

# MODUŁ INTEGRACJI URZĄDZEŃ DIAGNOSTYCZNYCH mmPACS



mMedica

ASSECO  
POLAND

Ostatnia aktualizacja: **11.02.2025 roku**

## 1. Spis treści

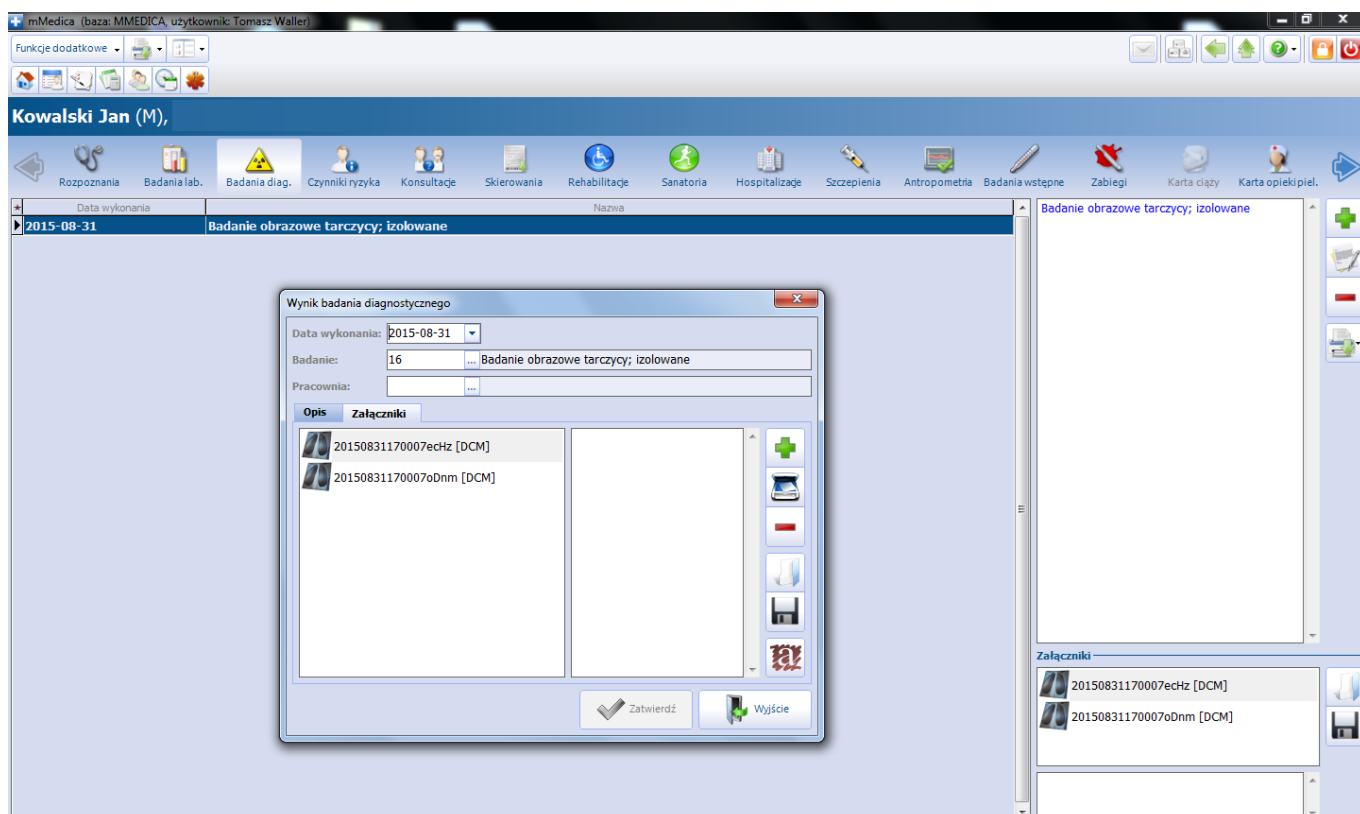
<b>MODUŁ INTEGRACJI URZĄDZEŃ DIAGNOSTYCZNYCH mmPACS</b> .....	<b>1</b>
1. Spis treści.....	2
2. Wstęp .....	3
3. Wersja demonstracyjna .....	5
4. Zasada działania .....	6
5. Minimalny zakres danych wymagany do przeprowadzenia importu wyników .....	7
6. Zalecenia dotyczące parametrów urządzeń diagnostycznych.....	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
12. Serwis oprogramowania.....	47
13. Wersja zgodna z PostgreSQL 13 .....	49
14. Kompresja bezstratna danych .....	50
15. Kompresja stratna danych.....	52
16. Integracja z modulem pracownia diagnostyczna .....	53
17. Konfiguracja połączeń.....	54
18. Wymagania techniczne.....	56

## 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:

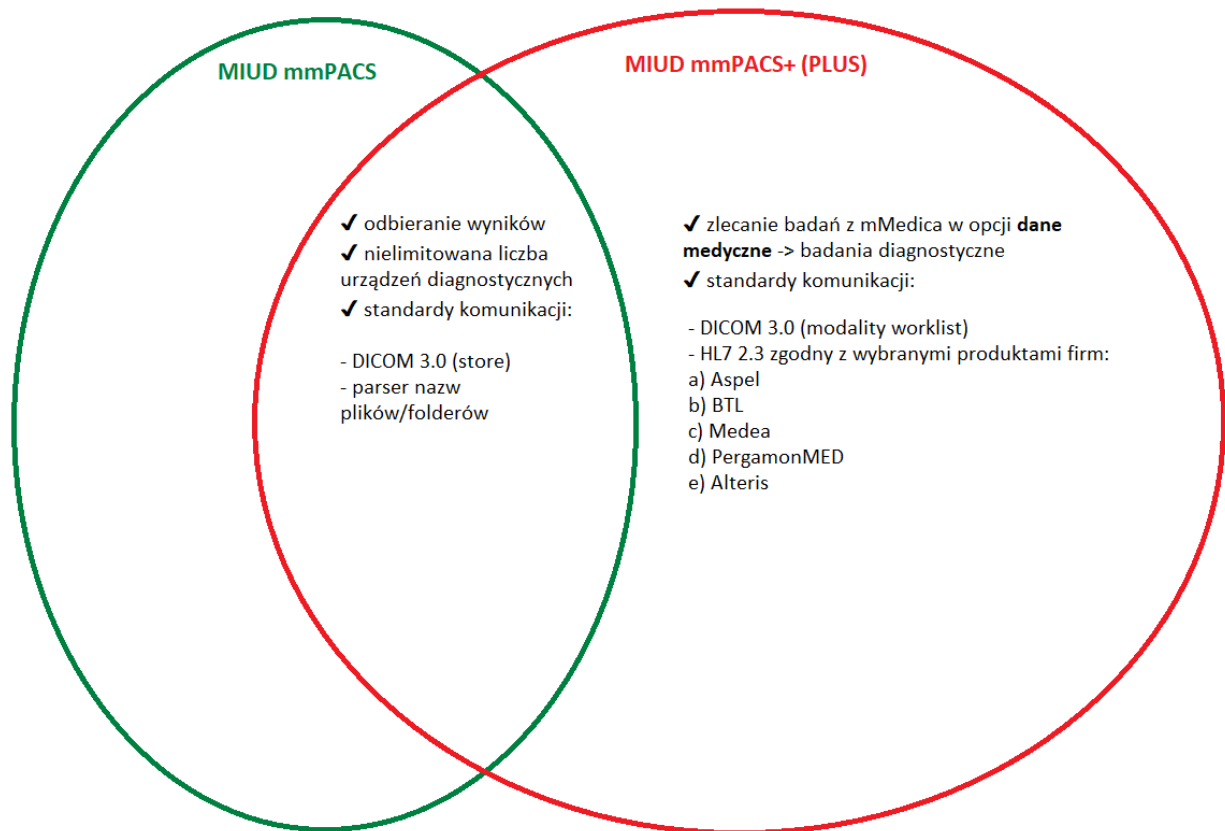
- a) załączników,
- b) hiperłączy do systemu RIS/PACS

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 możliwość importu innych plików (np. URL, JPG, PDF, AVI) na podstawie danych zapisanych w nazwach plików lub folderów. Wersja + (plus) **modułu** dodatkowo pozwala na zlecenie 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 zawartości 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 0000000000 np. 0000000000#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 ‘ź’ w imieniu wpisać ‘z’).

Ponadto zaleca się, aby badanie było opisane przez PESEL, PIERWSZE\_IMIĘ, NAZWISKO ORAZ DATE\_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

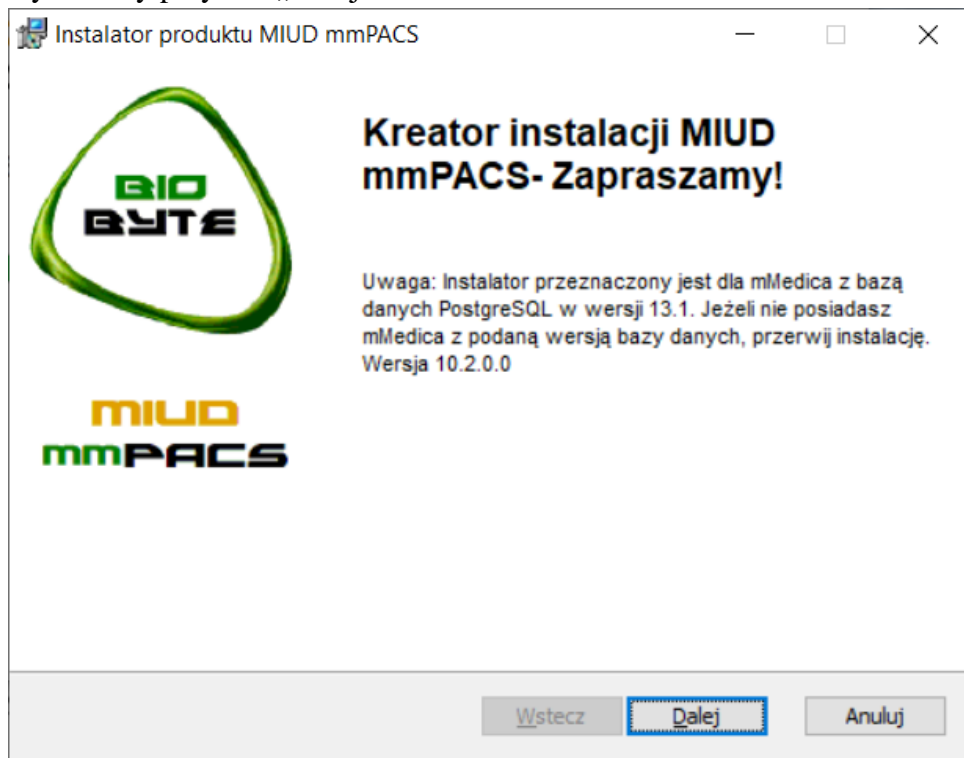
Przed przystąpieniem do instalacji, należy sprawdzić, czy jest zainstalowany na komputerze .NET Framework w wersji 4.5.1 lub wyższej (do pobrania ze strony microsoft.com). MIUD mmPACS najlepiej jest zainstalować w miejscu instalacji bazy danych PostgreSQL. **Oprogramowanie nie powinno być instalowane na więcej niż 1 komputerze w ramach lokalnej sieci komputerowej.**

Następnie:

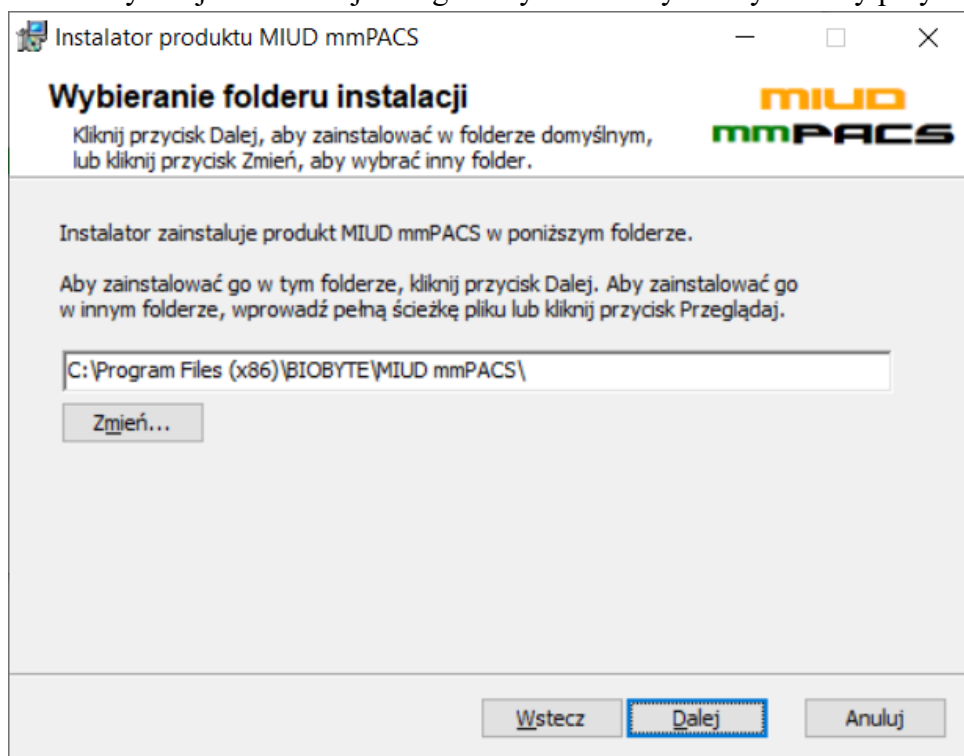
- a) uruchamiamy plik MIUDmmPACS.exe (instalator można pobrać z Centrum Zarządzania Licencjami mMedica). Wyrażamy zgodę na postanowienia licencji. Naciskamy przycisk „Instaluj”.



