

SMLOUVA O DÍLO

Číslo smlouvy Objednatele: 25/22
Číslo smlouvy Zhotovitele: 359-00-00/22

Smluvní strany:

OTE, a.s.

Sídlo: **Sokolovská 192/79, Karlín, 186 00 Praha 8**

Zastoupena: [redacted]
[redacted]

Bankovní spojení: Komerční banka, a.s.

Číslo účtu: [redacted]

IČO: 26463318

DIČ: CZ26463318

Zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze oddíl B, vložka 7260.

(dále jen „**Objednatel** nebo **OTE**“)

a

Euroenergy, spol. s r. o.

Sídlo: **Švédská 22, 150 00, Praha 5**

Zastoupena: [redacted]

Bankovní spojení: UniCredit Bank Czech Republic, a.s.

Číslo účtu: [redacted]

IČO: 45797340

DIČ: CZ45797340

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

(dále jen „**Zhotovitel**“)

(Objednatel a Zhotovitel dále každý samostatně jako „**Smluvní strana**“ a společně jako „**Smluvní strany**“)

uzavřely níže uvedeného dne, měsíce a roku dle ustanovení § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**Občanský zákoník**“) tuto smlouvu o dílo (dále jen „**Smlouva**“):

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), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**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 jen „**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. Smlouva je mezi Smluvními stranami uzavírána v návaznosti na výsledek zadávacího řízení na zadání veřejné zakázky zadávané ze strany Objednatel pod názvem „*Zpracování typových diagramů dodávky plynu*“, ev. č. Z2022-026933 (dále jen „**Veřejná zakázka**“), kdy v rámci uvedeného zadávacího řízení byla v souladu se zadávací dokumentací k Veřejné zakázce a zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**ZZVZ**“), nabídka Zhotovitele vyhodnocena jako ekonomicky nejvýhodnější.
4. Zhotovitel podpisem Smlouvy prohlašuje, že:
 - a) je oprávněn Smlouvu uzavřít,
 - b) je schopen řádně plnit závazky ve Smlouvě uvedené,
 - c) se na jeho osobu, poddodavatele, jejichž prostřednictvím hodlá Zhotovitel plnit Veřejnou zakázku, jakož i na plnění, které je Zhotovitelem nabízeno, nevztahují jakékoli mezinárodní sankce, zejména, nikoliv však výlučně, mezinárodní sankce dle (i) zákona č. 69/2006 Sb., o provádění mezinárodních sankcí, ve znění pozdějších předpisů, (ii) jiných obecně závazných právních předpisů, (iii) přímo použitelných právních předpisů Evropské unie, (iv) mezinárodních smluv, dohod, úmluv či jiných dvou či vícestranných právních jednáních závazných pro Českou republiku (dále jen „**Mezinárodní sankce**“),
5. Zhotovitel je povinen neprodleně písemně oznámit Objednateli, že přestal splňovat některou z podmínek dle odst. 4 tohoto článku Smlouvy, nejpozději však do následujícího pracovního dne následujícího pod dni, kdy se dozvěděl o takové skutečnosti.

II. PŘEDMĚT A ÚČEL SMLOUVY

1. Zhotovitel se zavazuje na svůj náklad a nebezpečí provést pro Objednatel dílo, resp. díla, spočívající ve zpracování typových diagramů dodávek plynu pro jednotlivé kalendářní roky 2024-2026, jakož i poskytnout Objednateli plnění dále specifikované ve Smlouvě, a to vše v rozsahu a za podmínek stanovených Smlouvou (dále jen „**Dílo**“). Dílo je blíže specifikováno a zahrnuje činnosti uvedené zejména v odst. 2 a 3 tohoto článku Smlouvy a v přílohách č. 1, 3, 4, 5, 6 Smlouvy. Součástí Díla jsou i plnění ve Smlouvě výslovně neuvedená, pokud je to nezbytné k řádnému provedení Díla a pro úplné zajištění předmětu a účelu Smlouvy. Pro vyloučení všech pochybností Smluvní strany prohlašují, že součástí Díla jsou celkem 3 (tři) roční plnění dle odst. 2 a 3 tohoto článku Smlouvy a výše uvedených příloh Smlouvy, poskytnutá ze strany Zhotovitele (dále jen „**Roční plnění**“).
2. V souvislosti s prováděním Díla se Zhotovitel pro každý jednotlivý kalendářní rok v období od 2024 do 2026 (včetně) zavazuje:

- a) zpracovat detailní přístup k řešení TDD, a to v rámci prvního Ročního plnění v souladu s Přílohou č. 1 a na základě Přílohy č. 3 Smlouvy a v rámci následujících Ročních plnění podle Dílčích plnění předaných při plnění Smlouvy za předcházející rok (dále také jen „**Metodický přístup**“);
 - b) zpracovat a vytvořit datové soubory TDD podle jednotlivých tříd TDD v rozsahu a formátech definovaných v příloze č. 5 Smlouvy, a to v rámci prvního Ročního plnění v souladu s Přílohou č. 1 a na základě Přílohy č. 3 Smlouvy a v rámci následujících Ročních plnění podle Dílčích plnění předaných při plnění Smlouvy za předcházející rok,
 - c) zpracovat a vytvořit popis užití modelu TDD (dále jen „**Popis užití modelu TDD**“), a to v rámci prvního Ročního plnění v souladu s Přílohou č. 1 a na základě Přílohy č. 3 Smlouvy a v rámci následujících Ročních plnění podle Dílčích plnění předaných při plnění Smlouvy za předcházející rok.
3. V rámci provádění Díla, zejména v rámci činností dle odst. 1 a 2 tohoto článku Smlouvy a čl. III Smlouvy, za podmínek stanovených ve Smlouvě a v termínech dle čl. IV Smlouvy, je Zhotovitel povinen:
- a) vypracovat a rozvíjet Metodický přístup;
 - b) průběžně aktualizovat požadavky na systém sběru dat od provozovatelů distribučních soustav 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 plynu podle PTP;
 - e) poskytovat Objednateli odborné konzultace při aplikaci TDD v informačním systému OTE (dále také „**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 Metodický přístup 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 plynu pro agregace Odběrných a předacích míst (dále také „**OPM**“) za jednotlivé třídy TDD;
 - k) vytvářet datové soubory TDD pro všechny třídy TDD podle přílohy č. 5 Smlouvy pro zadané kalendářní roky a stanovovat odpovídající teplotní závislosti včetně vzorců a koeficientů v souladu s Metodickým přístupem; 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 Smlouvy;
 - l) sledovat a porovnávat výstupy 3 (tří) posledních ročních aktualizací TDD;

- m) aktualizovat způsob tvorby a využití TDD v závislosti na legislativních změnách na trhu s plynem v ČR i EU (např. Green Deal nebo 4. plynárenský balíček);
 - 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 nebo jiné pandemie, vysoké ceny plynu a souvisejícím náhlým snížením/přerušením dodávek plynu apod.) 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 Smlouvy respektovat všechny relevantní právní předpisy, zejména potom vyhlášku Energetického regulačního úřadu č. 349/2015 Sb., o Pravidlech trhu s plynem, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „PTP“), případně jiný předpis, kterým může být PTP nahrazeno.
 5. Smluvní strany se dohodly, že Zhotovitel je při plnění Smlouvy povinen použít datové soubory pouze ve struktuře a formátech specifikovaných v příloze č. 4 a 5 Smlouvy, a to za podmínek stanovených Smlouvou.
 6. Objednatel se zavazuje zaplatit Zhotoviteli sjednanou cenu Díla, jakož i poskytnout Zhotoviteli součinnost, a to v rozsahu a za podmínek ve Smlouvě stanovených.
 7. Smlouva se uzavírá za účelem zajištění plnění povinností Objednatele stanovených obecně závaznými právními předpisy, zejména Energetickým zákonem a právními předpisy provádějícími či jinak souvisejícími s Energetickým zákonem.

III. PRÁVA A POVINNOSTI A SOUČINNOST SMLUVNÍCH STRAN

1. Zhotovitel se zavazuje provést Dílo a všechna Dílčí plnění:
 - a) s potřebnými znalostmi a odbornou péčí,
 - b) v souladu s veškerými právními předpisy, včetně technických či jiných norem a doporučených norem, jakož i eventuálními normativními právními akty veřejné správy či samosprávy a veškerými rozhodnutími, povoleními, souhlasy a licencemi, které mají relevanci k Dílu a jeho provedení (dále jen „**Příslušné požadavky**“),
 - c) bez použití osob či věcí, na které se vztahují jakékoliv Mezinárodní sankce, a
 - d) dle podmínek stanovených Smlouvou.
2. Zhotovitel je při provádění Díla a Dílčích plnění vázán pokyny Objednatele a je povinen postupovat tak, aby na majetku Objednatele nebo třetích osob nezpůsobil jakoukoliv škodu nebo jinou újmu. Zhotovitel je povinen neprodleně písemně upozornit Objednatele na nevhodnost jeho pokynů (zejména takových pokynů, jejichž následkem může vzniknout škoda či jiná újma, jinak se má za to, že s nimi souhlasí a odpovídá za případné škody vzniklé v důsledku takových pokynů Objednatele).
3. Zhotovitel je povinen strpět ze strany Objednatele nebo jím pověřeného subjektu pravidelný dohled nad dodržováním veškerých povinností stanovených platnými a účinnými právními předpisy, normami a Smlouvou. Objednatel je oprávněn si kdykoli vyžádat informace o stavu Díla, Ročních plnění a Dílčích plnění. Zhotovitel musí tyto informace poskytnout ve lhůtě 3 (tří) kalendářních dnů ode dne doručení žádosti Objednatele.

