Smlouva o dílo

uzavřená podle § 2586 a následujících zák. č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku

Reg. č. Zhotovitele: 30/18

Reg. č. Objednatele: O/19/005

I. Smluvní strany

Zhotovitel: **ORTEP s.r.o.**
Sídlo: Hvozdíková 2615/3, 106 00 Praha 10,
IČO: 60491680
DIČ: CZ60491680
Zastoupení: Ing. Josefem Karafiátem, CSc, jednatelem společnosti
Kontaktní osoba ve věcech obchodních:
Ing. Josef Karafiát, CSc., jednatel společnosti
Kontaktní osoba ve věcech technických:
xxx
Bankovní spojení: Komerční banka, a.s., č.ú. 3757430217/0100
Zhotovitel je zapsán v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze pod spisovou značkou oddíl C, vložka 27705
(dále jen „**Zhotovitel**“)

a

Objednatel: **Teplárny Brno, a.s.**
Sídlo: Okružní 25, 638 00 Brno-Lesná
IČO: 46347534
DIČ: CZ 46347534
Zastoupení: Ing. Petrem Fajmonem, MBA, generálním ředitelem
a členem představenstva
Kontaktní osoba ve věcech obchodních:
xxx
Kontaktní osoba ve věcech technických:
xxx
Bankovní spojení: KB Brno – město, č. účtu 32606-621/0100
Objednatel je zapsán v Obchodním rejstříku, vedeném u Krajského soudu v Brně, oddíl B, vložka č. 786
(dále jen „**Objednatel**“)

II. Prohlášení

1) Zhotovitel prohlašuje, že proti němu nebyl podán návrh na zahájení insolvenčního řízení, na jeho majetek nebyl prohlášen konkurz, a ani nebyl zamítnut konkurz pro nedostatek majetku, není v likvidaci a nemá v evidenci daní zachyceny daňové nedoplatky.

Dále Zhotovitel prohlašuje, že žádný z členů jeho statutárního orgánu ani žádná osoba, která za něj jedná o uzavření této smlouvy nebo se bude podílet na jejím plnění, nebyla pravomocně odsouzena pro hospodářský trestný čin, trestný čin proti majetku, ani pro trestný čin, jehož skutková podstata souvisí s předmětem podnikání Zhotovitele.

III. Předmět smlouvy

1) Předmětem této smlouvy je závazek Zhotovitele provést dílo, jak je specifikováno v odst. 2 tohoto článku, řádně, včas a na vlastní náklady a nebezpečí, a závazek Objednatele řádně provedené dílo převzít a zaplatit za něj cenu ve smyslu čl. IV. této smlouvy.

2) Dílem podle této smlouvy se rozumí „Upgrade na novou generaci systému DYMOS“, tj. náhrada stávajícího systému DYMOS jeho novou generací DYMOS NG s obecně konfigurovatelným modelem sítě s plným výpočtem průtoků, teplot a tlaků včetně nejrůznějších topologických variant a to vše při zachování základní funkčnosti.

   Realizace díla bude rozdělena do tří následujících etap:

   Etapa E1 – Implementační projekt
   Etapa E2 – Implementace - model off-line, licence
   Etapa E3 – Implementace – model on-line, testování

   Podrobná technická specifikace je uvedena v Příloze č. 1, která je nedílnou součástí této smlouvy.

3) Zhotovitel je povinen provést veškeré související úkony nezbytné k provedení a dokončení díla a zajištění jeho funkčnosti bez ohledu na to, zda jsou popsány v této smlouvě.

IV. Cena díla

1) Cena přechodu na novou generaci systému DYMOS se skládá z ceny licencí a ceny za práci. Výpočet ceny licencí a celková kalkulace ceny díla je uvedena v Příloze č. 2, která je nedílnou součástí této smlouvy.

2) Ceny za provedení příslušných etap díla činí:

Etapa E1 – Implementační projekt	xxx,- Kč
Etapa E2 – Implementace – model off-line, licence	xxx,- Kč
Etapa E3 – Implementace – model on-line, testování	xxx,- Kč

   Celková cena za kompletní provedení díla včetně licencí činí **3.471.620,- Kč**

3) K uvedené ceně bude účtována daň z přidané hodnoty dle platných právních předpisů.

4) Zhotovitel potvrzuje, že výše uvedené ceny zahrnují veškeré náklady Zhotovitele na realizaci díla, jsou to ceny pevné a konečné. Ustanovení § 2612 se pro smluvní vztah založený touto smlouvou neuplatní. Zhotovitel tak není oprávněn cenu jednostranně jakýmkoli způsobem navýšit.

