

Opis funkcjonalności platformy do wymiany danych z tablicami

Zamawiający przyjął założenie, że przy pomocy nowo wytworzonej aplikacji służącej m.in. do zarządzania treścią na tablicach SIP (części aktualnych i przyszłych niezależnie od ich producenta), użytkownicy o określonych rolach, poprzez m.in. modyfikację danych pochodzących z istniejących źródeł, będą tworzyli zbiory zawierające dane, które tablice, po ich pobraniu, będą wyświetlały. Dodatkowo tablice będą zwracały pewne parametry, które zamawiający chce zapisywać jako dane historyczne. Wobec tak postawionych wymagań, zamawiający oczekuje zaprojektowania następujących elementów:

- A. aplikację do modyfikacji/tworzenia zbiorów danych, które będą wyświetlane przez wybrane tablice (opis funkcjonalny zawarty w punkcie A) – aplikacja do zarządzania treścią
- B. protokół wymiany danych z tablicami obejmujący m.in. sposób wysyłania zbiorów danych do tablic oraz odbieranie z tablic informacji o wartości parametrów (opis funkcjonalny zawarty w punkcie B)
- C. aplikację do sprawdzania poprawności funkcjonowania tablic oraz aktualności pobieranych zbiorów danych, którym dysponują (opis funkcjonalny zawarty w punkcie C)

Zamawiający oczekuje pełnego opisu rozwiązania, m.in.:

- instrukcji obsługi przygotowanych aplikacji z opisem funkcjonalnym pól i ich ograniczeń,
- opisu struktur danych, wytworzonych w projekcie, z których aplikacje będą korzystały,
- dokumentacji, na podstawie której każdy dostawca tablic będzie mógł zasilać swoje tablice oraz budować informacje do wyświetlenia w takim zakresie, aby były one co najmniej wizualnie i funkcjonalnie równoważne wyświetlanej przez aktualne tablice (zakładając identyczną funkcjonalność tablic), bez wprowadzania opłat licencyjnych czy konieczności kontaktu pośredniego bądź bezpośredniego z kimkolwiek innym niż zamawiający. Niedopuszczalne jest rozwiązanie, w którym dostawca tablic musi ponosić jakiegokolwiek dodatkowe koszty w celu zasilenia swoich tablic oraz wyświetlenia informacji w formie wcześniej opisanej, na rzecz zamawiającego, wykonawcy lub innej strony trzeciej. Podobne zasady muszą dotyczyć informacji w jaki sposób powiązać ze sobą opisywane zbiory w celu zbudowania informacji do zaprezentowania na tablicy.
- dokumentacji szczegółowo opisującej przepływ danych w aplikacjach z określeniem źródeł danych, operacji wykonywanych na danych przez użytkowników oraz miejsca ich zapisu z opisem struktury danych (pole, typ, funkcja)

Podane w dokumencie przykłady pewnych rozwiązań (filtry, typy pól, czasy itp.) nie są ostateczne – jeśli wykonawca ma wiedzę na temat bardziej ergonomicznych sposobów rozwiązania opisywanych funkcji, należy je przedstawić zamawiającemu. Aplikacje muszą być zaprojektowane ergonomicznie ze względu na rosnącą liczbę tablic, które zamawiający musi zasilać danymi i monitorować ich pracę.

Zamawiający oczekuje od wykonawcy określenia wymagań sprzętowych dla zamawianego narzędzia. Jeśli posiadana przez GZDiZ infrastruktura sprzętowa będzie niewystarczająca, zamawiający będzie oczekiwał w kalkulowaniu w koszt zamówienia dostawy i skonfigurowania dodatkowej infrastruktury sprzętowej.

A. Opis funkcjonalny wymagań dotyczących aplikacji do tworzenia danych na tablice

Wszystkie pola muszą dopasowywać się do zawartości w taki sposób, aby użytkownik nie musiał przewijać ich poziomo a widoczna była cała wprowadzona informacja. Jeśli automatyczne dopasowanie do zawartości nie jest możliwe należy dać użytkownikowi możliwość samodzielnej zmiany rozmiarów obszaru z wyświetlanymi danymi, np. jak w polach textarea w Firefoxie.

Finalne zbiory danych, przeznaczone dla tablic, powstające po modyfikacjach wykonanych przez użytkowników przy pomocy interfejsu, muszą być dostępne dla tablic nie później niż po minucie po zaakceptowaniu zmian przez użytkownika. Dotyczy to także komunikatów.

I. Użytkownicy

1. Zabezpieczenie przed nieuprawnionym wejściem do aplikacji;
2. dostęp do funkcji, opisanych w dalszej części, musi być regulowany na podstawie przynależności do roli; role definiowane są poprzez wybranie/zaznaczenie odpowiednich funkcji ze zbioru wszystkich dostępnych do konfiguracji z możliwością określenia, czy tworzona rola umożliwia edycję każdej z nich czy tylko odczyt. Do ustalenia, czy role będą tworzone na podstawie funkcji czy grup funkcji.
3. Funkcja tworzenia ról i przypisywania do nich użytkowników
4. Funkcja tworzenia użytkowników: pola nazwa użytkownika, hasło, przynależność do roli

II. Zarządzanie tablicami

1. Funkcjonalności utworzenia, modyfikowania i usunięcia tablicy. Tablica musi mieć następujące atrybuty oraz funkcje:
 - a. Identyfikator tablicy – liczba jednoznacznie identyfikująca tablicę w systemie TRISTAR; Użytkownik nie może wybrać identyfikatora zajętego podczas tworzenia tablicy; wartość nadawana podczas tworzenia tablicy. Po usunięciu tablicy z systemu identyfikator może zostać wykorzystany podczas definiowania nowej tablicy.
 - b. Pole przechowujące nazwę tablicy: musi zawierać co najmniej 150 znaków. Musi być edytowalna dla już istniejącej tablicy.
 - c. Przyporządkowanie tablicy do dzielnicy/zdefiniowanego regionu; dzielnica/region dostępna w postaci listy rozwijalnej. W momencie tworzenia nowej tablicy (albo edycji już istniejącej) użytkownik może zdefiniować nowy region i od razu przypisać go do tablicy. Rozwiązanie w formie listy rozwijanej z polem do edycji będącym jednocześnie polem do wyszukiwania. Tuż obok listy „plus” z funkcją zapisu nowej nazwy i „minus” z funkcją usunięcia. Wybraną pozycję można usunąć tylko, jeśli region nie ma przypisanej żadnej tablicy. Jeśli jest inaczej, użytkownik powinien zostać poinformowany o tym fakcie i nie móc usunąć pozycji. Komunikat powinien zawierać co najmniej listę nazw z identyfikatorami i nazwami tablic. Lista musi być możliwa do skopiowania do edytora tekstu lub użytkownik po kliknięciu odpowiedniego wpisu może edytować tablicę z listy. Poprzednie okno nie jest zamykane.
 - d. Pole typu checkbox określające, czy tablica ma wyświetlać ikonę przedstawiającą kurs niskopodłogowy
 - e. Pole typu checkbox określające, czy tablica ma wyświetlać ikonę przedstawiającą kurs przystosowany do przewozu rowerów
 - f. Użytkownik może dodać dowolną liczbę słupków. Słupki są do wyboru z listy wielokrotnego wyboru, na której pojawiają się po uprzednim wybraniu daty z kalendarza zarówno podczas tworzenia jak i modyfikowania tablicy. Dostępny jest filtr umożliwiający wyszukiwanie po nazwie i numerach słupków. Wpisanie każdego znaku

