

Cenová NABÍDKA

pro

Pardubický kraj

na

**integrační vazby, mobilní aplikaci a
rozšíření modulu ENM o zpracování
dat dálkových odečtů – pilotní
projekt** pro 109 OM elektřiny, 12 OM plynu, 7
OM tepla a 33 OM vody



TESCO SW a.s.

tř. Kosmonautů 1288/1, Hodolany, 779 00 Olomouc

IČO: 258 92 533

zapsaná pod spisovou značkou B.2530 u Krajského soudu v Ostravě

V Olomouci dne 11. 10. 2018

OBSAH

OBSAH.....	2
1. KRYCÍ LIST NABÍDKY.....	3
2. INTEGRACE.....	4
2.1. Integrační vazba na mobilní aplikaci.....	5
2.2. Integrační vazba na O2 SMS connector	5
2.3. Integrační vazby na Innogy, ČEZ, IS spotřeb tepla a monitorování spotřeb.....	5
2.4. Automatické zpracování dat ze systému IAVE (Innogy).....	5
2.5. Automatické zpracování dat ze systému monitorování spotřeb	6
2.1. Automatické zpracování dat ze systému poskytující data z kalorimetrů (tepla)	6
2.2. Automatické zpracování dat z ČEZ.....	7
2.2.1. Základní schéma	7
2.2.2. Princip načítání dat z FTP	7
2.2.3. Nutné předpoklady	8
2.2.3.A Zajištění úložiště pro CSV soubory	8
2.2.3.B Přístupová práva k souborům v rámci daného úložiště.....	8
2.2.3.C Zdrojové soubory	8
C.I. Jméno CSV souboru	8
C.II. Struktura CSV souboru.....	8
2.3. Množství dat, náročnost na DB	8
2.3.1. Data odečtů:	9
2.3.2. Data agregovaných odečtů:	10
2.3.3. Mazání již agregovaných dat.....	10
3. SW ŘEŠENÍ – ROZŠÍŘENÍ MODULU ENM IS FAMA+	11
4. MOBILNÍ APLIKACE EMA+	15
5. HARMONOGRAM A CENOVÁ NABÍDKA	17
5.1. Harmonogram.....	17
5.2. Cenová nabídka	17
5.2.1. Integrace	17
5.2.2. SW řešení – rozšíření modulu ENM IS FaMa+	18
5.2.1. Mobilní aplikace EMA+	18
5.2.2. Rekapitulace	19

1. KRYCÍ LIST NABÍDKY

Základní identifikační údaje		
Objednatel		
Název:	Krajský úřad Pardubického kraje	
Sídlo:	Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice	
Tel.:	(+420) 466 026 111	
IČO:	70892822	
DIČ:	CZ70892822	
Osoba oprávněná jednat jménem Objednatele:	Bc. David Rezler, Oddělení informatiky, Vedoucí oddělení	
Kontaktní osoba:	Ing. Milan Vich	
Tel./Fax:	(+420) 773 484 850	
E-mail:	Milan.vich@pardubickykraj.cz	
Zhotovitel		
Název:	TESCO SW a.s.	
Sídlo / místo podnikání:	tř. Kosmonautů 1288/1, Hodolany, 779 00 Olomouc	
Tel.	(+420) 587 333 333	
IČO:	258 92 533	
DIČ:	CZ699000785	
Zápis v obchodním rejstříku:	Krajský soud v Ostravě	
Spisová značka:	B 2530	
Kontaktní osoba:	Mgr. Petr Turovský, MBA	
Tel.	(+420) 724 444 431	
E-mail:	petr.turovsky@tescosw.cz	
Titul, jméno, příjmení, funkce:	Ing. Jaroslav Burget, ředitel úseku Majetkové a portálové systémy	
Datum:	11. 10. 2018	
Nabídková cena		
Cena celkem bez DPH	Samostatně DPH (sazba 21%)	Cena celkem (včetně 21% DPH)
928 000,-Kč	194 880,-Kč	1 112 880,-Kč

Prohlášení Zhotovitele

Tento dokument obsahuje důvěrné informace společnosti TESCO SW a.s. Převzetím tohoto dokumentu se příjemce zavazuje, že žádným způsobem nepřístupní informace v něm obsažené jiným osobám mimo Krajský úřad Pardubického kraje.

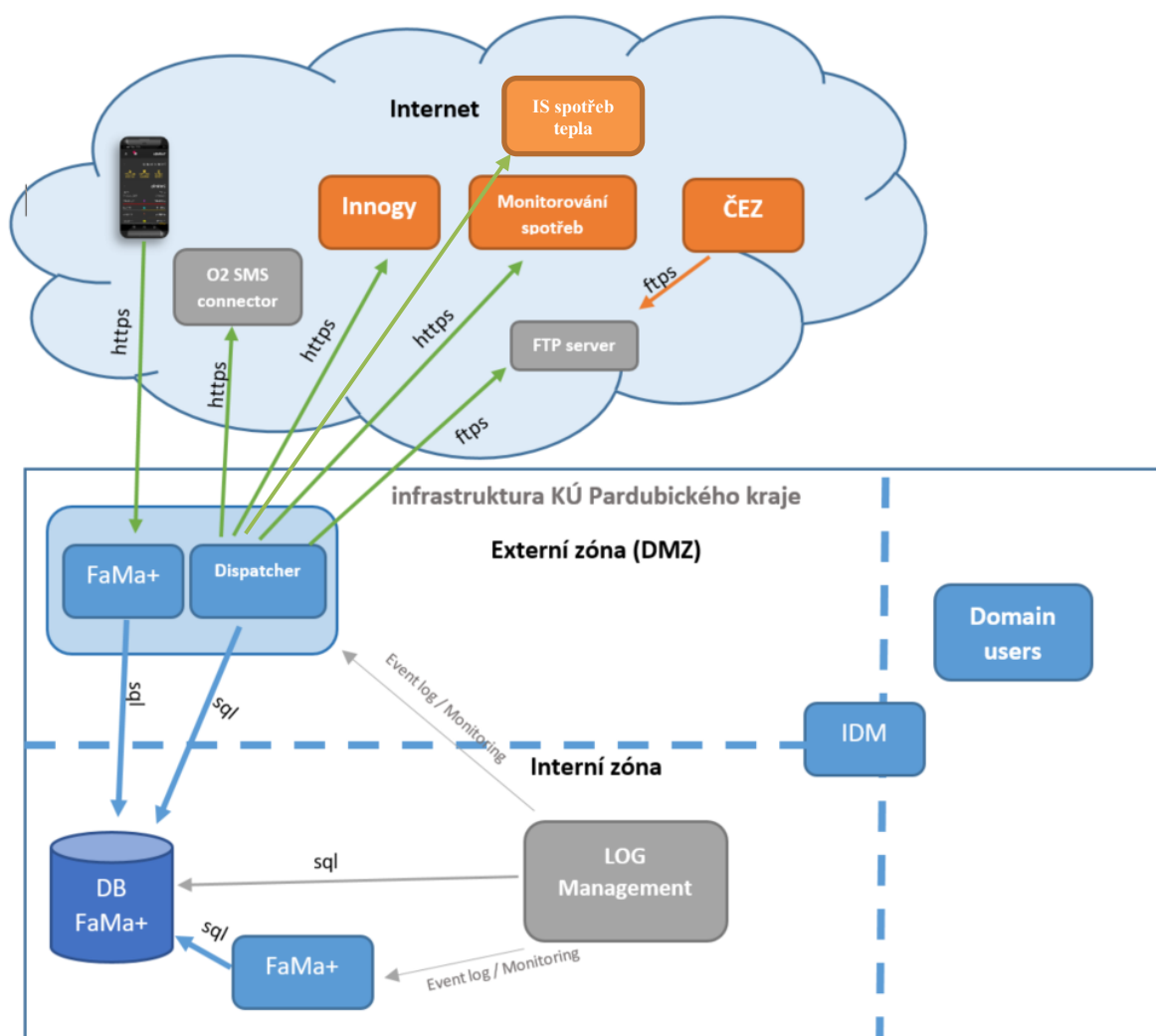
Platnost nabídky je do 1.12.2018.