V. Termín a místo plnění

1) Zhotovitel se zavazuje provést dílo dle této smlouvy v následujících termínech:

Zahájení prací na realizaci díla	**od 07. 01. 2019**
Etapa E1 – Předložení implementačního projektu	do 15. 04. 2019
Etapa E1 - Projednání a schválení implementačního projektu	do 25. 04. 2019
Etapa E2 – Implementace – model off-line, licence	do 16. 08. 2019
Etapa E3 – Implementace – model on-line, testování	do 30. 09. 2019
Ukončení prací a předání výsledků díla	**do 30. 09. 2019**

2) Místem plnění je pracoviště přípravy provozu na Provozu Špitálka.

VI. Splnění závazku

1) Zhotovitel se zavazuje provést dílo s odbornou péčí, přitom je povinen dodržet příslušné právní předpisy, technické normy vztahující se k prováděnému dílu. Dílo musí být provedeno v souladu s touto smlouvou a nesmí mít nedostatky, které brání použití díla k určenému účelu.

2) Splnění závazku Zhotovitele k provedení předmětu díla je dáno předáním řádně provedeného díla za každou jeho etapu bez vad a nedodělků dle čl. III. této smlouvy, které bude potvrzeno protokolem o předání a převzetí výsledků každé etapy díla podepsaným oběma smluvními stranami (dále též „předávací protokol“).

3) Odchylně od ust. § 2605 občanského zákoníku je dílo dokončeno, je-li bez vad a nedodělků. V případě, že dílo bude vykazovat drobné vady a nedodělky, je Objednatel oprávněn převzetí díla odmítnout, anebo dílo převzít s výhradou, a to že vady či nedodělky budou uvedeny v předávacím protokolu společně se lhůtou pro jejich odstranění. O odstranění těchto vad a nedodělků jsou smluvní strany povinny sepsat protokol o odstranění vady či nedodělků.

VII. Fakturace a placení

1) Cena za dílo bude Zhotoviteli uhrazena ve třech splátkách vždy po ukončení a předání příslušné etapy díla, tj. ve výši, jak je uvedeno v článku IV. a v termínech ukončení jednotlivých etap uvedených v článku V.

2) Právo na zaplacení ceny za příslušnou etapu díla vzniká Zhotoviteli řádným splněním jeho závazku v souladu s touto smlouvou na základě předávacího protokolu za příslušnou etapu díla.

3) Faktury vystaví Zhotovitel nejpozději do 15 dnů po ukončení prací a po podpisu protokolu o předání a převzetí příslušné etapy díla oběma smluvními stranami.

4) Splatnost faktur činí 30 dnů ode dne jejich doručení Objednateli. Faktury budou obsahovat náležitosti daňového dokladu, registrační číslo této smlouvy přidělené Objednatelem a budou k nim přiloženy kopie předávacích protokolů.

5) Pokud nebudou mít faktury všechny sjednané náležitosti včetně registračního čísla této smlouvy Objednatele, je Objednatel oprávněn je vrátit a nedostává se tím do prodlení s platbou.

6) Při případném převzetí díla s drobnými vadami a nedodělky specifikovanými v předávacím protokolu, bude Objednatel oprávněn pozastavit 10 % z celkové ceny příslušné etapy díla bez DPH do doby odstranění těchto nedodělků (dále jen „pozastávka“). Pozastávku bude Objednatel povinen uvolnit do 15-ti dnů po odstranění posledního nedodělku či vady a sepsání protokolu o odstranění vad či nedodělků.

7) Zhotovitel prohlašuje, že bankovní účet Zhotovitele uvedený v této smlouvě je v souladu se zákonem č. 235/2004 Sb., v platném znění, účtem zveřejněným správcem daně v registru plátců DPH.

8) Zhotovitel prohlašuje, že ke dni podpisu této smlouvy není vůči němu vydáno správcem daně rozhodnutí o nespolehlivém plátci ve smyslu § 106a zákona č. 235/2004 Sb., v platném znění, že takové řízení není vůči němu zahájeno ani vedeno a že u něho nejsou dány podmínky pro zahájení řízení o nespolehlivosti plátce u příslušného správce daně.

