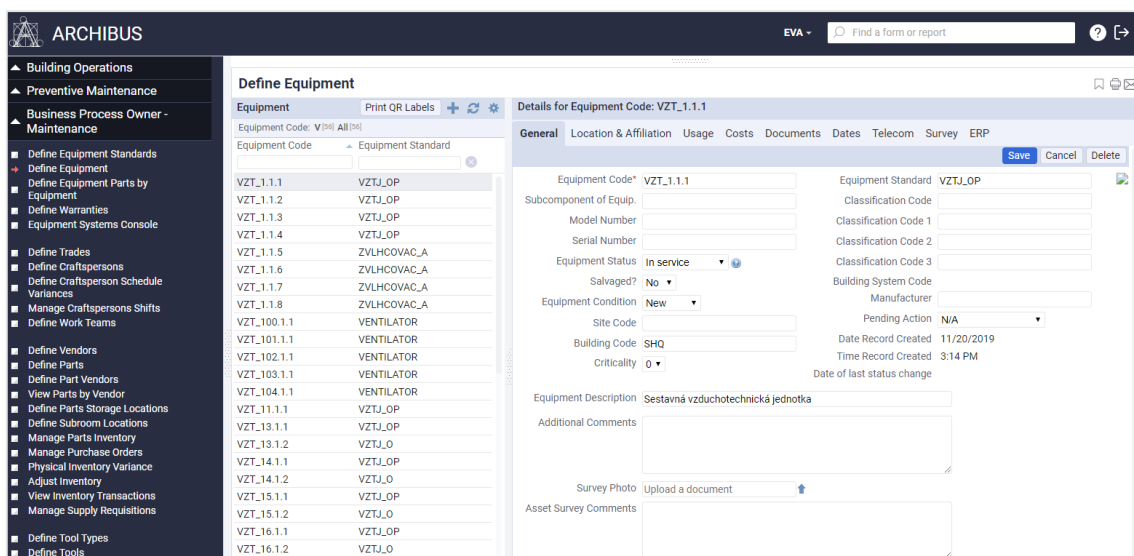


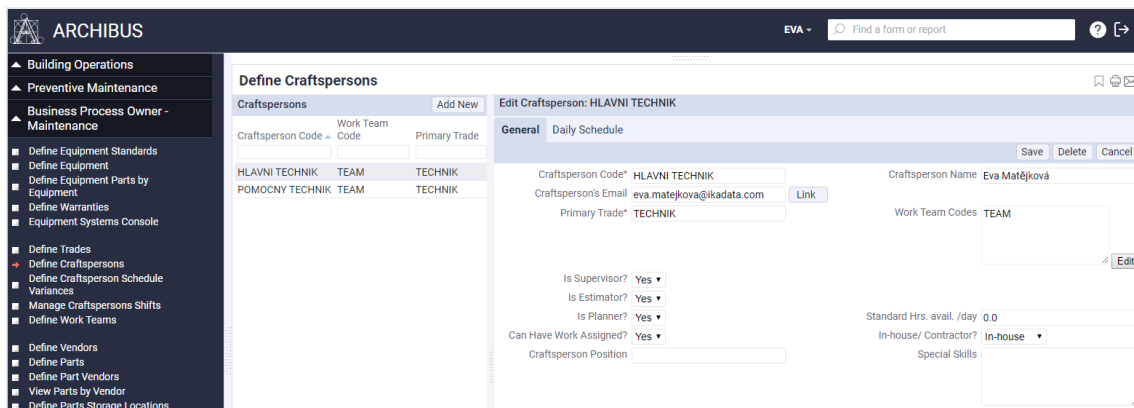
Příloha č. 2 – Praktický příklad provozu PÚ v CAFM systému Archibus

Pro účely ukázky pravidelné údržby budou využita mechanická zařízení z modelu VZT, která byla do databáze získána stejným způsobem, jaký byl popsán v kapitole 4.3.3. Z databáze Revitu byl zmapován do Archibusu pouze parametr Mark, tedy Kód zařízení. V tabulce *Equipment* byl ke každému jednotlivému zařízení přiřazen *Equipment standard*, tedy parametr, který slučuje všechna zařízení stejného typu do jedné skupiny, a k této skupině budou později přiřazeny stejné postupy pravidelné údržby.