wyzwala filtrowanie; Lista jest uporządkowana według id słupka obowiązującego w każdym mieście niezależnie (dalej nazywany słupkiem miejskim, w odróżnieniu od trójmiejskiego, który jest unikalny w skali Trójmiasta) a każdy wpis ma postać id miejskie słupka – id trójmiejskie słupka – nazwa słupka. Dostępna jest opcja „pokaż tylko gdańskie” oraz „ukryj gdańskie”. Uruchomienie filtra nie powoduje odznaczenia słupków zaznaczonych przed jego uruchomieniem. Zaznaczenie kolejnego słupka odbywa się poprzez zaznaczenie checkboxa obok słupka.

Usuwanie przypisanych do tablicy słupków odbywa się poprzez ich zaznaczenie (lista wielokrotnego wyboru) i naciśnięcie stosownego przycisku.

- g. Typ tablicy: LED lub LCD. Lista rozwijalna. Jeśli wybierze się LED, pojawia się pole, w które użytkownik może wpisać liczbę diod. Domyślna wartość: 0.
- h. Konfiguracja modułu audio odpowiedzialnego za syntezę tekstu wyświetlanego na tablicy podczas wciskania przycisku audio. Panel musi posiadać następujące opcje:
 - ustawianie godziny rozpoczęcia trybu dziennego i nocnego: oba pola w formacie gg:mm umożliwiające wprowadzenie godziny w trybie godzinnym. Ustawiona godzina rozpoczęcia trybu dziennego stanowi godzinę zakończenia trybu nocnego i na odwrót: godzina rozpoczęcia trybu nocnego stanowi godzinę zakończenia trybu dziennego.
 - ustawianie głośności podczas trwania trybów nocnego i dziennego. Każde z pól będzie zawierało wartość 0-100, co umożliwi ustawienie głośności w skali 0-100% w skali decybelowej
 - należy zapewnić grupowanie tablic w celu nadania takich samych ustawień wielu tablicom przy pomocy jednej konfiguracji według zasad opisanych w punkcie „Grupy tablic”

Po wprowadzeniu powyższych danych użytkownik ma do wyboru dwie opcje:

- „Zatwierdź” – wciśnięcie powoduje wyświetlenie komunikatu o treści „Czy na pewno?” Jeśli użytkownik wybierze „Tak”, następuje zapis. Jeśli „Nie” - powrót do edycji.
- „Anuluj” albo krzyżyk powoduje zamknięcie okna bez zapisywania zmian.

Po zatwierdzeniu konfiguracji ustawienia zostają zapisane do bazy danych w formie konfiguracji ustawień tablicy. Nazwa składa się co najmniej z:

- daty zapisania konfiguracji,
- daty aktywacji konfiguracji,
- numeru tablicy.
- informacja o tym, który użytkownik dokonał zmian.

Każda z konfiguracji składa się ze zbioru ustawień opisanych powyżej opcji.

Data zapisania konfiguracji dobierana jest automatycznie na podstawie wskazań lokalnego zegara.

Dane należące do jednej lub większej ilości konfiguracji będą możliwe do wyciągnięcia przez użytkownika za pomocą odpowiedniego zapytania.

Możliwość włączania/wyłączania danych, jakie ma zwracać tablica (temperatura, wartości z innych czujników).

2. Zarządzanie treścią wyświetlaną na tablicach - ma zawierać listę wariantów zawierających skonfigurowane dla tablicy słupki z informacją, które z nich są wyświetlane. Zakładka powinna zawierać następujące elementy:

- a. Kontrolka typu kalendarz umożliwiająca wybór wariantów zdefiniowanych w topologii obowiązującej od wybranego dnia. Określona przez użytkownika data ma uwzględniać odpowiednią konfigurację tablicy wykonaną w poprzednim punkcie (przede wszystkim chodzi o zbiór słupków)
- b. lista wariantów przechodzących przez wszystkie skonfigurowane słupki, zgodnie z wybraną datą, zawierająca:
 - pole określające czy rozkłady jazdy powiązane z wariantem mają się wyświetlać na tablicy (innymi słowy, czy wariant ma być aktywny na tablicy) w postaci przełącznika (np. checkbox)
 - numer publiczny linii
 - numer wariantu z systemu SAE
 - nazwa wariantu z systemu SAE
 - wartość pola „kierunek” – musi być edytowalne. Wielkość pola: co najmniej 100 znaków. Wartość pierwotna pochodzi z bazy Busmana CB
 - pole określające zawartość, jaka ma zostać przetworzona przez wbudowany w tablicę syntezy mowy; odpowiednik audio pola kierunku; zawartość pola dla wariantu do tej pory niewystępującego w poprzedniej konfiguracji ma być taka sama jak pola „Kierunek”; pole musi istnieć niezależnie od tego, czy tablica obsługuje syntezę mowy. Wielkość pola: co najmniej 300 znaków

Warianty są posortowane według numeru publicznego linii, numeru wariantu

W nowo tworzonej konfiguracji przenoszone są wartości z konfiguracji dla daty bezpośrednio poprzedzającej tworzoną konfigurację.

W przypadku pierwszej konfiguracji, dla wszystkich wariantów (a w przypadku każdej następnej, tylko dla tych, które nie występowały w poprzedniej oraz dla występujących wcześniej, ale triplet *numer linii-id wariantu-nazwa ostatniego słupka niepasażerskiego z BusmanaCB* zmienił się), zasady są następujące:

- odznaczone są warianty zawierające tylko dwa słupki oraz te, dla których skonfigurowany w tablicy słupek w rozpatrywanym wariantie jest niepasażerski (wartość pobierana z bazy Busmana CB)
- zaznaczone są pozostałe
- pole kierunku uzupełniane jest nazwą ostatniego słupka przeznaczonego dla pasażera (wartość pobierana z bazy Busmana CB)
- warianty kończące się na ostatnim słupku pasażerskim, który został przypisany do rozważanej tablicy mają zostać odznaczone.
- wiersz reprezentujący wariant jest wyróżniony

Jeśli triplet *numer linii-id wariantu- nazwa ostatniego słupka niepasażerskiego z BusmanaCB* istniał w poprzedniej konfiguracji, należy założyć, że wartości pozostałych atrybutów należy z niej przenieść.

