

Metriky spolehlivosti a dostupnosti majetku

Kapitola [Metriky spolehlivosti a dostupnosti majetku](#) obsahuje následující témata:

- [KPI majetku](#)
 - [Celkové náklady](#)
 - [Jak se vypočítají celkové náklady?](#)
 - [MTBF - Střední doba mezi poruchami](#)
 - [Jak se vypočítá MTBF?](#)
 - [MTTR - Střední doba trvání poruchy](#)
 - [Jak se vypočítá MTTR?](#)
 - [Střední doba oprav poruch](#)
 - [Jak se vypočítá Střední doba oprav poruch?](#)
 - [TimeToFirstWorklog](#)
 - [Jak se vypočítá TimeToFirstWorklog?](#)
- [Pomocné výpočty](#)
 - [FailureTimeInCurrentInterval](#)
 - [RepairTimeInCurrentInterval](#)
 - [ResolvedFailureCountInCurrentInterval](#)
 - [ResolvedRepairCountInCurrentInterval](#)
 - [ResolvedFailureTotalCount](#)
 - [ResolvedRepairTotalCount](#)
 - [ResolvedFailureTimeInCurrentInterval](#)
 - [ResolvedFailureTimeInCurrentInterval](#)
 - [ResolvedFailureTotalTime](#)
 - [ResolvedRepairTotalTime](#)
- [Konfigurace metrik](#)
- [Slovník pojmů](#)
 - [Poruchová kategorie](#)
 - [Poruchový tiket](#)
 - [Poruchový pracovní příkaz](#)
 - [Porucha](#)
 - [Oprava](#)
 - [Incident dokončen v aktuálním intervalu](#)
 - [Majetkový fakt](#)
 - [Aktuální interval](#)
 - [Datum začátku majetkového faktu](#)
 - [Datum ukončení majetkového faktu](#)
- [Příklad výpočtu metrik](#)

KPI majetku

Celkové náklady

- Náklady, které byly [zapsány](#) v aktuálním intervalu.
- Náklady jsou pouze na přiřazený [majetek](#) (nesčítají se podřízené majetky ani [systémy](#)).

Jak se vypočítají celkové náklady?

Celkové náklady = Suma(ostatní výdaje) + Suma(spotřeba náhradních dílů) + Suma(zápis práce)

Legenda:

- Ostatní výdaje
 - Počítáno z `ExpenditureToWorkOrderItemInclusion.Cost`
 - Řídící datum je Datum vystavení
- Spotřeba náhradních dílů
 - Počítáno ze `SparePartUtilization.Cost`
 - Řídící datum je Datum použití

- Zápis práce
 - Počítáno z WorkOrderWorklog.Cost
 - Řídící datum je Zahájeno

MTBF - Střední doba mezi poruchami

MTBF (**M**ean **T**ime **B**etween **F**ailures) je ukazatel kvality, který vyjadřuje statistickou spolehlivost u majetku, který se opravuje. Čím větší hodnota, tím je majetek spolehlivější.

Jedná se o hodnotu MTBF pro aktuální interval, tzn. od zavedení majetku do provozu po aktuální interval (včetně).

Metrika MTBF se v systému **TechIS** eviduje u všech typů [majetku](#).

Na formuláři majetku je uvedena na záložce **Další informace > Inventární údaje**. V seznamu [Majetek](#) je tato metrika uvedena ve sloupci **MTBF** (Rozšířené informace o majetku.MTBF).

Jak se vypočítá MTBF?

MTBF = (Teoretická dostupnost majetku v hodinách - Doba vyřešených poruchových incidentů) / (Počet všech vyřešených poruchových incidentů)

Legenda:

- Hodnota v hodinách.

MTTR - Střední doba trvání poruchy

MTTR (**M**ean **T**ime **T**o **R**epair) je ukazatel kvality, který vyjadřuje průměrný čas, za který je možné majetek opravit nebo vyměnit. Například baterii v zařízení. Nízká hodnota MTTR znamená, že daný majetek je zpět v provozu rychle.