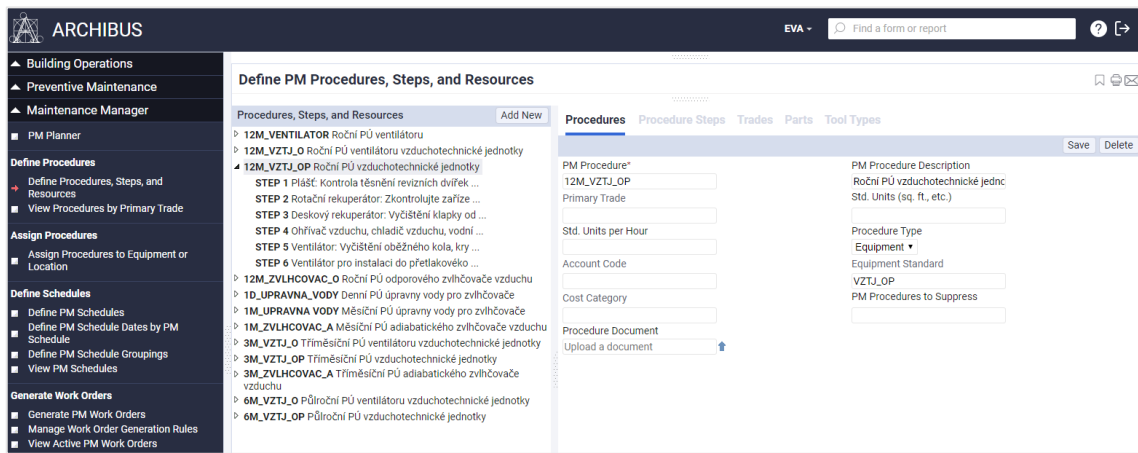
Obr. 1 - Seznam zařízení a jejich standardů v Archibus 24.1

Na screenshotu výše je v levé části vidět menu Archibusu, konkrétně modul Pravidelná údržba. V prostředním sloupci je poté výpis jednotlivých zařízení a k nim přiřazený standard zařízení a v pravé části poté detail jednoho konkrétního zařízení (zde VZT_1.1.1). Zároveň byl pro účely provozu PÚ definován jeden pracovní tým, ve kterém jsou založeni dva technici – hlavní technik s pravomocí dohlížet na pracovní požadavky, spravovat je a přiřazovat jednotlivým podřízeným a jeden pomocný technik.



Obr. 2 - Seznam řemeslníků v Archibus 24.1

V dalším kroku je třeba definovat šablony pravidelné údržby a k nim popsat jednotlivé kroky, které má pověřený zaměstnanec na daném zařízení vykonat. Tento proces nastavuje manažer údržby a šablony jsou sestaveny přímo dle informací uvedených v Tab. 5. Takže například roční PÚ vzduchotechnické jednotky obsahuje šest kroků a každý tento krok bude generovat svůj vlastní pracovní požadavek (*Work request*). Pracovní požadavky se sdružují do pracovních listů (*Work order*), nejčastěji dle zařízení, lokality apod. Tabulka byla sestavena v excelu a do databáze importována přes program Smart Client. Šablony PÚ je také možné jednotlivě definovat přímo ve webovém rozhraní, jak je zobrazeno na obrázku níže. Formulář zadání šablony PÚ umožňuje kromě definování jednotlivých kroků přiřadit také profese, náhradní díly a nástroje, které by mohl pracovník k vykonání dané činnosti potřebovat.



