



IPESOFT®

25
YEARS OF SMART
COMPETENCIES

Jednotný fakturačný systém

Ponuka

ponuka pripravená pre:

Názov spoločnosti

MH Teplárenský holding
Turbínova 3, 829 05 Bratislava
Slovenská republika

dátum vydania:

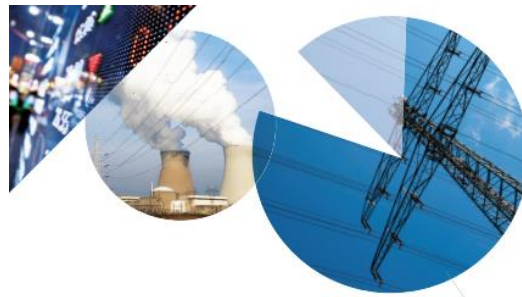
28.9.2021

dátum platnosti:

28.2.2022

Vyhlásenie o dôvernosti údajov

Táto ponuka zahŕňa informácie, ktoré nie sú určené k zverejneniu mimo spoločnosť, pre ktorú je určená a nesmie byť ani ako celok ani čiastočne kopírovaná a využívaná k účelom, ktoré nesúvisia s jej posudzovaním a hodnotením. Zákazník môže poskytnúť informácie uvedené v tejto ponuke v nevyhnutnom rozsahu len tým svojim zamestnancom, ktorí sa budú na jej vyhodnotení podieľať. V prípade, že by táto ponuka viedla k uzavretiu kontraktu so spoločnosťou IPESOFT, spol. s r.o., získal by zadávateľ právo kopírovať ju, zverejniť alebo inak v súvislosti s kontraktom využívať.



IPESOFT je popredným dodávateľom komplexných IT riešení pre energetiku, dopravu a priemyselné podniky.

Riešenia a aplikácie spoločnosti IPESOFT poskytujú riadiacim pracovníkom na všetkých úrovniach výkonné nástroje na podporu rozhodovania v reálnom čase. ich prínosom sú efektívne a aktuálne informácie o stave výrobného alebo obchodného procesu.

Spoločnosť IPESOFT patrí k priekopníkom v oblasti vývoja informačných systémov reálneho času. Od svojho vzniku v roku 1993 sa venuje návrhu a tvorbe technológií, ktoré umožňujú efektívnu implementáciu progresívnych IT riešení, použiteľných v rôznych aplikačných oblastiach. Mnohoročné cieľavedomé úsilie, tvorivé schopnosti a skúsenosti nám pomohli vytvoriť unikátne softvérové technológie a produkty. Svoje pôsobenie v posledných rokoch rozširujeme aj mimo územia Slovenskej a Českej republiky. Ambíciou spoločnosti je stať sa významným európskym tvorcom progresívnych softvérových technológií.

POLITIKA SPOLOČNOSTI

Udržateľný rozvoj dosahujeme inováciami s vysokou pridanou hodnotou v celom spektre pôsobenia našej spoločnosti.

Plne sa hlásime k zodpovednosti za napĺňanie potrieb a požiadaviek našich zákazníkov a harmonický rozvoj zamestnancov pri rešpektovaní potrieb vonkajšieho prostredia.

Orientujeme sa na zvyšovanie konkurencieschopnosti našich zákazníkov tým, že našimi výstupmi vytvárame podmienky pre zásadnú optimalizáciu ich kľúčových procesov.

Naše technologické riešenia podporujú environmentálne správanie sa výrobných podnikov prostredníctvom efektívnej a plánovanej spotreby elektriny a palív. Efektívnejším využívaním materiálov, surovín, energetických zdrojov v priemyselnej výrobe, energetike i doprave napomáhame chrániť životné prostredie.

Tieto zámery dosahujeme:

- komplexným prístupom k zákazníkovi v oblasti metodickej, procesnej, personálnej a technickej s dôrazom na informačnú bezpečnosť,
- zvyšovaním výkonnosti spoločnosti IPESOFT dôsledným uplatňovaním procesného prístupu a trvalým zlepšovaním systému manažérstva kvality,
- podporovaním entuziazmu, osobného a odborného rozvoja zamestnancov,
- formovaním podnikovej kultúry s apelom na dodržiavanie etiky, morálny a platnej legislatívy.

Certifikované systémy v našej spoločnosti pre oblasti vývoja, poskytovania a údržby softvéru, návrhu a realizácie komplexných riešení v oblasti informačných technológií:



Spoločnosť IPESOFT má zavedený, používaný a od roku 2004 aj certifikovaný systém manažérstva kvality podľa normy EN ISO 9001



Spoločnosť IPESOFT má zavedený, používaný a od roku 2014 aj certifikovaný systém manažérstva bezpečnosti informácií podľa normy ISO/IEC 27001

1. Ponuka – opis a rozsah predmetu ponuky

1.1 Manažérske zhrnutie

Ďakujeme za možnosť predložiť ponuku vašej spoločnosti **MH Teplárenský holding**. Za hlavnú výhodu našej ponuky považujeme:

- Reálnu skúsenosť s realizáciou projektu centrálnej fakturácie tepla pre spoločnosť podobnej veľkosti a rozsahu implementácie (holding STEFE SK)
- Využitie možností použitej platformy D2000 v budúcnosti aj na doplnenie ďalších funkcií (regulátor odchýlky bilančnej oblasti, obchod s energiami, bilancie výroby)
- Support firmou s cca 100 kmeňovými zamestnancami, sme geograficky situovaní v dobrej dostupnosti pre jednotlivé teplárne
- Možnosť udržiavať a rozširovať riešenie vlastnými kapacitami

Základom ponuky sú okrem veľmi kvalitného produktu aj spoľahlivé služby pokrývajúce všetky oblasti riešenia. IPESOFT je zákaznícky orientovaná spoločnosť. Poskytuje plnohodnotné poradenské služby vo fáze prípravy projektu, jeho implementácie a taktiež poimplementačnú podporu. Spoločnosť je držiteľom certifikátov EN ISO 9001:2015 a ISO/IEC 27001:2013.

V ponúkanom riešení navrhujeme oddeliť proces zberu údajov, validácie a prípravy fakturačných podkladov (Billing - dodávka IPESOFT) od samotného procesu vystavenia faktúr a sledovania splatnosti (systém ERP – mimo dodávky IPESOFT). Navrhované rozdelenie celkového procesu fakturácie do 2 informačných systémov predstavuje podľa nášku názoru optimálne riešenie z pohľadu implementačných nákladov aj následnej prevádzkovej podpory.

Spoločnosť IPESOFT dodáva celé dielo samostatne - bez subkontraktorov. Je vlastníkom platformy IPESOFT D2000 aj všetkých dodávaných aplikačných modulov.

Kľúčom k úspešnému projektu je správne pochopenie a naplnenie požiadaviek zákazníka. Pre naplnenie tohto cieľa budeme viesť otvorenú komunikáciu na viacerých úrovniach:

- návrh, príprava a schválenie dokumentu Detailný návrh riešenia, ktorý bude výsledkom vzájomnej spolupráce,
- workshopy počas implementácie (spoločné stretnutia za účelom prezentácie čiastkových výsledkov riešenia a priebežného upresňovania požiadaviek zákazníka),
- školenia užívateľov (stanovené rozsahom ponuky),
- telefonické konzultácie prostredníctvom hot-line linky (možné zrealizovať už počas implementácie riešenia).

1.2 Vstupné podklady

Tvorba ponuky vychádzala z podkladov, ktoré boli zverejnené na portáli vo Výzve na účasť pre MH Teplárenský holding.

2. Predmet ponuky

Predmetom ponuky je jednotný systém pre centrálnu fakturáciu odberu tepla teplárenských spoločností MH Teplárenský holding (MHTH). V rámci tohto systému bude spracovaná tvorba fakturačných podkladov pre 6 teplárenských spoločností:

- Bratislavská teplárenská, a.s.,
- Trnavská Teplárenská, a.s.,
- Žilinská teplárenská, a.s.,
- Martinská teplárenská, a.s. ,
- Zvolenská tepláreň, a.s. a
- Tepláreň Košice, a.s.

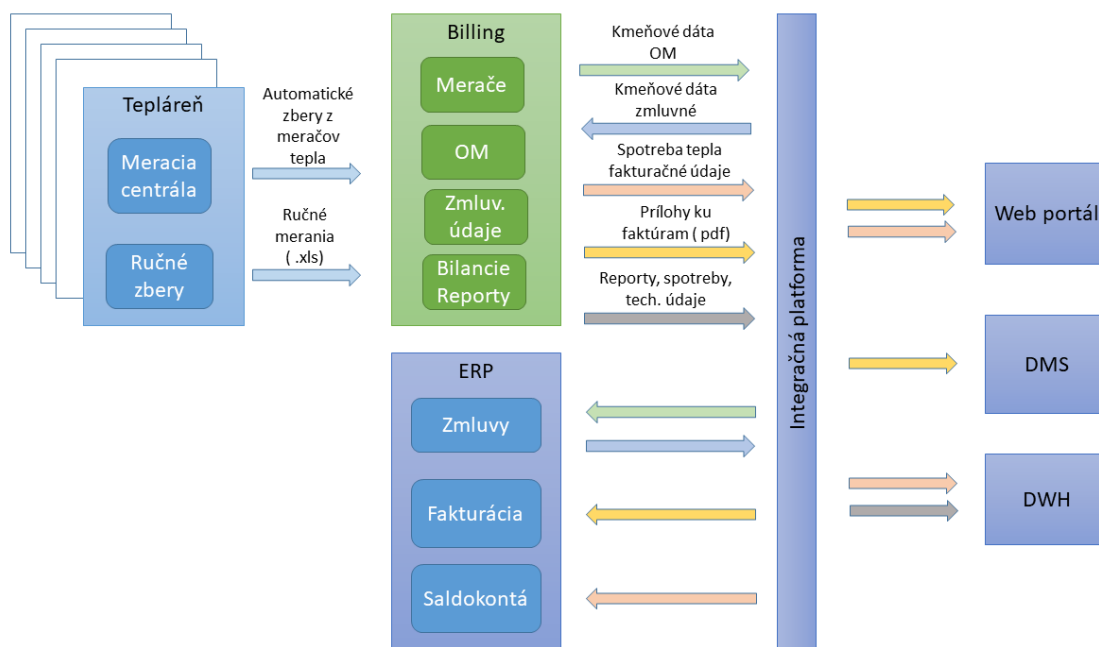
Navrhovaný systém je koncipovaný ako jeden centrálny systém (architektúra klient-server) pre všetkých používateľov MHTH resp. jednotlivých dcérskych spoločností. Systém disponuje mechanizmom prístupových práv a rolí tak aby sprístupnil používateľom funkcionality a záznamy v systéme podľa vopred dohodnutých pravidiel.

2.1 Návrh koncepcie riešenia

Navrhovaný systém bude importovať merania z existujúcich meteringových centrálnych jednotlivých teplární, okrem toho bude umožňovať hromadný import odpočtov z odpočtových hárkov a odpočtových trás. Následná validácia spotrieb umožní odhaliť chyby v odpočtoch.

V systéme budú zaevidované merače, odberné miesta a ich zmluvné údaje na základe ktorých systém vygeneruje fakturačné údaje (spotreby a ceny za dodávku jednotlivých položiek). Tieto údaje budú odoslané do ERP prostredníctvom integračnej platformy. Okrem fakturačných údajov bude systém generovať aj prílohy faktúr (PDF) s rozpisom spotreby a ceny.

