BIOBYTE Sp. z o.o. 44-100 Gliwice ul. Bojkowska 43C biuro@biobyte.pl

MODUŁ INTEGRACJI URZĄDZEŃ DIAGNOSTYCZNYCH mmPACS

Ostatnia aktualizacja: 07.08.2026 roku

1. Spis treści

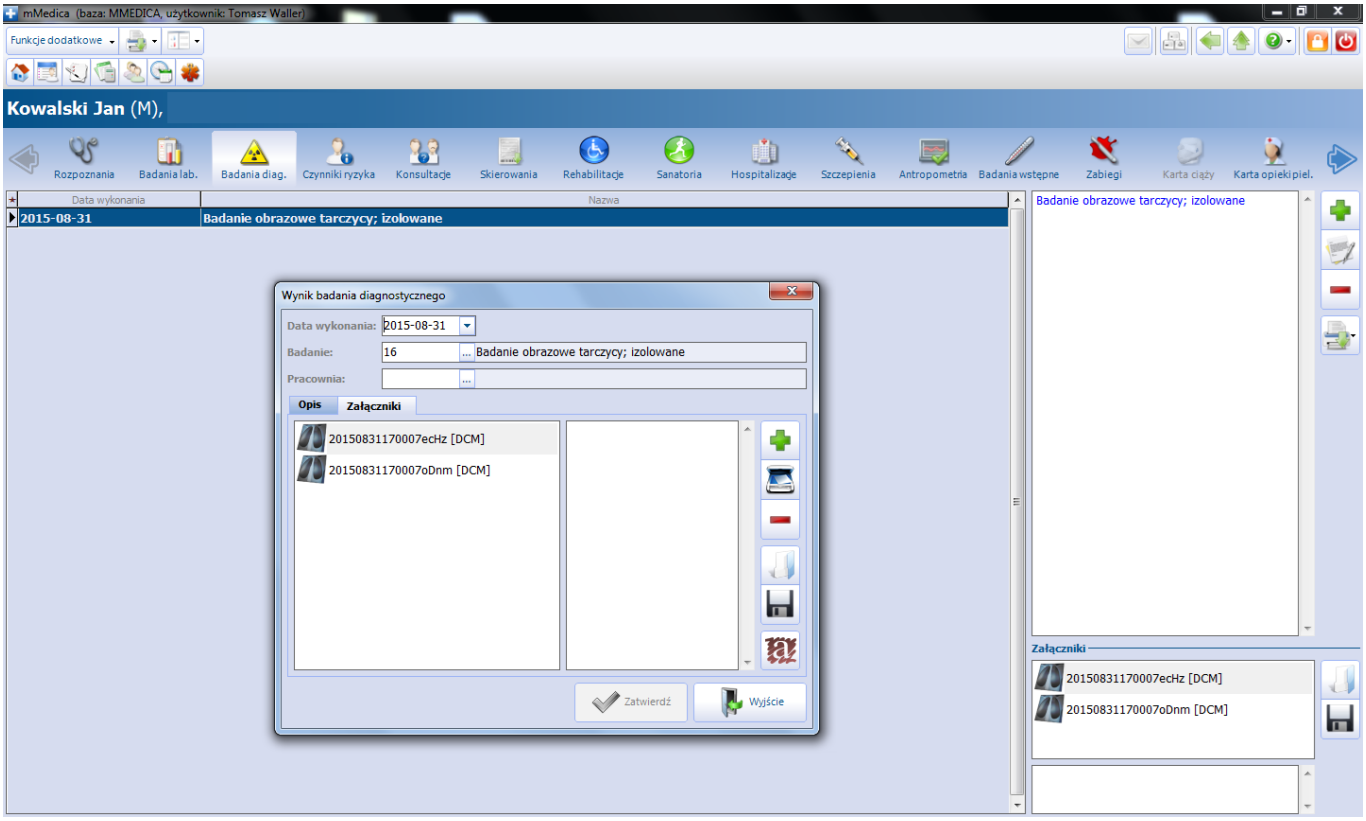
MODUŁ INTEGRACJI URZĄDZEŃ DIAGNOSTYCZNYCH mmPACS 1
1. Spis treści 2
2. Wstęp 3
3. Wersja demonstracyjna 5
4. Zasada działania 6
5. Minimalny zakres danych wymagany do przeprowadzenia importu wyników 7
6. Zalecenia dotyczące parametrów urządzeń diagnostycznych 8
7. Instalacja, aktualizacja, deinstalacja 9
8. Konfigurator 13
9. MIUD mmPACS+ 14
10. Konfiguracja badania diagnostycznego (zlecenia) w mMedica 16
11. Przykładowe wdrożenia 18
11.1. Aparat USG Sonoscape S8 Exp (model podłączenia: DICOM) 18
11.2. Aparat EKG BTL-08 MT Plus ECG 20
11.3. Aparat EKG Aspel AsCARD Grey v.07.302*/303*/304/305/324/325 oraz Red v.07.303*/304/305 oraz Gold v.07.305/325 23
11.4. Aparat RTG Canon CXDI 701c (model podłączenia: DICOM) 27
11.5. Medea Holter SiliconBeat 2000 28
11.6. Aparat USG Voluson S6 (model podłączenia: DICOM+) 30
11.7. System RIS/PACS firmy Pergamonmed 34
11.8. Refraktometr (RM-800) i kerato-refraktometr (KR-800) TOPCON 36
11.9. System RIS/PACS firmy Alteris 38
11.10. System DocumedsPACS firmy Apps4Med 39
11.11. Spirometr MES 40
11.12. Spirometr abcMED 42
11.13. Wagi medyczne firmy Charder 47
11.14 Aparat EKG Edan SE-1201 Pro 51
12. Serwis oprogramowania 57
13. Wersja zgodna z PostgreSQL 17 59
14. Kompresja bezstratna danych 60
15. Kompresja stratna danych 62
16. Integracja z modułem pracownia diagnostyczna 63
17. Konfiguracja połączeń 64
18. Wymagania techniczne 66

2. Wstęp

Moduł „MIUD mmPACS” (***ang. Picture Archiving and Communication System***) to oprogramowanie wspierające proces wymiany i archiwizacji danych z urządzeń diagnostycznych. Program umożliwia **zautomatyzowany** zapis wyników badań diagnostycznych w bazie danych programu mMedica. Przesłane z urządzeń diagnostycznych wyniki są udostępniane w mMedica m.in. w menu „Badania diagnostyczne” za pomocą opcji „Dane Medyczne” (funkcja jest dostępna w module „Rejestracja” oraz module „Gabinet”) w postaci:

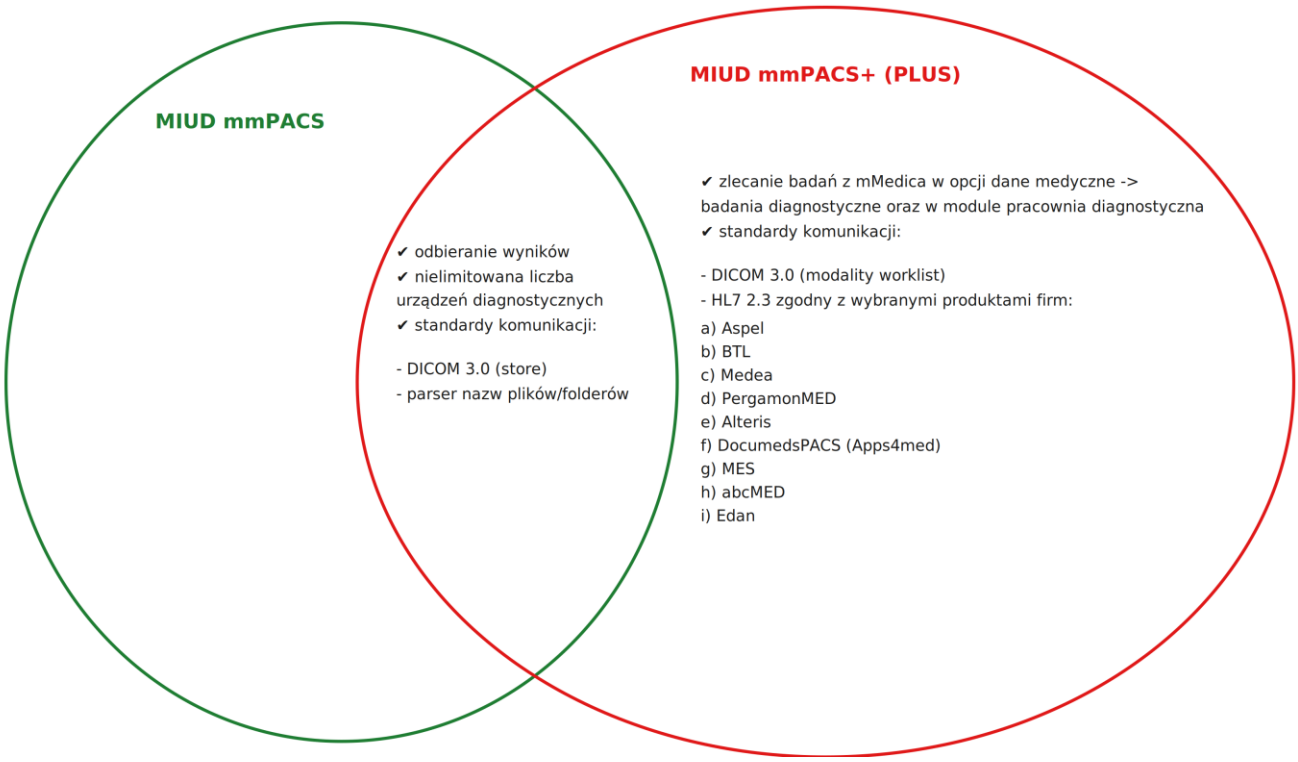
a) załączników,
b) hiperłączy do systemu RIS/PACS

mMedica zapewnia funkcjonalność powiadomienia lekarza realizującego wizytę o nowych wynikach oraz pozwala na proste dołączenie wyników do elektronicznej dokumentacji medycznej pacjenta.



Moduł „MIUD mmPACS” wspiera import plików opartych na standardzie DICOM 3.0 (usługa store). Ponadto istnieje możliwości importu innych plików (np. URL, JPG, PDF, AVI) na podstawie danych zapisanych w nazwach plików lub folderów. Wersja + (plus) **modułu** dodatkowo pozwala na zlecanie badań z mMedica (standardy HL7 2.3 oraz DICOM 3.0 modality worklist).

Najnowsza wersja produktu udostępniana jest pod adresem: https://biobyte.pl/MIUDmmPACS.exe



W instrukcji zostały opisane tylko wybrane urządzenia i ich integracje. Z „MIUD mmPACS" działa wiele różnych urządzeń, w tym rozwiązania takich marek jak Sonoscape, Voluson, Aplinion, SuperSonic, Samsung, Hitachi, Fujifilm, Philips, Siemens, GE, Esaote. W przypadku wątpliwości dot. obsługi wybranego urządzenia istnieje możliwość jego sprawdzenia na wersji demonstracyjnej mMedica.

Wdrożenia MIUD realizują autoryzowani Partnerzy mMedica:
https://mmedica.asseco.pl/przedstawiciele/

3. Wersja demonstracyjna

Działanie modułu **„MIUD mmPACS”** można w pełni sprawdzić poprzez skonfigurowanie go z **demonstracyjną bazą** mMedica. Wersję demonstracyjną mMedica można pobrać ze strony: https://mmedica.asseco.pl/demo/

Pozostałe czynności należy wykonać zgodnie z niniejszą instrukcją.

Najbardziej popularne konfiguracje zostały opisane **w rozdziale 11**.

4. Zasada działania

„MIUD mmPACS” monitoruje wskazane przez użytkownika foldery pod kątem pojawienia się w nich wyników (plików) badań diagnostycznych. Wyniki w folderach mogą zostać zapisane za pośrednictwem:

a) protokołu DICOM 3.0 (za pomocą modułu „MIUD mmPACS”),
b) protokołu HL7 2.3 (za pomocą modułu „MIUD mmPACS”+),
c) bezpośrednio do monitorowanego katalogu np. za pomocą oprogramowania urządzenia.

Foldery z wynikami mogą znajdować się na dysku serwera z OS Windows. Na podstawie danych zapisanych w wynikach aplikacja identyfikuje pacjenta w bazie danych programu mMedica, a następnie przenosi wyniki do bazy danych mMedica powiązując je z pacjentem. W przypadku, w którym plik nie może zostać zaimportowany do programu mMedica (np. z powodu niewpisania pacjenta do kartoteki mMedica) użytkownik otrzymuje odpowiednie powiadomienie w poczcie mMedica.

5. Minimalny zakres danych wymagany do przeprowadzenia importu wyników

„MIUD mmPACS” identyfikuje pacjenta w systemie mMedica na podstawie:

a) numeru PESEL lub
b) imienia i nazwiska i daty urodzenia lub
c) ID pacjenta z bazy mMedica

zapisanego w wyniku lub w nazwie pliku z wynikiem. Aby import wyniku do mMedica był możliwy, wynik z badaniem musimy być opisany zgodnie z jedną z powyższych opcji.

6. Zalecenia dotyczące parametrów urządzeń diagnostycznych

Urządzenie lub jego oprogramowanie powinno być zgodne z jednym z dostępnych w **„MIUD mmPACS”** protokołów tj. DICOM 3.0 lub HL7 2.3. Ponadto urządzenie diagnostyczne powinno wspierać proces walidacji danych opisanych **w rozdziale** 5. Np. na etapie wprowadzenia numeru PESEL w opisie badania powinna być weryfikowana jego poprawność za pomocą sprawdzenia sumy kontrolnej.

W przypadku braku możliwości zapisu danych opisanych **w rozdziale 5** w nadającej się do analizy składniowej zwartości pliku (np. w przypadku formatów JPG/PDF/AVI) urządzenie diagnostyczne powinno wspierać proces zapisu danych identyfikacyjnych w nazwie pliku lub nazwie katalogu, gdzie poszczególne dane (pesel, imię, nazwisko, data urodzenia) będą oddzielone znakiem separatora. Znak separatora powinien być znakiem specjalnym (np. !, #, @, $, %, ^, &, *).

Przykładowa nazwa pliku:
676#22081815119#JAN#KOWALSKI#22-08-1918.pdf

gdzie 676 to unikalny numer badania, 22081815119 to numer pesel, JAN to pierwsze imię, KOWALSKI to nazwisko, 22-08-1918 to data urodzenia.

Przykładowa nazwa katalogu:
22081815119#JAN#KOWALSKI#22-08-1918

W przypadku identyfikacji pacjenta na podstawie nazwy katalogu „**MIUD mmPACS”** zaimportuje wszystkie wyniki pacjenta znajdujące się w tym katalogu z datą badania taką jak data utworzenia poszczególnych plików.

Niezależnie od zastosowanej metody zapisu danych osobowych (w pliku, w nazwie pliku lub też w nazwie katalogu) należy zastosować jeden standard zapisu tych danych dla każdego z urządzeń. Przykładowo, gdy przyjęto model importu w oparciu o nazwę katalogu o formacie PESEL#PIERWSZE_IMIĘ#NAZWISKO#DATA_URODZENIA należy zwrócić uwagę by w przypadku:

- wystąpienia pacjenta bez numeru PESEL podawać wartość 00000000000 np. 00000000000#JAN#KOWALSKI#22-08-1918
- wystąpienia pacjenta o podwójnym nazwisku podawać jego człony po myślniku bez spacji np. 22081815119#JANINA#KOWALSKA-IKSIŃSKA#22-08-1918
- wystąpienia pacjenta o nieobsługiwanych przez urządzenie znakach diakrytycznych podawać ich odpowiedniki (np. zamiast litery ‘ó’ w nazwisku podać ‘o’, zamiast ‘ż’ w imieniu wpisać ‘z’).

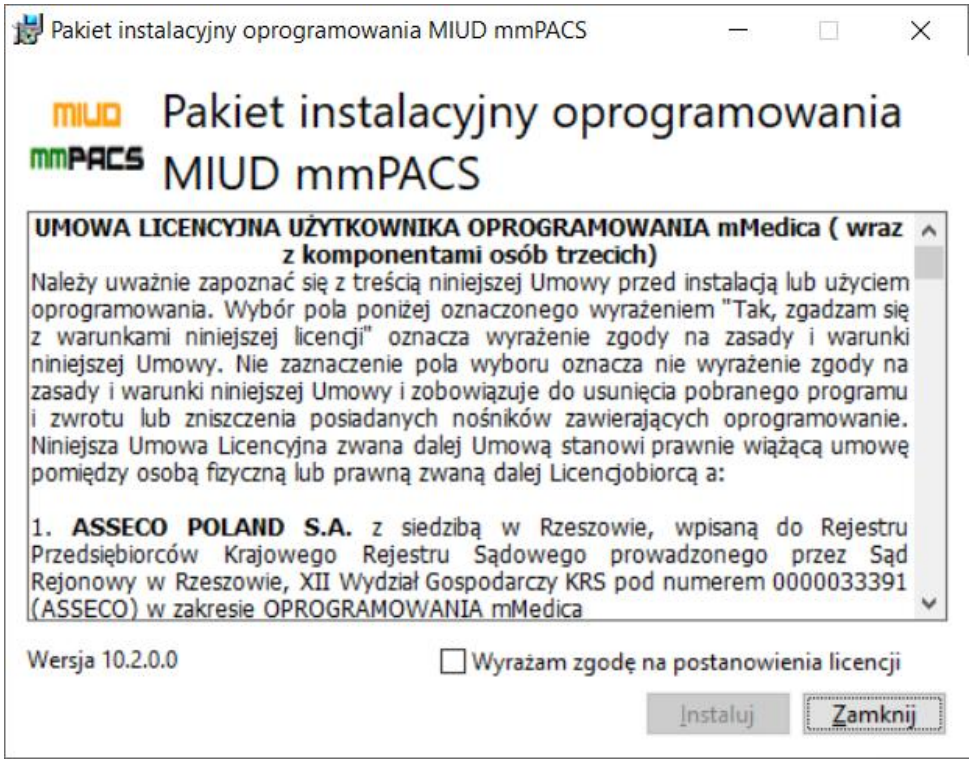
Ponadto zaleca się, aby badanie było opisane przez PESEL, PIERWSZĘ_IMIĘ, NAZWISKO ORAZ DATĘ_URODZENIA (**dla daty urodzenia należy przyjąć jeden format (np. dd-mm-rrrr**), gdyż w przypadku wystąpienia błędu np. w numerze PESEL aplikacja **„MIUD mmPACS”** podejmie próbę identyfikacji pacjenta na podstawie pozostałych danych. Wielkość liter nie ma znaczenia.

7. Instalacja, aktualizacja, deinstalacja

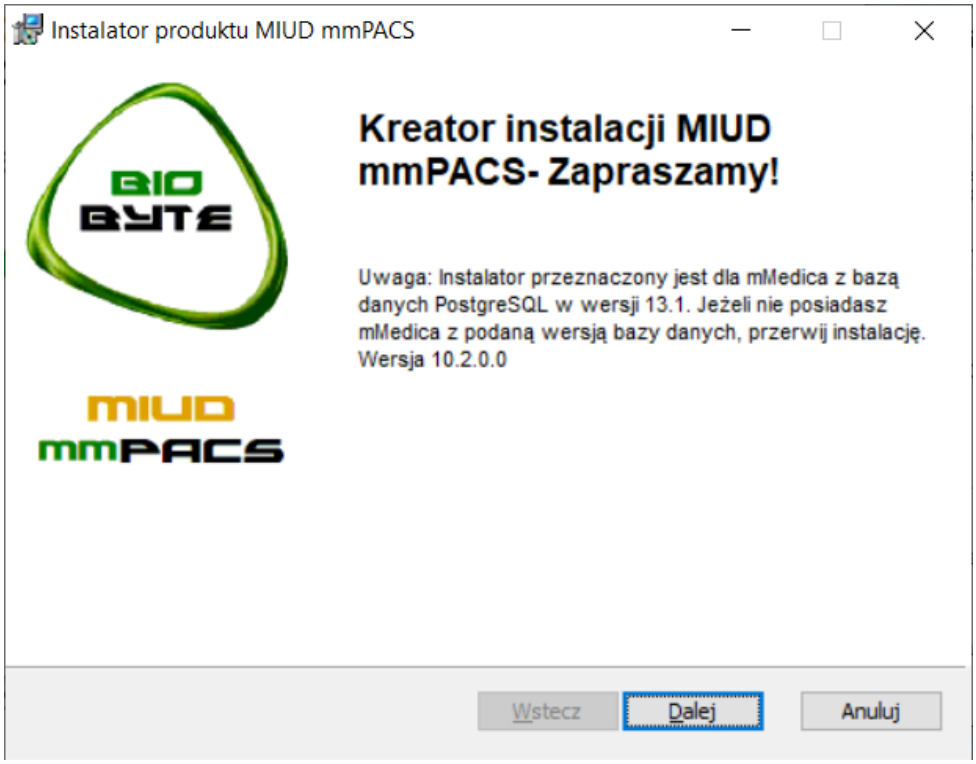
Przed przystąpieniem do instalacji, należy sprawdzić, czy jest zainstalowana mMedica w najnowszej dostępnej wersji. MIUD mmPACS najlepiej jest zainstalować w miejscu instalacji bazy danych PostgreSQL. **Oprogramowanie nie powinno być instalowane na więcej niż 1 komputerze w ramach lokalnej sieci komputerowej (w większości przypadków będzie to serwer z bazą danych mMedica).**

Następnie:

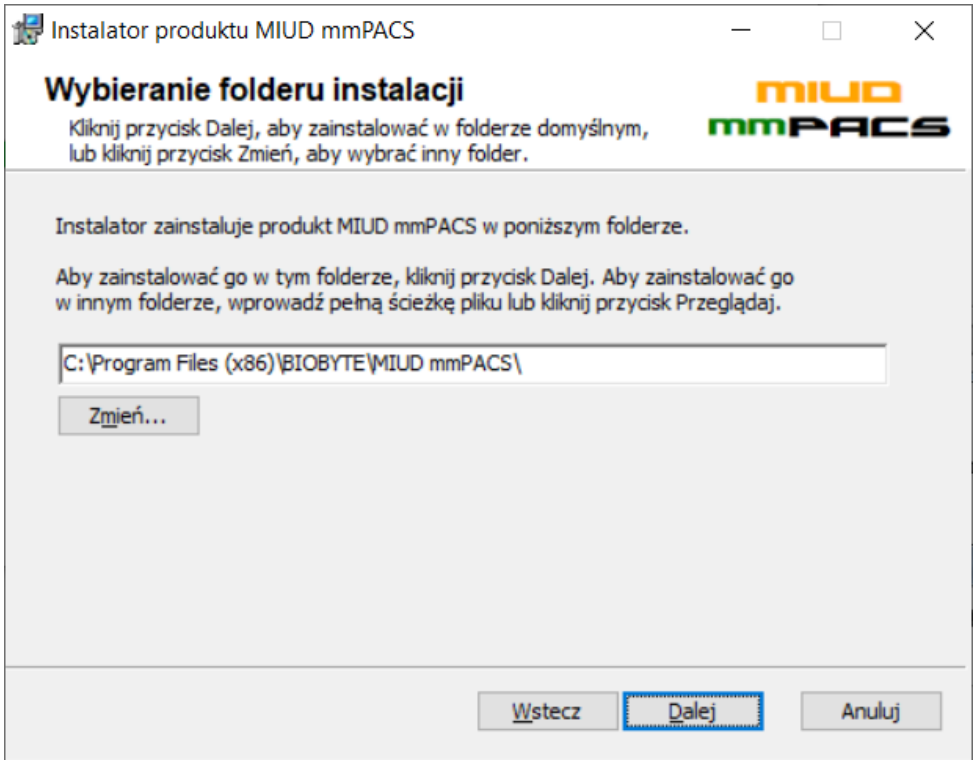
a) uruchamiamy plik MIUDmmPACS.exe (instalator można pobrać z Centrum Zarządzania Licencjami mMedica). Wyrażamy zgodę na postanowienia licencji. Naciskamy przycisk „Instaluj”.



b) wybieramy przycisk „Dalej >”.

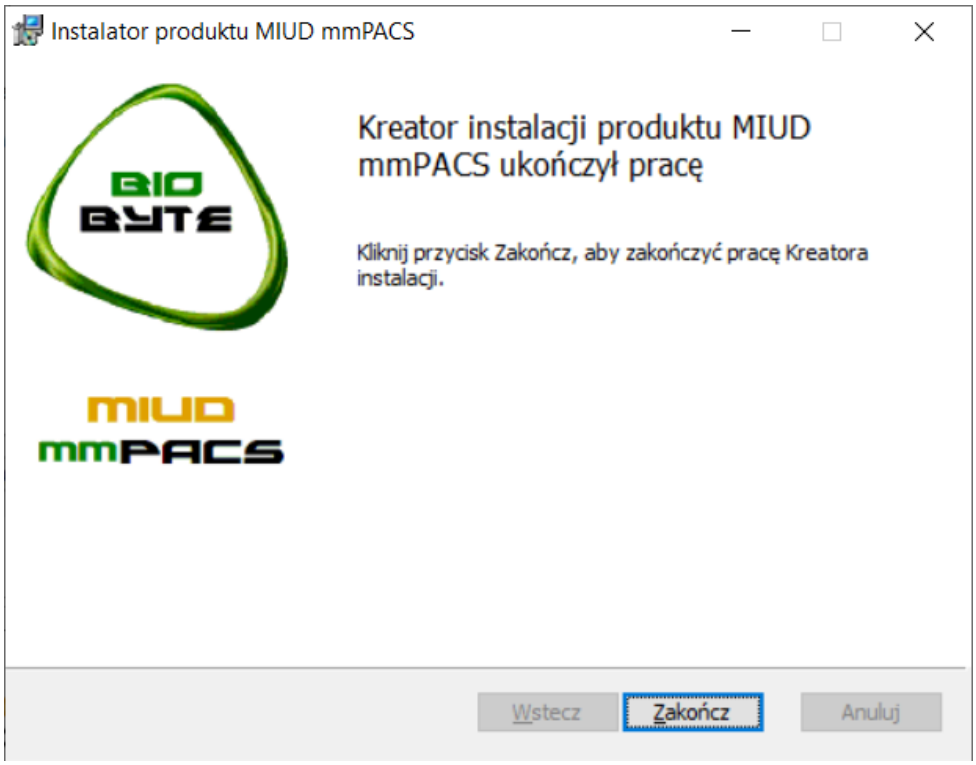


c) określamy miejsce instalacji usługi na dysku twardym i wybieramy przycisk „Dalej >”.



d) potwierdzamy zamiar wykonania instalacji wybierając przycisk „Zainstaluj>”.

e) kończymy instalację wybierając przycisk „Zakończ”.