9) Zhotovitel se zavazuje, že pokud přestanou platit skutečnosti uvedené v odst. 6) nebo odst. 7) tohoto článku, neprodleně, tj. do 5-ti dnů ode dne, kdy skutečnost nastala, tuto skutečnost oznámí Objednateli a uzavře s Objednatelem dodatek k této smlouvě. Obsahem takového dodatku bude nastavení postupů předjímaných § 109a zákona č. 235/2004 Sb., v platném znění, nebo sjednání práva Objednatele zadržet částku odpovídající výši DPH do doby splnění daňové povinnosti Zhotovitelem.

10) Zhotovitel souhlasí s tím, že pokud Objednatel zjistí, že neplatí prohlášení uvedená v odst. 6) nebo odst. 7) tohoto článku, je do doby uzavření dodatku k této smlouvě oprávněn zadržet částku odpovídající výši DPH do doby splnění daňové povinnosti Zhotovitelem.

11) Zhotovitel prohlašuje, že předmětem této smlouvy nejsou stavební a montážní práce (bez ohledu na to, zda jde o služby nebo dodání zboží s montáží), které spadají pod kód CZ-CPA 41 až 43 podléhající režimu přenesení daňové povinnosti na příjemce plnění. Zhotovitel odpovídá za veškeré škody, které vzniknou Objednateli v případě, že se ukáže, že tvrzení Zhotovitele o zařazení předmětu této smlouvy není pravdivé. Zejména bude Zhotovitel povinen uhradit Objednateli veškeré sankce a penále uložené v té souvislosti Objednateli finančním úřadem.

VIII. Záruka za jakost, odpovědnost za vady

1) Zhotovitel poskytne Objednateli záruku za jakost díla v délce trvání 12 měsíců. Záruční lhůta počne běžet protokolárním předáním a převzetím díla. Bylo-li dílo převzato s vadami či nedodělky, běží záruční doba ode dne podpisu protokolu o odstranění vad či nedodělků.

2) Sjednanou záruční dobou je též stanovena doba odpovědnosti za vady díla.

3) Záruční doba se prodlužuje o dobu trvání odstranění vady, která brání užívání díla k účelu, ke kterému jej Objednatel objednal. Záruční doba se dále prodlužuje o dobu, po kterou bude dílo nepoužitelné nebo neschopné provozu v důsledku jakýchkoliv vad.

4) Vady, které se vyskytnou, projeví, popř. zjistí po uvedení díla do provozu, a to kdykoliv v průběhu záruční doby, odstraní Zhotovitel bez zbytečného odkladu od oznámení vady, bude-li Objednatel požadovat odstranění vady. Zahájení prací na odstranění vady musí nastat nejpozději do 2 pracovních dnů po jejím oznámení Zhotoviteli s tím, že způsob a lhůta pro odstranění vady bude v každém konkrétním případě dohodnuta s Objednatelem. Nedojde-li k dohodě, je Zhotovitel povinen odstranit vady ve lhůtě přiměřené. Tím není dotčeno právo Objednatele uplatnit jiný nárok z vadného plnění než nárok na odstranění vady.

5) Jestliže Zhotovitel nezahájí práce na odstranění vady ve sjednaném termínu nebo vady neodstraní v dohodnutém nebo přiměřeném termínu, má Objednatel právo odstranit vady sám na náklady Zhotovitele.

6) O odstranění vady bude sepsán protokol, který podepíší obě smluvní strany.

7) Prokáže-li Zhotovitel, že vada vznikla zaviněním Objednatele, je Zhotovitel oprávněn požadovat po Objednateli zaplacení přiměřených nákladů spojených s jejím odstraněním.

8) Oznámení vad (reklamace) musí být provedeno písemně nebo e-mailem s předchozím telefonickým avízem.

IX. Smluvní pokuty a náhrada škody

1) V případě nedodržení termínu plnění díla dle čl. V. této smlouvy nebo nedodržení dohodnutého nebo přiměřeného termínu k odstranění vad či nedodělků dle této smlouvy bude Objednatel oprávněn účtovat Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši xxx% z ceny díla za každý i započatý den prodlení Zhotovitele.

2) V případě prodlení s peněžitým plněním, ke kterému bude kterákoli smluvní strana zavázána dle této smlouvy nebo v souvislosti s ní, bude dlužník povinen zaplatit věřiteli úrok z prodlení ve výši xxx % z dlužné částky za každý i započatý den prodlení.

3) Uplatněním smluvní pokuty není dotčeno právo Objednatele na náhradu škody.

4) Zhotovitel bude odpovědný za škody, které Objednateli vzniknou v důsledku jeho činnosti na zařízení Objednatele, prodlení nebo vadného provedení díla.

5) Smluvní pokuty, sjednané touto smlouvou, hradí povinná strana nezávisle na tom, zda vznikne druhé straně v této souvislosti škoda.