Nasledovný obrázok znázorňuje navrhovanú koncepciu rozdelenia procesu fakturácie medzi informačný systém Billing (predmet ponuky Ipesoft) a informačný systém ERP (mimo ponuky Ipesoft):

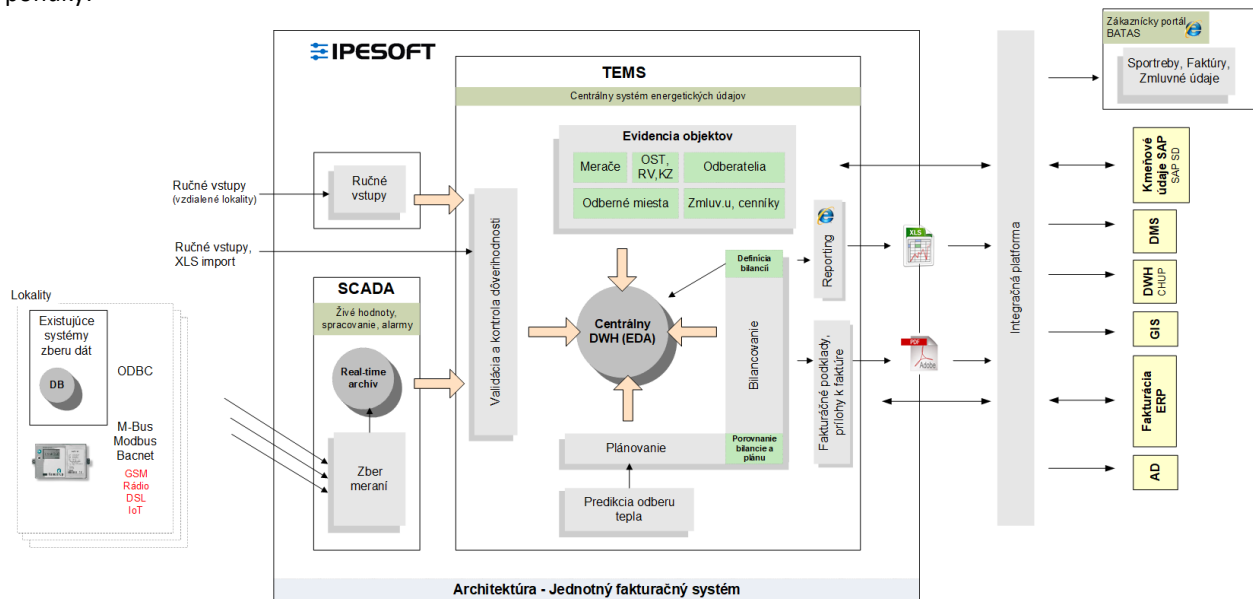


	Tok údajov	Zdroj údajov
1.	Automatické zbery z meračov	Meracie centrály teplární
2.	Spotreba tepla – fakturačné údaje a ceny	Billing
3.	Prílohy ku faktúram	Billing

4.	Kmeňové dáta OM	Billing (master data)
5.	Kmeňové dáta zmluvné	ERP (master data)
6.	Reporty	Billing
7.	Technické údaje spotreby	Billing
8.	História spotrieb	Billing

2.2 Návrh SW architektúry

Nasledovný obrázok znázorňuje SW architektúru informačného systému Billing, ktorý je predmetom našej ponuky:



6_Navrh_TERM_MH_Detail_Full2.png

Štruktúra a funkcionality ponúkaného riešenia

- Zber dát meraní a ich vizualizácia
 - Evidencia meračov a ich parametrov
 - Archivácia a spracovanie meraných veličín a fakturačných odpočtov
 - Podpora hromadného importu ručných odpočtov
 - Import údajov z existujúcich EMS systémov zberu dát v teplárňach
 - Uzávierka fakturačných odpočtov z priebežných meraní
- Odborné miesta a spracovanie odpočtov
 - Evidencia odborných miest a ich parametrov
 - Evidencia odpočtov
 - Validácia, korekcie chybných hodnôt
 - Vzorce- bilančné odborné miesta (časová platnosť)
- Fakturácia dodávky tepla koncovým odberateľom
 - Evidencia odberateľov, technických parametrov zmluvných údajov pre fakt., cenníkov
 - Generovanie fakt. podkladov, kontrola a korekcie
 - Generovanie príloh
 - Integrácia na SAP (FI a SD) – kmeňové údaje, fakt. podklady a prílohy
- Bilancie objektov dodávky tepla
 - Evidencia bilančných objektov – vetiev rozvodov, OST / KOST,
 - Bilancovanie energií CZT po objektoch/okruhoch, straty,
 - Evidencia Atest protokolov a účinností, výpočet normatívnych strát, norm. paliva
 - Vyhodnotenie nadspotrieb,
 - Ukazovatele na dennostupne
- Reporting

- Prehľadové zobrazenia stavu meraní
 - Prehľad stavu komunikačného zberu
 - Aktuálne merané hodnoty (perioda 1h,15min., 1min, ...), grafy, živé výpočty
 - Alarmy, monitoring udalostí
 - Živá mapa mesta s meranými hodnotami

3. Detailný popis jednotlivých funkčných modulov

3.1 Zber dát meraní a ich vizualizácia

Evidencia meračov a ich parametrov

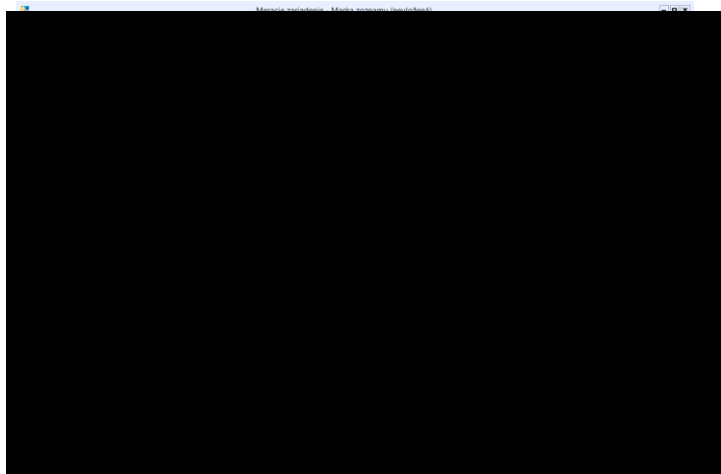
Systém zabezpečuje evidenciu meračov (fakturačných aj bilančných) a ich parametrov.

Evidencia meračov je dostupná jednak vo forme:

- číselníkov s pokročilými možnosťami filtrovania (kombinácia viac kritérií, vyhľadávanie pomocou špeciálnych znakov _, ?, %)

ako aj cez variantné stromové rozpady :

- Podľa štruktúry bilančných objektov (Spoločnosť/Lokalita - Zdroj-Rozvod-OST-Koncové zariadenie)
- Podľa štruktúry odberateľov (Spoločnosť/Lokalita – Odberateľ – Zmluvné údaje – Odberné miesto)
- ... prípadne iné ak bude potreba



Evidenčné parametre merača

- Kód (unikátny v rámci celého systému, bez diakritiky)
- Názov (užívateľsky definovaný s diakritikou)
- Typ merača (konfigurovateľný zoznam)
- Typ merania (konfigurovateľný zoznam)
- Platnosť od
- Platnosť do
- Stav (Aktívny / Vyradený / Na overení / Na sklade)
- Dátum overenia
- Dátum následného overenia
- Výrobné číslo
- Technická jednotka
- Prevod / Váha impulzu
- Dátum založenia / editácie
- Užívateľ, ktorý založil / editoval záznam
- Evidencia snímačov merača
 - prietokomer, teplomer, tlakomer
 - dátumy overenia snímačov
 - poznámka k snímaču
- Evidencia dokumentov merača (ľubovoľný súbor- fotka merača a jeho snímačov, word, excel, scan ...)
- Poznámka
- História zmien evidenčných položiek merača

Evidenčné parametre merača je možné v prípade potreby doplniť o ďalšie parametre (s časovou platnosťou hodnoty), bude upresnené v detailnom návrhu riešenia DNR.

Zoznam meračov a ich parametrov je možné kedykoľvek vyexportovať do clipboard / xls súboru – základná vlastnosť číselníkov.

Komunikačné parametre merača

- Adresa merača, IP adresa koncentrátora
- Komunikačný protokol
 - široké komunikačné možnosti – dané bázovou technológiu D2000
- Automatická konverzia tech. jednotiek
- Žurnál histórie komunikácie
- Integrácia na exist. systémy zberu
 - Metódy zberu dát meraní a integrácie na existujúce systémy v jednotlivých teplárňach sú popísané v kapitole "4.3 Integrácia na externé systémy".

Archivácia a spracovanie meraných veličín a fakturačných odpočtov

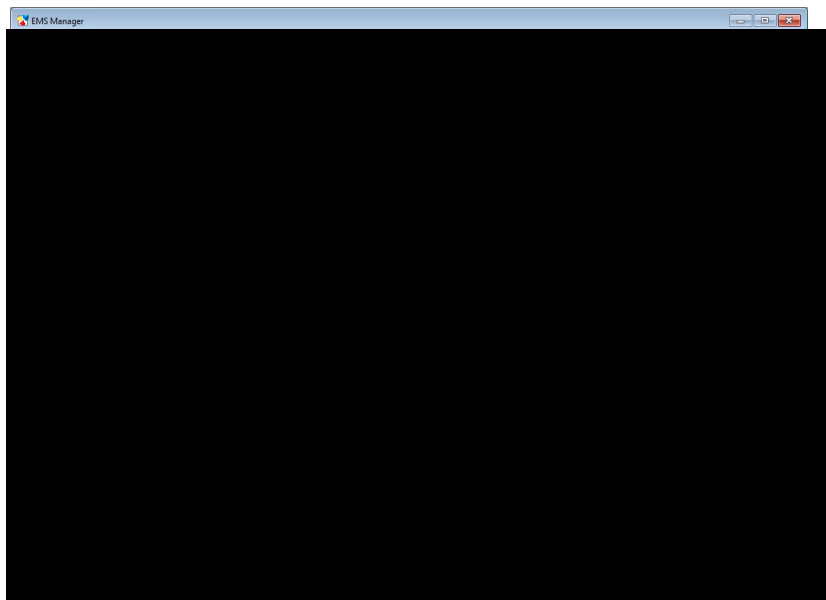
Merač eviduje stav počítadla dodanej energie/utility. Okrem toho umožňuje aj archiváciu ďalších hodnôt z merača /prepočítavača (objemové počítadlo, teplota, tlak,...) a tiež umožňuje matematické spracovanie archivovaných hodnôt. Na archiváciu a výpočty bude použitá technológia EDA Databanky, ktorá ukladá údaje vo forme časových radov (periodických i neperiodických).

Časové rady EDA:

- Merané aj ručne vkladané údaje – archivuje sa hodnota, neobmedzená hĺbka archivácie
- Bilančné výpočty – časové kumulatívy, súčty a rozdiely, agregácie meraných a ručných údajov z viacerých zdrojov – definované výpočtom, ktorý sa prepočítava pri načítaní dát podobne ako v xls formulách.

EDA je výkonná technológia s implementáciami kde počty vektorov sú v miliónoch. EDA časové rady majú štandardné užívateľské rozhranie umožňujúce zobrazenie hodnôt časového radu v :

- tabuľke,
- grafe,
- podpora exportu / importu hodnôt z/do xls formátu

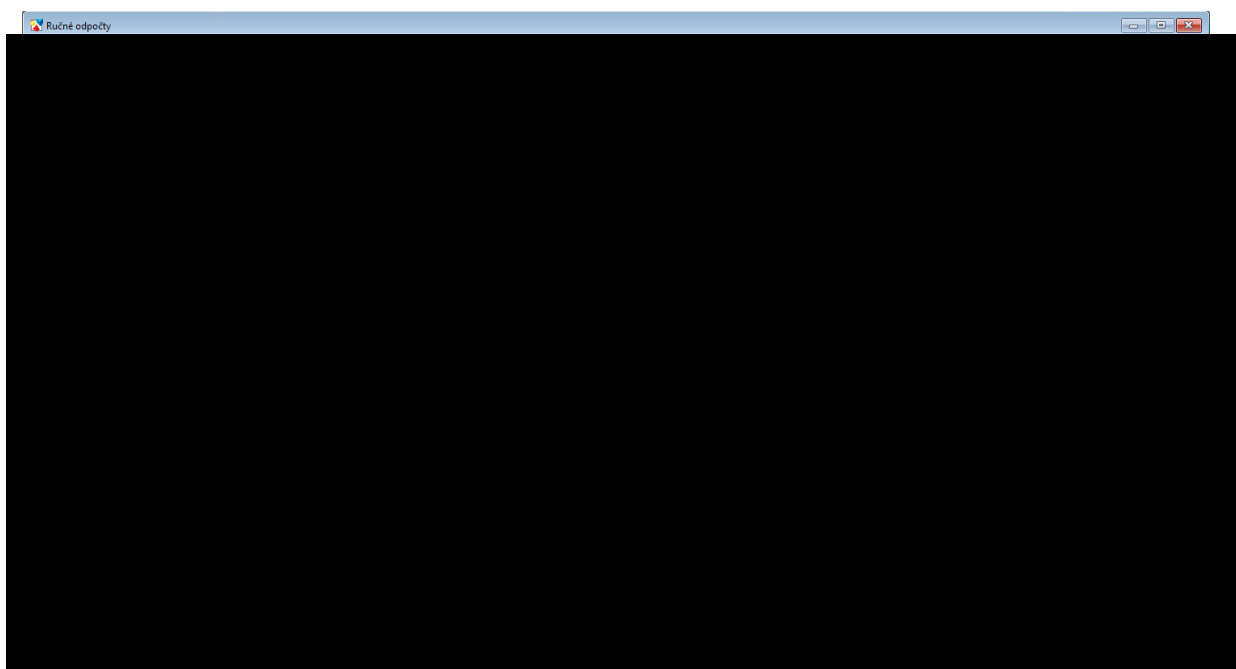


Použitie EDA v kombinácii s číselníkmi meračov disponuje funkcionalitou hromadného generovania časových radov a ich predpisov.