2. INTEGRACE

Následující schéma zobrazuje počítačovou infrastrukturu krajského úřadu, kde již systém Fama+ je nasazen a používán (komponenty modrou barvou). Systém Fama+ běží ve dvou instancích. Jedna je umístěna v interní zóně a je určena pro uživatele krajského úřadu, kteří se připojují v rámci počítačové sítě úřadu. Druhá instance je instalována v zóně externí a ta je určena pro uživatele, kteří jsou připojeni prostřednictvím internetu. Obě instance sdílí stejnou databázi, která je umístěna v interní zóně.

Systém IDM ve spolupráci s ActiveDirectory (Domain users) řídí přístup interních i externích uživatelů obou instancí systému Fama+.



Log management jako celek není součástí této nabídky.

Nasazení a provoz FTP serveru také není předmětem této nabídky. V obrázku je zakreslen pouze pro ilustraci nabízené integrační vazby na ČEZ.

Pokud bude požadována součinnost dodavatelů Innogy, ČEZ, IS spotřeb tepla, dodavatel monitorování spotřeb pak tato součinnost také není součástí této nabídky.

Rozsah nabízené integrace je následující (zelenou barvou):

2.1. INTEGRAČNÍ VAZBA NA MOBILNÍ APLIKACI

Mobilní aplikace (EMA+) nacházející se v prostředí internetu, slouží jako klient pro informační systém FaMa+. Komunikace s tímto serverem probíhá pomocí REST rozhraní. EMA+ posílá dotazy na informační server FaMa+, který je vyhodnotí (autenticitu uživatele i autorizaci k používání dat), zpracuje dotazy business logikou a následně vrátí výsledky mobilní aplikaci EMA+. Zároveň EMA+ umožňuje vytvářet, měnit a mazat záznamy v informačním systému FaMa+ při zachování veškerých stávajících procesů tohoto systému. Mobilní aplikace i integrace na současné řešení Fama+ je součástí této nabídky a je dále popsána v kapitole č.4.

2.2. INTEGRAČNÍ VAZBA NA O2 SMS CONNECTOR

Systém Fama+ bude nakonfigurován tak, aby odesílal důležité notifikační zprávy formou SMS na telefonní přístroje zvolených uživatelů. K tomuto bude využita integrační vazba na mobilního operátora O2, který v prostředí internetu poskytuje webovou službu pod označením O2 SMS connector. Tato služba je určena pro hromadné zasílání SMS zpráv.

Zajištění, provoz a náklady smluvního tarifu s mobilním operátorem není součástí této nabídky.

2.3. INTEGRAČNÍ VAZBY NA INNOGY, ČEZ, IS SPOTŘEB TEPLA A MONITOROVÁNÍ SPOTŘEB

Cílem těchto integračních vazeb je automatické získávání dat o spotřebě energie od dodavatelů Innogy, ČEZ a dodavatele monitorování spotřeb a jejich nahrání do DB FaMa+. To pro potřeby Energetického managementu Krajského úřadu.

Integrace na dodavatele energií budou implementovány prostřednictvím modulu Integrační vazby, který je součástí systému Fama+. Tyto integrační vazby budou plánovaně spouštěny a vykonávány prostřednictvím komponenty Dispatcher (Windows služba), která je součástí systému Fama+ a která je umístěna na společném aplikačním serveru v externí zóně.

Rozhraní dodavatele Innogy je umístěno v internetu a poskytuje data prostřednictvím své webové služby. Systém Fama+ (dispatcher) bude tuto webovou službu dle plánovaných časů volat a získávat z ní data. Pro svou činnost tedy potřebuje mít nastaveno odchozí volání pro https protokol. Užití proxy není problém.

Rozhraní dodavatele monitorování spotřeb a IS spotřeb tepla bude umístěno v internetu a také poskytuje data prostřednictvím své webové služby. Stejný přístup (https protokol) tedy bude použit i v tomto případě.

Dodavatel ČEZ nahrává data dálkového odečtu ve formě souborů na externí FTP server. Systém Fama+ (dispatcher) se bude v plánovaných intervalech připojovat k tomuto serveru a datové soubory stahovat. Za tímto účelem je tedy nutno zajistit síťový přístup ze serveru kde běží Fama+ pro protokol ftps. FTP server by měl být umístěn mimo infrastrukturu KÚ a jeho dodávka a provoz není součástí této nabídky.

2.4. AUTOMATICKÉ ZPRACOVÁNÍ DAT ZE SYSTÉMU IAVE (INNOGY)

Pro automatizovanou výměnu dat mezi IAVE a IS FAMA+ je možné použít rozhraní webových služeb, pomocí kterého lze získat hodinová, denní nebo měsíční data.