4. Zhotoviteli se zakazuje využívat k plnění Smlouvy poddodavatele, na které se vztahují jakékoliv Mezinárodní sankce. S výjimkou dle předchozí věty je Zhotovitel oprávněn poskytovat plnění dle Smlouvy též prostřednictvím poddodavatelů, kteří jsou uvedeni v Příloze č. 9 Smlouvy. V takovém případě nese Zhotovitel odpovědnost vůči Objednateli jako by Smlouvu plnil sám. Žádný z těchto poddodavatelů nesmí plnit prostřednictvím dalšího poddodavatele. Zhotovitel není oprávněn bez předchozího písemného souhlasu Objednatele (i) změnit poddodavatele, a (ii) poskytovat plnění dle Smlouvy prostřednictvím poddodavatelů, kteří nejsou uvedeni v Příloze č. 9 Smlouvy. Objednatel má právo odmítnout plnění poskytnuté v rozporu s ustanovením tohoto odstavce Smlouvy bez dalšího a Zhotovitel je povinen toto rozhodnutí Objednatele respektovat.
5. Zhotovitel obstará vše, co je k řádnému provedení Díla a Dílčích plnění potřeba, není-li ve Smlouvě stanoveno jinak.
6. Zhotovitel je povinen vykonávat činnosti podle Smlouvy pouze takovým způsobem, aby:
 - a) nenarušovaly činnost Objednatele nebo jejich smluvních partnerů či třetích osob. V případě potřeby jakéhokoliv zásahu do činností či provozu v sídle Objednatele, je Zhotovitel povinen vyžádat si od Objednatele v dostatečném předstihu písemný souhlas s takovým zásahem,
 - b) nepoškozovaly majetek Objednatele, jejich smluvních partnerů či třetích osob či nepoškozovaly dobré jméno Objednatele.
7. Smluvní strany se zavazují ke vzájemné součinnosti za účelem operativního přehodnocování priorit a upřesnění věcné náplně prací dle okamžitých požadavků Objednatele a Zhotovitele.
8. Objednatel se zavazuje poskytnout Zhotoviteli součinnost při opatřování nezbytných expertní skupinou odsouhlasených vstupních informací a při jejich verifikaci.
9. Objednatel bude organizovat jednání expertní skupiny, na které mohou být vedle Smluvních stran pozváni též zástupci Energetického regulačního úřadu, provozovatelů distribučních soustav, a případně jiná jednání za účasti dalších účastníků trhu, kde se bude projednávat problematika související s plněním Smlouvy (dále jen „**Kontrolní dny**“). Zhotovitel se zavazuje na vyzvání Objednatele Kontrolních dnů účastnit. Objednatel je oprávněn případně vyžadovat další součinnost Zhotovitele. Kontrolní dny 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.
10. Zhotovitel uvede všechny členy realizačního týmu Zhotovitele v seznamu, který tvoří přílohu č. 7 Smlouvy. Změna každého člena realizačního týmu Zhotovitele vždy podléhá předchozímu písemnému souhlasu Objednatele. V případě změny člena realizačního týmu musí Zhotovitel zajistit, že nový člen realizačního týmu bude mít minimálně stejnou kvalifikaci a praxi jako nahrazovaný člen realizačního týmu. Objednatel souhlas se změnou člena realizačního týmu neudělí v případě, že by nový člen realizačního týmu disponoval nižší technickou kvalifikací, než kterou prokázal nahrazovaný člen realizačního týmu v rámci prokázání technické kvalifikace v nabídce Zhotovitele na Veřejnou zakázku.

IV. TERMÍNY A FORMA PŘEDÁNÍ DÍLČÍCH PLNĚNÍ A DÍLA

1. Smluvní strany se dohodly na tom, že Dílo bude předáváno po částech formou dílčích plnění za podmínek dle tohoto článku Smlouvy („**Dílčí plnění**“). Ukončení a převzetí Díla jako celku bude provedeno po předání posledního Dílčího plnění v posledním roce, ve kterém bude Dílo prováděno.
2. Zhotovitel se zavazuje, že po vzájemné dohodě s Objednatelem bude pružně reagovat na aktuální požadavky Objednatele a uzpůsobí Objednatelem případně žádané dílčí výstupy a jednotlivá Dílčí plnění.
3. Zhotovitel se zavazuje zahájit provádění Díla ode dne účinnosti Smlouvy.
4. Smluvní strany se dohodly, že postup řešení souběžně konaných a navazujících činností dle čl. II Smlouvy bude schvalován na Kontrolních dnech s následujícími termíny pro předání Dílčích plnění v rámci jednotlivých kalendářních roků:
 - a) **Březen**
 - předání ukázkových datových souborů podle přílohy č. 4 Smlouvy Objednatelem (platní jen pro první rok účinnosti smlouvy),
 - definice požadavků na systém sběru dat a obměnu zákazníků Zhotovitelem,
 - aktualizace požadavků na výběr zákazníků Zhotovitelem,
 - předání aktualizovaného Metodického přístupu Zhotovitelem Objednateli (včetně úprav Metodického přístupu za účelem zajištění souladu s aktuálně účinnou legislativou na území České republiky a Evropské unie),
 - b) **Duben**
 - porovnání tří posledních ročních aktualizací TDD Zhotovitelem,
 - c) **Květen**
 - zpracování technických a netechnických externalit pro zpracování vzorků měření a tvorby TDD.
 - předání datových souborů podle přílohy č. 4 Smlouvy ze strany Objednatele Zhotoviteli za období posledních 6 (šesti) kalendářních let do aktuálního roku podle dostupnosti dat,
 - d) **Červen**
 - vyhodnocení přesnosti TDD a vlivu ostatních faktorů na tuto přesnost Zhotovitelem,
 - identifikace aktuálních trendů Zhotovitelem.
 - e) **Září**
 - analýza TDD získaných z aktuálních datových souborů podle přílohy č. 4 Smlouvy Zhotovitelem,
 - předání analýzy dopadů netechnických externalit na systém zpracování TDD Zhotovitelem,
 - předání datových souborů TDD podle přílohy č. 5 Smlouvy pro všechny třídy TDD Zhotovitelem Objednateli ve stanoveném formátu pro následující kalendářní rok,

- stanovení odpovídajících teplotních závislostí Zhotovitelem včetně vzorců a koeficientů spolu s Metodickým přístupem pro následující kalendářní rok; a předání Objednateli ve stanoveném formátu podle přílohy č. 5 Smlouvy,
- předání aktualizovaného Popisu užití modelu TDD Zhotovitelem Objednateli,
- předání normalizovaných koeficientů TDD Zhotovitelem Objednateli ve stanoveném formátu podle přílohy č. 5 Smlouvy, za období 1.1. R+1 až 31.12. R+4 v souladu s Metodickým přístupem pro následující kalendářní rok, kde R je definováno jako aktuální kalendářní rok.

f) **Říjen**

- předání přepočtených koeficientů TDD Zhotovitelem Objednateli do 5.10. ve stanoveném formátu podle přílohy č. 5 Smlouvy, za období 1.1. R-3 až 30.9. R v souladu s Metodickým přístupem pro následující kalendářní rok, kde R je definováno jako aktuální kalendářní rok,
- optimalizace volby jednotlivých zákaznických skupin a počtu měřených zákazníků v těchto skupinách TDD Zhotovitelem,

g) **Prosinec**

- vyhodnocení porovnání výstupů 3 (tří) posledních aktualizací (verzí) modelů TDD,
- dopočet a předání přepočtených koeficientů TDD Zhotovitelem Objednateli ve stanoveném formátu podle přílohy č. 5 Smlouvy, za období 1. 10. R až 30. 12. R, a to do 31. 12. R v souladu s Metodickým přístupem pro následující kalendářní rok, kde R je definováno jako aktuální kalendářní rok.