Podpora hromadného importu ručných odpočtov

Systém poskytuje používateľské rozhranie pre hromadný import (ručných) odpočtov:

- Podpora hromadného importu ručných odpočtov zo súborov i zo schránky clipboard
- Kontrolné i fakturačné odpočty
- Validácia fakt. hodnôt pri importe
 - zobrazenie historických spotrieb
 - možnosť jednoduchého prechodu na merač / OM
- Mobilná aplikácia pre ruč. odpočty (nie je predmetom ponuky)
- Podpora užívateľských práv



Import údajov z existujúcich EMS systémov zberu dát v teplárňach

Súčasťou ponuky je import údajov z existujúcich EMS systémov teplární. Vzhľadom k dostupným informáciám a podkladom, predpokladáme upresnenie formy importu v detailnej funkčnej špecifikácii v rámci projektu.

Uzávierka fakturačných odpočtov z priebežných meraní

- Poloautomatická (manuálna hromadná) / automatická uzávierka na konci mesiaca
- Validácia pri uzávierke
- Dopočítanie chýbajúcej hodnoty
- Upozornenie na chýbajúce hodnoty

3.2 Odborné miesta a spracovanie odpočtov

Odborné miesto je základnou entitou zmluvných údajov ako aj bilančných výpočtov.

- Eviduje technické a zmluvné údaje
- Má časovú platnosť OD-DO
- Slúži na zobrazenie a editáciu odpočtov a spotrieb
- Umožňuje kategorizáciu do preddefinovaných typov energií – vstup do bilancii

Užívateľská konfigurácia OM je dostupná jednak vo forme:

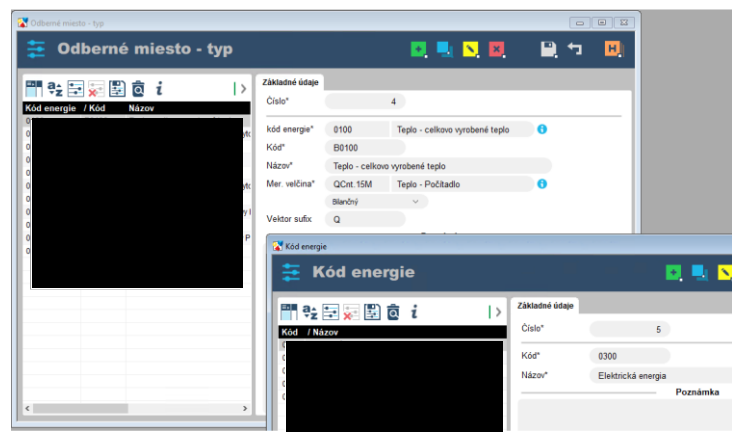
- číselníkov s pokročilými možnosťami filtrovania (kombinácia viac kritérií, vyhľadávanie pomocou špeciálnych znakov _, ?, %)

ako aj cez variantné stromové rozpady :

- Podľa štruktúry bilančných objektov (Spoločnosť/Lokalita - Zdroj-Rozvod-OST-Koncové zariadenie)
- Podľa štruktúry odberateľov (Spoločnosť/Lokalita – Odberateľ – Zmluvné údaje – Odborné miesto)
- ... prípadne iné ak bude potreba

Evidenčné položky OM - základné

- Kód (unikátny v rámci celého systému, bez diakritiky)
- Názov (užívateľsky definovaný s diakritikou)
- Typ OM (výber z položiek číselníka s možnosťou doplnenia ďalších typov užívateľom podľa práv)
- Objekt (Koncové zariadenie (pripojený objekt), OST, ...) – na ňom sú upresnené ďalšie parametre
- ČOM (číslo odborného miesta)
- EIC
- Bilančný – OM je vstupom do bilancii
- Fakturačný – OM vstupuje do fakturácie
- Platnosť od
- Platnosť do
- Stav (Aktívny / Uzavretý)
- Dátum založenia / editácie
- Užívateľ, ktorý založil / editoval záznam
- História zmien evidenčných položiek OM



Kód odborného miesta môže mať štruktúru podľa zadania formát ABCXXXZYYY, kde :

- ABC – lokalita, vlastníctvo,
- XXX - poradové číslo, číslo OST odovzdávacia stanica tepla,
- Z - Poradové číslo OOST objektová stanica ak je ak nie je to O,
- YYY - vývod z OST (000- OST bilančná, 001-vlastná spotreba, 002 - 999 vývody podľa poradia),

Evidenčné položky OM – parametrické s časovou platnosťou

- Dohodnuté hodnoty
 - max. príkon
 - tlaky
 - dimenzie
 - dĺžka prípojky
 - plochy
 - kontaktné osoby
 -

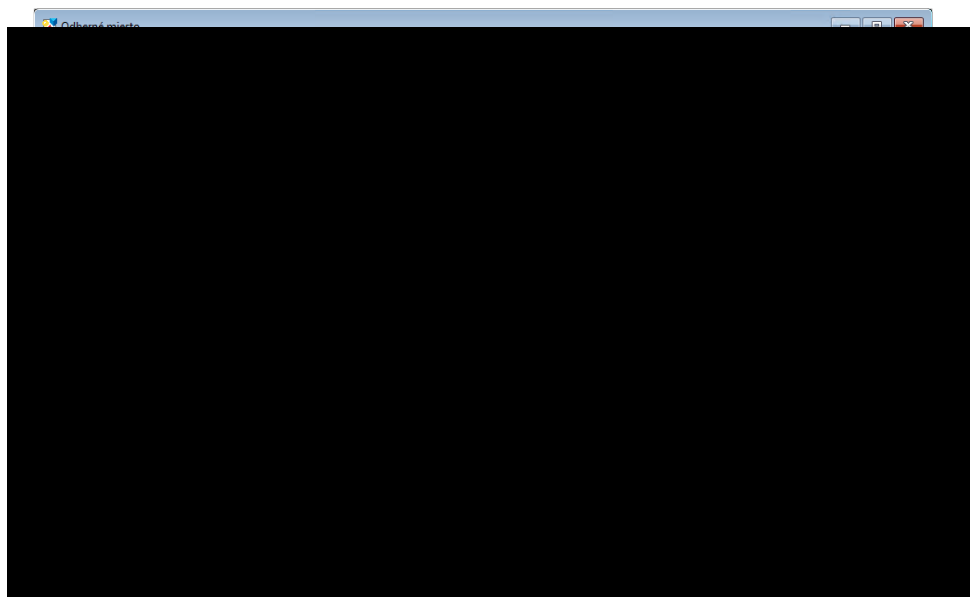


Zoznam OM a ich parametrov disponuje funkcionalitou exportu do clipboard / .xls súboru – základná vlastnosť číselníkov.

Každé OM bude mať vlastnú sadu časových radov EDA vektorov s podporou časovej platnosti, pre zobrazenie hodnôt meraní a odpočtov. Generovanie časových radov je plne automatické, disponuje možnosťou konfigurácie a dopĺňania výpočtov pomocou EDA šablón s funkciami hromadného pregenerovania predpisov.

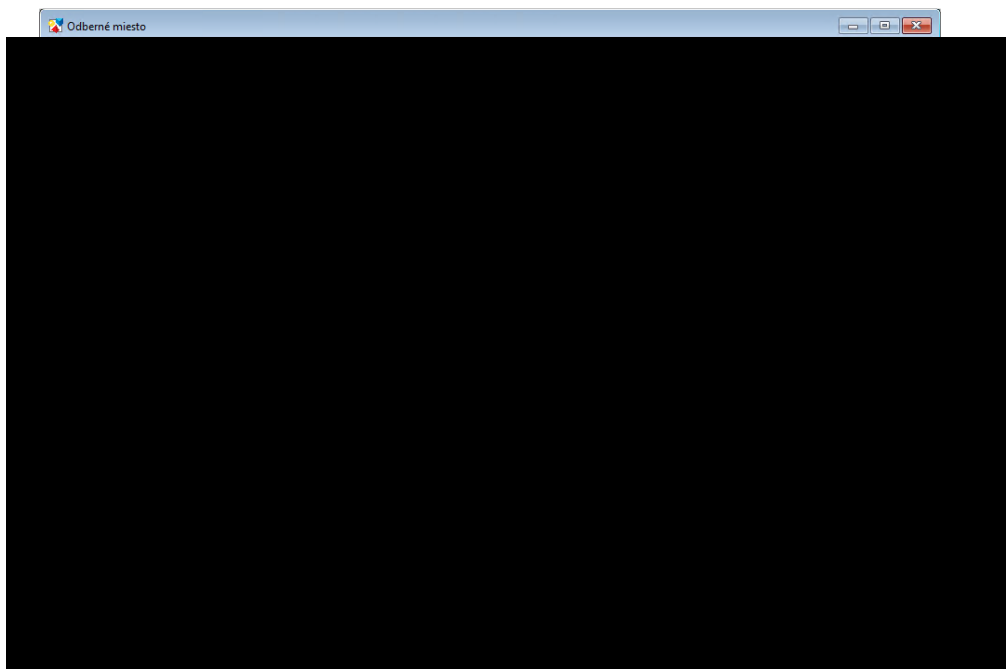
Merané OM

- hodnoty prichádzajú z odpočtov alebo meraní,
- merač vstupuje do OM s časovou platnosťou OD-DO
- dostupná celá história výmen meračov



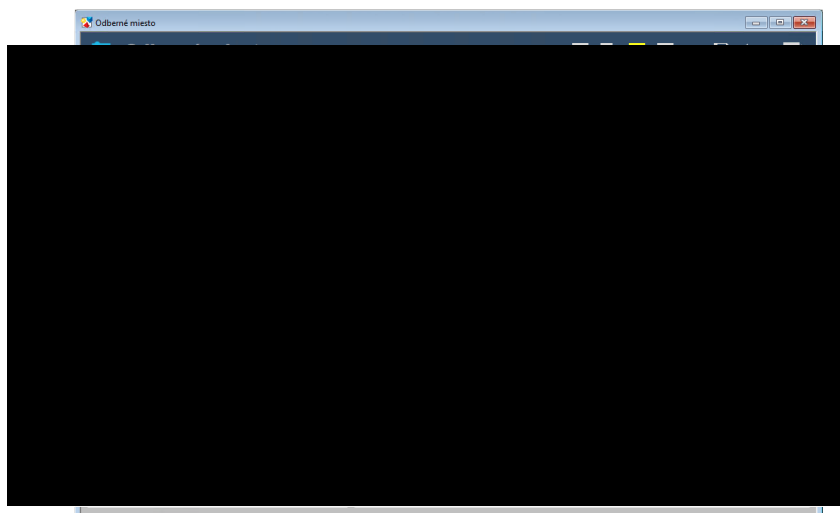
Bilančné OM

- virtuálne OM ktorého spotreba je daná vzorcom +/-*koef,
- každá položka vzorca má vlastnú časovú platnosť OD-DO
- dostupná celá história zmien vzorcov