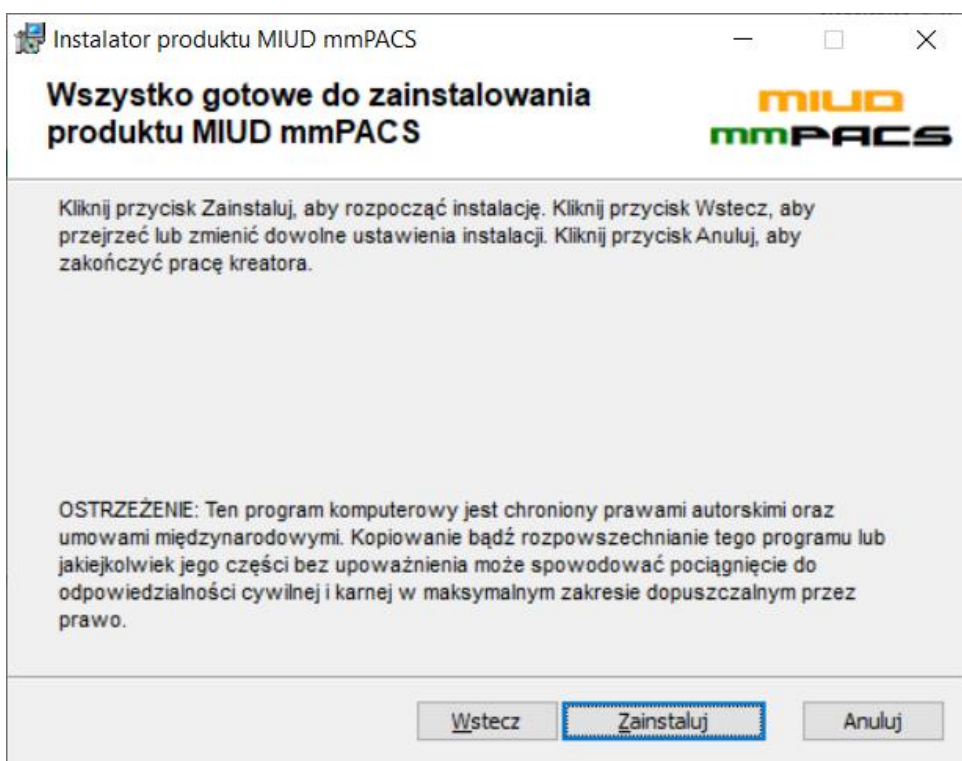
b) wybieramy przycisk „Dalej >”.



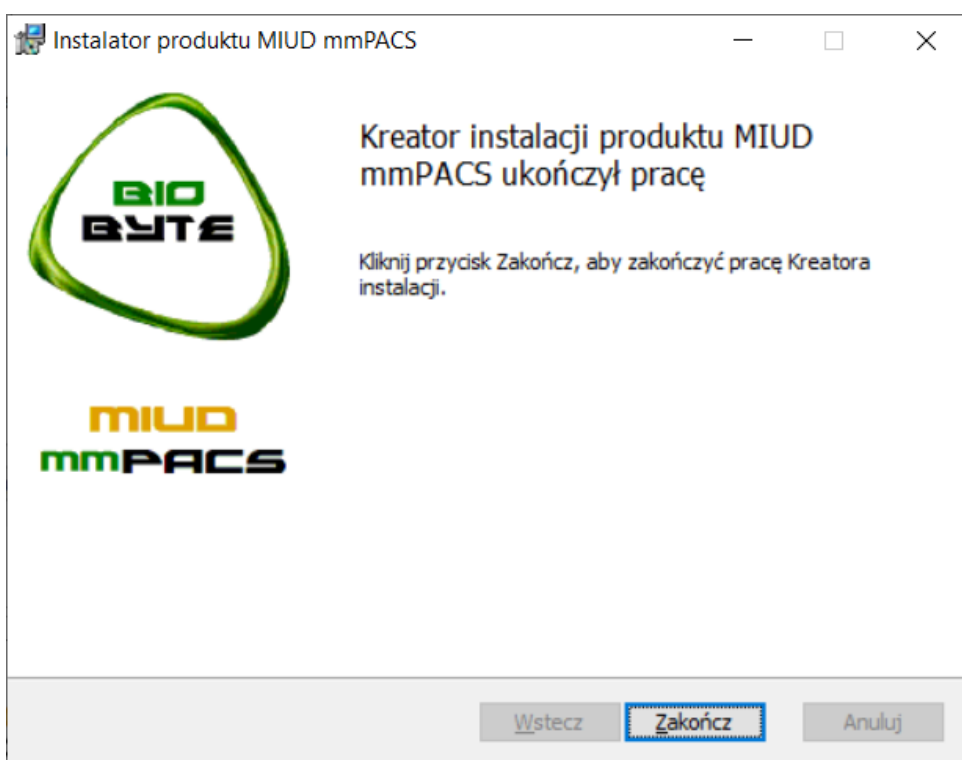
c) określamy miejsce instalacji usługi na dysku twardym i wybieramy przycisk „Dalej >”.



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



e) kończymy instalację wybierając przycisk „Zakończ”.



## Aktualizacja

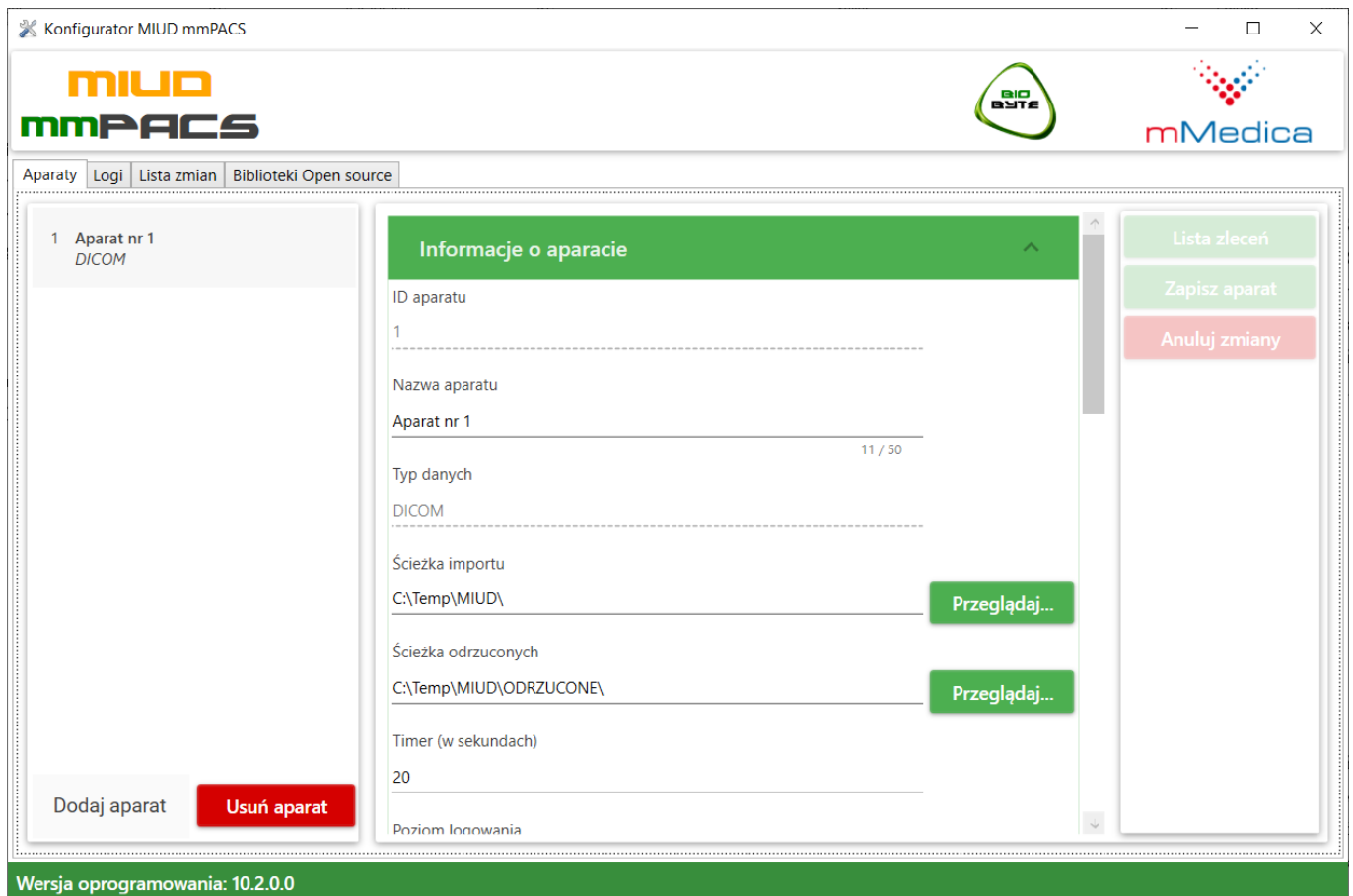
**Przed przystąpieniem do aktualizacji, należy wyłączyć usługę „MIUDmmPACS”.** W czasie aktualizacji nie należy przeprowadzać badań na urządzeniach diagnostycznych zintegrowanych z systemem mMedica. Proces aktualizacji przebiega analogicznie do procesu instalacji. **Po aktualizacji należy uruchomić usługę „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 umieszczonych w panelach: „Informacje o aparacie”, „Bazy danych”, „DICOM”, „HL7”, „Powiadomienia”. Przykładowe ustawienia dla wybranych urządzeń diagnostycznych zostały szczegółowo opisane w **rozdziale 11**.



Konfigurator MIUD mmPACS

MIUD mmPACS

BIOBYTE

mMedica

Aparaty Logi Lista zmian Biblioteki Open source

1 Aparat nr 1  
DICOM

**Informacje o aparacie**

ID aparatu  
1

Nazwa aparatu  
Aparat nr 1

Typ danych  
11 / 50

DICOM

Ścieżka importu  
C:\Temp\MIUD\ **Przełączaj...**

Ścieżka odrzuconych  
C:\Temp\MIUD\ODRZUCONE\ **Przełączaj...**

Timer (w sekundach)  
20

Poziom ładowania

Dodaj aparat **Usuń aparat**

Lista zleceń  
Zapisz aparat  
**Anuluj zmiany**

Wersja oprogramowania: 10.2.0.0

## 9. MIUD mmPACS+

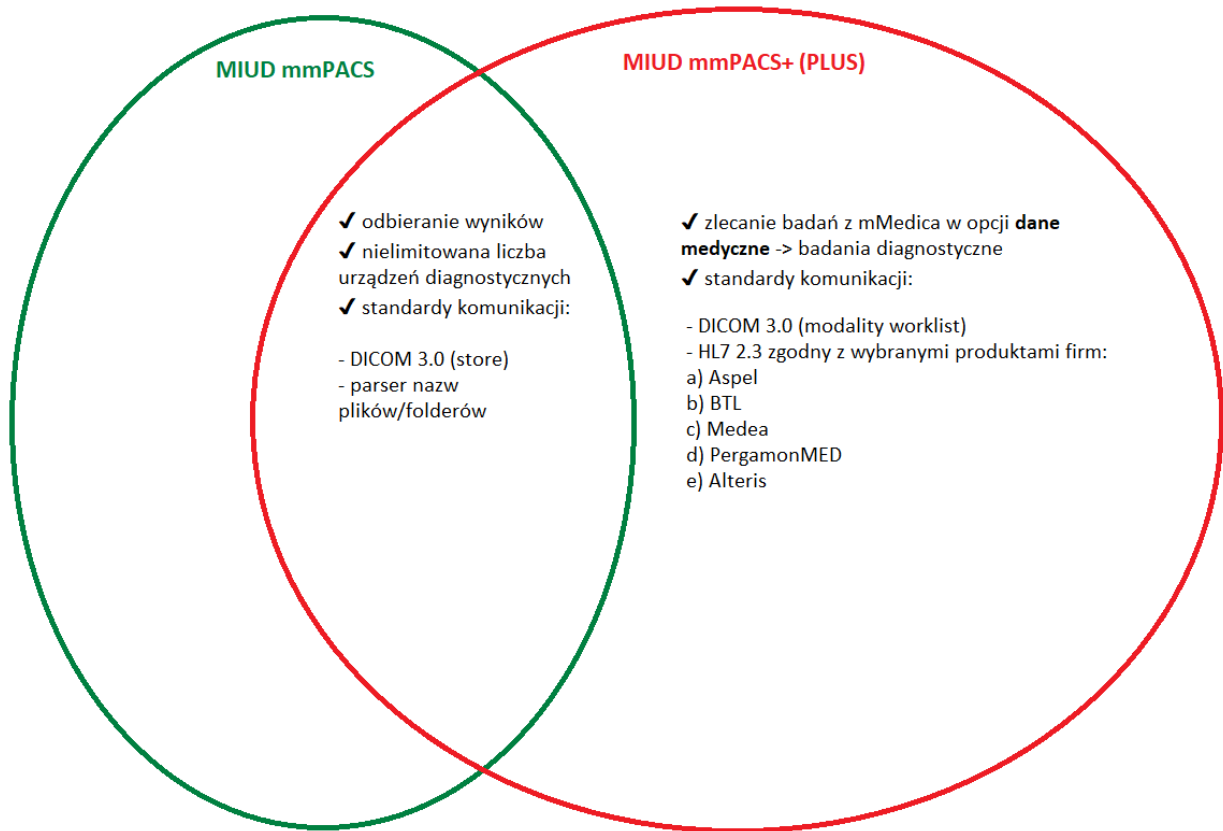
Podstawowa wersja „MIUD mmPACS” umożliwia import plików z wynikami zgodnych ze standardem DICOM lub innych plików na podstawie danych identyfikacyjnych pacjenta zawartych w nazwie pliku lub nazwie katalogu z badaniami. Ze względu na bardzo duże zróżnicowanie stosowanych standardów zapisu wyników przez 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
abcMED**	Spirometr