5. Smluvní strany se dohodly, že Dílčí plnění budou v závislosti na realizaci měření a sběru dat poskytovány Objednateli v elektronické (PDF, DOCX, XLSX, PPTX) a dle dohody operativně i v písemné podobě a budou projednávány na jednáních k řešení projektu.
6. Předání Dílčích plnění proběhne okamžikem podpisu kontrolního hlášení Objednatelem, které bude obsahovat specifikaci Zhotovitelem skutečně provedeného plnění a průběhu řešení za předchozí období (dále jen „**Kontrolní hlášení**“). Zhotovitel předá Objednateli v termínech konání Kontrolních dnů ve 2 (dvou) vyhotoveních Kontrolní hlášení, které Objednatel do 10 (deseti) pracovních dnů od doručení zkontroluje. Pokud Dílčí plnění odpovídá zadání a dohodnutému postupu, tj. Dílčí plnění nemá jakékoliv nedodělky či vady (včetně vad drobných), podepíše Objednatel Kontrolní hlášení a jedno vyhotovení pošle zpět Zhotoviteli. Pokud Objednatel odmítne Dílčí plnění převzít z důvodu vad či nedodělků Dílčího plnění, musí Zhotovitel ve lhůtě dle čl. VIII odst. 10 Smlouvy odstranit veškeré vady či nedodělky Dílčího plnění. Po odstranění vad či nedodělků Dílčího plnění bude v Kontrolním hlášení uvedeno společně se seznamem vad či nedodělků prohlášení Objednatele o jejich odstranění.
7. V případě, že Zhotovitel neodstraní vady či nedodělky Dílčího plnění v souladu s odst. 6 tohoto článku Smlouvy a tento stav nezhojí ani v náhradní lhůtě stanovené Objednatelem, která nebude kratší než 15 (patnáct) kalendářních dnů ode dne doručení výzvy Zhotoviteli s náhradní lhůtou k odstranění vad či nedodělků Dílčího plnění, je Objednatel oprávněn od Smlouvy odstoupit.
8. Předání Ročního plnění, tj. všech Dílčích plnění jako celku za příslušný rok, proběhne okamžikem podpisu předávacího protokolu oběma Smluvními stranami (dále jen „**Předávací protokol**“). Předávací protokol bude obsahovat specifikaci Zhotovitelem skutečně provedeného plnění a **Popis**

užití modelu TDD a Metodický přístup s tím, že přílohou Předávacího protokolu budou všechna Kontrolní hlášení podepsaná Objednatelem v příslušném roce a případně další dokumenty podle Smlouvy. Předávací protokol a veškeré dokumenty, které budou přiloženy k Předávacímu protokolu, předá Zhotovitel Objednateli rovněž v elektronické podobě ve formátech specifikovaných Smlouvou na USB paměťovém mediu. Objednatel není povinen podepsat Předávací protokol a Roční plnění převzít, pokud (i) má jakékoliv Dílčí plnění jakékoliv nedodělky či vady, včetně vad drobných, (ii) nebyly všechny Kontrolní hlášení podepsány Objednatelem, (iii) Zhotovitel nepředal Objednateli veškeré doklady a dokumentaci související s Dílčími plněními provedenými v příslušném roce, zejména Popis užití modelu TDD a Metodický přístup.

9. Předání Díla proběhne okamžikem podpisu Předávacího protokolu za poslední rok plnění Smlouvy oběma Smluvními stranami.
10. Smluvní strany se dohodly, že vlastnické právo a nebezpečí škody na věci (i) k Dílčímu plnění přechází na Objednatele dnem jeho převzetí Objednatelem podpisem Kontrolního hlášení, (ii) k Ročnímu plnění přechází na Objednatele dnem jeho převzetí Objednatelem podpisem Předávacího protokolu za příslušný rok, (iii) k Dílu přechází na Objednatele dnem jeho převzetí Objednatelem podpisem Předávacího protokolu za poslední rok plnění Smlouvy.
11. Zhotovitel není v prodlení s dodržím smluvních termínů, budou-li datové soubory podle přílohy č. 4 Smlouvy poskytnuty Objednatelem po termínech dohodnutých v odstavci 12. Termíny plnění se prodlužují o stejnou dobu, po jakou je Objednatel v prodlení s dodáním dat podle Přílohy č. 4 Smlouvy.
12. Objednatel se zavazuje předat každoročně Zhotoviteli datové soubory specifikované v příloze č. 4 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

V. MÍSTO PLNĚNÍ A PŘEDÁNÍ DÍLA

1. Místem plnění je sídlo Objednatele.
2. Místem předání všech jednotlivých částí Díla a Díla jako celku je sídlo Objednatele.
3. Všechna jednání a veškerá komunikace bez ohledu na formu, stejně tak jako jednotlivá plnění a výstupy dle Smlouvy budou zpracovány v českém jazyce. Zhotovitel je povinen zajistit na každém jednání Smluvních stran účast alespoň jednoho zástupce Zhotovitele s plynulou znalostí českého jazyka.

VI. CENA DÍLA

1. Smluvní strany se dohodly, že za jeden rok poskytování plnění Objednateli dle čl. II odst. 2 a 3 Smlouvy, respektive za jedno **Roční plnění**, náleží Zhotoviteli odměna ve výši 1 085 200,- Kč (slovy: jeden milión osmdesát pět tisíc dvě stě korun českých) bez DPH (dále jen „**Cena za Roční plnění**“). Celková odměna za provedení Díla Zhotovitelem v souladu se Smlouvou se skládá ze součtu všech 3 (tří) Cen za Roční plnění, které Zhotoviteli dle Smlouvy náleží a odpovídá dle dohody Smluvních stran částce ve výši 3 255 600,- Kč (slovy: tři milióny dvě stě padesát pět tisíc šest set korun českých) bez DPH (dále jen „**Cena Díla**“).

2. Smluvní strany se dohodly, že Cena za Roční plnění ani Cena Díla nezahrnuje DPH, která bude účtována ve výši dle platných předpisů k datu zdanitelného plnění.
3. Cena Díla zahrnuje veškeré náklady Zhotovitele nezbytné pro řádné a včasné poskytnutí plnění dle Smlouvy Objednateli včetně nákladů souvisejících, o kterých Zhotovitel podle svých odborných znalostí měl vědět, že jsou k řádnému a kvalitnímu plnění dle Smlouvy nezbytné (např. poplatky, licence, vedlejší náklady, předpokládaná rizika spojená s provedením Díla, cestovní náklady, náklady na účast a přípravu nezbytných podkladů pro všechny Kontrolní dny a další jednání organizovaných Objednatelem apod.).
4. Zhotovitel není oprávněn jednostranně započítat jakoukoliv pohledávku ze Smlouvy proti jakýmkoli pohledávkám Objednatele vůči Zhotoviteli.

VII. PLATEBNÍ PODMÍNKY

1. Smluvní strany se dohodly na bezhotovostním způsobu úhrady Ceny za Roční plnění v českých korunách. Stejný způsob úhrady platí i pro další případné platby za plnění dle Smlouvy.
2. Nárok na uhrazení Ceny za Roční plnění vzniká až po předání a převzetí všech Dílčích plnění za příslušný rok podpisem Předávacího protokolu v souladu s čl. IV Smlouvy. Objednatel při splnění podmínky dle předchozí věty následně uhradí Cenu Ročního plnění na základě daňového dokladu, který Zhotovitel vystaví ke dni 31. 12. příslušného roku.
3. Objednatel neposkytuje jakékoliv zálohové platby.
4. Veškeré daňové doklady dle Smlouvy musí být vystaveny v souladu se zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**Zákon o DPH**“). Přílohou daňového dokladu na úhradu Ceny za Roční plnění budou všechna Kontrolní hlášení za příslušný rok podepsaná Objednatelem.
5. Veškeré daňové doklady dle Smlouvy musí mít všechny náležitosti daňového dokladu podle Zákona o DPH, doplněné o:
 - a) číslo smlouvy Objednatele, a
 - b) číslo bankovního účtu Zhotovitele, které musí být shodné s číslem bankovního účtu uvedeným ve Smlouvě a zároveň musí být zveřejněno správcem daně dle Zákona o DPH nebo oznámeno písemně s podpisem osoby, která podepsala Smlouvu (resp. jinou k tomu oprávněnou osobou), a doručeno Objednateli nejpozději s doručením daňového dokladu a zároveň musí být zveřejněno správcem daně dle Zákona o DPH.
6. Splatnost daňových dokladů dle Smlouvy je 30 (třicet) pracovních dní ode dne doručení bezvadného a v souladu se Smlouvou vystaveného daňového dokladu v elektronické podobě Objednateli na e-mailovou adresu: ██████████. Údaj o splatnosti uvedený Zhotovitelem na daňovém dokladu není pro splatnost rozhodující. Objednatel není v prodlení se zaplacením peněžité částky vyplývající z příslušného daňového dokladu, pokud nejpozději v poslední den splatnosti zadal příkaz svému peněžnímu ústavu (bance) k její úhradě.
7. Objednatel je oprávněn vrátit Zhotoviteli daňový doklad ve lhůtě splatnosti bez provedení příkazu k úhradě, pokud daňový doklad nemá předepsané náležitosti dle příslušných právních předpisů (zejména Zákona o DPH) a tohoto článku Smlouvy nebo má jiné faktické a právní vady v obsahu, a to s uvedením důvodu vrácení. Vadou obsahu je zejména skutečnost, kdy rozsah, předmět,

výše ceny zdanitelného plnění nebo termíny opravňující fakturovat neodpovídají ustanovením ve Smlouvě.

