



Smlouva o dílo

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

Č. smlouvy objednatele: 14/2020

Č. smlouvy zhotovitele: 316-00-00/21

Smluvní strany:

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

Zastoupený:



Bankovní spojení:

Číslo účtu:

IČ: 26463318

DIČ: CZ26463318

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

(dále jen "objednatel nebo OTE")

a

Euroenergy, spol. s r. o.

Zastoupený podle OR:



Bankovní spojení:

Číslo účtu:

IČ: 45797340

DIČ: CZ45797340

Zapsáno v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 11637

(dále jen "zhotovitel")

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 zpracovávání typových diagramů dodávek, a to na základě údajů od provozovatelů distribučních soustav.
2. Typové diagramy dodávek v plynárenství (dále také „TDD“) nahrazují skutečné hodnoty odběru skupin zákazníků s neprůběhovým měřením pro účely vyhodnocování odchylek a jsou založeny na výpočtu koeficientů pro skupiny konečných zákazníků s neprůběhovým měřením, přepočtených na skutečné klimatické podmínky v příslušném plynárenském 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 plynu“, ev. č. veřejné zakázky **Z2020-046621** (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 plynu pro jednotlivé kalendářní roky 2022–2023, jakož i poskytnout objednateli plnění dále specifikované v této smlouvě. Pro vyloučení všech pochybností smluvní strany prohlašují, že ze strany zhotovitele budou zpracovány celkem dvě (2) 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:
 - a) vypracovat Metodický přístup na základě přílohy č. 1 této Smlouvy a jeho rozvoj;
 - b) průběžně aktualizovat požadavky na systém sběru dat od distribučních společností pro účely tvorby a analýz TDD a návrh technických řešení pro zajištění sběru dat;

- c) průběžně vyhodnocovat průběhy TDD a jejich úpravy s ohledem na změny v cílové skupině odběrných míst dle výsledků analýz;
- d) zpracovávat soubory všech TDD pro účely výpočtu plánované roční spotřeby podle PTP;
- e) poskytovat objednateli odborné konzultace při aplikaci TDD v systému CS-OTE a souvisejících záležitostech;
- f) optimalizovat volby jednotlivých zákaznických skupin a počtu měřených vzorků v těchto skupinách TDD;
- g) analyzovat situaci v oblasti struktury měřicích míst, aktualizovat metodiky tvorby TDD a definice požadavků na průběžnou obměnu vzorků (tj. poskytovat doporučení zhotovitele k náhradě nebo instalaci nových měření);
- h) spolupracovat s objednatelem při vyhodnocení přesnosti TDD a vlivu ostatních faktorů při užití TDD v rámci zúčtování odchylek;
- i) předkládat objednateli návrhy na systém kontroly odběrných míst registrovaných v systému CS-OTE a na systém kontroly kvality plánovaných ročních spotřeb;
- j) spolupracovat s objednatelem při vyhodnocení vývoje plánovaných ročních spotřeb pro agregace Odběrných a předacích míst (dále také „OPM“) za jednotlivé třídy TDD;
- k) vytvářet datové soubory TDD pro všechny třídy TDD pro zadané kalendářní roky a stanovovat odpovídající teplotní závislosti včetně vzorců a koeficientů spolu s metodikou použití TDD, kdy smluvní strany se dohodly, že přípustná chybovost TDD je stanovena do 9 % - podrobnosti ke stanovení a hodnocení chybovosti TDD jsou uvedeny v příloze č. 6 této smlouvy;
- l) sledovat a porovnávat výstupy tří (3) posledních ročních aktualizací TDD;
- m) aktualizovat způsob tvorby a využití TDD v závislosti na legislativních změnách na trhu s plynem;
- n) analyzovat dopady pandemie SARS-CoV-19 (dále také COVID-19) a změny v chování obyvatelstva v důsledku této pandemie a přijatých opatření na průběhy TDD, a zpracování těchto dopadů při zpracování a vyhodnocování vzorků měření a následné tvorbě TDD s cílem snížit jejich chybovost;
- o) analyzovat dopady vývoje a nestandardních jevů energetického trhu, a netechnických externalit (např. epidemie) na způsob tvorby TDD a samotné užití TDD;
- p) zpracovávat návrhy na způsob tvorby TDD a úpravy systému CS-OTE ve vazbě na aplikaci TDD.

4. Zhotovitel se zavazuje při plnění této smlouvy respektovat všechny relevantní právní předpisy, zejména potom vyhlášku Energetického regulačního úřadu č. 349/2015 Sb., o Pravidlech trhu s plynem (dále jen „PTP“), ve znění pozdějších předpisů, případně jiný předpis, kterým může být tato Vyhláška nahrazena.
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.
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 objednatele 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. Smluvní strany se dohodly, že účast kontrolních dnů je možné vykonávat také distančně, je-li to vzhledem k okolnostem účelné (např. z důvodu pandemie COVID-19), a to formou multimediální komunikace.
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 dodržím 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 předat každoročně zhotoviteli datové soubory dle přílohy č. 4 této Smlouvy za uvedené období v těchto termínech:
 - a. za aktuální kalendářní rok „R“, kde (R-6) znamená šestiletou historii od roku „R“ zpětně:

Za období	Předání zhotoviteli do
1.1.(R-6) až 31.3.R	31.5.R
1.4.R až 30.9.R	15.11.R

IV. TERMÍNY A FORMA PŘEDÁNÍ DÍLČÍCH PLNĚNÍ A DÍLA

1. Smluvní strany se dohodly na tom, že jednotlivé dílo bude předáváno formou dílčích plnění dle odst. 4 tohoto článku, ukončení a převzetí díla bude provedeno v termínu dle posledního dílčího plnění příslušného kalendářního roku.
2. 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.
3. Zahájení prací: dnem účinnosti smlouvy
4. Smluvní strany se dohodly, že postup řešení souběžně konaných a navazujících činností dle článku II této smlouvy bude schvalován na kontrolních dnech s následujícími termíny vybraných milníků pro jednotlivé roky plnění:

➤ **Květen**

- definice požadavků na systém sběru dat a obměnu zákazníků zhotovitelem,
- aktualizace požadavků na výběr zákazníků zhotovitelem,
- předání aktualizovaného metodického přístupu na základě přílohy č. 1 této smlouvy zhotovitelem objednateli,
- porovnání tří posledních ročních aktualizací TDD zhotovitelem,
- zapracování technických a netechnických externalit pro zpracování vzorků měření a tvorby TDD.
- předání datových souborů ze strany objednatele zhotoviteli za období posledních šesti (6) kalendářních let do aktuálního roku podle dostupnosti dat,

➤ **Červen**

- vyhodnocení přesnosti TDD a vlivu ostatních faktorů na tuto přesnost zhotovitelem,
- vyhodnocení chybovosti TDD za první tři (3) měsíce aktuálního roku objednatelem,
- identifikace aktuálních trendů zhotovitelem.

➤ **Září**

- analýza TDD získaných z aktuálních datových souborů, předaných objednatelem zhotoviteli, zhotovitelem,
- předání analýzy dopadů netechnických externalit na systém zpracování TDD zhotovitelem,
- vyhodnocení chybovosti TDD za šest (6) měsíců aktuálního roku objednatelem.

- **Říjen**
 - optimalizace volby jednotlivých zákaznických skupin a počtu měřených zákazníků v těchto skupinách TDD zhotovitelem,
 - předání datových souborů TDD pro všechny třídy TDD zhotovitelem objednateli ve stanoveném formátu pro následující kalendářní rok,
 - stanovení odpovídajících teplotních závislostí zhotovitelem včetně vzorců a koeficientů spolu s metodikou použití TDD pro následující kalendářní rok; a předání objednateli ve stanoveném formátu,
 - předání přepočtených koeficientů TDD zhotovitelem objednateli ve stanoveném formátu za období 1.1.R-3 až 30.9.R v souladu s metodikou použití TDD pro následující kalendářní rok;

 - **Listopad**
 - předání datových souborů ze strany objednatele zhotoviteli za období 1.4. – 30.9. aktuálního roku.

 - **Prosinec**
 - vyhodnocení chybovosti TDD za devět (9) měsíců probíhajícího roku objednatelem,
 - vyhodnocení porovnání výstupů tří (3) posledních aktualizací (verzí) modelů TDD dokončení a shrnutí prací zhotovitelem,
 - k 15. 12. předání **závěrečné zprávy** zhotovitelem objednateli o provedených pracích v probíhajícím roce,
 - dopočet a předání přepočtených koeficientů TDD zhotovitelem objednateli ve stanoveném formátu za období 1. 10. R až 30. 12. R, a to do 31. 12. R.
5. 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.
6. Smluvní strany se dohodly, že **závěrečná zpráva** zhotovitele o průběhu plnění předmětu smlouvy dle odst. 4 tohoto článku 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 1 823 500,- Kč (slovy: jeden milion osm set dvacet tři tisíc pět set 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 překontroluje. 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 popsáním v kontrolním hlášení, musí zhotovitel do (10) pracovních dnů od oznámení nesouhlasu objednatele s postupem řešení nebo dílčím výsledkem plnění popsáním 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 bez DPH 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 bodu 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 předáním kontrolního hlášení opraveného dle požadavků objednatele od náhradního termínu dle bodu VIII. smlouvy 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 60 % z ceny ročního plnění podle čl. VI odst. 1 za chybu TDD přesahující 9 % na základě kritéria K1 podle přílohy č. 6 této smlouvy a zhotovitel je povinen tuto pokutu zaplatit.
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, VYŠŠÍ MOC

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 10 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. Pro vyloučení všech pochybností smluvní strany sjednávají, že za mimořádnou nepředvídatelnou a nepřekonatelnou překážku smluvní strany nepovažují SARS-CoV-2, onemocnění tímto virem způsobené (také známé jako COVID-19) ani dopady pandemických či jiných opatření, ať už vyhlášená na celostátní nebo lokální úrovni, která by mohla jedna nebo druhá strana považovat za mimořádnou nepředvídatelnou a nepřekonatelnou překážku pro plnění dle této smlouvy. Obdobně smluvní strany nepovažují za mimořádnou nepředvídatelnou a nepřekonatelnou překážku i jiné virové či pandemické nemoci. Smluvní strany současně sjednávají, že z důvodu pandemie SARS-CoV-2, onemocnění tímto virem způsobené (také známé jako COVID-19) ani dopadů pandemických či jiných opatření, ať už vyhlášených na celostátní nebo lokální úrovni, nebudou požadovat jakékoliv jiné nároky. Ustanovení čl. IX. této smlouvy tím nejsou dotčena.
 6. Případná náhrada škody bude zaplacena 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.