\* 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+” umożliwi 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.**

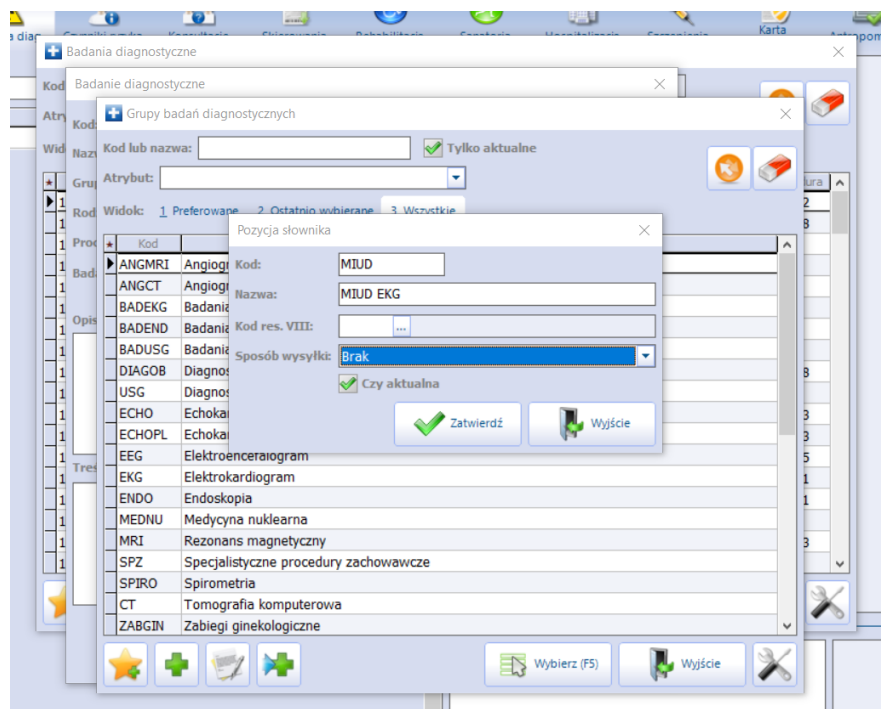
Przekazanie zlecenia następuje poprzez dodanie badania diagnostycznego w zakładce „Dane medyczne\Badania diagnostyczne” w obszarze „Rejestracja” lub „Gabinet” albo za pomocą przycisku „Wyślij do MIUD” w module „Pracownia Diagnostyczna”.

### 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.

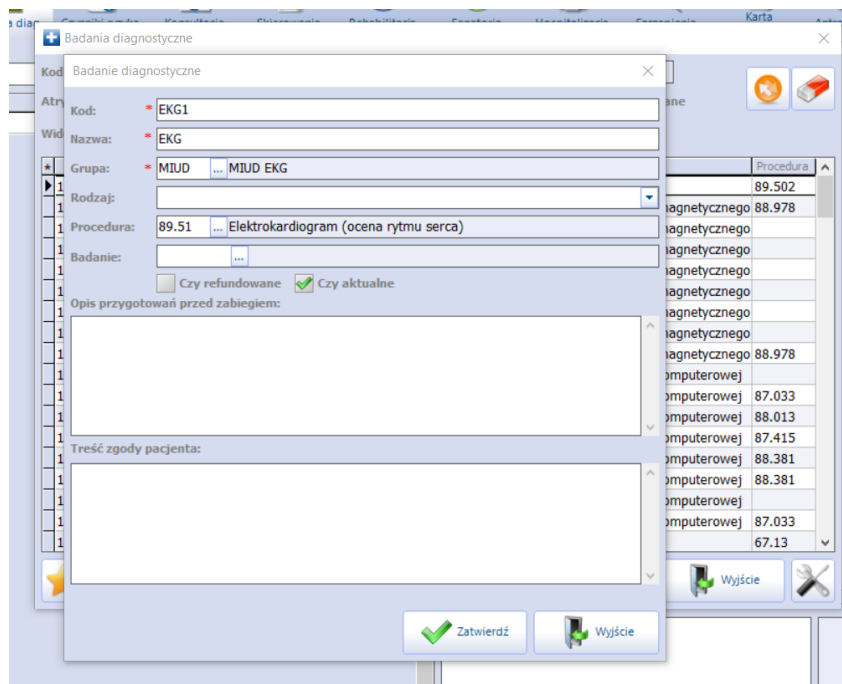
W celu dodania grupy należy w mMedica:

- 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.





Badania diagnostyczne

Kod: Badanie diagnostyczne

Kod: \* EKG1

Nazwa: \* EKG

Grupa: \* MIUD ... MIUD EKG

Rodzaj: [dropdown]

Procedura: 89.51 ... Elektrokardiogram (ocena rytmu serca)

Badanie: [dropdown]

Czy refundowane  Czy aktualne

Opis przygotowań przed zabiegiem:

Treść zgody pacjenta:

Procedura
89.502
łagnetycznego 88.978
łagnetycznego
łagnetycznego
łagnetycznego
łagnetycznego
łagnetycznego
łagnetycznego
łagnetycznego 88.978
mputerowej 87.033
mputerowej 88.013
mputerowej 87.415
mputerowej 88.381
mputerowej 88.381
mputerowej 87.033
mputerowej 67.13

Zatwierdź Wyjście

## 11. Przykładowe wdrożenia

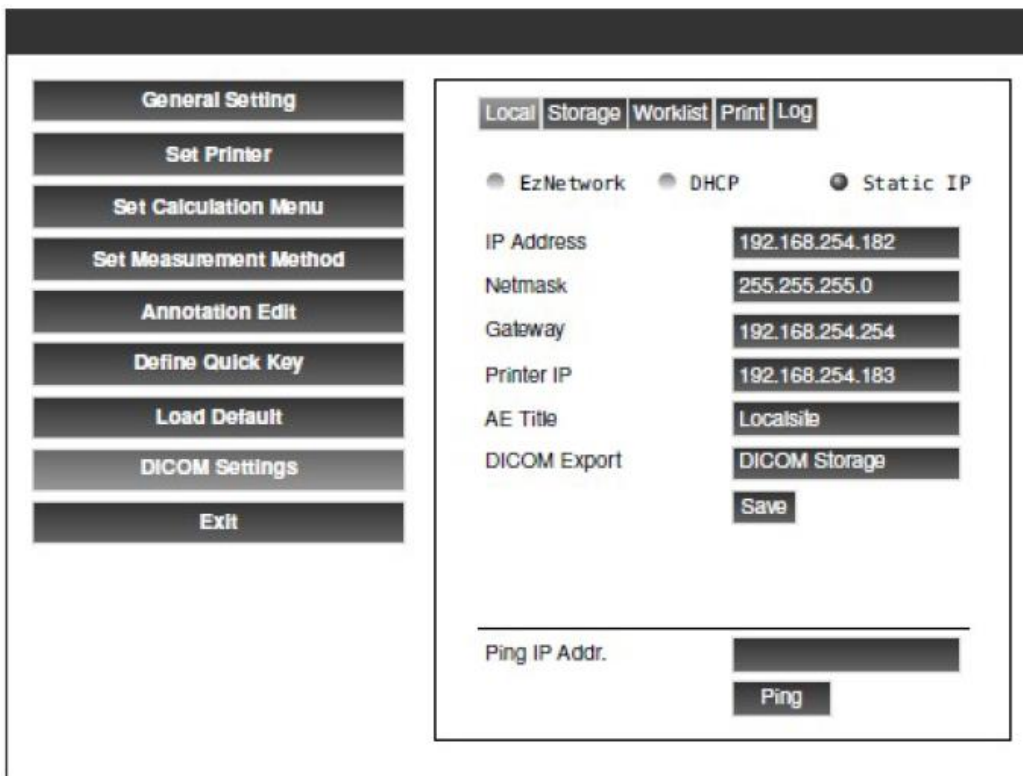
### 11.1. Aparat USG Sonoscape S8 Exp (model podłączenia: DICOM)

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**

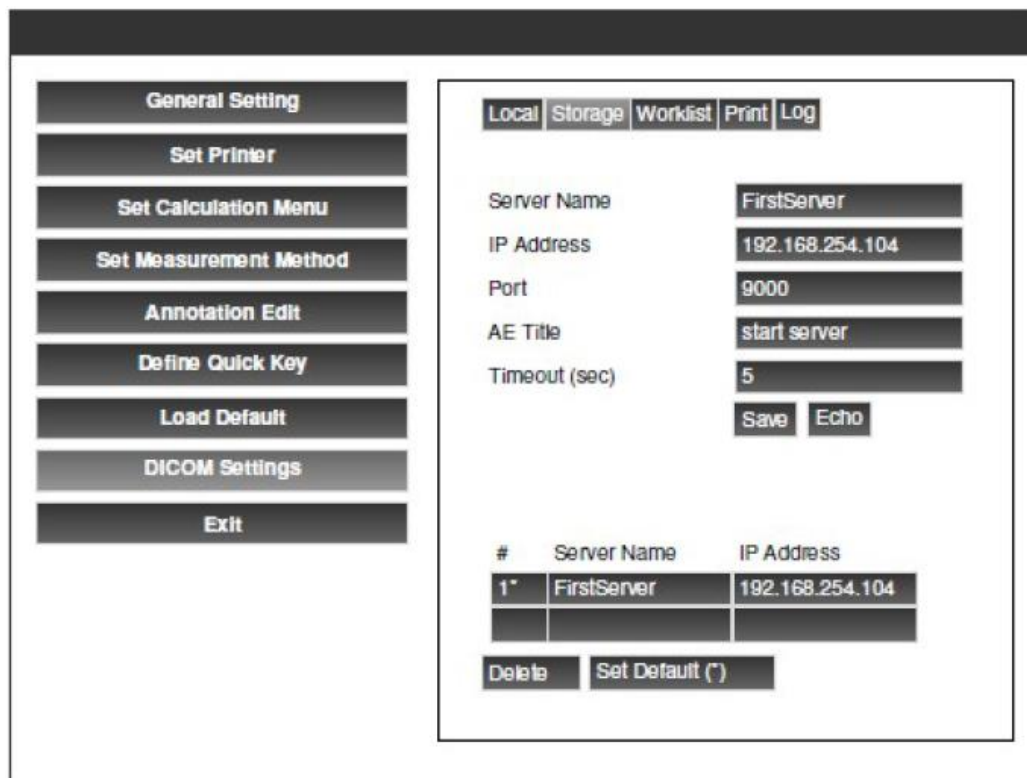
- podłącz urządzenie do sieci lokalnej LAN
- naciśnij przycisk „Menu”
- wybierz „System Setting”
- wybierz „DICOM Settings”
- na zakładce „Local” skonfiguruj ustawienia sieci lokalnej LAN (DHCP lub Static IP) i kliknij przycisk „Save”.



The screenshot shows the configuration interface for the Sonoscape S8 Exp. On the left is a vertical menu with options: General Setting, Set Printer, Set Calculation Menu, Set Measurement Method, Annotation Edit, Define Quick Key, Load Default, DICOM Settings, and Exit. The 'DICOM Settings' option is highlighted. The main area shows the 'Local' tab selected, with sub-tabs for Storage, Worklist, Print, and Log. Under the 'Local' tab, there are radio buttons for EzNetwork, DHCP, and Static IP (which is selected). Below these are input fields for IP Address (192.168.254.182), Netmask (255.255.255.0), Gateway (192.168.254.254), Printer IP (192.168.254.183), AE Title (Localsite), and DICOM Export (DICOM Storage). A 'Save' button is at the bottom right. At the bottom of the main area, there is a 'Ping IP Addr.' field and a 'Ping' button.

