – 4499
4	48 – 56	4700 – 5599	44 – 52	4300 – 5199	41 – 50	4000 – 4999	46 – 54	4500 – 5399
5	57 – 66	5600 – 6599	53 – 61	5200 – 6099	51 – 63	5000 – 6299	55 – 65	5400 – 6499
6	67 – 82	6600 – 8199	62 – 74	6100 – 7399	64 – 82	6300 – 8199	66 – 79	6500 – 7899
7	83 – 109	8200 – 10899	75 – 96	7400 – 9599	83 – 117	8200 – 11699	80 – 108	7900 – 10799
8	nad 109	10900 a více	nad 96	9600 a více	nad 117	11700 a více	nad 108	10800 a více

Číslo pásma	SME		STE		VČE		ZČE	
	Č. intervalů po 100 kWh	Rozsah roční spotřeby - kWh	Č. intervalů po 100 kWh	Rozsah roční spotřeby - kWh	Č. intervalů po 100 kWh	Rozsah roční spotřeby - kWh	Č. intervalů po 100 kWh	Rozsah roční spotřeby - kWh
1	1 – 26	0 – 2599	1 – 31	0 – 3099	1 – 29	0 – 2899	1 – 26	0 – 2599
2	27 – 34	2600 – 3399	32 – 41	3100 – 4099	30 – 39	2900 – 3899	27 – 35	2600 – 3499
3	35 – 42	3400 – 4199	42 – 51	4100 – 5099	40 – 48	3900 – 4799	36 – 43	3500 – 4299
4	43 – 50	4200 – 4999	52 – 61	5100 – 6099	49 – 57	4800 – 5699	44 – 52	4300 – 5199
5	51 – 59	5000 – 5899	62 – 73	6100 – 7299	58 – 69	5700 – 6899	53 – 61	5200 – 6099
6	60 – 71	5900 – 7099	74 – 91	7300 – 9099	70 – 85	6900 – 8499	62 – 75	6100 – 7499
7	72 – 92	7100 – 9199	92 – 127	9100 – 12699	86 – 114	8500 – 11399	76 – 99	7500 – 9899
8	nad 92	9200 a více	nad 127	12700 a více	nad 114	11400 a více	nad 99	9900 a více

3. **Výběr vhodných OM** – ze všech OM je v tomto kroku třeba **náhodně** vybrat několik OM tak, aby **hodnota jejich hlavního jističe byla do 3x 80 A vč.** a jejich **roční spotřeba (tj. spotřeba za 365 dní)** byla v rozmezí hranic pásma spotřeby z předchozího kroku. Je vhodné provést počáteční výběr vzorků s určitou rezervou (dvou až třínásobnou) pro případ nemožnosti instalace průběhového měřidla na vybraném odběrovém místě. To znamená, že má-li být v každém intervalu spotřeby každého TDD nainstalováno průběhové měření u dvou náhodně vybraných vzorků odběratelů, vybere se 4–6 vzorků a požadovaná dvě měření se nainstalují tam, kde to technické okolnosti umožní. Ostatní (vybrané a neosazené) vzorky zůstávají jako rezerva pro případy, kdy některý ze stávajících vzorků musí být nahrazen např. z důvodu ukončení odběru, nebo zásadní změny charakteru odběru.

Je vhodné vybírat vzorky tak, aby zahrnovaly, pokud možno, **celé zásobovací území společnosti**. Současně by vybrané vzorky měly být relativně **stabilní z pohledu dlouhodobého charakteru spotřeby** i stálosti odběratele na daném odběrném místě.

V případě TDD5, u něhož jsou průběhy silně závislé na použití HDO, je doporučeno, aby měřené vzorky určitým způsobem **respektovaly rozložení reálné spotřeby do telegramů HDO**. To v praxi znamená, že pokud např. konkrétní signál ovládá odběrná místa, na nichž se realizuje např. 30 % spotřeby z celého TDD5, měly by i měřené vzorky respektovat tento podíl – to znamená, že zhruba

30 % měřených vzorků (zastoupených v různých pásmech spotřeby) by mělo mít tento telegram. Toto doporučení je podmíněno dostupností potřebných dat ve vazbě na konkrétní způsob provozování systému HDO v daném regionu.

**Prověření možnosti osazení vybraného OM průběhovým měřením** – vzhledem k riziku, že vybrané OM nebude možné průběhovým měřením osadit nebo využít standardních postupů při měření a odečtech dat (např. z hlediska dostupnosti GSM signálu).