- jednokrotne kliknięcie na nazwę wariantu bądź jego wybranie za pomocą klawiszy klawiatury powoduje wyświetlenie obok w tym samym oknie poszerzonej informacji o wariantie, zawierającej m.in.:

➤ przebieg słupków w tym wariantie wraz z ich nazwami w kolejności ich występowania. Ma to na celu umożliwić podjęcie szybkiej decyzji, czy zmodyfikować kierunek o wartość „przez”; po kliknięciu nazwy słupka prawym przyciskiem myszy, w menu pojawiają się opcje:

- „dodaj jako przez dla tej tablicy” - powoduje automatyczne dodanie do nazwy kierunku frazy „przez <nazwa słupka>”. Modyfikowane jest też pole dla

- syntezatora; do ustalenia, jak ma się zmienić zawartość, kiedy użytkownik klika na kilka „przez” dla wariantu. Modyfikowane jest też pole dla syntezatora
- „dodaj jako przez do tego miejsca” - powoduje automatyczne dodanie do nazwy kierunku frazy „przez <nazwa słupka>” dla tego wariantu w konfiguracji wszystkich tablic z tym wariantem znajdujących się przed klikniętym słupkiem. Modyfikowane jest też pole dla syntezatora; do ustalenia, jak ma się zmienić zawartość, kiedy użytkownik klika na kilka „przez” dla wariantu.
 - „zmień kierunek do tego miejsca” – pole zawierające nazwę kierunku zmienia zawartość na nazwę klikniętego słupka dla tego wariantu w konfiguracji wszystkich tablic z tym wariantem znajdujących się przed klikniętym słupkiem. Modyfikowane jest też pole dla syntezatora
 - „zmień kierunek dla tej tablicy” – pole zawierające nazwę kierunku zmienia zawartość na nazwę klikniętego słupka. Modyfikowane jest też pole dla syntezatora
 - lista wariantów musi uwzględniać warianty z wszystkich flot.

Po określeniu powyższych opcji użytkownik ma do wyboru dwie opcje:

- „Zatwierdź” – wciśnięcie powoduje wyświetlenie komunikatu o treści „Czy na pewno?” Jeśli użytkownik wybierze „Tak”, następuje zapis. Jeśli „Nie” - powrót do edycji.
- „Anuluj” albo krzyżyk powoduje zamknięcie okna bez zapisywania zmian.

Po zatwierdzeniu konfiguracji ustawienia zostają zapisane do bazy danych w formie konfiguracji ustawień treści tablicy. Nazwa składa się co najmniej z:

- daty zapisania konfiguracji,
- daty aktywacji konfiguracji,
- numeru tablicy’
- informacja o tym, który użytkownik dokonał zmian.

Data zapisania konfiguracji dobierana jest automatycznie na podstawie wskazań lokalnego zegara.

Dane należące do jednej lub większej ilości konfiguracji będą możliwe do wyciągnięcia przez użytkownika za pomocą odpowiedniego zapytania.

Możliwość włączania/wyłączania danych, jakie ma zwracać tablica (temperatura, wartości z innych czujników).

III. Komunikaty

Zawiera komunikaty zdefiniowane w systemie, informację o ich przyporządkowaniu do tablic i datach aktywacji.

W dokumencie pojawiają się następujące statusy komunikatów:

- aktywny – komunikat z ustalonym czasem początku obowiązywania i określonym wierszem, w którym ma się wyświetlać, wysłany do tablicy; aktualny czas zawiera się w zdefiniowanym okresie obowiązywania (innymi słowy – komunikat powinien się wyświetlać)
- przypisany - komunikat z ustalonym czasem początku obowiązywania i określonym wierszem, w którym ma się wyświetlać, wysłany do tablicy; jego czas wyświetlania mógł już minąć lub

mógł się jeszcze nie zacząć. Każdy komunikat aktywny jest jednocześnie komunikatem przypisanym.

- nieprzypisany – komunikat bez ustalonego czasu początku obowiązywania i bez określenia tablic, na których ma się wyświetlać.
- pole na treść komunikatu ma mieć 150 znaków. Musi być zaopatrzone w informację o liczbie dostępnych znaków aktualizowaną po każdej zmianie w polu. Musi być tak zaprojektowane, aby mieściło komunikat o maksymalnej liczbie najszerzych znaków.

Funkcjonalność (wraz z opcjami w interfejsie) przypisania komunikatu do tablicy lub grupy tablic. Zasady grupowania zostały zapisane w punkcie pn. Grupy tablic. W szczególności musi być możliwość usunięcia takiego komunikatu z tej pojedynczej tablicy bez konieczności usuwania go z całej grupy. Jeśli taki komunikat w przyszłości będzie musiał zostać usunięty z grupy, te tablice, z których usunięto komunikat pojedynczo, muszą po cichu anulować żądanie.

Podczas usuwania tablicy z grupy, jeśli wyświetlają się na niej komunikaty, które zostały umieszczone jako na członku grupy, użytkownik jest o tym fakcie informowany ze wskazaniem, które to komunikaty (do ustalenia, w jaki sposób) oraz musi podjąć decyzję, co z nimi zrobić. Jeśli podejmie decyzję o kontynuowaniu wyświetlania, komunikaty zostają przypisane do tablicy jako nadane indywidualnie.

Wszystkie zdefiniowane komunikaty mają być wyświetlone w jednym oknie – jeden wiersz reprezentuje jeden komunikat. Użytkownik musi mieć możliwość ograniczenia liczby wyświetlanych komunikatów jedynie do spełniających kryteria użytego filtra;

Filtrowanie powinno się odbywać po następujących parametrach:

1. po treści komunikatów: filtr powinien umożliwić wyświetlenie jedynie komunikatów zawierających wyszukiwaną frazę; wyszukiwanie ma się zacząć już po wpisaniu dwóch pierwszych znaków. Komunikaty na liście, które aktualnie są już przypisane do tablic powinny być oznaczone, np. znakiem „ptaszka”, a aktywne (Komunikaty, które są aktualnie przypisane do tablic a ich okres obowiązywania zawiera aktualną godzinę bądź są przypisane do tablic/grup tablic w przyszłości) – zaprezentowane wyszarzoną czcionką.
2. filtr aktywne/nieaktywne/wszystkie

Wynik jednoczesnego działania filtrów 1 i 2 powinien stanowić iloczyn logiczny.

Listę startową (lista komunikatów pojawiających się od razu po wejściu na zakładkę „Komunikaty”) oraz będącą wynikiem wyszukiwania użytkownik powinien móc sortować rosnąco i malejąco względem czasu zdefiniowania.