Informační systém FaMa+ tedy bude integračními vazbami propojen na IAVE. Komunikace bude probíhat pomocí protokolu SOAP. Dle požadavků plynoucích z analýzy budou webové služby (včetně jejich WSDL předpisů) k dispozici na straně IAVE. FaMa+ je bude v předem definovaných intervalech volat a získávat tak XML obsahující data o odečtech.

Ze strany IAVE jsou vypublikovány následující služby:

- ChangeUserPassword
- ExportData
- GetDailyData
- GetHourlyData
- GetMyGroupsWithMeasurePlaces
- GetRawData
- LogOff
- LogOn
- SaveData

Z výše uvedených metod WS bude FaMa+ využívat pouze GetHourlyData, která svou strukturou a svými vlastnostmi odpovídá požadavkům a potřebám zákazníka (Pardubický kraj).

Na straně FAMA+ bude nastaveno automatizované zpracování dat (z přijatého XML souboru do struktur IS FaMa+) v předem dohodnutých intervalech.

2.5. AUTOMATICKÉ ZPRACOVÁNÍ DAT ZE SYSTÉMU MONITOROVÁNÍ SPOTŘEB

Připojením na API rozhraní monitorování spotřeb lze získávat data z měřidel tohoto dodavatele. Aktualizace z měřidel je dostupná každých 90 sekund.

API rozhraní monitorování spotřeb poskytuje pro získávání dat technologii webových služeb s REST protokolem a JSON formátem předávaných zpráv. V rámci této technologie je zavedena terminologie:

- **Feed** odpovídá jedné základnové stanici (budově, odběrném místě). Každý feed se skládá z několika streamů.
- **Stream** odpovídá toku dat od jednotlivých snímačů (měřidel). Je možno si vybrat stream s příkonem (ve wattech), s energií (Watthodiny) nebo stream s přepočtem na peníze.

Z výše uvedených metod WS bude FaMa+ využívat pouze Streamy, která svou strukturou a svými vlastnostmi odpovídají požadavkům a potřebám zákazníka (Pardubický kraj).

Na straně FAMA+ bude nastaveno automatizované zpracování dat (z přijatého JSON souboru do struktur IS FaMa+) v předem dohodnutých intervalech.

2.1. AUTOMATICKÉ ZPRACOVÁNÍ DAT ZE SYSTÉMU POSKYTUJÍCÍ DATA Z KALORIMETRŮ (TEPLA)

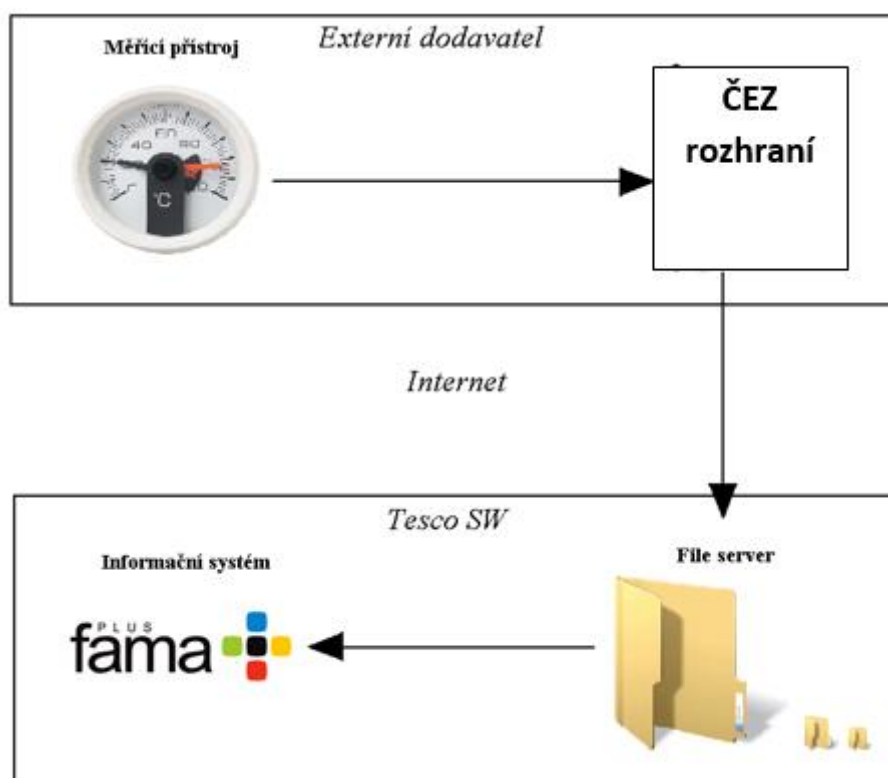
Pro automatizovanou výměnu dat mezi IS FAMA+ a systémem pro odečet dat z kalorimetrů (teplo) je možné použít rozhraní webových služeb, pomocí kterého lze získat hodinová, denní nebo měsíční data.

Informační systém FaMa+ tedy bude integračními vazbami propojen na IS odečtů. Komunikace bude probíhat pomocí protokolu SOAP. Dle požadavků plynoucích z analýzy budou webové služby (včetně jejich WSDL předpisů) k dispozici na straně IS odečtů. FaMa+ je bude v předem definovaných intervalech volat a získávat tak XML obsahující data o odečtech.

Na straně FAMA+ bude nastaveno automatizované zpracování dat (z přijatého XML souboru do struktur IS FaMa+) v předem dohodnutých intervalech.

2.2.AUTOMATICKÉ ZPRACOVÁNÍ DAT Z ČEZ

2.2.1. Základní schéma



2.2.2. Princip načítání dat z FTP

Způsob načítání dat z FTP pracuje na principu toho, že externí systém (ČEZ) nahraje CSV soubory s naměřenými hodnotami na definovaný FTP server. Následně IS FaMa+ tyto soubory načte, jejich obsah rozparseruje a data uloží do svých struktur. Kromě této činnosti musí IS FaMa+ zabezpečit jasně definovaný a funkční management těchto zpracovaných/nezpracovaných/chybných souborů, což představuje vysoké nároky na procesní architekturu řešení.

Zároveň je ze strany ČEZ nebo Pardubického kraje nutné zajistit FTP server, kde budou CSV soubory uloženy (viz. 2.6.2.A).