X. Součinnost Objednatele

1) Objednatel poskytne součinnost při přípravě dat a podmínek pro implementaci systému DYMOS nové generace rámcově v rozsahu, jak je uvedeno v příloze č. 3, jež je nedílnou součástí této smlouvy. Podrobnější specifikace podmínek implementace a rozsahu součinnosti bude předmětem implementačního projektu zpracovaného v rámci Etapy E1, jenž se stane závazný po odsouhlasení Objednatelem.

2) Objednatel bude aktivně spolupracovat při posuzování a schvalování implementačního projektu zpracovaného v rámci Etapy E1, při přebírání výsledků Etapy E2 a E3.

XI. Pojištění Zhotovitele

1) Po celou dobu trvání závazků dle této smlouvy (včetně závazků plynoucích z vadného plnění alespoň po dobu záruční lhůty) bude Zhotovitel povinen se na své vlastní náklady pojistit – tj. mít uzavřené pojištění obecné odpovědnosti za škody (z provozní činnosti) a odpovědnosti za škody způsobené vadným výrobkem na majetku a zdraví třetích osob, nebo o škodovém pojištění profesní odpovědnosti za škodu. Pojištění bude sjednáno s limitem plnění alespoň 1.000.000 Kč. Zhotovitel je povinen udržovat deklarované pojištění odpovědnosti za škody způsobené Objednateli po celou dobu trvání jeho odpovědnosti za vady díla. Na vyžádání musí Zhotovitel Objednateli doklad o tomto pojištění (pojistku) předložit.

2) Pro případ, že se změní podmínky nebo právní předpisy týkající se odpovědnosti za škodu, bude Zhotovitel udržovat takové pojistné částky, případně rozšíří rozsah krytí takovým způsobem, jaký může Objednatel v dané době odůvodněně požadovat.

3) V případě, že Zhotovitel nezajistí výše uvedené pojištění nebo jej nezajistí včas, může Objednatel toto pojištění zajistit sám na náklady Zhotovitele, aniž by však k tomu byl povinen.

XII. Mlčenlivost a ochrana informací

1. Veškeré informace, know-how, technická dokumentace a její části včetně elektronických souborů, s nimiž se Zhotovitel seznámí v souvislosti s plněním této smlouvy, budou po dobu trvání smlouvy a ještě po dobu dalších 3 let od skončení platnosti této smlouvy, považovány za důvěrné a nesmí být používány k jinému účelu nežli pro plnění smlouvy. Kopie těchto informací mohou být zhotovovány pouze pro potřebu plnění smlouvy a při předání díla musí být Objednateli vráceny, není-li dále uvedeno jinak.
2. Na žádost Objednatele je Zhotovitel povinen po zániku smlouvy bez odkladu vrátit nebo zničit veškeré nosiče informací uvedených v odst. 1 tohoto článku včetně jejich kopií s výjimkou jedné kopie, kterou je oprávněn archivovat výlučně pro účely vyplývající z této smlouvy.
3. V případě porušení některé z povinností uvedených v odst. 1 a 2 tohoto článku má Objednatel právo na náhradu škody způsobenou porušením povinnosti mlčenlivosti.

XIII. Odstoupení od smlouvy

1) Objednatel může od této smlouvy odstoupit mimo případů uvedených v občanském zákoníku rovněž v případě, že se Zhotovitel octne v likvidaci nebo vůči němu bude zahájeno insolvenční řízení. Objednatel je dále oprávněn odstoupit od této smlouvy v případě, že je zjevné, že předmět díla nebude dokončen v termínu podle této smlouvy. Zhotovitel je v takovém případě povinen uhradit Objednateli náklady, které převyšují cenu podle této smlouvy a souvisejí se zhotovením díla podle této smlouvy jiným zhotovitelem.
2) Odstoupení od smlouvy bude mít písemnou formu s tím, že je účinné jeho doručením druhé smluvní straně.

XIV. Technická podpora a pozáruční servis

1) Zhotovitel se zavazuje po předání díla poskytovat Objednateli technickou podporu v rozsahu a za podmínek, jak je uvedeno v Příloze č. 4, jež je nedílnou součástí této smlouvy.
2) Formální, termínové a věcné detaily technické podpory a pozáručního servisu budou předmětem samostatné servisní smlouvy, jejíž uzavření se předpokládá nejpozději do dvou měsíců od termínu ukončení a předání výsledků prací.