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 odebranych wynikach (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:

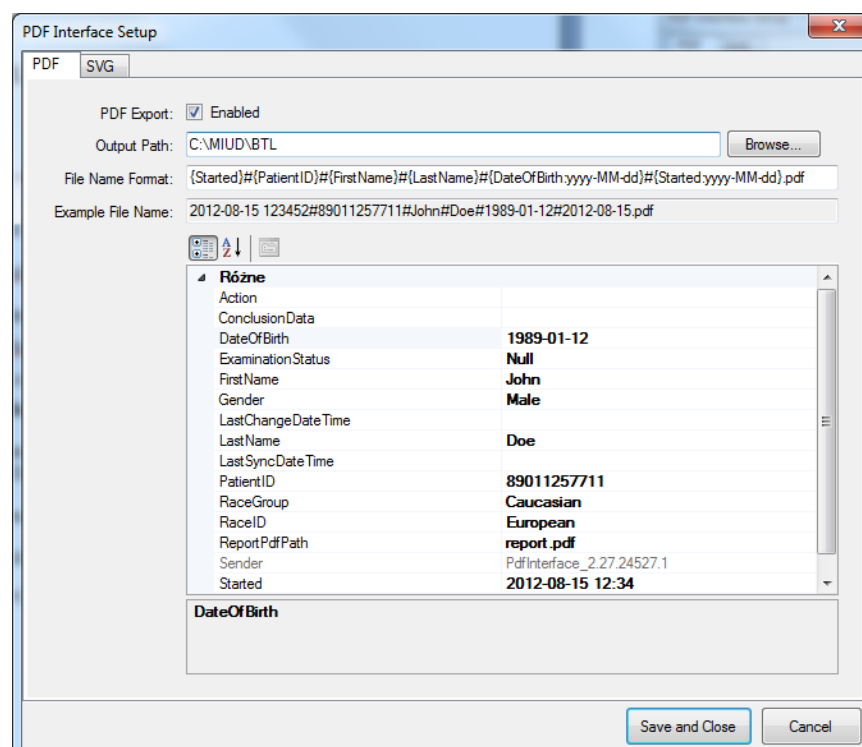
- instalacja oprogramowania z płyty DVD: x:\MEW\Plugins\PdfInterface.exe
- konfiguracja C:\Program Files (x86)\BTL\Plugins\PdfInterface\PdfInterface.exe

W polu Output 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:

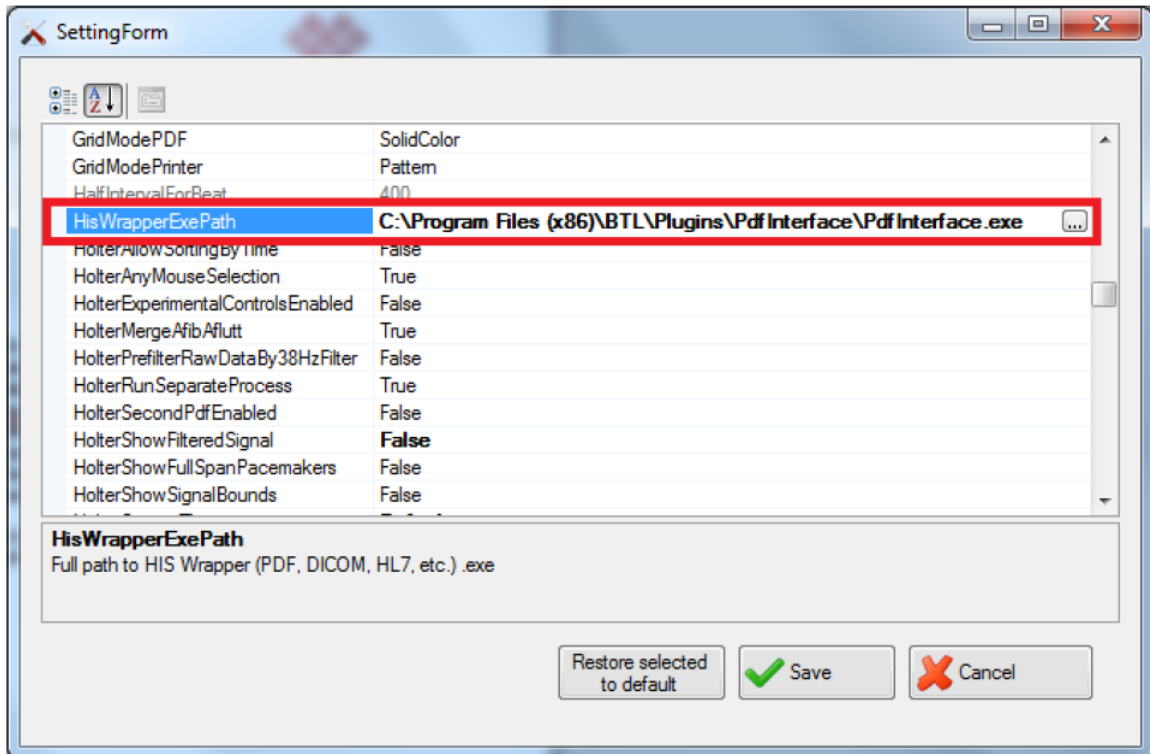
{Started}#{PatientID}#{FirstName}#{LastName}#{DateOfBirth:yyyy-MM-dd}#{Started:yyyy-MM-dd}.pdf



## - 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

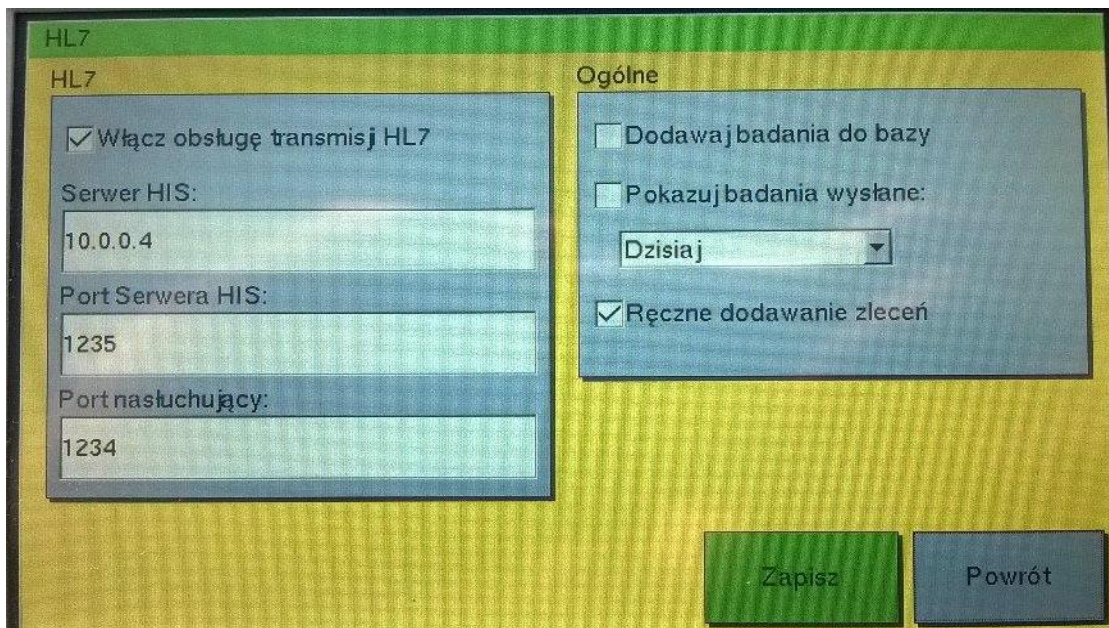
\* Urządzenie powinno posiadać firmware w wersji 4.14.00. Aktualizacja firmware do wersji 4.14.00 jest realizowana wyłącznie przez serwis firmy ASPEL.

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 nasłuchiwanie 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:

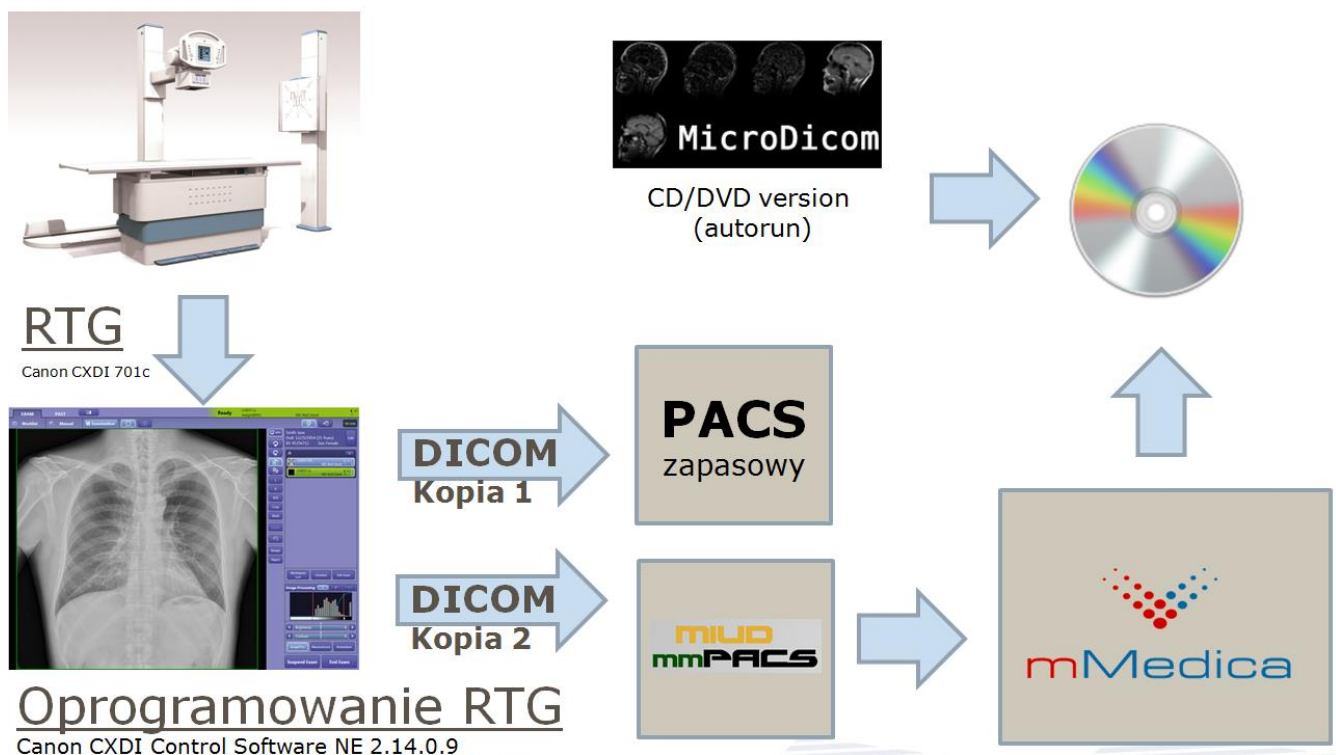
- zaporą systemu Windows, która blokuje porty, po których odbywa się komunikacja z urządzeniem
- zmianą adres IP serwera/urządzenia
- oprogramowaniem antywirusowym które blokuje komunikację z aparatem
- **przepelnieniem aparatu:**
  - a) „Listę zleconych badań” dostępną po wyborze przycisku „HL7” na 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+/Komerccja/Komerccja+ 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 zdjęcie 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.**

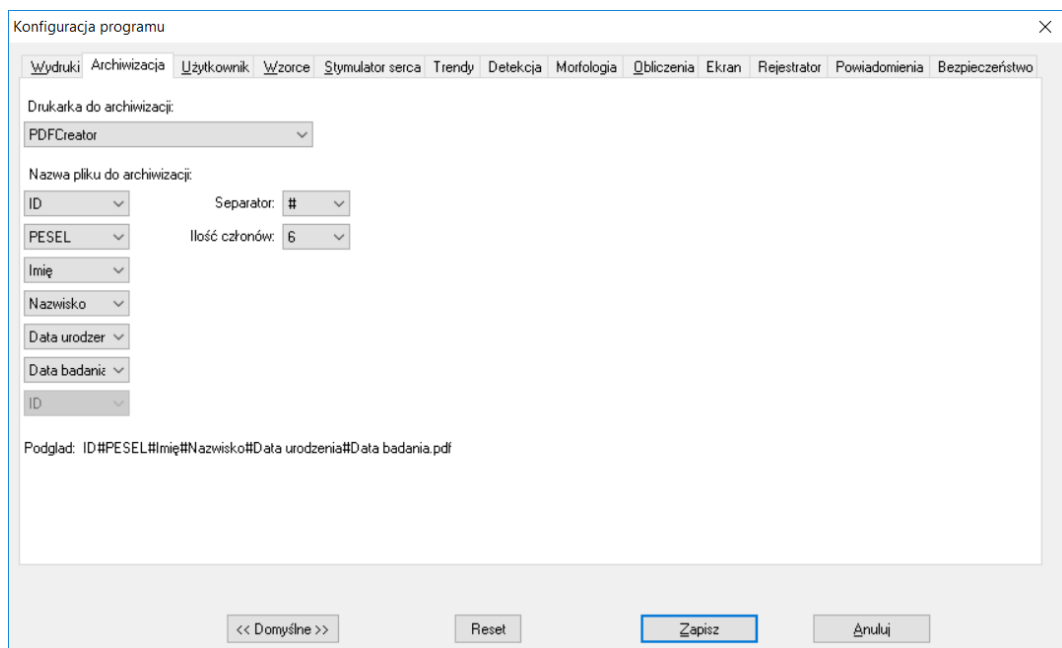
Integrację z mMedica ww. modelu można wykonać w 3 krokach.