- 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.
- 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				
denní sazba za specialistu na simulační výpočty				
denní sazba za činnost dalších osob podílejících se na plnění této smlouvy				

- 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

- 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 svůj, ani třetích osob. Zhotovitel se zavazuje chránit též skutečnosti, tvořící předmět obchodního tajemství třetích osob, které byly touto třetí stranou poskytnuty objednateli.
- Smluvní strany se zavazují, že zachovají mlčenlivost ve vztahu k předmětu této smlouvy a jednáním vedoucím k uzavření této smlouvy.
- 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, která se týká zákazníků PDS a (b) informace o provozování a rozvoji přepravní nebo distribuční soustavy PDS 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 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 XII 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 přepravní nebo distribuční soustavy PDS 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 plynem.
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 zasláný emailem.
10. Dílo dle této smlouvy je předmětem autorského práva ve smyslu zák. č. 121/2000 Sb. Zhotovitel uděluje objednateli právo užití dílo v plném rozsahu a ke všem účelům a způsobům užití a souhlasí s tím, aby objednatel poskytl právo užití dílo (podlicence) provozovatelům distribučních soustav (dále také „PDS“) v plynárenství 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 plynem 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 započítím 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. 8. 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 do 31.12.2022, 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 objednatelům odstranění příčin těchto vad; k odstoupení od této smlouvy postačuje, aby zhotovitel předal plnění 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 smlouveného 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 nedoručí 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 Technická specifikace – metodika užití TDD v systému 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 Smlouva o zpracování osobních údajů

V Praze dne 31.3.2021

V Praze dne 31.3.2021

Za objednatele:

[Redacted signature]

[Redacted signature]

Za zhotovitele:

[Redacted signature]

[Redacted signature]

[Redacted signature]

Příloha č. 1 Smlouvy o dílo – Technická specifikace – metodika užití TDD v systému CS-OTE





Institute of Computer Science
Academy of Sciences of the Czech Republic

Popis TDD modelu verze 3.10



Technická zpráva č. V-1274

14. 11. 2019





Institute of Computer Science
Academy of Sciences of the Czech Republic

Popis TDD modelu verze 3.10¹



Technická zpráva č. V-1274

14. 11. 2019

Abstrakt:

Zpráva je závěrečnou roční zprávou pro rok 2019 v rámci Projektu TDD-ČR. Cílem je předat metodiky pro užití modelu jak provozovatelem distribuční soustavy, tak operátorem trhu a dále informovat o aktuálním stavu modelu. Jsou popsány předávané soubory včetně vzorového výpočtu na reálných datech a jejich obsah.

Klíčová slova:

typový diagram dodávky, TDD, spotřeba plynu, popis modelu

¹Projekt TDD-ČR – interní zakázka č. 496, OTE – ČR, roční závěrečná zpráva

²novakj@cs.cas.cz, vedoucí projektu

³řešitel projektu

⁴řešitel projektu



Obsah

1	Úvod	3
2	Užití modelu TDD provozovatelem distribuční soustavy	4
2.1	Výpočet plánované roční spotřeby	4
2.2	Rozpočet známé spotřeby	5
2.3	Odhad neznámé spotřeby za stanovené období	5
2.3.1	Výpočet přepočtené roční spotřeby	5
2.3.2	Odhad spotřeby za stanovené období	6
3	Užití modelu TDD operátorem trhu	7
3.1	Odhad denní spotřeby zákazníka odhadovaného pomocí modelu TDD	7
3.2	Výpočet přepočtených TDD	7
3.2.1	Výpočet korekce na typ dne	8
3.2.2	Výpočet teplotní korekce	9
3.2.3	Výpočet korekce na Vánoce a Velikonoce	10
3.3	Výpočet plánované roční spotřeby	10
3.4	Výpočet normalizovaných TDD	11
4	Aktualizace modelu TDD	12
4.1	Zásady tvorby TDD	12
4.2	Průběžné zpracování naměřených dat	13
4.3	Aktualizace matematického modelu	13
4.4	Analýza rozdělení zákazníků do tříd	13
4.5	Postup stanovení plánované roční spotřeby plynu zákazníků odhadovaných modelem TDD	14
5	Výstupní soubory s parametry TDD modelu	15
5.1	Tabulky pro přiřazení třídy TDD	15
5.2	Parametry modelu TDD	15
5.2.1	Předávané denní parametry	15
5.2.2	Parametry teplotní závislosti	15
5.3	Přepočtené TDD	16
5.4	Normalizované TDD	16
6	Vzorové výpočty na reálných datech	17
7	Závěr	18

A	Slovník zkratek a pojmů	19
A.1	Značky a zkratky	19
A.2	Použité pojmy	22
A.3	Použité zdroje	24

Kapitola 1

Úvod

Zpráva je psána jako dílo souborné dle zákona č. 121/2000 Sb., Autorský zákon. Některé kapitoly jsou ve svém úplném znění citací díla [1] a ostatní jsou tvůrčím způsobem upraveny tak, aby odpovídaly aktuálnímu stavu předávaných dat.

Zpráva je výroční dokumentací modelu TDD za rok 2019. Její součástí je uživatelská dokumentace k modelu TDD pro odhad spotřeby plynu zákazníků odhadovaných pomocí modelu TDD. Ta je rozdělena do dvou částí podle typu uživatele, a to na metodiku použití modelu TDD provozovatelem distribuční soustavy (dále jako PDS) popsanou v kapitole 2 a metodiku užití modelu TDD operátorem trhu (dále jako OTE) popsanou v kapitole 3.

Další části zprávy obsahují popis aktualizace modelu TDD v roce 2019 (kapitola 4), popis předávaných souborů (kapitola 5) a vzorové výpočty pro kontrolu implementace (kapitola 5). Testy nové verze modelu (vč. porovnání se starou verzí) nejsou vzhledem k důvěrnosti používaných dat prezentovány v této zprávě. Výsledky testů jsou součástí zvláštního dokumentu, který byl předán zadavateli v listopadu 2019.

Kapitola 2

Užití modelu TDD provozovatelem distribuční soustavy

Vzhledem ke změně metodiky ve vyhlášce pro užití modelu TDD provozovatelem distribuční soustavy je drobně upraven odstavec 2.1, jinak je kapitola převzata z [1].

2.1 Výpočet plánované roční spotřeby

Plánovanou roční spotřebu (PRS) počítá provozovatel distribuční soustavy v daném kalendářním měsíci pro všechny zákazníky odhadované pomocí modelu TDD (v souladu s vyhláškou a zněním v kapitole 4.5), u nichž došlo v tomto měsíci k fakturaci. Při každém přechodu na novou verzi modelu (v současné době vždy k 1. lednu každého kalendářního roku) by se navíc měla přepočítat plánovaná roční spotřeba pro všechny zákazníky odhadované pomocí modelu TDD. Plánovaná roční spotřeba je pak použita operátorem trhu pro zúčtování odchylek.

Plánovanou roční spotřebu¹ O_{iR}^{PRS} i -tého zákazníka za kalendářní rok R vypočteme podle vzorce:

$$O_{iR}^{PRS} = \frac{O_{i\Delta_N}}{\sum_{d \in \Delta_N} TDD_{pdR}}, \quad (2.1)$$

kde

TDD_{pdR} je přepočtený typový diagram dodávky² pro třídu TDD p odpovídající zákazníkovi i , plynárenský den d a kalendářní rok R ,

$O_{i\Delta_N}$ je součet fakturovaných spotřeb zákazníka i za období Δ_N ,

Δ_N je období pokrývající všechny fakturované odběry zákazníka i v uplynulých třech letech.

Pokud je délka období Δ_N kratší než 10 měsíců, použije se jako O_{iR}^{PRS} předpokládaný odběr plynu dohodnutý ve smlouvě o distribuci plynu.

¹Navzdory názvu nejde o odhad spotřeby zákazníka za kalendářní rok R , ten dostaneme až vynásobením součtem přepočteného typového diagramu dodávky příslušné třídy za všechny dny kalendářního roku R .

²Přepočtený typový diagram dodávky je pro aktuální den vždy zveřejněn na webových stránkách operátora trhu. Způsob jeho výpočtu je uveden v kapitole 3 tohoto dokumentu.

2.2 Rozpočet známé spotřeby

Rozpočet známé spotřeby se provádí při změně ceny plynu, která nastala v době mezi dvěma fakturacemi, v případě, že v okamžiku této změny nedošlo k odečtu spotřeby ze strany PDS nebo samoodečtu zákazníkem.

Známa spotřeba $O_{i\Delta}$ zákazníka i za dané období Δ se rozpočítá do n po sobě následujících období $\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_n$, která se nepřekrývají a plně pokrývají období Δ , následujícím způsobem:

1. Nejprve určíme odhad denní spotřeby O_{id} zákazníka i pro všechny dny d období Δ podle vzorce

$$\widehat{O}_{id} = O_{i\Delta} \cdot \frac{TDD_{pdR}}{\sum_{t \in \Delta} TDD_{ptR}}, \quad (2.2)$$

kde

\widehat{O}_{id} je odhad spotřeby O_{id} zákazníka i ve dni d modelem TDD,

$O_{i\Delta}$ je rozpočítávaná spotřeba zákazníka i za období Δ ,

TDD_{pdR} je přepočtený typový diagram dodávky pro třídu p příslušící zákazníkovi i , den d a kalendářní rok R .

2. Poté pro každé období $\Delta_j, j = 1, \dots, n$ vypočteme odhad spotřeby $O_{i\Delta_j}$ za toto období podle vzorce

$$\widehat{O}_{i\Delta_j} = \sum_{d \in \Delta_j} \widehat{O}_{id}, \quad (2.3)$$

Ekvivalentním postupem je pro každé období Δ_j vypočítat odhad spotřeby O_{Δ_j} podle vzorce

$$\widehat{O}_{i\Delta_j} = O_{i\Delta} \cdot \frac{\sum_{d \in \Delta_j} TDD_{pdR}}{\sum_{t \in \Delta} TDD_{ptR}}. \quad (2.4)$$

2.3 Odhad neznámé spotřeby za stanovené období

Metodika popsaná v tomto odstavci je vytvořena na základě dohody v rámci expertní skupiny na 6. kontrolním dni projektu TDD v roce 2010. Nejde o výsledek analýz ÚI.