Odpočty

- fakturačné – mesačný fakturačný, priebežný fakturačný
- kontrolný nefakturačný
- ručná korekcia odpočtov (nový, editácia, zmazanie)
- ručná korekcia vypočítanej spotreby aj s možnosťou textového komentáru
- podpora taríf (konfigurovateľná položka, možné aktualizovať aj dopĺňať nové tarify)



Odpočtové trasy

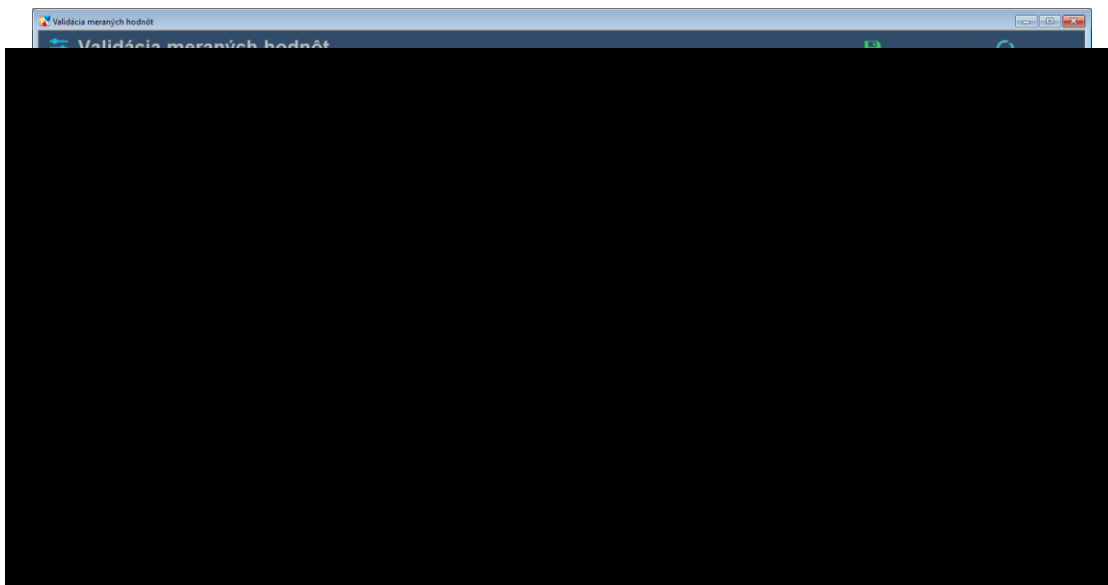
Systém umožňuje generovať odpočtové trasy, v ktorých je dané poradie odpočtu jednotlivých

Validácia odpočtov

Hromadná validácia spotrieb OM pred fakturáciou s možnosťami:

- Voľba dátumu pre validáciu

- Nastaviteľné validačné tolerancie +/- % pre indikáciu nízkej, vysokej a veľmi vysokej spotreby
- Referenčná spotreba – očakávaná spotreba ako priemer historických spotrieb za predošlé roky v danom mesiaci
- Detail histórie
- Podfarbenie pochybných spotrieb na základe validačných tolerancií a porovnania spotreby s referenčnou
- Možnosti korekcie
- Výpočet – časová platnosť
- Výmena merača – čas. platnosť



Odberový diagram

Systém umožňuje hromadné generovanie odberového diagramu pre všetky OM podľa platnej legislatívy s možnosťou úpravy vzorca s delením na UK a TUV.

Možnosť hromadného generovania OD s delením na UK a TUV

Možnosť jednotlivého generovania OD pre OM počas roka

Parametrická možnosť generovania OD pre OM

- Na základe skutočnej spotreby
- S nulovými hodnotami
- S navrhnutou spotrebou
- ... upresníme v detailnom návrhu riešenia

Hromadné generovanie Regulačného príkonu OM – systém umožňuje nastaviť obdobie pre generovanie kWh.
Generovanie RP je rozdelené na UK a TUV

Ekvitermická krivka

System umožní evidenciu nastavenia:

- Ekvitermickej krivky na OST aj s typom regulátora,
- Režim prípravy TÚV s útlmom / bez útlmu,
- Režim kúrenia UK s útlmom / bez útlmu

EK bude možné nastaviť:

- Hromadne na OST tak, aby platil pre všetky pripojené OM
- Jednotlivo na OM – pre prípad samostatnej regulácie daného OM

Zoznam typov regulátorov

Bude pripravený číselník typov regulátorov, ktorý bude možné užívateľsky dopĺňať o nové typy regulátorov na základe definovaných prístupových práv. Zo zoznamu týchto typov bude umožnený výber na OST/OM

3.3 Tvorba fakturačných podkladov

Odberteľ (Obchodný partner)

System zabezpečuje evidenciu odberateľov a ich parametrov.

Evidencia odberateľov je dostupná jednak vo forme:

- číselníkov s pokročilými možnosťami filtrovania (kombinácia viac kritérií, napr. IČO, názov, typ, vyhľadávanie pomocou špeciálnych znakov _, ?, %)

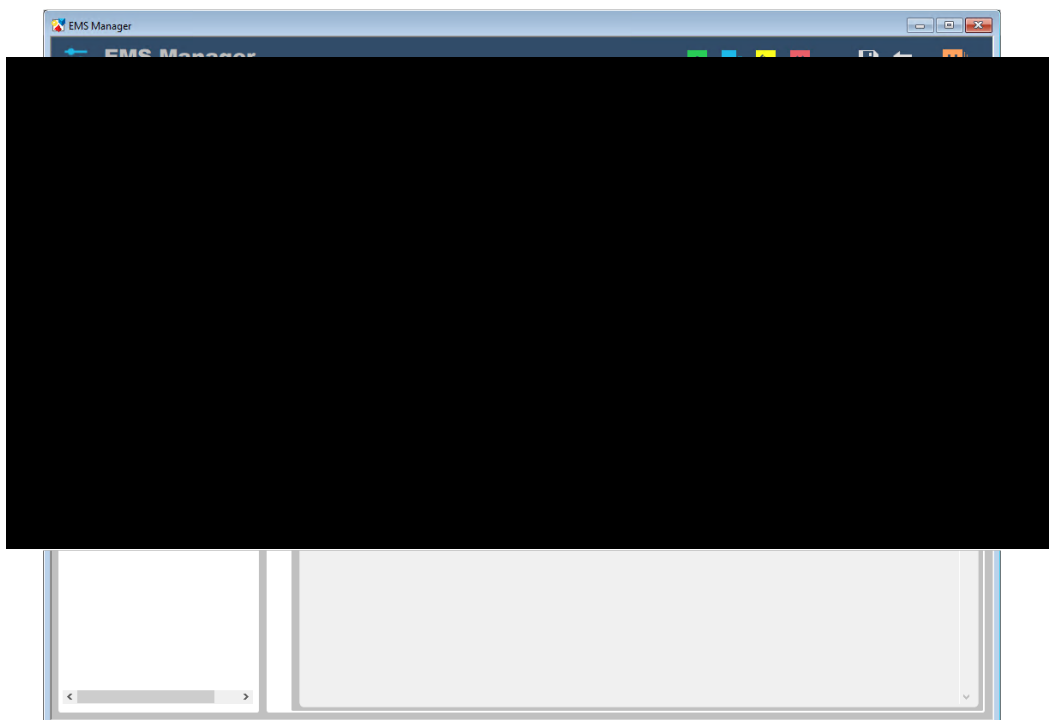
ako aj cez variantné stromové rozpady :

- Podľa štruktúry bilančných objektov (Spoločnosť/Lokalita - Zdroj-Rozvod-OST-Koncové zariadenie)
- Podľa štruktúry odberateľov (Spoločnosť/Lokalita – Odberteľ – Zmluvné údaje – Odberné miesto)
- ... prípadne iné ak bude potreba

Evidenčné parametre odberateľa

- Kód (unikátny v rámci celého systému, bez diakritiky)
- Názov (užívateľsky definovaný s diakritikou)
- Typ odberateľa (organizácia, fyzická osoba, konfigurovateľný zoznam)
- IČO / DIČ
- Platnosť od
- Platnosť do
- Adresa
 - Ulica, číslo, PSČ, mesto
 - Môže byť v separátnom číselníku adres s možnosťou editácie
- Poznámka

- Dátum založenia / editácie záznamu
- Užívateľ, ktorý založil / editoval záznam



Doplňujúce údaje odberateľa

Systém vieme doplniť tak aby zobrazoval aj doplňujúce údaje odberateľa pre potreby reportingu:

- Adresa

Názov poľa	Hodnota poľa
Región	Stredné Slovensko, Východné Slovensko, Západné Slovensko
Kraj	Bratislavský; Trnavský; Trenčiansky; Nitriansky; Žilinský; Banskobystrický; Prešovský; Košický
Regionálna štruktúra v rámci mesta	BA – Východ; BA – Západ; <i>ostatné vo funkčnej špecifikácii</i>
Okres	<i>Podľa územného členenia</i>
Obec/Mesto	<i>Podľa územného členenia</i>
Mestská časť	<i>Podľa územného členenia</i>

- Segment zákazníka

Kategória 1	Kategória 2	Podkategória 2.a
Tepló	Verejná sprava	Školstvo
Elektrina		Zdravotníctvo
Ostatné		Ostatné
	Byty	Byty - správca
		Byty - SVB
	Súkromná sféra	Administratíva
		Priemysel
		HOTELY
		Ostatné (kúpaliska, športové haly...)

Identifikačné číslo zákazníka – štruktúrované pre rozlíšenie na jednotlivé teplárne – navrhujeme použiť kód odberateľa prípadne inak – upresníme v rámci detailného návrhu riešenia.

Kontaktná osoba

- Meno, Priezvisko
- Typ (technik, obchodník, zodp. osoba, ...) – ak bude potrebný, upresníme v rámci detailného návrhu riešenia

- Telefón
- E-mail
- Poznámka

Evidenčné parametre odberateľa budú upresnené/doplnené v rámci detailného návrhu riešenia

Zmluvný údaj

System zabezpečuje evidenciu zmluvne dohodnutých dodávok energetických utilít a ich parametrov.

Evidencia zmluvných údajov je dostupná jednak vo forme:

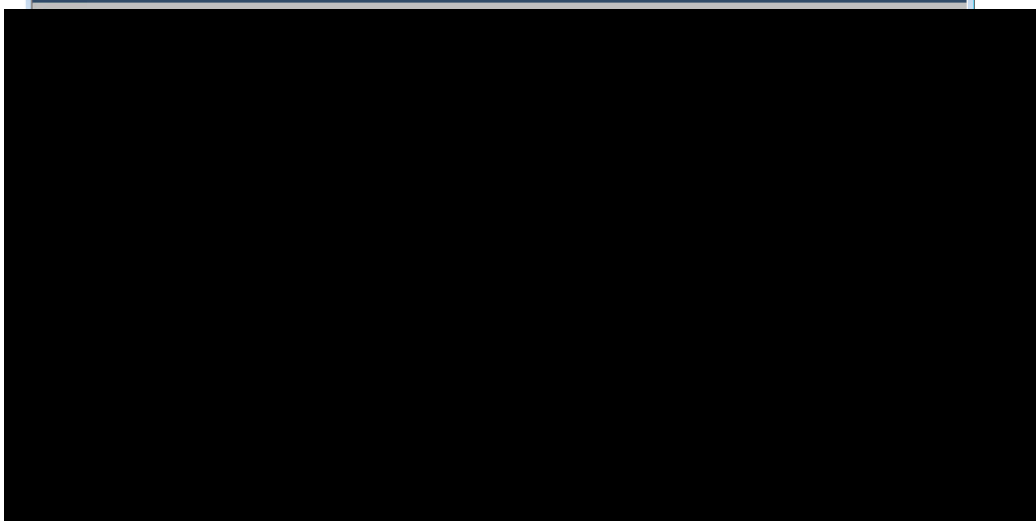
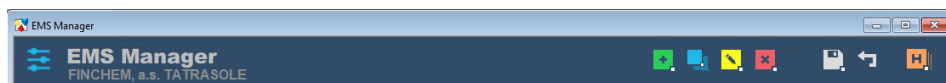
- Číselníkov s pokročilými možnosťami filtrovania (kombinácia viac kritérií)

ako aj cez variantné stromové rozpady :