Aktualizacja

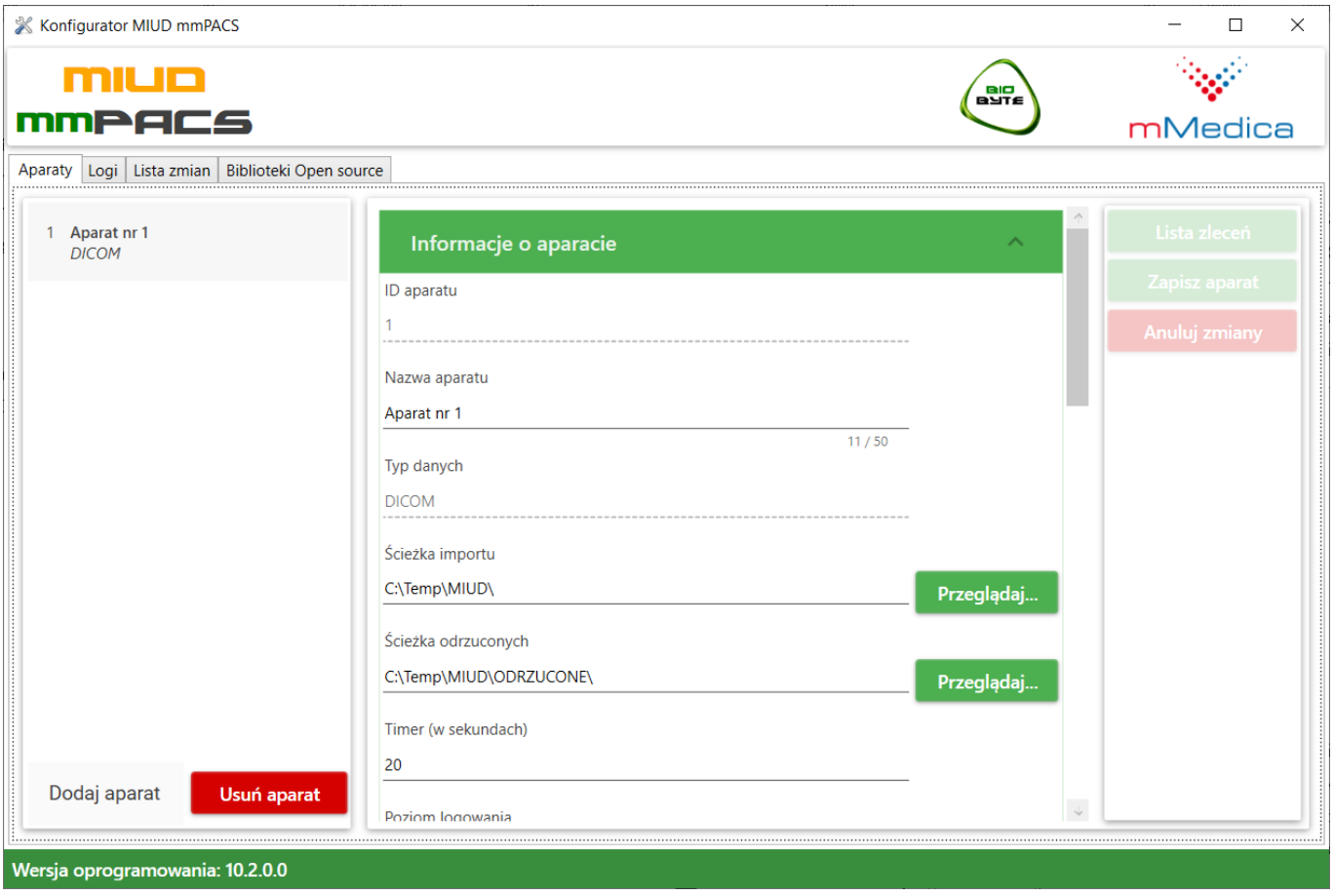
Przed przystąpieniem do aktualizacji, należy wyłączyć usługę „MIUDmmPACS”. W czasie aktualizacji nie należy przeprowadzać badań na urządzeniach diagnostycznych zintegrowanych z systemem mMedica. Proces aktualizacji przebiega analogicznie do procesu instalacji**. Po aktualizacji należy uruchomić usługę „MIUDmmPACS”.**

Deinstalacja

W celu wykonania deinstalacji oprogramowania należy wybrać z Panelu Sterowania Windows opcję „Programy i funkcje” a następnie wybrać z listy pozycję „MIUD mmPACS” i kliknąć przycisk „Odinstaluj”.

8. Konfigurator

W celu uruchomienia konfiguratora „MIUD mmPACS” należy wybrać z menu „Start” skrót „Konfigurator MIUD mmPACS”. W czasie pracy konfiguratora usługa „MIUDmmPACS” musi pozostać wyłączona. Konfigurator pozwala na wygodne zintegrowanie wybranych urządzeń diagnostycznych z systemem mMedica. Konfiguracja realizowana jest za pomocą szeregu parametrów umieszonych w panelach: „Informacje o aparacie”, „Bazy danych”, „DICOM”, „HL7”, „Powiadomienia”. Przykładowe ustawienia dla wybranych urządzeń diagnostycznych zostały szczegółowo opisane **w rozdziale 11**.

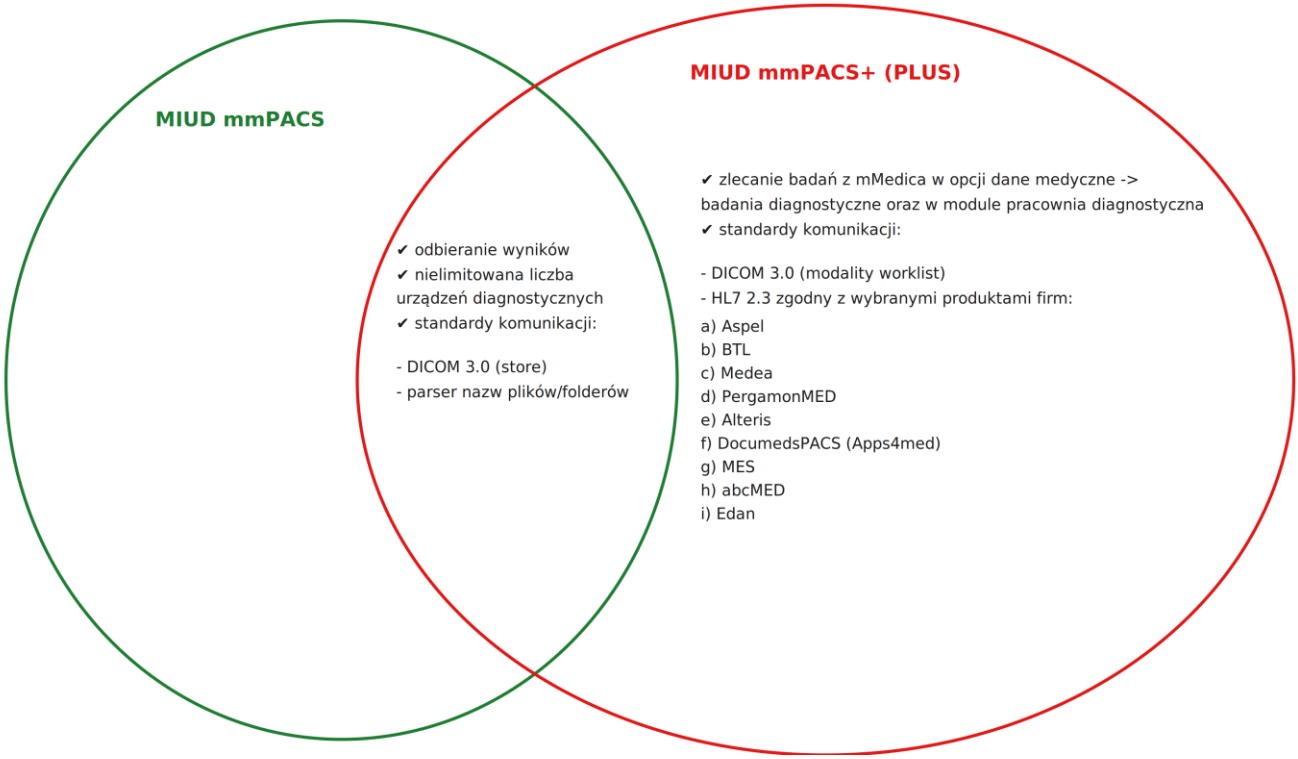


9. MIUD mmPACS+

Podstawowa wersja „MIUD mmPACS" umożliwia import plików z wynikami zgodnych ze standardem DICOM lub innych plików na podstawie danych identyfikacyjnych pacjenta zawartych w nazwie pliku lub nazwie katalogu z badaniami. Ze względu na bardzo duże zróżnicowanie stosowanych standardów zapisu wyników przez producentów urządzeń diagnostycznych istnieje możliwość dostosowania oprogramowania „MIUD mmPACS" na zamówienie użytkowników mMedica (pod warunkiem istnienia możliwości technicznych), jeśli wybrane urządzenie nie jest możliwe do obsłużenia podstawową wersją programu. Wszystkie tak opracowane urządzenia kwalifikowane są na listę urządzeń możliwych do integracji z mMedica w ramach modułu „MIUD mmPACS+".
Lista urządzeń możliwych do integracji z mMedica w ramach modułu „MIUD mmPACS+"

Nazwa urządzenia	**Rodzaj**
Zeiss HFA 2	Polomierz komputerowy
Aspel AsCARD Grey: v.07.302* / v.07.303* / v.07.304 v.07.324 / v.07.305 / v.07.325	Elektrokardiograf
Aspel AsCARD Red: v.07.303* / v.07.304	Elektrokardiograf
Aspel AsCARD Gold 3 v.305 / v.325	Elektrokardiograf
BTL-08 MT PLUS**	Elektrokardiograf
BTL-08 SPIRO PRO**	Spirometr
Medea Holter SiliconBeat 2000	Holter
Medea KardioPC	Elektrokardiograf
Medea Stresstest	Próba wysiłkowa
Pergamonmed	System RIS/PACS dla RTG, MRTG, TK, MRI
Alteris	System RIS/PACS dla RTG, MRTG, TK, MRI
DocumedsPACS (Apps4Med)	System RIS/PACS dla RTG, MRTG, TK, MRI
MES**	Spirometr (ze zleceniem)
abcMED**	Spirometr (ze zleceniem)
Charder:	Waga Charder MS4980 kolumnowa z ultradźwiękowym wyświetlaczem Waga Charder MS5980 niemowlęca z wzrostomierzem elektronicznym Waga Charder MS2580 bariatryczna platformowa z poręczą Waga Charder MS3880 bariatryczna platformowa najazdowa Waga Charder MS6080 dla łożek szpitalnych Waga Charder MS5480 krzesełkowa Waga Charder MS5470 bariatryczna krzesełkowa
Edan SE-1201 Pro	Elektrokardiograf

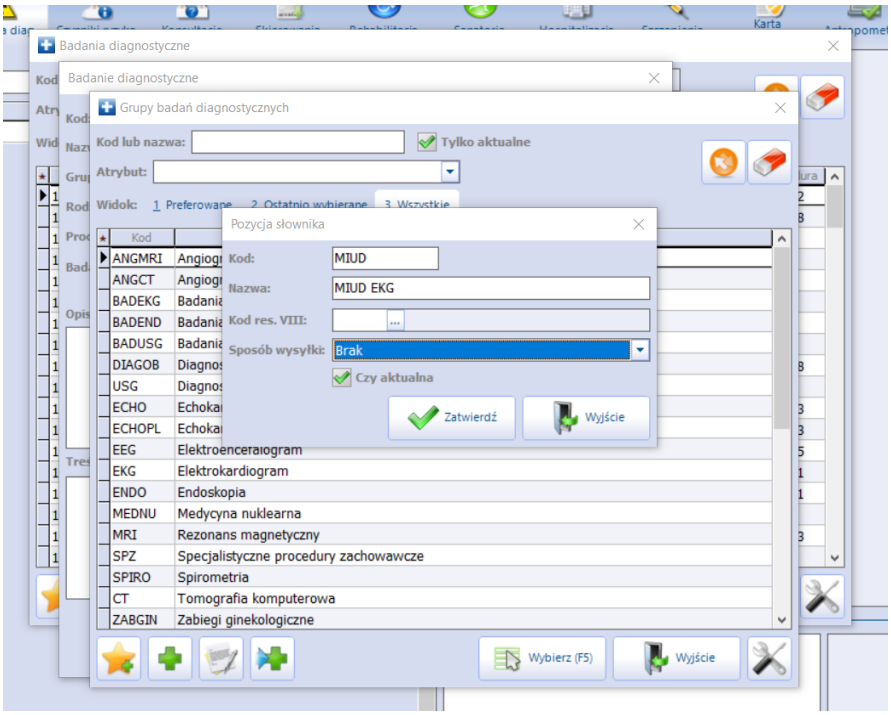
* Urządzenie powinno posiadać firmware w wersji 4.14.00. Aktualizacja firmware do wersji 4.14.00 jest realizowana wyłącznie przez serwis firmy ASPEL.
** Urządzenie powinno posiadać oprogramowanie w wersji wskazanej w instrukcji MIUD



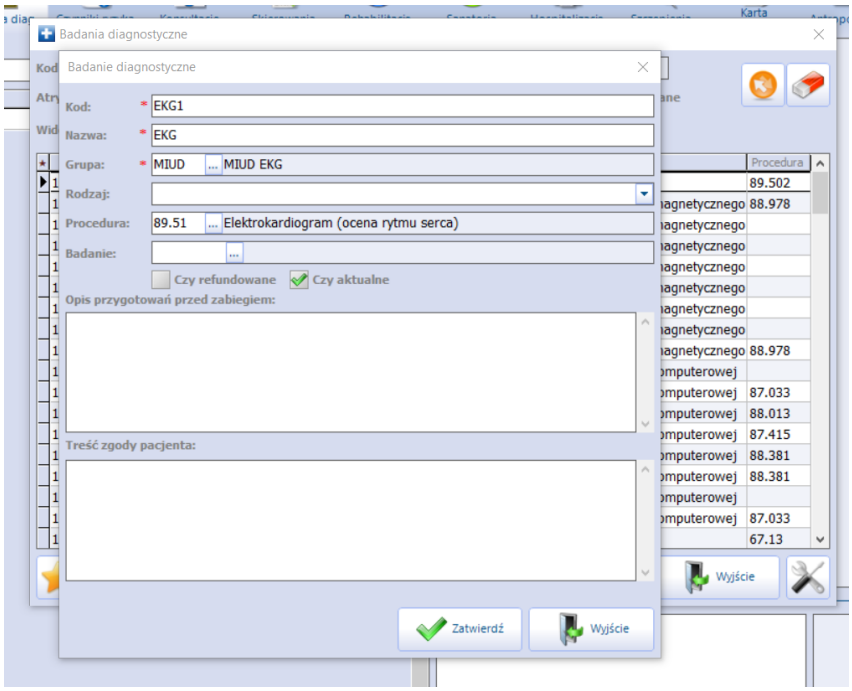
10. Konfiguracja badania diagnostycznego (zlecenia) w mMedica

„MIUD mmPACS+" umożliwia przekazanie do urządzenia zlecenia badania w formie elektronicznej. Dane pacjenta są przekazywane za pomocą standardu HL7 2.3 lub DICOM 3.0 (worklist). W celu obsługi tego procesu należy w mMedica odpowiednio skonfigurować badanie diagnostyczne. System przekazuje w formie zleceń tylko te badania diagnostyczne, które mają ustawioną „Grupę" zaczynającą się od ciągu znaków „MIUD".
„MIUD mmPACS+" **nie realizuje zleceń w oparciu o dane wprowadzane na skierowaniach**.
Przekazanie zlecenia następuje poprzez dodanie badania diagnostycznego w zakładce „Dane medyczne\Badania diagnostyczne" w obszarze „Rejestracja" lub „Gabinet" albo za pomocą przycisku „Wyślij do MIUD" w module „Pracownia Diagnostyczna".

Przykładowa konfiguracja zlecenia badania diagnostycznego EKG na urządzenie.
W pierwszej kroku należy w mMedica utworzyć dedykowaną dla urządzenia grupę badań. Każde urządzenie powinno mieć przypisaną unikalną grupę. W przypadku wykonywania różnych badań na tym samym urządzeniu należy korzystać z tej samej grupy badań.
W celu dodania grupy należy w mMedica:
-wybrać „Rejestracja"
-wybrać dowolnego pacjenta a następnie kliknąć „Dane medyczne"
-wybrać „Badania diag."
-wybrać przycisk „Dodaj wynik" (**użytkownik musi mieć uprawnienia do modyfikacji słowników)**
- w wywołanym oknie dialogowym należy dodać nową grupę o nazwie np. „MIUD EKG"

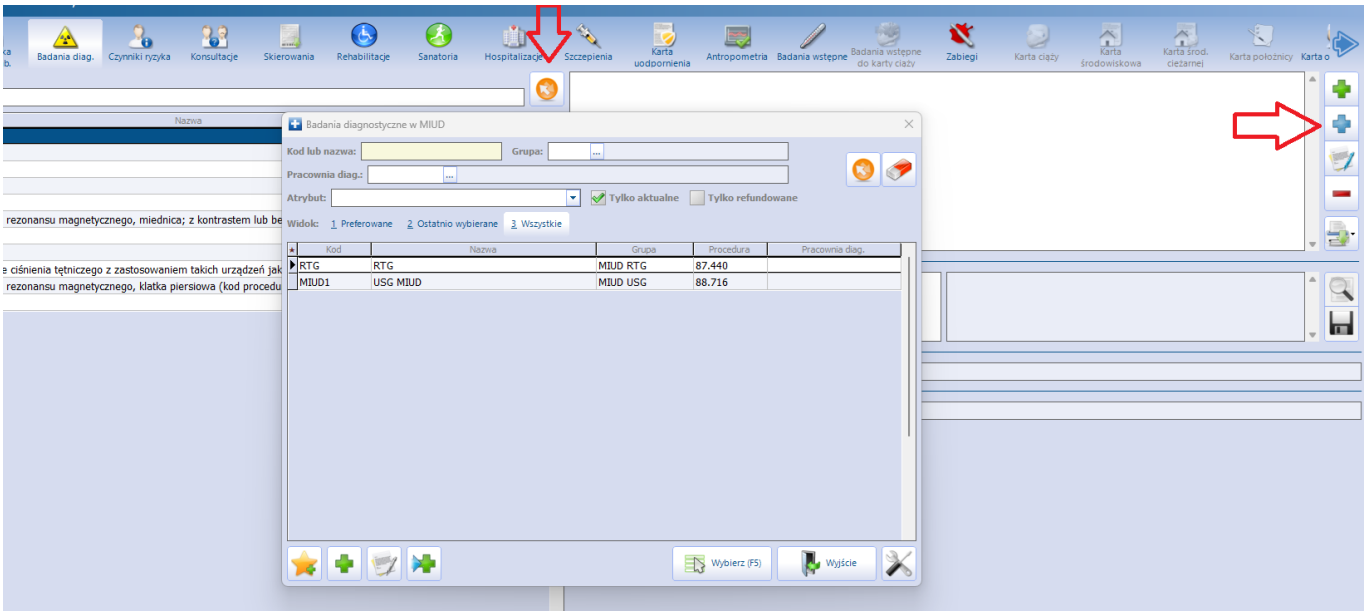


- w wywołanym oknie dialogowym dodać nowe badanie o nazwie np. „EKG" i odpowiedniej procedurze.



W przypadku gdy mamy wiele urządzeń diagnostycznych, dla każdego aparatu należy utworzyć osobną grupę badań.
Jednocześnie istniej możliwość wskazania tej samej grupy badań w wielu badaniach diagnostycznych. W ten sposób na wybrane urządzenie można będzie zlecać badania o różnych nazwach.

Aby uzyskać możliwość skorzystania z okna z badaniami skonfigurowanymi wyłącznie dla MIUD (przycisk niebieski plus), należy uruchomić moduł MIUD w konfiguratorze mMedica.
Zarządzenie/Konfiguracja/Konfigurator -> Moduły Dodatkowe -> Integracja z urządzeniami diagnostycznymi.



11. Przykładowe wdrożenia

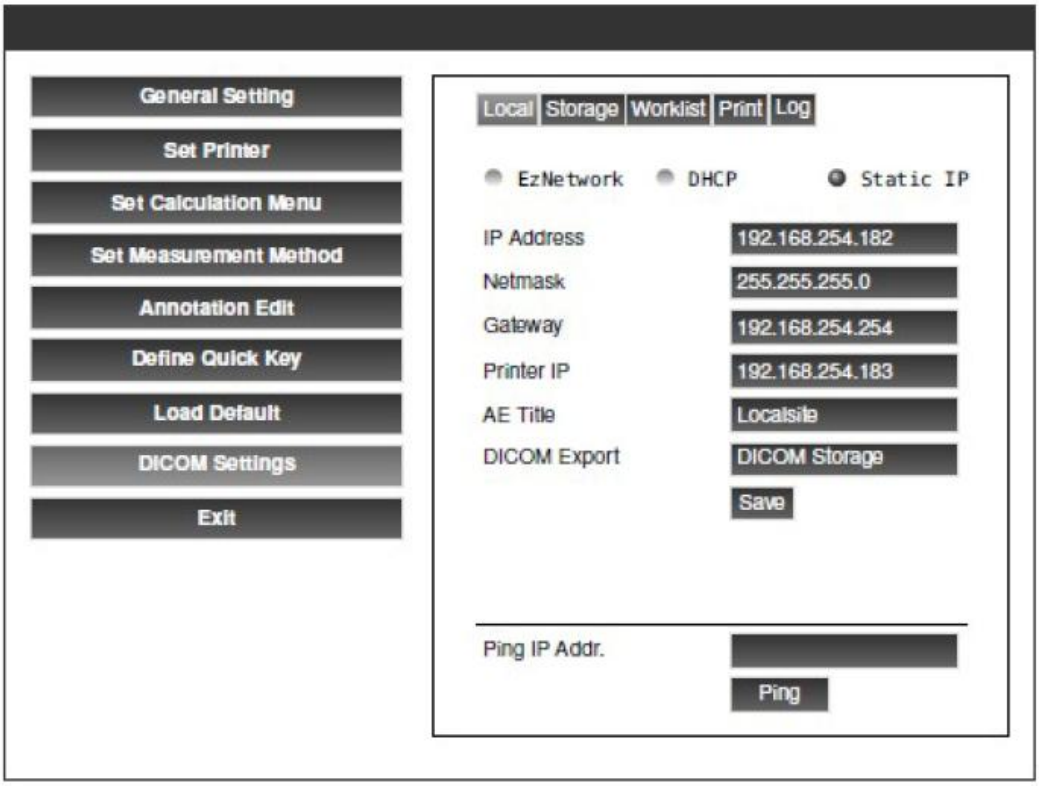
11.1. Aparat USG Sonoscape S8 Exp (model podłączenia: DICOM)

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard+/Komercja/Komercja+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS”

Integrację z mMedica ww. modelu można wykonać w 3 etapach.