XV. Závěrečná ustanovení

1) Tato smlouva je platná pouze v písemné formě a je možno ji měnit pouze písemnými dodatky ke smlouvě, podepsanými pověřenými zástupci obou smluvních stran na téže listině.
2) Tato smlouva se uzavírá až po úplném konsenzu o všech náležitostech smlouvy. V souladu s ust. § 1740 odst. 3 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, smluvní strany tímto vylučují jakékoliv dodatky, výhrady, omezení nebo odchylky od znění této smlouvy.
3) Tato smlouva je vystavena ve 3 vyhotoveních, z nichž 1 obdrží objednatel a 2 zhotovitel.
4) V případě, že je kterékoli ustanovení této smlouvy neplatné, nezákonné nebo nevynutitelné, nebo se jím stane v budoucnosti, pak se bude za neplatné, neúčinné nebo nevynutitelné považovat pouze toto ustanovení, a tato skutečnost nebude mít žádný vliv na platnost, účinnost a vynutitelnost ostatních ustanovení.

Smluvní strany budou mít povinnost okamžitě nahradit vadné ustanovení správným ustanovením, které bude v maximální míře odrážet smysl a obsah vadného ustanovení.

5) Smlouva nabývá platnosti dnem podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti dnem zveřejnění v registru smluv.

6) Smluvní strany prohlašují, že jsou s obsahem této smlouvy srozuměny a tato je výrazem jejich svobodné a vážné vůle, není uzavřena pod nátlakem nebo za nápadně nevýhodných podmínek, na důkaz čehož oprávnění zástupci smluvních stran níže připojují své podpisy

7) Smluvní strany prohlašují, že jsou si vědomy povinnosti zveřejnit tuto smlouvu v Registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o registru smluv a zákonem č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, a to nejpozději do 30 dnů ode dne uzavření této smlouvy. Pokud mají obě smluvní strany povinnost zveřejnit tuto smlouvu v Registru smluv, smluvní strany se dohodly, že tuto smlouvu do Registru smluv vloží Teplárny Brno. Za zveřejnění této smlouvy si nebudou smluvní strany nic platit ani nahrazovat či poskytovat. Smluvní strany souhlasně prohlašují, že platnost tohoto ujednání zůstává zachováno i v případě zániku nebo neplatnosti této smlouvy.

V Brně dne:

V Praze dne:

Teplárny Brno, a.s.
Ing. Petr Fajmon, MBA
generální ředitel
a člen představenstva

ORTEP s.r.o.
Ing. Josef Karafiát, CSc.
jednatel společnosti

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Podrobná technická specifikace
Příloha č. 2 – Cena licencí a celková kalkulace ceny díla
Příloha č. 3 – Příprava dat a podmínek pro implementaci
Příloha č. 4 – Technická podpora a aktualizace neuronového modelu

Příloha č. 1 – Podrobná technická specifikace

Realizace celého projektu zahrnuje analýzu, implementační projekt, vývoj a implementaci specializovaných úloh specifických právě pro tuto lokalitu, poskytnutí licencí, dodávku SW, testování a návrh na provádění následné technické podpory, update systému a pravidelné aktualizace neuronového predikčního modelu soustavy.

Hlavním cílem projektu je náhrada stávajícího systému DYMOS novou generací systému s obecně konfigurovatelným modelem sítě s plným výpočtem průtoků, teplot a tlaků včetně nejrůznějších topologických variant a to vše při zachování základní funkčnosti stávajícího systému DYMOS.

Práce budou probíhat ve třech následujících etapách:

E1 – Implementační projekt

V průběhu zpracování implementačního projektu dojde ke sběru dat o síti, bude provedeno převzetí aktuálního tepelně-hydraulického modelu soustavy MOP zpracovávaného v TB, a.s. Dále dojde ke sběru informací o SW a HW prostředí objednatele možností připojení na reálná data (optimálně 5 minutové průměry) a budou popsány základní funkční vlastnosti systému. Nedílnou součástí implementačního projektu je přesný harmonogram nasazení systému a způsobu předávání a formulace akceptačních testů a kritérií.

Přechod do dalších etap projektu je možný až po vzájemném odsouhlasení implementačního projektu.

E2 – Implementace – model off-line, licence

Výsledkem Etapy 2 bude funkční model off-line, tj. systém bez napojení na měření. Systém bude zahrnovat kompletní tepelně-hydraulický mode sítě, včetně modelu zdrojů a bude schopen plnohodnotné práce v simulačním režimu. Predikční a analytický režim bude doplněn až následující etapě.