#### 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.

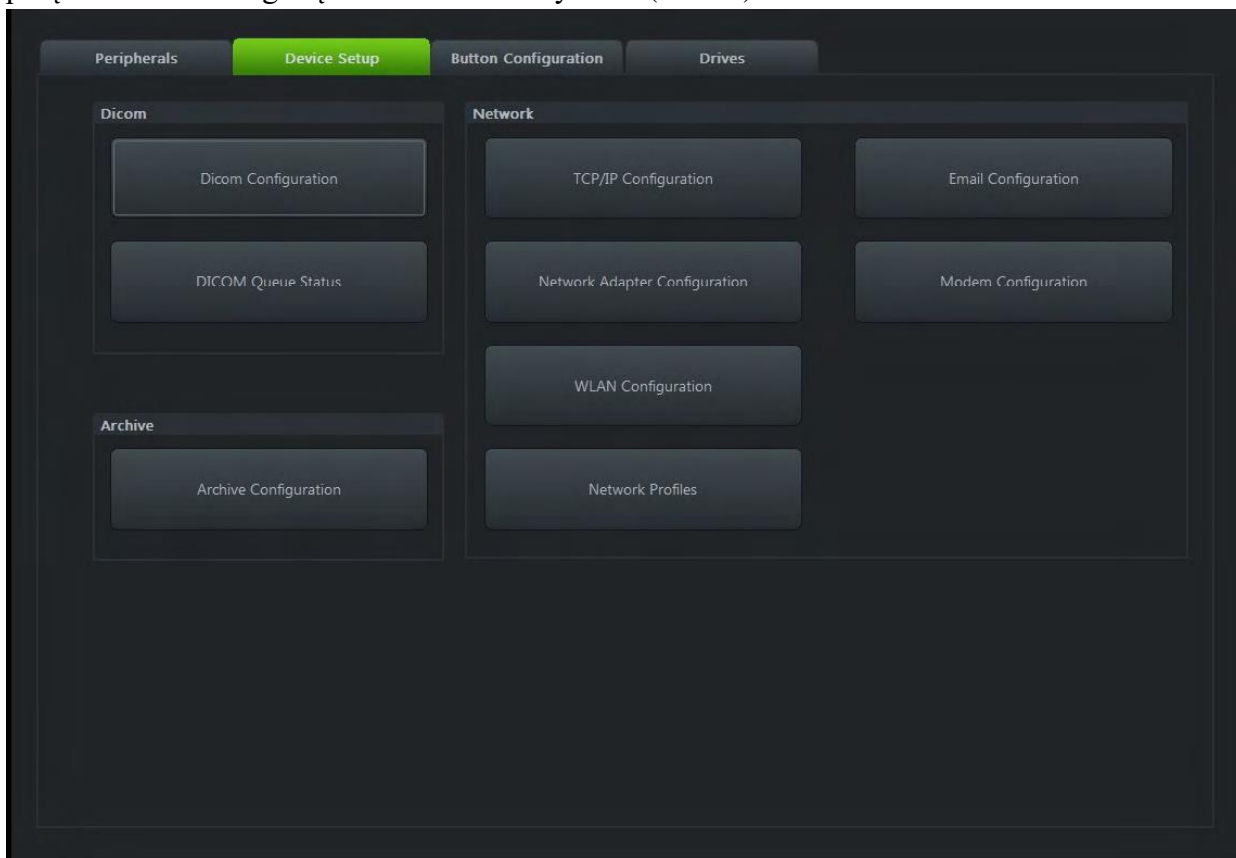
## 11.6. Aparat USG Voluson S6 (model połączenia: DICOM+)

Wymagana licencja mMedica: Standard/Standard+/Komerccja/Komerccja+ 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”)

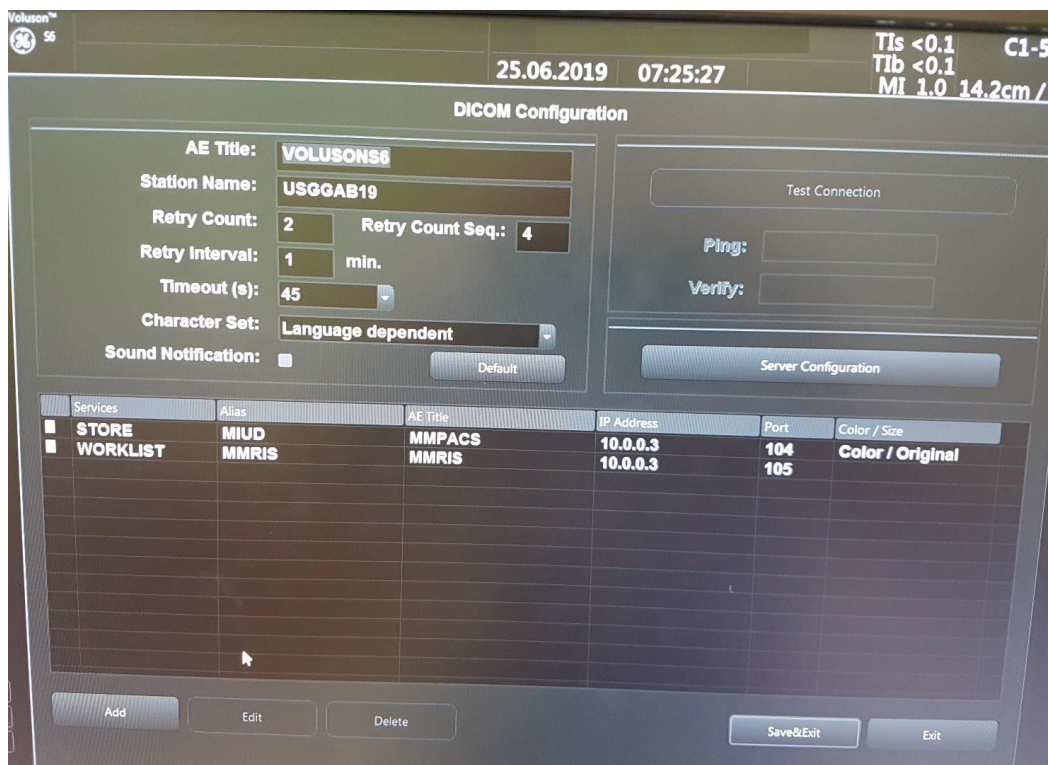
IP Address – np. **10.0.0.3** (jest to adres IP komputera, na którym zainstalowano MIUD mmPACS)

Port – np. **105** (w praktyce będzie to port wskazany w konfiguratorze MIUD w polu „Port RIS”)





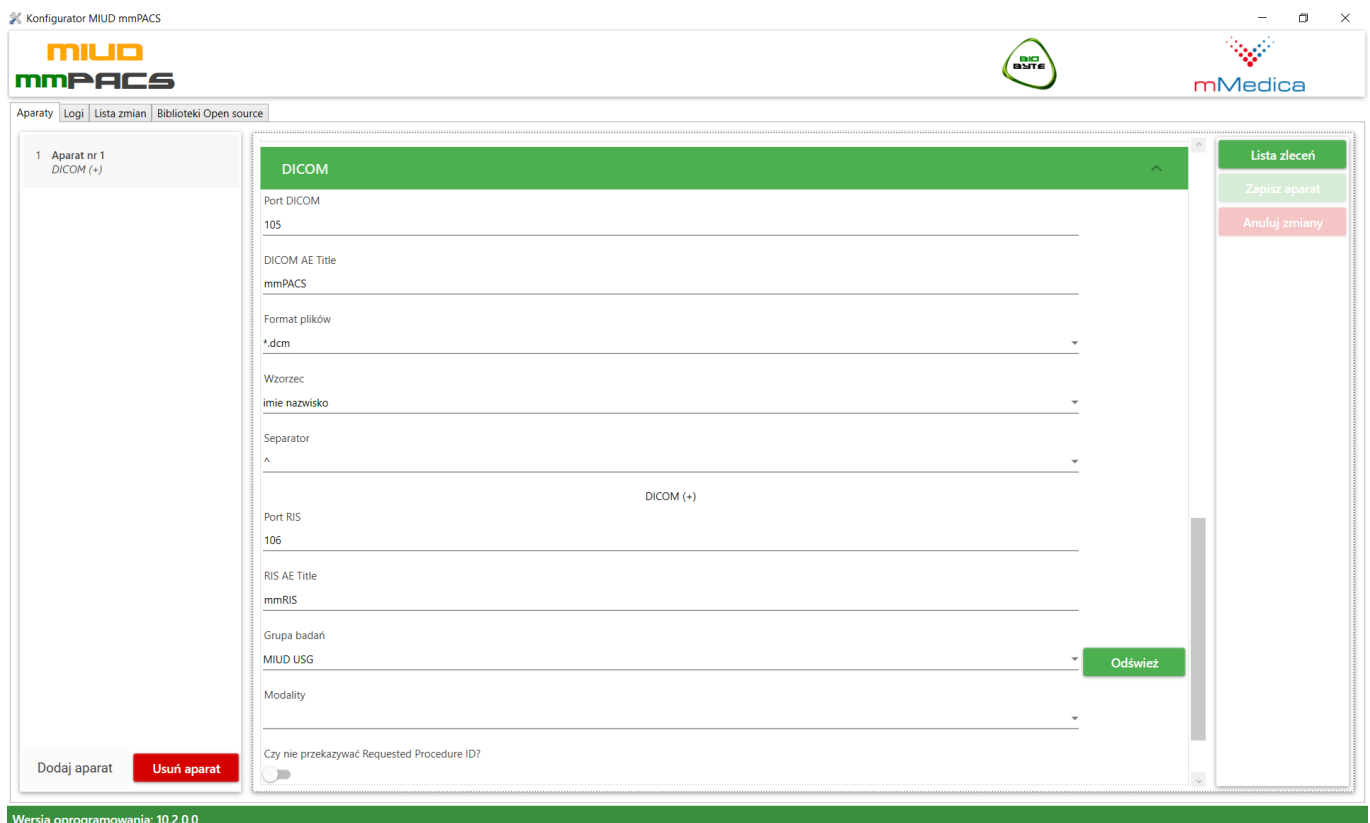
Po dodaniu ww. usług okno: „Dicom Configuration” powinno prezentować się jak na poniższym zdjęciu.





- 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 niezapełniony.

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.