2.3.1 Výpočet přepočtené roční spotřeby

Přepočtená roční spotřeba se používá pro odhad spotřeby v případě nedostupnosti údajů z odečtu ze strany PDS nebo samoodečtu zákazníkem tak, jak je uvedeno v odstavci 2.3.2. Přepočtenou roční spotřebu O_{iR}^{PPRS} i -tého zákazníka za kalendářní rok R vypočteme podle vzorce

$$O_{iR}^{PpRS} = \frac{O_{i\Delta_p}}{\sum_{d \in \Delta_p} TDD_{pdR}} \sum_{d \in \Omega} TDD_{pdR}, \quad (2.5)$$

kde

TDD_{pdR} je přepočtený typový diagram dodávky pro třídu TDD p odpovídající zákazníkovi i , plynárenský den d a kalendářní rok R ,

$O_{i\Delta_p}$ je poslední fakturovaná spotřeba zákazníka i za fakturační období Δ_p ,

Ω je období končící dnem posledního fakturačního období a začínající dnem posledního fakturačního období minus 365 dní.

Pokud je délka období Δ_p kratší než 10 měsíců, nahradí se hodnota $O_{i\Delta_p}$ ve vzorci (2.5) součtem více fakturovaných spotřeb za uplynulé období tak, aby souhrnná délka pokrytého období činila minimálně 10 měsíců. Nejsou-li tyto spotřeby k dispozici, použije se jako O_{iR}^{PpRS} předpokládaný odběr plynu dohodnutý ve smlouvě o distribuci plynu.

2.3.2 Odhad spotřeby za stanovené období

V tomto odstavci je popsán postup odhadu spotřeby za období Δ za následujících podmínek:

1. celé období Δ leží v minulosti, a jsou tedy známy skutečné klimatické podmínky za všechny dny tohoto období,
2. nejsou k dispozici údaje o skutečné spotřebě za období Δ z odečtu na straně PDS nebo samoodečtu zákazníkem.

Spotřebu $O_{i\Delta}$ zákazníka i za období Δ odhadneme podle vzorce

$$\hat{O}_{i\Delta} = O_{iR}^{PpRS} \frac{\sum_{d \in \Delta} TDD_{pdR}}{\sum_{d \in \Omega} TDD_{pdR}} \quad (2.6)$$

kde

$\hat{O}_{i\Delta}$ je odhad spotřeby $O_{i\Delta}$ modelem TDD,

O_{iR}^{PpRS} je přepočtená roční spotřeba zákazníka i pro kalendářní rok R vypočtená podle vzorce (2.5),

TDD_{pdR} je přepočtený typový diagram dodávky pro třídu p odpovídající zákazníkovi i , plynárenský den d a kalendářní rok R ,

Ω je období končící dnem posledního fakturačního období a začínající dnem posledního fakturačního období minus 365 dní.

Kapitola 3

Užití modelu TDD operátorem trhu

Vzhledem ke stále platné metodice užití modelu TDD operátorem trhu je kapitola převzata z [1] skoro bez úprav. Tvůrčím způsobem je upraven odstavec 3.2.2 tak, aby názvy předávaných souborů odpovídaly současnému stavu modelu verze 3.10.

3.1 Odhad denní spotřeby zákazníka odhadovaného pomocí modelu TDD

Spotřeba \hat{O}_{id} zákazníka i odhadovaného pomocí modelu TDD ve dni d kalendářního roku R se modelem TDD odhadne podle vzorce

$$\hat{O}_{id} = O_{iR}^{PRS} \cdot TDD_{pdR}, \quad (3.1)$$

kde

\hat{O}_{id} značí odhad spotřeby zákazníka i ve dni d ,

O_{iR}^{PRS} značí plánovanou roční spotřebu zákazníka i pro kalendářní rok R (viz odstavec 3.3),

TDD_{pdR} značí přepočtený TDD třídy p odpovídající zákazníkovi i pro den d , normovaný pro kalendářní rok R .

Upozornění: pro odhad denní spotřeby je vždy nutné použít plánovanou roční spotřebu i přepočtené TDD pro stejný kalendářní rok.

Poznámka 3.1: Výsledná spotřeba vychází ve stejných jednotkách, ve kterých vstupuje plánovaná roční spotřeba O_{iR}^{PRS} .

3.2 Výpočet přepočtených TDD

Přepočtené typové diagramy dodávky TDD_{pdR} normované pro kalendářní rok R získáme podle vzorce

$$TDD_{pdR} = \frac{D_{pd} \cdot c_p}{c_R} \quad (3.2)$$

kde

D_{pd} je denní teplotní a kalendářní korekce určená vztahem

$$D_{pd} = \exp(kor_den_{pd} + kor_teplota_{pd} + kor_vanoce_{pd} + kor_velikonoce_{pd}) \quad (3.3)$$

a podrobněji popsaná v odstavcích 3.2.1 až 3.2.3,

c_p je kalibrační konstanta umožňující „usazení“ modelových spotřeb vzhledem k datům z celého zákaznického kmene. Je předávána jako parametr c ,

c_R je normovací konstanta platná pro kalendářní rok R a vypočtená podle vzorce

$$c_R = \sum_{d \in R} D_{pd}^N \quad (3.4)$$

přičemž hodnoty denních korekcí D_{pd}^N počítáme dle vzorce (3.3) s tím, že se do vztahu (3.6) pro výpočet teplotní korekce $kor_teplota_{pd}$ dosadí pro všechny dny místo skutečných teplot T_d normálové teploty¹.

Poznámka 3.2: Vzhledem k použití normalizace typových diagramů dle požadavků OTE (viz odstavec 3.4) nemá korekční parametr c_p vliv na odhad spotřeby modelem TDD. Z formálních důvodů však byl (pro případ změny legislativy) zachován a jeho hodnoty pro všechny třídy nastaveny na $c_p = 1$.

3.2.1 Výpočet korekce na typ dne

Při výpočtu korekce kor_den_{pd} na typ dne nejprve určíme typ dne d . Ten se určuje podle toho, zda je aktuální (d), předchozí ($d - 1$) a následující ($d + 1$) den pracovní či ne. Za nepracovní den se považuje den, který je sobotou, nedělí nebo státem uznaným svátkem. Ostatní dny jsou pracovní. Typ dne d určíme dle následující tabulky:

Typ	Předchozí den ($d - 1$)	Aktuální den d	Následující den ($d + 1$)
1	pracovní	pracovní	pracovní
2	pracovní	pracovní	nepracovní
2	nepracovní	pracovní	nepracovní
3	nepracovní	pracovní	pracovní
4	pracovní	nepracovní	nepracovní
4	nepracovní	nepracovní	nepracovní
5	nepracovní	nepracovní	pracovní
5	pracovní	nepracovní	pracovní

¹Zdroj a způsob výpočtu normálových teplot udávají platná pravidla trhu s plynem.

Člen kor_den_{pd} pak počítáme podle vzorce

$$\begin{aligned} kor_den_{pd} &= kat_{1p}, \text{ je-li den } d \text{ typu 1,} \\ kor_den_{pd} &= kat_{2p}, \text{ je-li den } d \text{ typu 2,} \\ kor_den_{pd} &= kat_{3p}, \text{ je-li den } d \text{ typu 3,} \\ kor_den_{pd} &= kat_{4p}, \text{ je-li den } d \text{ typu 4,} \\ kor_den_{pd} &= kat_{5p}, \text{ je-li den } d \text{ typu 5,} \end{aligned} \quad (3.5)$$

kde kat_{1p} je předávaný denní parametr $kat1$ pro třídu TDD p . Podobně s $kat_{2p}, \dots, kat_{5p}$.

3.2.2 Výpočet teplotní korekce

Teplotní korekci $kor_teplota_{pd}$ počítáme podle vzorce

$$kor_teplota_{pd} = N_{pd} \cdot \kappa_p(w_p T_d + [1 - w_p] T_{d-1}) + \rho_p(P_{pd}), \quad (3.6)$$

kde

T_d je celostátní průměrná denní teplota za den d ,

N_{pd} počítáme podle vzorce

$$\begin{aligned} N_{pd} &= NTkat_{1p}, \text{ je-li den } d \text{ typu 1,} \\ N_{pd} &= NTkat_{2p}, \text{ je-li den } d \text{ typu 2,} \\ N_{pd} &= NTkat_{3p}, \text{ je-li den } d \text{ typu 3,} \\ N_{pd} &= NTkat_{4p}, \text{ je-li den } d \text{ typu 4,} \\ N_{pd} &= NTkat_{5p}, \text{ je-li den } d \text{ typu 5,} \end{aligned} \quad (3.7)$$

kde

$NTkat_{1p}, \dots, NTkat_{5p}$ jsou předávané parametry $NTkat1, \dots, NTkat5$ pro třídu TDD p ,

P_{pd} je průměrná teplota za posledních z_p dní od dne d (včetně), tj.

$$P_{pd} = \frac{T_d + T_{d-1} + \dots + T_{d-z_p+1}}{z_p} \quad (3.8)$$

kde

z_p je předávaný denní parametr z pro třídu TDD p ,

w_p je předávaný denní parametr w pro třídu TDD p ,

$\kappa_p(\cdot)$ je funkce předávaná jako tabulka hodnot odpovídajících teplotě v rozmezí -25°C až 30°C v souboru `konvex310.txt`. Pro teploty mimo toto rozmezí se bere okrajová hodnota (tj. $\kappa_p(30)$ pro teploty vyšší než 30°C a $\kappa_p(-25)$ pro teploty nižší než -25°C).

$\rho_p(\cdot)$ je funkce předávaná jako tabulka hodnot odpovídajících teplotě v rozmezí -25°C až 30°C v souboru `tepfun310.txt`. Pro teploty mimo toto rozmezí se bere okrajová hodnota (tj. $\rho_p(30)$ pro teploty vyšší než 30°C a $\rho_p(-25)$ pro teploty nižší než -25°C).

Poznámka 3.3: Členy $\kappa_p(w_p T_d + [1 - w_p] T_{d-1})$ a $\rho_p(P_{pd})$ počítáme tak, že nejprve vypočteme hodnotu argumentu (tj. $w_p T_d + [1 - w_p] T_{d-1}$, resp. P_{pd}) tu zaokrouhlíme na jedno desetinné místo a poté z příslušné tabulky určíme hodnotu funkce $\kappa_p(\cdot)$ resp. $\rho_p(\cdot)$.

Teplotní funkce κ reaguje hlavně na aktuální teplotu, jedná se o vážený průměr dnešní a včerejší teploty. Teplotní funkce ρ oproti tomu pracuje s průměrem posledních z_p dní (včetně aktuálního dne) a reprezentuje tedy spíše dlouhodobější trend.