- Podľa štruktúry bilančných objektov (Spoločnosť/Lokalita - Zdroj-Rozvod-OST-Koncové zariadenie)
- Podľa štruktúry odberateľov (Spoločnosť/Lokalita – Odberateľ – Zmluvné údaje – Odborné miesto)
- ... prípadne iné ak bude potreba

Evidenčné parametre zmluvných údajov - základné

- Kód (unikátny v rámci celého systému, bez diakritiky)
- Názov (užívateľsky definovaný s diakritikou)
- Typ (konfigurovateľný zoznam typu zmluvných údajov teplo, elektrina,....)
- Platnosť od
- Platnosť do
- Poznámka
- Dátum založenia / editácie záznamu
- Užívateľ, ktorý založil / editoval záznam



Evidenčné parametre zmluvných údajov – rozšírené

Tieto evidenčné údaje majú vlastnú časovú platnosť každej hodnoty, napr:

- Plochy bytový, nebytový odber
- Počty osôb bytový/nebytový odber
- Pomerové číslo prerozdelenia TUV
- môžu byť rôzne v závislosti od typu zmluvných údajov
- zoznam týchto parametrov je možné dopĺňať, bude upresnený v rámci detailného návrhu riešenia



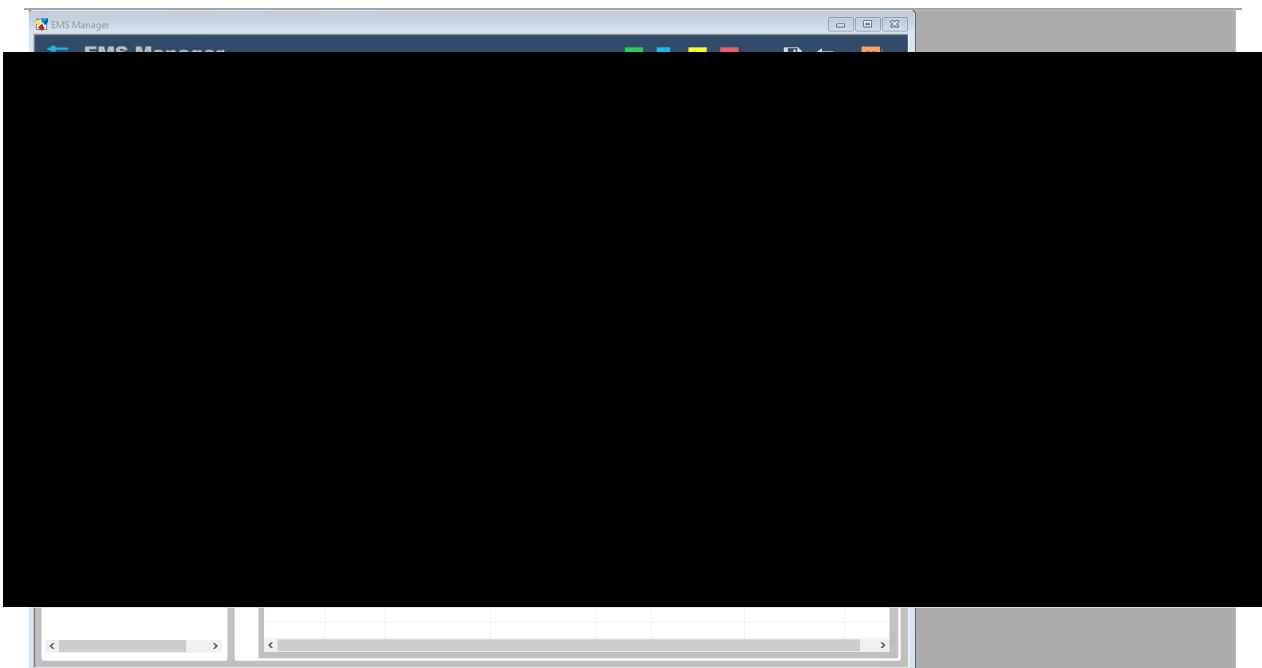
Evidenčné parametre zmluvy budú upresnené/doplnené v rámci detailného návrhu riešenia

Fakturačné položky

Umožňujú konfiguráciu fakturovaných položiek a rôznych typov rozpočítavania spolu s cenníkovými položkami.

Evidenčné parametre fakt. položiek zmluvných údajov

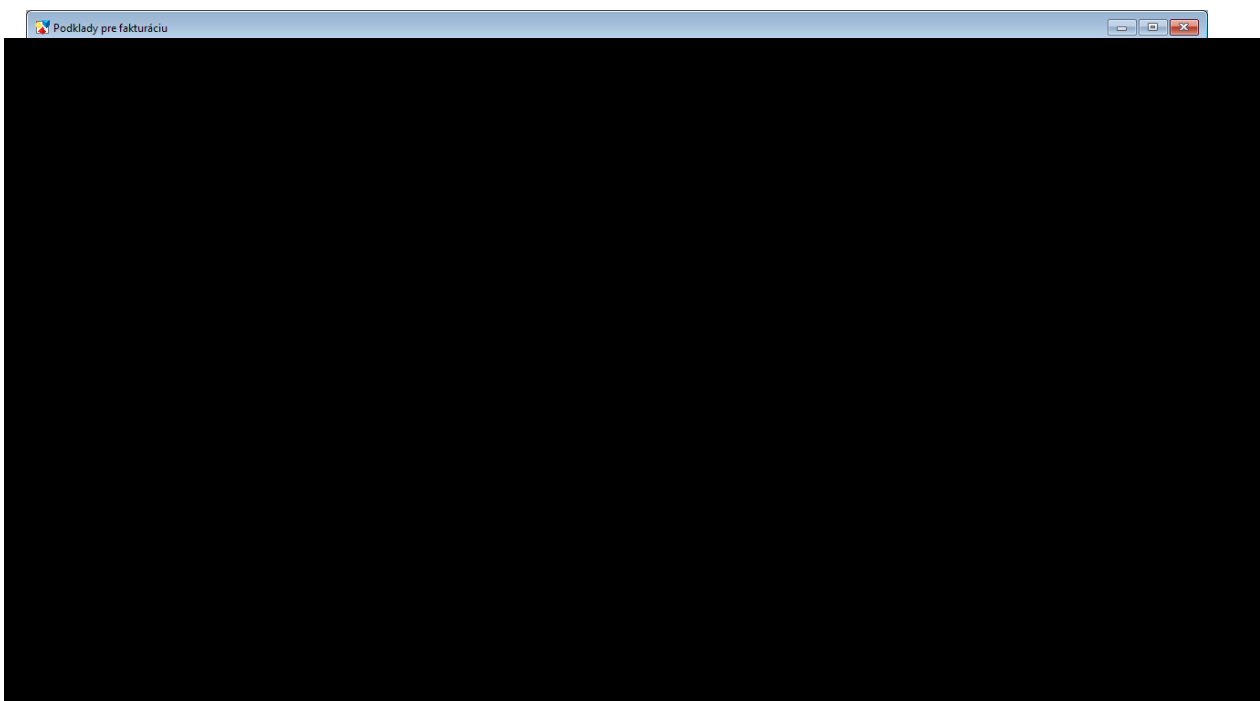
- Kód (unikátny v rámci celého systému, bez diakritiky)
- Typ položky (RP UK, RP TUV, UK, TUV, TUVBytový, TUVNebytový,
- Externý kód – párovací kód pre účtovný program
- OM – spotreba
- OM – počítadlo (vyplňa sa len pri rozpočítaniach, kedy počítadlo a spotreba sú rôzne merania)
- Poznámka
- Rozšírené parametre (použijú sa v prípade potreby)



Generovanie fakt. podkladov

Prebieha na základe zaevidovaných záznamov Zmluvných údajov a ich fakturačných položiek

- Generovanie podkladov Mesačnej / Zúčtovacej faktúry
- Generovanie podkladov pre Opravné faktúry
- Fixná a variabilná zložka
- Cena podľa cenníka
- Generovanie príloh
- Integrácia na SAP

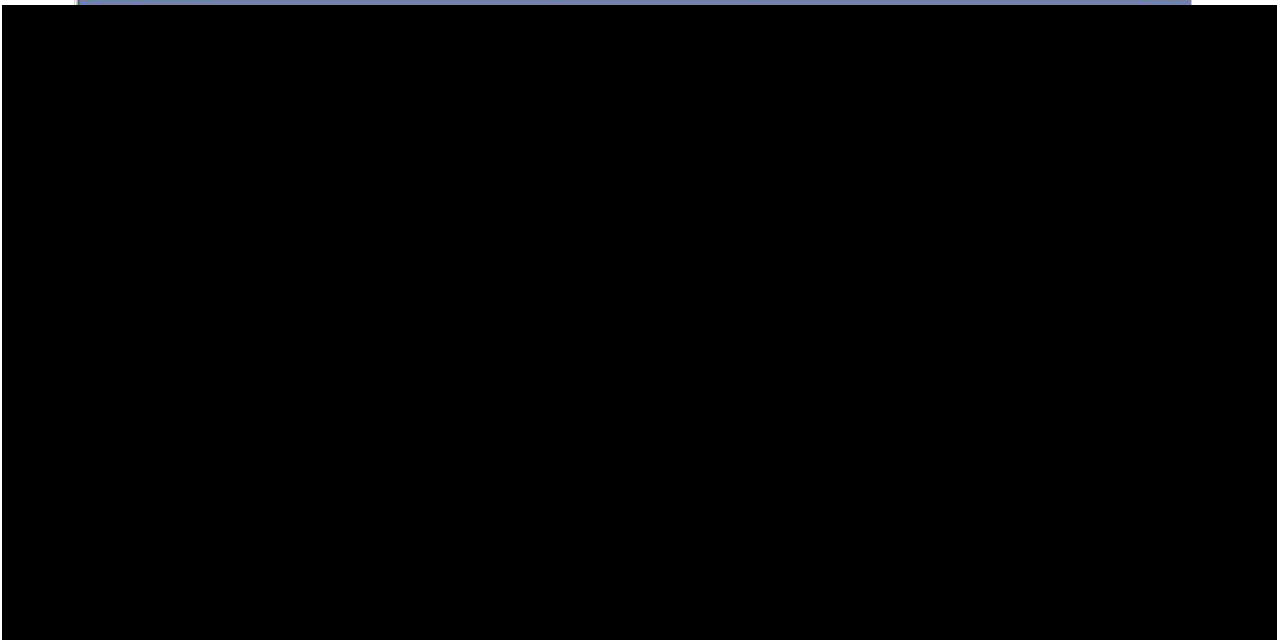


Integrácia na SAP

V rámci ponuky predpokladáme tvorbu samotnej faktúry v SAP

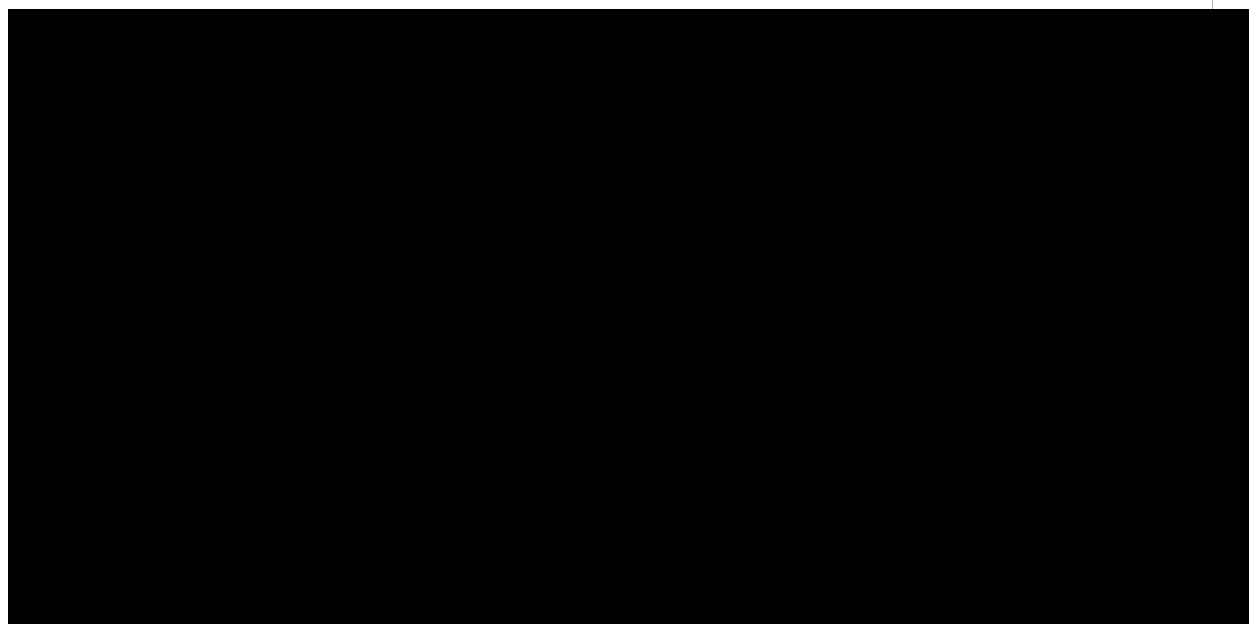
- Odoslané/neodoslané
- Spracovaná/ chyba spracovania v SAP – opravné dáta
- Zamykanie sprac. údajov