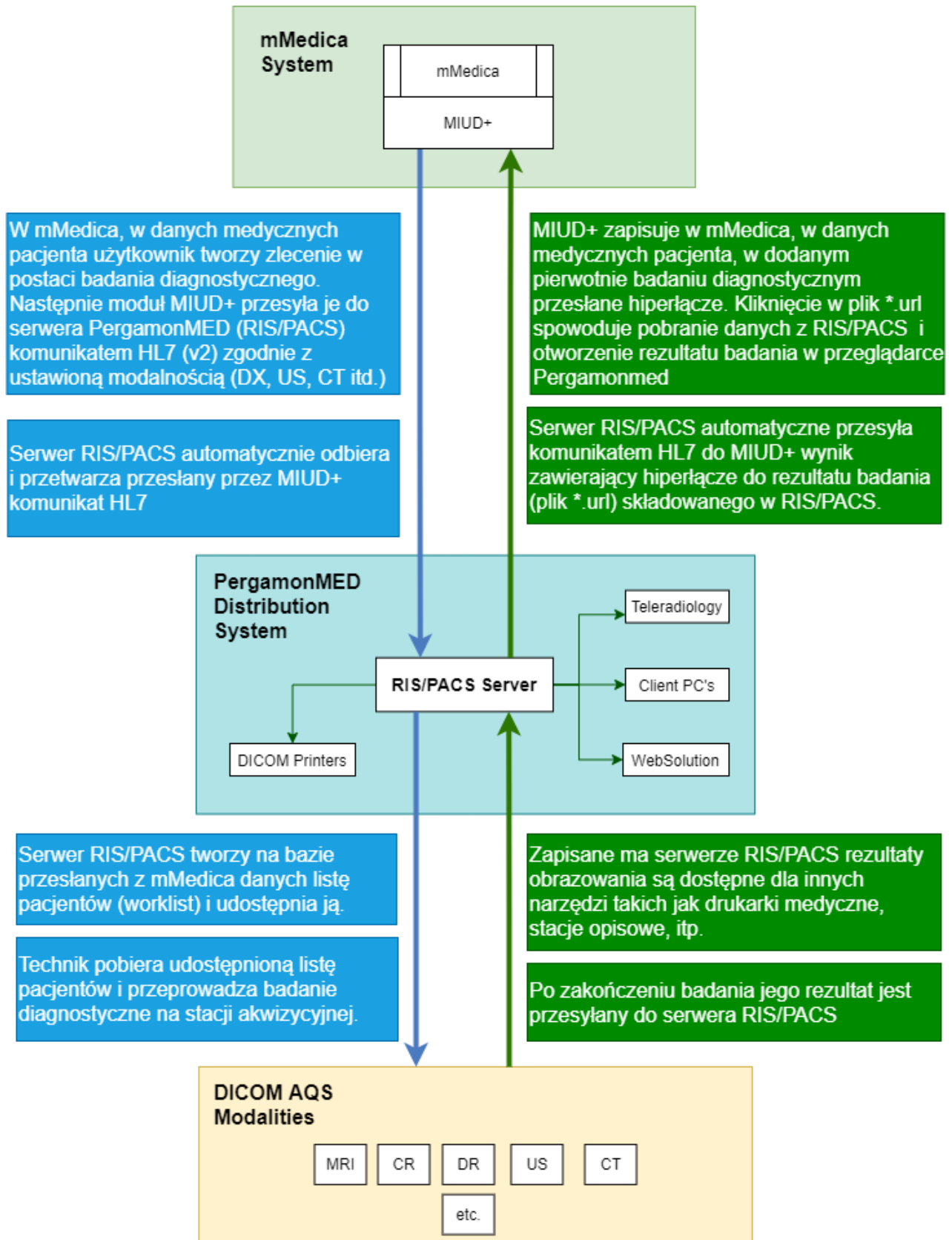
Konfiguracja modułu MIUD jest analogiczna do integracji opisanej w **rozdziale 11.3.b**, przy czym należy dodać w konfiguratorze aparat „PergamonMED (+)”.

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 automatycznie 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 otwarcie rezultatu badania w przeglądarce Pergamonmed

## 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

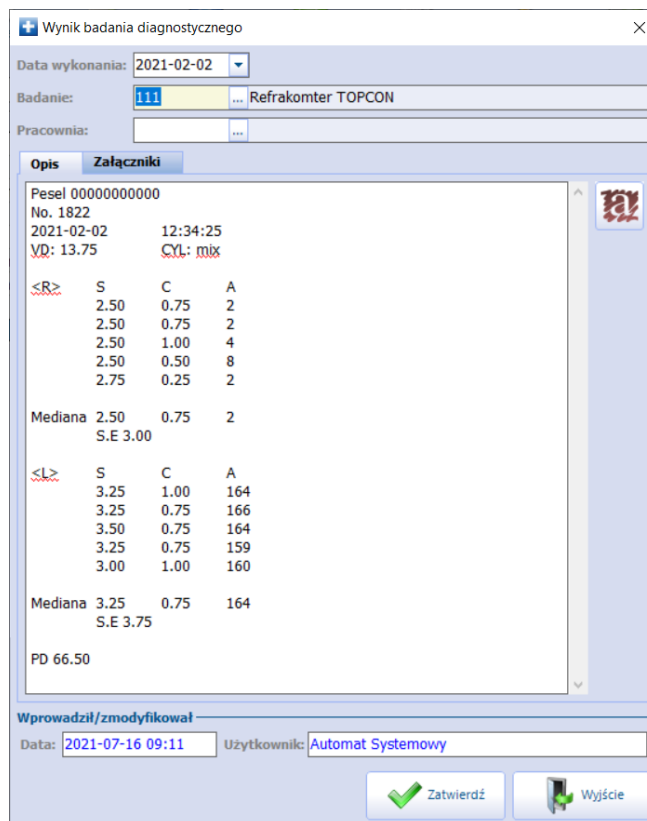
- Uruchom konfigurator usługi „MIUD mmPACS” a następnie dodaj aparat „Topcon (+)”. W polu „Ścieżka importu” podaj ścieżkę do katalogu, gdzie zapisywane są wyniki badania z refraktometru, wcześniejszego utworzonego folderu współdzielonego. Dla pola „Ścieżka odrzuconych” wskaż dowolny nowy folder. Na panelu „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.



Wynik badania diagnostycznego

Data wykonania: 2021-02-02

Badanie: Refrakometr TOPCON

Pracownia:

Opis      Załączniki

Pesel 000000000000  
No. 1822  
2021-02-02      12:34:25  
VD: 13.75      CYL: mX

<R>	S	C	A
	2.50	0.75	2
	2.50	0.75	2
	2.50	1.00	4
	2.50	0.50	8
	2.75	0.25	2
Mediana	2.50	0.75	2
	S.E 3.00		

<L>	S	C	A
	3.25	1.00	164
	3.25	0.75	166
	3.50	0.75	164
	3.25	0.75	159
	3.00	1.00	160
Mediana	3.25	0.75	164
	S.E 3.75		

PD 66.50

Wprowadził/zmodyfikował

Data: 2021-07-16 09:11      Użytkownik: Automat Systemowy

Zatwierdź      Wyjście

## **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 automatycznie 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 otwarcie 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

#### - 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 eksportu 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 pozycję „**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 automatycznie 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 otwarcie 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**.

#### Eksport danych

Generuj plik:

Eksport pliku PDF  Aktywny

Ścieżka zapisu pliku:

Format nazwy pliku:

Człony nazwy pliku:

<input type="text" value="Nazwisko"/> X	Separator	<input type="text" value="#"/>
<input type="text" value="Imię"/> X	Format daty	<input type="text" value="rrrrmmdd"/>
<input type="text" value="PESEL"/> X	Separator daty	<input type="text" value="-"/>
<input type="text" value="Data urodzenia"/> X	Separator czasu	<input type="text" value="-"/>
<input type="text" value="Data badania"/> X		
<input type="text" value=""/> X		
<input type="text" value=""/> X		
<input type="text" value=""/> X		

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**.

## Komunikacja HL7

### Aparat

Id	<input type="text" value="1705PN0015114"/>	
Nazwa	<input type="text" value="spirometr diagnostyczny PNEUMO"/>	
Ścieżka importu	<input type="text" value="C:\abcMED\PneumoV4\Dane"/>	<input type="button" value="Ustaw"/>
Ścieżka odrzuconych	<input type="text" value="C:\abcMED\PneumoV4\Odrzucone"/>	<input type="button" value="Ustaw"/>
Timer [s]	<input type="text" value="10"/>	
Adres IP	<input type="text" value="192.168.1.104"/>	
Port	<input type="text" value="5004"/>	

### HL 7

Adres IP serwera HIS	<input type="text" value="192.168.1.140"/>	
Port serwera HIS	<input type="text" value="5620"/>	

## - 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.

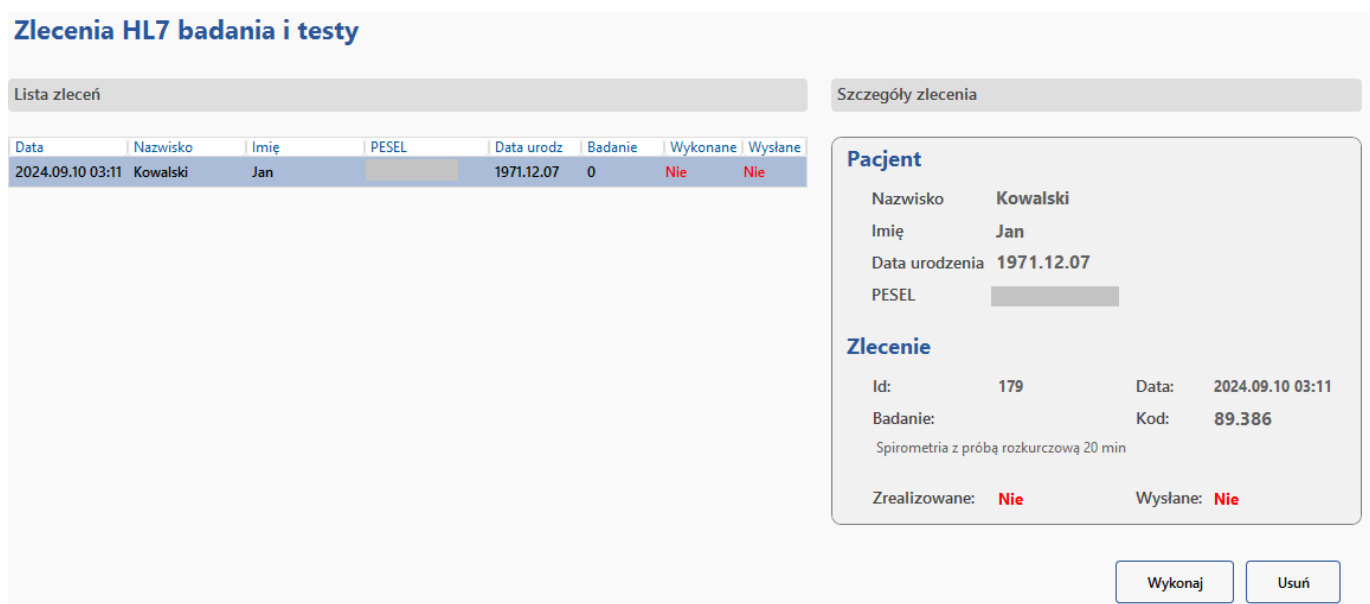
## - testowy odbiór wyników:

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**.



**Zlecenia HL7 badania i testy**

Lista zleceń

Data	Nazwisko	Imię	PESEL	Data urodz	Badanie	Wykonane	Wysłane
2024.09.10 03:11	Kowalski	Jan		1971.12.07	0	Nie	Nie

Szczegóły zlecenia

**Pacjent**

Nazwisko: Kowalski  
Imię: Jan  
Data urodzenia: 1971.12.07  
PESEL: [redacted]

**Zlecenie**

Id: 179      Data: 2024.09.10 03:11  
Badanie:      Kod: 89.386  
Spirometria z próbą rozkurczową 20 min

Zrealizowane: **Nie**      Wysłane: **Nie**

Wykonaj    Usuń

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.

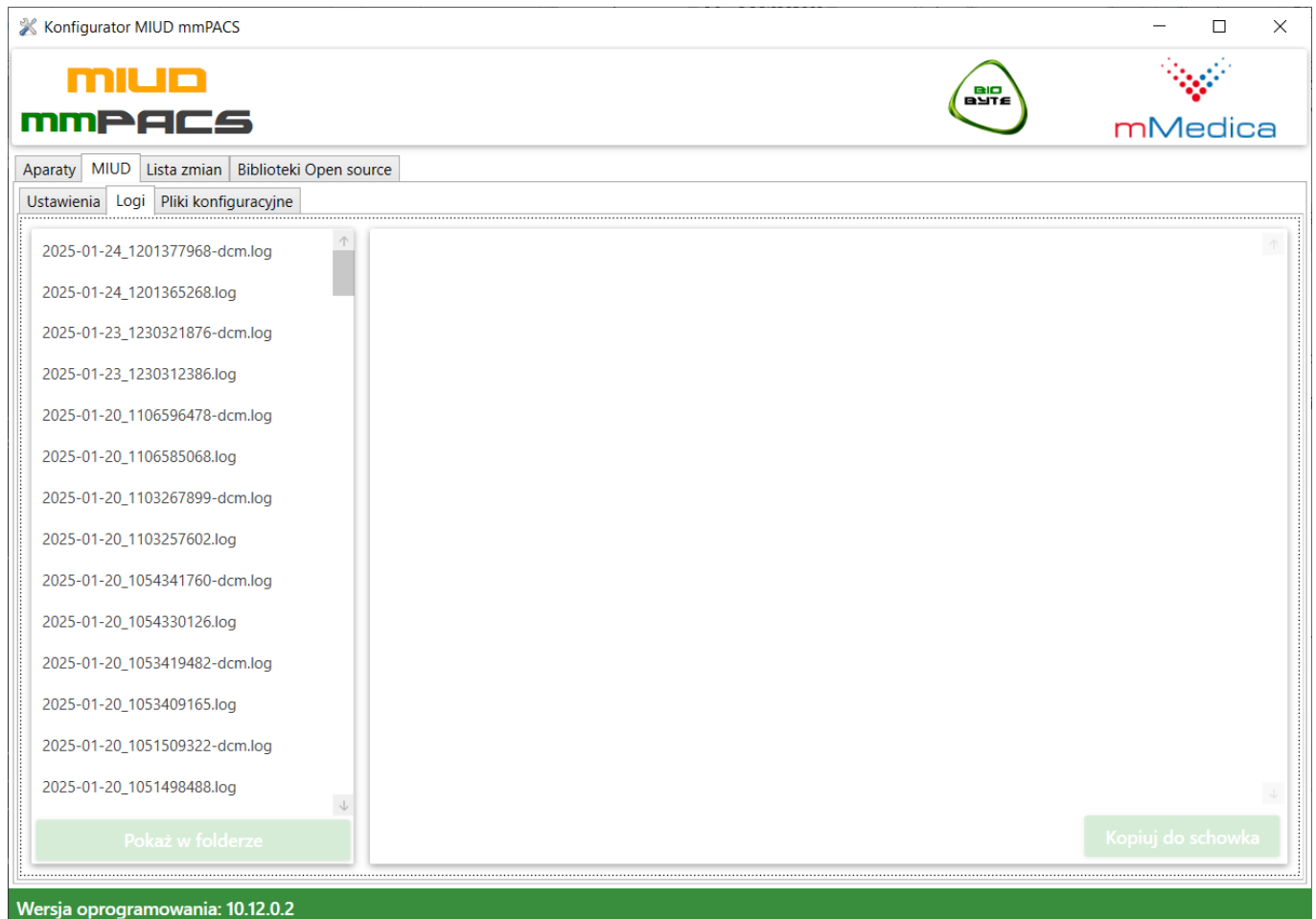
Kolejnym krokiem jest przejście do zakładki **Zlecenia HL7**, gdzie można sprawdzić status zlecenia.