3.2.3 Výpočet korekce na Vánoce a Velikonoce

1. Člen kor_vanoce_{pd} počítáme podle vzorce

$$\begin{aligned} kor_vanoce_{pd} &= fva_p, & \text{je-li den } d & 23.12., 24.12., 25.12. \text{ nebo } 26.12., \\ kor_vanoce_{pd} &= 0 & \text{jinak,} \end{aligned} \quad (3.9)$$

kde fva_p je předávaný denní parametr *vanoce* pro třídu TDD p .

2. Člen $kor_velikonoce_{pd}$ počítáme podle vzorce

$$\begin{aligned} kor_velikonoce_{pd} &= fvel_p, & \text{je-li den } d & \text{středa, čtvrtek, pátek nebo sobota týdně} \\ & & & \text{před Velikonočním pondělím,} \\ kor_velikonoce_{pd} &= 0 & \text{jinak,} \end{aligned} \quad (3.10)$$

kde $fvel_p$ je předávaný denní parametr *velikonoce* pro třídu TDD p .

3.3 Výpočet plánované roční spotřeby

Plánovanou roční spotřebu O_{iR}^{PRS} zákazníka i s třídou TDD p pro kalendářní rok R získáme podle vzorce

$$O_{iR}^{PRS} = \frac{O_{i\Delta_N}}{\sum_{d \in \Delta_N} TDD_{pdR}} \quad (3.11)$$

kde

$O_{i\Delta_N}$ je skutečná (měřená) spotřeba zákazníka i za období Δ_N ,

TDD_{pdR} je přepočtený TDD třídy p odpovídající zákazníkovi i pro den d , normovaný pro kalendářní rok R .

Poznámka 3.4: Období Δ_N je definováno platnými pravidly trhu s plynem. Plánované roční spotřeby jsou v agregované podobě předávány operátorovi trhu provozovateli jednotlivých distribučních soustav.

3.4 Výpočet normalizovaných TDD

Normalizovaný typový diagram dodávky TDD_{pdR}^N třídy p pro den d kalendářního roku R vypočteme podle vzorce

$$TDD_{pdR}^N = \frac{D_{pd}^N}{c_R}, \quad (3.12)$$

kde

D_{pd}^N je teplotní a kalendářní korekce vypočtená dle vzorce (3.3) s tím, že se do vztahu (3.6) pro výpočet teplotní korekce $kor_teplota_{pd}$ dosadí pro všechny dny místo skutečných teplot T_d normálové teploty²,

c_R je normovací konstanta vypočtená podle vzorce (3.4).

Poznámka 3.5: Normalizace konstantou c_R na konkrétní kalendářní rok R dle vzorců (3.2), (3.4) a (3.12) nemá na výsledný odhad spotřeby dle vzorce (3.1) vliv. Vzhledem k tomu, že v členu O_{iR}^{PRS} se konstanta c_R nachází v čitateli a v členu TDD_{pdR} v jmenovateli, se při výpočtu odhadu \hat{O}_{id} konstanta c_R vykrátí. Model TDD lze používat i bez této normalizace nezávisle (tj. bez nutnosti úpravy parametrů a přepočtených ročních spotřeb) na konkrétním kalendářním roce. Normalizace byla zařazena do metodiky na výslovnou žádost OTE (z důvodu konzistence s elektroenergetikou).

Důsledkem normalizace konstantou c_R na aktuální kalendářní rok R je například následující skutečnost:

$$\sum_{d \in R} TDD_{pdR}^N = \frac{\sum_{d \in R} D_{pd}^N}{c_R} = \frac{c_R}{c_R} = 1. \quad (3.13)$$

Předpokládáme-li tedy, že v kalendářním roce R a po určitý počet³ posledních dní předchozího roku nastanou normálové teploty, získáme odhad spotřeby za rok R zákazníka i s třídou TDD p podle vztahu

$$\hat{O}_{iR} = \sum_{d \in R} \hat{O}_{id} = \sum_{d \in R} O_{iR}^{PRS} \cdot TDD_{pdR}^N = O_{iR}^{PRS} \cdot \sum_{d \in R} TDD_{pdR}^N = O_{iR}^{PRS}. \quad (3.14)$$

Zaručení platnosti vztahu (3.14) je jedním z požadavků OTE na metodiku použití modelu TDD a poskytuje interpretaci významu plánované roční spotřeby O_{iR}^{PRS} .

²Zdroj a způsob výpočtu normálových teplot udávají platná pravidla trhu s plynem.

³v závislosti na verzi modelu a třídě TDD

Kapitola 4

Aktualizace modelu TDD

Z důvodu platnosti obecných pravidel pro aktualizace modelu je text z kapitoly z části převzat z [1]. Tvůrčím způsobem jsou upraveny odstavce 4.2, 4.3 a 4.4 tak, aby odpovídaly současnému stavu modelu verze 3.10.

4.1 Zásady tvorby TDD

Proces tvorby TDD obnáší několik kroků, které je nutné provádět z části průběžně a z části jednorázově vždy při každé aktualizaci modelu. Jedná se o tyto činnosti:

1. průběžné zpracování naměřených hodnot,
2. analýza chování modelu na datech z průběhových měření a na datech ze zákaznického kmene¹,
3. úprava metod odhadu parametrů na základě výsledků provedených analýz, případně úprava struktury modelu,
4. odhad parametrů nového modelu,
5. úprava metodiky využití modelu TDD, vyžaduje-li to nová struktura modelu.

Při tvorbě koeficientů TDD je stále kladen hlavní důraz na měřená data pro TDD. Usazení modelu na data zákaznického kmene je bráno jako jedno z pomocných kritérií pro tvorbu koeficientů TDD a používá se k částečné korekci hodnot těchto koeficientů vypočtených z dat měřených pro TDD (data zákaznického kmene nejsou data za celou ČR).

V letošním roce byl jeden z hlavních důrazů kladen na odstranění chyb již na počátku řetězce tvorby modelu – rozdělení zákazníků do správných tříd (viz 4.4). Data ze zákaznického kmene byla využita pro porovnání výsledků s měřenými daty, nicméně analýza dat kmene zákazníků nebyla využita pro úpravu koeficientů modelu.

Vzhledem k tomu, že v letošním roce nebylo cílem měnit strukturu modelu, byl poslední krok při letošní aktualizaci vynechán.

¹V současné době jsou k dispozici pouze data ze zákaznického kmene distribuční společnosti RWE GasNet, s.r.o. Teoreticky lze uvažovat použití dat z dalších distribučních společností, podmínkou je však dostupnost kompletních fakturačních údajů všech zákazníků dané společnosti za dostatečně dlouhé historické období (minimálně 3 roky před prvním dnem vyhodnocovaného období) a hodnot zbytkového diagramu v oblasti pokrývající distribuční síť dané společnosti.

4.2 Průběžné zpracování naměřených dat

I v roce 2019 probíhala analýza naměřených hodinových spotřeb (nasčítaných přes jednotlivé plynárenské dny) a identifikace podezřelých hodnot. Odstraňování chyb v datech probíhalo průběžně po celou dobu řešení projektu a trvá dosud. Aktuální stav měřených dat je popsán ve zprávě č. V-1273 předané v říjnu 2019 (zprava_v1273.pdf). Zpráva zároveň obsahuje seznam měření navržených řešitelem k nahrazení a návrhy strategie obměny vzorku pro nejbližší období.

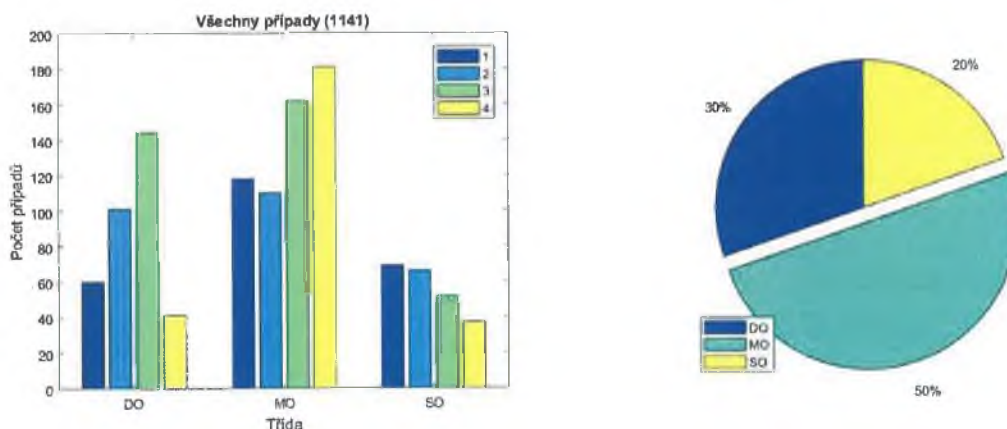
4.3 Aktualizace matematického modelu

Verze 3.10 modelu TDD zachovává stejnou strukturu jako verze předchozí. Z praktického uživatelského pohledu jsou tedy obě verze podobné. Odlišné jsou ale jednotlivé koeficienty, a tedy průběh výsledných TDD. Statistické modelování je postaveno na stejném modelu jako v předchozí verzi.

4.4 Analýza rozdělení zákazníků do tříd

V letošním roce byl opět dán jeden z hlavních důrazů na správné rozdělení zákazníků do tříd TDD. Jedná se o samý počátek řetězce při tvorbě koeficientů TDD a tedy odstranění důležité chyby.

V letošním roce bylo k dispozici celkem 1141 dat z průběhových měření (viz Obrázek 1). Za účelem co nejlepšího oddělení vstupních dat od šumu² byly provedeny analýzy a zákazníci byli rozděleni do správných tříd TDD dle svého profilu průběhu spotřeby. Toto bylo prezentováno na kontrolním dnu expertní skupiny č. 3.



Obrázek 1: Ukázka množství dat k dispozici z průběhových měření rozdělených do tříd TDD a ukázaných poměrově mezi DO, MO a SO.

Na základě správného rozdělení byl zákazníkům přidělen unikátní identifikátor (UID). Ten pouze nepřirazuje číslo danému měření (jako například číslo odběrného místa, obchodní partner či odběrné místo), ale sdružuje tuto trojkombinaci i pro více měření tak,

²Šumem se rozumí zákazník, který nepatří do dané třídy. Je tak nazván proto, že jeho profil spotřeby neodpovídá dané třídě. Ve chvíli, kdy je takový zákazník součástí trénovací množiny zanáší svým profilem spotřeby chybu do procesu optimalizace a tudíž se jedná o šum.

aby byl vytvořen vždy jeden zákazník se všemi částmi svých měření. I proto se letos podařila optimalizace na měřených datech lépe než v minulém roce.