8. Zhotovitel je povinen podle povahy zjištěných vad daňový doklad opravit nebo nově vyhotovit. Vrácením daňového dokladu Zhotoviteli se přerušuje původní lhůta splatnosti. Nová lhůta splatnosti běží znovu ode dne doručení opraveného nebo nově vyhotoveného daňového dokladu Objednateli.
9. Stane-li se Zhotovitel nespolehlivým plátcem na základě rozhodnutí příslušného finančního úřadu dle § 106a Zákona o DPH, je povinen neprodleně, nejpozději však do následujícího pracovního dne ode dne nabytí právní moci takového rozhodnutí, o všech takových skutečnostech informovat Objednatele. Současně s písemným oznámením dle tohoto ustanovení zašle Zhotovitel Objednateli oznámení také elektronicky na e-mailovou adresu: [REDAKCE]. Zhotovitel je zároveň povinen neprodleně shora uvedeným způsobem informovat Objednatele o tom, že bylo proti němu příslušným finančním úřadem zahájeno řízení podle § 106a zákona o DPH.
10. Je-li Zhotovitel ke dni poskytnutí zdanitelného plnění veden jako nespolehlivý plátcem nebo stane-li se Zhotovitel nespolehlivým plátcem před zaplacením daňového dokladu vystaveného Zhotovitelem dle tohoto ustanovení nebo v případě jakýchkoli pochybností, je-li Zhotovitel nespolehlivým plátcem dle zákona o DPH, nebo není-li účet Zhotovitele zveřejněn správcem daně dle zákona o DPH, část finančního plnění podle daňového dokladu odpovídající dani z přidané hodnoty Objednatel uhradí přímo na účet příslušného správce daně v souladu s ustanovením § 109a zákona o DPH. O tuto část bude sníženo celkové finanční plnění podle daňového dokladu.

VIII. ODPOVĚDNOST ZA VADY

1. Zhotovitel přebírá závazek a odpovědnost za veškeré vady Díla a všech Dílčích plnění, jež budou mít Dílo nebo jakékoliv Dílčí plnění v době jejich převzetí Objednatelem a dále za veškeré vady, které se na Dílo nebo na jakémkoliv Dílčím plnění vyskytnou v průběhu Záruční doby, jak je níže definována. Zhotovitel v souvislosti s odpovědností za vady Díla a všech Dílčích plnění poskytuje Objednateli níže specifikovanou záruku za jakost ve smyslu ustanovení § 2619 Občanského zákoníku (dále jen „Záruka“).
2. Poskytnutím Záruky se Zhotovitel zavazuje, že předaná Dílo a všechna předaná Dílčí plnění budou po celou Záruční dobu:
 - a) mít vlastnosti stanovené Smlouvou,
 - b) plně funkční a způsobilé pro použití ke smlouvenému účelu,
 - c) v souladu s Příslušnými požadavky, a
 - d) bez jakýchkoliv nedodělků či vad.
3. Záruka se vztahuje na všechny části Díla (tj. i všechna Dílčí plnění) včetně jeho příslušenství a pokrývá všechny jeho součásti, včetně produktů třetích stran, které byly využity při provedení Díla.
4. Zhotovitel poskytuje Objednateli Záruku na dobu určitou v délce 36 (třicet šest) kalendářních měsíců (dále jen „Záruční doba“), která počíná plynout (i) ve vztahu ke každému dle Smlouvy řádně předanému Dílčímu plnění prvním dnem kalendářního měsíce bezprostředně následujícího po měsíci, ve kterém Objednatel převzal takové Dílčí plnění podpisem Kontrolního hlášení, a (ii) ve vztahu k Dílu prvním dnem kalendářního měsíce bezprostředně následujícího po měsíci, ve kterém Objednatel Dílo převzal podpisem Předávacího protokolu. Záruční doba plyne ve vztahu

ke každému Dílčímu plnění samostatně. Záruční doba se prodlužuje o dobu od okamžiku doručení oznámení vady či nedodělků Díla nebo Dílčího plnění Objednatelem Zhotoviteli v Záruční době do okamžiku písemného potvrzení Objednatele o odstranění vady či nedodělků.

5. Zhotovitel je povinen odstranit veškeré vady či nedodělků Díla nebo Dílčího plnění, které se vyskytnou v Záruční době bezplatně. Proces odstraňování vad či nedodělků Díla nebo Dílčího plnění, včetně lhůty pro jejich odstranění a výše smluvních pokut v případě nedodržení lhůty pro jejich odstranění, je definován ve Smlouvě.
6. Dílo a Dílčí plnění má vadu, jestliže provedení Díla nebo Dílčího plnění neodpovídá výsledku určenému ve Smlouvě, není plně funkční a způsobilé pro použití ke smlouvenému účelu, popřípadě nemá vlastnosti stanovené Smlouvou, nebo není v souladu s Příslušnými požadavky.
7. Zhotoviteli vznikají povinnosti z vadného plnění u vad, které budou Objednatelem oznámeny Zhotoviteli v Záruční době.
8. Oznámení vady musí být v písemné formě a musí obsahovat popis vady a volbu Objednatele mezi nároky uvedenými v čl. VIII odst. 9 Smlouvy. V pochybnostech se má za to, že oznámení vad bylo Zhotoviteli doručeno následující pracovní den po odeslání na emailovou adresu Zhotovitele [REDACTED].
9. Při zjištění, že Dílo nebo Dílčí plnění vykazuje vady, respektive při uplatnění práv ze Záruky dle čl. VIII odst. 2 Smlouvy, má Objednatel právo dle své volby po Zhotoviteli požadovat:
 - a) odstranění vady poskytnutím nového plnění, jedná-li se o vadu, jež činí Dílo nebo Dílčí plnění nepoužitelným ke sjednanému účelu,
 - b) odstranění vady poskytnutím nového plnění v rozsahu vadné části Díla nebo Dílčího plnění,
 - c) odstranění vady opravou, jestliže se jedná o vadu opravitelnou,
 - d) přiměřenou slevu z Ceny Díla. Nedojde-li k jiné dohodě, bude sleva z Ceny Díla určena na základě znaleckého posudku vypracovaného znalcem, kterého určí Objednatel. Náklady na činnost znalce dle předchozí věty ponese strany rovným dílem, nebo
 - e) odstoupit od Smlouvy v případě, že vada je podstatným porušením Smlouvy.
10. Žádá-li Objednatel odstranění vady, je Zhotovitel povinen vadu odstranit na vlastní náklady bez zbytečného odkladu, nejpozději do 20 (dvaceti) pracovních dnů ode dne doručení oznámení vady Zhotoviteli, pokud strany písemně nedohodnou v konkrétním případě lhůtu jinou. V případě, že uplatnění vady Objednatelem je dle Zhotovitele v rozporu se Smlouvou, je Zhotovitel povinen tuto skutečnost písemně oznámit Objednateli nejpozději do 3 (tří) pracovních dnů ode dne doručení oznámení vady Zhotoviteli, jinak platí, že Zhotovitel příslušnou vadu uznal.
11. Nesplní-li Zhotovitel povinnosti dle tohoto čl. VIII Smlouvy je Objednatel oprávněn:
 - a) odstoupit od Smlouvy,
 - b) vrátit vadné plnění,
 - c) požadovat po Zhotoviteli vrácení finančních prostředků, které Objednatel dle Smlouvy Zhotoviteli již uhradil,
 - d) vyúčtovat Zhotoviteli škody, které mu v souvislosti s takovým obchodním případem vznikly.Zhotovitel je povinen do 30 (třiceti) kalendářních dnů od doručení vyúčtování příslušné částky uhradit.

12. Nároky z vad Díla nebo Dílčích plnění nemají vliv na nárok Objednatele na zaplacení smluvní pokuty a náhradu újmy v plné výši.
13. Po dobu uplatnění vad Díla nebo Dílčího plnění neběží Záruční doba.
14. Objednatel má vůči Zhotoviteli právo na náhradu nákladů účelně vynaložených při uplatnění práv z vadného plnění. Právo na náhradu těchto nákladů, jedná-li se o vady kryté Zárukou, může Objednatel uplatnit do 6 (šesti) kalendářních měsíců od uplynutí Záruční doby. V ostatních případech tak může Objednatel učinit do konce Záruční doby.
15. O odevzdání nového plnění v rámci odstranění vady se sepisuje předávací protokol.
16. V případě prodlení Zhotovitele s odstraněním vady či nedodělku Díla nebo Dílčího plnění, je Objednatel oprávněn zajistit odstranění vady či nedodělku Díla nebo Dílčího plnění sám nebo prostřednictvím jiného dodavatele, a to na náklady Zhotovitele.
17. V případě dodání nového plnění v rámci odstranění vad běží nová záruční doba ve stejné délce, jako činila původní Záruční doba (případně Záruční doba příslušné oddělitelné části Díla nebo Dílčího plnění, která byla nově dodána).