- Osazení, oživení měření a průběh měření na OM** – vybraný vzorek je osazen měřicím zařízením, které musí umožňovat záznam měřených veličin a jejich odečet. Minimální požadavky na třídu přesnosti použitého elektroměru musí být v souladu s přílohou vyhlášky o měření č. 82/2011 ve znění pozdějších předpisů. Elektroměry současně slouží i pro fakturaci měřených odběrů elektřiny, měření tedy není zdvojováno. Při splnění uvedených podmínek není nezbytné, aby použité elektroměry byly jednotné (stejného druhu či výrobce). V případě dvoutarifních sazeb musí měřidlo umožnit zachování původního způsobu ovládání spotřeby (funkcionalita HDO, příp. spínacích hodin).

Měřenou veličinou je střední hodnota výkonu v 15minutovém intervalu. V souladu s vyhláškou o měření č. 82/2011 je měření prováděno v zimním nebo letním čase. Posledním dnem při změně zimního času na letní je 23hodinový den, prvním dnem při změně letního času na zimní čas je 25hodinový den. Tento postup je standardně řešen nastavením přístroje. Základní měřicí interval je 15 minut, začátek prvního intervalu každého dne je stanoven na čas 00:00:00 a konec na čas 00:15:00; obdobným způsobem jsou stanoveny další intervaly.

Průběhové měření bude u daného vzorku probíhat trvale, respektive do té doby, dokud nedojde k převzorkování.

Samotná měřená veličina se zaznamenává na tolik platných míst, kolik umožňuje měřicí zařízení (např. 4 místa, jsou-li možnosti, pak i více). Výběr a rozhodnutí o zaznamenávaném řádu měření u daného vzorku (jednotky W nebo kW) učiní příslušní pracovníci distribučních společností na základě znalostí o dřívějších odběrech daného zákazníka. Je však nutné nastavit měření tak, aby mělo **dostatečnou vypovídací schopnost**. Např. u zákazníka, kde se odběr pohybuje v hodnotách řádově 5 kW, není vhodné měřit v kW, protože průběh vyjádřený hodnotami 2, 3, 4 nevyovídá mnoho o tvaru diagramu. Měřené hodnoty ze všech vzorků v daném regionu musí být předávány ve stejných jednotkách. V případě, že tyto hodnoty budou předávány v kW a současně se jedná o malé odběry (s měřenými hodnotami v řádu jednotek kW), pak musejí obsahovat desetinná místa (minimálně dvě, tedy údaj typu 1,97 kW).

## 4 ORGANIZACE MĚŘENÍ, SBĚRU DAT A PŘEDÁVÁNÍ DAT MEZI PDS A ZHOTOVITELEM PROSTŘEDNICTVÍM OPERÁTORA TRHU

### A. SBĚR DAT A JEJICH ZPRACOVÁNÍ

Sběr naměřených dat může v principu probíhat jak formou ručních, tak dálkových odečtů (v závislosti na tom, jak bude měřené místo vybaveno – záleží na rozhodnutí jednotlivých společností). Podstatné je, aby data ze všech měření byla **správná a úplná**. Pro zpracování dat je podstatná právě úplnost, tj. **nahrazení všech výpadků měření** náhradními údaji (viz popis jednotlivých způsobů předávání změřených dat). Výpadky měření je nutné jednoznačně odlišit od platně změřených dat, a to v závislosti na použitém formátu předávaných dat. Na základě platné dohody jsou naměřené průběhy z důvodu plynulosti zpracování a včasného řešení v případě problémových měření předávána tak, aby byla **data za ucelený kalendářní měsíc Zhotoviteli předána nejpozději do dvou měsíců po ukončení měsíce, v němž bylo měření realizováno**.

Naměřená čtvrt hodinová data jsou předávána ve formě posloupnosti hodnot, která je jednoznačně přiřazena k příslušnému časovému intervalu. Přitom je pro každý předávaný průběh požadováno

- Předávaná data musí odpovídat naměřeným údajům (nesmí docházet k posunům ani k jiným úpravám naměřených dat), přičemž vlastní měření a časové označení hodnot respektuje SEČ/SELČ.
- Každá předaná hodnota musí být jednoznačně přiřaditelná k odpovídajícímu časovému intervalu.
- Uvedení jednotky měření (W, kW).
- Unikátní identifikace vzorku (EAN).
- Přiřazení ke třídě TDD.
- Distribuční sazba.
- Označení počtu fází a velikosti jističe (3x 25 A).

V rámci předávání dat od každého PDS je požadována jednotná podoba těchto dat umožňující jejich softwarové zpracování.

### B. PŘEDÁVÁNÍ DAT

Předávání změřených průběhů je aktuálně realizováno třemi různými způsoby:

- a) pomocí datových balíčků dle specifikace popsané v příloze č.4 Smlouvy,
- b) prostřednictvím datových souborů ve formátu Microsoft Excel ve struktuře popsané v příloze č.4 Smlouvy
- c) pomocí souborů ve formátu xml ve struktuře popsané v příloze č.4 Smlouvy.