Kliknięcie na pozycji reprezentującej komunikat powoduje wyświetlenie informacji o: treści komunikatu, statusie i szczegółach przypisania do tablic/grupy tablic (lista tablic i/lub grup, do których nastąpiło przypisanie); okresie obowiązywania; na liście przy każdym komunikacie powinien znajdować się przycisk umożliwiający usunięcie komunikatu, a okno ze szczegółami musi zawierać opcję zdjęcia przypisania ze wszystkich tablic/poszczególnych grup/poszczególnych tablic (powoduje to natychmiastowe usunięcie komunikatu z wybranych tablic po uprzednim zatwierdzeniu tej czynności), utworzenie nowego komunikatu z wybranym komunikatem jako bazowym (wtedy przechodzi się do okna opisywanego przy dodawaniu komunikatu).

Jeśli komunikat nie jest przypisany użytkownik powinien móc to zrobić z tego poziomu nadając mu daty obowiązywania i wybierając przynależność do tablic/grup.

Musi być możliwość dodawania, usuwania, edycji oraz przypisywania do tablic wcześniej dodanych komunikatów.

- Dodawanie: przy definiowaniu komunikatu musi istnieć możliwość skopiowania już istniejącego komunikatu jako bazy dla nowo tworzonego („komunikat bazowy”) – najlepiej w postaci opcji menu podręcznego (otwierającego się po kliknięciu na komunikat prawym

przyciskiem myszy). Użytkownik powinien być wspomagany możliwością wyszukiwania komunikatu bazowego; wyszukiwanie ma się odbywać po treści komunikatu; w polu wyszukiwania użytkownik ma mieć możliwość wpisania części treści; wyszukiwanie ma się rozpocząć już po wpisaniu dwóch znaków i lista powinna być stopniowo zawężana do komunikatów zawierających wpisywany fragment. Każdy komunikat w wynikach wyszukiwania ma się wyświetlać w całości.

Musi istnieć opcja zapisania stworzonego komunikatu (komunikat nieprzypisany) lub przypisania go do odpowiednich tablic lub grup tablic już na etapie tworzenia –użytkownik ma mieć możliwość wybrania zbioru tablic lub ich grupy oraz nadania czasu obowiązywania komunikatu jako daty i czasu początkowego oraz końcowego wyświetlania komunikatu. Jako czas końcowy może zostać wybrana opcja „do odwołania”. Dodatkowo użytkownik ma mieć możliwość wyboru, czy dany komunikat chce wyświetlać w górnym wierszu tablicy czy w dolnym. Domyślnie pole z datą początku wyświetlania ma zawierać datę i godzinę tworzenia komunikatu.

Musi istnieć opcja stworzenia/edycji treści komunikatu poprzez wklejenie jego treści ze schowka systemowego za pomocą opcji w menu podręcznym wywoływanym kliknięciem prawego przycisku myszy lub kombinacją klawiszy Ctrl+v.

Musi istnieć opcja skopiowania treści komunikatu z pola do jego tworzenia za pomocą opcji w menu podręcznym wywoływanym kliknięciem prawego przycisku myszy lub kombinacją klawiszy Ctrl+c. Dodatkowo musi zostać zaimplementowane poruszanie się po polu oraz zaznaczanie w nim tekstu jak w Notatniku (Ctrl+ strzałki lewo/prawo oraz Shift do zaznaczania).

- usuwanie: użytkownik ma mieć możliwość usuwania treści komunikatów z listy wszystkich zdefiniowanych komunikatów. Użytkownik powinien móc zaznaczyć dowolną liczbę komunikatów naraz do usunięcia – przeciągając przez interesujące komunikaty z przytrzymanym lewym przyciskiem myszy lub pojedynczo za pomocą Ctrl+klik lewym przyciskiem myszy usunięcie inicjowany przez naciśnięcie odpowiedniego przycisku lub poprzez naciśnięcie klawisza Delete; musi być możliwość ich sortowania po dacie zapisania; musi być dostępny filtr umożliwiający wyświetlanie tylko komunikatów zawierających fragment wpisanego komunikatu działający na zasadzie podobnej jak przy szukaniu komunikatu bazowego. Użytkownik może zaznaczyć dowolną liczbę komunikatów wyszukanych do usunięcia. Nie może to powodować zresetowania dotychczas zaznaczonych komunikatów.

Opcja „Pokaż tylko zaznaczone” – żeby wiedzieć, które komunikaty rzeczywiście zostały zaznaczone do usunięcia

Po zaznaczeniu wszystkich interesujących użytkownika komunikatów i naciśnięciu przycisku „Usuń” (lub klawisza Delete) ma się wyświetlić komunikat do potwierdzenia przez użytkownika (opcje „Tak” i „Anuluj”), czy na pewno usunąć zaznaczone komunikaty.

Komunikaty, które są aktualnie przypisane do tablic a ich okres obowiązywania zawiera aktualną godzinę bądź są przypisane do tablic/grup tablic w przyszłości, nie mogą zostać usunięte. Informacja o tym ma być wyświetlona użytkownikowi wraz z listą zawierającą następujące informacje o tych komunikatach: treść, lista tablic, na których komunikaty są aktywne. Lista domyślnie ma być ukryta i pokazana użytkownikowi po kliknięciu opcji „Pokaż aktywne komunikaty”, o ile takie komunikaty rzeczywiście istnieją. Opcja ta ma zostać wyświetlona jedynie w sytuacji, kiedy nie wszystkie komunikaty zostały usunięte. Na liście powinny pojawić się wpisy zawierające treść komunikatów oraz obok numery tablic, z których nie zostały one usunięte. Z tego poziomu użytkownik musi mieć możliwość usunięcia komunikatów mimo, że są aktywne:

- pojedynczo z każdej tablicy oddzielnie dla każdego komunikatu,
- dla wszystkich tablic, na których komunikat się wyświetla lub
- dla wszystkich komunikatów i tablic.

Użytkownik ma możliwość anulowania operacji albo usunięcia tylko komunikatów nieaktywnych – przyciski „Anuluj” i „Usuń tylko nieaktywne”.

- przypisywanie utworzonych komunikatów do tablic i/lub grup tablic lub anulowanie przypisania: po kliknięciu komunikatu na liście komunikatów (lub liście będącej wynikiem wyszukiwania), obok listy ma się wyświetlić informacja o treści komunikatu i jej statusie, tzn. jeśli komunikat jest przypisany, musi pojawić się informacja o przynależności do grup i tablic oraz daty i czasy początku i końca obowiązywania. Muszą pojawić się przyciski umożliwiające zdjęcie przypisania lub usunięcie komunikatu.