2.2.3. Nutné předpoklady

2.2.3.A Zajištění úložiště pro CSV soubory

ČEZ zasílá CSV soubory přes internet na definovaný FTP server. Tento FTP server pak musí být dostupný z aplikačního serveru, kde je nainstalovaný IS FaMa+ jako vzdálený FTP server (nezáleží na tom, kde FTP server leží), na který se bude přistupovat přes internet. Pro autentizaci a autorizaci bude sloužit *přihlašovací jméno a heslo*. (<ftp://domena.cz>)

- a. Pro ČEZ bude úložiště typu „**FTP server**“ (přístupné přes internet)
- b. Pro Fama+ bude úložiště typu „**FTP server**“ (přístupné přes internet)

2.2.3.B Přístupová práva k souborům v rámci daného úložiště

- 1) Čtení souborů – pro načítání dat
- 2) Vytváření nových souborů – pro přesun zpracovaných dat (vytvoření v novém místě)
- 3) Mazání souborů – pro přesun zpracovaných dat (smazání z původního místa)
- 4) Vytváření složky – pro přesun zpracovaných dat (vytvoření složky pro zpracovaná data)

2.2.3.C Zdrojové soubory

C.I. Jméno CSV souboru

Pro správné načítání CSV souborů je nutné specifikovat název CSV souborů, který nám umožní identifikovat, o jaký odběr se jedná. Například:

- Číslo Odběru a měřidla
- Oddělovač čísla odběru a data vytvoření
- Datum vytvoření souboru

C.II. Struktura CSV souboru

Struktura samotného CSV souboru obsahuje informace o provedených odečtech. IS FaMa+ bude zpracovávat pouze vybrané údaje. Například:

- EIC/EAN – číslo odběru
- datum a čas pořízení odečtu
- hodnota odečtu
- případně další charakteristiky dle analýzy – tlak, teplota atd.

2.3.MNOŽSTVÍ DAT, NÁROČNOST NA DB

Celkově bylo identifikováno přibližně 109 OM elektřiny, 12 OM plynu, 7 OM tepla a 33 OM vody. V případě EE uvažujeme odečty 15minutové, u ostatních pak 60minutové. Následuje predikce nárůstů počtu záznamů odečtů a jejich přibližné datové náročnosti.

Vzhledem k tomu, že prozatím není specifikováno, na jaké agregované báze budou odečty přepočítávány, ani jak dlouho zpětně bude potřeba zaručit okamžitý přístup k výchozím datům

(15minutové, resp. hodinové odečty), můžou se konečné hodnoty lišit. V každém případě se jedná o hodnoty poměrně vysoké (jak počet záznamů, tak jejich velikost), takže v rámci dlouhodobější udržitelnosti doporučujeme uchovávat ihned dostupná data pouze za kratší období. Odečty staršího data pak v pravidelných intervalech „odlévat bokem“ – například jejich vyexportování do souboru a uložení na file systém mimo databázi. Naopak jejich obrazy v agregované podobě (například týdenní či měsíční báze) mohou zůstat uloženy v DB a být okamžitě přístupné, neboť nároky na úložiště takovýchto dat nejsou vysoké.

2.3.1. Data odečtů:

Počet měřidel EE: 109

Frekvence odečtů	Za den (1 den)		Za měsíc (30 dnů)		Za rok (365 dnů)	
	počet záznamů	MB	počet záznamů	MB	počet záznamů	MB
15min	10 464	13,1	313 920	392,4	3 767 040	4 708,8
60min	2 616	3,3	78 480	98,1	941 760	1 177,2

Počet měřidel ZP,TE,VO: 52

Frekvence odečtů	Za den (1 den)		Za měsíc (30 dnů)		Za rok (365 dnů)	
	počet záznamů	MB	počet záznamů	MB	počet záznamů	MB
60min	1 224	1,6	36 720	45,9	446 760	550,8
120min	624	0,8	18 720	23,4	224 640	280,8

V případě, že odečty budou v intervalech 60min, pak:

Počet měřidel: 161

celkem	Za den (1 den)		Za měsíc (30 dnů)		Za rok (365 dnů)	
	počet záznamů	MB	počet záznamů	MB	počet záznamů	MB
	3 864	4,8	115 920	144,9	1 391 040	1 738,8

2.3.2. Data agregovaných odečtů:

Následující tabulka popisuje množství dat při jednotlivých úrovních agregace odečtů.

		Za den (1 den)		Za měsíc (30 dnů)		Za rok (365 dnů)	
		počet záznamů	MB	počet záznamů	MB	počet záznamů	MB
Báze	týdenní	161	0,2	644	0,8	8372	10,5
	měsíční	161	0,2	161	0,2	900	1,1
	roční	161	0,2	161	0,2	161	0,2

2.3.3. Mazání již agregovaných dat

Řešení bude disponovat **managementem automatického mazání historických dat odečtů**, které již byly zpracovány a agregovány. Bude umožněno zvolení, jak stará data se již nemají uchovávat. Bude tedy zajištěno, že nebude docházet ke zbytečné zátěži databáze hrubými odečty, které jsou již zpracovány.

3. SW ŘEŠENÍ – ROZŠÍŘENÍ MODULU ENM IS FAMA+

Rozšíření modulu ENM IS FaMa+ nabízí možnosti automatického sběru a vyhodnocování dat z dálkového měření energií. Modul umožňuje sběr dat z různých zdrojů, jako jsou systémy distributorů energií, komunikačních členů a chytrých měřidel ve vlastnictví zákazníka, tak i dalších zdrojů dat (monitorování spotřeb atd.) dle nastavených integračních vazeb popsanych v předchozí kapitole. Systém umožňuje data agregovat, zobrazovat, vyhodnocovat a upozorňovat na mezní stavy.

Cílem rozšíření systému energetického managementu (ENM) je automatické monitorování a následná optimalizace spotřeb energií na vytipovaných odběrných nebo poměrových místech (zdrojích spotřeb).

ENM a detailní monitorování spotřeb

Rozšířený modul dokáže měřit spotřebu energií, na základě které je možné provést detailní analýzu jednotlivých zdrojů spotřeb včetně porovnávání dat v čase, porovnávání měřených zařízení nebo částí systému navzájem. Dále umožňuje porovnání spotřeb s vybranými charakteristikami měřených objektů (max. výkon, příkon atd.).