IX. SMLUVNÍ POKUTY A ÚROK Z PRODLENÍ

1. Objednatel je oprávněn požadovat po Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,1 % z Ceny za Roční plnění za každý započatý den prodlení s řádným dokončením a předáním jakéhokoliv Dílčího plnění v termínech dle čl. IV Smlouvy a Zhotovitel je povinen tuto pokutu zaplatit.
2. Objednatel je oprávněn požadovat po Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 100 000,- Kč za každý započatý den prodlení s odstraněním vady či nedodělku Dílčího plnění v termínu dle čl. VIII odst. 10 Smlouvy a Zhotovitel je povinen tuto pokutu zaplatit.
3. Objednatel je oprávněn požadovat po Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 25 000,- Kč za každý započatý den nepřítomnosti alespoň jednoho zástupce Zhotovitele s plynulou znalostí českého jazyka na jednáních Smluvních stran dle čl. V odst. 3 Smlouvy.
4. Objednatel je oprávněn požadovat po Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 500 000,- Kč za každé jednotlivé porušení povinnosti Zhotovitele dle čl. XII Smlouvy a Zhotovitel je povinen tuto pokutu zaplatit.
5. Objednatel je oprávněn požadovat po Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 60 % z Ceny za Roční plnění za chybu TDD přesahující 9 % na základě kritéria K1 dle přílohy č. 6 Smlouvy a Zhotovitel je povinen tuto pokutu zaplatit. Smluvní pokuta podle ustanovení tohoto odstavce Smlouvy nebude ze strany Objednatele uplatněna v případě, že chyba TDD bude prokazatelně způsobena okolnostmi vzniklými nezávisle na vůli Zhotovitele (tržními vlivy), které Zhotovitel nemohl objektivně předvídat a překonat ani při vynaložení veškerého úsilí, které lze po Zhotoviteli rozumně požadovat. Vznik a trvání okolností dle předchozí věty je Zhotovitel povinen řádně a spolehlivě prokázat.
6. Smluvní pokuta je splatná na základě vystaveného daňového dokladu do 21 (dvaceti jedna) kalendářních dnů od uplatnění smluvní pokuty Objednatelem prostřednictvím písemné výzvy k úhradě smluvní pokuty doručené Zhotoviteli.
7. Objednatel je oprávněn jakékoli své splatné peněžité pohledávky ze Smlouvy, zejména nikoli však výlučně pohledávky na zaplacení smluvní pokuty, vůči Zhotoviteli jednostranně započítat proti jakýmkoli splatným i nesplatným pohledávkám Zhotovitele vůči Objednateli.

8. Zaplacením smluvní pokuty není nijak dotčeno právo Objednatele na náhradu újmy včetně ušlého zisku.
9. Smluvní pokuty lze uplatňovat zároveň a navzájem se nevylučují ani nijak neovlivňují.
10. Nezaplatí-li Objednatel Cenu za Roční plnění ve lhůtě splatnosti dle Smlouvy, je Zhotovitel oprávněn požadovat po Objednateli úrok z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné částky bez DPH za každý celý den prodlení.

X. ODPOVĚDNOST ZA ÚJMU, POJIŠTĚNÍ A VYŠŠÍ MOC

1. Smluvní strany jsou povinny v průběhu trvání Smlouvy předcházet možným škodám, a to jak samostatně, tak v součinnosti s druhou Smluvní stranou.
2. Zhotovitel je povinen k náhradě majetkové a nemajetkové újmy a k úhradě ušlého zisku Objednatele či třetích osob vzniklých v důsledku porušení povinnosti Zhotovitele. Za újmu se považuje i uložení pokuty orgánem veřejné moci, jakož i nároky třetích stran úspěšně uplatněné v souvislosti s porušením Smlouvy Zhotovitelem.
3. Použije-li Zhotovitel při provádění Díla poddodavatele či jinou třetí osobu, nahradí újmu jimi způsobenou stejně, jako by ji způsobil sám, a to bez ohledu na to, zda se taková třetí osoba zavázala provést určitou činnost samostatně.
4. Objednatel odpovídá výhradně v rozsahu odpovídajícím výši tzv. skutečné škody, kterou Zhotoviteli způsobí úmyslně nebo z hrubé nedbalosti, přičemž je Objednatel povinen takto vzniklou škodu Zhotoviteli nahradit. Objednatel neodpovídá za škodu, která vznikne, byť částečným, zaviněním Zhotovitele, ani za ušlý zisk Zhotovitele nebo nemajetkovou újmu Zhotovitele. Náhrada škody a nemajetkové újmy pro případy, kdy zákon dohodu o takovém omezení nepřipouští, se řídí obecně závaznými právními předpisy.
5. Zhotovitel je povinen disponovat po celou dobu provádění Díla, minimálně však po dobu trvání Smlouvy, platným pojištěním, které bude krýt veškeré fyzické ztráty a škody na Díle, nemajetkové újmy třetích stran, ztráty, poškození nebo škody na majetku třetích stran (včetně majetku Objednatele a jakékoliv části Díla), které mohou vzniknout ve spojení s plněním Smlouvy. Souhrnný pojistný limit odpovědnosti Zhotovitele v rámci pojištění dle ustanovení tohoto odstavce Smlouvy bude činit minimálně 10 000 000,- Kč (slovy: deset milionů korun). Zhotovitel je povinen bez zbytečného odkladu předložit Objednateli doklad prokazující uzavření a trvání pojištění dle tohoto odstavce (kopii pojistné smlouvy či pojistný certifikát), nejpozději však do 2 (dvou) pracovních dnů ode dne doručení výzvy Objednatele. Zároveň je Zhotovitel povinen neprodleně oznámit Objednateli zánik pojištění dle tohoto odstavce a sjednat novou pojistnou smlouvu odpovídající podmínkám dle tohoto odstavce.
6. Žádná ze Smluvních stran není odpovědná za škodu vzniklou porušením povinnosti ze Smlouvy, prokáže-li, že jí ve splnění povinnosti dočasně nebo trvale zabránila mimořádná, nepředvídatelná a nepřekonatelná překážka vzniklá nezávisle na její vůli ve smyslu ustanovení § 2913 odst. 2 Občanského zákoníku. Překážka vzniklá ze škůdcových vnitřních poměrů nebo vzniklá až v době, kdy byl škůdce s plněním povinnosti ze Smlouvy v prodlení, ani překážka, kterou byl škůdce povinen překonat, ho však povinnosti k náhradě nezproští. Za mimořádnou, nepředvídatelnou a nepřekonatelnou překážku Smluvní strany nepovažují SARS-CoV-2, onemocnění tímto virem způsobené (také známé jako COVID-19) ani předvídatelné důsledky

pandemie COVID-19, ledaže je v souvislosti s nimi vydáno rozhodnutí nebo normativní akt nebo jiný zásah orgánů veřejné moci, jež bezprostředně brání plnění povinnosti ze Smlouvy.

7. Smluvní strany se zavazují upozornit druhou Smluvní stranu bez zbytečného odkladu na vzniklé překážky bránící řádnému plnění Smlouvy a dále se zavazují k vyvinutí maximálnímu úsilí k jejich odvrácení a překonání.
8. Případná náhrada újmy 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 újmy.

XI. VYHRAZENÁ ZMĚNA ZÁVAZKU ZE SMLOUVY

1. Objednatel si v souladu s ustanovením § 100 odst. 1 ZZVZ vyhrazuje níže uvedenou změnu závazku ze Smlouvy:
 - a) právo Objednatele upravit specifikaci předmětu a rozsahu Díla prováděného Zhotovitelem na základě Smlouvy, a to v návaznosti na připravované změny právních předpisů nebo technických norem, v důsledku kterých budou změněny požadavky na obsah a/nebo rozsah TDD.
2. Smluvní strany se dohodly, že dojde-li po dobu trvání Smlouvy ke změně právních předpisů, která bude mít dopad na rozsah a/nebo obsah činností Zhotovitele dle Smlouvy, zejména potom na rozsah a /nebo obsah TDD, provedou Smluvní strany úpravu rozsahu plnění Zhotovitele dle Smlouvy tak, aby odpovídala příslušné změně právních předpisů.
3. Smluvní strany vstoupí do jednání iniciovaného Objednatelem, ve kterém Objednatel uvede požadovanou změnu rozsahu plnění Zhotovitele. Zhotovitel je povinen do 10 (deseti) kalendářních 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 Zhotovitele.
4. Konkrétní cena plnění bude stanovena násobkem skutečného rozsahu požadovaných činností a níže uvedených jednotkových cen Zhotovitele:

	Cena bez 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 smlouvy	██████████