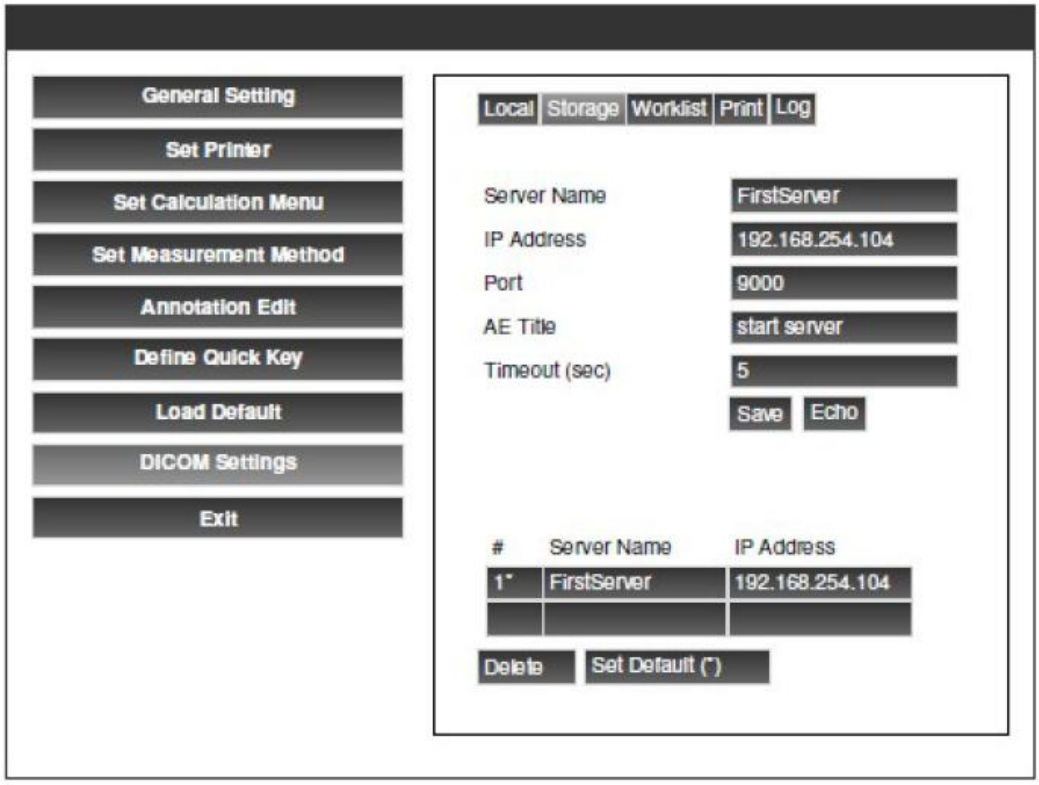
a) Konfiguracja aparatu **Sonoscape S8 Exp**

- podłącz urządzenie do sieci lokalnej LAN
- naciśnij przycisk „Menu”
- wybierz „System Setting”
- wybierz „DICOM Settings”
- na zakładce „Local” skonfiguruj ustawienia sieci lokalnej LAN (DHCP lub Static IP) i kliknij przycisk „Save”.



Źródło: Instrukcja Cyfrowy Przenośny Aparat USG Color Doppler SonoScape S8

- na zakładce „Storage” wprowadź dane serwera, na którym zostanie zainstalowana usługa „MIUD mmPACS” i kliknij przycisk „Save”. Wybrany „Port” nie może być wykorzystywany przez inną aplikację. Wartości parametrów „Port” oraz „AE Title” będą później wykorzystane w konfiguracji usługi „MIUD mmPACS”.



Źródło: Instrukcja Cyfrowy Przenośny Aparat USG Color Doppler SonoScape S8

b) Instalacja i konfiguracja usługi MIUD mmPACS

- zainstaluj oprogramowanie „MIUD mmPACS" zgodnie z wytycznymi z rozdziału 7
- uruchom konfigurator usługi „MIUD mmPACS" a następnie dodaj aparat „DICOM". Określ ścieżkę importu oraz ścieżkę odrzuconych. W panelu „Baza danych" wskaż parametry połączenia do bazy mMedica (host, port, baza danych, nazwa badania dla trybu bez zlecenia). W panelu „DICOM" podaj wprowadzone na aparacie USG wartości „Port" oraz „AE Title". W ostatnim kroku wskaż wartość „*.dcm" w polu format plików, „imię nazwisko" w polu wzorzec oraz „^" w polu separator.
- po zapisaniu wszystkich zmian za pomocą przycisku „Zapisz aparat" zamknij konfigurator a następnie zweryfikuj czy usługa „MIUD mmPACS" została uruchomiona.

c) Testowy odbiór wyników

- wybierając przycisk „PATIENT", wprowadź na aparacie USG (w polu PatientID) numer PESEL pacjenta istniejącego w kartotece mMedica
- zapisz zdjęcie USG przy pomocy klawisza "SAVE"
- kliknij przycisk „END EXAM"
- po upływie 30 s. zweryfikuj w mMedica:
    - w danych medycznych pacjenta, w opcji „Badania diagnostyczne" czy wynik został przesłany poprawnie
    - w poczcie mMedica, czy istnieje wiadomość informująca o odebranym wyniku (dotyczy tylko mMedica w wersji Standard+).

11.2. Aparat EKG BTL-08 MT Plus ECG

a) model podłączenia: import pliku z wynikiem bez zlecenia (KONFIGURACJA ZALECANA!)

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard+/Komercja/Komercja+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS"

Wymagane oprogramowanie BTL: CardioPoint w wersji 2.23.18524 lub wyższej oraz PDF Plugin.

MIUD oraz Cardiopoint w tej konfiguracji należy zainstalować na stacji roboczej na której są realizowane badania.

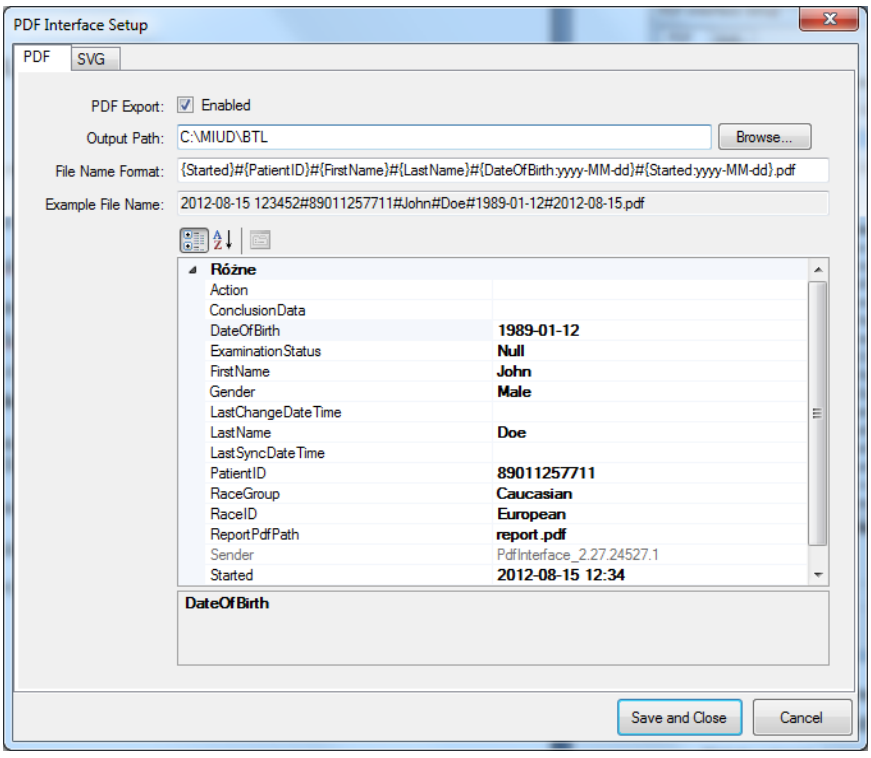
Integrację z mMedica ww. modelu można wykonać w 2 krokach.

1) Instalacja i konfiguracja PDF Plugin od BTL:
   - instalacja oprogramowania z płyty DVD: x:\MEW\Plugins\ PdfInterface.exe
   - konfiguracja C:\Program Files (x86)\BTL\Plugins\PdfInterface\PdfInterface.exe

   W polu Outputh Path należy ustawić ścieżkę do katalogu, do którego mają być zapisywane wyniki EKG w formacie PDF (np. C:\MIUD\BTL).

   Ponadto w polu File Name Format ustawić definicję nazwy pliku.
   Przykładowa definicja nazwy pliku pdf:

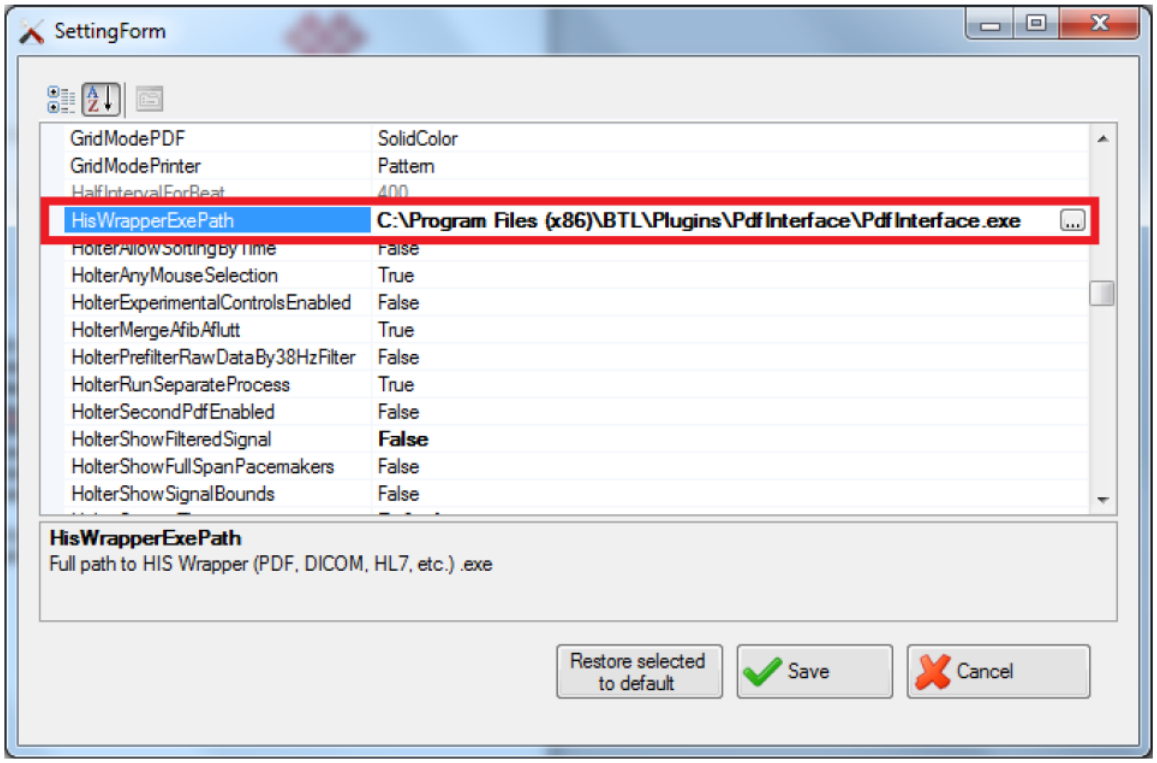
   {Started}#{PatientID}#{FirstName}#{LastName}#{DateOfBirth:yyyy-MM-dd}#{Started:yyyy-MM-dd}.pdf



- konfiguracja C:\Program Files (x86)\BTL\MEW\MEW.Settings.exe

Hasło do programu MEW.Settings.exe posiada serwis BTL i serwis BIOBYTE.

Należy ustawić w parametrze HisWrapperExePath ścieżkę do pluginu PdfInterface.exe



Następnie należy ponownie uruchomić program Cardiopoint.exe

2) Instalacja i konfiguracja usługi MIUD mmPACS

- zainstaluj oprogramowanie „MIUD mmPACS" zgodnie z wytycznymi z rozdziału 7
- uruchom konfigurator usługi „MIUD mmPACS" a następnie dodaj urządzenie typu „Plik". W polu „Ścieżka importu" podaj ścieżkę do katalogu określoną w polu „Output path" w programie PdfInterface.exe. Dla pola „Ścieżka odrzuconych" wskaż dowolny nowy folder.

Na panelu „Bazy Danych" ustaw parametry bazy mMedica do której ma być przeprowadzony import. W polu „Format" ustaw wartość „*.pdf". Dla określonego w punkcie 1 wzorca nazwy pliku należy ustawić „Wzorzec"
„IDbadania#pesel#imie#nazwisko#dataurodzenia#databadania" oraz „Separator" „#'. „Format daty: „yyyy mm dd", „Separator daty" „-".

- po zapisaniu wszystkich zmian za pomocą przycisku „Zapisz aparat" zamknij konfigurator a następnie zweryfikuj czy usługa „MIUD mmPACS" została uruchomiona i przeprowadź testowe badanie EKG.

b) model podłączenia: HL7 v. 2.3 ze zleceniem z mMedica

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard+/Komercja/Komercja+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS+"
Wymagane oprogramowanie BTL: CardioPoint w wersji 2.32.38495 lub wyższej oraz HL7 Plugin

Integrację z mMedica ww. modelu realizowana jest w 4 krokach:

1) **Instalacja i konfiguracja HL7 Plugin od BTL zgodnie z instrukcją od firmy BTL**
2) Konfiguracja badania w mMedica została opisana **w rozdziale 10**.
3) Instalacja i konfiguracja MIUD mmPACS
   - zainstaluj oprogramowanie „MIUD mmPACS" zgodnie z wytycznymi z rozdziału 7
   - uruchom konfigurator usługi „MIUD mmPACS" a następnie dodaj urządzenie „**BTL CardioPoint (+)"**. W polu „Ścieżka importu" podaj ścieżkę do katalogu, do którego mają być zapisywane wyniki badań. Dla pola „Ścieżka odrzuconych" wskaż dowolny nowy folder. W panelu „Bazy Danych" ustaw parametry bazy mMedica, do której ma być przeprowadzony import. W Panelu „HL7" skonfiguruj połączenie między aparatem a usługą „MIUD mmPACS" podając w polach „Port MIUD", „Adres IP Aparatu" oraz „Port Aparatu" wartości po których ma nastąpić komunikacja z programem CardioPoint. Muszą to być takie same wartości jak podane w ustawieniach HL7 Plugin. Ponadto w polu Grupa badań wskaż utworzoną w ramach punktu 2) wartość grupy.
   - po zapisaniu wszystkich zmian za pomocą przycisku „Zapisz aparat" zamknij konfigurator a następnie zweryfikuj czy usługa „MIUD mmPACS" została uruchomiona.
4) Testowe zlecenie i odbiór wyników
   -w mMedica wybierz pacjenta, następnie „Dane medyczne"
   -wybierz „Badania diag."
   -wybierz „Dodaj wynik", a następnie w oknie dialogowym wybierz badanie z grupy „MIUD" przypisanej do aparatu. Dodaj opis i wybierz „Zatwierdź"
   -na ekranie głównym aparatu wybierz „Menu"
   -wybierz „Ustawienia aparatu"
   -wybierz „Ustawienia własne"
      -ustaw „Demo" na „tak", umożliwi to wykonanie testowego badania bez konieczności udziału pacjenta.
      -Uruchom BTL CardioPoint, zaznacz pacjenta, któremu zlecane było badanie i wybierz („Patient Examinations (Ctrl + 3)".
      -na liście zleconych badań pojawi się nowe badanie ze zlecenia. Wybierz je podwójnym kliknięciem, wybierz „Start" a następnie zamknij jako zapisane.
5) Najczęstsze przyczyny problemów związane z odbiorem wyniku
   - zapora systemu Windows blokuje porty, po których odbywa się komunikacja z urządzeniem
   - adres IP serwera/urządzenia uległ zmianie
   - oprogramowanie antywirusowe

11.3. Aparat EKG Aspel AsCARD Grey v.07.302*/303*/304/305/324/325 oraz Red v.07.303*/304/305 oraz Gold v.07.305/325

a) model podłączenia: HL7 v. 2.3 bez zlecenia z mMedica

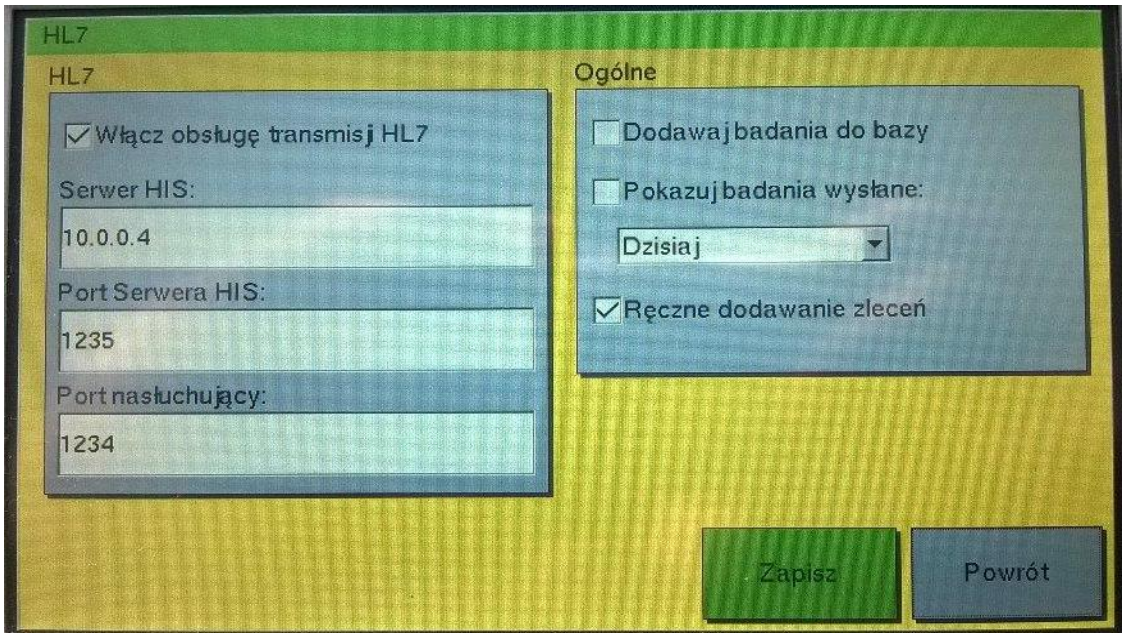
* Urządzenie powinno posiadać firmware w wersji 4.14.00. Aktualizacja firmware do wersji 4.14.00 jest realizowana wyłącznie przez serwis firmy ASPEL.

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard+/Komercja/Komercja+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS+"

Integrację z mMedica ww. modelu można wykonać w 3 etapach.

1) Konfiguracja aparatu **Aspel AsCARD:**

- na ekranie głównym aparatu wybierz „Menu"
- wybierz „Tele"
- wybierz „HL7"
- zaznacz opcję „Włącz obsługę transmisji HL7"
- skonfiguruj połączenie z komputerem, na którym zainstalowany jest MIUD mmPACS. W polu „Serwer HIS" oraz „Port Serwera HIS" podaj adres IP i port (np. 1235) serwera, na którym jest zainstalowane nasze oprogramowanie. W polu „Port nasłuchujący" należy podać wartość portu (np. 1234) dla nasłuchiwania ewentualnych zleceń z mMedica.
- opcjonalnie można zaznaczyć opcję „Ręczne dodawanie zleceń".



2) Instalacja i konfiguracja usługi MIUD mmPACS

- zainstaluj oprogramowanie „MIUD mmPACS" na serwerze zgodnie z wytycznymi z rozdziału 7

- uruchom konfigurator usługi „MIUD mmPACS" a następnie dodaj urządzenie „Aspel AsCARD (+)". W polu „Ścieżka importu" podaj ścieżkę do katalogu, do którego mają być zapisywane wyniki badań. Dla pola „Ścieżka odrzuconych" wskaż dowolny nowy folder. **W kolejnym kroku odznacz opcję „Tryb ze zleceniem".** Następnie w panelu „Bazy Danych" ustaw parametry bazy mMedica, do której ma być przeprowadzony import. W panelu „HL7" skonfiguruj połączenie między aparatem a usługą „MIUD mmPACS" podając w polu „Port MIUD" port, po którym ma nastąpić odbiór wyników. Musi to być taka sama wartość jak podana w ustawieniach aparatu EKG (Port Serwera HIS). Adres IP aparatu, port aparatu oraz grupa badań dla opisywanego modelu połączenia nie jest wymagana.
- po zapisaniu wszystkich zmian za pomocą przycisku „Zapisz aparat" zamknij konfigurator a następnie zweryfikuj czy usługa „MIUD mmPACS" została uruchomiona.

3) Testowy odbiór wyników:
-na ekranie głównym wybierz „Menu"
-wybierz „Ustawienia"
-wybierz „Zaawansowane"
-wybierz „Demo", umożliwi to wykonanie testowego badania bez konieczności udziału pacjenta.
- wybierz przycisk „HL7"
-wybierz „Dodaj"
-wprowadź dane pacjenta z kartoteki mMedica a następnie wybierz „Dodaj"
-na liście zleconych badań pojawi się nowe badanie. Zaznacz je a następnie wybierz „Wykonaj"
- po upływie 30 s. zweryfikuj w mMedica, w danych medycznych pacjenta, w opcji „Badania diagnostyczne" czy wynik został przesłany poprawnie.

b) model podłączenia: HL7 v. 2.3 ze zleceniem z mMedica (KONFIGURACJA ZALECANA)

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS+"

Integrację z mMedica ww. modelu można wykonać w 4 krokach.

1) Konfiguracja aparatu **Aspel AsCARD:**

   Konfiguracji aparatu dokonujemy zgodnie z wytycznymi z rozdziału **11.3** a) punkt 1.

2) Konfiguracja badania diagnostycznego w mMedica została opisana **w rozdziale 10**.

Aparat firmy Aspel przyjmuje wyłącznie badania o kodach ICD9:

89.51 – Elektrokardiogram

89.511 – Elektrokardiogram z 1-3 odprowadzeń

89.521 – Elektrokardiogram nieokreślony

89.522 – Elektrokardiogram z 12 lub więcej odprowadzeń

Nie należy z nim wiązać badań diagnostycznych o innych kodach.

3) Instalacja i konfiguracja usługi MIUD mmPACS

- zainstaluj oprogramowanie „MIUD mmPACS" na serwerze zgodnie z wytycznymi z rozdziału 7
- uruchom konfigurator usługi „MIUD mmPACS" a następnie dodaj urządzenie „Aspel AsCARD (+)". W polu „Ścieżka importu" podaj ścieżkę do katalogu, do którego mają być zapisywane wyniki badań. Dla pola „Ścieżka odrzuconych" wskaż dowolny nowy folder. W panelu „Bazy Danych" ustaw parametry bazy mMedica, do której ma być przeprowadzony import. W panelu „HL7" skonfiguruj połączenie między aparatem a usługą „MIUD mmPACS" podając w polu „Port MIUD" port, po którym ma nastąpić odbiór wyników. Musi to być taka sama wartość jak „Port serwera HIS" w ustawieniach aparatu EKG. Adres IP aparatu można odczytać na aparacie za pomocą MENU/TELE/INFO. „Port aparatu / serwera HL7" to „Port nasłuchujący" na aparacie. Następnie z listy rozwijalnej „Grupa badań" wybierz grupę, która będzie przypisana do danego urządzenia.
- po zapisaniu wszystkich zmian zamknij konfigurator a następnie zweryfikuj czy usługa „MIUD mmPACS" została uruchomiona.

4) Testowy odbiór wyników:
-w mMedica wybierz pacjenta, następnie „Dane medyczne"
-wybierz „Badania diag."
-wybierz „Dodaj wynik", a następnie w oknie dialogowym wybierz badanie z grupy „MIUD" przypisanej do aparatu. Dodaj opis i wybierz „Zatwierdź"
-na ekranie głównym aparatu wybierz „Menu"
-wybierz „Ustawienia"
-wybierz „Zaawansowane"
-wybierz „Demo", umożliwi to wykonanie testowego badania bez konieczności udziału pacjenta.
-wybierz przycisk „HL7"
-na liście zleconych badań pojawi się nowe badanie ze zlecenia. Zaznacz je a następnie wybierz „Wykonaj"
- po upływie 30 s. zweryfikuj w mMedica, w danych medycznych pacjenta, w opcji „Badania diagnostyczne" czy wynik w postaci pliku pdf został dołączony do badania diagnostycznego

5) Rozwiązywanie problemów

W przypadku problemów z komunikacją należy w pierwszej kolejności zweryfikować treść logów, które są dostępne w zakładce „Logi” konfiguratora.

Najczęściej problemy z komunikacją są związane z:

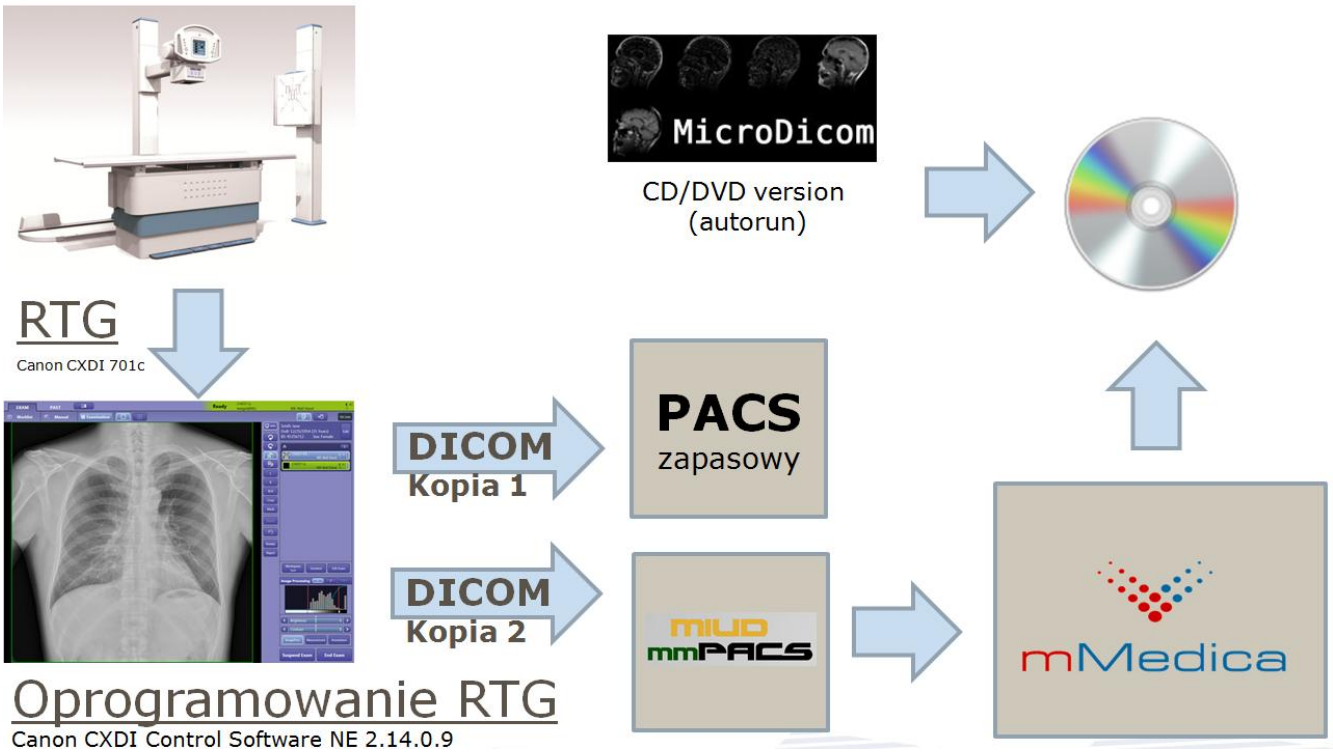
- zaporą systemu Windows, która blokuje porty, po których odbywa się komunikacja z urządzeniem
- zmianą adres IP serwera/urządzenia
- oprogramowaniem antywirusowym które blokuje komunikację z aparatem
- **przepełnieniem aparatu**:
  a) „Listę zleconych badań” dostępną po wyborze przycisku „HL7” na aparacie można wyczyścić za pomocą wybrania literki **A** na klawiaturze urządzenia.
  b) Bazę danych aparatu można wyczyścić za pomocą wybrania na urządzeniu: Menu/Ustawienia/Zaawansowane/Usuwanie -> Zaznaczyć „Cała baza danych” -> Zaznaczyć „Usuń dane pacjenta” -> Wybrać START -> Wprowadzić hasło: db4576 i wybrać „OK”

11.4. Aparat RTG Canon CXDI 701c (model podłączenia: DICOM)

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard+/Komercja/Komercja+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS”

Konfiguracja aparatu RTG jest analogiczna do konfiguracji aparatu USG opisanej **w rozdziale 11.1** tej instrukcji.