ENM umožňuje snadný a efektivní energetický audit

Data ze všech měřičů jsou ukládána do databáze a zálohována. Podklady měření slouží k následnému energetickému auditu budovy. Zálohovaná data umožňují provádět energetický audit, který umožňuje analyzovat chování budovy v delším časovém úseku, což znamená i kvalitnější energetický audit s vyšší vypovídající hodnotou. Náklady na energetický audit jsou mimo jiné sníženy o nutnost dodatečné instalace podružných měření nutných pro audit.

Dálkový odečet umožňuje:

- přesné zjištění reálné spotřeby jednotlivých komponent, včetně jejich provozních charakteristik – možnost srovnání s tabulkovými hodnotami uvedenými výrobcem – ověření správné funkčnosti a účinnosti při konkrétním zatížení zařízení, atd.
- ověření úsporných opatření a efektivity provozního plánu jednotlivých odběrů – měřením lze prokazatelně ověřit, zda úsporná opatření přináší úspory, či nikoliv, na základě jejich analýzy lze upravit provozní plán – optimalizace úspor
- v případně instalace nových technologií je možné ověřit reálné úspory oproti původnímu řešení, včetně výpočtu návratnosti investice

Hlavním přínosem rozšíření energetického managementu je možnost reálného monitoringu spotřeby a optimalizace provozního plánu.. Systém reportuje velmi podrobná data v čase (např. 15-ti min odečty), navíc z dlouhodobého provozu (např. několik měsíců), což je velmi důležité, neboť všechna zařízení se v průběhu času opotřebovávají a snižuje se jejich účinnost (tzn. roste jejich reálná spotřeba, která je vyšší než výrobcem udávané laboratorně testované hodnoty – tzn. hodnoty nového zařízení).

Získaná reálná data je možné využít k efektivnímu energetickému auditu, který přinese lepší výsledky navrhovaných úsporných opatření, neboť pracuje s reálnými daty, nikoliv pouze s aproximací tabulkových hodnot provozu zařízení v laboratorních podmínkách.

Systémový modul AMM

Technologie AMM (Advanced Metering and Management) slouží k řešení centrálního sběru dat z měřicích zařízení a dálkovému řízení měřicích zařízení. Technologie zahrnuje systémy, které měří, čtou a analyzují data o spotřebě energie. Tyto systémy jsou schopny vzdáleně odečítat data o spotřebách na měřicích vody, plynu, elektrické energie a tepla a tato data dálkově přenášet a centrálně archivovat na definovaných datových úložištích. AMM systémy se skládají z měřicích zařízení, softwaru,

komunikačních prostředků a systémů centrální správy naměřených dat. AMM systémy jsou zároveň schopny poskytnout data o naměřených spotřebách jiným informačním systémům k dalšímu využití.

Zavedení evidenčních dat o měřidlech a měřených zařízeních/plochách

Pro evidenci měřidel je v systému k dispozici jednoduchý formulář se základními identifikačními údaji o měřidle.

Číslo měřidla	Název měřidla	Sériové číslo	Umístěno od	MJ měřidla	Komunikační modul	Druh energie	Kód PM	Poměrové místo	Odběrné místo
Filtr	Filtr	Filtr	Filtr	Filtr	Filtr	Filtr	Filtr	Filtr	Filtr
R.2.6-295355	Elektroměr 295355	00295355	1. 1. 2013	Wh	0006008235	Elektro	R.2.6 - 295355	Aula 2.patro V 295355	Přírodovědecká fakulta
R.3.6-295183	Elektroměr 295183	00295183	1. 1. 2013	Wh	0006008235	Elektro	R.3.6 - 295183	Učebny 3.patro V 295183	Přírodovědecká fakulta
R.5.6-295287	Elektroměr 295287	00295287	1. 1. 2013	Wh	0006008235	Elektro	R.5.6 - 295287	Učebny 5.patro V 295287	Přírodovědecká fakulta
R.4.6-295610	Elektroměr 295610	00295610	1. 1. 2013	Wh	0006008235	Elektro	R.4.6 - 295610	Učebny 4.patro V 295610	Přírodovědecká fakulta
R.2.7-295123	Elektroměr 295123	00295123	1. 1. 2013	Wh	0006008421	Elektro	R.2.7 - 295123	Učebny 2.patro Z 295123	Přírodovědecká fakulta
R.3.7-295270	Elektroměr 295270	00295270	1. 1. 2013	Wh	0006008421	Elektro	R.3.7 - 295270	Učebny 3.patro Z 295270	Přírodovědecká fakulta
R.4.7-295381	Elektroměr 295381	00295381	1. 1. 2013	Wh	0006008421	Elektro	R.4.7 - 295381	Učebny 4.patro Z 295381	Přírodovědecká fakulta
R.5.7-295364	Elektroměr 295364	00295364	1. 1. 2013	Wh	0006008421	Elektro	R.5.7 - 295364	Učebny 5.patro Z 295364	Přírodovědecká fakulta
R.6.1-295605	Elektroměr 295605	00295605	1. 1. 2013	Wh	0006008602	Elektro	R.6.1 - 295605	Kabinet cizích jazyků 295605	Přírodovědecká fakulta
R.2.1-295361	Elektroměr 295361	00295361	1. 1. 2013	Wh	0006008602	Elektro	R.2.1 - 295361	Katedra analytické chemie 295361	Přírodovědecká fakulta
R.3.1-483766	Elektroměr 483766	00483766	1. 1. 2013	Wh	0006008602	Elektro	R.3.1 - 483766	Katedra anorganické chemie 483766	Přírodovědecká fakulta
R.3.1-295100	Elektroměr 295100	00295100	1. 1. 2013	Wh	0006008602	Elektro	R.3.1 - 295100	Katedra anorganické chemie 295100	Přírodovědecká fakulta
R.5.1-294830	Elektroměr 294830	00294830	1. 1. 2013	Wh	0006008602	Elektro	R.5.1 - 294830	Katedra matematické analýzy a aplikac	Přírodovědecká fakulta
R.4.1-483796	Elektroměr 483796	00483796	1. 1. 2013	Wh	0006008602	Elektro	R.4.1 - 483796	Katedra optiky 483796	Přírodovědecká fakulta
R.4.1-483795	Elektroměr 483795	00483795	1. 1. 2013	Wh	0006008602	Elektro	R.4.1 - 483795	Katedra optiky 483795	Přírodovědecká fakulta
R.2.2-233332	Elektroměr 233332	00233332	8. 2. 2013	Wh	0006008417	Elektro	R.2.2 - 233332	Katedra analytické chemie 233332	Přírodovědecká fakulta
R.2.2-295157	Elektroměr 295157	00295157	1. 1. 2013	Wh	0006008417	Elektro	R.2.2 - 295157	Katedra analytické chemie 295157	Přírodovědecká fakulta
R.3.2-295124	Elektroměr 295124	00295124	1. 1. 2013	Wh	0006008417	Elektro	R.3.2 - 295124	Katedra anorganické chemie 295124	Přírodovědecká fakulta
R.3.2-294785	Elektroměr 294785	00294785	1. 1. 2013	Wh	0006008417	Elektro	R.3.2 - 294785	Katedra anorganické chemie 294785	Přírodovědecká fakulta
R.3.2-295676	Elektroměr 295676	00295676	1. 1. 2013	Wh	0006008417	Elektro	R.3.2 - 295676	Katedra anorganické chemie 295676	Přírodovědecká fakulta
R.3.2-313782	Elektroměr 313782	00313782	1. 1. 2013	Wh	0006008417	Elektro	R.3.2 - 313782	Katedra fyzikální chemie 313782	Přírodovědecká fakulta
R.5.2-335518	Elektroměr 335518	00335518	1. 1. 2013	Wh	0006008417	Elektro	R.5.2 - 335518	Katedra informatiky 335518	Přírodovědecká fakulta
R.5.2-295306	Elektroměr 295306	00295306	1. 1. 2013	Wh	0006008417	Elektro	R.5.2 - 295306	Katedra matematické analýzy a aplikac	Přírodovědecká fakulta
R.4.2-232744	Elektroměr 232744	00232744	1. 1. 2013	Wh	0006008417	Elektro	R.4.2 - 232744	Katedra optiky 232744	Přírodovědecká fakulta
R.6.2-295295	Elektroměr 295295	00295295	1. 1. 2013	Wh	0006008417	Elektro	R.6.2 - 295295	Knihovna 295295	Přírodovědecká fakulta
R.1.2-295624	Elektroměr 295624	00295624	1. 1. 2013	Wh	0006008417	Elektro	R.1.2 - 295624	Učebny 1.patro 295624	Přírodovědecká fakulta
R.6.3-295118	Elektroměr 295118	00295118	1. 1. 2013	Wh	0006007899	Elektro	R.6.3 - 295118	Informační centrum 295118	Přírodovědecká fakulta
R.2.3-295313	Elektroměr 295313	00295313	1. 1. 2013	Wh	0006007899	Elektro	R.2.3 - 295313	Katedra analytické chemie 295313	Přírodovědecká fakulta
R.2.3-337411	Elektroměr 337411	00337411	8. 2. 2013	Wh	0006007899	Elektro	R.2.3 - 337411	Katedra analytické chemie 337411	Přírodovědecká fakulta
R.2.3-295603	Elektroměr 295603	00295603	1. 1. 2013	Wh	0006007899	Elektro	R.2.3 - 295603	Katedra analytické chemie 295603	Přírodovědecká fakulta
R.2.3-295667	Elektroměr 295667	00295667	1. 1. 2013	Wh	0006007899	Elektro	R.2.3 - 295667	Katedra anorganické chemie 295667	Přírodovědecká fakulta