Data jsou předávána operátorovi trhu prostřednictvím sdíleného úložiště (CS OTE sFTP server) v dohodnutých termínech daných smlouvou. Po dohodě mezi předávající a přijímající stranou může dojít ke změně ve způsobu předávání.

### **C. PŘEDÁVÁNÍ DOPLŇJÍCÍCH INFORMACÍ O VZORKU**

Kromě vlastních naměřených dat jsou z pohledu zpracování TDD důležité i základní informace charakterizující vybrané odběrné místo. Seznam těchto informací a jejich formální podoba je řešena pomocí tzv. ID karty nově osazeného vzorku.

#### **5 ID KARTA NOVĚ OSAZENÉHO VZORKU**

Po osazení a zprovoznění měření nového vzorku mohou být doplněny provozovatelem distribuční soustavy základní údaje o OM, které slouží k evidenci vzorků a současně jsou důležitým podkladem pro jednorázově i pravidelně prováděné analýzy. Formulář je předáván jednorázově vždy při zahájení odečtů nového vzorku. V případě, že odběratel odmítne sdělit údaje o instalovaných výkonech a údaje obsažené ve stručné charakteristice OM a distributor nemá jinou možnost, jak požadované informace zajistit (např. z revizní zprávy), mohou zůstat uvedené položky nevyplněné.

Příklad popisu jednotlivých položek ID karet (viz obrázek 1 a obrázek 2):



**Obrázek 1 Formulář pro vzorek MOO**

<b>Měření maloodběru obyvatelstva (MOO)</b>			
PDS:	<input type="text"/>	Obec:	<input type="text"/>
Číslo vzorku:	<input type="text"/>	PSČ:	<input type="text"/>
EAN (posledních 10 číslic):	<input type="text"/>		
Třída TDD:	<input type="text"/>	Vysoký tarif:	<input type="text"/> kWh
Interval spotřeby:	<input type="text"/>	Nizký tarif:	<input type="text"/> kWh
Sazba:	<input type="text"/>	Kódy HDO:	<input type="text"/>
Počet fází x jistič:	<input type="text"/>	Odečty:	<input checked="" type="radio"/> Ručně <input type="radio"/> Dálkově
<b>Instalovaný výkon</b>			
Topení akumulace:	<input type="text"/> kW	TUV akumulace:	<input type="text"/> kW
Topení přímotop:	<input type="text"/> kW	TUV přímotop:	<input type="text"/> kW
Tepelné čerpadlo:	<input type="text"/> kW	Vaření:	<input type="text"/> kW
<b>Stručná charakteristika odběrného místa</b>			
Vytápění:	<input type="checkbox"/> El. akumulace <input type="checkbox"/> El. přímotop <input type="checkbox"/> Tepelné čerpadlo <input type="checkbox"/> Jiné	Objekt:	<input checked="" type="radio"/> Rodinný dům <input checked="" type="radio"/> Byt <input type="radio"/> Rekreační
Ohřev vody:	<input type="checkbox"/> El. akumulace <input type="checkbox"/> El. přímotop <input type="checkbox"/> Jiný	Vaření:	<input type="checkbox"/> Elektrické <input type="checkbox"/> Jiné
Poznámky:	<input type="text"/>		
<b>Formulář vyplnil</b>			
Jméno:	<input type="text"/>	Telefon:	<input type="text"/>
Příjmení:	<input type="text"/>	E-mail:	<input type="text"/>

Obrázek 2 Formulář pro vzorek MOP

Měření podnikatelského maloodběru (MOP)			
PDS:	<input type="text"/>	Obec:	<input type="text"/>
Číslo vzorku:	<input type="text"/>	PSČ:	<input type="text"/>
EAN (posledních 10 číslic):	<input type="text"/>		
Třída TDD:	<input type="text"/>	Vysoký tarif:	<input type="text"/> kWh
Interval spotřeby:	<input type="text"/>	Nízký tarif:	<input type="text"/> kWh
Sazba:	<input type="text"/>	Kódy HDO:	<input type="text"/>
Počet fází x jistič:	<input type="text"/>	Odečty:	<input type="radio"/> Ručně <input type="radio"/> Dálkově
<b>Instalovaný výkon</b>			
Topení akumulace:	<input type="text"/> kW	TUV akumulace:	<input type="text"/> kW
Topení přímotop:	<input type="text"/> kW	TUV přímotop:	<input type="text"/> kW
Tepelné čerpadlo:	<input type="text"/> kW	Vaření:	<input type="text"/> kW
<b>Stručná charakteristika odběrného místa</b>			
Vytápění:	<input type="checkbox"/> El. akumulace <input type="checkbox"/> El. přímotop <input type="checkbox"/> Tepelné čerpadlo <input type="checkbox"/> Jiné	Popis činnosti:	<input type="text"/>
Ohřev vody:	<input type="checkbox"/> El. akumulace <input type="checkbox"/> El. přímotop <input type="checkbox"/> Jiný	Provozní doba:	<input type="text"/>
Poznámky:	<input type="text"/>		
<b>Formulář vyplnil</b>			
Jméno:	<input type="text"/>	Telefon:	<input type="text"/>
Příjmení:	<input type="text"/>	E-mail:	<input type="text"/>