Poniżej przedstawiono popularny model zastosowania modułu „MIUD mmPACS” w przychodni realizującej diagnostyczne badania RTG.



1) Diagnosta wykonuje zdjęcie oraz wprowadza co najmniej numer PESEL w programie aparatu RTG
2) Program aparatu RTG wysyła zdjęcie po protokole DICOM do „MIUD mmPACS” oraz do zapasowego PACS
3) Usługa „MIUD mmPACS” wczytuje wynik do bazy mMedica
4) Lekarz opisuje zdjęcia w programie mMedica
5) Opcjonalnie rejestracja zapisuje z poziomu mMedica wynik badania na płycie CD/DVD. Na każdej płycie znajduje się przeglądarką MicroDicom z opcją automatycznego uruchomienia plików DCM. Tak przygotowana płyta może być wydana pacjentowi.

11.5. Medea Holter SiliconBeat 2000

a) model podłączenia: import pliku z wynikiem bez zlecenia

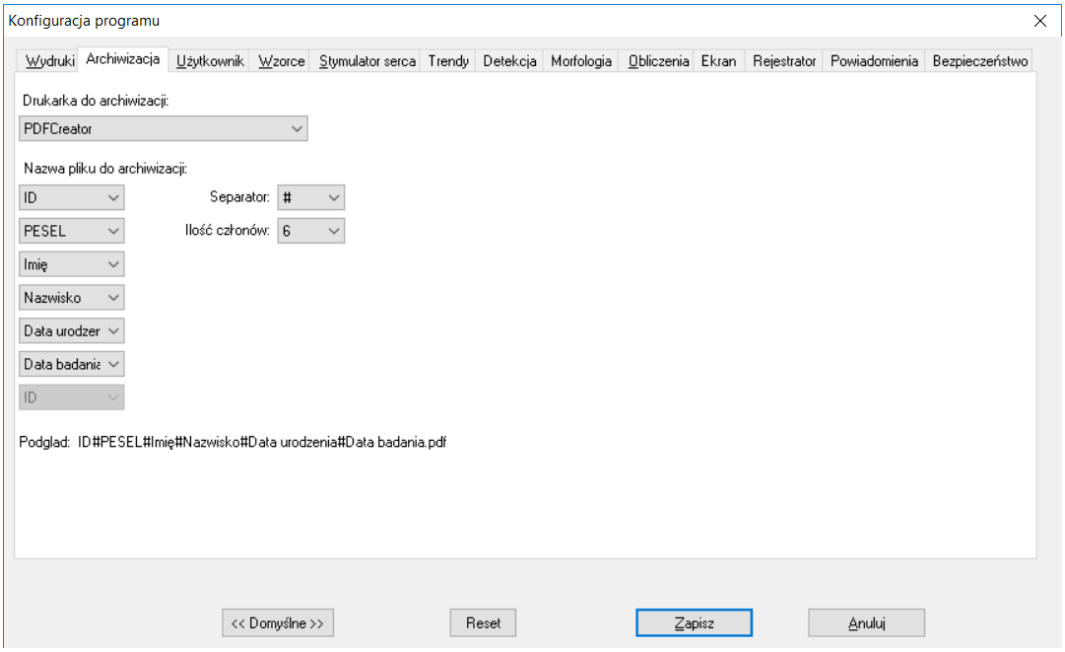
Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS”

Wymagane oprogramowanie: SiliconBeat 2000

MIUD oraz SiliconBeat 2000 w tej konfiguracji należy zainstalować na stacji roboczej na której są realizowane badania.

Integrację z mMedica ww. modelu można wykonać w 3 krokach.

1) Konfiguracja oprogramowania SiliconBeat 2000
   Po uruchomieniu program SiliconBeat 2000 wybieramy opcję Konfiguracja/Archiwizacja.
   W polu „Drukarka do archiwizacji” wybieramy zainstalowaną wcześniej specjalnie pod tę integrację drukarkę PDF.
   Następnie zgodnie z poniższym screenem konfigurujemy „Nazwę pliku do archiwizacji”.



2) Instalacja i konfiguracja usługi MIUD mmPACS
   - zainstaluj oprogramowanie „MIUD mmPACS” zgodnie z wytycznymi z rozdziału 7
   - uruchom konfigurator usługi „MIUD mmPACS” a następnie dodaj urządzenie „Plik”. W polu „Ścieżka importu” podaj ścieżkę do katalogu, do którego drukuje drukarka PDF. Dla pola „Ścieżka odrzuconych” wskaż dowolny nowy folder. Na panelu „Bazy Danych” ustaw parametry bazy mMedica do której ma być przeprowadzony import. Następnie w polu „Format” ustaw wartość „*.pdf”. Dla określonego w punkcie 1 wzorca nazwy pliku należy ustawić „Wzorzec”

„IDbadania#pesel#imie#nazwisko#dataurodzenia#databadania" oraz „Separator" „#'. „Format daty: „yyyy mm dd", „Separator daty" „-".

- po zapisaniu wszystkich zmian zamknij konfigurator a następnie zweryfikuj czy usługa „MIUD mmPACS" została uruchomiona i przeprowadź testowe badanie EKG.

3) Testowy odbiór wyników

-w programie SiliconBeat przeprowadź analizę (pacjent musi mieć uzupełniony numer PESEL) a następnie wybierz opcję Raport/Archiwizacja.

-po około 30s zweryfikuj, czy badanie zostało zaimportowane w mMedica w opcji Dane medyczne/Badania diagnostyczne.

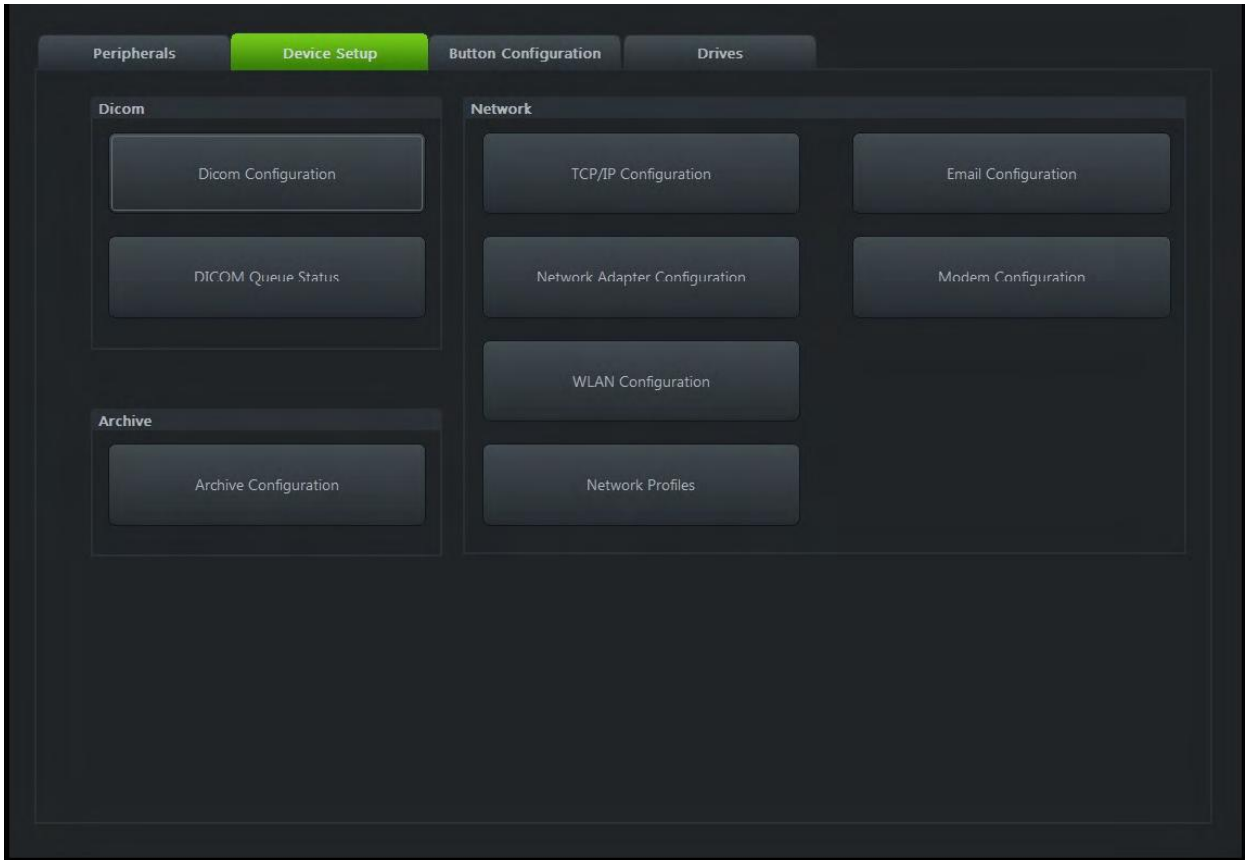
11.6. Aparat USG Voluson S6 (model podłączenia: DICOM+)

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard+/Komercja/Komercja+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS+"

Integrację z mMedica ww. modelu można wykonać w kilku etapach.

a) Konfiguracja aparatu USG Voluson S6

- podłącz urządzenie do sieci lokalnej LAN
- naciśnij na panelu sterującym przycisk „UTILITIES"
- wybierz „SYSTEM SETUP"
- wybierz „CONNECTIVITY"
- wybierz „DEVICE SETUP"
- w sekcji „Network" wybierz „TCP/IP Configuration" a następnie zdefiniuj parametry połączenia sieciowego ręcznie lub automatycznie (DHCP)



- w zakładce „DEVICE SETUP" w sekcji „DICOM" wybierz „Dicom Configuration" a następnie dodaj 2 usługi:

STORE (Pamięć) - pozwala wysłać z USG obrazy ekranów, sekwencje obrazów 2D i dane 3D/4D do serwera DICOM (np. modułu MIUD mmPACS). W procesie konfiguracji należy podać:

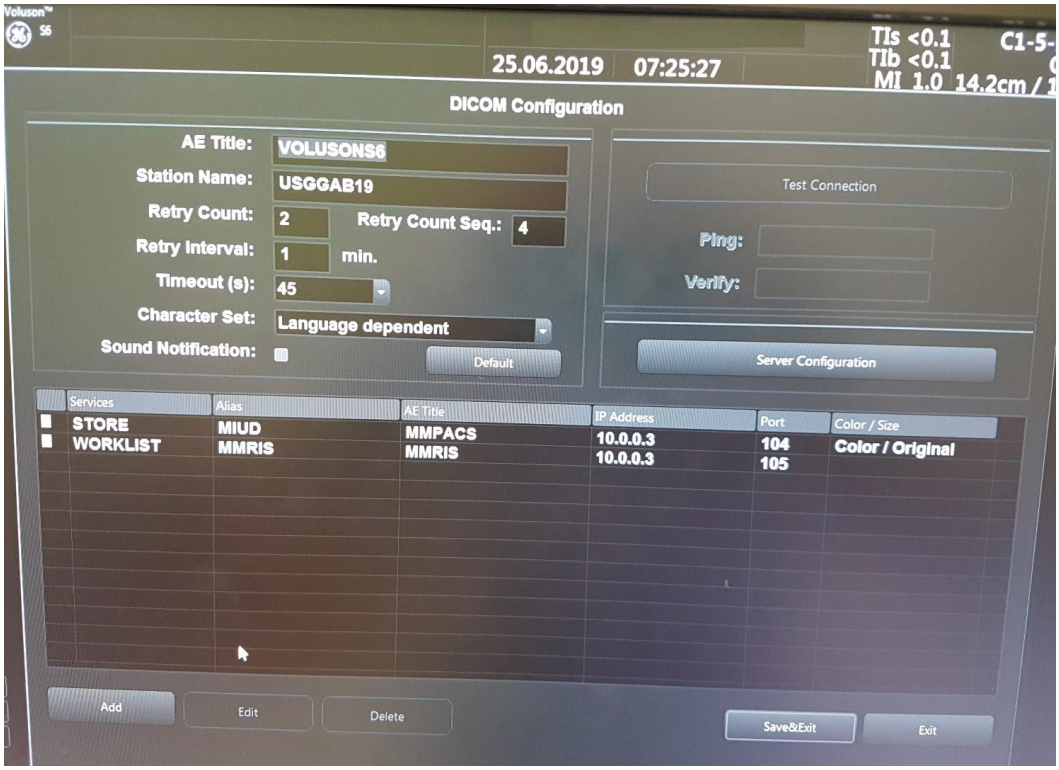
Alias – np. **MIUD**,

AE Title – np. **MMPACS** (jest to wartość wskazana w konfiguratorze MIUD w polu „DICOM

AE Title")
IP Address – np. **10.0.0.3** (jest to adres IP komputera, na którym zainstalowano MIUD mmPACS)
Port – np. **104** (będzie to port wskazany w konfiguratorze MIUD w polu „Port DICOM")

WORKLIST (Lista robocza) - pozwala pobrać listę pacjentów, którym ma zostać wykonane badanie na aparacie USG. Dane te zaczytywane są z programu mMedica za pośrednictwem modułu MIUD mmPACS. W procesie konfiguracji należy podać:
Alias – np. **MMRIS**
AE Title – np. **MMRIS** (jest to wartość wskazana w konfiguratorze MIUD w polu „RIS AE Title")
IP Address – np. **10.0.0.3** (jest to adres IP komputera, na którym zainstalowano MIUD mmPACS)
Port – np. **105** (w praktyce będzie to port wskazany w konfiguratorze MIUD w polu „Port RIS")

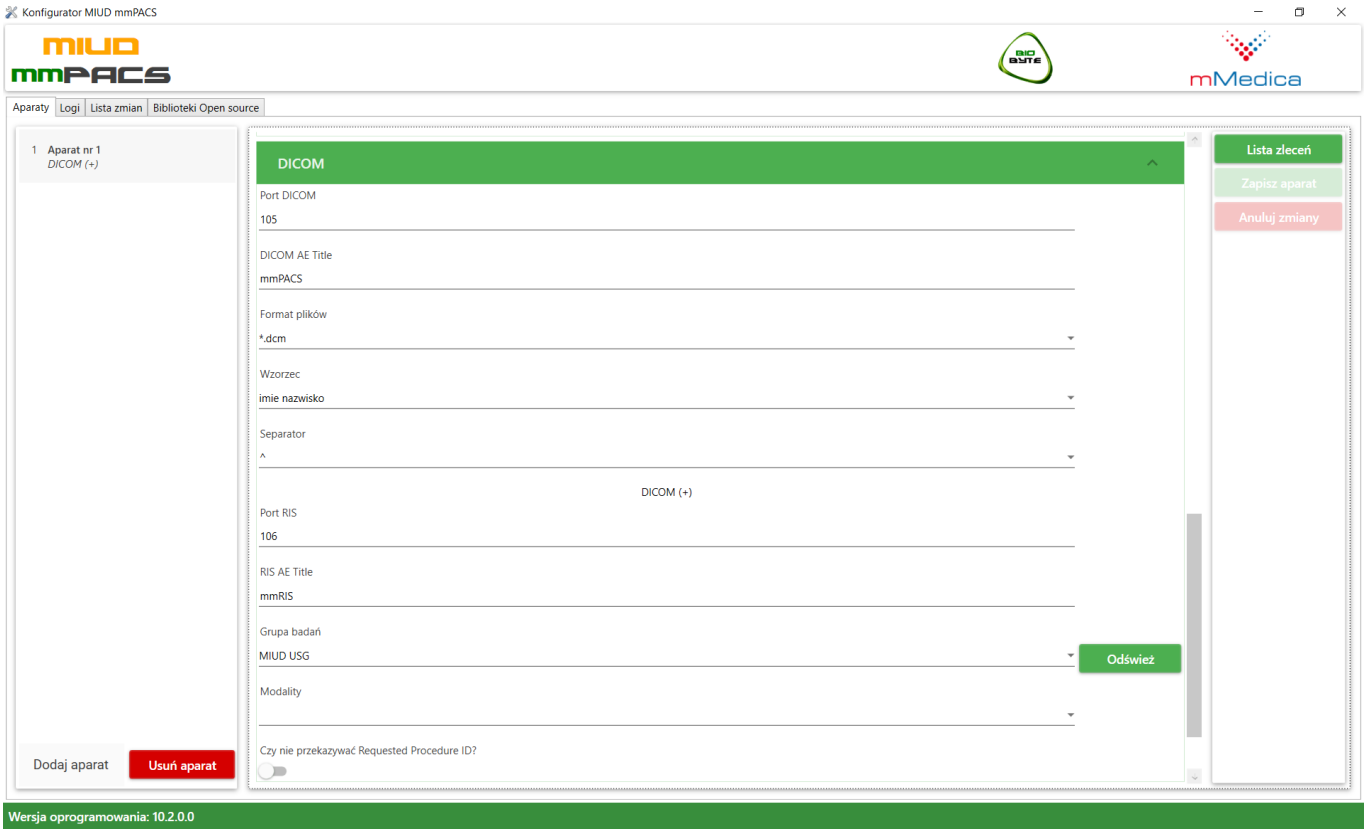
Po dodaniu ww. usług okno: „Dicom Configuration” powinno prezentować się jak na poniższym zdjęciu.



b) Konfiguracja badania w mMedica została opisana **w rozdziale 10** na przykładzie badania EKG. W tym przypadku należy ustawić nazwę USG i wybrać odpowiednią procedurę.

c) Instalacja i konfiguracja usługi MIUD mmPACS
- zainstaluj oprogramowanie „MIUD mmPACS" zgodnie z wytycznymi z rozdziału 7
- uruchom konfigurator usługi „MIUD mmPACS" a następnie dodaj aparat „DICOM+". W panelu „Bazy Danych" ustaw parametry bazy mMedica do której ma być przeprowadzony import. W panelu „DICOM" podaj wprowadzone na aparacie USG wartości „Port DICOM" oraz „DICOM AE Title" dla usługi „**STORE**". Następnie wskaż wartość „*.dcm" w polu format plików, „imię nazwisko" w polu wzorzec oraz „^" w polu separator. W kolejnym kroku" podaj wprowadzone na aparacie USG wartości „Port RIS" oraz „RIS AE Title" dla usługi **„WORKLIST"** oraz określ wartość „Grupy badań". Parametr „Modality" należy pozostawić nieuzupełniony.

Po zapisaniu wszystkich zmian zamknij konfigurator następnie zweryfikuj czy usługa „MIUD mmPACS" została uruchomiona.



11.7. System RIS/PACS firmy Pergamonmed

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard/Komercja+/Komercja+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS+"

Konfiguracja systemu RIS/PACS firmy Pergamonmed jest realizowana wyłącznie przez specjalistów tej organizacji.

Konfiguracja modułu MIUD jest analogiczna do integracji opisanej **w rozdziale 11.3.b,** przy czym należy dodać w konfiguratorze aparat „PergramonMED (+)".

Poniżej przedstawiono diagram obrazujący przepływ informacji dla tej integracji.

1. W mMedica, w danych medycznych pacjenta użytkownik tworzy zlecenie w postaci badania diagnostycznego. Następnie moduł MIUD+ przesyła je do serwera PergamonMED (RIS/PACS) komunikatem HL7 (v2) zgodnie z ustawioną modalnością (DX, US, CT itd.)

2. Serwer RIS/PACS automatycznie odbiera i przetwarza przesłany przez MIUD+ komunikat HL7

3. Serwer RIS/PACS tworzy na bazie przesłanych z mMedica danych listę pacjentów (worklist) i udostępnia ją.

4. Technik pobiera udostępnioną listę pacjentów i przeprowadza badanie diagnostyczne na stacji akwizycyjnej.

5. Po zakończeniu badania jego rezultat jest przesyłany do serwera RIS/PACS.

6. Zapisane w RIS/PACS rezultaty obrazowania są dostępne dla innych narzędzi takich jak drukarki medyczne, stacje opisowe, itp.

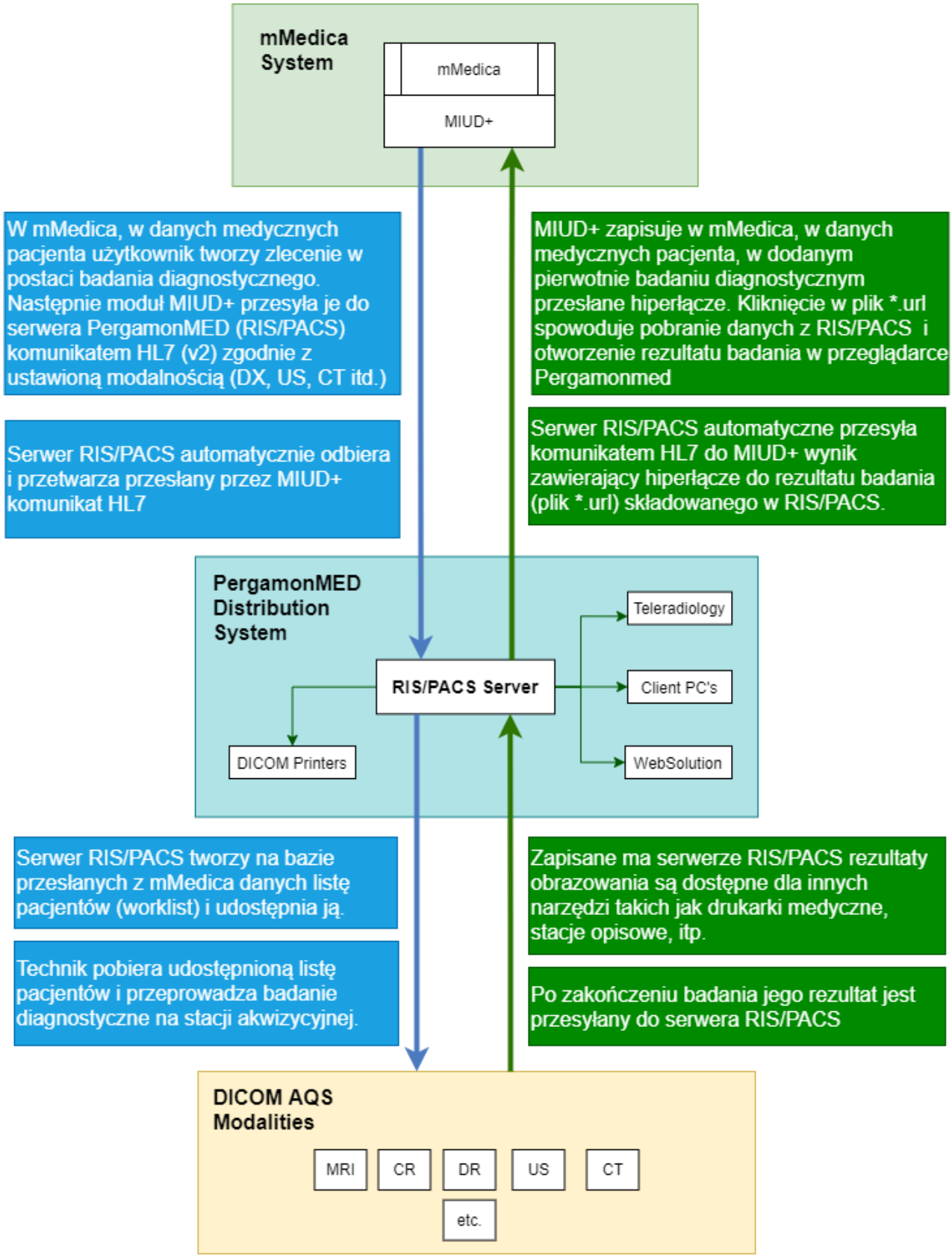
7. Serwer RIS/PACS automatyczne przesyła komunikatem HL7 do MIUD+ wynik zawierający hiperłącze do rezultatu badania (plik *.url) składowanego w RIS/PACS.