Podklady pre fakturáciu



Generovanie príloh

- Rozpad ceny na OM vstupujúce do výpočtu
- Variabilná / fixná zložka
- Jednotková cena
- Historické spotreby
- Regulačný príkon
- Historické dennostupne
- Export do .pdf súborov na disk
- Odoslanie príloh do SAP



3.4 Bilancie objektov dodávky tepla

Zo vstupných odpočtov a z meraných hodnôt z jednotlivých teplárenských systémov náš systém umožňuje výpočty bilančných ukazovateľov a súmárov dodaných energií.

- Bilancie
 - Bilancia predaného tepla jednotlivých vetiev rozvodu
 - Merné náklady na dodávku tepla odberateľom
 - Vyhodnotenie normatívnych spotrieb
 - Vyhodnotenie nadnormatívnych strát
 - Straty po vetvách
 - Kontrola doplňovania
 - Merné ukazovatele

Výpočet sa vykonáva v EDA časových radoch na objektoch:

- koncové zariadenie dodávky tepla KZ,
- odovzdávacia stanica tepla OST
- rozvod RV
- zdroj ZD

Tieto objekty sú navzájom pre prepojené väzbami, čím vytvárajú stromový rozpad presne podľa štruktúry rozvodov dodávky tepla.

Užívateľská konfigurácia tých objektov je rovnako ako v predošlých prípadoch dostupná jednak vo forme:

- číselníkov s pokročilými možnosťami filtrovania (kombinácia viac kritérií, vyhľadávanie pomocou špeciálnych znakov _, ?, %)
ako aj cez variantné stromové rozpady :
- Podľa štruktúry bilančných objektov (Spoločnosť/Lokalita - Zdroj-Rozvod-OST-Koncové zariadenie)
- ... prípadne iné ak bude potreba
Všetky disponujú evidenčnými parametrami:
- Kód (unikátny v rámci celého systému, bez diakritiky)
- Názov (užívateľsky definovaný s diakritikou)
- Typ KZ/RV/OST/ZD (konfigurovateľný zoznam)
- Platnosť od
- Platnosť do
- Dátum založenia / editácie
- Užívateľ, ktorý založil / editoval záznam
- Poznámka
- Technické parametre KZ/RV/OST/ZD s časovou platnosťou – ich zoznam bude upresnený v rámci detailného návrhu riešenia

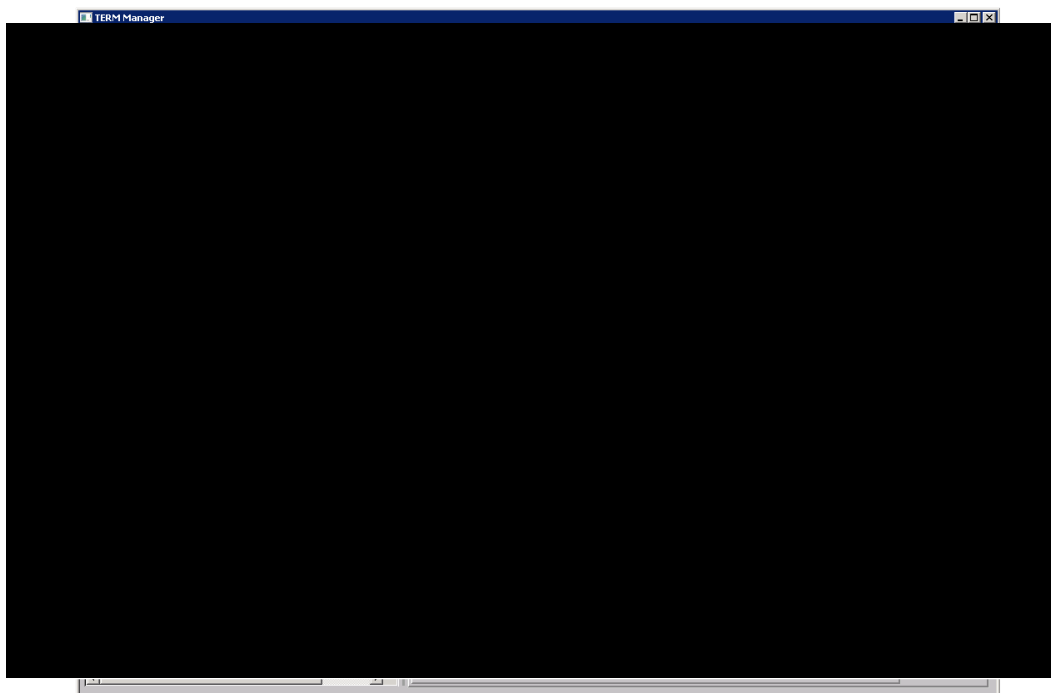
Koncové zariadenie

Koncové zariadenie predstavuje pripojený objekt pre OM =miesto pripojenia dodávky, konkrétna šachta ak je, adresa, lokalizácia. Slúži ako pripojovací objekt pre OM patriacich KZ.

Evidenčné parametre koncového zariadenia

- Kód (unikátny v rámci celého systému, bez diakritiky)
- Názov (užívateľsky definovaný s diakritikou)
- Typ prepojenia (konfigurovateľný zoznam)
- Platnosť od
- Platnosť do
- Dátum založenia / editácie
- Užívateľ, ktorý založil / editoval záznam
- Poznámka
- História zmien evidenčných položiek
- Adresa - Mesto, ulica, číslo, PSČ
- Kontaktná osoba – Meno, priezvisko, telefón, email
- Väzba na atest protokol účinnosti

- Technické parametre budovy



Atribúty KZ

Bilančné výpočty

- skutočne nameranej spotreby
- faktúrovanej spotreby
- straty
- normatívne straty

OST

Atribúty KZ

Bilančné výpočty

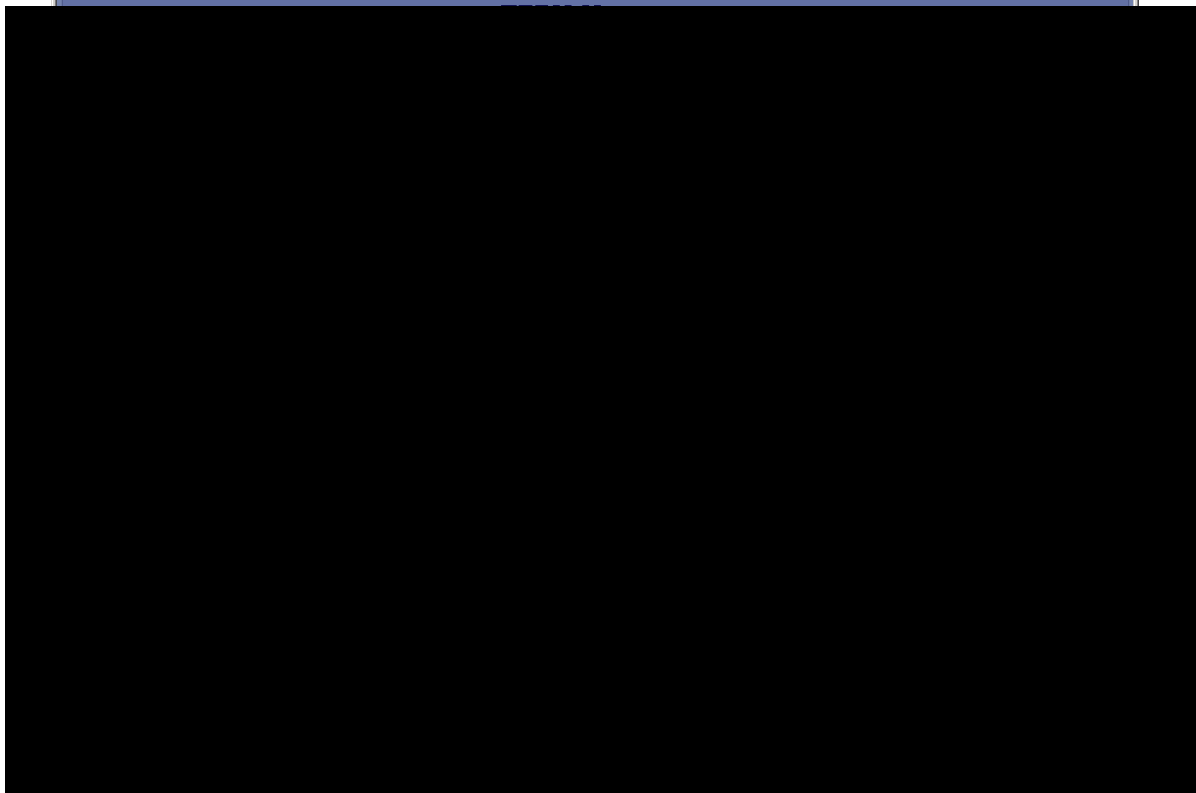
- skutočne nameranej spotreby
- faktúrovanej spotreby
- straty
- normatívne straty

OST

Predstavuje výmenníkovú stanicu, za ktorou sa nachádzajú sekundárne rozvody na koncoch ktorých sú KZ s OM. Služi ako pripojovací objekt pre OM patriacich OST.

Evidenčné parametre

- Kód (unikátny v rámci celého systému, bez diakritiky)
- Názov (užívateľsky definovaný s diakritikou)
- Typ OST (konfigurovateľný zoznam)
- Platnosť od
- Platnosť do
- Dátum založenia / editácie
- Užívateľ, ktorý založil / editoval záznam
- Poznámka
- História zmien evidenčných položiek
- Väzba na atest protokol účinnosti
- Technické parametre OST časovou platnosťou



Atribúty OST

Bilančné výpočty celkovej

- skutočne nameranej spotreby odberateľom
- faktúrovanej spotreby odberateľom
- skutočné straty
- normatívne straty

Rozvod

Predstavuje jednotlivé vetvy rozvodu primárny/sekundárny/..., ktorými je distribuovaná dodávka tepla.