**PDS** – dnes již historický název regionální distribuční společnosti před vznikem skupin ČEZ a E.ON. (např. JME, SČE, PRE) – odpovídá označení bilančního území.

**Číslo vzorku** – číslo, které jednoznačně charakterizuje vzorek v rámci regionu (v rámci regionu se tudíž nemohou vyskytnout dva vzorky s identickým číslem vzorku). Každý z regionů v současnosti používá

svůj již zavedený způsob číslování vzorků. Jedná se například o pořadové číslo vzorku nebo o číslo odběrného místa (ČOM) uvedeného v informačním systému distributora.

**EAN** – kód pro identifikaci vybraného odběrného místa. Z celého kódu, který má pevnou délku 18 znaků, se vyplní pouze posledních 10 číslic.

**Třída TDD** – číslo v rozmezí 1–7 a odpovídající v současnosti existujícím třídám TDD, do kterých jsou vzorky zařazeny.

**Interval spotřeby** – číslo v rozmezí 1–8 a odpovídajícímu intervalu, pro něhož byl vzorek vybrán v kapitole 3 bodu 2 – Výběr intervalu spotřeby.

**Sazba** – stávající distribuční sazba OM (tři znaky bez mezer a bez označení d na konci, např. D25).

**Počet fází x jistič** – (maximálně 5 znaků bez mezer a označení A na konci, např. 3x25, 1x16).

**Obec** – název obce, v níž se OM nachází.

**PSČ** – poštovní směrovací číslo obce.

**Vysoký tarif** – roční spotřeba (tj. za 365 dnů) ve vysokém tarifu (součet spotřeby ve vysokém a nízkém tarifu přitom tvoří spotřebu, podle níž byl vzorek vybrán).

**Nízký tarif** – roční spotřeba (tj. za 365 dnů) v nízkém tarifu (součet spotřeby ve vysokém a nízkém tarifu přitom tvoří spotřebu, podle níž byl vzorek vybrán).

**Kódy HDO** – všechny kódy HDO, jimiž je ovládána spotřeba OM (jednotlivé kódy oddělit čárkou, např. A1B5DP6, A1B4DP7). V případě osazení OM spínacími hodinami uveďte nastavenou dobu platnosti nízkého tarifu (např. 0:15-6:15, 14:30-16:30). V případě jednotarifních sazeb zůstane položka nevyplněna.

**Odečty** – udává způsob odečtů (ručně/dálkově).

### **Instalovaný výkon**

**Topení Akumulace** – celkový elektrický instalovaný výkon akumulčních spotřebičů OM na topení (v kW).

**Topení Přímotop** – celkový elektrický instalovaný výkon přímotopných spotřebičů OM na topení (v kW).

**Tep. čerpadlo** – celkový elektrický instalovaný výkon tepelného čerpadla OM (v kW).

**TUV Akumulace** – celkový elektrický instalovaný výkon akumulčních spotřebičů odběrného místa na ohřev teplé užitkové vody (v kW).

**TUV Přímotop** – celkový elektrický instalovaný výkon přímotopných (průtočných) spotřebičů odběrného místa na ohřev teplé užitkové vody (v kW).

**Vaření** – celkový elektrický instalovaný výkon OM na vaření (v kW).

### Stručná charakteristika OM

**Vytápění** – rozlišení způsobu vytápění OM na elektrické akumulární, el. přímotopné, tepelným čerpadlem a jiné (např. tuhá paliva, plyn, ...). V případě, že se jedná o kombinaci více uvedených způsobů vytápění budou zaškrtnuty všechny odpovídající možnosti.

**Ohřev vody** – rozlišení způsobu ohřevu teplé užitkové vody OM na elektrické akumulární, el. přímotopné (průtokový ohříváč) a jiné (např. tuhá paliva, plyn, ...). V případě, že se jedná o kombinaci uvedených způsobů vytápění budou zaškrtnuty všechny odpovídající možnosti.