Jeśli komunikat nie jest przypisany musi istnieć możliwość jego przypisania, tj. określenia dat początku i końca obowiązywania, określenie grup i/lub tablic, na których komunikat ma się pojawić oraz jego pozycji na tablicy (górny/dolny wiersz).

Panel ma mieć funkcjonalność wyświetlenia i eksportu tabeli z listą komunikatów oraz ich statusem określonym jak wyżej przy pomocy jednego przycisku; elementy tabeli mają być przedstawione w postaci tekstu, aby można było je kopiować lub modyfikować wyeksportowany dokument w procesorze tekstu lub arkuszu kalkulacyjnym – do ustalenia z zamawiającym. W nagłówku tabeli ma się pojawić aktualna data czas, w którym nastąpił eksport.

Usunięcie komunikatu nie powoduje rzeczywistego jego usunięcia, a jedynie jego ukrycie. Usunięcie komunikatów i odpowiadających im wpisów logów może być dokonane przez administratora lub innego wyznaczonego użytkownika z przypisaną taką rolą – muszą być dostępne odpowiednie opcje interfejsu.

Pojawiła się potrzeba istnienia funkcjonalności polegającej na zamieszczaniu na tablicach komunikatów przez różnych użytkowników – chodzi o wykorzystanie tablic jako nośnika informacji nie tylko dotyczącej transportu miejskiego, ale też innych informacji, np. dotyczącej jakości powietrza czy spodziewanego sztormu. W związku z tym rodzi się zagadnienie priorytetyzacji komunikatów czy też współzarządzania nimi przez kilka osób. Wstępne założenia obejmują jeszcze wymaganie następującej treści: tablice służą przede wszystkim informowaniu użytkowników komunikacji o nagłych zdarzeniach mających znaczący wpływ na funkcjonowanie komunikacji miejskiej. W związku z tym pojawia się warunek, aby osoba na stanowisku dyspozytorskim była w stanie szybko umieścić komunikaty o zakłóceniach zamiast komunikatów innej, mniej istotnej w tym momencie kwestii, i równie szybko zdjąć te komunikaty po ustaniu zakłócenia – powracają komunikaty, które zgodnie z konfiguracją mają się wyświetlać a nie dotyczą awarii.

W celu ułatwienia pracy użytkownikom modułu komunikatów w okresie przejściowym, w którym obok siebie będą aktywne obie aplikacje do konfigurowania tablic (tj. aktualnie używana oraz stworzona zgodnie z niniejszym opisem), należy zapewnić, aby komunikaty zdefiniowane za pomocą aktualnie używanej aplikacji były dostępne do pobrania w zbiorach przeznaczonych dla tablic zdefiniowanych przy pomocy nowej aplikacji (obiekty reprezentujące te same tablice będą tworzone w obu aplikacjach a wartością je łączącą będzie identyfikator tablicy). Komunikaty tworzone przy pomocy aktualnie używanej aplikacji dostępne są w postaci widoków bazy danych (oddzielnych dla komunikatów przeznaczonych dla górnego i dolnego wiersza tablicy). Wymaganie wymusza stworzenie mechanizmu cyklicznie odpytującego widoki z komunikatami (lub alternatywnej metody dostępu) i przepisującego komunikaty, które nie istnieją jeszcze w zbiorach danych przeznaczonych dla istniejących tablic. Różnica pomiędzy momentem wprowadzenia komunikatu do widoku bazy danych a jego identyfikacją przez opisany wyżej mechanizm synchronizacji nie może wynosić więcej niż 30 sekund.

Pobieranie komunikatu z uprzednio zdefiniowanego miejsca z określonym interwałem czasowym. Format do uzgodnienia. Podobnie określanie jego dodatkowych parametrów – czas wyświetlania i tablice/grupa tablic oraz reakcja na zmianę.

IV. Grupy tablic.

Umożliwia tworzenie grup z pojedynczych tablic.

Grupy mają stanowić jedynie jednostki organizacyjne do masowego wprowadzania zmian w tablicach, tzn. jeśli grupa tablic została wybrana jako cel konfiguracji lub zarządzania treścią, wszystkie wprowadzane zmiany muszą dotyczyć każdej tablicy z osobna należącej do tej grupy. Przynależność tablicy do grupy nie może zakłócić procesu konfigurowania/ zarządzania treścią na tej tablicy traktowanej jako pojedynczy obiekt.

Tablice mają być dobierane z wyników wyszukiwania realizowanych po: nazwie albo linii, której warianty są elementem konfiguracji wyszukanych tablic, tablic przypisanych do określonego regionu/regionów, nazw tablic (filtr zwraca tablice zawierające w nazwie wpisywaną frazę) albo z grupy wszystkich tablic. Interfejs posiada opcje dodawania, modyfikacji istniejącej i usuwania grup.

Przy dodawaniu grupy: użytkownik określa nazwę grupy, następnie za pomocą jednego lub kilku wyników wyszukiwania według zasad podanych wyżej określa, które tablice mają wchodzić w skład grupy. Przy wyszukiwaniu tablic może korzystać z kombinacji kryteriów, o których mowa wyżej. Z wyniku wyszukiwania może wybrać, które dokładnie tablice mają wejść w skład grupy zaznaczając wyświetlone pozycje i klikają „Dodaj”. Dostępny będzie dodatkowy przycisk „Dodaj wszystkie” powodujący dodanie do grupy wszystkich tablic wchodzących w skład wyników wyszukiwania.

Edycja grupy ma polegać na możliwości usunięcia poszczególnych pozycji z grupy – elementy do usunięcia zaznacza się za pomocą kombinacji ctrl+klik lewego przycisku myszy. Odznaczanie – poprzez powtórzenie operacji na zaznaczonym elemencie. Dodanie nowych elementów na podobnej zasadzie jak przy dodawaniu grupy; jeśli wyniki zawierają elementy, które już istnieją w grupie, nie należy dublować wpisów ani informować o tym użytkownika, tylko do grupy dodać dopełnienie.

Edycja grupy ma też umożliwiać zmianę jej nazwy.

Tablica musi być świadoma przynależności do grup podczas wykonywania na niej wszystkich operacji opisywanych w tym dokumencie, np. zdefiniowanie komunikatu tylko dla tej tablicy i dla grupy, w której ona się znajduje musi spowodować, że wszystkie będą się wyświetlać w zaplanowany sposób.

Graficzne przedstawienie dla CR, czy weszły komunikaty na wszystkie tablice, na które wysłano komunikat.