Každé měřidlo lze dále sledovat a identifikovat. Lze například určit, jaké měří zařízení případně jakou plochu. Na základě takto zadaných údajů lze spotřeby dále analyzovat na základě údajů o maximálním výkonu zařízení, příkonu atd.

Poměrová místa

Detail Podružná měřidla Měřené plochy Měřená zařízení

Nadřazené PM: 17. listopadu 12 Kód PM: R.5.6 - 295287 Název: Účebny 5.patro V 295287

Způsob rozdělení: Měření absol Hodnota rozdělení: % celkem: Zdroj financování: Nákladové středisko: 3900 | Děkanát PřF

Účel spotřeby: UCB | Učebny Sezónní rozdělení: Zobraz měřené plochy Zobraz měřená zařízení

Verze rozdělení: Rozdělení 17. listopadu 12 V.0002 Platí od: 19. 9. 2013 Platí do: Stav verze: Aktivní

Fakturační měřicí místo: 111 | 17. listopadu 12 Odběrné místo: PřF | Přírodovědecká fakulta Druh energie: Elektro

Lokalita: S770.05.1000 | výstavní prostor Ulice: PSČ: Obec:

Poznámka: 0 / 512

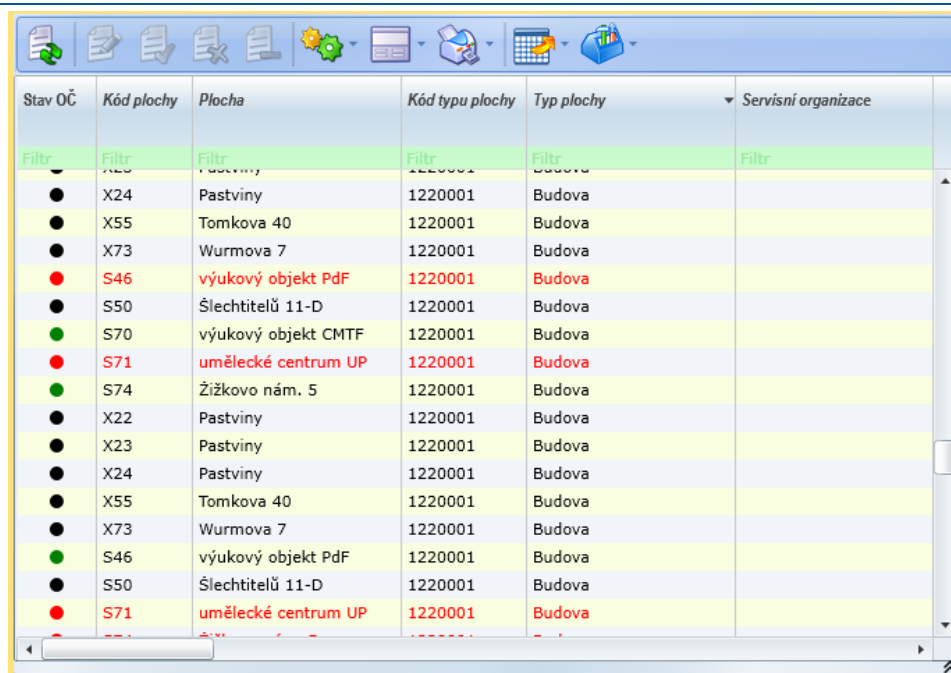
Zavřít

Vizualizace měřených dat

Nabízené rozšíření modulu ENM IS FaMa+ bude disponovat širokou škálou možností v oblasti vizualizací a upozornění. V systému lze nastavit emailové a SMS notifikace na různých úrovních a v různých fázích životního cyklu záznamu. Dále umožňuje nastavit barevnou vizualizaci formou označení záznamu barevným příznakem, případně zabarvením celého řádku při překročení nadefinovaných povolených hodnot. Například při překročení maximální povolené spotřeby. Na tuto skutečnost systém dokáže upozornit i emailovou zprávou, kterou zašle v předdefinovaném formátu správci dané problematiky v systému.