Na závěr Etapy 2 bude provedena instalaci systému v podmínkách TB, předání licencí, HW klíčů a bude provedeno základní školení v ovládání simulačního modelu off-line.

E3 – Implementace – model on-line, testování

Výsledkem Etapy 3 bude již celý systém včetně napojení na měření a možnosti práce v predikčním a analytickém režimu, tj. práce v denní přípravě provozu. Součástí systému bude i systém předávání vybraných vypočítaných veličin do SCADY TB a.s.

V rámci implementace systému DYMOS NG bude třeba vyřešit především následující úlohy:

Úloha 1 – Aktualizace a kalibrace úplného tepelně-hydraulického modelu soustavy

V rámci řešení této úlohy dojde k doplnění tepelně-hydraulického modelu MOP o v následujícím období předpokládané změny v soustavě. Bude provedena jeho hydraulická kalibrace a verifikace počítaných výsledků.

Úloha 2 - Zjednodušení modelu sítě

V rámci řešení této úlohy bude provedeno zjednodušení stávajícího tepelně-hydraulického modelu sítě MOP na cca 600 - 1000 potrubních úseků včetně zafixovaných náhradních schémat zdrojů. Toto zjednodušení je potřebné z důvodu zkrácení výpočtového času, kdy v rámci denní přípravy provozu dochází k opakovanému výpočtu s délkou predikovaného období 1 až 7 dní dopředu.

Úloha 3 – Optimalizace teplotního režimu

Nastavení specializovaného algoritmu GVT (Generátor Výstupní Teploty) provádějícího výpočet optimální výstupní teploty nejen v závislosti na okamžité venkovní teplotě ale i na základě jejího předpokládaného dalšího vývoje a s ohledem na předchozí natopení soustavy. V případě potřeby je možno algoritmus rozšířit o některé formy řízeného přetápění a nedotápění sítě.

Úloha 4 – Optimalizace řízení tlakových poměrů

Nedílnou součástí systému DYMOS je i výpočet tlakových poměrů, vykreslení tlakového diagramu a kontrola pracovního bodu oběhových čerpadel. Pro výpočet tlaků bude třeba implementovat algoritmus simulující skutečnou logiku řízení tlakových poměrů, tj. způsobu udržování hladiny konstantního statického tlaku, stanovení rozevření tlakového diagramu a řazení oběhových čerpadel.

Výsledek bude pak možné sledovat v dynamicky se měnícím tlakovém diagramu a pomocí trajektorie pracovního bodu uvnitř charakteristiky oběhových čerpadel.

Úloha 5 – Přerozdělení výkonu v soustavě

Součástí standardního systému DYMOS je algoritmus přerozdělení výkonu v soustavě na základě zadaných disponibilních výkonů a pořadí nasazení jednotlivých zdrojů. V případě propojené brněnské teplárenské soustavy bude nutno tento algoritmus upravit tak, aby byla respektována i jednotlivá průtoková omezení výměny tepla mezi jednotlivými zdroji tepla. V konečné podobě bude tak možno provádět výpočet s libovolným řazením následujících zdrojů tepla: PČM, PŠ, PBS, PSB, SAKO.

Úloha 6 – Převedení stávajících výpočtových modelů zdrojů do nového systému

Jednou z nejrozsáhlejších úprav při přechodu na novou generaci systému bude převedení stávajících výpočtových modelů zdrojů tepla do nového systému. V nabídce se předpokládá zachování stávající míry zjednodušení výpočtových modelů zdrojů tepla a výroby elektřiny. V rámci implementačního projektu bude samozřejmě možné případně zavést některá doplnění počítaných veličin, popř. zavést některá zdůvodněná zjednodušení.

Úloha 7 – Připojení systému na reálná data

Z důvodů návaznosti predikce na předchozí natopení sítě a pro operativní sledování navrženého povozu pomocí souběžného zobrazení měřených a predikovaných hodnot je třeba systém DYMOS napojit na měřená data. V nejjednodušším případě si lze představit historickou databázi 5 minutových průměrů sledovaných měřených hodnot, do které se systém bude moci podle svých potřeb připojit. Přesné technické řešení přístupu k měřeným datům bude řešeno až v rámci zpracovávání implementačního projektu.

Příloha č. 2 – Cena licencí a celková kalkulace ceny díla

Dodávaný systém je softwarový produkt s garantovanou funkčností specializovaný pro konkrétního zákazníka. Dodávka systému je prováděna na klíč na základě podrobné analýzy požadovaných funkčních vlastností a vzájemně odsouhlaseného implementačního projektu a podle pravidel specifikovaných ve smlouvě na dodávku systému. Cena dodávky na klíč je stanovována individuálně pro každého zákazníka na základě složitosti a rozsahu každé konkrétní zakázky. Cena se skládá z ceny za práci a z ceny licencí.