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

XII. DŮVĚRNOST A OCHRANA OSOBNÍCH ÚDAJŮ

1. Veškeré údaje (s výjimkami dále uvedenými), které Zhotovitel získá od Objednatele za účelem provedení Díla a Dílčích plnění, jsou skutečnostmi, tvořícími obchodní tajemství Objednatele. Tyto skutečnosti nesmí Zhotovitel bez předchozího písemného souhlasu Objednatele 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.
2. Smluvní strany se zavazují, že zachovají mlčenlivost ve vztahu k předmětu Smlouvy a jednáním vedoucím k uzavření Smlouvy.
3. Zhotovitel se zavazuje, že zachová mlčenlivost ve vztahu k veškerým informacím, údajům, sdělením, dokumentaci, materiálům atp., a to v jakékoli formě (písemné, e-mailové, ústní, vizuální, poznámky atp.) a bez ohledu na jejich označení, které jsou jakýmkoli způsobem zpřístupněny přímo či nepřímo, úmyslně či neúmyslně Objednatelem Zhotoviteli (dále jen „**Důvěrné informace**“). Za Důvěrné informace se pro účely Smlouvy rozumí také (i) informace charakteru obchodního, technického a finančního, která se týká zákazníků provozovatelů distribučních soustav (dále také „**PDS**“) a (ii) informace o provozování a rozvoji přepravní nebo distribuční soustavy a přístupu do ní.
4. Zhotovitel se zavazuje, že veškeré Důvěrné informace, které mu budou poskytnuty, nesdělí ani jinak nezpřístupní třetím osobám, ani je nepoužije v rozporu s jejich účelem pro své potřeby, přičemž se zavazuje zajistit, aby nedošlo k úniku takových informací. Zhotovitel zajistí plnění povinnosti dle předchozí věty i ze strany fyzických a právnických osob spolupracujících se Zhotovitelem při plnění Smlouvy s tím, že Zhotovitel odpovídá za porušení předmětné povinnosti těmito osobami a tím případně vzniklou újmu. Povinnost zachovávat závazek mlčenlivosti ve vztahu k Důvěrným informacím platí po celou dobu trvání Smlouvy a trvá nadále i po zániku Smlouvy do té doby, nežli se Důvěrné informace stanou veřejně známými, aniž by Zhotovitel porušil své povinnosti podle Smlouvy. Po zániku Smlouvy budou veškeré materiály, dokumenty a Důvěrné informace v držení Zhotovitele vráceny Objednateli nebo zničeny či znehodnoceny.
5. Smluvní strany souhlasně prohlašují, že nepovažují za porušení ochrany Důvěrných informací dle tohoto článku Smlouvy situace, kdy Smluvní strana poskytne v rozsahu nezbytně nutném informace dle Smlouvy svým právním, účetním nebo daňovým poradcům, za předpokladu, že jsou tyto osoby vázány zákonnou nebo smluvní povinností mlčenlivosti alespoň v rozsahu stanoveném ve Smlouvě, nebo jsou vyžádány soudem, státním zastupitelstvím nebo věcně příslušným státním nebo správním orgánem na základě zákona; 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 Smlouvě nebo druhé Smluvní straně, pokud je Smluvní 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 či jiného orgánu, kterým má být, za účelem splnění předmětu Smlouvy, poskytnuta (i) Důvěrná informace charakteru obchodního, technického a finančního, která se týká zákazníků PDS a (ii) Důvěrná informace o provozování a rozvoji přepravní nebo distribuční soustavy a přístupu do ní, povinnost mlčenlivosti o těchto Důvěrných informacích ve vztahu k třetím osobám. Za třetí osoby se pro účely Smlouvy považují rovněž zaměstnanci Zhotovitele. Zhotovitel se zavazuje používat Důvěrné informace výlučně pro plnění povinností dle Smlouvy a nesmí je dále rozšiřovat, reprodukovat nebo

zpřístupňovat třetí straně ani svým zaměstnancům, pokud to není nezbytně nutné k plnění povinností Zhotovitele dle Smlouvy; výjimku tvoří případy uvedené ve Smlouvě. Zhotovitel omezí počet zaměstnanců pro styk s Důvěrnými informacemi a přijmou účinná opatření pro zamezení úniku informací.

8. Výše uvedená ustanovení a z nich vyplývající závazky se nevztahují na Důvěrné informace:
 - a) jejichž poskytnutí nebo sdělení bylo předem písemně schváleno Objednatelem,
 - b) které se staly veřejně známými, aniž by Zhotovitel porušil povinnosti dle Smlouvy,
 - c) k jejichž sdělení je povinný povinen podle právního předpisu nebo rozhodnutí soudu, správního či obdobného orgánu.
9. Výsledky činností Zhotovitele dle Smlouvy jsou výhradním majetkem Objednatele. Použití výsledků činností dle předchozí věty Zhotovitelem nebo jejich poskytnutí třetí straně Zhotovitelem lze uskutečnit pouze na základě předchozího písemného souhlasu Objednatele. Za písemný souhlas se považuje i souhlas zasláný emailem.
10. Dílo a všechna Dílčí plnění jsou předmětem autorského práva ve smyslu zák. č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů. Zhotovitel uděluje podpisem Smlouvy Objednateli právo užití Dílo a všechna Dílčí plnění v plném rozsahu a k jakýmkoliv účelům a způsobům užití (dále jen „Licence“) a souhlasí s tím, aby Objednatel poskytl právo užití Dílo či Dílčí plnění třetím osobám (podlicenci), zejména PDS v plynárenství a Energetickému regulačnímu úřadu. Licence je poskytnuta Objednateli s právem jejího postoupení (převodu) jakékoliv třetí osobě. Licence je neomezená, tj. bez časového, územního a množství omezení a pro všechny způsoby užití. Zánik Smlouvy nemá vliv na trvání Licence. Odměna za poskytnutí Licence a ostatních oprávnění dle tohoto odstavce je zcela zahrnuta v Ceně Díla. Zhotovitel dále uděluje Objednateli právo, aby výstupy z Dílčích plnění bezplatně zpřístupnil všem účastníkům trhu s plynem, orgánům veřejné moci a na internetových stránkách Objednatele.
11. Smluvní strany se zavazují při zpracovávání osobních údajů postupovat v souladu ustanoveními zákona č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů, ve znění pozdějších předpisů, a nařízením 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 (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 Smlouvy. Smluvní strany se zavazují zejména přijmout veškerá opatření k ochraně zabezpečení zpracování osobních údajů uvedená zejména v čl. 32 Nařízení GDPR. Jedná se o organizační a technická opatření, jejichž potřeba vyplývá z analýzy rizik provedené Smluvními stranami před započítáním poskytování osobních údajů, k zajištění bezpečnosti zpracování osobních údajů s přihlédnutím k rizikům plynoucím ze zpracování osobních údajů. Ke splnění povinností podle Nařízení GDPR se Smluvní strany zavazují uzavřít smlouvu o zpracování osobních údajů, která bude bezúplatná a tvoří přílohu č. 8 Smlouvy (dále jen „Smlouva o zpracování osobních údajů“). Zhotovitel je povinen Smlouvu o zpracování osobních údajů uzavřít ve lhůtě 5 (pět) pracovních dnů od doručení výzvy Objednatele. Neuzavření Smlouvy o ochraně osobních údajů ze strany Zhotovitele je podstatným porušením Smlouvy a Objednatel je oprávněn okamžitě od Smlouvy odstoupit.

XIII. DOBA TRVÁNÍ SMLOUVY A ZÁNÍK SMLOUVY

1. Smlouva se uzavírá na dobu určitou do 31. 12. 2025, resp. na dobu nezbytnou pro poskytnutí plnění dle ustanovení čl. II Smlouvy Zhotovitelem.
2. Smlouvu lze ukončit následujícími způsoby:
 - a) písemnou dohodu Smluvních stran, 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, a
 - b) písemným odstoupením Objednatele v případě podstatného porušení Smlouvy Zhotovitelem, kterým se rozumí zejména následující skutečnosti:
 - (i) prodlení s řádným dokončením a předáním Díla nebo Dílčího plnění dle Smlouvy přesahuje 10 (deset) kalendářních dnů,
 - (ii) opakované předání Dílčích plnění s vadami v případě, že Zhotovitel nezajistil ve lhůtě písemně stanovené Objednatelem odstranění příčin těchto vad; k odstoupení od Smlouvy postačuje, aby Zhotovitel předal jakékoliv 3 (tři) Dílčí plnění dle Smlouvy s vadami v průběhu 1 (jednoho) kalendářního roku,
 - (iii) prodlení s odstraněním vady v termínu dle čl. VIII odst. 10 Smlouvy přesahuje 10 (deset) kalendářních dnů,
 - (iv) porušení povinnosti Zhotovitele disponovat po celou dobu provádění Díla, minimálně však po dobu trvání Smlouvy, platným pojištěním dle čl. X odst. 5 Smlouvy,
 - (v) využití poddodavatele v rozporu s čl. III odst. 4 Smlouvy,
 - (vi) opakovaný (druhý a další) případ nedodržení pokynu Objednatele při provádění Díla,
 - (vii) Zhotovitel provádí Dílo v rozporu se Smlouvou a nezjedná nápravu ani v přiměřené lhůtě stanovené Objednatelem, které nebude kratší než 10 (deset) kalendářních dnů,
 - (viii) Zhotovitel způsobí újmu Objednateli úmyslně či z hrubé nedbalosti, a
 - (ix) ztráta jakéhokoli, zejména veřejnoprávního, oprávnění či jakékoli možnosti Zhotovitele poskytovat plnění za podmínek Smlouvy,
 - (x) na Zhotovitele nebo na osoby či věci, které Zhotovitel používá k plnění Smlouvy, jsou aplikovány Mezinárodní sankce.
 - c) písemným odstoupením kterékoliv Smluvní strany v případě:
 - (i) pravomocného zjištění úpadku druhé Smluvní strany, a
 - (ii) rozhodnutí o likvidaci druhé Smluvní strany.
3. V případě odstoupení od Smlouvy se Smluvní strany vypořádají tak, že Objednatel uhradí Zhotoviteli cenu plnění, které bylo ke dni účinků odstoupení Zhotovitelem dokončeno a Objednatelem převzato.
4. V případě odstoupení od Smlouvy z důvodu podstatného porušení Smlouvy Zhotovitelem je Zhotovitel povinen uhradit Objednateli:
 - a) náklady Objednatele spojené s dokončením Díla nad rámec sjednané Ceny Díla ve Smlouvě,