Obr. 3 - Seznam šablon PÚ včetně jednotlivých kroků v Archibus 24.1

Nyní zbývá přiřadit jednotlivé šablony k zařízením. K jednomu zařízení může být přiřazeno několik šablon pravidelné údržby, tzn. nejčastěji PÚ čtvrtletní, půlroční a roční apod. Již při vytváření šablon PÚ je možné definovat, k jakému standardu zařízení nová šablona patří, alternativně lze tuto funkci ponechat prázdnou a takovou šablonu bude možné zařadit k libovolnému standardu. Na následujícím obrázku je vidět výpis jednotlivých zařízení, k nim příslušný standard zařízení, dále popis standardu a kategorie. V pravé části nahoře jsou potom tři šablony PÚ, které byly k takovému zařízení přiřazeny (tzn. PÚ VZT jednotky jednou za tři, šest a dvanáct měsíců) a v pravé dolní části je seznam šablon, které lze případně ještě přiřadit. V tomto případě je zde nabídnuta pouze šablona PÚ ventilátorů, protože se jedná o šablonu, která nebyla při zadávání přiřazena k žádnému standardu. Tučně jsou ve výpisu zařízení označeny takové položky, které již mají přiřazené nějaké šablony. Ve výpisu lze filtrovat a vybrat tak například všechna zařízení stejného standardu a přiřadit k nim šablony hromadně.

The screenshot shows the 'Assign Procedures to Equipment or Location' screen in ARCHIBUS. The left sidebar contains navigation menus for Building Operations, Preventive Maintenance, and Maintenance Manager. The main content area is divided into several sections: a filter section at the top with fields for Building Code, Floor Code, Room Code, and Equipment Standard; a table listing equipment codes, standards, and descriptions; and two panels on the right for 'Assigned Procedures for: VZT_1.1.1' and 'Available Procedures'.

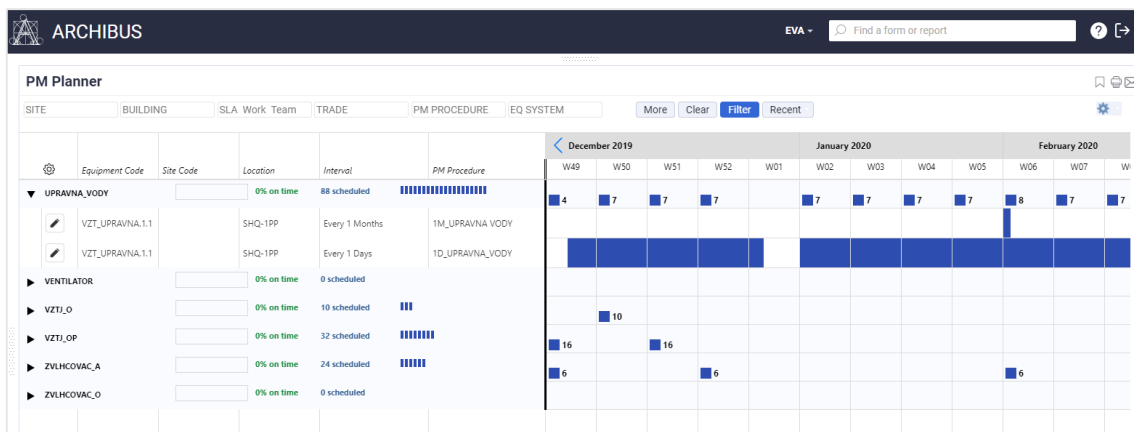
Obr. 4 - Přřazení šablon PÚ k jednotlivým zařizením v Archibus 24.1

Posledním krokem je nastavení plánu PÚ. Tzn. nastavení intervalu jednotlivých šablon PÚ, stanovení data první pravidelné údržby, zda se jedná o fixní interval (tj. následující datum se vždy periodicky stanovuje na základě prvního data) nebo pohyblivý (tj. následující datum vždy záleží na tom, kdy byla provedena poslední PÚ, toto nastavení je typické pro revize). Pro stejné zařizení s kódem VZT_1.1.1 bylo tedy nastaveno datum první údržby, perioda jeden rok a fixní opakování.

The screenshot shows the 'Define PM Schedules' screen in ARCHIBUS. The left sidebar contains navigation menus for Building Operations, Preventive Maintenance, and Maintenance Manager. The main content area is divided into several sections: a table listing equipment codes, standards, and PM procedures; and a detailed form on the right for 'Edit PM Schedule' with sections for Basic Information, Service Contract, Schedule Information, and Other Information.

