

Projektowanie wewnętrznych instalacji wodociągowych z wykorzystaniem programu Audytor SET 7.2

Designing internal water supply systems with the application of Audytor SET 7.2 software

Michał Strzeszewski, Piotr Wereszczyński^{*)}

Słowa kluczowe: oprogramowanie, wodociąg.

Streszczenie

Artykuł omawia podstawowe metody projektowania wewnętrznych instalacji wodociągowych z wykorzystaniem programu Audytor SET 7.2. Projektowanie graficzne jest znacznie szybsze oraz daje możliwość łatwiejszego wykrywania błędów w porównaniu z metodami tradycyjnymi. Dwie główne metody projektowania to projektowanie na rozwinięciu i projektowanie na rzutach. W przypadku projektowania na rzutach, program automatycznie tworzy trójwymiarowy model instalacji, który może być zaprezentowany w formie trójwymiarowej wizualizacji oraz rysunku aksonometrycznego. Integracja w jednej aplikacji modułów do projektowania trzech systemów ułatwia wykrywanie kolizji pomiędzy instalacjami. Dodatkowo program Audytor SET 7.2 umożliwia import modelu budynku z programu Revit oraz eksport zaprojektowanych instalacji sanitarnych do tego programu.

Keywords: software, water supply system.

Abstract

The article discusses the basic methods of designing internal water supply systems with the application of the Audytor SET 7.2 software. Graphical design methods allow for much faster design and much easier error detection in comparison with traditional methods. The two main design methods are design on the diagram and design on plan-views. When designing on plan-views is used, the program automatically creates a three-dimensional model of the system, which can be presented in the form of a three-dimensional visualization and an axonometric drawing. The integration of three system design modules in one application facilitates the detection of collisions between systems. Additionally, the program Audytor SET 7.2 enables import of a building model from the Revit program and export of designed HVAC systems designs to this program.

Wprowadzenie

Pakiet oprogramowania z serii Audytor od 2003 r. umożliwia m.in. projektowanie wewnętrznych instalacji wodociągowych. Najpierw funkcjonowała oddzielna, rozwijana na bieżąco, aplikacja Audytor H₂O. Następnie w roku 2018 została ona zintegrowana z programem Audytor CO [1]. Dało to początek aplikacji Audytor SET [3], która obecnie zawiera trzy moduły, służące do projektowania (rys. 1 i 2):

- instalacji centralnego ogrzewania (Audytor CO),
- instalacji centralnego chłodzenia (Audytor CC),
- oraz wewnętrznych instalacji wodociągowych (Audytor H₂O).

Dzięki połączeniu trzech modułów w jednej aplikacji, łatwiejsze stało się wykrywanie kolizji pomiędzy instalacjami (rys. 3). Dodatkowo, wraz z rozwojem oprogramowania, w tym samym czasie projektanci wszystkich trzech systemów otrzymują możliwość korzystania z najnowszych rozwiązań, ułatwiających ich pracę.

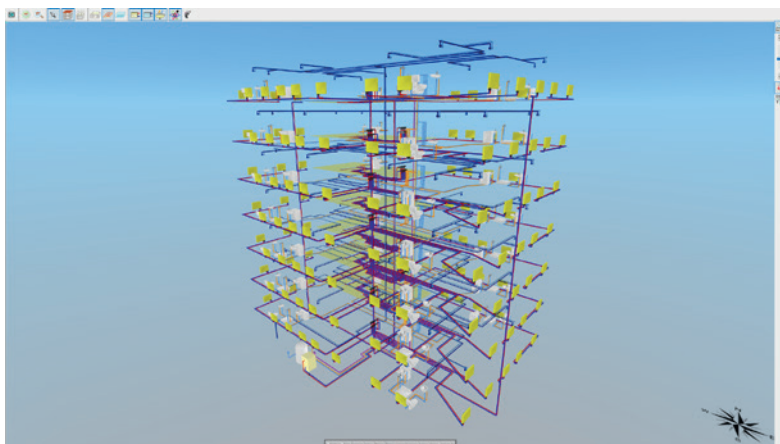
W wyniku integracji moduł do projektowania instalacji wodociągowych (Audytor H₂O) zyskał funkcjonalność analogiczną do programu Audytor CO. Obecnie instalacje wodociągowe można projektować zarówno w sposób tradycyjny, tj. na rozwinięciu, jak i bardziej nowoczesną metodą, czyli na rzutach (rys. 4).

Jednocześnie, z uwagi na to, że w wewnętrznej strukturze programu znaczna część kodu jest wspólna dla wszystkich trzech modułów, przyrost wielkości programu jako całości w stosunku do wcześniejszego rozmiaru jednego modułu jest nieznaczny.