8. MIUD+ zapisuje w mMedica, w danych medycznych pacjenta, w dodanym pierwotnie badaniu diagnostycznym przesłane hiperłącze. Kliknięcie w plik *.url spowoduje pobranie danych z RIS/PACS i otworzenie rezultatu badania w przeglądarce Pergamonmed

BIOBYTE Sp. z o.o. 44-100 Gliwice ul. Bojkowska 43C biuro@biobyte.pl

Diagram przepływu informacji pomiędzy programem dla gabinetów lekarskich, RIS/PACS oraz DICOM AQS, oparty na standardach HL7 oraz DICOM.

mMedica (Asseco Poland), MIUD+ (Biobyte), PergamonMED RIS/PACS



11.8. Refraktometr (RM-800) i kerato-refraktometr (KR-800) TOPCON

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard/Komercja+/Komercja+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS+"

Integrację z mMedica ww. aparatu można wykonać w 3 krokach.

1) Tworzenie folderu współdzielonego.

- Na komputerze musimy utworzyć folder współdzielony (np. MIUD_Topcon). Wchodzimy we właściwości folderu i wybieramy zakładkę udostępnianie. Klikamy na przycisk „Udostępnij…" a następnie wskazujemy konto, które ma mieć dostęp do katalogu. Klikamy na przycisk „Dodaj" a następnie „Poziom uprawnień" ustawiamy na wartość „Odczyt/zapis". Klikamy na przycisk „Udostępnij".

2) Konfiguracja urządzenia Topcon.

- Po uruchomieniu urządzenia wchodzimy w panel ustawień.

- Następnie wchodzimy w zakładkę „LAN"

- W zakładce „LAN" wybieramy opcję „LAN connection" i ustawiamy jej wartość na „ON". Ustawiamy opcję „XML File Output" na wartość „ON" oraz „Data format" na wartość „OFF". W opcji „Shared folder connection" w polu „Shared folder(32)" podajemy adres sieciowy folderu docelowego, jest to wartość adresu IP komputera oraz nazwa folderu docelowego. (np. //192.168.0.125/MIUD_Topcon). W polu „User name(32)" wpisujemy nazwę użytkownika, dla którego folder jest współdzielony. W polu „Password(16)" podajemy hasło do konta.

- W opcji „IP Adress Setting" ustawiamy wartość „AUTO". „Default Gateway" to brama domyślna komputera (np. 192.168.0.1). Resztę opcji pozostawiamy puste.

- W przypadku wybrania wartości „FIX" w opcji „IP Adress Setting", w polu „IP Adress" ustawiamy wartość adresu IP dla urządzenia, dla „Subnet Mask" ustawiamy wartość maski sieciowej oraz dla „Default Gateway" wartość bramy domyślnej.

2) Instalacja i konfiguracja usługi MIUD mmPACS

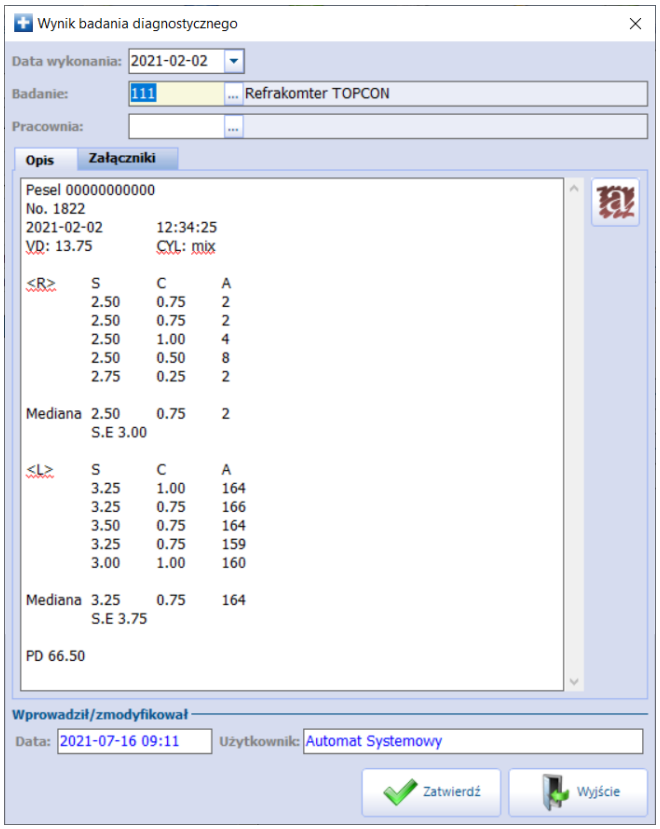
- Zainstaluj oprogramowanie „MIUD mmPACS" zgodnie z wytycznymi z rozdziału 7
- Uruchom konfigurator usługi „MIUD mmPACS" a następnie dodaj aparat „Topcon (+)". W polu „Ścieżka importu" podaj ścieżkę do katalogu, gdzie zapisywane są wyniki badania z refraktometru, wcześniejszego utworzonego folderu współdzielonego. Dla pola „Ścieżka odrzuconych" wskaż dowolny nowy folder. Na panelu „Bazy Danych" ustaw parametry bazy

mMedica do której ma być przeprowadzony import. Dla aparatów typu „Topcon" nie musimy konfigurować informacji związanych z przesyłanymi plikami. Oprogramowanie samo wykryje we wskazanym folderze pliki typu „*.xml" oraz gdy znajdują się w nim wymagane tagi „Ophthalmology" oraz „nsREF:Measure", badanie zostanie zaczytane. Do badania zaczytane zostaną tylko dane znajdujące się w przestrzeni nazw „nsCommon" oraz „nsREF".

3) Testowy odbiór wyników

- po zapisaniu wszystkich zmian zamknij konfigurator a następnie zweryfikuj czy usługa „MIUD mmPACS" została uruchomiona i przeprowadź testowe badanie refraktometru Topcon.
- po około 30s zweryfikuj, czy badanie zostało zaimportowane w mMedica w opcji Dane medyczne/Badania diagnostyczne.

Badania przesyłane są w formie tekstowej jako opis badania, przypominający wydruk z refraktometru Topcon.



11.9. System RIS/PACS firmy Alteris

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard/Komercja+/Komercja+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS+”
Wymagana licencja Alteris do integracji z systemem zewnętrznym
Konfiguracja systemu RIS/PACS firmy Alteris jest realizowana wyłącznie przez specjalistów tej organizacji.

Poniżej przedstawiono informacje obrazujące przepływ informacji dla tej integracji
.
1. W mMedica, w danych medycznych pacjenta użytkownik tworzy zlecenie w postaci badania diagnostycznego. Następnie moduł MIUD+ przesyła je do serwera Alteris (RIS/PACS) komunikatem HL7 (v2) zgodnie z ustawioną modalnością (DX, US, CT itd.)
2. Serwer RIS/PACS automatycznie odbiera i przetwarza przesłany przez MIUD+ komunikat HL7
3. Serwer RIS/PACS tworzy na bazie przesłanych z mMedica danych listę pacjentów (worklist) i udostępnia ją.
4. Technik pobiera udostępnioną listę pacjentów i przeprowadza badanie diagnostyczne na stacji akwizycyjnej.
5. Po zakończeniu badania jego rezultat jest przesyłany do serwera RIS/PACS.
6. Zapisane w RIS/PACS rezultaty obrazowania są dostępne dla innych narzędzi takich jak drukarki medyczne, stacje opisowe, itp.

11.10. System DocumedsPACS firmy Apps4Med

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard/Komercja+/Komercja+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS+”

Konfiguracja systemu DocumedsPACS firmy Apps4Med jest realizowana wyłącznie przez specjalistów tej organizacji.

Poniżej przedstawiono informacje obrazujące przepływ informacji dla tej integracji

Poniżej przedstawiono informacje obrazujące przepływ informacji dla tej integracji

.

1. W mMedica, w danych medycznych pacjenta użytkownik tworzy zlecenie w postaci badania diagnostycznego. Należy określić badanie oraz pracownię, do której następuje zlecenie. Następnie moduł MIUD+ przesyła je do serwera DocumedsPACS komunikatem HL7 (v2).

2. Serwer DocumedsPACS automatycznie odbiera i przetwarza przesłany przez MIUD+ komunikat HL7.

3. Serwer DocumedsPACS tworzy na bazie przesłanych z mMedica danych listę pacjentów (worklist) i udostępnia ją dla określonego gabinetu/pracowni.

4. Lekarz lub technik pobiera udostępnioną listę pacjentów (worklist) na urządzeniu diagnostycznym i przeprowadza badanie.

5. Po zakończeniu badania jego rezultat jest przesyłany do serwera DocumedsPACS.

6. Serwer DocumedsPACS automatyczne przesyła komunikatem HL7 do MIUD+ wynik zawierający hiperłącze do badania (plik *.url) składowanego w DocumedsPACS.

7. MIUD+ zapisuje w mMedica, w danych medycznych pacjenta, w dodanym pierwotnie badaniu diagnostycznym przesłane hiperłącze. Kliknięcie w załącznik *.url spowoduje pobranie danych z DocumedsPACS i otworzenie rezultatu badania w przeglądarce internetowej.
   Zapisane w DocumedsPACS badania są dostępne dla innych narzędzi takich jak stacje opisowe, drukarki medyczne, itp.

11.11. Spirometr MES

a) model podłączenia: import pliku pdf z wynikiem bez zlecenia

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS"

Wymagane oprogramowanie: LungTest (wersja 23.4.25.4)

- Integracja bez bazy danych pacjentów w programie LungTest

Po dodaniu nowego pacjenta w programie Lungtest należy w polu „**Kod pacjenta**" wpisać jego pesel. **Ważne!** Nie istnieje żaden mechanizm sprawdzający tą wartość ani nie istnieje późniejsza możliwość edycji tego parametru. Dlatego należy upewnić się, że podana w tym polu wartość jest poprawna.

Aby eksportować plik pdf z badania należy w otwartym programie Lungtest wybrać z górnego menu pozycję "**Plik**" a następnie „**Konfiguracja exportu pdf …**" tutaj określamy lokalizację, do której będą zapisywane pliki pdf z badań. Następnie po wykonanym badaniu możemy wybrać z menu nad badaniem ikonę z czerwonym napisem PDF, czyli „**Drukuj do PDF**" aby zapisać plik do wcześniej wskazanej lokalizacji. Możemy również tak jak poprzednio wybrać z górnego menu pozycję „**Plik**" a następnie pozycje „**Eksportuj do PDF**" wynik obu działań będzie identyczny. We wskazanej lokalizacji pojawi nam się plik pdf z kodem pacjenta. Jeżeli pacjent został poprawnie dodany w nazwie pliku będzie jego pesel.

- Integracja z bazą danych pacjentów w programie LungTest 1000 MES

Opcja ta jest sugerowana dla użytkowników, którzy posiadają bazę pacjentów w programie „**Baza danych LungTest 1000 MES**" Każdy pacjent dodany za pomocą bazy danych ma wprowadzony poprawny pesel, który w razie pomyłki można edytować. W celu określenia katalogu eksportu pliku pdf z badania należy edytować plik „**gecko.ini**", który znajdziemy w lokalizacji „**C:\Users\NAZWA_UŻYTKOWNIKA\AppData\Local\VirtualStore\Windows**".
W celu odnalezienia pliku „**gecko.ini**", należy w ustawieniach folderu w zakładce „**Widok**" mieć zaznaczone „**Ukryte Elementy**". Sam plik otwieramy w notatniku a następnie w parametrze „**ExportPdfPath=**" ustawiamy odpowiedni katalog, w którym LungTest będzie automatycznie zapisywać wyniki z badań.
Przykładowa wartość może wyglądać następująco „**C:\\MES\\BadaniaPDF**".

Instalacja i konfiguracja usługi MIUD mmPACS

Zainstaluj oprogramowanie „MIUD mmPACS" zgodnie z wytycznymi z rozdziału 7
Uruchom konfigurator usługi „MIUD mmPACS" a następnie dodaj urządzenie „Plik". W polu „Ścieżka importu" podaj ścieżkę do katalogu, w którym badania zapisuje program LungTest (np. **C:\\MES\\BadaniaPDF**".). Dla pola „Ścieżka odrzuconych" wskaż dowolny inny nowy folder. Na

panelu „Bazy Danych" ustaw parametry bazy mMedica, do której ma być przeprowadzony import oraz przypisz odpowiednie badanie diagnostyczne. Następnie w polu „Format" ustaw wartość „*.pdf". W polu: wzorzec ustaw „pesel#nazwisko#imię#idbadania". Dla opcji „Separator" wybierz „#'. Wymagany „Format daty" to „yyyy mm dd" a „Separator daty" to „-".
Po zapisaniu wszystkich zmian zamknij konfigurator a następnie zweryfikuj czy usługa „MIUD mmPACS" została uruchomiona i przeprowadź testowo badanie.

b) model podłączenia: HL7 v. 2.3 ze zleceniem z mMedica

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS+"

Wymagane oprogramowanie: Licencja MES do integracji z systemem zewnętrznym oraz oprogramowanie LungTest Base

Konfiguracja systemu Lungtest firmy MES jest realizowana wyłącznie przez specjalistów tej organizacji.

Konfiguracja MIUD oraz mMedica jest analogiczna do konfiguracji opisanej **w rozdziale 11.3,** przy czym w konfiguratorze MIUD należy wybrać aparat „HL7 v.2.3\MES".

Poniżej przedstawiono informacje obrazujące przepływ informacji dla tej integracji.

.
1. W mMedica, w danych medycznych pacjenta lub w pracowni diagnostycznej użytkownik tworzy zlecenie w postaci badania diagnostycznego. Następnie moduł „MIUD mmPACS+" przesyła je do serwera MES komunikatem HL7 (v2.3)
2. Serwer MES automatycznie odbiera i przetwarza przesłany przez „MIUD mmPACS+" komunikat HL7
3. Serwer MES tworzy na bazie przesłanych z mMedica danych listę pacjentów (worklist) i udostępnia ją.
4. Lekarz lub technik pobiera udostępnioną listę pacjentów w systemie Lungtest i przeprowadza badanie.
5. Po zakończeniu i zapisaniu badania jego rezultat jest przesyłany do serwera MES.
6. Serwer MES automatyczne przesyła komunikatem HL7 do „MIUD mmPACS+" wynik zawierający ścieżkę do pliku badania (plik *.pdf) składowanego w ustawionej w systemie MES lokalizacji.
7. MIUD+ zapisuje w mMedica, w danych medycznych pacjenta, w dodanym pierwotnie badaniu diagnostycznym przesłany plik. Kliknięcie w załącznik *.pdf spowoduje otworzenie rezultatu badania w domyślnie ustawionym programie do otwierania plików .pdf. Zapisane w MES badania są dostępne dla innych narzędzi takich jak drukarki medyczne, stacje opisowe, itp.

11.12. Spirometr abcMED

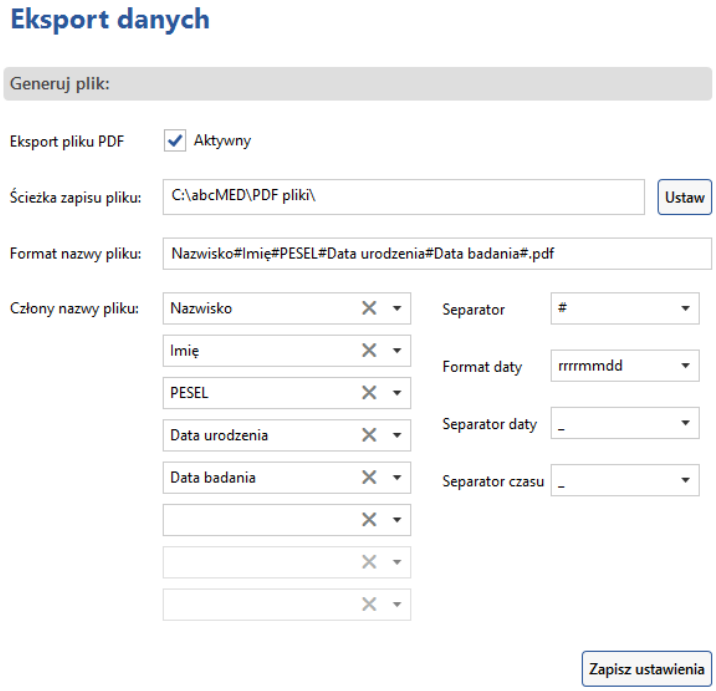
a) model podłączenia: import pliku pdf z wynikiem bez zlecenia

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS”

Wymagane oprogramowanie: PNEUMO wersja 4.0.0.3 lub wyższa

- konfiguracja eksportu plików PDF w programie PNEUMO

Aby w programie PNEUMO wykonać wymaganą konfigurację, zaloguj się jako administrator.
Następnie należy wybrać zakładkę **Ustawienia** funkcja **Eksport danych.**



Zaznacz pole **Eksport pliku PDF** jako Aktywny.
W polu **Ścieżka zapisu pliku** należy ustawić ścieżkę do katalogu, do którego będą zapisywane wyniki badania spirometrycznego w formacie pdf.
W polu **format nazwy pliku** należy ustawić definicję nazwy pliku pdf.
Przykład:

Nazwisko#Imię#PESEL#Data urodzenia#Data badania#.pdf

W polu **Separator** wybierz #
W polu **Format daty** wybierz **rrrrmmdd**
W polu **Separator daty** wybierz **-**
Zatwierdź ustawienia naciskając przycisk **Zapisz ustawienia**.

- konfiguracja MIUD mmPACS

Zainstaluj oprogramowanie „MIUD mmPACS" zgodnie z wytycznymi z rozdziału 7
Uruchom konfigurator usługi „MIUD mmPACS" a następnie dodaj urządzenie typu „Plik".
W polu „Ścieżka importu" podaj ścieżkę do katalogu określoną w polu **Ścieżka zapisu pliku** w programie PNEUMO.
Dla pola „Ścieżka odrzuconych" wskaż dowolny nowy folder.
Na panelu „Bazy Danych" ustaw parametry bazy mMedica do której ma być przeprowadzony import.
W polu „Format" ustaw wartość „*.pdf".
Dla określonego w PNEUMO wzorca nazwy pliku należy ustawić:

„Wzorzec"	Nazwisko#Imię#PESEL#Data urodzenia#Data badania#
„Separator"	#
„Format daty"	yyyy mm dd
„Separator daty"	-

Po zapisaniu wszystkich zmian za pomocą przycisku „Zapisz aparat" zamknij konfigurator a następnie zweryfikuj czy usługa „MIUD mmPACS" została uruchomiona i przeprowadź testowe badanie spirometryczne.

b) model podłączenia: HL7 v. 2.3 ze zleceniem z mMedica

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS+"

Wymagane oprogramowanie: PNEUMO wersja 4.0.0.3 lub wyższa

- konfiguracja komunikacji HL7 w programie PNEUMO

Aby w programie PNEUMO wykonać wymaganą konfigurację, zaloguj się jako administrator.
Następnie należy wybrać zakładkę **Ustawienia** funkcja **Komunikacja HL7**.

APARAT

W polu **Aparat Id** wprowadź numer seryjny modułu pomiarowego.
W polu **Nazwa** wprowadź nazwę modułu pomiarowego.
W polu **Ścieżka importu** należy ustawić ścieżkę do katalogu, do którego będą zapisywane wyniki badania.
W polu **Ścieżka odrzuconych** należy ustawić dowolny folder.
W polu **Timer** pozostaw wartość domyślną, pole określa czas, co jaki program PNEUMO próbuje wysłać wykonane wyniki ze statusem niewysłane.

W polu **Adres IP** wprowadź adres IP komputera z programem PNEUMO.

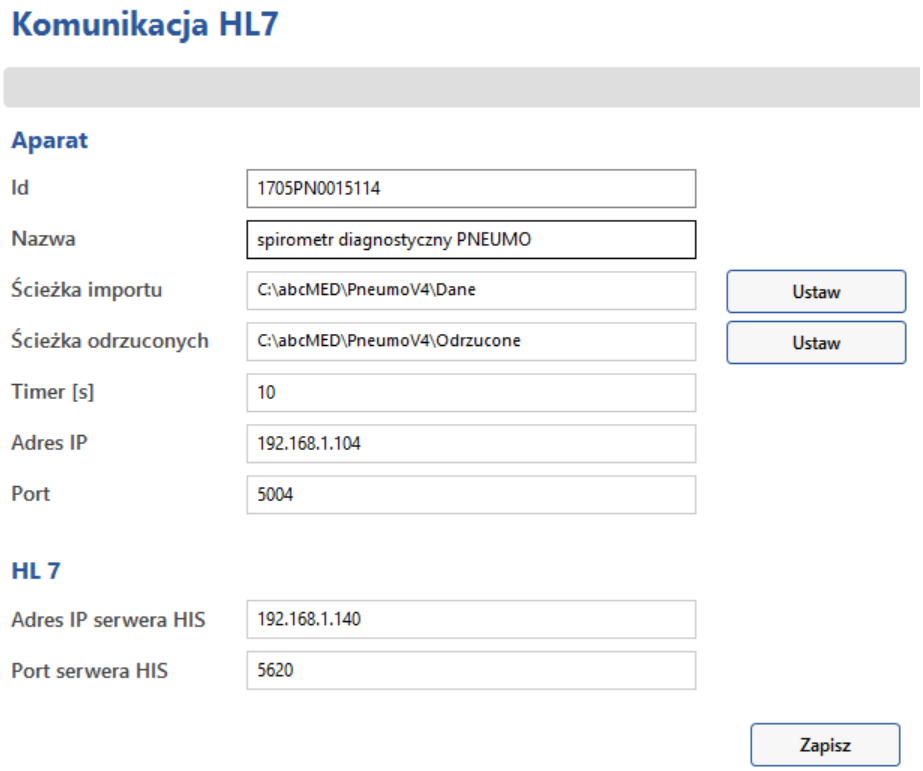
W polu **Port** wprowadź port nasłuchujący komputera z programem PNEUMO.

HL7

W polu **Adres IP serwera HIS** wprowadź adres IP komputera , na którym pracuje MIUD mmPACS.

W polu **Port serwera HIS** wprowadź port komputera , na którym ma nastąpić odbiór wyników przez MIUD.

Zatwierdź wprowadzone ustawienia przyciskiem **Zapisz**.



- konfiguracja badania diagnostycznego w mMedica

Konfiguracja badania w mMedica została opisana w rozdziale 10.

- konfiguracja MIUD mmPACS+

Zainstaluj oprogramowanie „MIUD mmPACS” na serwerze zgodnie z wytycznymi z rozdziału 7.

Uruchom konfigurator usługi „MIUD mmPACS” a następnie dodaj urządzenie „Spirometr abcMED (+)”.

W polu ID aparatu wprowadź tą samą wartość co w programie PNEUMO.

W polu nazwa aparatu wprowadź tą samą wartość co w programie PNEUMO.

W polu „Ścieżka importu” podaj ścieżkę do katalogu, do którego mają być zapisywane wyniki badań.

Dla pola „Ścieżka odrzuconych” wskaż dowolny nowy folder.

W panelu „Bazy Danych” ustaw parametry bazy mMedica, do której ma być przeprowadzony import.

W panelu „HL7” skonfiguruj połączenie między oprogramowaniem PNEUMO a usługą „MIUD mmPACS”,

W polu „Port MIUD” wprowadź port, po którym ma nastąpić odbiór wyników.

W polu Adres IP aparatu wprowadź adres IP komputera z programem PNEUMO

W polu Port aparatu wprowadź port nasłuchujący na komputerze z programem PNEUMO.

Zaznacz pole „Tryb ze zleceniem”.

Z listy rozwijalnej „Grupa badań” wybierz grupę, która będzie przypisana do danego urządzenia.

Po zapisaniu wszystkich zmian zamknij konfigurator a następnie zweryfikuj czy usługa „MIUD mmPACS” została uruchomiona.

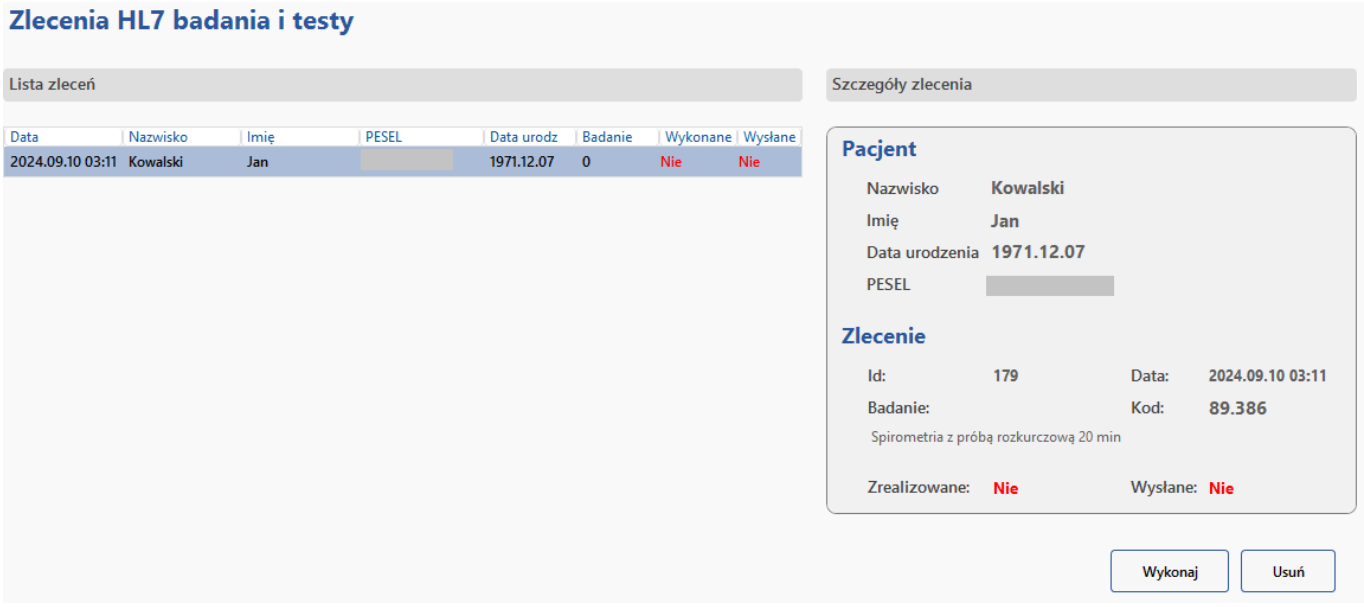
- testowy odbiór wyników:

W mMedica wybierz pacjenta, następnie „Dane medyczne”

Wybierz „Badania diag.”