4.5 Postup stanovení plánované roční spotřeby plynu zákazníků odhadovaných modelem TDD

Vzhledem k minulé úpravě vyhlášky je třeba zmínit, že postup výpočtu plánované roční spotřeby by se vzhledem k nezměněné struktuře modelu pro následující období měl stále stanovovat takto:

„Plánovaná roční spotřeba se pro dané odběrné místo přepočítává k 1. 1. každého kalendářního roku. V tomto případě se použijí TDD platné k 1. 1. daného kalendářního roku.“

Kapitola 5

Výstupní soubory s parametry TDD modelu

V této kapitole jsou popsány všechny aktuálně předávané soubory. Jedná se o soubory s parametry určené k výpočtu přepočtených (normalizovaných) TDD postupem popsaným v kapitole 3 a dále o soubory s přepočtenými TDD za poslední 4 roky a normalizovanými TDD na 4 roky dopředu pro účely provozovatelů distribuční sítě.

Z důvodu stejné struktury modelu je text z kapitoly z velké části převzat z [1]. Tvůrčím způsobem jsou však upraveny všechny odstavce tak, aby předávané názvy souborů odpovídaly současnému stavu modelu verze 3.10.

5.1 Tabulky pro přiřazení třídy TDD

Tabulky pro přiřazení třídy TDD zákazníkovi jsou ve verzi 3.10 modelu TDD totožné s předchozí verzí. Nejsou proto v letošním roce znovu předávány.

5.2 Parametry modelu TDD

5.2.1 Předávané denní parametry

Parametry denního modelu TDD jsou předány v souboru `koef_den310.txt`. Jsou to koeficienty určené k výpočtu denní spotřeby pomocí TDD modelu, resp. přepočtených TDD.

Soubor má 18 sloupců a 13 řádků. První řádek je hlavička, obsahující názvy jednotlivých parametrů (zmiňované v kapitole 3), druhý až třináctý řádek obsahují hodnoty příslušných parametrů pro danou třídu TDD. První sloupec je hlavička, obsahující názvy tříd TDD. Hodnoty v řádcích jsou odděleny tabelátory, řádky jsou odděleny znakem „enter“ (0x0D+0x0A).

5.2.2 Parametry teplotní závislosti

Hodnoty funkce $\rho_p(\cdot)$ ze vzorce (3.6) v kapitole 3 jsou předány v textovém souboru `tepfun310.txt`. Hodnoty funkce $\kappa_p(\cdot)$ ze vzorce (3.6) v kapitole 3 jsou předány v souboru `konvex310.txt`.

Oba soubory mají 13 sloupců a 552 řádků. První řádek je hlavička s názvy typů TDD. V prvním sloupci je hodnota teploty (zaokrouhlená na desetiny °C) v rozmezí -25°C až 30°C , v dalších sloupcích jsou pak hodnoty funkce ρ_p , resp. κ_p pro jednotlivé teploty (řádek) a typy TDD (sloupec). Hodnoty v řádcích jsou odděleny tabelátory, řádky jsou odděleny znakem „enter“ (0x0D+0x0A).

5.3 Přepočtené TDD

Přepočtené TDD za období 1.1.2016 až 30.9.2019 jsou předány v souboru formátu Excel 2016 s názvem `PrepocteneTDD310_2016_2019.xlsx`. Soubor má 1370 řádků a 13 sloupců. První řádek obsahuje hlavičku s názvy tříd TDD. První sloupec obsahuje datum, další sloupce hodnoty normalizovaných TDD na 17 desetinných míst. Normalizace je provedena pro rok 2019.

V lednu 2020 bude předán soubor `PrepocteneTDD310_2016_2019_FINAL.xlsx` s kompletními přepočtenými TDD za roky 2016 až 2019. Struktura souboru bude zachována, pouze přibudou řádky s daty za poslední čtvrtletí.

5.4 Normalizované TDD

Normalizované TDD za období 1.1.2020 až 31.12.2023 jsou předány v souboru formátu Excel 2016 s názvem `NormalizovaneTDD310_2020_2023.xlsx`. Soubor má 1462 řádků a 13 sloupců. První řádek obsahuje hlavičku s názvy tříd TDD. První sloupec obsahuje datum, další sloupce hodnoty normalizovaných TDD na 17 desetinných míst. Normalizace je provedena pro rok 2019.

Pro normalizaci byl využit teplotní normál platný v aktuálním roce. Poslední úprava teplotního normálu proběhla odběratelem v roce 2019.

Kapitola 6

Vzorové výpočty na reálných datech

Vzorový výpočet je demonstrován v předávaném souboru `Vypocet310_2020.xlsx`, který obsahuje příklad výpočtu odhadu denní spotřeby pro jednoho konkrétního zákazníka a konkrétní dny v letech 2018, 2017, 2016, 2015 a 2014. V souboru jsou obsaženy hodnoty všech použitých parametrů a dále výpočet všech komponent potřebných pro výpočet TDD_{pdR} . Výjimkou je normovací konstanta c_R , která je v souboru uvedena jenom v číselné podobě, a hodnoty koeficientů potřebné pro výpočet plánované roční spotřeby O_R^{PRS} , rovněž uvedené pouze v číselné podobě bez přímého výpočtu. Všechny výpočty byly provedeny pomocí standardních funkcí aplikace MS Excel.

Kapitola 7

Závěr

V roce 2019 byla vytvořena verze 3.10 modelu TDD. Struktura modelu je totožná s předchozí verzí. Řešitelská skupina i nadále doporučuje věnovat maximální pozornost kvalitě měřených dat, a to jak kvalitě údajů z průběhových měření, tak kvalitě rutinně předávaných kmenových dat (plánovaných ročních spotřeb a jednotlivých komponent zbytkového diagramu), které posléze slouží k vyhodnocování přesnosti modelu. Zejména je potřeba se intenzivně věnovat kvalitnímu výběru zákazníků k osazení průběhovými měřeními dle metodiky popsané ve zprávě č. V-1273 předané v říjnu 2019.

Stejně jako v předchozích obdobích je i nadále nutné věnovat se též detekci a efektivnímu odstranění stále se vyskytujících chyb, které ovlivňují pozorovanou přesnost odhadu. Soubor průběhově měřených zákazníků je navíc potřeba průběžně udržovat v takovém stavu, aby bylo možno pro každý časový okamžik efektivně využívat celý soubor (tj. minimálně 1000 zákazníků). Přitom je potřeba mít na paměti fakt, že model je porovnáván s hodnotami zbytkového diagramu, které jsou samy o sobě zatíženy velkou mírou nejistoty.

Vzhledem k lepším výsledkům optimalizace na měřených datech čekáme, že v roce 2020 budou koeficienty TDD verze 3.10 lepší než v předchozí verzí.

Příloha A

Slovník zkratk a pojmů

V této příloze jsou vysvětleny všechny zkratky a pojmy, s nimiž se v problematice TDD pracuje.

Vzhledem ke změně objednatele, ale jinak nezměněným používaným značkám a zkratkám je kapitola převzata z [1] pouze s drobnými úpravami.

A.1 Značky a zkratky

c_p	kalibrační konstanta <i>modelu TDD</i> (umožňuje kalibraci ¹ na data ze zákaznických kmenů), jeden z <i>předávaných denních parametrů</i> ,
c_R	normovací konstanta pro normování <i>přepočtených a normalizovaných TDD</i> na kalendářní rok R ,
ČR	Česká republika; soubor všech zákazníků odebírajících plyn v ČR,
d	aktuální den, den v němž je modelována spotřeba pomocí <i>modelu TDD</i> ,
D_{pd}	<i>denní korekce</i> pro třídu p a den d v <i>modelu TDD</i> ,
D_{pd}^N	<i>denní korekce</i> pro třídu p a den d v <i>modelu TDD</i> při použití <i>normálových teplot</i> ,
Δ	obecné časové období, za které je odhadována či měřena spotřeba zemního plynu,
Δ_N	historické období, ze kterého pochází fakturační odečty použité pro výpočet <i>plánované roční spotřeby</i> ,
Δ_P	historické období, ze kterého pochází fakturační odečty použité pro výpočet <i>přepočtené roční spotřeby</i> ,
DO, DOM	domácnosti,
DOM1, ..., DOM4	názvy <i>tříd TDD</i> určených pro domácnosti,
E_{Δ}^*	<i>tvarová nepřesnost</i> modelu TDD v období Δ ,
E^{Δ}	<i>celková nepřesnost</i> modelu TDD v období Δ ,

¹v současné době z legislativních důvodů neumožňuje

E_{Δ}^p	relativní celková nepřesnost modelu TDD v období Δ ,
ERÚ	Energetický regulační úřad,
$\exp(.)$	exponenciála o základu e ,
f_{va_p}	<i>předávaný denní parametr vanoce</i> pro výpočet korekce na Vánoce,
f_{vel_p}	<i>předávaný denní parametr velikonoce</i> pro výpočet korekce na Velikonoce,
GAM	Generalized Additive Model; statistický model použitý pro odhad teplotní závislosti,
κ_p	tvar teplotní závislosti (předáváno tabulkou v souboru <code>konvex39.txt</code>),
$kat_{1p}, \dots, kat_{5p}$	koeficienty pro výpočet komponenty <i>kor_den</i> ,
kor_den_{pd}	komponenta D_{pd} ; korekce <i>modelu TDD</i> na typ dne,
$kor_teplota_{pd}$	komponenta D_{pd} ; korekce <i>modelu TDD</i> na teplotu,
kor_vanoce_{pd}	komponenta D_{pd} ; korekce <i>modelu TDD</i> na vliv Vánoc,
$kor_velikonoce_{pd}$	komponenta D_{pd} ; korekce <i>modelu TDD</i> na vliv Velikonoc,
kWh	kilowatthodina; energetická jednotka,
MO	maloodběr,
MO1, ..., MO4	názvy <i>tříd TDD</i> určených pro zákazníky odhadované pomocí modelu TDD, kteří nejsou domácnostmi,
N_{pd}	koeficienty interakce teplotní závislosti a typu dne d ,
$NTkat_{1p}, \dots, NTkat_{5p}$	koeficienty pro výpočet interakce teplotní závislosti a typu dne d ,
O_d	celková skutečná spotřeba vyhodnocovaného <i>segmentu zákazníků</i> ve dni d ,
\hat{O}_d	odhad celkové skutečné spotřeby vyhodnocovaného <i>segmentu zákazníků</i> ve dni d <i>modelem TDD</i> ,
O_{Δ}	celková skutečná spotřeba vyhodnocovaného <i>segmentu zákazníků</i> za období Δ ,
\hat{O}_{Δ}	odhad celkové skutečné spotřeby vyhodnocovaného <i>segmentu zákazníků</i> za období Δ <i>modelem TDD</i> ,
O_{id}	skutečná denní spotřeba zákazníka i pro den d ,