- b) újmu způsobenou Objednateli prodlením s dokončením Díla v důsledku odstoupení od Smlouvy,
 - c) všechny ostatní náklady, které by Objednateli nevznikly, kdyby Zhotovitel provedl Dílo dle Smlouvy.
5. Účinky odstoupení od Smlouvy nastávají dnem doručení písemného projevu vůle odstoupit od Smlouvy druhé Smluvní straně (ex nunc) a vztahují se jen na nesplněný zbytek smluveného plnění.
6. Zánik Smlouvy nemá vliv na jakékoli právo kterékoli Smluvní strany vzniklé v souvislosti s porušením Smlouvy druhou Smluvní stranou před zánikem Smlouvy ani na práva a povinnosti Smluvních stran, které nabyly za jejího trvání (např. nárok na zaplacení smluvní pokuty, náhrada újmy, úroků z prodlení). Pro vyloučení pochybností Smluvní strany výslovně uvádí, že Záruka na Dílo (či předané části Díla) trvá po celou Záruční dobu i v případě zániku Smlouvy.

XIV. ZÁVĚREČNÁ UJEDNÁNÍ

1. Smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma Smluvními stranami a účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**Zákon o registru smluv**“). Smluvní strany jsou si plně vědomy zákonné povinnosti Smluvních stran uveřejnit Smlouvu dle Zákona o registru smluv, včetně všech případných dodatků. Smluvní strany se dohodly, že Smlouvu zašle správci registru smluv k uveřejnění prostřednictvím registru smluv Objednatel. Zhotovitel je povinen zkontrolovat, že Smlouva včetně všech příloh a metadat byla řádně v registru smluv uveřejněna. V případě, že Zhotovitel zjistí jakékoli nepřesnosti či nedostatky, je povinen neprodleně o nich Objednatele informovat.
2. Smlouva a veškeré právní vztahy Smluvních stran na ní založené, s ní související, či z ní vyplývající se řídí právním řádem České republiky, zejména Občanským zákoníkem. Jakákoliv spory související se Smlouvou nebo z ní vyplývající se Smluvní strany zavazují řešit smírnou cestou. Pokud nedojde ke smírnému vyřešení sporu, bude tento spor rozhodován u obecného soudu místně příslušnému Objednateli. Tato změna v místní příslušnosti soudu je dohodou Smluvních stran ve smyslu § 89a zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, ve znění pozdějších předpisů.
3. Smlouva může být měněna pouze písemně, a to právními jednáními Smluvní stran výslovně označenými za dodatky ke Smlouvě s podpisy osob oprávněných jednat za Smluvních strany na téže listině; změna jinou formou je vyloučena. Ujednání dle předchozí věty se neuplatní na (i) přílohu č. 2 Smlouvy, kdy lze oprávněné osoby za Smluvní stranu jednostranně změnit k okamžiku doručení písemného oznámení druhé Smluvní straně, a (ii) přílohu č. 7 Smlouvy, kdy změna jakéhokoliv člena realizačního týmu Zhotovitele je účinná ke dni doručení písemného oznámení Objednateli, nejdříve však okamžikem udělení písemného souhlasu Objednatele dle čl. III odst. 10 Smlouvy. Odstoupit od Smlouvy a vypovědět ji lze pouze písemně.
4. Smluvní strany si nepřejí, aby nad rámec výslovných ustanovení Smlouvy byla jakákoliv práva a povinnosti dovozovány z dosavadní či budoucí praxe zavedené mezi Smluvními stranami či zvyklostí zachovávaných obecně či v odvětví týkajícím se předmětu plnění Smlouvy, ledaže je ve Smlouvě výslovně sjednáno jinak. Vedle shora uvedeného si Smluvní strany potvrzují, že si nejsou vědomy žádných dosud mezi nimi zavedených obchodních zvyklostí či praxe.

5. Stane-li se některé ustanovení Smlouvy neplatným, neúčinným nebo nevymahatelným, nemá toto vliv na platnost, účinnost nebo vymahatelnost ostatních ustanovení Smlouvy, pokud ze Smlouvy nevyplývá, že toto ustanovení nelze od ostatního obsahu Smlouvy nebo příloh oddělit. Pro případ, že se některé ustanovení Smlouvy stane neplatným, neúčinným nebo nevymahatelným a jedná se o ustanovení oddělitelné od ostatního obsahu Smlouvy, Smluvní strany se zavazují bez zbytečných odkladů nahradit takové ustanovení ustanovením novým se stejným nebo obdobným účelem.
6. Jestliže některá Smluvní strana v určitém čase nebo opakovaně nebude požadovat plnění podle Smlouvy, v žádném případě to neovlivňuje její práva toto plnění vymáhat. Neuplatnění kteréhokoliv práva, oprávnění či opatření k nápravě podle Smlouvy kteroukoliv Smluvní stranou, ani odklad jejich uplatnění nebudou vykládány jako vzdání se těchto práv, oprávnění či opatření k nápravě. Jestliže jedna ze Smluvních stran promine porušení některého ustanovení Smlouvy, nebude to chápáno jako prominutí příštích porušení těchto ustanovení Smluvní stranou ani jiných porušení jiných ustanovení Smlouvy. Postupy podle tohoto ustanovení nebudou rovněž považovány za úzus nebo obchodní zvyklost.
7. Smluvní strany výslovně vylučují aplikaci následujících ustanovení Občanského zákoníku na Smlouvu: § 557, § 1726 věta druhá, § 1757 odst. 2, § 1764 až 1766, § 1793 až 1795, § 1796, § 1799 a § 1800, § 2004 a 2005 odst. 1, § 2050, § 2627. Není-li ve Smlouvě ujednáno jinak, odpověď jakékoli Smluvní strany na návrh druhé Smluvní strany (nabídku) s dodatkem, výhradou, omezením, změnou nebo odchylkou, není přijetím nabídky ve smyslu § 1740 odst. 3 Občanského zákoníku, ani když podstatně nemění podmínky nabídky nebo Smlouvy.
8. Smlouvu je nutné vykládat vždy v souladu se zadávací dokumentací k Veřejné zakázce. V případě chybějících ustanovení Smlouvy se bude přihlížet k ustanovení zadávací dokumentace k Veřejné zakázce.
9. V případě, že u Smluvní strany nastanou změny v kontaktních či platebních údajích, jednacích osobách, nebo jiné obdobné změny, případně dojde k přeměně Smluvní strany, je Smluvní strana, u níž došlo k těmto změnám, uvedené změny druhé Smluvní straně bez zbytečného odkladu písemně oznámit. Pokud tak neučiní, odpovídá druhé Smluvní straně za vzniklou škodu.
10. Smlouva je vyhotovena ve 2 (dvou) stejnopisech, z nichž každá smluvní strana obdrží po 1 (jednom) vyhotovení.
11. Smluvní strany shodně prohlašují, že si Smlouvu včetně příloh přečetly, s jejím obsahem souhlasí, a na důkaz těchto skutečností podle své svobodné a vážné vůle níže připojují oprávnění zástupci Smluvních stran své podpisy.
12. Pojmy a zkratky uvozené velkým počátečním písmenem užitá v těle Smlouvy mají shodný význam i v přílohách Smlouvy, není-li v přílohách výslovně stanoveno jinak.
13. Nedílnou součástí Smlouvy jsou tyto přílohy:

Příloha č. 1	Technická specifikace – výchozí popis užití modelu TDD
Příloha č. 2	Seznam oprávněných osob (předloží Zhotovitel v rámci nabídky)
Příloha č. 3	Výchozí metodický přístup k plnění veřejné zakázky (předloží Zhotovitel v rámci nabídky)
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 (předloží Zhotovitel v rámci nabídky)
Příloha č. 8	Smlouva o zpracování osobních údajů



Příloha č. 9 Seznam poddodavatelů (předloží Zhotovitel v rámci nabídky)

V Praze dne 22.11.2022 _____

V Praze dne _____

Za Objednatele:

Za Zhotovitele:

i



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



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

²

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 zkratk 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

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

kde

\hat{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

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

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

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

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

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

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

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

kde

T_d je celostátní průměrná denní teplota za den d ,

N_{pd} počítáme podle vzorce

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

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.

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

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

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

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.