Obr. 5 - Definování rozvrhu PÚ vybraného zařizení v Archibus 24.1

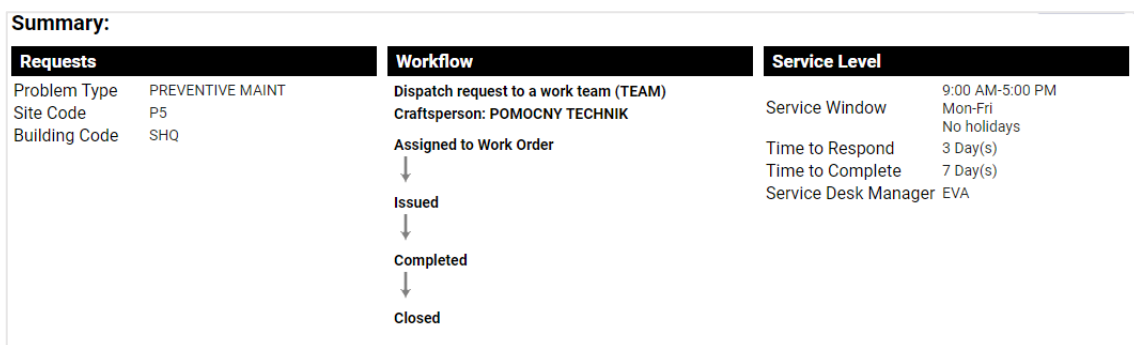
Nyní je možné manuálně vygenerovat pracovní listy (*Work orders*) pro zvolené období (týden dopředu, měsíc dopředu apod.). Pro účely této práce byl zvoleno tříměsíční časové období od začátku prosince tohoto roku (5.12.2019) do konce února 2020 (29.2.2020). Bude vygenerován vždy jeden pracovní list (*Work order*) ku jedné šabloně PÚ (*PM schedule*). Manažer údržby může zkontrolovat, jaké požadavky byly vygenerovány v záložce Kalendář PÚ (*PM planner*), který je zobrazený na následujícím Obr. 6.



Obr. 6 - Kalendář PÚ v Archibus 24.1

V tomto přehledu manažer vidí, kolik činností je na příští tři měsíce naplánováno a zároveň může zkontrolovat, které pracovní listy nebyly dokončeny v termínu. Například tedy ve druhém prosincovém týdnu (W50) je vygenerováno 7 pracovních listů pro zařízení Úpravna vody, které zahrnují denní PÚ sedmkrát v týdnu a dále 10 pracovních listů, které zahrnují dohromady půlroční a tříměsíční PÚ na pěti Vzduchotechnických jednotkách pro odvod a přívod vzduchu.

To, kterému řemeslníkovi budou následně pracovní listy přiřazeny bylo definováno na základě jednoduchého SLA (Smlouva o úrovni služeb, viz. kapitola **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**), které zároveň definuje pracovní dobu, dobu odezvy a dobu dokončení. Takové SLA vypadá následujícím způsobem (Obr. 7) a stanovuje, že všechny pracovní požadavky budou přiřazeny pomocnému technikovi.



Obr. 7 – Základní SLA pro pravidelnou údržbu

Pracovní týmy mohou potom prohlížet a spravovat požadavky pomocí Konzole správy budov. Akce, které je možné s jednotlivými požadavky v rámci konzole provádět, se liší v závislosti na pravomocích, které jsou řemeslníkům přiřazeny. V závislosti na nastavení SLA je možné, aby byly požadavky pomocnému technikovi přiřazeny automaticky, či je musí vystavit manuálně. Požadavky lze slučovat do pracovních listů, tj. například pracovní list č. 331 je přiřazen k zařízení VZT_UPRAVNA.1.1 a zahrnuje pět pracovních požadavků (1670-1674).

Hlavní technik (*supervisor*) tedy přiřadí řemeslníkovi požadavky následujícím způsobem: označí všechny požadavky s dnešním datem a kliknutím na tlačítko Vystavit (*Issue*) je zadá pomocnému technikovi (viz. Obr. 8).