\widehat{O}_{id}	odhad denní spotřeby zákazníka i pro den d počítaný <i>modelem TDD</i> ,
$O_{i\Delta}$	skutečná spotřeba zákazníka i za období Δ (např. den, týden, měsíc atd.),
$\widehat{O}_{i\Delta}$	odhad spotřeby zákazníka i za období Δ (např. den, týden, měsíc atd.) <i>modelem TDD</i> ,
$O_{i\Delta_p}$	poslední fakturovaná spotřeba zákazníka i za fakturační období Δ_p (např. den, týden, měsíc atd.),
O_{iR}^{PRS}	<i>plánovaná roční spotřeba</i> zákazníka i na kalendářní rok R ,
O_{iR}^{PpRS}	<i>přepočtená roční spotřeba</i> zákazníka i normalizovaná na kalendářní rok R ,
OM	odběrné místo; tj. zákazník, jehož spotřebu modelujeme pomocí <i>TDD</i> ,
OTE	operátor trhu s plynem,
Ω	období končící dnem posledního fakturačního období a začínající dnem posledního fakturačního období minus 365 dní,
p	třída TDD,
PDS	provozovatel distribuční soustavy,
P_{pd}	průměrná denní teplota za posledních z_p dní před modelovaným dnem d včetně,
PRS	<i>plánovaná roční spotřeba</i> ,
R	kalendářní rok, na který se normalizují přepočtená a normalizovaná TDD, plánovaná a přepočtená roční spotřeba,
R-kód	kód charakteru odběru zákazníka, určený pro přiřazení <i>třídy TDD</i> danému zákazníkovi,
ρ_p	tvar teplotní závislosti (předáváno tabulkou v souboru <code>tepfun39.txt</code>),
SO	střední odběr,
SO1, ..., SO4	názvy tříd TDD určených pro zákazníky odhadované pomocí modelu TDD,
T_d	průměrná denní teplota v ČR pro den d ,
TDD	typový diagram dodávky,
TDD_{pdR}	přepočtený typový diagram dodávky pro třídu p a den d normalizovaný na kalendářní rok R ,
TDD_{pdR}^N	normalizovaný typový diagram dodávky pro třídu p a den d normalizovaný na kalendářní rok R ,
TUV	teplá užitková voda; zákazník používá přístroj pro ohřev vody pomocí zemního plynu,
ÚI	Ústav informatiky AV ČR, v.v.i., jeden z řešitelů projektu TDD,

VO	velkoodběr,
w_p	jeden z parametrů pro výpočet <i>teplotní korekce</i> ,
z_p	počet dní, za které je uvažována průměrná <i>lagovaná teplota</i> při výpočtu <i>teplotní korekce</i> , jeden z <i>předávaných denních parametrů</i> .

A.2 Použité pojmy

celková nepřesnost kritérium hodnocení přesnosti modelu TDD – průměrná denní absolutní odchylka odhadované a měřené spotřeby v daném období,

časovost odběru dvojice indikátorů určující, kdy zákazník odebírá plyn (pracovní den, víkend),

data z průběhových měření hodinové hodnoty spotřeb zákazníků, kteří byli osazeni průběhovým měřením v rámci projektu TDD,

data ze zákaznických kmenů denní hodnoty *zbytkového diagramu*, údaje o fakturačních spotřebách zákazníků odhadovaných pomocí modelu TDD z jednotlivých distribučních společností,

denní korekce komponenta *modelu TDD* zahrnující korekci na vlivy daného dne (tj. typ dne, průměrná denní teplota v ČR, vánoce, velikonoce),

expertní skupina skupina odborníků zabývající se problematikou TDD složená ze zástupců řešitele, OTE, PDS a ERÚ,

extrapolace odběrů do budoucna úloha zatím neřešená modelem TDD, jedná se o situaci, kdy je třeba odhadnout spotřebu zákazníka či skupiny zákazníků v období Δ následujícím po aktuálním dni (nejsou tedy k dispozici skutečné teploty),

charakter odběru čtveřice indikátorů (tj. veličin nabývajících hodnot 0 nebo 1), určující způsob využití zemního plynu, jednotlivé hodnoty indikují využití pro vaření, ohřev TUV, otop a technologické využití,

charakter využití OM jeden z 11 typů využití odběrného místa (byt, administrativní prostory, hotely a restaurace, výrobní prostory, školy, prodejny, nemocnice, zimní technologický odběr, letní technologický odběr, kotelny, ostatní drobné odběry),

kontrolní den pravidelná schůzka expertní skupiny projektu TDD,

lagovaná teplota zpožděná teplota; hodnota průměrné denní teploty z určitého dne předcházejícího modelovanému dni d ,

model TDD model pro výpočet denní spotřeby daného zákazníka, popsany vzorci (3.1), (3.2) a (3.11),

normalizovaný TDD přepočtené TDD počítané za předpokladu, že ve všech dnech nastala normálová teplota, normálová teplota je definována *pravidly trhu s plynem*

- odhad spotřeby za stanovené období** úloha řešená modelem TDD, jedná se o situaci, kdy je třeba odhadnout spotřebu daného zákazníka za období Δ předcházející aktuálnímu dni (jsou tedy známy skutečné teploty za celé období); příkladem může být náhrada odečtu při nemožnosti provedení fyzického odečtu,
- operátor trhu** organizace provozující model TDD, zveřejňující normalizované a přepočtené TDD,
- parametry teplotní závislosti** parametry určené pro výpočet *teplotní korekce* předávané v souborech *konvex310.txt* a *tepfun310.txt*,
- plánovaná roční spotřeba** vstup do TDD modelu; počítá se z historických spotřeb zákazníka za poslední tři roky pomocí metodiky popsané v odstavci 3.3,
- plynárenský den** časový úsek trvající od 6 hodin kalendářního dne po dobu 24 hodin,
- podezřelá hodnota** údaj ve zpracovávaných datech, který připadá řešitelské skupině ÚI jako nevěrohodný, je třeba přehodnotit validitu daného údaje ze strany poskytovatele dat,
- pravidla trhu s plynem** aktuálně platná vyhláška o pravidlech trhu s plynem,
- předávaný denní parametr** jeden z parametrů předávaných v souboru *koef_den310.txt*; parametry jsou určeny pro výpočet denní spotřeby modelem TDD,
- předpokládaný odběr plynu** hodnota uvedená ve smlouvě o distribuci plynu, používá se místo *plánované a přepočtené roční spotřeby*, není-li k dispozici dostatečně dlouhá historie fakturačních dat,
- přepočtený TDD** soubor koeficientů, kterými se násobí plánovaná roční spotřeba pro získání odhadu spotřeby za dané období modelem TDD,
- přechodové období** období začátku a konce topné sezóny,
- přepočtená roční spotřeba** vstup do TDD modelu při použití k náhradě odečtu; počítá se z poslední fakturované spotřeby zákazníka, je-li fakturační období delší než 10 měsíců, pomocí metodiky popsané v odstavci 2.3.1,
- relativní celková nepřesnost** kritérium hodnocení přesnosti modelu TDD – poměr průměrné denní absolutní odchylky odhadované a měřené spotřeby ku celkové měřené spotřebě v daném období (v procentech),
- robustní metoda odhadu** metoda odhadu parametrů statistického modelu odolnější k větší míře chyb ve vstupních datech,
- rozpočet známé spotřeby** úloha řešená modelem TDD, jedná se o situaci, kdy je třeba známou spotřebu za dané období Δ rozpočítat do dílčích období, obsažených v období Δ ; příkladem je rozpočet fakturované spotřeby při změně ceny plynu mezi dvěma fakturačními odečty,
- řešitel** zastřešující uskupení subjektů pracujících na řešení projektu TDD, složené z ÚI AV ČR, v.v.i. a OTE, a.s.

segment zákazníků skupina zákazníků s danými vlastnostmi (např. *charakter využití OM, charakter odběru, roční spotřeba* atd.); termín je používán obecně pro skupiny definované libovolnými vlastnostmi,

teplotní korekce část modelu TDD popisující závislost denní spotřeby na průměrné denní teplotě,

teplotní normál normálová teplota určená k výpočtu *normalizovaných TDD* a k normalizaci *přepočtených TDD* na daný kalendářní rok R , způsob výpočtu a zdroj dat pro výpočet teplotního normálu udávají *pravidla trhu s plynem*,

třída TDD segment zákazníků, určený *charakterem využití OM, charakterem odběru, časovostí odběru a přepočtenou roční spotřebou*; celkem existuje 12 tříd TDD (4 pro domácnosti, 4 pro maloodběr a 4 pro střední odběr).

tvarová nepřesnost kritérium hodnocení přesnosti modelu TDD zaměřené na tvar ročního průběhu spotřeby, označováno též jako kritérium K_2 ,

vyhláška není-li řečeno jinak, jedná se o aktuální verzi *pravidel trhu s plynem*,

zbytkový diagram denní hodnota počítaná změřených denních odběrů v odběrných místech zákazníků s měřením typu A a B a z výpočetně uvažovaných denních hodnot spotřeby (pro ztráty a vlastní spotřebu) v příslušné distribuční soustavě; odpovídá součtu denních spotřeb všech zákazníků s měřením odhadovaných pomocí modelu TDD a ztrát v soustavě.

A.3 Použité zdroje

- [1] NOVÁK Jakub, Marcel JIŘINA, Michaela BENEŠOVÁ, *Projekt TDD-ČR, POPIS MODELU TDD verze 3.9*, Výzkumná zpráva č. V-1261, Ústav Informatiky AV ČR, v.v.i., dostupný online z: <http://www.ote-cr.cz/dokumentace/dokumentace-plyn>.