Systém umožňuje:

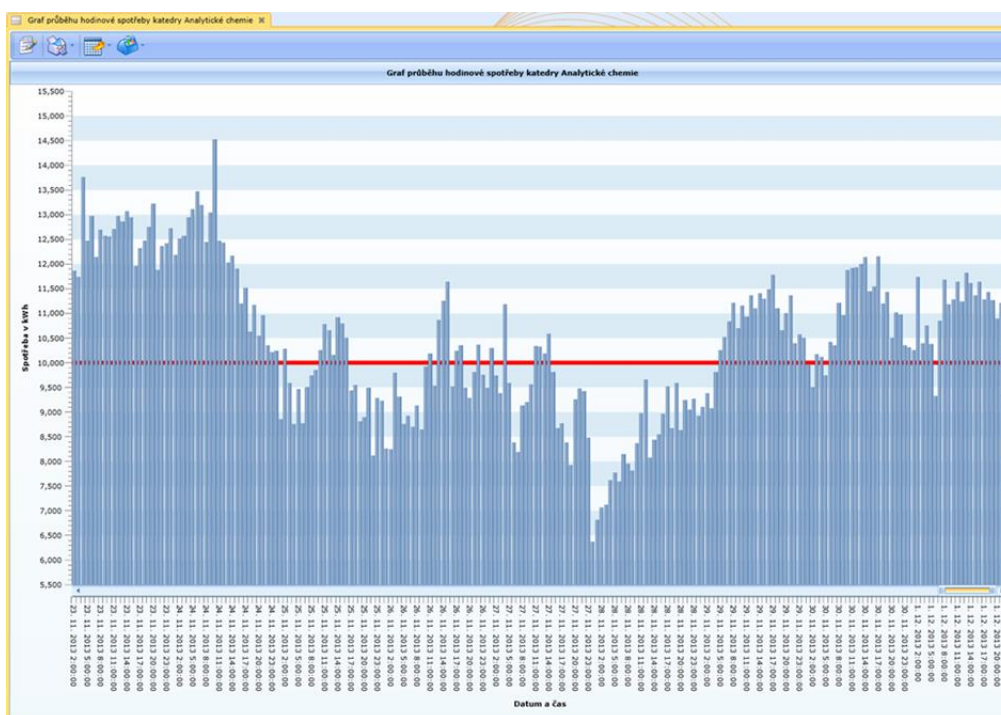
- Automatické upozornění prostřednictvím emailu, případně SMS zprávou.
- Vizualizace spotřeby a překročení stanovených mezních stavů
- Vyhodnocení dat formou sestav, dynamických grafů a přehledů



Stav OČ	Kód plochy	Plocha	Kód typu plochy	Typ plochy	Servisní organizace
Filtr	Filtr	Filtr	Filtr	Filtr	Filtr
●	X24	Pastviny	1220001	Budova	
●	X55	Tomkova 40	1220001	Budova	
●	X73	Wurmova 7	1220001	Budova	
●	S46	výukový objekt PdF	1220001	Budova	
●	S50	Šlechtitelů 11-D	1220001	Budova	
●	S70	výukový objekt CMTF	1220001	Budova	
●	S71	umělecké centrum UP	1220001	Budova	
●	S74	Žižkovo nám. 5	1220001	Budova	
●	X22	Pastviny	1220001	Budova	
●	X23	Pastviny	1220001	Budova	
●	X24	Pastviny	1220001	Budova	
●	X55	Tomkova 40	1220001	Budova	
●	X73	Wurmova 7	1220001	Budova	
●	S46	výukový objekt PdF	1220001	Budova	
●	S50	Šlechtitelů 11-D	1220001	Budova	
●	S71	umělecké centrum UP	1220001	Budova	

Obrázek 1 - Vizualizace a upozornění v systému - forma barevných terčů

Systém umožňuje nastavení upozornění na překročení stanovené maximální spotřeby za dané období a následně uživatele upozorní formou vizualizace v přehledu nebo v grafu, případně zasláním SMS nebo emailu, jak již bylo uvedeno výše.

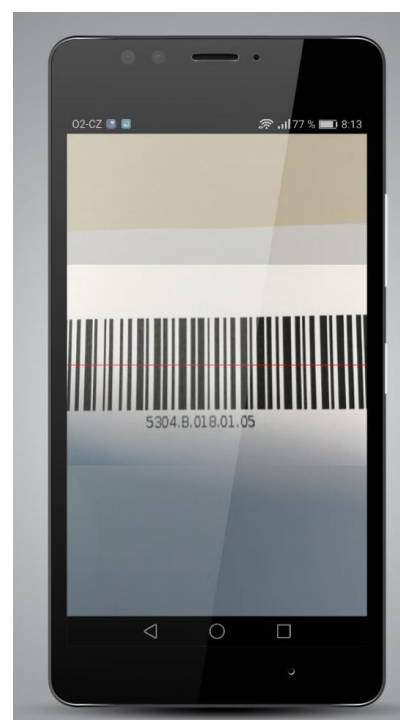
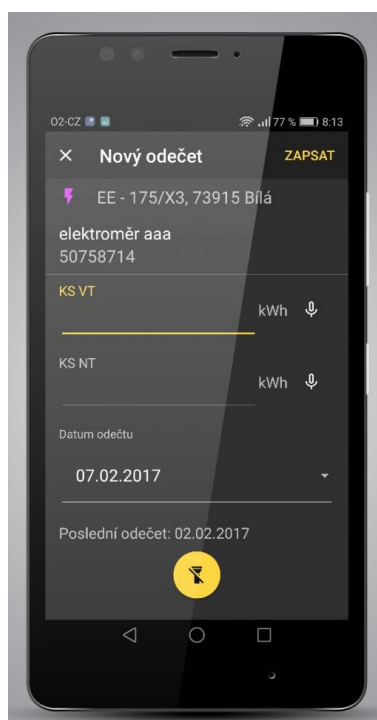


4. MOBILNÍ APLIKACE EMA+

Doplňková mobilní aplikace k systému FaMa+ pro řízení energií. Aplikace slouží uživatelům, kteří potřebují pracovat s daty přímo v terénu (např. pro rychlý zápis naměřených hodnot, skenování údajů měřidel odběrových míst, okamžité nahlášení incidentů apod.).