**Položky „Vaření“ a „Objekt“ jsou pouze ve formuláři pro MOO:**

**Vaření** – rozlišení způsobu vaření na OM. V případě, že se jedná o kombinovaný způsob vaření (např. elektřinou a plynem), budou zaškrtnuty obě možnosti.

**Objekt** – rozlišení, zda se jedná o rodinný dům, byt či rekreační objekt. Je povoleno zaškrtnutí pouze jedné varianty.

**Položky „Popis činnosti“ a „Pracovní doba“ jsou pouze ve formuláři pro MOP:**

**Popis činnosti** – stručný (maximálně několikáslovný) popis podnikatelské činnosti na odběrném místě

**Pracovní doba** – obvyklá provozní doba (např. po–pá: 8:00–20:00, so–ne: 8:00–12:00).

**Poznámky** – další sdělení doplňující charakteristiku vzorku.

### Formulář vyplnil

**Jméno a příjmení** – pracovníka distribuční společnosti, který formulář vyplnil.

**Telefon** – všechna kontaktní telefonní čísla (pevná linka, mobil) oddělená čárkou.

**E-mail** – email pracovníka distribuční společnosti, který formulář vyplnil

## 6 ŘEŠENÍ VÝZNAMNÝCH ZMĚN PŘI MĚŘENÍ VZORKŮ

V průběhu nasazeného průběhového měření může dojít u vzorků k různým změnám, které pak ve vztahu k vyhodnocování znamenají určité následné postupy:

### a) změna pásma spotřeby

V případě změny pásma spotřeby nemusí dojít ke změně vzorku, protože z hlediska celkového rozsahu vzorků jsou tyto změny dosti vyrovnané, což dokazují i výsledky analýz historických měření. **Měření vzorku se v tomto případě zachovává.**

### b) změna jističe

Změna jističe (v rámci přípustných hodnot do velikosti 3x 80 A včetně) sama o sobě neznemá nutnost žádné změny vzorku. **Měření se tedy ponechá.** Výjimka nastává v případě navýšení hodnoty jističe nad povolenou hranici 3x 80 A, kdy musí dojít ke zrušení vzorku (viz postup dle bodu f). Protože však změna jističe obvykle znamená nějaký zásah na odběrném místě, je nutno v každém případě prověřit, zda nedošlo k jiným změnám.

### c) změna sazby

Změna sazby není podstatná za situace, kdy dojde k přeměně na sazbu, která spadá rovněž do stejné třídy TDD (tedy např. změna ze sazby D25d na sazbu D26d). **Měření se tedy ponechá.** Pokud však dojde ke změně sazby na takovou sazbu, která spadá do jiného TDD, jedná se o změnu TDD (tedy např. „odchod“ z TDD5). Pak se postupuje podle bodu d).

### d) změna TDD

Změna vzorku, která vyvolává změnu samotného TDD, je zásadní skutečností. Prvním úkolem je tedy **osazení nového vzorku** ve stejné třídě TDD a pásmu spotřeby, v nichž byl původní vzorek zařazen.

V případě, kdy na PDS není problém se zabezpečením měřidel, **doporučuje se spíše měření na daném místě ponechat** s tím, že nyní bude spadat do jiného TDD, v němž může vystupovat jako vzorek navíc, tedy jako rezerva. Zkušenosti z měření totiž ukazují na to, že nejde o masový jev, který by vyžadoval trvale významné rozšiřování počtu měřidel.

### e) zrušení, odpojení nebo přerušení odběru OM

Zrušení odběrného místa znamená nevratné ukončení odběru v daném místě (např. z důvodu likvidace objektu). V tomto případě vzniká jednoznačný požadavek na **osazení nového vzorku** spadajícího do téže třídy TDD a do téhož pásma spotřeby, v nichž byl zařazen dosavadní vzorek s ukončeným odběrem. V případě odpojení nebo přerušení odběru je postup závislý na době, po kterou není měření k dispozici. Pokud je toto období delší než dva měsíce, pak se uplatňuje stejný požadavek jako v případě zrušení OM.

### f) zrušení vzorku

Zrušení vzorku znamená ukončení průběhového měření u vybraného odběrného místa (např. z technických důvodů nebo na základě žádosti odběratele). V tomto případě opět vzniká

jednoznačný požadavek na **osazení nového vzorku** spadajícího do téže třídy TDD a do téhož pásma spotřeby, v nichž byl zařazen dosavadní vzorek. Ustanovení tohoto bodu se netýká postupů v rámci systematické obměny vzorků.