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

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

b) ve věcech technických:

Jméno, příjmení, titul

telefon

E- mail

[REDACTED]

[REDACTED]

c) k předání díla:

Jméno, příjmení, titul

telefon

E- mail

[REDACTED]

[REDACTED]

2) Osoby oprávněné za Objednatele

a) ve věcech obchodních a smluvních:

představenstvo Objednatele

b) ve věcech technických:

Jméno, příjmení, titul

telefon

E- mail

[REDACTED]

[REDACTED]

c) k převzetí díla:

Jméno, příjmení, titul

telefon

E- mail

[REDACTED]

[REDACTED]

METODICKÝ PŘÍSTUP K REALIZACI VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

Dle pokynů uvedených v zadávací dokumentaci veřejné zakázky je v následujících podkapitolách uveden metodický přístup Zhotovitele k realizaci veřejné zakázky v požadované struktuře.

1.1.1. Základní popis metodiky používané při matematicko-statistických výpočtech TDD v plynárenství

Konstrukce TDD je založena na statistickém modelu, který kombinuje dva aspekty: hladkou křivku jako „typický průběh spotřeby“ pro jednotlivé dny a výpočet korekcí na odchylky od zvoleného průběhu.

Definovaným postupem jsou vytvořeny segmenty zákazníků, pro které je vytvořen typový diagram dodávky (TDD) a určeny příslušné parametry korekce. Z důvodů zachování kontinuity bude zachováno současné segmentování – třídy TDD.

1.1.1.1 Postup tvorby TDD

Postup tvorby TDD je složen z následujících kroků, z nichž některé je nutno provádět průběžně a jiné jednorázově při každé aktualizaci modelu. Jedná se o následující postupy:

1. Průběžné zpracování naměřených hodnot

Datový soubor obsahuje cca 1000 zákazníků s průběhovým měřením s historií obvykle 3-6 let spotřeb v hodinovém rastru a některé další identifikační údaje. Tato data se komprimují na denní hodnoty a dále se používají při optimalizaci parametrů TDD pro aktuální model. Soubor má velikost cca 3,5 GB.

Před použitím dat pro výpočet modelu TDD je potřeba nejdříve tato data předzpracovat a roztřídit následujícím způsobem:

- a) Zařadit do kategorií a tříd TDD podle R-kódu a četnosti fakturací
- b) Zkontrolovat charakter odběru třídy DOM1
- c) Zkontrolovat změny charakteru odběru
- d) Zkontrolovat charakter odběru vůči předpokládanému profilu odběru
- e) Vyřadit příliš krátké odběry
- f) Vyřadit nulové odběry

V následujícím textu jsou detailněji popsány jednotlivé očekávané postupy/činnosti.

- a) Zařazení do kategorií

Slouží k vytvoření 12ti superodběratelů. Základní rozdělení se provede podle R-kódu, který je součástí informace o každém zákazníkovi. Pro třídy MO1-4 a SO1-4 se spočítá četnost fakturací, protože mají shodné R-kódy.

- b) Kontrola charakteru odběru třídy DOM1

DOM1 je třída teplotně minimálně závislá, pokud by nebyla zkontrolována, špatně zařazený odběr má velký vliv na přesnost třídy.

- c) Zkontrolovat změny charakteru odběru

Slouží k ruční kontrole automatického zařazení z hlediska skoků odběrů v historii odběrů. V úvahu se bere pak pouze ta část odběrů, která odpovídá zařazení.

- d) Zkontrolovat charakter odběru vůči předpokládanému profilu odběru

Kontrola shody průběhu s typickým tvarem

- e) Vyřadit příliš krátké odběry

Kráká doba odběru je nevypovídající, odběr nelze považovat za reprezentativní.

- f) Vyřadit nulové odběry

Nulové odběry, které neodpovídají deklarovanému použití, budou vyřazeny, pokud by v průběhu měření docházelo k opakování tohoto jevu, bude vyřazen celý soubor.

2. Analýza chování modelu na datech z průběhových měření a na datech ze zákaznického kmene

Data z průběhového měření fungují jako reprezentativní vzorek odběrů z hlediska určení spotřeby a velikosti odběrů. Porovnání se zákaznickým kmenem ukazuje mj. to, jak je tento předpoklad shodný s realitou.

3. Úprava metod odhadu parametrů na základě výsledků analýz, případně úprava struktury modelu

4. Odhad parametrů nového modelu

5. Úprava metodiky využití modelu TDD, pokud to bude vyžadovat nová struktura

Při tvorbě koeficientů TDD bude stále kladen hlavní důraz na měřená data pro TDD. Usazení modelu na data zákaznického kmene (fakturační) bude dále bráno jako jedno z pomocných kritérií při tvorbě koeficientů TDD a mohlo by být použito k případné korekci hodnot těchto koeficientů vypočtených z dat měřených pro TDD (1000 měření reprezentujících celou ČR).

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

Pro výpočet denní spotřeby každého zákazníka můžeme definovat obecnou závislost

$$Y = D \times C \times P \times KOR$$

kde:

D je denní korekce, která zahrnuje korekci na den v týdnu, na státem uznaný svátek, z toho speciálně Vánoce a Velikonoce a korekci na teplotu

C je jádro denního odhadu spotřeby

P je průměr historické spotřeby daného zákazníka (individualizuje odhad na konkrétního zákazníka)

KOR je korekce založená a definovaná na základě analýzy spotřeb v čase

Pro prokládání se používají všechna dostupná data pro daný typ TDD. Vyřazena jsou ta data, která nenaplní podmínky pro zpracování (není odběr, není dostatečně dlouhá časová osa, odběr je mimo realitu). Jádrem je přitom křivka C. Ostatní členy korigují průběh spotřeb na odlišnosti.

1.1.3. Základní popis metodiky používané Zhotovitelem 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 Zhotovitelem pro tvorbu TDD, jednotlivé kroky výpočtu TDD, principy jejich přepočtu na teploty, návrh parametrů pro ověření přesnosti TDD)

Při generování hodnot koeficientů budou obecně respektovány struktury i význam koeficientů tak, jak je prezentován v požadovaných vzorových tabulkách. Pokud by se ukázalo, že některý z koeficientů není významný, bude pro zachování struktury výpočtů nahrazen „0“ nebo „1“ podle typu použitého matematického vztahu.

Tabulka koef_den.txt

trídaTDD	kat1	kat2	kat3	kat4	kat5	vanoce	velikonoce	NTkat1	NTkat2	NTkat3	NTkat4	NTkat5	w	delta	beta	z	c
DOM1																	
DOM2																	
DOM3																	
DOM4																	
MO1																	
MO2																	
MO3																	
MO4																	
SO1																	
SO2																	
SO3																	
SO4																	

Koeficienty určené k výpočtu denní spotřeby pomocí TDD modelu, resp. přepočtených TDD. Naplnění konkrétními hodnotami je jedním z výstupů řešení TDD. Význam bude shodný se současně použitým. Obsahuje hodnoty předávaných denních parametrů pro kategorie jednotlivých typů dnů.

Konvex.txt a Tepfun.txt

T	DOM1	DOM2	DOM3	DOM4	MO5	MO6	MO7	MO8	SO9	SO10	SO11	SO12
-25.0												
-24.9												
-24.8												
...												
-0.1												
0												
0.1												
...												
29.6												
29.7												
29.8												
29.9												
30.0												

Předávají hodnoty funkcí teplotních závislostí

Výpočet.xlsx

Vzorový výpočet náhradní hodnoty spotřeby zákazníka s určitou plánovanou roční spotřebou ve zvoleném dni a pro zvolenou třídu TDD s reálnými daty na konkrétní dny. Ve výstupním souboru budou uvedeny všechny potřebné koeficienty a parametry předávané verze TDD sloužících pro výpočet náhradní hodnoty spotřeby. Z výstupního souboru bude zřejmý způsob výpočtu včetně vzorců v jednotlivých buňkách výstupního souboru

NormalizovaneTDD.xlsx

Datum	DOM1	DOM2	DOM3	DOM4	MO5	MO6	MO7	MO8	SO9	SO10	SO11	SO12
1.1.R												
2.1.R												
3.1.R												
...												
30.12.R+4												
31.12.R+4												

Obsahují koeficienty TDD pro všechny třídy TDD přepočtené na normálovou teplotu pro každý den v následujících 4 letech.

1.1.4. Popis dokládající schopnost Zhotovitele pracovat s časovými řezy velkých objemů hodinových dat potřebných pro vytvoření TDD na denní bázi

V rámci navrhovaného realizačního týmu jsme v minulosti zpracovávali v rámci vybraných projektů například podkladová data zahrnující předaná podkladová data z pilotních projektů



AMM, podkladová data burzovních produktů vstupující do ekonometrických a statistických modelů apod.

Členové realizačního týmu mají zkušenosti se zpracováním podkladových dat v několika různých SW.

1.1.5. Metodický přístup Zhotovitele k aplikaci dopadů vnějších změn na systém TDD a jeho využití

Mezi vnější změny lze považovat zejména:

- Legislativní změny
 - analýza dopadu z hlediska
 - a) objemu zpracovávaných dat (např. změna z denního na hodinový rastr)
 - b) změny použití modelu TDD

Ve spolupráci s objednatelem a zasilateli dat bude provedena analýza dopadů na všechny zúčastněné a stanoveny možné scénáře dalšího postupu včetně ekonomických dopadů.

- Ostatní změny (cenová turbulence, pandemie)

Pokud by tyto vlivy byly indikovány, na základě analýzy dat a chování modelu by byly navrženy postupy vedoucí alespoň k částečné eliminaci těchto vlivů.

1.1.6. Schopnost Zhotovitele respektovat při tvorbě TDD

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

Dodavatel předložením nabídky potvrzuje, že zajistí vlastními prostředky (SW či jiné výpočetní nástroje) zpracování souborů dat dodaných zadavatelem při tvorbě TDD. Prostředky vynaložené na zajištění SW řešení pro zpracování těchto dat.

1.1.7. Metodický přístup dodavatele k jednotlivým částem plnění předmětu Smlouvy, které jsou uvedeny v Příloha č. 4 „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“

Při zpracování zakázky bude postupováno tak, aby došlo k co nejmenší dosažené chybovosti při respektování maximální přípustné chybovosti.