Wybierz „Dodaj wynik”, a następnie w oknie dialogowym wybierz badanie z grupy „MIUD” przypisanej do spirometru. Dodaj opis i wybierz „Zatwierdź”.

W programie PNEUMO, zakładka **Zlecenia HL7**, na liście zleceń wybierz zlecenie pacjenta i naciśnij przycisk **Wykonaj**.



Program przejdzie na stronę edycji danych pacjenta. Jeżeli w bazie PNEUMO nie istnieje pacjent o podanych danych ze zlecenia, zostanie dodany jako nowy. Jeżeli pacjent istnieje w bazie , zostanie automatycznie wybrany.

W obydwu przypadkach należy uzupełnić aktualne dane jak waga, wzrost, itd.

Następnie należy wykonać prawidłowo badanie spirometryczne i zapisać.

Kolejnym krokiem jest przejście do zakładki **Zlecenia HL7**, gdzie można sprawdzić status zlecenia.

Jeżeli zlecenie zostało wykonane i wysłane , zlecenie jest usuwane z listy.

Po upływie 30 s. zweryfikuj w mMedica, w danych medycznych pacjenta, w opcji „Badania diagnostyczne" czy wynik w postaci pliku pdf został dołączony do badania diagnostycznego.

11.13. Wagi medyczne firmy Charder

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard + oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS+"

Wymagany model wagi Charder:

Waga **Charder MS4980** kolumnowa z ultradźwiękowym wzrostomierzem

Waga **Charder MS5980** niemowlęca z wzrostomierzem elektronicznym

Waga **Charder MS2580** bariatryczna platformowa z poręczą

Waga **Charder MS3880** bariatryczna platformowa najazdowa

Waga **Charder MS6080** dla łożek szpitalnych

Waga **Charder MS5480** krzesełkowa

Waga **Charder MS5470** bariatryczna krzesełkowa

Integracja legalizowanych wag medycznych Charder z oprogramowaniem **mMedica** pozwala na przesyłanie do mMedica takich pomiarów jak **waga**, **wzrost** oraz **BMI**. Dane te są udostępniane w mMedica w opcji „Dane medyczne", w zakładce „Antropometria". mMedica pozwala na powiązanie przesłanych danych z dowolną wizytą gabinetową, dzięki tej opcji łatwiej jest raportować pomiary do NFZ. Integracja jest jednokierunkowa, po wykonaniu pomiaru na ekranie wagi należy wprowadzić pesel pacjenta lub jego id w bazie mMedica (id_pac). Istnieje możliwość zaczytania numeru pesel za pomocą czytnika kodów kreskowych. Kod kreskowy może zostać wygenerowany w mMedica w opcji:

Ikona drukarki -> Szablony -> Dane identyfikacyjne pacjenta

lub

Ikona drukarki -> Szablony -> Etykieta z danymi pacjenta

Wdrożenie integracji można zrealizować w następujących krokach:

a) Instalacja i konfiguracja MIUD mmPACS
Instalacja MIUD została opisana w rozdziale.
W konfiguratorze MIUD należy wybrać:
„Dodaj aparat/Pozostałe/Charder (+)" a następnie uzupełnić pola: „Ścieżka importu", „Ścieżka odrzuconych", „Host" bazy danych (dla instalacji jednostanowiskowych i na serwerze to 127.0.0.1), „Port" bazy danych (domyślnie 5432), nazwa bazy danych (domyślnie MMEDICA). Następnie należy

zweryfikować Adres IP MIUD (na ten adres będzie wysłany wynik, waga musi być w tej samej sieci lokalnej).

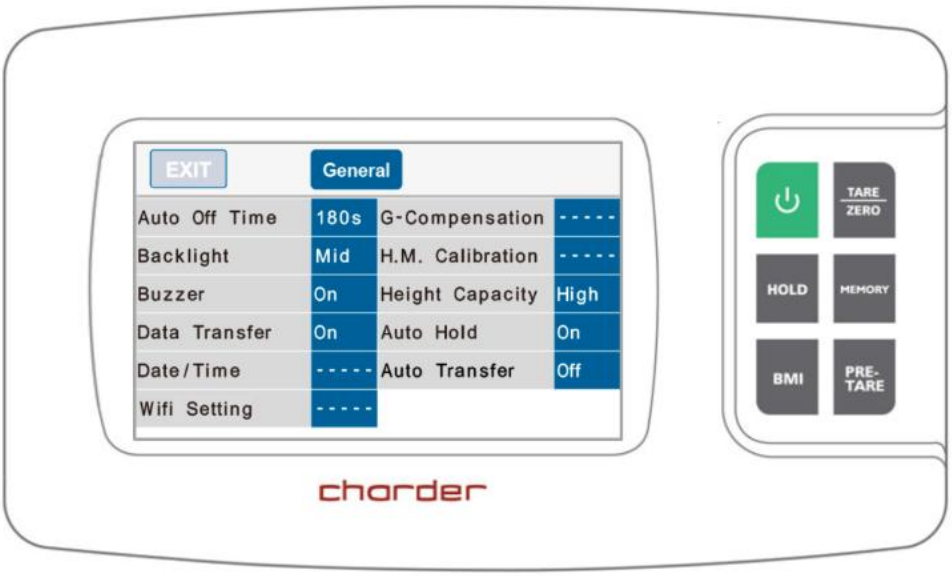
Po wszystkim należy zapisać zmiany i zamknąć konfigurator a następnie zweryfikować czy usługa MIUDmmPACS jest włączona.

b) Konfiguracja mMedica

W programie mMedica w ścieżce „Zarządzanie/Konfiguracja/Konfigurator/System/Moduły dodatkowe" należy włączyć moduł „Integracja z urządzeniami diagnostycznymi". Zmiana to dodaje przycisk „Odśwież" w oknie „Dane medyczne\Antropometria"

c) Konfiguracja wagi firmy Charder

Wagę należy podłączyć do sieci komputerowej za pomocą kabla Ethernet (RJ45). Istnieje także możliwość podłączenia wagi za pośrednictwem WiFi (z definicji takie podłączenie jest mniej stabilne a więc nie jest zalecane). Wagę uruchamia się za pomocą zielonego przycisku „Start". W celu przejścia do ustawień należy długo (min. 6s) przytrzymać przycisk „TARE ZERO".



W opcji „Optional Settings" należy ustawić dla pola Mandatory NID wartość „Enable". Dla wszystkich pozostałych pól należy ustawić wartość „Disable".

W opcji URL host należy ustawić wartość „URL host" ustawioną w konfiguratorze MIUD (np. http://192.168.0.1/SendData/)

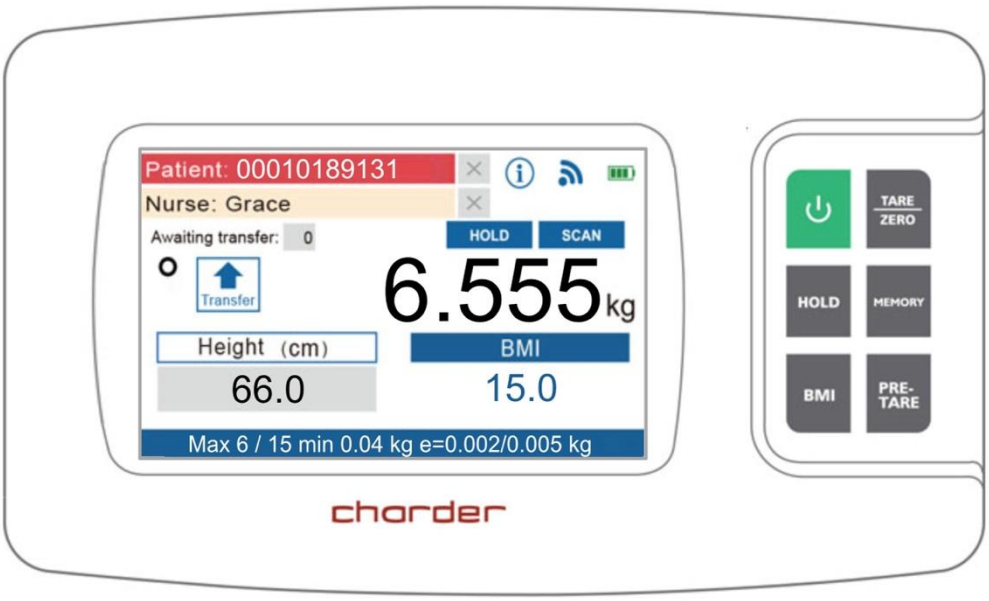
Komunikacja jest jednostronna, waga wysyła dane na podany URL host. Wymagana jest odpowiednia konfiguracja sieci i zapory.

Wartość zalecana dla Auto Hold to „On"

Wartość zalecana dla Auto Transfer to „Off".

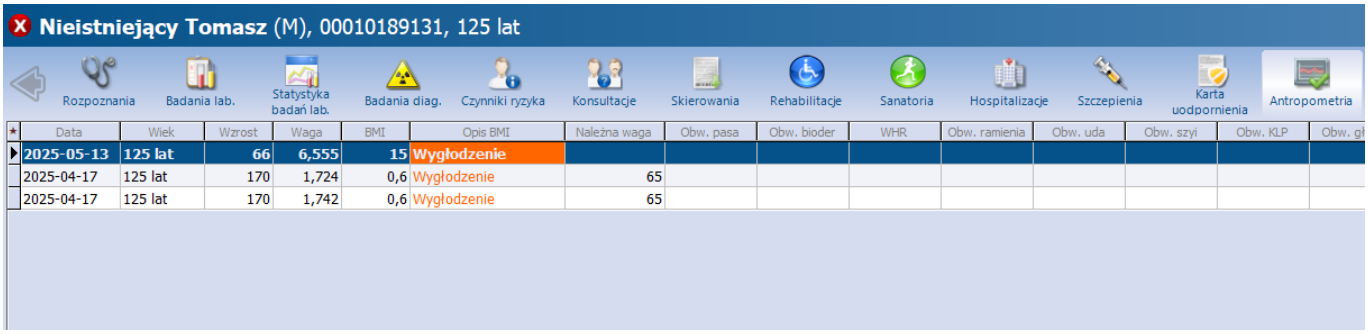
Testowy odbiór wyników

1) Wprowadź na wadze pesel w polu „Patient”
   Istnieje możliwość wczytania nr pesel za pomocą czytnika kodów kreskowych. W celu wygenerowania kodu kreskowego wybierz w mMedica w rejestracji/terminarzu/gabinecie ikonę drukarki a następnie szablon „Dane identyfikacyjne pacjenta” lub „Etykieta z danymi pacjenta”

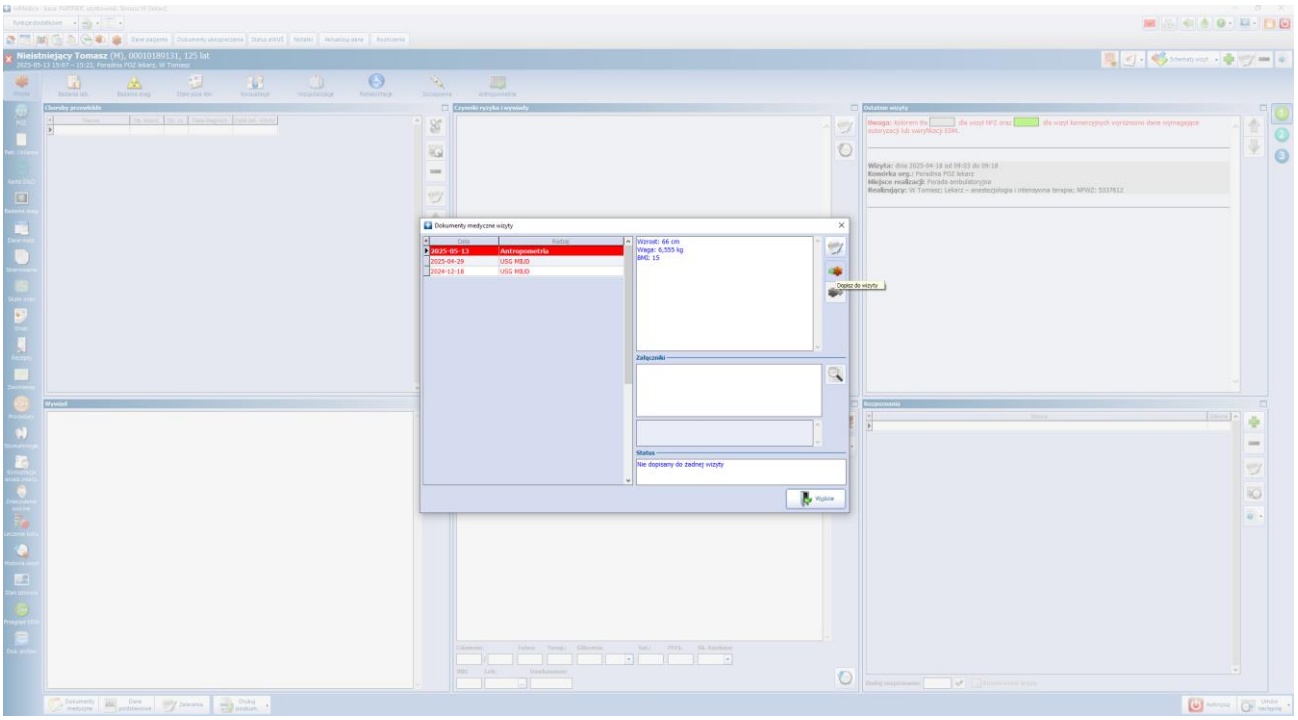


2) Wykonaj pomiar a następnie wybierz przycisk transfer

3) Sprawdź wynik w gabinecie lub rejestracji mMedica w opcji Dane medyczne\Antropometria.



Wynik może następnie zostać powiązany z wizytą w gabinecie za pomocą przycisku „Dopisz do wizyty”. Jeśli wynik został dopisany do wizyty POZ to mMedica będzie go sprawozdawać w komunikacji z NFZ.



11.14 Aparat EKG Edan SE-1201 Pro

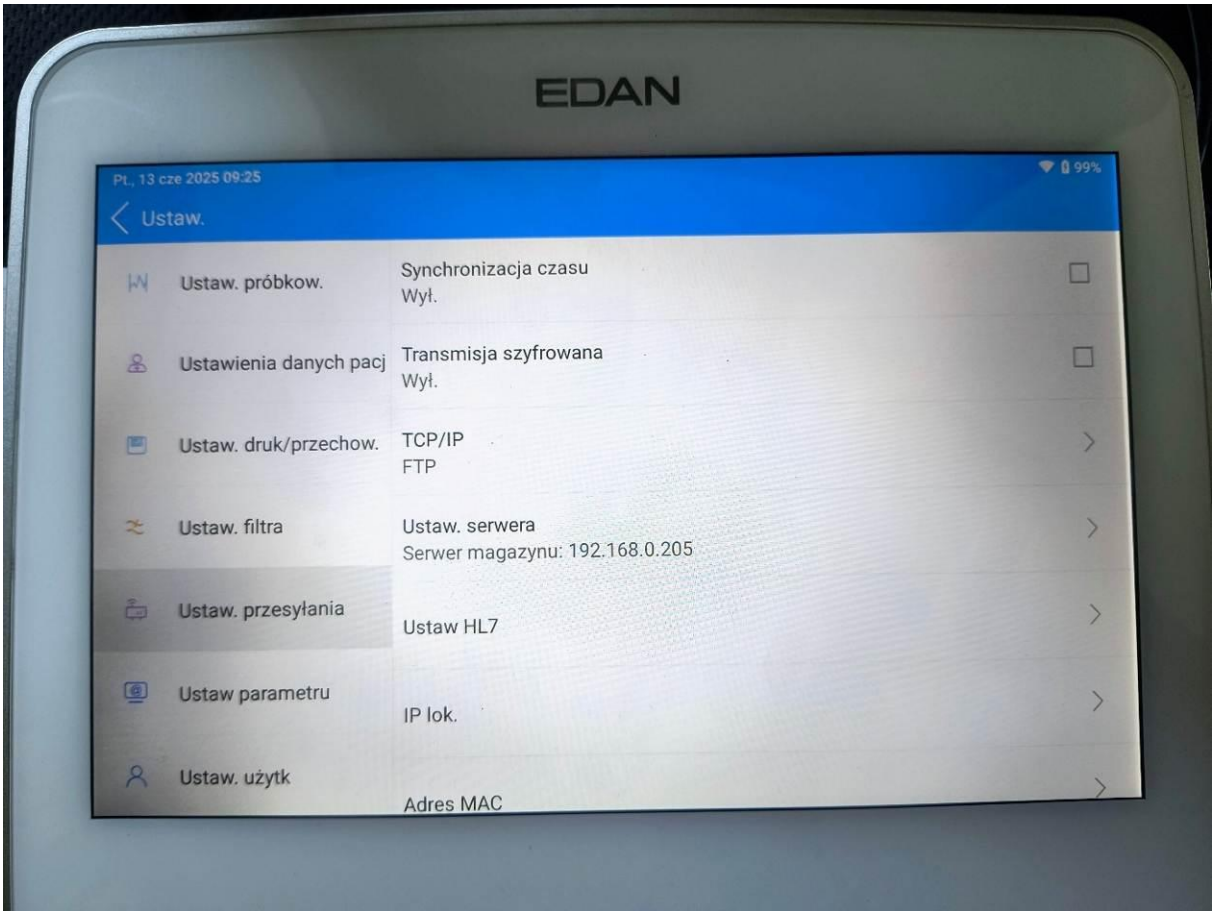
Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard+ oraz moduł dodatkowy „MIUD mmPACS+”

Komunikacja między aparatem Edan a mMedica odbywa się za pomocą dwóch standardów wymiany danych. Zlecenia wykonania badań wysyłane są za pomocą protokołu HL7 2.3. Wyniki badań są zwracane do MIUD za pomocą protokołu FTP.

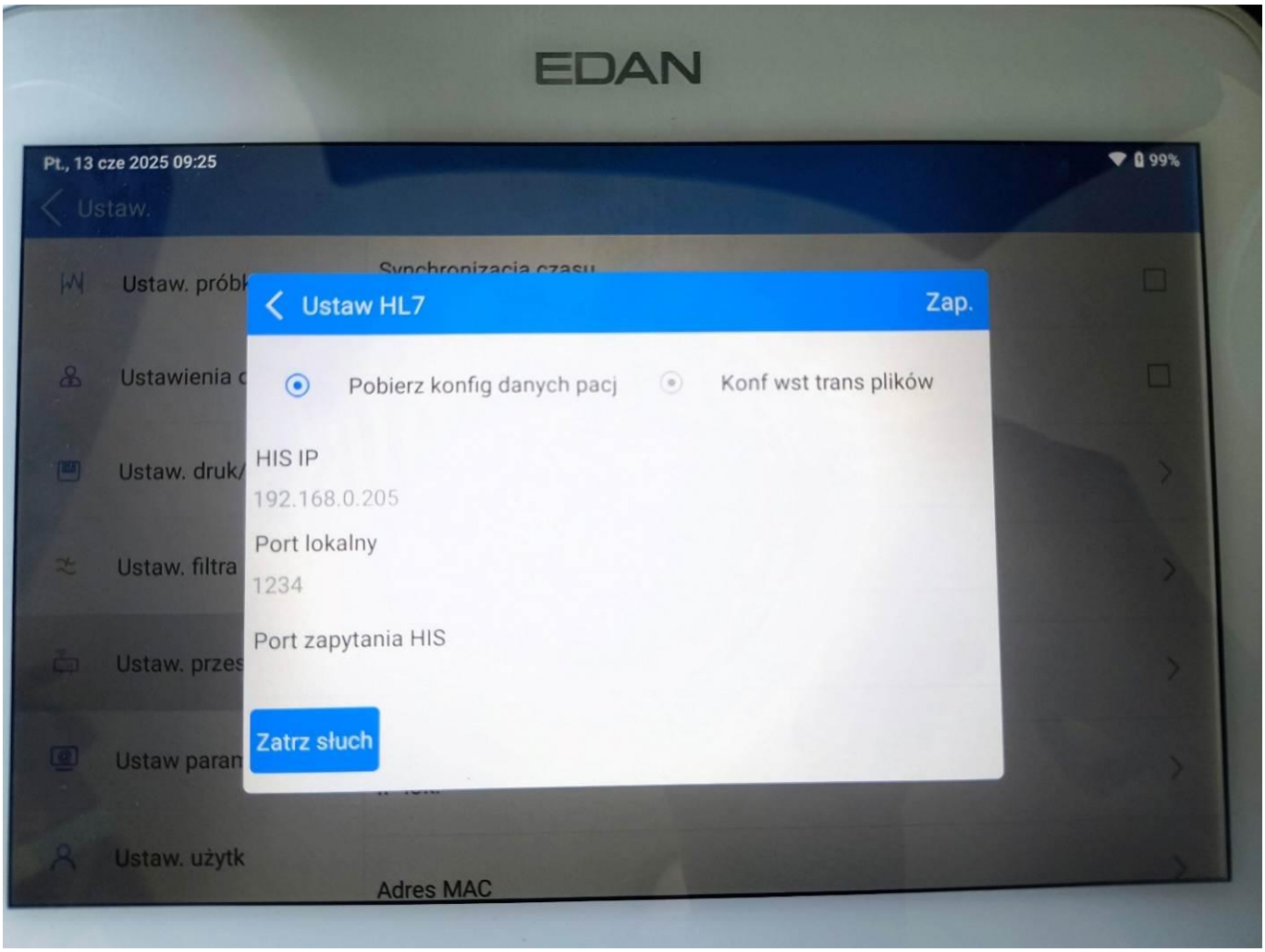
a) konfiguracja aparatu Edan

Aparat może być podłączony do sieci za pomocą kabla Ethernet (jest to opcja zalecana) lub WiFi. Konfiguracja sieci jest analogiczna jak w tabletach/telefonach opartych na OS Android. Aktualny adres IP aparatu można sprawdzić w opcji „Ustaw. przesyłania/IP lok.”

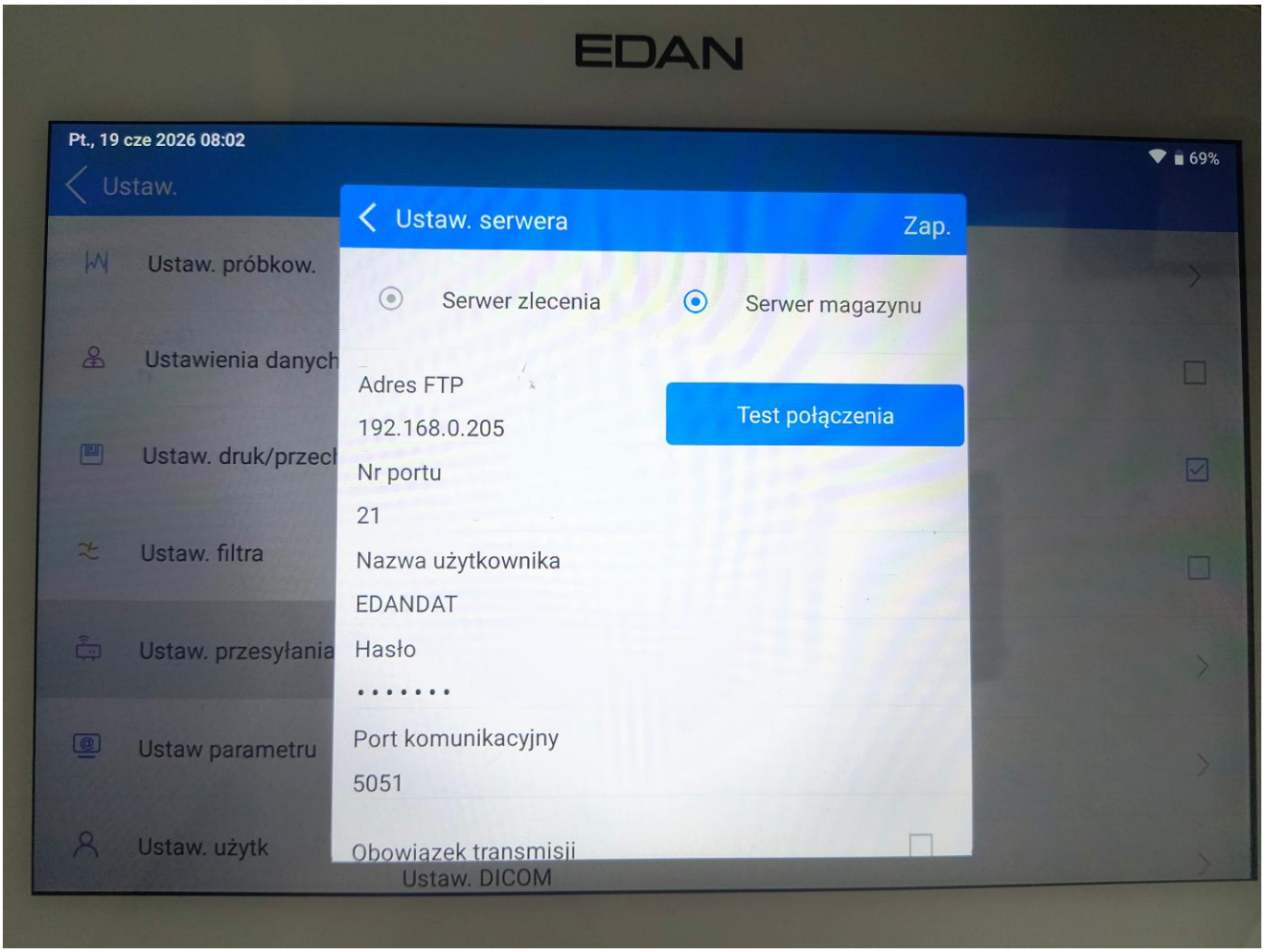
W kolejnym kroku należy ustawić komunikację TCP/IP na FTP.