#### **Předání informací o provedených změnách**

**Všechny změny vzorků je nutno v každém případě co nejdříve sdělit operátorovi trhu (e-mail).**

Prováděné činnosti vyvolané uvedenými změnami:

- Změny podle bodů b) a c) se promítnou pouze do identifikačních listů (tabulek) předávaných v rámci datového balíčku, přičemž v případě c) to platí samozřejmě jen tehdy, jde-li o změnu na příbuznou sazbu v rámci TDD. Od prvního odečtu po uvedené změně bude v identifikacích vzorku při předávání dat příslušný údaj uváděn nově.
- V případě změn podle bodů d), e) a f) vzniká nový vzorek. V tom případě je nutné **předání kompletního formuláře charakterizujícího odběrné místo**. Vzorek se po prvním odečtu objeví v identifikacích předávané sestavy vzorků jako nový.
- Pro situaci podle bodu d), kdy odběrné místo nezaniká, ale mění se sazba tak, že dojde ke změně TDD a vzorek je ponechán jako rezerva do třídy TDD, do níž zapadl, bude situaci nutno projednat jako individuální případ.

## 7 POSTUP PŘI SYSTEMATICKÉ OBMĚNĚ VZORKŮ

Tato příloha definuje postupy při systematické obměně vzorků.

Jednotlivé činnosti při obměnách vzorků (výběr nových vzorků, měření a předávání dat) probíhají v souladu s těmito prováděcími pokyny pro práci se vzorky. Pokud tedy následující text některé postupy blíže nespecifikuje, platí vždy výše uvedené „obecné principy“ pro práci se vzorky.

Při systematické obměně vzorků je realizován postup výměny „přes hranice roku“, který je podmíněn rezervou v počtu měřících přístrojů. Základní princip této výměny spočívá ve dvou krocích:

- A. Instalace stanoveného počtu vzorků (odpovídajícího čtvrtině z celkového počtu vzorků ve výchozí sestavě určené pro obměnu) v druhé polovině určitého roku.
- B. Zrušení odpovídajícího počtu jednotlivě specifikovaných vzorků v první polovině následujícího roku.

Instalaci vzorků dle bodu A. není možné posuzovat jako početní navýšení výchozí sestavy vzorků, neboť tyto nové vzorky tvoří určitý „základ“ pro následnou realizaci systematické obměny vzorků. V každém následujícím roce čtyřletého cyklu se stejný počet vzorků odinstaluje a v druhé polovině daného roku se zase s využitím demontovaných měřidel osadí nové vzorky. Tento postup tak zajišťuje, že počet vzorků (již obměněných nebo určených k obměně), měřených vždy v průběhu celého kalendářního roku, neklesne v žádném roce celého cyklu obměny vzorků pod hodnotu, odpovídající celkovému počtu vzorků stanovené výchozí sestavy. Oproti stavu, kdy se systematická obměna neprováděla, se tedy nemění celkový počet měřených míst, ale fyzicky existuje o čtvrtinu více měřidel, přičemž tato měřidla slouží k překlenování hranic kalendářních roků.

Samotný výběr nově instalovaných vzorků se každý rok provádí definovaným způsobem, který zajišťuje rovnoměrné rozložení vzorků do pásem spotřeby v jednotlivých třídách TDD a regionech. Předávaným pokynem je tedy počet vzorků v daném pásmu spotřeby, třídě TDD a regionu.

K výběru vzorků ke zrušení dle bodu B se obecně přistupuje následujícím způsobem:

Pokud by rozložení všech stávajících vzorků do pásem spotřeby bylo zcela rovnoměrné, bylo by možné i při rušení části těchto vzorků postupovat rovnoměrně po pásmech spotřeby. Ve skutečnosti však výchozí rozložení vzorků zcela rovnoměrné není, což je dáno tím, že se v průběhu let postupně vyvíjí spotřeba vzorků a v některých případech i tím, že prvotní výběr vzorků nebyl zcela bez chyb. Z tohoto důvodu je zvolen postup, při kterém skladba rušených vzorků nemusí odpovídat ideálnímu rozdělení do pásem spotřeby. Seznam vzorků, určených ke zrušení, je buď dohodnut nebo jednoznačně určen, resp. specifikován pomocí jejich EAN (případně ČOM). Snahou je přitom vytvořit tento seznam vzorků tak, aby došlo ke zrovnomenění stávajícího rozložení všech nainstalovaných vzorků v jednotlivých pásmech spotřeby. Rozložení vzorků do jednotlivých pásem spotřeby sice nebude vlivem změn v ročních spotřebách vzorků nikdy zcela ideální, ale rušením vybraných „nadbytečných“ vzorků ve vybraných pásmech spotřeby se toto rozložení do jisté míry koriguje. Takto zvolený postup pravidelné obměny vzorků přispívá k větší rovnoměrnosti rozložení vzorků do pásem spotřeby. Počet vzorků určených ke zrušení je vždy teoreticky stanoven ve výši odpovídající čtvrtině z celkového počtu vzorků ve výchozí sestavě určené pro obměnu. Prakticky ovšem může být tento počet vzorků po dohodě s distributorem