Kód prac. požadavku	Druh problému	Umístění	Zařízení	Šablona PÚ	Popis práce	Plánované datum	Kód pracovního týmu
1684	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Zásobník upravené vody: Kontrola těsnosti vodní...	12/7/2019	TEAM
1683	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Podružný elektrorozvaděč: Kontrola stavu kabeláže.	12/7/2019	TEAM
1682	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Reverzní osmóza: Kontrola těsnosti vodních spoj...	12/7/2019	TEAM
1681	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Duplexní změkčovací filtr: Kontrola těsnosti vo...	12/7/2019	TEAM
1680	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Mechanický předfiltr: Kontrola těsnosti vodních...	12/7/2019	TEAM
1679	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Zásobník upravené vody: Kontrola těsnosti vodní...	12/6/2019	TEAM
1678	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Podružný elektrorozvaděč: Kontrola stavu kabeláže.	12/6/2019	TEAM
1677	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Reverzní osmóza: Kontrola těsnosti vodních spoj...	12/6/2019	TEAM
1676	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Duplexní změkčovací filtr: Kontrola těsnosti vo...	12/6/2019	TEAM
1675	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Mechanický předfiltr: Kontrola těsnosti vodních...	12/6/2019	TEAM
1674	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Zásobník upravené vody: Kontrola těsnosti vodní...	12/5/2019	TEAM
1673	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Podružný elektrorozvaděč: Kontrola stavu kabeláže.	12/5/2019	TEAM
1672	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Reverzní osmóza: Kontrola těsnosti vodních spoj...	12/5/2019	TEAM
1671	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Duplexní změkčovací filtr: Kontrola těsnosti vo...	12/5/2019	TEAM
1670	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Mechanický předfiltr: Kontrola těsnosti vodních...	12/5/2019	TEAM

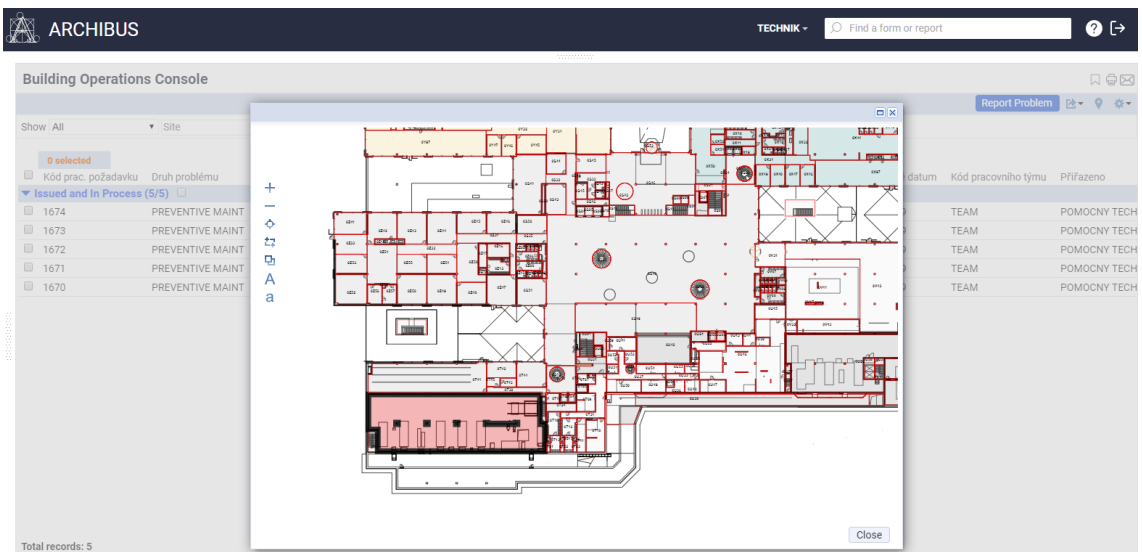
Obr. 8 - Konzole správy budov (supervisor), všechny přiřazené požadavky, Archibus 24.1

V tuto chvíli obdrží pomocný technik email s informací, že mu byly přiřazené tyto požadavky a zároveň se mu zobrazí v Konzoli správy budov pod záložkou Vydán a probíhá (Issued and In Process):