V. Operacyjne konfiguracja treści tablic

Wygaszanie danych na tablicach: możliwość wyłączenia wyświetlania całych linii lub wariantów oraz nagła i tymczasowa zmiana kierunków/informowania o nagłych objazdach (na zasadzie II., ale z możliwością powrotu do konfiguracji jak przed zmianą); ma działać natychmiast bądź od określonego stempla czasowego; użytkownik wybiera czas zakończenia lub opcja do odwołania – oznaczająca, że tymczasowa zmiana ma obowiązywać do końca doby (23:59:59) Po tej godzinie na tablicę ma wrócić informacja stała. Użytkownik za pomocą opcji w interfejsie określa, czy wygaszenie ma dotyczyć jednej tablicy czy wybranej grupy. Dodatkowo należy przygotować interfejs do nagłej i tymczasowej zmiany kierunków/informowania o nagłych objazdach (na zasadzie II., ale z możliwością powrotu do konfiguracji jak przed zmianą)

W celu ułatwienia zarządzania wygaszaniem danych na tablicach należy opracować opcję z podejściem od wariantu lub linii – chodzi o zaimplementowanie funkcjonalności pozwalającej na szybkie wygaszenie zawartości tablic znajdujących się na odcinku trasy jakiejś linii – zazwyczaj awarie dotyczą jakiegoś obszaru, więc celowe jest wygaszenie zawartości znajdującej się w takim obszarze.

Pomysł bazowy jest analogiczny do przedstawionego w II.2: użytkownik znając co najmniej jedną tablicę znajdującą się w obszarze awarii wchodzi do przeznaczonego do wygaszania tablic interfejsu, wybiera taką tablicę. Wyświetlają jej się warianty w sposób jak to opisano w II.2. Użytkownik wybiera jeden z wyświetlonych wariantów, w dodatkowej informacji wyświetlanej w tym samym oknie (obok) pojawia się przebieg wariantu w postaci uporządkowanej listy słupków według kolejności ich występowania z wyróżniającym oznaczeniem tych, z których rozkład jest wyświetlany na tablicach. Na tym widoku użytkownik zaznacza tablice, których zawartość ma być wygaszona i odpowiednim przyciskiem potwierdza wybór. Wybrane tablice zostają wygaszone a użytkownik powiadomiony o tym fakcie stosownym komunikatem.

Informacja o wygaszeniu zawartości tablicy musi być widoczna w przypadku, gdy użytkownik postępuje w taki sam sposób z innymi tablicami czy wariantami: ma się pojawić jako wyróżnienie na liście słupków reprezentujących wybrany wariant. Informacja o tym, które tablice zostały wygaszone, w postaci listy musi się znaleźć w oknie służącym do wygaszania, w formie listy zawierającej w każdym wierszu id tablicy, nazwę tablicy. Widok listy musi być tak zorganizowany, aby użytkownik z jej poziomu mógł przejść do widoku reprezentującego listę wariantów na tablicy (jak na początku opisu tego przykładowego pomysłu) przez kliknięcie na jej nazwę. Lista musi być wzbogacona o kontrolki umożliwiające wybranie tablic, dla których należy zakończyć wygaszanie i odpowiedni przycisk do potwierdzenia wyboru. Musi być dostępna funkcja zaznacz wszystkie/odznacz wszystkie.

Alternatywny pomysł to umieszczenie słupków i przebiegu wariantów na mapie – użytkownik z tego poziomu wybiera tablice do wygaszenia; funkcjonalność – poza wizualizacją pojazdów w ruchu – taka sama (lub zbliżona) do tego, co jest widoczne w SAE Busie

VI. Uwagi ogólne.

Aplikacja ma umożliwiać obsługę tablic innych producentów, które zostaną zainstalowane w przyszłości. Ze względu na ewentualne nowe funkcjonalności musi istnieć możliwość rozbudowy panelu o dodatkowe moduły. Zamawiającemu należy przedstawić dokumentację zawierającą szczegółowy opis dodawania nowej tablicy do systemu. Dodawanie nowych tablic nie może być uzależnione od kontaktu z producentem aplikacji, tzn. dokumentacja musi być na tyle wystarczająca, aby zamawiający był w stanie dodać tablicę bez konsultacji z wykonawcą.

Użytkownik musi mieć możliwość anulowania (niewprowadzania zmian w elementach systemu) każdej niedokończonej operacji.

Każda operacja dokonywana w panelu zmieniająca dane w bazie danych bądź na tablicach powinna być logowana. Użytkownik przypisany do odpowiedniej roli posiada dostęp do opcji wygenerowania raportu z logiem w postaci arkusza kalkulacyjnego lub dokumentu tekstowego w formacie CSV poprzez określenie zakresu interesujących go dat (muszą być dostępne do wyboru opcje „od początku” oraz „do chwili bieżącej”). Pozycje w logu mają zawierać: datę i czas wystąpienia zdarzenia, rodzaj zdarzenia (dodanie/usunięcie listy z wariantami/ listy z ze słupkami/komunikatu/tablicy), identyfikator obiektu lub jego nazwę (nr tablicy, identyfikator linia-wariant, identyfikator listy, treść komunikatu), nazwę użytkownika, którego działanie spowodowało wygenerowanie wpisu.

Każda zakładka musi być zaopatrzona w mechanizm umożliwiający cofnięcie wprowadzonych zmian . Jedno cofnięcie powoduje cofnięcie do stanu sprzed wykonania pojedynczej operacji – zaznaczenie/odznaczenie pozycji na liście, wklejenie zawartości schowka itp.

Wszystkie pola w interfejsie powinny wyświetlać całą informację albo powinny być w łatwy sposób rozwijane za pomocą jednej akcji – np. dwuklik myszką w odpowiednim miejscu nagłówka kolumny.

Aplikacja musi być skalowalna do minimum 300 tablic.

Gdziekolwiek użytkownik musi wybrać datę, używana jest kontrolka w postaci datownika (kalendarza), która pojawia się po uprzednim kliknięciu odpowiedniego przycisku.

Licencja zezwalająca na użytkowanie aplikacji przez dowolnego pracownika dowolnej jednostki miejskiej lub jednostki współpracującej z jednostką miejską.

Minimalna liczba osób pracujących równolegle – do ustalenia ile.(10?)

Wszystkie zmiany dokonywane przez użytkowników muszą być logowane do bazy/pliku i zawierać co najmniej informację o funkcji, rodzaju zmiany, dacie i godzinie zmiany, użytkownika dokonującym zmiany. Dotyczy to wszystkich funkcji, które zostaną zaimplementowane w narzędziu.

Źródłem danych dla narzędzia mają być dane znajdujące się w bazie SAE_TRISTAR_GDANSK dostępne za pomocą widoków (informacje o topologii), dane z bazy SAE_BUSMAN (kierunki i być może rozkłady jazdy w rozumieniu czasów przyjazdu/odjazdu z poszczególnych słupków) oraz dane pochodzące z webserwisów serwujących rozkłady jazdy.