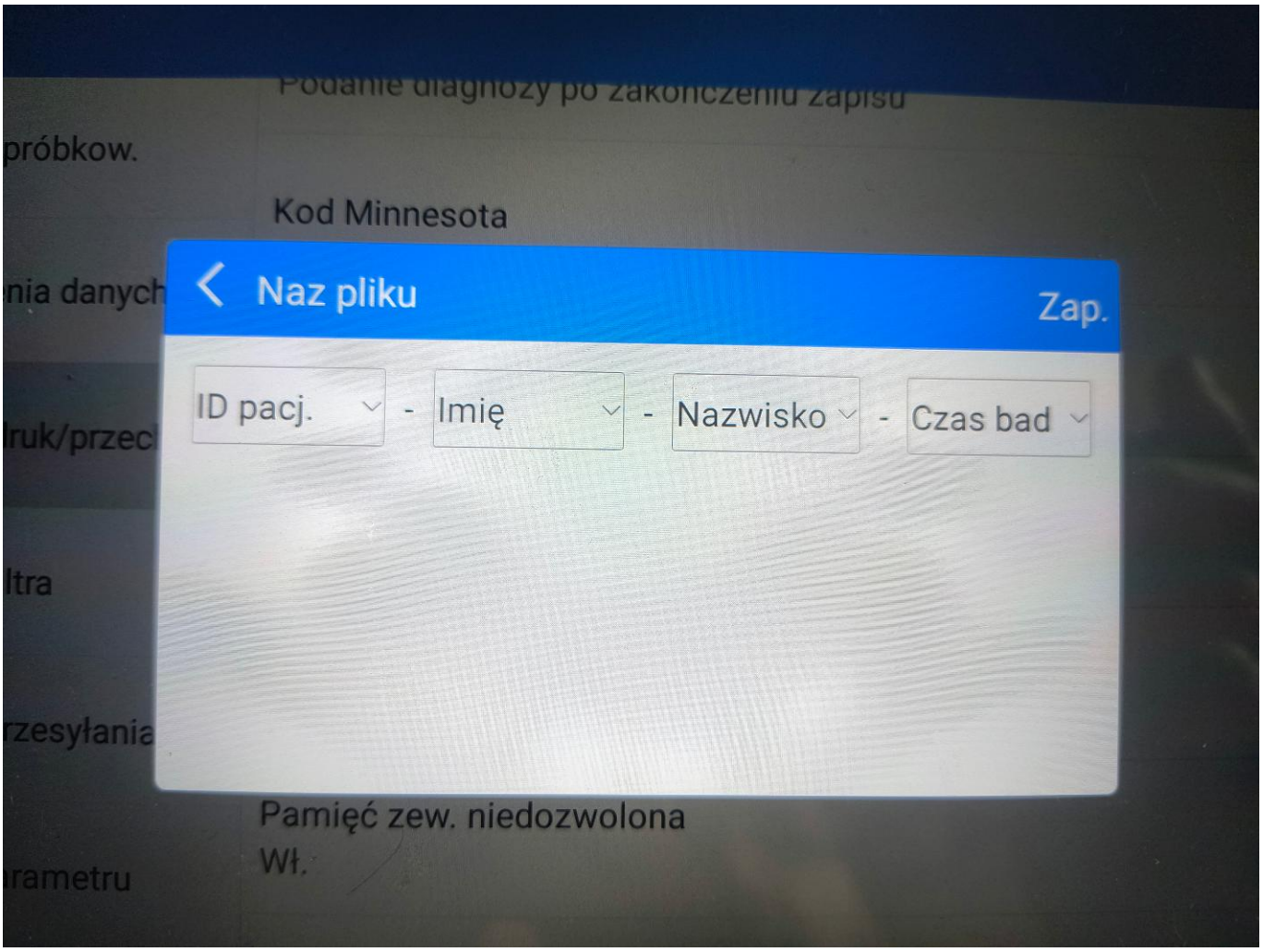
Przechodzimy do ustawień HL7 i ustawiamy HIS IP na IP komputera, gdzie zainstalowany jest MIUD oraz Port lokalny na numer, który będzie ustawiony w konfiguratorze MIUD. Następnie rozpoczynamy nasłuchiwanie.



W kolejnym kroki przechodzimy do ustawień serwera i wybieramy zakładkę „Serwer magazynu”. Adres FTP to IP maszyny z MIUD, numer portu to port serwera FTP (standardowo 21). Ustawiamy nazwę użytkownika oraz hasło. Port komunikacyjny służy wyłącznie do wykonania „Testu połączenia” (w praktyce nie jest on wykorzystywany podczas wymiany danych i wymaga włączenia opcji „Test połączenia” w konfiguratorze MIUD).



Ostatnim krokiem jest przejście do ustawień druku/przechowywania. Ustawiamy nazwę pliku tak aby ID pacjenta było na pierwszym miejscu. Umiejscowienie reszty pól jest dowolne, aczkolwiek zalecamy ustawienie tak jak pokazano na zdjęciu.



b) konfiguracja w programie mMedica

Konfiguracja badania diagnostycznego w mMedica została opisana **w rozdziale 10**.

Aparat firmy Edan przyjmuje wyłącznie badania o kodach ICD9:

89.51 – Elektrokardiogram; **89.511** – Elektrokardiogram z 1-3 odprowadzeń; **89.521** – Elektrokardiogram nieokreślony; **89.522** – Elektrokardiogram z 12 lub więcej odprowadzeń

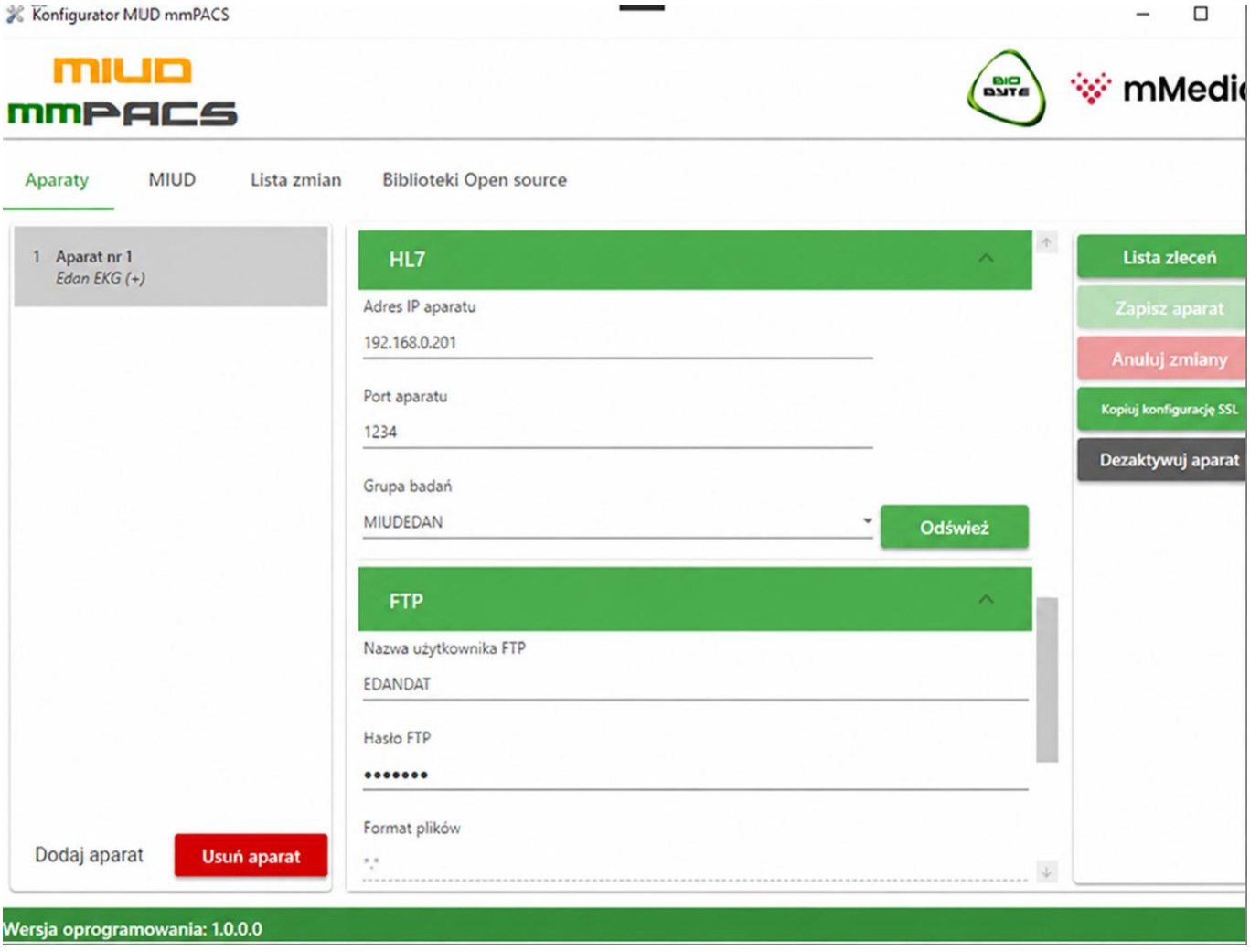
Nie należy z nim wiązać badań diagnostycznych o innych kodach.

c) konfiguracja MIUD mmPACS+

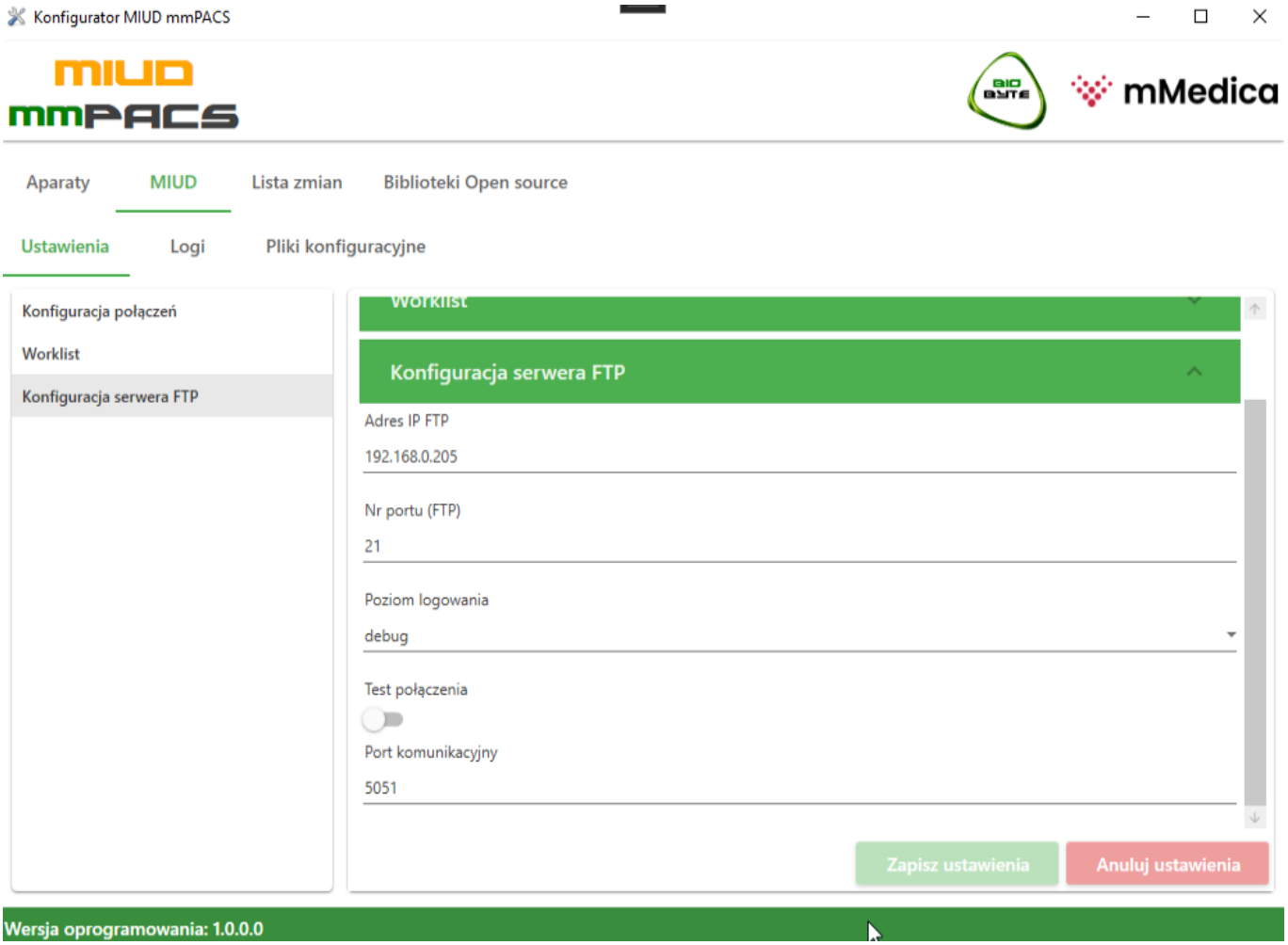
Zainstaluj oprogramowanie „MIUD mmPACS" na serwerze zgodnie z wytycznymi z rozdziału 7. Uruchom konfigurator usługi „MIUD mmPACS" a następnie dodaj urządzenie „Edan EKG (+)". W polu „Ścieżka importu" podaj ścieżkę do katalogu, do którego mają być zapisywane wyniki badań. Dla pola

„Ścieżka odrzuconych” wskaż dowolny nowy folder. W panelu „Bazy Danych” ustaw parametry bazy mMedica, do której ma być przeprowadzony import.

W panelu „HL7” konfigurujemy protokół przesyłania zleceń. „Adres IP Aparatu” to wartość w ustawieniu IP lok. -> WLAN. Wartość „Port aparatu” to Port lokalny w ustawieniach HL7. W panelu „FTP” konfigurujemy serwer FTP, za pomocą którego przesyłane są wyniki do mMedica. „Port transferu plików” to dowolny port, który serwer będzie wysyłać do aparatu w celu przesłania plików. Nazwa użytkownika i hasło FTP to ustawione nazwa i hasło w serwerze magazynu aparatu Edan. Opcjonalnie można włączyć „Test połączenia” i ustawić dla niego „Port komunikacyjny” (w warunkach produkcyjnych powinien być ona wyłączony).

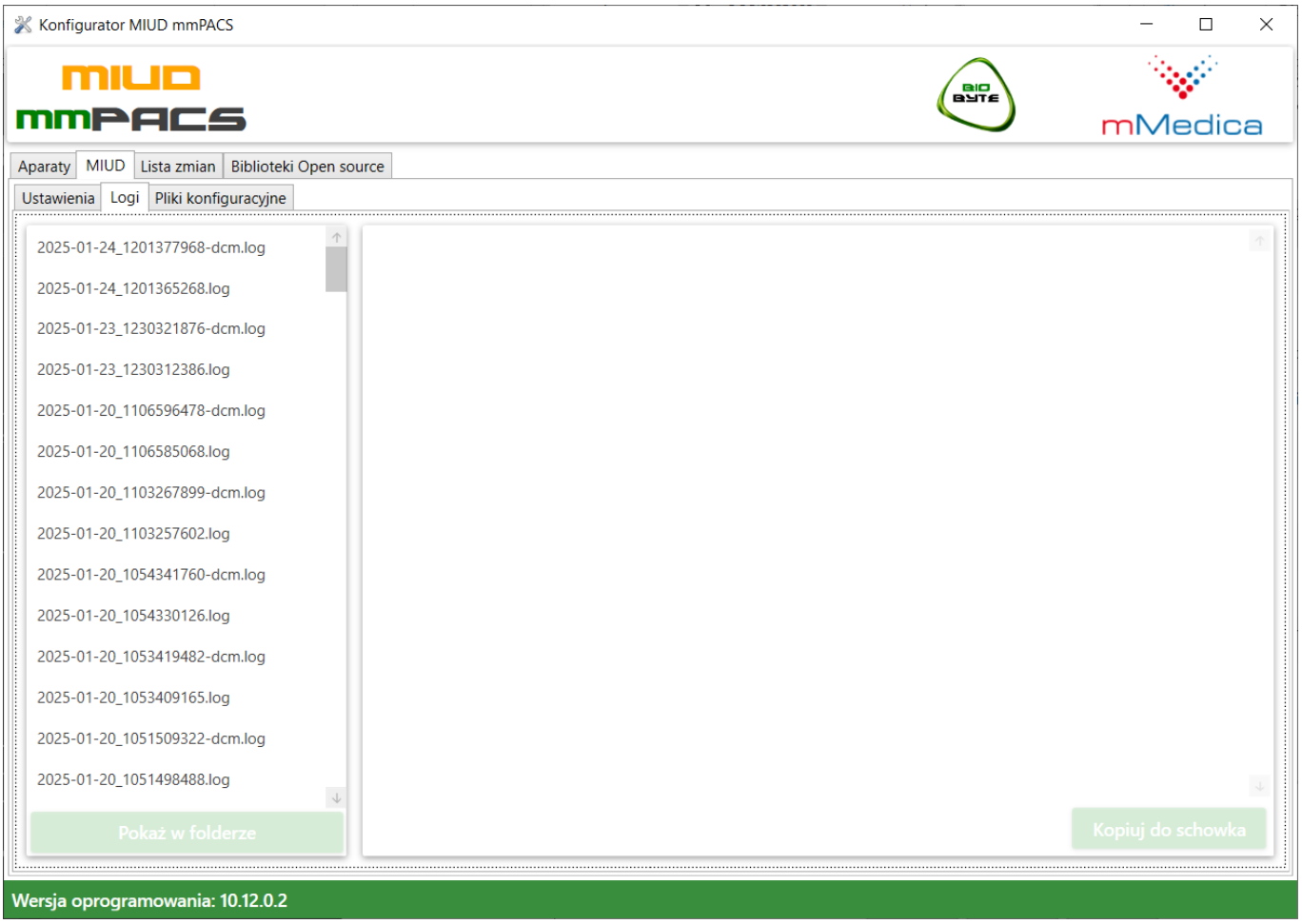


Domyślne dane serwera FTP na którego zwracany jest wynik dostępne są w zakładce MIUD/Ustawienia Konfiguracja FTP. W typowych konfiguracjach nie wymagają zmiany.


Konfigurator MIUD mmPACS
MIUD
mmPACS
mMedica
Aparaty
MIUD
Lista zmian
Biblioteki Open source
Ustawienia
Logi
Pliki konfiguracyjne
Konfiguracja połączeń
Worklist
Konfiguracja serwera FTP
Konfiguracja serwera FTP
Adres IP FTP
192.168.0.205
Nr portu (FTP)
21
Poziom logowania
debug
Test połączenia
Port komunikacyjny
5051
Zapisz ustawienia
Anuluj ustawienia
Wersja oprogramowania: 1.0.0.0

12. Serwis oprogramowania

W przypadku wystąpienia problemów z działaniem programu (w tym zwłaszcza problemów z uruchomieniem usługi MIUD mmPACS) należy w pierwszej kolejności zweryfikować treść logów znajdujących się w zakładce MIUD\logi w konfiguratorze MIUD mmPACS.



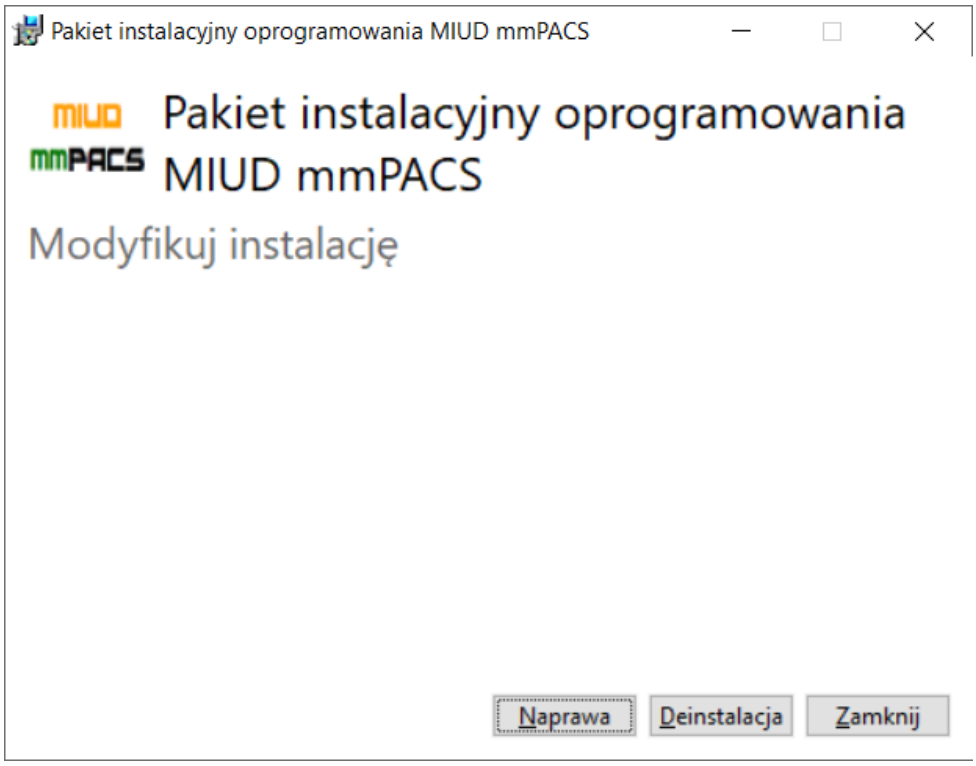
Wszystkie logi znajdują się w katalogu
C:**ProgramData**\BIOBYTE\MIUD mmPACS\log\
Można go otworzyć za pomocą przycisku „Pokaż w folderze”

Poziom logowania

W celu zwiększenia informacji dot. wykonywanych przez MIUD operacji należy ustawić wartość „Debug” w parametrze konfiguracyjnym „Poziom logowania” na zakładce „Aparat” oraz na zakładce „MIUD/Ustawienia” (worklist).

Funkcja Napraw

W przypadku utraty wybranych plików będących częścią programu, w celu ich odzyskania można skorzystać z opcji napraw instalatora.



Usługi serwisowe w zakresie MIUD realizują autoryzowani Partnerzy mMedica:
https://mmedica.asseco.pl/przedstawiciele/

Firma BIOBYTE udziale wsparcia Klientom oraz Partnerom mMedica za pośrednictwem poczty biuro@biobyte.pl. W wiadomości, wraz z dokładnym opisem problemu należy załączyć:

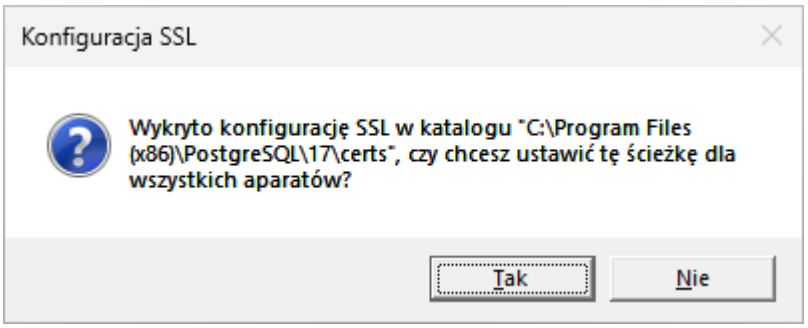
1) Spakowany katalog z logami ustawionymi w konfiguracji aparatu oraz konfiguracji worklist na **poziom logowania DEBUG**:
C:**ProgramData**\BIOBYTE\MIUD mmPACS\log
2) Plik konfiguracyjny: C:\ProgramData\BIOBYTE\MIUD mmPACS\Config.xml
3) Spakowany katalog z logami PostgreSQL: C:\Program Files (x86)\PostgreSQL\13.1\data\log
Logi powinny być kompletne, tzn. z konfiguracją log_statement = 'all' w postgresql.conf (zmiana wymaga restartu PostgreSQL).