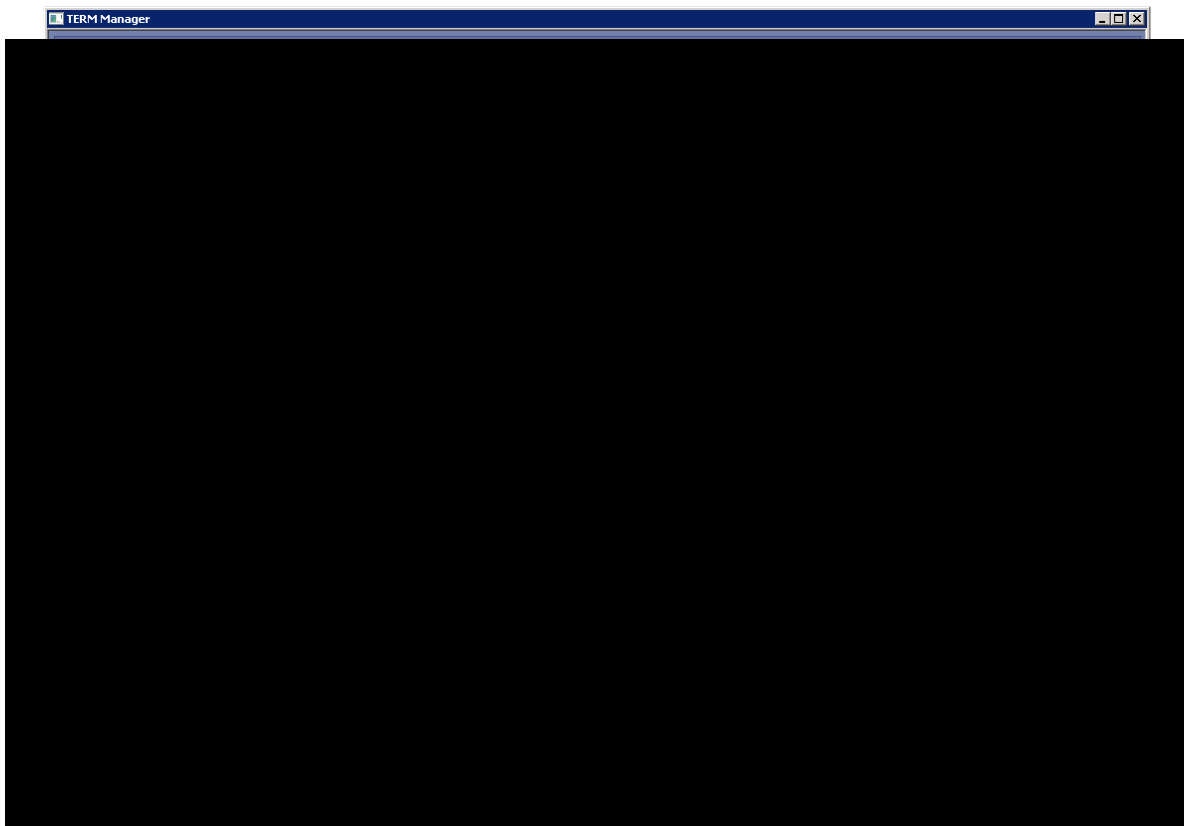
Evidenčné parametre

- Kód (unikátny v rámci celého systému, bez diakritiky)
- Názov (užívateľsky definovaný s diakritikou)
- Typ rozvodu (konfigurovateľný zoznam)
- Platnosť od
- Platnosť do
- Dátum založenia / editácie
- Užívateľ, ktorý založil / editoval záznam
- Poznámka
- História zmien evidenčných položiek
- Väzba na atest protokol účinnosti
- Technické parametre OST časovou platnosťou
- Dimenzie a ich dĺžka – pre výpočet plochy a objemu rozvodu



Zdroj

Evidencia meraní zdroja na vstupe do rozvodu, bilančné výpočty sumáre vetiev rozvodu vystupujúcich zo zdroja. Služi ako pripojovací objekt pre OM patriacich zdroju – merania jednotlivých vetiev dodávky do rozvodu.



Evidenčné parametre

- Kód (unikátny v rámci celého systému, bez diakritiky)
- Názov (užívateľsky definovaný s diakritikou)
- Typ rozvodu (konfigurovateľný zoznam)
- Platnosť od
- Platnosť do
- Dátum založenia / editácie
- Užívateľ, ktorý založil / editoval záznam
- Poznámka
- História zmien evidenčných položiek
- Väzba na atest protokol účinnosti
- Technické parametre OST časovou platnosťou
- Dimenzie a ich dĺžka – pre výpočet plochy a objemu rozvodu

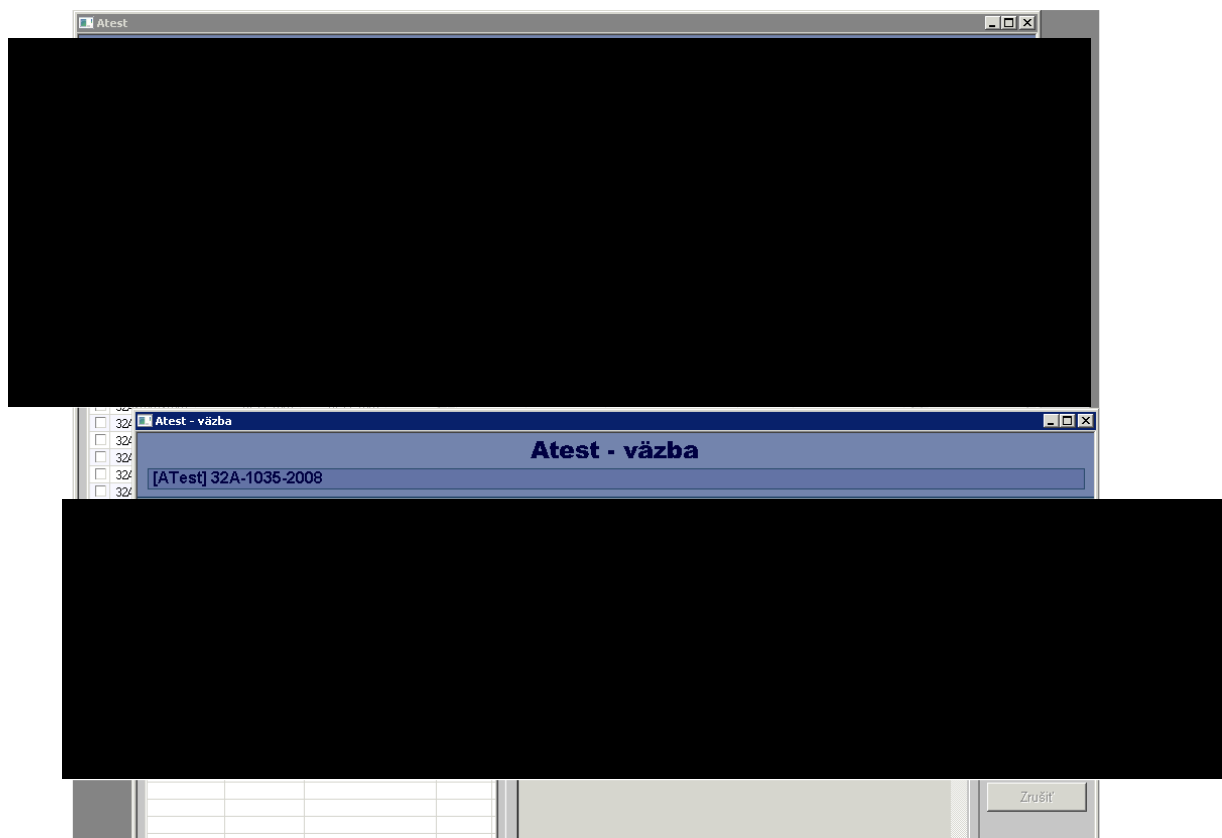
Atribúty zdroja

Bilančné výpočty celkovej

- skutočne nameranej spotreby odberateľom
- faktúrovanej spotreby odberateľom
- skutočné straty
- normatívne straty

Atest protokol

Evidencia Atest protokolu s dátumom platnosti a normatívnymi účinnosťami jednotlivých atestovaných objektov. Zaevidované účinnosti vstupujú do výpočtu normatívnych strát.



3.5 Reporting

System disponuje širokými možnosťami exportu údajov:

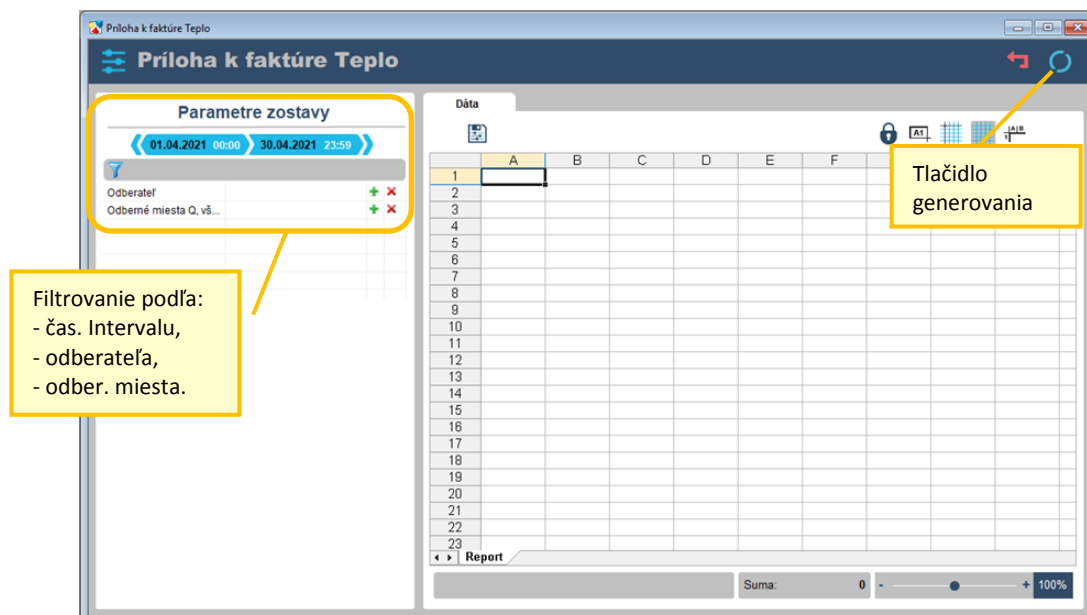
- Export záznamov a evidenčných položiek pre každý číselník - zobrazené/vyfiltrované záznamy do xls.
- Predkonfigurované reporty
- Export hodnôt EDA
 - vybrané časové rady
 - zvolené časové obdobie a perióda hodnôt
 - export do clipboard, xls, csv súboru
- Vlastné reporty cez EDA Workbook

Generovanie reportov môže byť:

- Na požiadanie užívateľom so zadanými parametrami (obdobie,..)
- Automatické na strane servera s možnosťou odoslania do integračnej platformy prípadne do mailu,...

Predkonfigurované reporty

- podľa dohodnutej šablóny
- s možnosťami filtrovania – odberateľ, lokalita, obdobie,
- zobrazenie evidenčných záznamov z číselníkov
- zobrazenie meraní a výpočtov z EDA časových radov



Zoznam predkonfigurovaných reportov

1. OST ktoré vstupujú do 13-tej FA
2. Merače:
 - report všetkých vstavaných určených meradiel s náležitosťami, ktoré prikazuje Zákon o metrológii pre potreby Metrologického inšpektorátu
 - report kmeňových dát meračov – report, ktorý vstupuje do procesu automatizácie odpočtov
3. Základná kategorizácia, zoznam OM s členením podľa lokalizácie, objemu dodávky a pod...
4. Fakturované hodnoty za odberateľa (Fakturované technické jednotky (KWH,KW,m3) s históriou min. 10 rokov s členením na OM a OP)
 - Report slúži štatistické účely, na individuálne (pracovné stretnutie s odberateľom) aj hromadné informácie ohľadom spotreby v kWh aj kWh
 - Pri riešení reklamácie, porovnanie spotrieb za predchádzajúce roky

Hodnoty vstupujú aj do tvorby OD, zobrazujú sa odberateľom v zákazníkovi portá

5. Fakty OM – všeobecné veličiny:
 - Slúži na štatistické účely , zoznam vzorcov, možnosť výberu – vzorce na skutočnosť potrebné pri generovaní OD
6. Zmluvne dohodnuté množstvo tepla:
 - Zoznam odberateľov tepla a zmluvne dohodnuté množstvo tepla vrátane spotreby za dodávateľa – slúži na zaslanie podkladov pre URSO (príloha č. 3 k výnosu č. 6/2008)
7. Prehľad OD podľa typu za rok:
 - Prehľad zazmluvnených hodnôt v kWh a KW za daný rok, možnosť zobrazenia aj vyfakturovaných hodnôt

3.6 Prehľadové zobrazenia stavu meraní

Náš systém bude vyhodnocovať úspešnosť importu a archivovať históriu spracovaných importov (úspešných aj neúspešných). Priamu komunikáciu meračov v tejto ponuke nepredpokladáme.