Jedná se o hodnotu MTTR pro aktuální interval, tzn. od zavedení majetku do provozu po aktuální interval (včetně).

Metrika MTTR se v systému **TechIS** eviduje u všech typů [majetku](#).

Na formuláři majetku je uvedena na záložce **Další informace > Inventární údaje**. V seznamu [Majetek](#) je tato metrika uvedena ve sloupci MTTR (Rozšířené informace o majetku.MTTR).

Jak se vypočítá MTTR?

MTTR = Doba všech vyřešených oprav / Počet všech vyřešených oprav

Legenda:

- Hodnota v hodinách.

Střední doba oprav poruch

- Průměrná doba jedné opravy na majetku.

Jak se vypočítá Střední doba oprav poruch?

Střední doba oprav poruch = Suma(ResolvedRepairTotalTime) / Suma(ResolvedRepairTotalCount)

Legenda:

- Hodnota v hodinách.

TimeToFirstWorklog

- Počet hodin do prvního reálného zásahu (prvního zápisu práce) na všech opravách, které byly ukončeny v aktuálním intervalu.

Jak se vypočítá TimeToFirstWorklog?

Legenda:

- Počítá se pouze z dokončených oprav v aktuálním intervalu.
- Pokud v aktuálním intervalu nebyla dokončena žádná oprava, hodnota je 0.
- Pokud v aktuálním intervalu bylo dokončeno více oprav, počet hodin se sčítá.
- Hodnota v hodinách.

Pomocné výpočty

FailureTimeInCurrentInterval

- Počet hodin v aktuálním intervalu, kdy byl majetek v poruchovém stavu.

Legenda:

- Počítá se ze všech poruchových incidentů v aktuálním intervalu
- Udává nedostupnost majetku v aktuálním intervalu
- Hodnoty 0 - 24
- Hodnota v hodinách

RepairTimeInCurrentInterval

- Počet hodin v aktuálním intervalu, kdy byl majetek opravován.

Legenda:

- Počítá se ze všech oprav v aktuálním intervalu
- Hodnoty 0 - 24
- Hodnota v hodinách

ResolvedFailureCountInCurrentInterval

- Počet vyřešených poruchových incidentů v aktuálním intervalu.

ResolvedRepairCountInCurrentInterval

- Počet vyřešených opravených incidentů v aktuálním intervalu.

ResolvedFailureTotalCount

- Počet všech vyřešených poruchových incidentů od uvedení majetku do provozu po aktuální interval (včetně).

ResolvedRepairTotalCount

- Počet všech vyřešených opravných incidentů od uvedení majetku do provozu po aktuální interval (včetně).

ResolvedFailureTimeInCurrentInterval

- Součet všech poruch, které byly ukončeny v aktuálním intervalu.

Legenda:

- Hodnoty mohou přesahovat daný interval. Například pokud se v aktuálním intervalu ukončí porucha trvající 10 dní, bude hodnota 240 h.
- Hodnota v hodinách.

ResolvedFailureTimeInCurrentInterval

- Součet všech oprav, které byly ukončeny v aktuálním intervalu.

Legenda:

- Hodnoty mohou přesahovat daný interval. Například pokud se v aktuálním intervalu dokončí oprava trvající 10 dní, bude hodnota 240 h.
- Hodnota v hodinách.

ResolvedFailureTotalTime

- Součet všech poruch, které byly ukončeny od zavedení majetku do provozu po aktuální interval (včetně)

Legenda:

- Hodnoty mohou přesahovat daný interval. Například pokud se v aktuálním intervalu ukončí porucha trvající 10 dní, bude hodnota 240 h.
- Hodnota v hodinách.

ResolvedRepairTotalTime

- Součet všech oprav, které byly ukončeny od zavedení majetku do provozu po aktuální interval (včetně).

Legenda:

- Hodnoty mohou přesahovat daný interval. Například pokud se v aktuálním intervalu ukončí oprava trvající 10 dní, bude hodnota 240 h.
- Hodnota v hodinách.