Wynikiem muszą być zbiory danych, które będą pobierane przez tablice. Zbiory muszą odzwierciedlać wybory, jakich dokonali użytkownicy obsługujący aplikację. Muszą zawierać co najmniej tyle informacji, aby można było na ich podstawie zbudować informację co najmniej wizualnie i funkcjonalnie równoważną wyświetlanej przez aktualne tablice – zakładając identyczną funkcjonalność tablic. Struktura danych oraz plików musi być otwarta i jawna, aby każdy dostawca tablic mógł zasilać swoje tablice oraz budować informacje do wyświetlenia w zakresie wcześniej opisanym posługując się jedynie opisem zbiorów danych wykonanym przez wykonawcę i przekazany zamawiającemu oraz bez wprowadzania opłat licencyjnych czy konieczności kontaktu pośredniego bądź bezpośredniego z kimkolwiek innym niż zamawiający. Niedopuszczalne jest rozwiązanie, w którym dostawca tablic musi ponosić jakiegokolwiek dodatkowe koszty w celu zasilania swoich tablic oraz wyświetlenia informacji w formie wcześniej opisanej, na rzecz zamawiającego, wykonawcy lub innej strony trzeciej. Podobne zasady muszą dotyczyć informacji w jaki sposób powiązać ze sobą opisywane zbiory w celu zbudowania informacji do zaprezentowania na tablicy.

Czas ładowania danych i reakcji interfejsu na działania użytkownika (np. uzupełnienie danymi pól, zmiana ich wartości przez użytkownika, zapis danych) musi być akceptowalny przez użytkownika przez cały czas trwania gwarancji. Po jej wygaśnięciu wykonawca prześle zamawiającemu opis procedur, które będą gwarantowały taki czas.

Wszystkie pola, obowiązkowe powinny zostać zabezpieczone przed wprowadzeniem nieprawidłowych danych przez użytkownika. Do omówienia z zamawiającym.

Zapis wszystkich zmian musi być potwierdzany po ich faktycznym wprowadzeniu w systemie. Jeśli zapis się nie powiódł, użytkownik musi zostać o tym poinformowany stosownym komunikatem z języku polskim, zrozumiałym przez osobę bez wykształcenia informatycznego.

B. Opis funkcjonalny wymiany danych w tablicami

I. Dane dla tablic

1. Zbiór danych niosący informację o rozkładzie jazdy dla poszczególnych tablic (statyczny rozkład jazdy) oraz dodatkowe informacje, które są modyfikowane oraz wprowadzane przy pomocy aplikacji do zarządzania tablicami. Dodatkowo podczas wyświetlania poszczególnych godzin odjazdów należy uwzględnić dynamiczny rozkład jazdy dostępny przy pomocy webserwisu i prezentujący estymowany czas przyjazdu pojazdu danej linii na przystanek. W przypadkach, gdy dla danego kursu dostępny jest jego odpowiednik z webserwisu, należy wyświetlić estymowaną wartość, zamiast czasu rozkładowego pochodzącego ze statycznego rozkładu jazdy.
2. W związku z koniecznością powiązania statycznych i dynamicznych rozkład, jak opisano powyżej, zbiory danych rozkładowych muszą uwzględniać parametry umożliwiające jednoznaczne przypisanie danych statycznych do danych dynamicznych pochodzących z webserwisu.
3. Musi być zaprojektowany w taki sposób, aby uwzględniać fakt, że część tablic komunikuje się przy pomocy transmisji GPRS - taryfikowanej ze względu na liczbę danych i o małej przepływności. Rozwiązanie musi minimalizować koszty obu parametrów, np. poprzez zastosowanie bezstratnej kompresji poprzez ogólnie dostępny nielicencjonowany algorytm kompresji oraz budowanie małych, odrębnych, zbiorów danych połączonych ze sobą identyfikatorami na zasadzie relacji – np. oddzielny z rozkładami i oddzielny z wariantami, które zostały wybrane do wyświetlania. Jeśli dany zbiór przeznaczony dla tablicy nie zmienił się, tablica nie powinna go pobierać.
4. Jeśli przyjęte zostanie rozwiązanie, w którym tablice odpytują serwer z danymi, należy założyć, że tablice będą zapytywać o dane nie rzadziej niż co 10 sekund.
5. Zbiór musi zawierać rozkład na co najmniej 5 dni do przodu. Zbiór musi być generowany i przekazywany do tablic o wyznaczonej godzinie automatycznie raz dziennie.
6. Użytkownik o odpowiednich uprawnieniach może wygenerować zbiór dla wybranej tablicy bądź grupy tablic na żądanie w dowolnym momencie i wymusić jego przesłanie do wybranych tablic. Dodatkowo Użytkownik, klikając odpowiedni przycisk, może zapisać wygenerowane zbiory na dysku.
7. Przy generowaniu całego zbioru z rozkładem (dwa pkt-y powyżej), w celu zachowania spójności nowe zbiory będą dostępne do pobrania przez tablicę dopiero po pomyślnym wygenerowaniu wszystkich podzbiorów. Do tego czasu obowiązują poprzednie. Jeśli wygenerowanie zbioru nie powiedzie się, użytkownik musi zostać o tym poinformowany. Sposób przekazania informacji do ustalenia – bierzemy pod uwagę listę mailingową, której członków użytkownik o odpowiednich uprawnieniach będzie mógł dowolnie modyfikować.
8. Tablica, na podstawie zdefiniowanego w jej konfiguracji identyfikatora (wygenerowanego przy pomocy aplikacji do zarządzania tablicami) identyfikuje, który zbiór jest przeznaczony dla niej.
9. Należy zaimplementować mechanizm potwierdzenia pomyślnego odebrania danych. W przypadku wystąpienia błędu, dane mają zostać automatycznie wysłane/pobrane jeszcze raz. Zarówno pomyślne jak i niepomyślne próby pobrania muszą być logowane. W przypadku stwierdzenia błędnego pobrania, próba kolejnego musi nastąpić po maksymalnie sekundzie od momentu stwierdzenia niepomyślnego pobrania przez tablicę. Po pięciu nieudanych próbach musi nastąpić odłożenie próby pobrania na 5 minut. Wtedy cykl musi zostać powtórzony a odpowiedni użytkownicy powiadomieni w ustalony sposób o problemie. Podany sposób reakcji na błędy podczas transmisji jest przykładowy, podobnie jak podane czasy.