Kód prac. požadavku	Druh problému	Umístění	Zařízení	Šablona PÚ	Popis práce	Plánované datum	Kód pracovního týmu	Přiřazeno
1674	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Zásobník upravené vody: Kontrola těsnosti vodní...	12/5/2019	TEAM	POMOCNY TECH
1673	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Podružný elektrorozvaděč: Kontrola stavu kabeláže.	12/5/2019	TEAM	POMOCNY TECH
1672	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Reverzní osmóza: Kontrola těsnosti vodních spoj...	12/5/2019	TEAM	POMOCNY TECH
1671	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Duplexní změkčovací filtr: Kontrola těsnosti vo...	12/5/2019	TEAM	POMOCNY TECH
1670	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Mechanický předfiltr: Kontrola těsnosti vodních...	12/5/2019	TEAM	POMOCNY TECH

Obr. 9 - Konzole správy budov (řemeslník), vydané požadavky, Archibus 24.1

Řemeslník si může kliknutím na Kód pracovního požadavku zobrazit podrobnosti vybraného požadavku anebo kliknutím na umístění požadavku zobrazit půdorys budovy se zvýrazněním místnosti, ve které se příslušné zařízení nachází.



Obr. 10 - Zvýraznění místnosti se zařízením, Archibus 24.1

Jakmile řemeslník všechny činnosti dokončí, kliknutím na tlačítko Aktualizovat (*Update*) může upravit podrobnosti požadavku, připojit svůj komentář a informaci o počtu skutečně odpracovaných hodin, a nakonec požadavek Dokončit (*Complete*).

Supervisor nyní takové požadavky vidí ve svém zobrazení Konzole správy budov jako dokončené a může je Uzavřít (*Close*). Tím je celý proces dokončený, pracovní požadavky se archivují a jsou dále využívány při reportingu.

The screenshot shows the ARCHIBUS Building Operations Console interface. At the top, there is a search bar and navigation options. Below that, there are filters for Site, Building, Floor, and Problem Type. The main area displays a table of work orders, categorized into 'Assigned to Work Order (10/10)' and 'Completed (5/5)'. The 'Completed' section shows five entries with their respective details and actions.

Kód prac. požadavku	Druh problému	Umístění	Zařízení	Šablona PÚ	Popis práce	Plánované datum	Kód pracovníka
1684	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Zásobník upravené vody: Kontrola těsnosti vodní...	12/7/2019	TEAM
1683	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Podružný elektrorozvaděč: Kontrola stavu kabeláže.	12/7/2019	TEAM
1682	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Reverzní osmóza: Kontrola těsnosti vodních spoj...	12/7/2019	TEAM
1681	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Duplexní změkčovací filtr: Kontrola těsnosti vo...	12/7/2019	TEAM
1680	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Mechanický předfiltr: Kontrola těsnosti vodních...	12/7/2019	TEAM
1679	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Zásobník upravené vody: Kontrola těsnosti vodní...	12/6/2019	TEAM
1678	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Podružný elektrorozvaděč: Kontrola stavu kabeláže.	12/6/2019	TEAM
1677	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Reverzní osmóza: Kontrola těsnosti vodních spoj...	12/6/2019	TEAM
1676	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Duplexní změkčovací filtr: Kontrola těsnosti vo...	12/6/2019	TEAM
1675	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Mechanický předfiltr: Kontrola těsnosti vodních...	12/6/2019	TEAM
1674	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Zásobník upravené vody: Kontrola těsnosti vodní...	12/5/2019	TEAM
1673	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Podružný elektrorozvaděč: Kontrola stavu kabeláže.	12/5/2019	TEAM
1672	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Reverzní osmóza: Kontrola těsnosti vodních spoj...	12/5/2019	TEAM
1671	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Duplexní změkčovací filtr: Kontrola těsnosti vo...	12/5/2019	TEAM
1670	PREVENTIVE MAINT	SHQ-1PP-0T20	VZT_UPRAVNA.1.1	1D_UPRAVNA_VODY	Mechanický předfiltr: Kontrola těsnosti vodních...	12/5/2019	TEAM

Obr. 11 - Konzole správy budov (supervisor), dokončené požadavky, Archibus 24.1