nižší. To je zpravidla zapříčiněno nižším počtem vzorků reálně nainstalovaných a zprovozněných do konce předchozího roku, a to z technických důvodů na straně distributora. Dodržení teoretického počtu vzorků určených ke zrušení by za této situace vedlo k nežádoucímu snížení celkového počtu disponibilních vzorků. Naproti tomu snížení počtu vzorků určených ke zrušení má důsledky v určitém zpomalení procesu obměn vzorků a v neuvolnění určitého počtu měřidel pro další fázi systematické obměny.

V každém roce vedle systematické obměny vzorků probíhá i určitá přirozená výměna vzorků, která v praxi nastává z různých důvodů (neplacení, zánik odběrného místa, technické problémy s měřením, změna třídy TDD atd.). I z těchto důvodů budou časem ubývat vzorky z původní výchozí sestavy vzorků, určené k výměně. Proto je pravděpodobné, že na konci čtyřletého cyklu opět dojde i ke zrušení části vzorků, u nichž měření započalo až po roce 2019. Na druhou stranu i ve skupině nových vzorků, již vyměněných v rámci daného cyklu systematické obměny vzorků, se jistě vyskytnou problematické vzorky, které bude nutné přednostně zrušit.

Další text je uceleně zaměřen na popis postupu [čtyřletého cyklu obměny vzorků \(2020-2024\)](#).

Během každého cyklu se [pro každý region](#) postupně obmění:

- 16 vzorků v celostátních třídách TDD1, TDD3, TDD4, TDD6 a TDD7,
- 24 vzorků v celostátní třídě TDD2,
- 128 vzorků v regionální třídě TDD5.

Dohromady to činí 232 vzorků v každém regionu během cyklu obměny vzorků. Takto definované vzorky tedy tvoří tzv. výchozí sestavu vzorků.

Postup systematické obměny vzorků v letech 2020 až 2024 je uveden v podobě časového harmonogramu. Ve vazbě na aktualizace prováděcích pokynů lze samozřejmě postup systematické obměny vzorků v následujících letech dále upravovat, a to na základě postupných vyhodnocení reálného průběhu této obměny. Časový harmonogram systematické obměny vzorků má následující podobu:

1. V druhé polovině ([prvního roku čtyřletého cyklu](#)) 2020 byl zahájen čtvrtý cyklus obměny vzorků, což spočívalo v instalaci 58 vzorků v každém regionu.

Uvedený počet 58 vzorků odpovídá čtvrtině z celkového stanoveného počtu 232 měřených vzorků v daném regionu. Tyto vzorky byly vybrány podle aktuálně platných pásem spotřeby rovnoměrně, a to následujícím způsobem:

- v každém sudém pásmu (z osmi pásem spotřeby) se pro každý celostátní TDD doplní 1 vzorek,
- v případě TDD2 se navíc doplní jeden vzorek v 2. pásmu a jeden vzorek v 6. pásmu,
- v každém sudém pásmu pro regionální TDD5 se doplní 8 vzorků.



Celkem se tedy pro šest celostátních TDD osadilo 26 vzorků a pro jeden regionální TDD5 32 vzorků, což dohromady tvoří uvedený počet 58 vzorků.

Nové vzorky pro každý region tedy byly vybrány v počtech a rozdělení podle následující tabulky:

#### Počty a rozdělení nových vzorků v prvním roce (2020)

pásmo \ TDD	TDD1	TDD2	TDD3	TDD4	TDD5	TDD6	TDD7
1							
2	1	2	1	1	8	1	1
3							
4	1	1	1	1	8	1	1
5							
6	1	2	1	1	8	1	1
7							
8	1	1	1	1	8	1	1

2. **V druhém roce (2021)** se v každém regionu zruší 58 vzorků, které spadají do výchozí sestavy vzorků, určené k výměně. Zhotovitel předá seznam vzorků určených k výměně operátorovi trhu do 20.4.2021. Operátor trhu následně předá jednotlivým PDS konkrétní seznamy vzorků určených ke zrušení v roce 2021, a to v termínu **do 30.4. 2021**.