13. Wersja zgodna z PostgreSQL 17

W związku z aktualizacją PostgreSQL w wersji 11.9.5 mMedica należy zaktualizować moduł MIUD mmPACS do wersji 11.9.5 lub wyższej zgodnie z poniższą instrukcją:

Wymagana wersja mMedica: 11.9.5 lub wyższa, także na stacjach roboczych

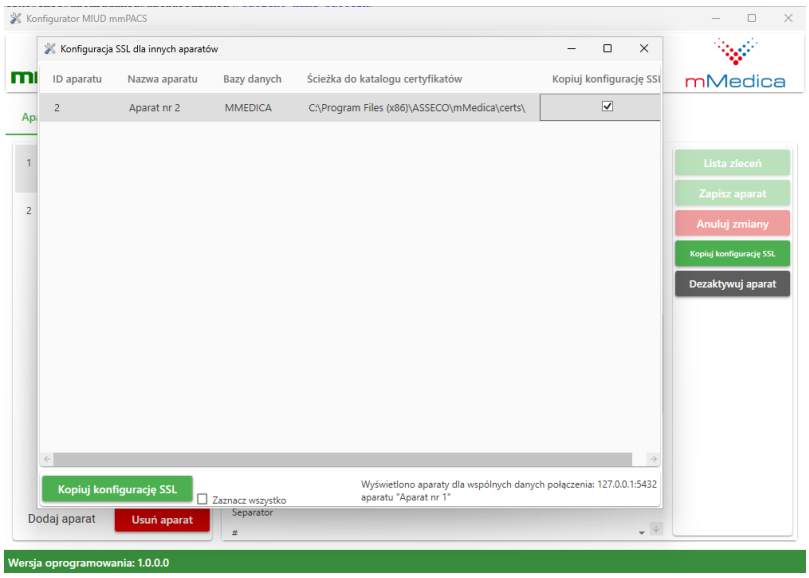
1) Zatrzymanie usługi MIUD mmPACS
2) Instalacja MIUD mmPACS w wersji 11.9.5 lub wyższej
3) Po uruchomieniu konfiguratora, należy ustawić certyfikaty SSL dla wszystkich skonfigurowanych aparatów, poprzez wybór przycisku „Tak”



4) Zamknięcie konfiguratora i uruchomienie usługi MIUD mmPACS
5) Weryfikacja poprawności działania usługi MIUD mmPACS

W przypadku konfiguracji rozproszonych należy pamiętać, że nazwa hosta w konfiguratorze MIUD dla bazy danych musi być zgodna z nazwą hosta w nazwie certyfikatu.

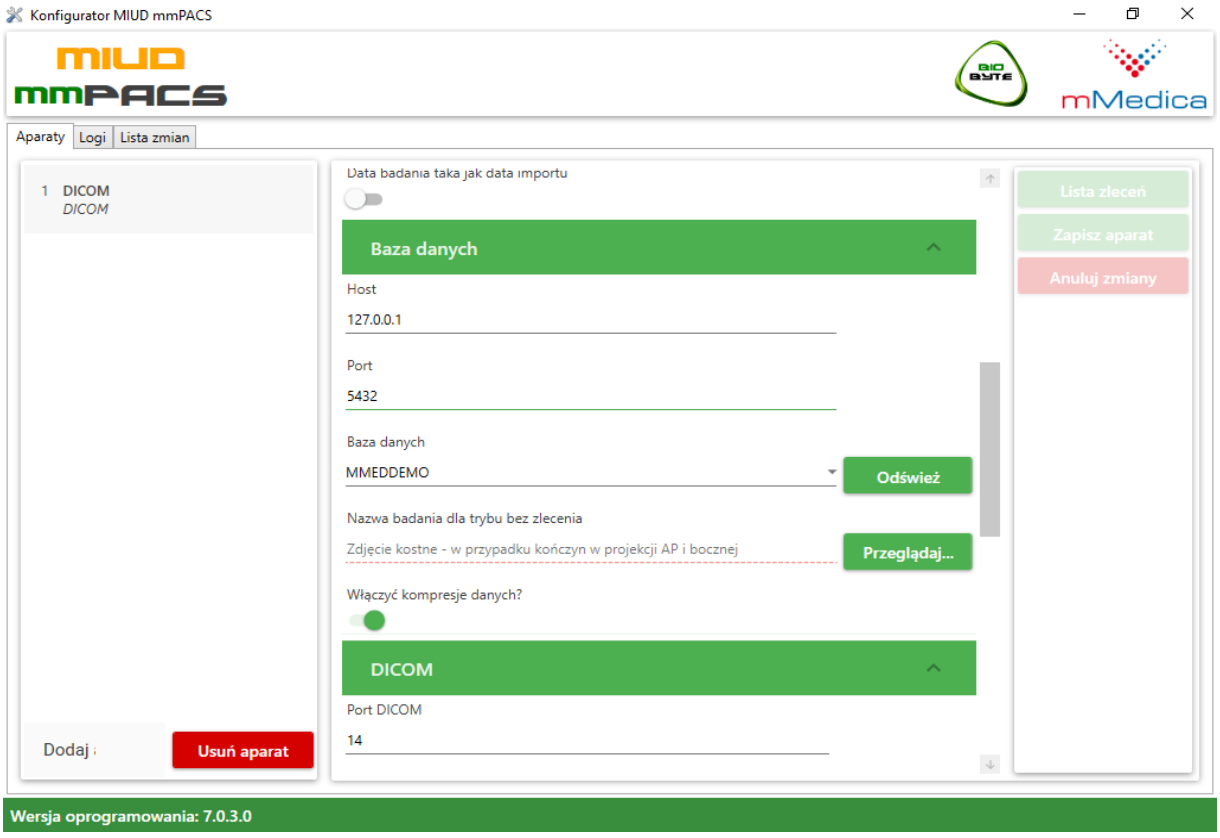
Gdy posiadamy aparaty łączące się do różnych serwerów PostgreSQL z różnymi zestawami certyfikatów, można skorzystać z opcji „Kopiuj konfigurację SSL”



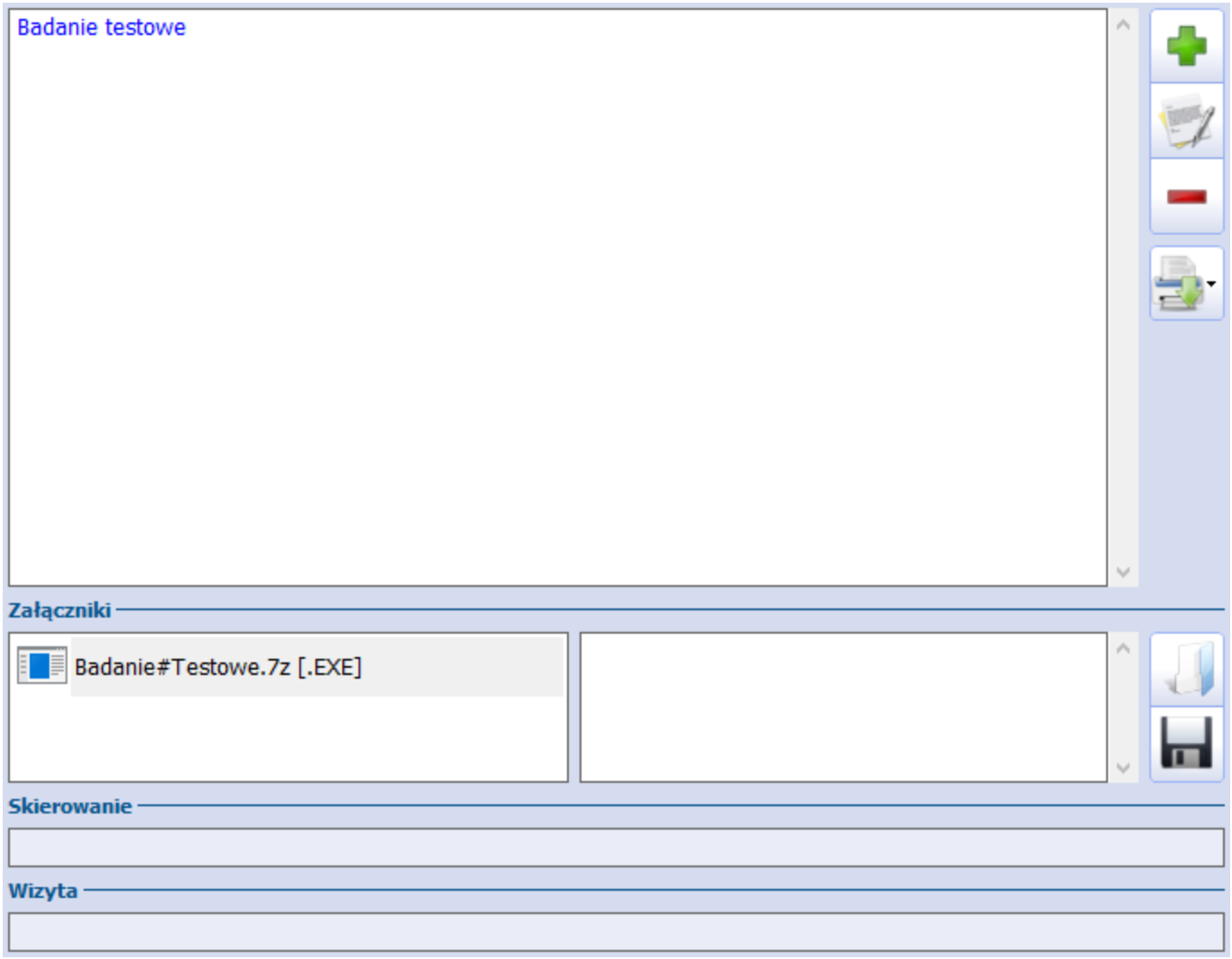
14. Kompresja bezstratna danych

Kompresja bezstratna to rodzaj kompresji polegającej na zmniejszeniu rozmiaru pliku za pomocą pewnych algorytmów, z możliwością późniejszego odtworzenia oryginalnego pliku. Kompresja bezstratna pozwala na znaczne zaoszczędzenie pamięci dysku bez utraty jakości danych. W celu włączenia kompresji bezstratnej importowanych plików, w panelu „Bazy danych" należy zaznaczyć opcję „Włączyć kompresję danych?".

Opcja dostępna jest wyłącznie dla urządzeń zintegrowanych za pomocą opcji DICOM, DICOM(+), Plik, Folder, Podfolder.



W przypadku gdy włączona jest kompresja danych, moduł MIUD za pomocą algorytmu LZMA skompresuje przesyłany plik i umieści go w archiwum samorozpakowującym. Archiwum samorozpakowujące to pomocniczy moduł, dzięki któremu nie potrzebujemy osobnych programów, aby rozpakować plik, gdyż jest on wbudowany w to archiwum.



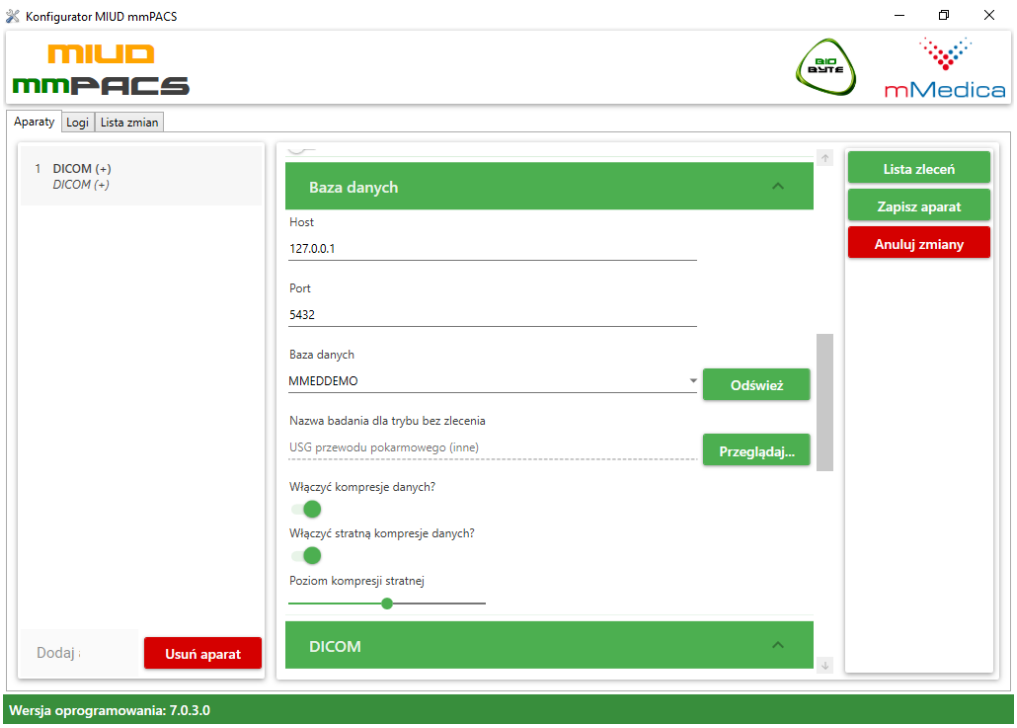
Podczas próby otworzenia załącznika zostanie wyświetlone okno dialogowe, w którym możemy wybrać ścieżkę zapisu zdekompresowanego pliku. Po rozpakowaniu pliku istnieje możliwość jego otworzenia w domyślnym programie dla danego rozszerzenia pliku. W przypadku braku zdefiniowanego domyślnego programu dla danego rozszerzenia pliku zostanie otwarte okno dialogowe z wyborem programu, w którym chcemy otworzyć plik.

15. Kompresja stratna danych

Kompresja stratna to rodzaj kompresji, po której nie jest możliwe odtworzenie oryginalnego pliku. **Z tego powodu zaleca się ostrożność w kompresowaniu danych z użyciem tego sposobu, gdyż odzyskanie jakości pierwotnych danych nie jest możliwe. Ma to szczególne znaczenie w obrazowaniu medycznym, w którym wysoka jakość obrazu ma znaczenie diagnostyczne.** Kompresja stratna pozwala jednak na spore zaoszczędzenie miejsca na dysku i w pewnych sytuacjach jej stosowanie jest uzasadnione. Kompresja odbywa się na podstawie konwersji pliku z rozszerzeniem DICOM, na pliki JPG wraz z możliwością określenia stopnia kompresji stratnej obrazu JPG.
Opcja dostępna jest wyłącznie dla urządzeń zintegrowanych za pomocą opcji **DICOM(+).**
Poniżej przedstawiono proces konfiguracji modułu MIUD dla kompresji stratnej.

1. Dla aparatu z danymi typu DICOM (+) w panelu „Bazy Danych" należy zaznaczyć opcję „Włączyć kompresje danych?". Zostanie wtedy włączona możliwość kompresji stratnej.

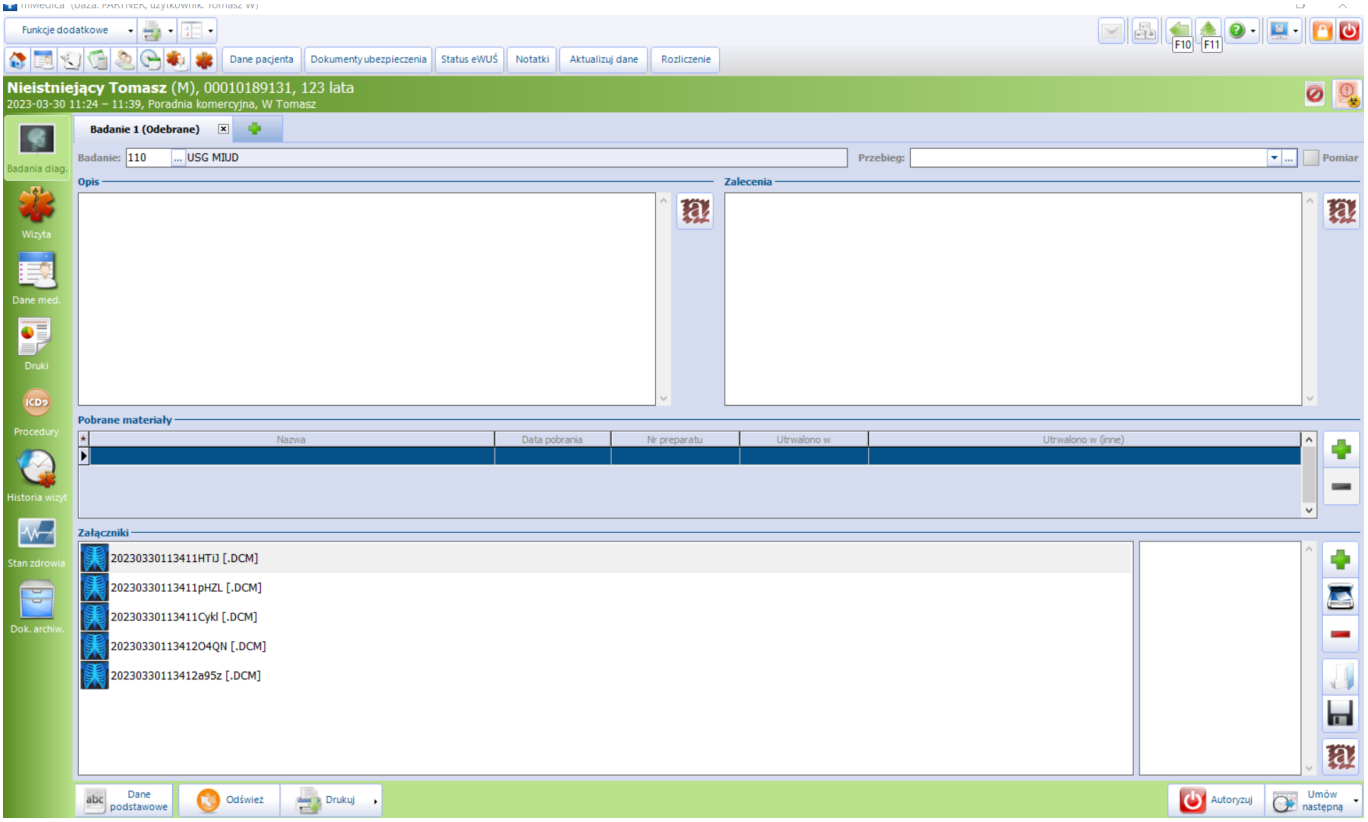
2. Zaznaczamy opcję „Włączyć stratną kompresje danych?" i na suwaku ustawiamy poziom kompresji stratnej. Poziom 100 oznacza największy poziom stratnej kompresji danych, natomiast poziom 1 oznacza najmniejszy poziom kompresji (największa jakość obrazu).



16. Integracja z modułem pracownia diagnostyczna

Od wersji 9.1.0 mMedica posiada możliwość wysyłania i odbierania wyników badań z poziomu modułu pracownia diagnostyczna. Integracja ta działa z wszystkimi urządzeniami diagnostycznymi obsługiwanymi przez MIUD+, dla których istnieje możliwość obsługi zleceń z programu mMedica. Aby móc skorzystać z tej funkcji należy oznaczyć w konfiguratorze mMedica w pozycji „Moduły dodatkowe" opcję „Pracownia Diagnostyczna" oraz „Integracja z urządzeniami diagnostycznymi". Jeśli w systemie była już realizowana wymiana danych z urządzeniami to od razu można przystąpić do pracy w module pracownia diagnostyczna (jeśli nie to należy skonfigurować urządzenia zgodnie z wytycznymi **w rozdziale 11**).

W celu zlecenia badania na urządzenie w pracowni diagnostycznej należy dodać odpowiednie badanie ze słownika badań diagnostycznych (nazwa grupy badania musi zaczynać się od „MIUD") a następnie wybrać przycisk „Wyślij do MIUD".

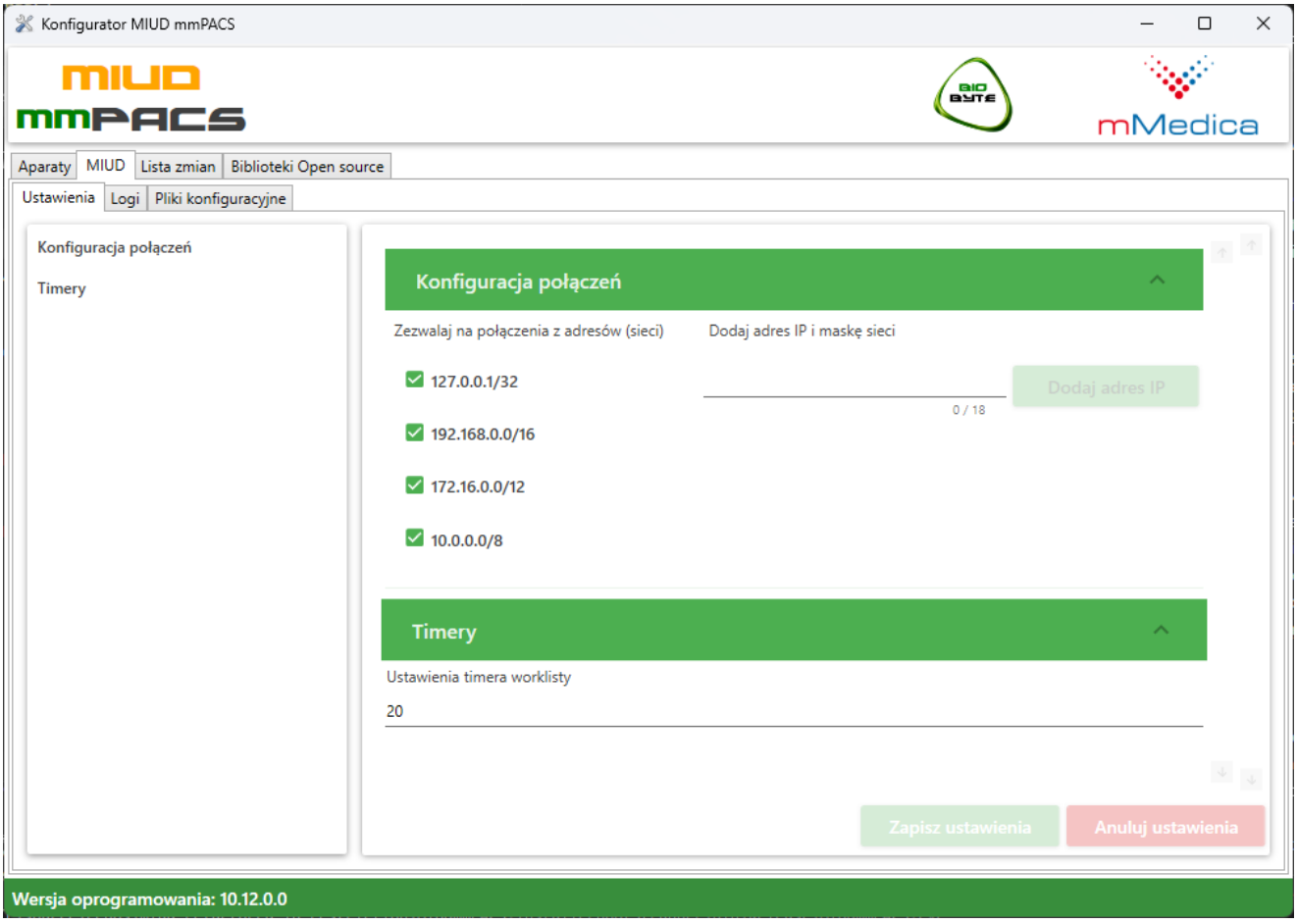


Po wysłaniu badania przycisk „Wyślij do MIUD" zostanie w mMedica zastąpiony przyciskiem „Odśwież".

Po wykonaniu badania i odebraniu przez MIUD wyniku, za pomocą przycisku „Odśwież" dane z urządzenia pojawią się w polu „Załączniki" oraz opcjonalnie w polu" Opis". Moduł pracownia diagnostyczna umożliwia także zlecenie kolejnych badań w ramach tej samej wizyty. Na koniec wprowadzone dane należy zautoryzować za pomocą przycisku „Autoryzuj". Autoryzacja pozwala na wygenerowanie w systemie podpisanego cyfrowo dokumentu HL7 CDA z badania diagnostycznego, które może być później udostępnione do systemu P1 za pomocą modułu eArchiwum/RepozytoriumP1 lub eRepozytorium w Chmurze.

17. Konfiguracja połączeń

W wersji 10.12.0 MIUD mmPACS wprowadzono zabezpieczenie polegające na ograniczeniu połączeń zewnętrznych do oprogramowania MIUD mmPACS. Po otwarciu konfiguratora MIUD mmPACS, przejściu na zakładkę MIUD i dalej Ustawienia, mamy możliwość skonfigurowania zakresu adresów IP (standard CIDR), które mogą łączyć się do MIUD. Ustawienie zezwala tylko na konfigurację adresów w formacie IPv4.



Domyślne ustawienia pozwalają na połączenia adresów z zakresu prywatnych sieci oraz adresu lokalnego. Należy samemu dobrać zakres adresów potrzebny do funkcjonowania aparatów oraz aby zablokować możliwie jak najwięcej niechcianych połączeń. Dostępne jest również ustawienie 0.0.0.0/0, które zezwala na połączenie ze wszystkich adresów, jednakże ze względów bezpieczeństwa to ustawienie nie jest zalecane. Aby zezwolić na połączenie dla jednego hosta z zakresu adresów należy użyć maski /32.

Przykładowe ustawienia to 172.25.30.20/32 dla pojedynczego adresu hosta, 172.25.30.0/24 dla adresów z małej podsieci lub 10.1.0.0/16 dla większej podsieci.

Po skonfigurowaniu zakresów adresów IP, MIUD blokować będzie połączenia spoza zezwolonych zakresów dla aparatów typu DICOM(+) oraz HL7. Należy jednak mieć na uwadze, że blokowane są bezpośrednie połączenia do MIUD. Import plików w trybie bez zlecenia nadal jest możliwy.

18. Wymagania techniczne

- OS Windows (11, Server 2016 lub wyższe)
- serwer z macierzą dyskową (importowane dane mogą wymagać dużej przestrzeni dyskowej)
- .NET 10 Desktop Runtime
- **zabezpieczona sieć komputerowa, w przypadku przesyłania danych za pośrednictwem internetu obowiązkowo należy korzystać z VPN**