Stav importov bude mať vizualizačnú obrazovku viď ilustratívny obrázok:



4. Návrh implementácie dodávaného riešenia

4.1 Projektové etapy

Realizáciu projektu navrhujeme rozdeliť do nasledovných etáp:

- E1 Detailná funkčná špecifikácia
- E2 Príprava prostredia a testovanie migrácie
- E3 Migrácia následníckej TS k 1.1.2022
- E4 Migrácia 5 TS k 1.5.2022
- E5 Go live

Etapy sú podrobnejšie rozpísané v kapitole 7. Harmonograme realizácie.

4.2 Migračná stratégia

Súčasťou ponuky je migrácia údajov z pôvodných systémov:

- objektov fakturácie dodávky tepla (merače, OM, zmluvné údaje, KZ, OST) z existujúcich systémov
- import historických odpočtov OM za obdobie posledných 10 rokov

Import objektov prebehne hromadne s asistenciou dodávateľa do preddefinovaných migračných šablón (importných hárkov xls v štruktúrovanej forme - jednotlivé údaje v separátnych stĺpcoch). Pri importe budú prebiehať kontroly správnosti, jedinečnosti importovaných záznamov, rozsahov a povolených znakov jednotlivých dátových polí (napr. v číselnom údaji nemôže byť text). Importy, ktoré neprejdú kontrolou správnosti budú vrátené zákazníkovi na opravu.

Následne po overení správnosti importu meračov a odberných miest bude možné zrealizovať import histórie odpočtov a spotrieb z pôvodných systémov. Import bude možné vykonať zo súborov alebo databáz. Podmienky vykonania importu:

- údaje budú v štruktúrovanej forme
 - dátum+ čas hodnoty,
 - hodnota (počítadlo, prípadne aj korekcia spotreby),
 - tech. jednotka,
 - jednoznačný identifikátor merača

Vzhľadom na množstvo údajov a ich význam je táto fáza náročná a vyžaduje vysokú mieru spolupráce medzi zákazníkom a dodávateľom.

4.3 Integrácia na externé systémy

Navrhovaný systém disponuje širokými komunikačnými možnosťami.

Podpora komunikačných štandardov

- Modbus, M-bus, HART, BACnet, IEC 60870-5-101/104, OPC
- IEC 62056-46 (DLMS/COSEM), IEC 62056-21 (IEC1107), Elgas ELCOR
- Dial-up modem, serial HDLC, IP (TCP, UDP, Ethernet, GPRS), IoT (LoraWAN, SigFox)
- FTP, SNMP, HTTP, WS, REST, XML, JSON, MQTT, SQL link
- Vlastný vývoj a customizácia protokolov
- Plný zoznam: <https://doc.ipesoft.com/pages/viewpage.action?pageId=1540835>

Flexibilný mechanizmus zberu údajov:

- Perióda údajov 1deň, 15min, 1min
- Perióda zberu 1 mesiac, 1 deň, 15min, 1min
- Automatická detekcia a dozber chýbajúcich údajov

Meteringové centrály jednotlivých teplární

V rámci ponuky predpokladáme integrácie na meteringové centrály 6. teplární:

- BA – txt súbory PROKOP

- KE - xlsx súbory Odbytové meranie – TEKO
- TT - xlsx súbory Microstep HDO
- MT – podmienkou automatizovaného prenosu je pripravenosť systémov na strane teplárne
 - txt Tedis (Ipecon)
 - Dispečing MaR (TECO)
 - Sigfox IoT, NB IoT (e-Point web)
- ZV – txt - podmienkou automatizovaného prenosu je pripravenosť systémov na strane teplárne
- ZA – txt Tedis (Ipecon)

Štruktúra súborov z jednotlivých systémov bude upresnená v rámci detailného návrhu riešenia. Predpokladáme, že budú obsahovať:

- interný identifikátor merania,
- čas hodnoty,
- hodnotu,
- tech. jednotku merania

Integračná platforma

Prostredníctvom integračnej platformy predpokladáme integráciu na :

- ERP – Centrálny účtovný systém (FI, SD, iné moduly, ak budú potrebné)
- Zákaznícky web portál
- CHUP – Centrálny datahub (DWH)
- GIS – Geografický informačný systém
- DMS

4.3.1 Integrácia na ERP

Predpokladáme prenos fakturačných údajov (stavy počítadiel, spotreby, korekcie spotreby, ceny, tech. jednotka merača, tech. jednotka spotreby a príloh), späť bude prenášaná úspešnosť párovania hodnoty pri importe v ERP.

Synchronizácia kmeňových údajov bude obojsmerná. Pre zmluvné údaje bude master v ERP, pre údaje odberného miesta bude master v našom systéme. Detaily synchronizácie budú upresnené v rámci detailného návrhu riešenia.

4.3.2 Integrácia na Zákaznícky web portál

Predpokladáme prenos fakturačných údajov (spotreby, ceny a príloh).

4.3.3 Integrácia na CHUP – Centrálny datahub (DWH)

Predpokladáme prenos fakturačných údajov (spotreby, ceny a príloh) a vybraných reportov.

4.3.4 Integrácia na GIS

Predpokladáme prenos meraných hodnôt.

4.3.5 Integrácia na DMS

Predpokladáme prenos fakturačných údajov (stavy počítadiel, spotreby, korekcie spotreby, ceny, tech. jednotka merača, tech. jednotka spotreby a príloh).

4.3.6 Integrácia na AD

Aktuálne podporujeme AD single sign on metódami:

- TCL
- NTLM
- Kerberos

4.4 Požiadavky HW na infraštruktúru

Počas realizácie projektu bude využitá HW infraštruktúra zákazníka. Navrhované riešenie bude postavené na štyroch samostatných virtualizovaných serveroch:

- Aplikačný server pre samotnú aplikáciu
- Databázový server pre ukladanie dát
- Manažment server pre aktualizáciu klientov aplikácie, vzdialený prístup (RDP)
- Server pre testovacie prostredie

HW požiadavky na poskytnuté servery:

	OS	RAM	CPU	HDD
Aplikačný server	Linux	64 GB	1xCPU 2,1GHz/8 core	2 x 2 TB, zapojenie Raid 1
Databázový server	Linux	64 GB	1xCPU 2,1GHz/4 core	3 x 2 TB, zapojenie Raid 5
Manažment server	Windows	8 GB	1xCPU 2,1GHz/2 core	1 TB HDD
Testovací server	Linux	32 GB	1xCPU 2,1GHz/8 core	2 x 2 TB, zapojenie Raid 1

4.5 Backup Restore

Všetky údaje – konfigurácia aplikácie, aplikačné dáta i merania budú umiestnené v databáze PostgreSQL, ktorú navrhujeme zálohovať pravidelne každý deň v nočných hodinách, následne backup skomprimovať a uložiť do rolovaného 7 dňového adresára historických backupov umiestnených v centrálnom zálohovacom systéme. V prípade požiadavky vieme zálohovaciu stratégiu upraviť. Zároveň budeme sledovať úspešnosť zálohovacieho procesu a v prípade zlyhania upozorníme aplikačným alarmom / mailom na vybraných používateľov.

Aktualizáciu testovacieho prostredia navrhujeme realizovať neperiodicky podľa požiadavky na testované funkcionality.

4.6 Licencie

Pre navrhované riešenie budú dodané licencie podľa tabuľky.

Licencia	Popis	Účel
D2000	D2000 Enterprise NUP(single no redundancy, 10 NUP, EDA server)	Aplikačný server
TEMS	TEMS modul, 4000 OM	Aplikačný server
D2000	D2000 pre testovacie prostredie	Testovacie prostredie
TEMS	TEMS modul pre testovacie prostredie	Testovacie prostredie
OS Windows Server 2019	Windows Server 2019, MS WS19 (16-Core) Std ROK en SW	Manažment server
RDP prístupy na server	MS WS19 RDS 10USERS CAL - 10 prístupov	Manažment server

Roadmap produktov D2000 a TEMS sa nachádzajú v prílohe \Prilohy\Roadmap\..

5. Životopisy implementačného tímu

Členovia tímu	Pozícia
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]

Životopisy členov tímu sa nachádzajú v prílohe \Prilohy\Zivotopisy\..

6. Požadovaná súčinnosť objednávateľa

V rámci plnenia predmetu diela predpokladáme minimálne nasledovnú súčinnosť objednávateľa:

- zabezpečenie súčinnosti tretích strán pri tvorbe rozhraní na ERP a existujúce mer. centrály
- súčinnosť pri tvorbe aplikácie a testovaní
- dodanie virtuálnych serverov s nainštalovaným OS
- zabezpečenie bezpečnej konektivity medzi jednotlivými teplárňami
- zabezpečenie vzdialeného prístupu na servery zákazníka
- príprava podkladov pre prvotné naplnenie systému – príprava importov záznamov meračov, OM, ZU,OP, KZ, OST, RV z pôvodných systémov v spoločne dohodnutom formáte (napr. súbor xls, csv)

7. Harmonogram realizácie

Navrhujeme nasledovný harmonogram realizácie diela:

Etapa	Popis	2021				2022				
		9	10	11	12	1	2	3	4	5
E1	Detailná funkčná špecifikácia									
E2	Príprava prostredia a testovanie migrácie									
	Inštalácia systému D2000, základná konfigurácia aplikácie									
	Parametrizácia číselníkov meračov									
	Parametrizácia číselníkov odberných miest									
	Parametrizácia číselníkov odberateľov a zmluvných údajov									
	Integrácia na ERP									
	Spracovanie odpočtov									
	Reporting									
E3	Migrácia následnickej TS k 1.1.2022									
	Import meračov									
	Import odberných miest									
	Import odberateľov a zmluvných údajov									
	Integrácia na exist. mer. Systémy									
	Testovanie									
	Školenie									
E4	Migrácia 5 TS k 1.5.2022									
	Import meračov									
	Import odberných miest									
	Import odberateľov a zmluvných údajov									
	Integrácia na exist. mer. Systémy									
	Testovanie									
	Školenie									
E5	Go live									

8. Technická podpora

Súčasťou ponuky je technická podpora na 4 roky, ktorej obsahom budú nasledovné činnosti:

- Hot-line linka zriadená dodávateľom pre účely nahlasovania väd SW zákazníkom
- Oprava väd dodaného SW riešenia na základe nahlásenie vady zákazníkom prostredníctvom hot-line linky, alebo prostredníctvom helpdesk portálu
- Garancia SLA pre ktirické vady s nasledovnými parametrami
 - Dostupnosť linky v pracovné dni, 8 hodín denne (režim 8x5)
 - Response time (čas reakcie na hlásenie vady) - 1 hodina
 - Repair time (čas opravy kritickej vady) – 1 NBD (nasledovný pracovný deň)

Pre vylúčenie pochyností obsahom predplatenej technickej podpory nie je:

- Analýza a odstraňovanie chýb a nekonzistentností v dátach zadaných zákazníkom
- Analýza a odstraňovanie chýb vo vstupných dátach prichádzajúcich z existujúcich systémov zákazníka
- Úprava SW nad rámec funkcií dohodnutých v detailnej funkčnej špecifikácii (napr. vplyvom legislatívnych zmien alebo interných požiadaviek na zmeny ako sú formáty faktúr, úpravy integračných rozhraní a pod.)

9. Cena

Všetky ceny uvádzané v tejto kapitole sú v EUR bez DPH. K cene diela bude pripočítaná a účtovaná DPH v zmysle platných právnych predpisov. Po podpise odovzdávacieho a preberacieho protokolu je zhotoviteľ oprávnený vystaviť faktúru na celkovú cenu diela. Splatnosť faktúry je 30 dní odo dňa doručenia Objednávateľovi.

Cenová ponuka je vypracovaná v štruktúre podľa požiadaviek v Príloha_č.2_billing_system_BID.
Nachádza sa v prílohe \Prilohy\Cenova ponuka\Príloha_č.2_billing_system_BID.xlsx"



Príloha_č.2_billing_
system_BID 5YTCO v