**V druhé polovině druhého roku (2021)** se v každém regionu v návaznosti na předchozí krok zároveň opět nainstaluje 58 nových vzorků v pevně dané struktuře. Při jejich instalaci je možné využít měřicí přístroje ze zrušených vzorků. Nové vzorky budou tentokrát vybrány v lichých pásmech spotřeby. Pro výběr nových vzorků platí následující tabulka:

#### Počty a rozdělení nových vzorků v druhém roce (2021)

pásmo \ TDD	TDD1	TDD2	TDD3	TDD4	TDD5	TDD6	TDD7
1	1	1	1	1	8	1	1
2							
3	1	2	1	1	8	1	1
4							
5	1	1	1	1	8	1	1
6							
7	1	2	1	1	8	1	1
8							

Poslední termín pro případné úpravy pokynů k výběru nových vzorků v rámci systematické obměny vzorků v roce 2021 je **ve shodě s předchozím postupem stanoven do 30. 6. 2021**.

3. **Ve třetím roce (2022)** se postup opakuje, opět se shodně ve všech regionech ruší 58 vzorků z výchozí sestavy vzorků. Zhotovitel předá seznam vzorků určených k výměně operátorovi trhu do 20.2.2022. Tento „jmenovitý“ seznam vzorků, určených ke zrušení v roce 2022, operátor trhu následně předá jednotlivým PDS do **28. 2. 2022**.

V druhé polovině roku 2022 se osazuje 58 nových vzorků v každém regionu podle pevně dané struktury, tentokrát jsou vzorky osazovány v sudých pásmech spotřeby. To znamená, že pro rok 2022 platí následující tabulka s rozdělením nových vzorků:

#### Počty a rozdělení nových vzorků v třetím roce (2022)

pásmo \ TDD	TDD1	TDD2	TDD3	TDD4	TDD5	TDD6	TDD7
1							
2	1	1	1	1	8	1	1
3							
4	1	2	1	1	8	1	1
5							
6	1	1	1	1	8	1	1
7							
8	1	2	1	1	8	1	1

Poslední termín pro případné úpravy pokynů k výběru nových vzorků v rámci systematické obměny vzorků v roce 2022 je ve shodě s předchozím postupem stanoven do 30. 6. 2022.

4. Ve čtvrtém roce 2023 se zruší dalších 58 měřených vzorků v každém regionu. Zhotovitel předá seznam vzorků určených k výměně Operátorovi trhu do 20.2.2023. Operátor trhu následně předá tento seznam jednotlivým PDS, a to nejpozději do 28. 2. 2023.

Osazuje se 58 vzorků v lichých pásmech spotřeby v každém regionu, viz tabulka s rozdělením nových vzorků:

#### Počty a rozdělení nových vzorků v čtvrtém roce (2023)

pásmo \ TDD	TDD1	TDD2	TDD3	TDD4	TDD5	TDD6	TDD7
1	1	2	1	1	8	1	1
2							
3	1	1	1	1	8	1	1
4							
5	1	2	1	1	8	1	1
6							
7	1	1	1	1	8	1	1
8							

Případné nastalé změny v pokynech k výběru nových vzorků v rámci systematické obměny vzorků v roce 2023 musí být provedeny do 30. 6. 2023.

5. V pátém roce (2024) končí popsáný cyklus obměny vzorků zrušením posledních 58 vzorků v každém regionu. Zhotovitel předá seznam vzorků určených k výměně operátorovi trhu do 20.2.2024. Operátor trhu následně předá tento seznam jednotlivým PDS, a to nejpozději do 29. 2. 2024.

Předchozí postup lze shrnout tím, že v období do roku 2024 dojde k výměně naprosté většiny vzorků z výchozí sestavy, tzn. platných vzorků s měřením k 31. 12. 2019.

Do obměn vzorků nebylo zařazeno cca 64 vzorků osazených ve třídách TDD1 a TDD4 v regionu PRE za účelem analýz regionálních TDD. Z pohledu jejich užití se tedy jedná o specifickou skupinu vzorků, u které lze do budoucna spíše očekávat změny související s výsledky těchto analýz.

Do budoucna nelze vyloučit další navýšování počtu vzorků, související právě například s případnou regionalizací některých tříd TDD. Tyto nové vzorky by se v odpovídajícím časovém horizontu rovněž zapojily do systematické obměny vzorků.

Dohodnutý postup systematické obměny vzorků vychází ze současných předpokladů, do budoucna proto nelze vyloučit jeho změny (zvláště v souvislosti s případným přechodem na novou tarifní strukturu), které budou respektovat vývoj v oblasti měření a s ním i vývoj samotného systému TDD.

Pozn: V průběhu let 2021-2024 je možný přechod mezi výše uvedenými způsoby předávání dat jednotlivými provozovateli distribučních soustav, vždy však za dodržení výše uvedených principů a po vzájemné dohodě s OTE, a.s.