Cena licencí

Každý zákazník může mít několik licencí s potenciálně různými konfiguracemi. Licence s příslušnou konfigurací jsou chráněny hardwarovými klíči. Lokální klíč může nést jen jednu (lokální) licenci a umožňuje použití produktu pouze na počítači, na kterém je přímo připojen. Síťový klíč může nést více (síťových) licencí (se shodnou konfigurací) a umožňuje použití produktu na počítačích ve stejné síti, avšak v každém okamžiku pouze na tolika počítačích, kolik obsahuje licencí.

Pro zajištění stávající funkčnosti systému budou dodány 2 lokální a 2 síťové licence s omezením na 1000 větví.

Tabulka 1: Cena licencí

xxx

Cena dodávky

Následující tabulka obsahuje ceny za dodávku systému, tj. za práci a licence. Cena licencí vychází z počtu a konfigurací licencí navržených v předchozím odstavci.

Tabulka 2: Celková cena za dodávku systému (licence + práce)

xxx

Celková cena dodávky činí **3 471 620 Kč.** Tato cena je bez DPH ve výši podle platných předpisů.

Příloha č. 3 – Příprava dat a podmínek pro implementaci

Objednatel poskytne součinnost při přípravě dat a podmínek pro implementaci systému DYMOS nové generace rámcově v následujících tématech. Podrobnější specifikace podmínek implementace a rozsahu součinnosti bude předmětem implementačního projektu zpracovaného v rámci Etapy E1.

Téma 1 : Podklady pro zpracování tepelně-hydraulického modelu sítě

Pro zpracování zjednodušeného tepelně-hydraulického modelu sítě určeného pro chod systému DYMOS bude třeba nejprve zpracovat nezjednodušený model celé soustavy. Pro tento účel Objednatel poskytne Zhotoviteli aktuální výpočtový model MOP celé soustavy a podklady pro rozšíření modelu o předpokládané výhledové řešení sítě.

Současně Objednatel poskytne dostupné měření průtoků, teplot a tlaků v síti pro účely kalibrace modelu a jeho výpočtového nastavení.

Téma 2 : Vstupní rozhraní pro čtení měřených dat

Pro přenos dat ze ŘS/SCADA TB do DYMOSu nové generace může být vytvořena nová předávací databáze DymosMer (v režii TB). Ta bude obsahovat hlavní datovou tabulku „data" a případně (pro diagnostiku problémů) pomocnou tabulku „log".

```
TABLE data (
    datum_cas DATETIME NOT NULL,  -- UTC(!) čas konce pětiminutového intervalu
            -- (hodnota musí být vždy celočíselně dělitelná pěti minutami)
    nazev VARCHAR(50) NOT NULL,     -- tagname veličiny
    hodnota FLOAT NULL-- buď platná hodnota průměru za pětiminutový interval
            -- nebo NULL v případě neplatné hodnoty
)

TABLE log (
    datum_cas DATETIME NOT NULL,  -- totéž co v tabulce „data"
    zapsano DATETIME NOT NULL       -- skutečný čas dokončení zápisu
)
```

Přesná specifikace vstupního rozhraní bude zpracována v rámci implementačního projektu.

Kromě stávajících měřených veličin využívaných systémem DYMOS bude seznam měření rozšířen i o dostupná měření tlaků a provozu čerpadel. Tyto veličiny budou sloužit pro on-line model výpočet tlaků, tlakového diagramu a provozu čerpadel.

Téma 3: Výstupní rozhraní pro přenos dat z DYMOS do SCADA

Pro přenos dat z DYMOS do ŘS/SCADA TB může být buď v nějaké existující, nebo k tomu účelu vytvořené databázi TB vytvořena následující struktura:

```
TABLE DymosOut (
  DatumCas DATETIME NOT NULL,
  TagName NVARCHAR(40) NOT NULL,
```

```
  Value FLOAT NULL,
  PRIMARY KEY (DatumCas, TagName)
)
```

Kde TagName bude nabývat hodnot názvů veličin pro žádanou teplotu z GVT pro PŠ, PČM, atd…

Přesná specifikace výstupního rozhraní a seznam přenášených veličin bude předmětem implementačního projektu.