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.

## 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”

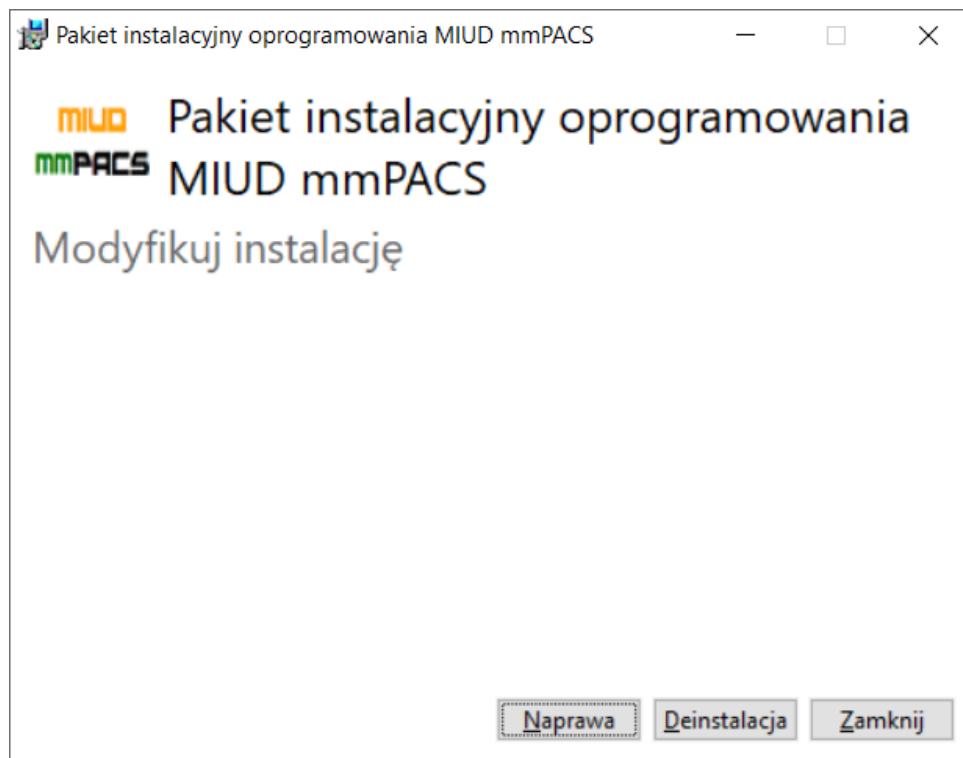
### Poziom logowania

W celu zwiększenia informacji dot. wykonywanych przez MIUD operacji należy skorzystać z wartości „Debug” w parametrze konfiguracyjnym „Poziom logowania” wybranego aparatu.

### 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/>

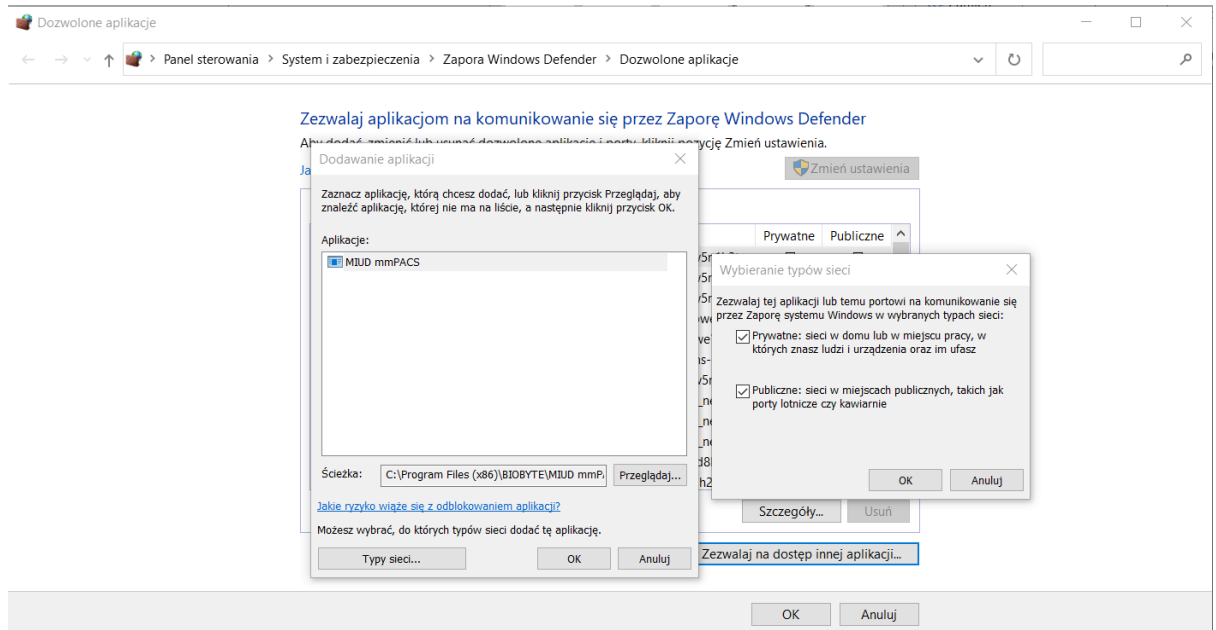
Firma BIOBYTE udziela wsparcia Klientom oraz Partnerom mMedica za pośrednictwem poczty [biuro@biobyte.pl](mailto:biuro@biobyte.pl). W wiadomości, wraz z dokładnym opisem problemu należy załączyć:

- 1) Spakowany katalog z logami: 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

### 13. Wersja zgodna z PostgreSQL 13

W związku z aktualizacją PostgreSQL w wersji 10.11 mMedica należy zaktualizować moduł MIUD mmPACS do wersji 10.11.0 lub wyższej zgodnie z poniższą instrukcją:

- 1) Zatrzymanie usługi MIUD mmPACS
- 2) Instalacja MIUD mmPACS w wersji 10.11.0 lub wyższej
- 3) Zezwolenie programowi MIUDmmPACS 10.11.0 na komunikację przez zaporę:

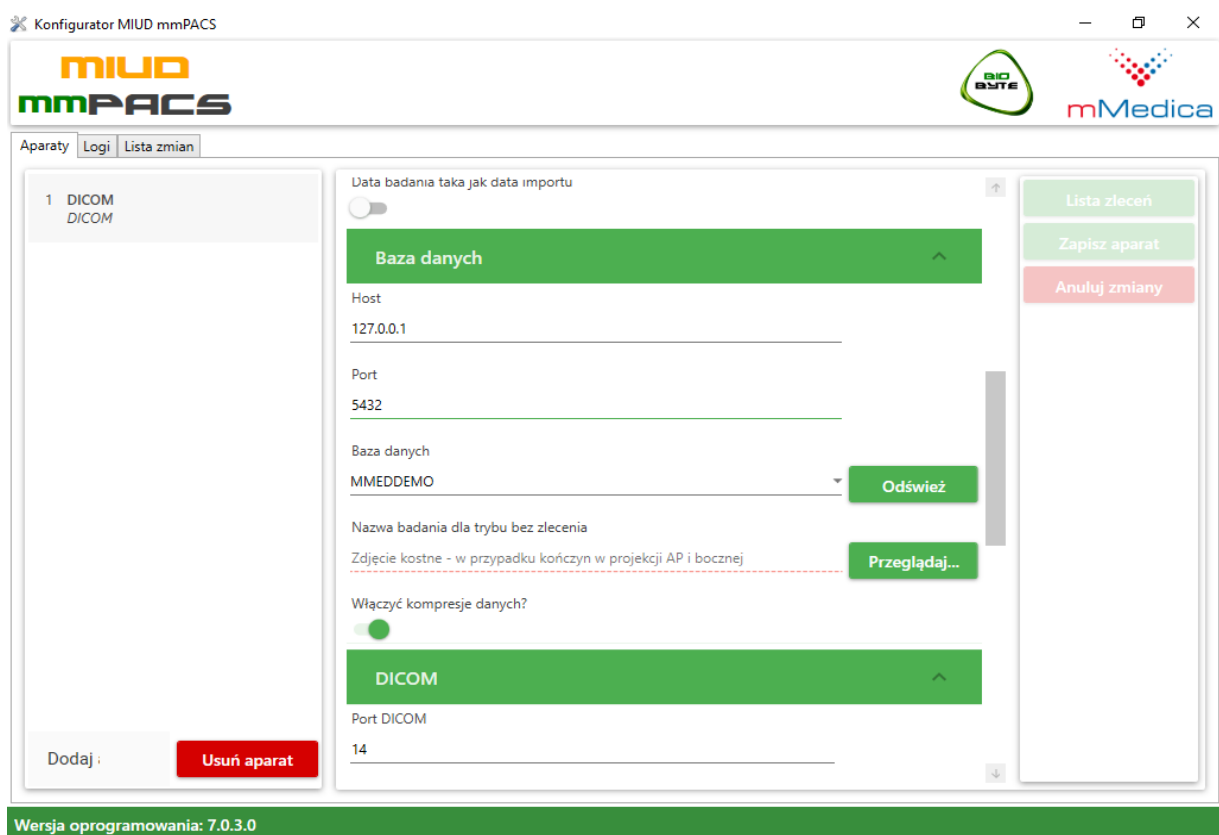


- 4) Uruchomienie usługi MIUD mmPACS
- 5) Weryfikacja poprawności działania usługi MIUD mmPACS

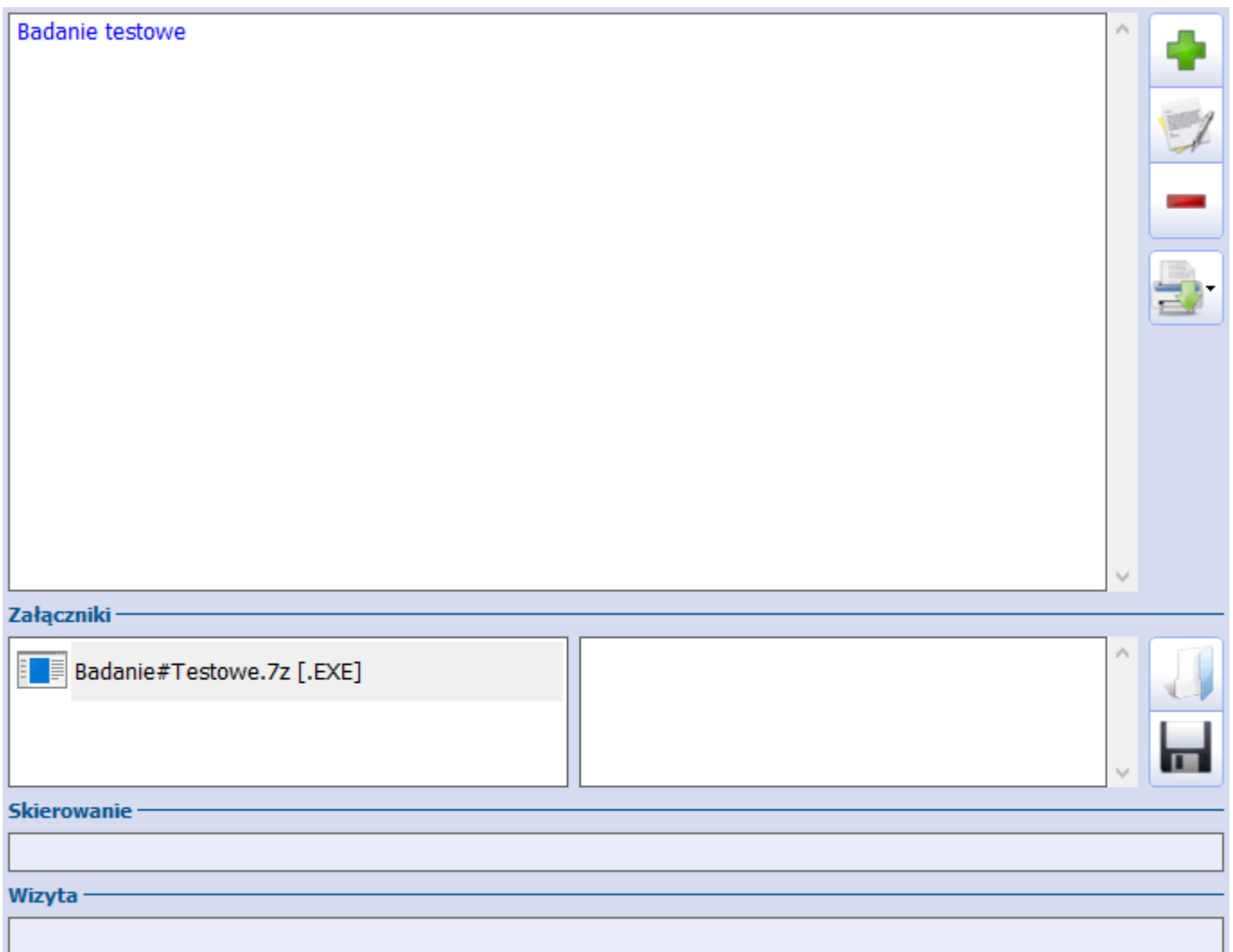
## 14. Kompresja bezstratna danych

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.