Příloha č. 4 Smlouvy o dílo – Struktura předávaných datových souborů objednatelem zhotoviteli



Předávaná data jsou rozdělena mezi 3 soubory:

- **tdd_hod_CZ.txt**
 - pro výpočet reálných odběrů
 - jedná se o hodnoty spotřeb plynu z měření vzorových zákazníků v hodinovém rozlišení z cca. 1000 odběrných míst. Návrh na změnu vzorových zákazníků je prováděn zhotovitelem v rámci plnění této Smlouvy.
- **tdd_spotreby_cz.xlsx**
 - fakturační údaje pro výpočet plánované roční spotřeby všech odběrných míst s neprůběhovým měřením v ČR
- **tdd_details_cz.xlsx**
 - kompletní údaje o jednotlivých odběrných místech (kmenových záznamech) za cca. 1000 odběrných míst. Návrh na změnu vzorových zákazníků je prováděn zhotovitelem v rámci plnění této Smlouvy.
 - lze použít pro doplnění v případě ručního předzpracování dat za účelem získání kontextu záznamu (odběru)

tdd_hod_CZ.txt

podnik	71 - SČP, 72 - JMP, 73 - JČP, 74 - VČP, 75 - ZČP, 76 - SMP, 77 - PP, 78 - STP
icm	IČM
com	ČOM
rok	rok odečtu
mes	měsíc odečtu
den	den odečtu
hodina	hodina odečtu
prn	přepočtený rozdíl_normovaný dle validita.koef
validita	0 - platné, 2 - nevalidní záznam, 3 - nevalidní záznam (expert), 9 - ověřené

tdd_spotreby_cz.xlsx

podnik	71 - SČP, 72 - JMP, 73 - JČP, 74 - VČP, 75 - ZČP, 76 - SMP, 77 - PP, 78 - STP
icm	IČM
eic	Kód EIC
omisto	Odběrní místo
opartner	Obchodní partner
fakt_od	Fakturace od
fakt_do	Fakturace do
m3	Spotřeba v m3
m3h	Spotřeba v m3 z ODECTYH

tdd_details_cz.xlsx

uid	jednoznačný identifikátor UI
podnik	71 - SČP, 72 - JMP, 73 - JČP, 74 - VČP, 75 - ZČP, 76 - SMP, 77 - PP, 78 - STP
icm	IČM





rozliseni	rozlišení pro "duplicitní" IČM
com	ČOM
nazev	název / jméno odběratele
obec	název obce odběru zkrácený
ulice	název ulice
kraj_okres	číslo kraje a okresu podle číselníku
nadm_vyska	nadmořská výška místa odběru v m 180 pro pásmo 0-180m3, 900 pro 181-900, 6000 pro 901-6000, 60000 pro 6001-60000, 400000 pro 60001-400000, 999999999 nad 400000m3
pasmo_spotreby	kategorie odběrného místa (SAP - předávající podnik)
om_sap	So-Ne
c1_sap	Po-Pá
c2_sap	Vaření
s1_sap	TUV
s2_sap	Otop
s3_sap	Technologie
s4_sap	kategorie odběrného místa (TDD - databáze PNP)
om_tdd	So-Ne
c1_tdd	Po-Pá
c2_tdd	Vaření
s1_tdd	TUV
s2_tdd	Otop
s3_tdd	Technologie
s4_tdd	Kód pro porovnání SAP a TDD: 1 = ověřený TDD, 2 = změněný TDD, 4 = chybný SAP, 8 = změněný SAP, 16 = nulový SAP
overeny_RKOD	1 - platné IČM
platnost	Poznámka
poznamka	Kód EIC
eic	Platnost od data
platnost_od	Platnost od hodiny
h_od	Platnost do data
platnost_do	Platnost do hodiny
h_do	Odběrní místo
odberni_misto	Obchodní partner
obch_partner	Kód předávajícího podniku
podnik1	rozšíření názvu
nazev1	



*Příloha č. 5 Smlouvy o dílo – Struktura předávaných datových souborů zhotovitelem
objednateli*



30.0												
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tepfun.txt

- Soubor parametrů předávané verze modelu TDD (viz podžlucené buňky níže uvedené tabulky)
- Jednotlivé parametry/koefficienty jsou ve výstupním souboru odděleny tabelátory
- Jednotlivé řádky reprezentují parametry modelu TDD v teplotním intervalu $\langle -25.0; 30.0 \rangle$ °C s rozlišením na 1 desetinné místo

T	DOM1	DOM2	DOM3	DOM4	MO5	MO6	MO7	MO8	SO9	SO10	SO11	SO12
-25.0												
-24.9												
-24.8												
...												
-0.1												
0												
0.1												
...												
29.6												
29.7												
29.8												
29.9												
30.0												

Vypocet.xlsx

- Vzorový výpočet náhradní hodnoty spotřeby zákazníka s určitou plánovanou roční spotřebou ve zvoleném dni a pro zvolenou třídu TDD
- Ve výstupním souboru jsou uvedeny všechny potřebné koeficienty a parametry předávané verze TDD sloužících pro výpočet náhradní hodnoty spotřeby
- Z výstupního souboru je zřejmý způsob výpočtu včetně vzorců v jednotlivých buňkách výstupního souboru

NormalizovaneTDD.xlsx

- Koeficienty TDD pro všechny třídy TDD přepočtené na normálovou teplotu pro každý den v následujících 4 letech (aktuální rok = R)

Datum	DOM1	DOM2	DOM3	DOM4	MO5	MO6	MO7	MO8	SO9	SO10	SO11	SO12
1.1.R												
2.1.R												
3.1.R												
...												
30.12.R+4												
31.12.R+4												



NormovaciKonstantyTDD.xlsx

- Soubor normovacích konstant předávané verze modelu TDD (viz podžlucené buňky níže uvedené tabulky)

tridaTDD	c_R
DOM1	
DOM2	
DOM3	
DOM4	
MO1	
MO2	
MO3	
MO4	
SO1	
SO2	
SO3	
SO4	

PrepocteneTDD.xlsx

- Koefficienty TDD z předávané verze modelu TDD přepočtené na skutečnou teplotu pro každý den za poslední 4 roky včetně aktuálního roku podle dostupnosti dat (aktuální rok = R)

Datum	DOM1	DOM2	DOM3	DOM4	MO5	MO6	MO7	MO8	SO9	SO10	SO11	SO12
1.1.R-3												
2.1.R-3												
3.1.R-3												
...												
30.12.R												
31.12.R												



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



Objednatel sleduje chybovost TDD následovně.

Sledovaná kritéria:

- K0 [%] – objemové kritérium
- K1 [%] – objemové kritérium absolutní hodnoty
- K2 [%] – tvarové kritérium
- K3 [energie] – objemové kritérium

Sledované období:

- Rok, Měsíc

1. K0 [%] – objemové kritérium

$$K_T^{(0)} = \frac{100}{T \times \bar{N}} \cdot \sum_{d=1}^T (O_d - ZD_d) \quad [\%]$$

kde

T Období (rok, měsíc)

N Průměrný denní nátok N_d předcházejícího roku (tj. celková spotřeba v soustavě), který se stanoví podle vzorce:

$$N_d = P_{ld}^{PS} + V_{ld} + P_{ld}^{DSI} + P_{ld}^{HPSI} + P_{ld}^{DSO} + P_{ld}^{HPSO} + VS_{ld} + Z_{ld} + ZA_{ld}$$

(definice členů viz příloha č. 14 vyhlášky č. 349/2015 Sb., o Pravidlech trhu s plynem, ve znění pozdějších předpisů)

O_d Odhad dle modelu pro měření typu C

ZD_d Zbytkový diagram pro měření typu C (tj. celková průběhově neměřená spotřeba pro měření typu C), stanovený podle vzorce uvedeného v bodu 1 přílohy č. 14 vyhlášky č. 349/2015 Sb., o Pravidlech trhu s plynem, ve znění pozdějších předpisů

2. K1 [%] – objemové kritérium absolutní hodnoty

$$K_T^{(1)} = \frac{100}{T \times \bar{N}} \cdot \sum_{d=1}^T |O_d - ZD_d| \quad [\%]$$

3. K2 [%] – tvarové kritérium

$$K_T^{(2)} = 100 \cdot \sum_{d=1}^T \left| \frac{O_d}{\sum_{d'=1}^T O_{d'}} - \frac{ZD_d}{\sum_{d'=1}^T ZD_{d'}} \right| [\%]$$

4. K3 [energie] – objemové kritérium

$$K_T^{(3)} = \sum_{d=1}^T (O_d - ZD_d) \text{ [energie]}$$

Za účelem posouzení chybovosti TDD podle této smlouvy bude posuzováno kritérium K1 pro sledované období 1 rok.



Příloha č. 7 Smlouvy o dílo – Realizační tým Zhotovitele

1) Hlavní manažer projektu

Jméno, příjmení, titul

telefon

E- mail

[REDACTED]

[REDACTED]

2) Specialista na simulační výpočty

Jméno, příjmení, titul

telefon

E- mail


[REDACTED]

[REDACTED]

Příloha č. 8 Smlouvy o dílo – Smlouva o zpracování osobních údajů


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: 

Zapsáno v obchodním rejstříku vedeném u Městského soudu v Praze oddíl B, vložka 7260
(dále jen „Správce“)

a

Společnost: Euroenergy, spol. s r. o.
Sídlo: Švédská 22, Praha 5, 150 00
IČO: 45797340
jednající: 

Zapsáno v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 11637
(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 31.3.2021 smlouvu o dílo č. 14/2020 (dále jen „Hlavní smlouva“), jejímž předmětem je zpracování typových dodávek plynu, 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.

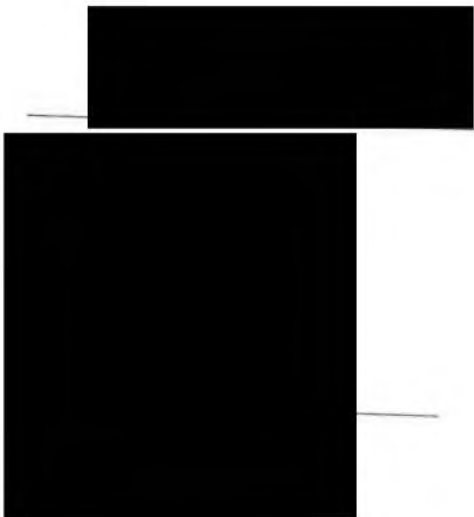
6.3. Pokud by se z jakéhokoli důvodu jakékoli ujednání této Smlouvy stalo neplatným, neúčinným nebo nevymahatelným, neplatnost, neúčinnost nebo nevymahatelnost takového ujednání nebude mít vliv na platnost a účinnost zbývajících ujednání, pokud z povahy tohoto ujednání nebo z jeho obsahu nevyplývá, že 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 31.3.2021

Za Správce:

A large black rectangular redaction box covering the signature and name of the Administrator. A horizontal line extends from the right side of the box.

V Praze dne 31.3.2021

Za Zpracovatele:

A large black rectangular redaction box covering the signature and name of the Processor. A horizontal line extends from the right side of the box.