10. Informacja o tym, czy tablica ma odpowiednio oznaczać kursy niskopodłogowe
11. Informacja o tym, czy tablica ma odpowiednio oznaczać kurs przystosowany do przewozu rowerów

II. Dane z tablic

1. Mają być zapisywane w celu późniejszego wyszukania (historia): stempel czasowy wygenerowania próbki przez tablicę, stempel czasowy zapisu do bazy danych, wartość próbki
2. System musi być przygotowany do zapisywania danych pochodzących z 300 tablic co 10 sekund. Należy przygotować system na najgorszy scenariusz, tzn. sytuację, w której wszystkie tablice naraz wysyłają dane o wszystkich próbkach w tym samym czasie.
3. Zapisywane wartości to:
 - temperatura wewnątrz tablicy
 - informacja o wersjach zbiorów z danymi, które posiada tablica (m.in. ale nie tylko: wersja zbioru z rozkładem jazdy w tablicy, wersja zbioru z komunikatami), o których mowa w I.3.
 - czas ostatniego kontaktu tablicy ze źródłem danych

C. Opis wymagań funkcjonalnych aplikacji zwracającej status tablic

I. Logowanie.

Oparte na rozwiązaniu wykorzystywanym w przypadku tablicy do zarządzania danymi.

II. Status – zawiera informacje o kondycji tablic.

Interfejs składa się z dwóch zakładek:

1. Podgląd treści wyświetlanej przez wybraną tablicę.

Pojedynczy klik na wiersz powoduje wyświetlenie aktualnej zawartości tablicy odświeżanej co określony interwał – wartość do ustalenia z zamawiającym - z informacją o tym, kiedy doszło do ostatniego odświeżenia obrazu w formacie „yyyy-mm-ddhh:mm:ss”. Z tego widoku użytkownik może zmienić czas odświeżania na inny i może to zrobić wielokrotnie o dowolną wartość liczoną w sekundach. Po wpisaniu wartości w określone pole i zatwierdzeniu przyciskiem znajdującym się obok, częstotliwość odświeżania zostaje zmieniona na podaną wartość. Zmiany w tym zakresie są pamiętane jedynie na czas trwania bieżącej sesji użytkownika, tzn. do wylogowania się z panelu.

- Użytkownik dysponuje filtrem, który umożliwia filtrowanie na dwa sposoby (wynik wyborów dokonywanych przez użytkownika w tych dwóch sposobach stanowi iloczyn logiczny):

Pole, w którym użytkownik wpisuje wyszukiwaną frazę; przeszukiwane są wszystkie kolumny w tabeli reprezentującej statusy.

Lista wielokrotnego wyboru z opcjami tablice bez problemu/tablice z problemem.

Filtr ma modyfikować wynik od razu po zmianie wyboru przez użytkownika; jeśli chodzi o wyszukiwanie według wpisanej frazy, lista wyników ma być odświeżana najpóźniej 1 sekundę po zmianie zawartości pola (onKeyPressUp). Puste pole filtra powoduje, że wyświetlane są wiersze reprezentujące wszystkie tablice.

2. Tabela zawierająca informacje serwisowe:

- a. Tablice są zwizualizowane w postaci wierszy tabeli.
- b. Każdy wiersz zawiera:
 - nazwę tablicy

- identyfikator tablicy nadany podczas tworzenia
- medium, przy pomocy którego tablica jest przyłączona (aktualnie GPRS/Ethernet)
- typ wyświetlacza (typ określony podczas tworzenia/edycji tablicy)
- ostatni numer wersji konfiguracji dotyczącej danych, przeznaczonej dla tablicy, który został zaraportowany przez tablicę. Numerów wersji będzie tyle ile rodzajów plików/zbiórów z danymi.
- ostatni numer wersji konfiguracji dotyczącej danych, przeznaczonej dla tablicy, które zostały wygenerowane poprzez aplikację do konfigurowania zawartości tablic. Numerów wersji będzie tyle ile rodzajów plików z danymi.
- jeśli powyższe dane dla określonego typu pliku się zgadzają – wyświetlany jest jeden numer. Jeśli nie – wyświetlane są dwa, z oznaczeniem innym kolorem
- data ostatniego kontaktu tablicy z serwerem pośredniczącym lub bezpośrednio ze źródłem danych (w zależności od przyjętego rozwiązania): po protokole ICMP. Jeśli czas ten będzie dłuższy niż założony limit, pole dotyczące tablicy zostaje wyróżnione w ustalony sposób.
- data ostatniego kontaktu tablicy z serwerem pośredniczącym lub bezpośrednio ze źródłem danych (w zależności od przyjętego rozwiązania).
- wysyłanie powiadomień o niedziałających tablicach
- dane z innych czujników, np. bieżąca temperatura w tablicy, stan dysku, stan pamięci RAM
 - o ile na etapie konfiguracji tablicy użytkownik je określił.
- opcja/przycisk do zdalnego wykonania ponownego uruchomienia tablicy
- adres tablicy
- Użytkownik dysponuje filtrem, który umożliwia filtrowanie na dwa sposoby (wynik wyborów dokonywanych przez użytkownika w tych dwóch sposobach stanowi iloczyn logiczny):
 1. Pole, w którym użytkownik wpisuje wyszukiwaną frazę; przeszukiwane są wszystkie kolumny w tabeli reprezentującej statusy.
 2. Lista wielokrotnego wyboru z opcjami tablice bez problemu/tablice z problemem.

Filtr ma modyfikować wynik od razu po zmianie wyboru przez użytkownika; jeśli chodzi o wyszukiwanie według wpisanej frazy, lista wyników ma być odświeżana najpóźniej 1 sekundę po zmianie zawartości pola (onKeyPressUp). Puste pole filtra powoduje, że wyświetlane są wiersze reprezentujące wszystkie tablice

Status powinien być odświeżany z interwałem nie krótszym niż ustalony z zamawiającym a najlepiej by było, gdyby zmieniał się wtedy, kiedy rzeczywiście dochodzi do zmiany.

- III. Dane historyczne – moduł, z pomocą którego można wyciągnąć za pomocą raportu zmiany parametrów pochodzących z czujników oraz zmiany dostępności tablicy. Mają być dostępne następujące elementy:
- a. Filtrowanie tablic po nazwie i ich aktualnym stanie (jak w II)
 - b. Wybór tablic, dla których mają zostać wyciągnięte dane historyczne
 - c. Określenie zakresu czasu (data i godzina początkowa i końcowa) przy pomocy kontrolki typu kalendarz
 - d. Wybór parametrów do wyciągnięcia
 - e. Guzik „pobierz” do pobrania danych według kryteriów ustalonych powyżej w formie pliku Excel z kolumnami: nazwa tablicy, rodzaj parametru, znacznik czasowy wskazujący wartość próbki, wartość próbki.

W przypadku dostępności tablicy, próbka oznaczająca dostępność powinna mieć wartość 1, a próbka oznaczająca niedostępność – 0.

Moduł do wyciągania danych historycznych wymusza, aby dane dotyczące wartości parametrów zwracanych przez tablice były zapisywane w bazie danych. Do ustalenia jest zaimplementowanie rozwiązań, dzięki którym użytkownik będzie mógł kontrolować ilość danych w bazie i zapewnienie stabilnego i szybkiego działania bazy oraz aplikacji przy ciągłym wzroście liczby zapisanych danych.