Konfigurace metrik

Změna intervalu pro přepočítání majetkových faktů a definice poruchy / opravy se provádí v sekci **Administrace | Konfigurace majetku a údržby | Konfigurace správy servisní činnosti** změnou hodnoty u pole **Interval pro přepočítání majetkových faktů a Kritéria poruchové kategorie**. Více viz Administrátorská dokumentace kapitola **Konfigurace systému**.

Slovník pojmů

Poruchová kategorie

- Poruchová [kategorie](#) je definována pomocí kritérií uvedených v aplikaci v sekci [Konfigurace správy servisní činnosti](#).

Poruchový tiket

- Poruchový [tiket](#) je definován jeho [kategorií](#).

Poruchový pracovní příkaz

- Poruchový [pracovní příkaz](#) je definován jeho [kategorií](#), ale v případě, že [pracovní příkaz](#) má zdrojový [tiket](#) (více [zde](#)), tak je porucha definována [kategorií](#) na zdrojovém [tiketu](#).

Porucha

- V případě, že se jedná o poruchový [tiket](#)
 - Doba od [vzniku tiketu](#) (Datum vzniku) do [uzavření tiketu](#) (Datum uzavření).
 - Ukončení poruchy je definováno tím, že má [tiket](#) vyplněn Datum uzavření.
- V případě, že se jedná o poruchový [pracovní příkaz](#) bez [tiketu](#)
 - Doba od [vzniku pracovního příkazu](#) (Skutečné zahájení) do [uzavření pracovního příkazu](#) (Skutečné ukončení).
 - Ukončení poruchy je definováno tím, že [pracovní příkaz](#) splňuje podmínku `WorkOrderInfo.IsComplete = true`.

Oprava

- V případě že se jedná o poruchový [tiket](#) s [pracovním příkazem](#)
 - Doba od [vzniku tiketu](#) (Datum vzniku) do dokončení [pracovního příkazu](#) (Skutečné ukončení).
 - Ukončení opravy je definováno tím, že [pracovní příkaz](#) splňuje podmínku `WorkOrderInfo.IsComplete = true`.
- V případě, že se jedná o poruchový [tiket](#) bez [pracovního příkazu](#)
 - Doba od [vzniku tiketu](#) (Datum vzniku) do [uzavření tiketu](#) (Datum uzavření).
 - Ukončení opravy je definováno tím, že má [tiket](#) vyplněn Datum uzavření.

Incident dokončen v aktuálním intervalu

- Datum ukončení poruchy nebo opravy spadá do aktuálního intervalu majetkového faktu, tzn. Datum ukončení poruchy nebo opravy (`Incident.End`) > Datum začátku majetkového faktu (`AssetFact.IntervalStart`) a zároveň Datum ukončení poruchy nebo opravy (`Incident.End`) <= Datum ukončení majetkového faktu (`AssetFact.IntervalEnd`).

Majetkový fakt

- Jeden objekt v tabulce `AssetFactTable`.
- Tento objekt obsahuje informace (MTBF, MTTR, počet poruch, apod.) v nějakém daném intervalu.
- Aktuálně implementovaný interval je 1 den, tudíž pro 1 den, kdy je majetek v provozu, vznikne 1 majetkový fakt.

Aktuální interval

- Aktuální interval pro první den v roce by byl v rozmezí 1.1.2020 00:00 - 2.1.2020 00:00.
- Incident (porucha, oprava) ukončený v aktuálním intervalu musí mít datum větší než 1.1.2020 00:00 a menší nebo rovno než 2.1.2020 00:00.

Datum začátku majetkového faktu

- Datum začátku 'majetkového' faktu (`AssetFact.IntervalStart`).
- V aktuální implementaci je to vždy půlnoc (pro první den v roce by to bylo 1.1.2020 00:00).

Datum ukončení majetkového faktu

- Datum ukončení 'majetkového' faktu (`AssetFact.IntervalEnd`).
- V aktuální implementaci je to vždy následující půlnoc (pro první den v roce by to bylo 2.1.2020 00:00).