The screenshot displays a web application interface with a light blue header and a main content area. The main content area is divided into several sections:

- Badanie testowe**: A large empty white box with a blue title.
- Załączniki**: A section containing a file named "Badanie#Testowe.7z [,.EXE]" with a file icon.
- Skierowanie**: A section with a single empty text input field.
- Wizyta**: A section with a single empty text input field.

On the right side of the interface, there is a vertical toolbar with icons for adding a new item (green plus), editing (notepad), deleting (red minus), and printing (printer).

Podczas próby otworenia załącznika zostanie wyświetlone okno dialogowe, w którym możemy wybrać ścieżkę zapisu zdekompresowanego pliku. Po rozpakowaniu pliku istnieje możliwość jego otworenia 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.

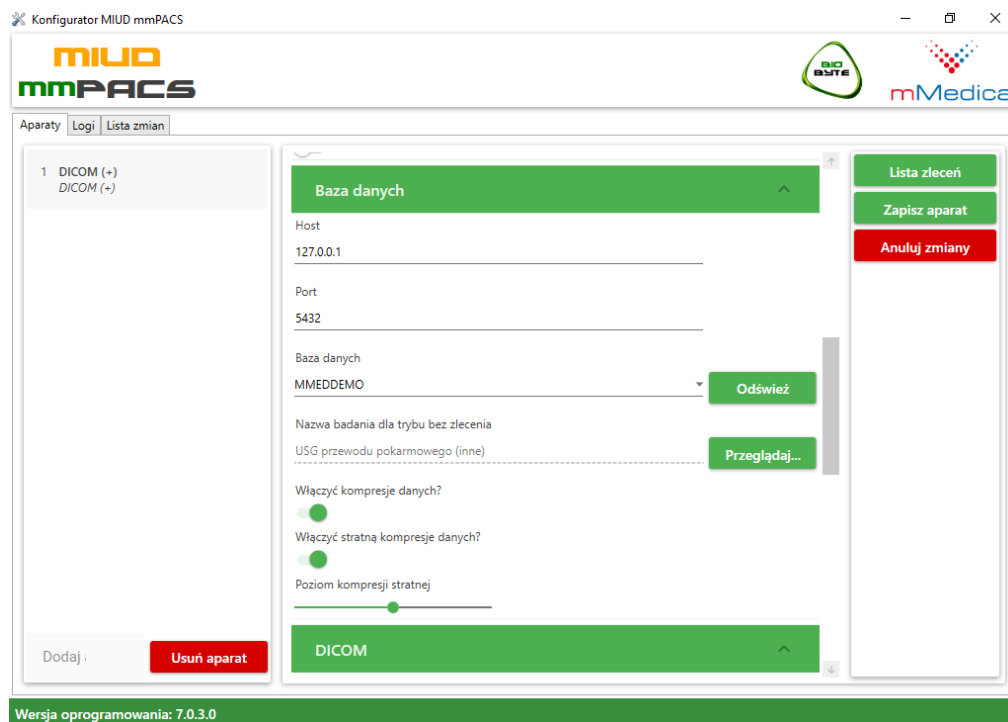
## 15. Kompresja stratna danych

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.

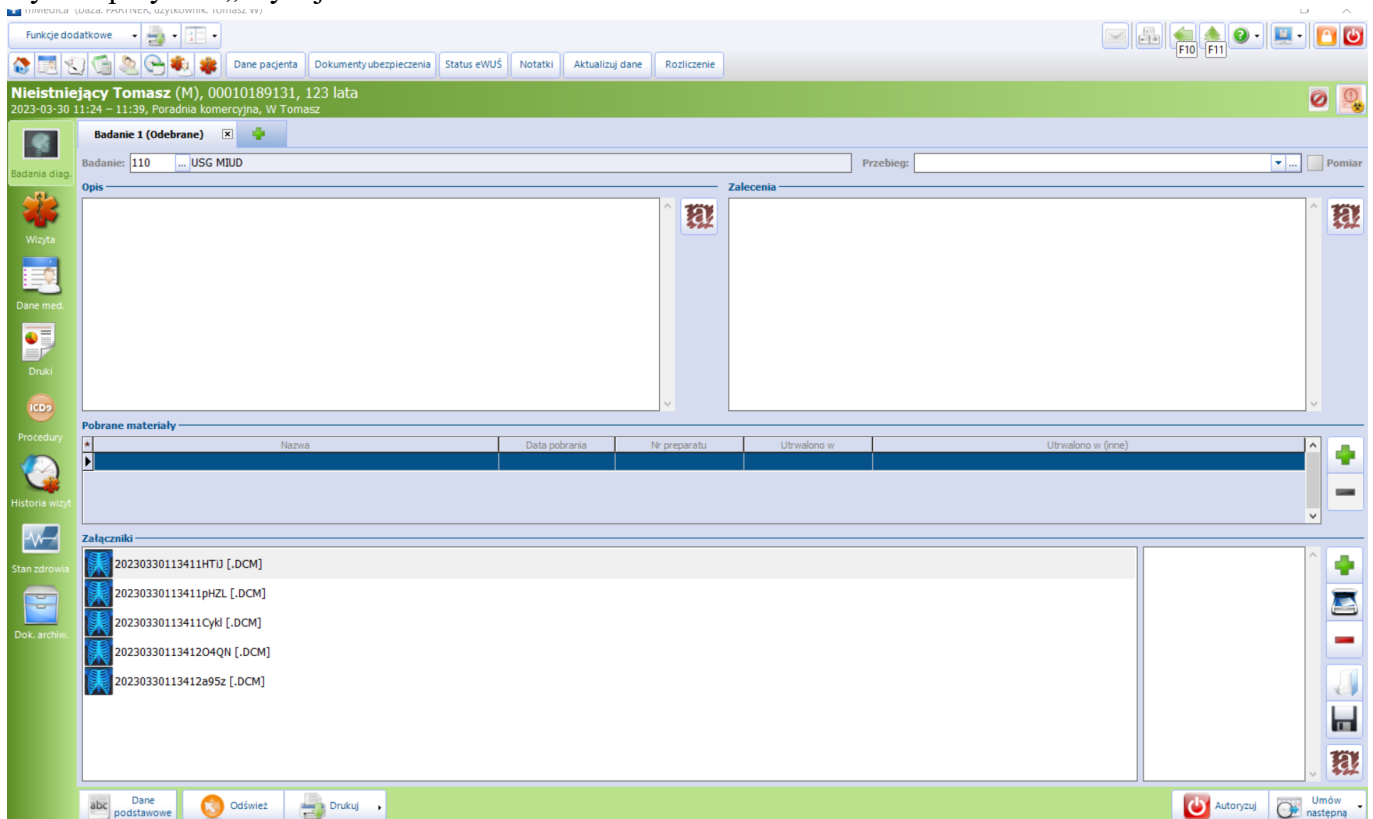
1. Dla aparatu z danymi typu DICOM (+) w panelu „Bazy Danych” należy zaznaczyć opcję „Włączyć kompresje danych?”. Zostanie wtedy włączona możliwość kompresji stratnej.
2. Zaznaczamy opcję „Włączyć stratną kompresje danych?” i na suwaku ustawiamy poziom kompresji stratnej. Poziom 100 oznacza największy 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 obsługiwany 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”.

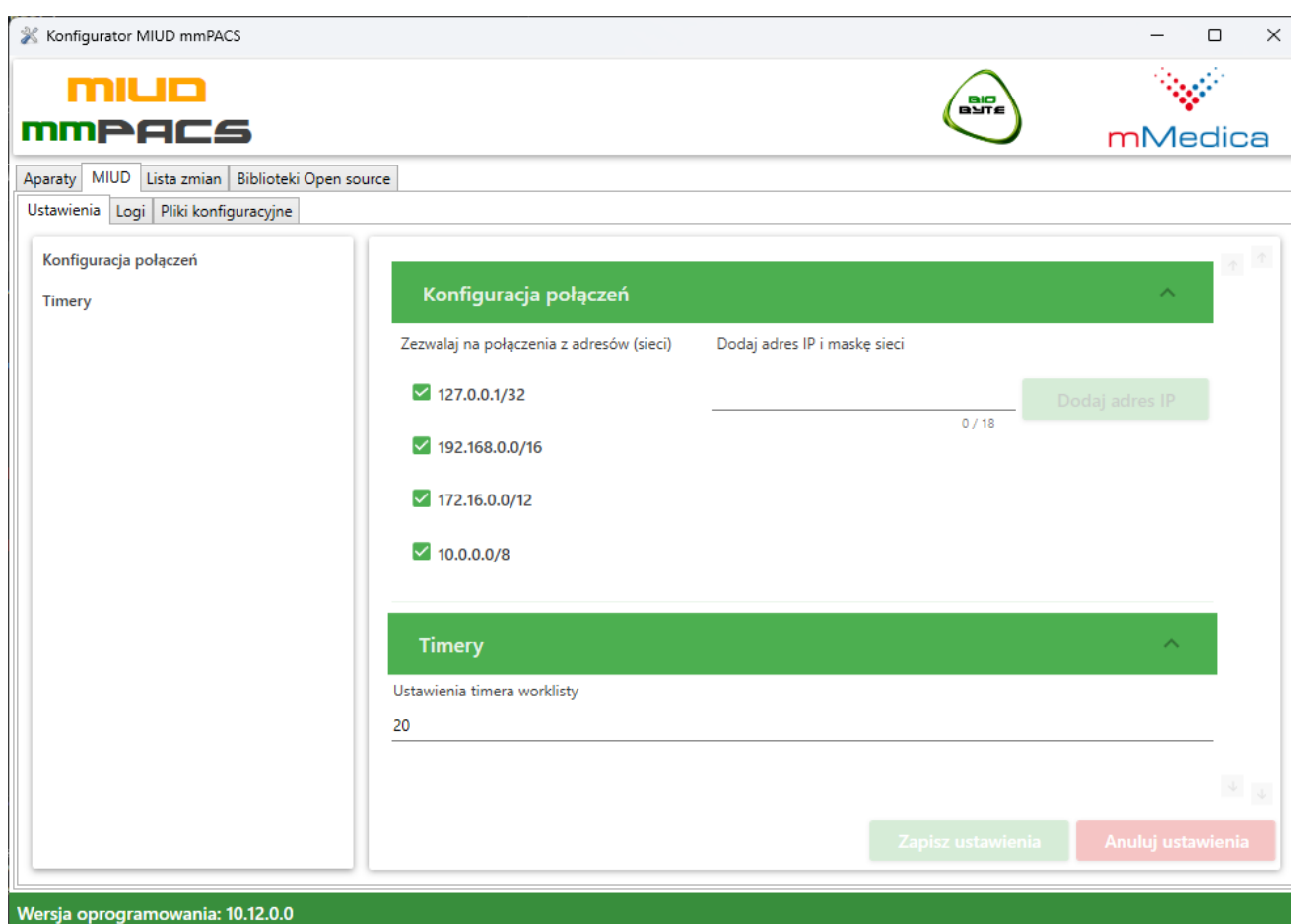


Po wysłaniu badania przycisk „Wyślij do MIUD” zostanie w mMedica zastąpiony przyciskiem „Odśwież”.

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 formie 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 (10, 11, Server 2012, Server 2016, Server 2019 lub wyższe)
- serwer z macierzą dyskową (importowane dane mogą wymagać dużej przestrzeni dyskowej)
- .NET Framework 4.7.2 lub wyższy
- **zabezpieczona sieć komputerowa, w przypadku przesyłania danych za pośrednictwem internetu obowiązkowo należy korzystać z VPN**