Téma 4: Stažení a zpracování předpovědi počasí pro DYMOS NG

Mechanismus vstupu předpovědi počasí do DYMOSu nové generace bude umožňovat obdobné možnosti zadávání jako stávající DYMOS.

Je možné buď čtení po internetu od poskytovatele předpovědi počasí přímo aplikací DYMOS a nebo vstup metodou Copy/Paste z tabulky Excel, apod.

Přesná specifikace různých možností zadávání předpovědi počasí bude rovněž předmětem implementačního projektu.

Téma 5: Technické prostředí pro chod aplikace DYMOS

V TB bude potřeba zajistit následující konfigurace pro provoz systému DYMOS:

Klientská PC: operační systém MS Windows (CZ) XP SP3, MS Windows (CZ) 7 či MS Windows (CZ) 10, .NET Framework 4 nebo kompatibilní vyšší a balík Microsoft Visual C++ 2010 Redistributable Package. Je vyžadováno rozlišení obrazovky minimálně 1024x768. Pro produktivní práci v DYMOS je však doporučeno spíše např. 1600x900. Výkonově je optimální konfigurace s většinou typů CPU Core i7 či s některým z výkonnějších CPU Core i5. Rychlost výpočtu je přibližně úměrná CPU benchmarku PassMark PerformanceTest - http://www.cpubenchmark.net/

Klientská pracoviště budou mít přístup do databáze měřených hodnot, vybraná privilegovaná pracoviště do databáze pro přenos vypočítaných veličin do ŘS/SCADA TB a k internetu za účelem stažení předpovědi počasí.

Na všech stanicích, kde se předpokládá provoz aplikace DYMOS (tj. tam, kde bude připojen lokální HW klíč), musí být nainstalován ovladač HW klíče Sentinel_Protection_-Installer_7.6.9.exe (součást dodávky od Ortepu či je možné stáhnout z webu http://www.safenet-inc.pt/support-downloads/sentinel-drivers/SafeNet). Při instalaci je doporučeno zvolit Custom variantu instalace (pak je nutno mít zaškrtnuté položky USB System Driver a Sentinel Protection Server). Po dokončení instalace je třeba restartovat operační systém. Pro použití aplikace DYMOS musí být HW klíč zasunut v USB portu počítače.

Příloha č. 4 – Technická podpora a aktualizace neuronového modelu

Až do předání díla 30. 9. 2019 je provoz starého systému DYMOS kryt stávající servisní smlouvou č. O/08/040 a dodatkem k této smlouvě z 22. 7. 2013. Na základě této servisní smlouvy bude provedena aktualizace neuronového modelu, která se stane součástí i nově nasazovaného systému DYMOS.

Pro následující období bude uzavřena nová servisní smlouvy, zajišťující vždy na rok dopředu následující činnosti:

- Zajištění servisu stávajícího systému DYMOS ve stávajícím rozsahu, nejpozději však do 31. 12. 2019, kdy dojde k odstavení stávajícího systému a přechodu na nový systém.
- Aktualizaci neuronového modelu všech stávajících vyhodnocovaných oblastí systému TB, a.s.: Pára, Žabovřesky, Lesná, Líšeň, Juliánov, HM, HVSB.
- Standardní Technická podpora k systému DYMOS, která v sobě zahrnuje:
    - poskytování plné podpory ve formě konzultací a hot-line ze strany poskytovatele licence,
    - poskytování povýšení (upgrade) licencí na dražší konfiguraci za rozdíl cen současné a nově požadované konfigurace licencí podle aktuálního ceníku,
    - možnost využití 1 individuálního školení za rok (v rozsahu 4 hodin),
    - průběžnou údržbu zdrojového kódu produktu (včetně specializovaných částí specifických pro konkrétního zákazníka) a vlastních vývojových nástrojů poskytovatele s ohledem na vývoj operačního systému a podobně,
    - udržování lidských zdrojů poskytovatele, tj. odpovídající personální kapacity a jejich odborné úrovně,
    - udržování technického zázemí, tj. potřebného software a hardware používaného poskytovatelem,
    - reakce na požadavky na opravy chyb a dalších úprav produktu s cenou dle sazby 1100 Kč / hod práce + náklady na cestovné. (Po obdržení požadavku zákazníka zpracuje dodavatel do 5 pracovních dní odhad pracnosti a termín plnění. V případě vzájemného souhlasu proběhne vyřešení úlohy.)

Tabulka 1: Cena roční technické podpory a aktualizace neuronového modelu

xxx

Cena roční technické podpory činí **xxx Kč.** Tato cena je bez DPH ve výši podle platných předpisů.