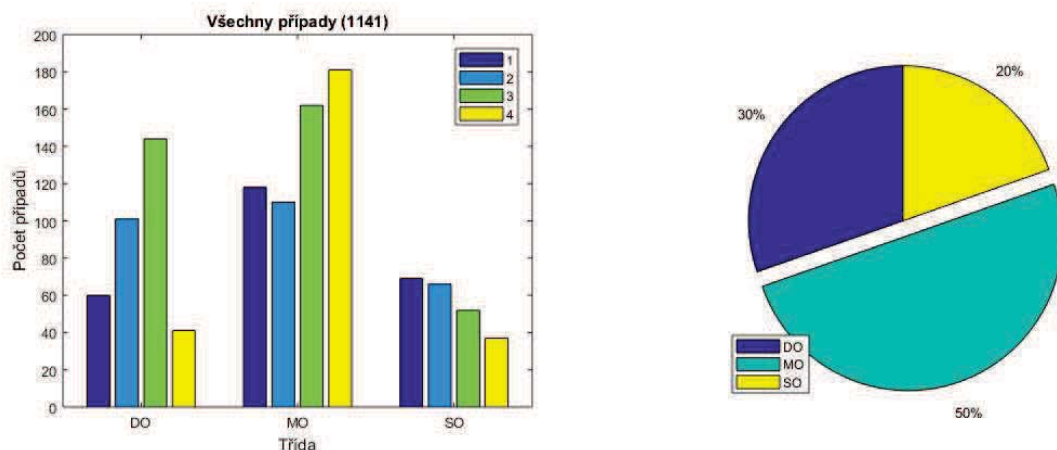
4.3 Aktualizace matematického modelu

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 byly 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 verzi.

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</i> a <i>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,
$\exp(\cdot)$	exponenciála o základu e ,
fva_p	<i>předávaný denní parametr vanoce</i> pro výpočet korekce na Vánoce,
$fvel_p$	<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	tvár 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 $K2$,

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>.

VÝCHOZÍ METODICKÝ PŘÍSTUP K PLNĚNÍ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

Dle pokynů uvedených v zadávací dokumentaci veřejné zakázky je v následujících podkapitolách uveden výchozí metodický přístup Zhotovitele k realizaci veřejné zakázky v požadované struktuře. V rámci zpracování výchozího metodického popisu bylo využito získaných zkušeností při realizaci výstupů metodiky TDD pro rok 2022 a přípravy výstupů metodiky pro rok 2023.

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

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 převádí (komprimují) na denní hodnoty a dále se používají při optimalizaci parametrů TDD pro aktuální model. Soubor má velikost cca 3 GB.

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

- a) Zařadit, případně ověřit jejich zařazení do kategorií a tříd TDD podle R-kódu a četnosti fakturací
- b) Zkontrolovat charakter odběru jednotlivých tříd
- c) Zkontrolovat případné změny charakteru odběru
- d) Zkontrolovat charakter odběru vůči předpokládanému profilu odběru
- e) Vyřadit z dalšího zpracování nevyhovující odběry (příliš krátké odběry, nulové odběry, odběry s výraznou změnou charakteru odběru bez zjevné příčiny apod.)

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

a) Zařazení do kategorií

Slouží k vytvoření 12ti superodběratelů – průměrných odběratelů za každou třídu. 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 jednotlivých tříd

U některých tříd (zejména DOM1) je ze získaných zkušeností patrné, že pro co nejlepší získání charakteru spotřeby je třeba uvažovat i s postupným rozvojem spotřeby závislém na teplotě (vytápění). V minulosti převažovala v rámci DOM1 spíše spotřeba teplotně minimálně závislá, ale pokud by nedošlo ke kontrole, nevhodně zařazený (uvažovaný) odběr má poměrně zásadní vliv na dosažitelnou přesnost v rámci 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 z dalšího zpracování nevyhovující odběry

Kráká doba odběru je nevyhovující, odběr nelze považovat za reprezentativní. Obdobně 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 mimo jiné na skutečnost, 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

Parametry nového modelu budou vypočteny s ohledem na nově dodaná data z průběhového měření tak, aby model co nejvěrněji reprezentoval superodběratele za jednotlivé třídy TDD.

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 nenaplnějí 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

tridaTDD	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 již 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. Zároveň máme zkušenost s přípravou tvorby TDD na rok 2022 a probíhající přípravu TDD na rok 2023.

Členové realizačního týmu mají zkušenosti se zpracováním potřebného objemu podkladových dat, které deklarovali již při přípravě TDD pro rok 2022. Používá se profesionální a robustní databázové řešení spolu s dalšími navazujícími analytickými řešeními, která čerpají data z této databáze. Použitím tohoto přístupu existuje jednotná datová základna pro všechny členy týmu, která zajišťuje opakovatelnost a konzistenci zpracování podkladových dat. Lze říci, že 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.

Schopnost dodavatele zohlednit a vypořádat se s těmito vnějšími dopady lze ilustrovat na přípravě TDD pro rok 2022, kdy bylo nutné zohlednit „změny“ v chování průběhově měřených zákazníků v souvislosti s pandemií COVID 19. Při přípravě TDD pro rok 2022 bylo analyzováno „nezvyklé chování“ identifikovaných zákazníků a docházelo k úpravě využití podkladových dat z předmětného období.

1.1.6. Schopnost Zhotovitele respektovat při tvorbě TDD

- Technickou specifikaci – výchozí popis užití modelu TDD, který tvoří přílohu č. 1 „Závazného návrhu smlouvy“,
- Datové soubory zadavatele ve struktuře, které tvoří přílohu č. 4 dokumentu Příloha č. 4 této ZD „Závazný návrh smlouvy“ 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 jsou zohledněny v nabídkové ceně.

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 Objednatelém 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_detaily_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_detaily_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 0-180m ³ , 900 pro 181-900, 6000 pro 901-6000, 60000 pro 6001-60000, 400000 pro 60001-400000, 999999999 nad 400000m ³
pasmo_spotreby	
om_sap	kategorie odběrného místa (SAP - předávající podnik)
c1_sap	So-Ne
c2_sap	Po-Pá
s1_sap	Vaření
s2_sap	TUV
s3_sap	Otop
s4_sap	Technologie
om_tdd	kategorie odběrného místa (TDD - databáze PNP)
c1_tdd	So-Ne
c2_tdd	Po-Pá
s1_tdd	Vaření
s2_tdd	TUV
s3_tdd	Otop
s4_tdd	Technologie
overeny_RKOD	Kód pro porovnání SAP a TDD: 1 = ověřený TDD, 2 = změněný TDD, 4 = chybný SAP, 8 = změněný SAP, 16 = nulový SAP
platnost	1 - platné IČM
poznamka	Poznámka
eic	Kód EIC
platnost_od	Platnost od data
h_od	Platnost od hodiny
platnost_do	Platnost do data
h_do	Platnost do hodiny
odbarni_misto	Odběrní místo
obch_partner	Obchodní partner
podnik1	Kód předávajícího podniku
nazev1	rozšíření názvu



Příloha č. 5 Smlouvy o dílo – Struktura předávaných datových souborů Zhotovitelem Objednateli

Soubory koef_den, konvex, tepfun

Předávaná data jsou rozdělena mezi několik souborů.

Konvence pro soubory koef_den, konvex, tepfun

- názvy souborů jsou malými písmeny,
- {verze} – značeno dle verze modelu na který rok je vydán. 2024 verze 314, verze 2025 315, atd.,

Zaokrouhlování:

9 pozic za desetinou čárkou

Oddělovače:

- Oddělovačem sloupců je tabulátor \t
- Oddělovačem desetinné části je tečka.

koef_den{verze}.txt

- Soubor parametrů předávané verze modelu TDD (viz podžlucené buňky níže uvedené tabulky)
- Jednotlivé parametry/koefficienty jsou ve výstupním souboru odděleny tabelátory

tridaTDD	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																	

konvex{verze}.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 <-25.0; 30.0> °C s rozlišením na 1 desetinné místo

NormalizovaneTDD{verze}_{R+1}_{R+5}.xlsx

- Koeficienty TDD pro všechny třídy TDD přepočtené na normálovou teplotu pro každý den v následujících 4 letech (aktuální rok, v kterém se předává R, následující rok R+1)

Datum	DOM1	DOM2	DOM3	DOM4	MO5	MO6	MO7	MO8	SO9	SO10	SO11	SO12
1.1.R+1												
2.1.R+1												
3.1.R+1												
...												
30.12.R+5												
31.12.R+5												

Konvence pro normalizované TDD, přepočtené TDD a normovací konstanty

Zaokrouhlování:

17 pozic za desetinou čárkou

Příklady souborů

Příklad Model TDD verze 311 pro rok 2021, kde R je 2020 (podzim, předání modelu). Cílem je ukázat:

- a) Předávaná data
- b) Pojmenování souborů
- c) Vnitřní strukturu: formátování, konvence, oddělovače desetinných míst, oddělovače sloupců a řádků



TDD_v311_r2021.zip

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
------------------------	---------	---------

2) Specialista na simulační výpočty

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