Funkční vlastnosti:

- **Samostatné uživatelské účty.** Aplikace umožňuje vytvoření samostatných uživatelských účtů, v rámci kterých mohou nastavit a sledovat pouze „přidělené“ organizace a související objekty, odběrová místa a měřidla.
- **Seznam druhů energií.** V aplikaci je možné pracovat se všemi druhy energií – elektřinou, plynem, vodou, teplem.
- **Práce s měřidly.** V rámci aplikace lze k objektu či odběrovému místu spravovat libovolný počet měřidel. U měřidel lze sledovat obecné informace (název a typ měřidla, kód, druh energie, jednotku energie, datum umístění měřidla apod.) i informace technické (např. počáteční a konečné stavy, násobitele, přetečení energie apod.).
- **Odečty a sledování stavů spotřeby.** Na daných měřidlech lze provádět zapsání odečtu ručním způsobem či skenováním. Zapsané odečty je možné následně upravovat.
- **Hlášení incidentů.** Aplikace umožňuje hlášení incidentů spojených s měřidlem či odběrovým místem, a to buďto manuálně (zadáním/zasláním zprávy) nebo hlasovou zprávou. Založené incidenty je možné procházet, upravovat a filtrovat.
- **Interní komunikace.** K dispozici je komunikační rozhraní pro komunikaci hlavního energetika a správců. V rámci rozhraní energetik informuje správce nejen o přidělených úkolech, ale i změnách v oblasti energetického managementu.
- **Statistiky a přehledové sestavy.** K dispozici jsou přehledné statistiky o spotřebách energií. Údaje lze porovnávat dle časového hlediska, dle odběrového místa nebo dle typu energie.
- **Kontakty.** V aplikaci má uživatel možnost nastavit si přehled důležitých kontaktů (např. na údržbáře, dispečink apod.).



Přínosy:

- Informace o všech spravovaných odběrných místech vždy po ruce.
- Rychlé zadávání odečtů, revizí, incidentů a dalších informací (hlasovým pokynem, skenováním)
- Přehledné statistiky spotřeby energií dle různých kritérií (např. dle roku, odběrového místa, typu energie apod.).
- Snadná identifikace měřidla pomocí skenování (není nutné znát typ měřidla).
- Možnost práce s aplikací v online i offline režimu.
- Propojení s informačním systémem FaMa+

Technologie:

- Kompatibilita s mobilním operačním systémem Android (od verze 4.4)
- Aplikace vyvinuta technologickou platformou Xamarin.

5. HARMONOGRAM A CENOVÁ NABÍDKA

5.1. HARMONOGRAM

Zhotovitel navrhuje následující orientační harmonogram realizace dodávky řešení. Závazný harmonogram bude stanoven a zpřesněn po zaslání Objednávky (Objednávka).

Harmonogram: T = podpis smlouvy (akceptace objednávky)

Dílčí etapa	Termín dokončení
1. Integrace na IAVE	T + 8 týdnů
2. Integrace na monitorování spotřeb	T + 8 týdnů
3. Integrační napojení na ČEZ (FTP)	T + 10 týdnů
4. Integrační napojení na IS spotřeb tepla	T + 8 týdnů
5. Rozšíření modulu ENM IS FaMa+ - Implementace a nastavení systému	T + 10 týdnů
6. Mobilní aplikace EMA+	T + 8 týdnů

5.2. CENOVÁ NABÍDKA

Všechny ceny uvedené v této kapitole jsou bez příslušné sazby DPH.

5.2.1. Integrace

Oblast	Celkem za položku bez DPH
Integrační napojení na IAVE <ul style="list-style-type: none"> Analýza dopadu DB úpravy Úpravy aplikační logiky Realizace napojení/zprůchodnění Vytvoření a zavedení XSLT transformací a zavedení integrační vazby Vytvoření testovacích scénářů Otestování nových funkcionalit Nasazení 	150 000 Kč
Integrační napojení na monitorování spotřeb a IS spotřeb tepla <ul style="list-style-type: none"> Analýza dopadu DB úpravy Úpravy aplikační logiky Realizace napojení/zprůchodnění Vytvoření a zavedení XSLT transformací a zavedení integrační vazby Vytvoření testovacích scénářů Otestování nových funkcionalit Nasazení 	200 000 Kč
Integrační napojení na ČEZ	200 000 Kč

<ul style="list-style-type: none"> • Zprůchodnění (FTP) • File management - analýza • File management - výroba • Výroba parserování • DB úpravy • Úpravy aplikační logiky • Vytvoření testovacích scénářů • Otestování nových funkcionalit • Nasazení 	
Cena bez DPH	550 000 Kč

5.2.2. SW řešení – rozšíření modulu ENM IS FaMa+

Položka kalkulace	Cena za ks	počet ks	Celkem za položku bez DPH
Licence			
Modul AMM – systémový modul pro sběr dálkových odečtů	2000 Kč	19 ks	38 000 Kč
Implementace			
Rozšíření modulu ENM – příjem dálkových dat (integrace), vizualizace, agregace, upozorňování, aletry, notifikace atd.			150 000 Kč
Management mazání již agregovaných dat odečtů			40 000 Kč
Implementace a nastavení systému			75 000 Kč
Celkem bez DPH			303 000 Kč

5.2.1. Mobilní aplikace EMA+

Položka kalkulace	Cena za kus	Celkem za položku bez DPH
Licence		
Mobilní aplikace EMA+	multilicence	75 000 Kč
Celkem bez DPH		75 000 Kč

5.2.2. Rekapitulace

Oblast	Celkem za položku bez DPH
Integrace (Innogy, ČEZ, monitorování spotřeb)	550 000 Kč
Rozšíření modulu ENM	303 000 Kč
Mobilní aplikace EMA+	75 000 Kč
Cena celkem bez DPH	928 000 Kč
DPH 21 %	194 880 Kč
Cena s DPH	1 112 880 Kč