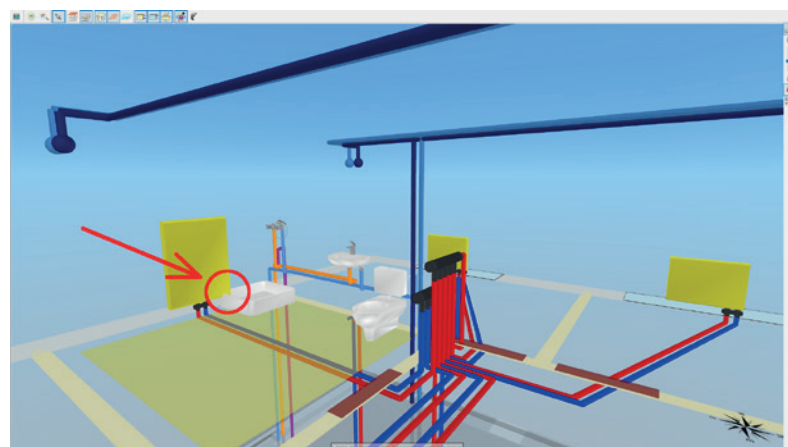


Rys. 1. Integracja oprogramowania z serii Audytor
Fig. 1. Integration of the software from the Audytor series

^{*)} Michał Strzeszewski, Politechnika Warszawska, Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska; Sankom Sp. z o.o., Piotr Wereszczyński, Sankom Sp. z o.o.



Rys. 2. Przykład instalacji ogrzewania, chłodzenia i wodociągowej w budynku wielorodzinnym
 Fig. 2. An example of heating, cooling and water supply systems in a multi-family building



Rys. 3. Przykład kolizji pomiędzy instalacją ogrzewania i wodociągową
 Fig. 3. An example of a collision between the heating and water supply system

2. Projektowanie wewnętrznych instalacji wodociągowych

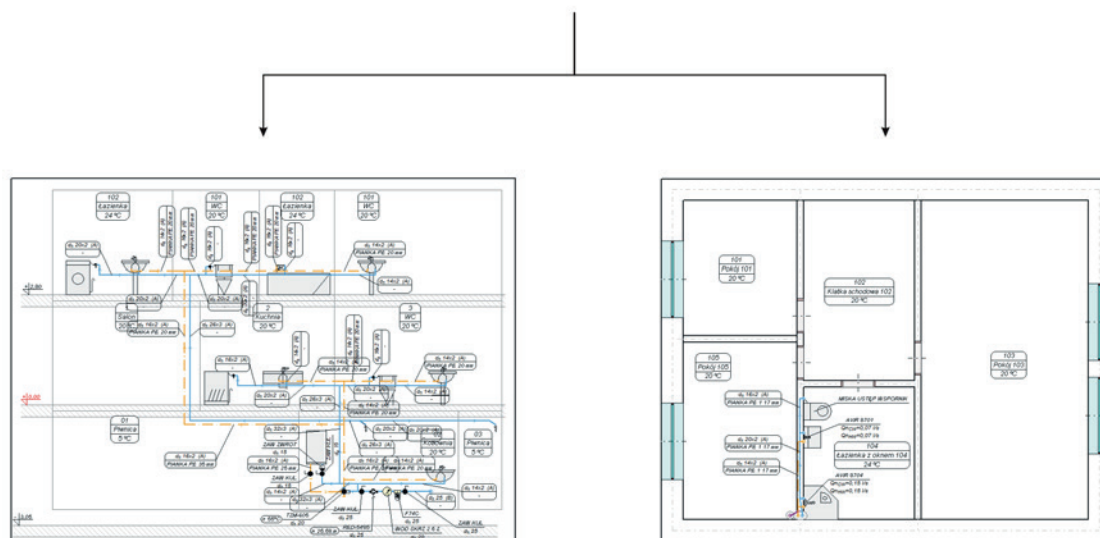
W programie dostępne są obecnie dwie metody projektowania instalacji wodociągowych – projektowanie z wykorzystaniem rozwinięcia oraz projektowanie na rzutach (rys. 4). Projektowanie na rozwinięciu może być przydatne np. w przypadku małych instalacji albo jedynie dobierania średnic przewodów lub urządzeń. Natomiast w przypadku tworzenia pełnych projektów należy polecić metodę projektowania na rzutach.

Metoda ta jest bardziej nowoczesna, posiada większe możliwości i zajmuje zazwyczaj mniej czasu. Projektant rysuje instalację na rzutach kondygnacji (rys. 5), a trzeci wymiar tworzony jest automatycznie przez program. Upraszcza to prace projektowe i skraca czas potrzebny do ich wykonania. Program wykorzystuje dane o poziomach elementów instalacji, które najczęściej charakteryzują się dużą powtarzalnością. Projektant może wprowadzić standardowy poziom (np. przewodu zimnej wody) dla całego budynku. Następnie poziom ten w razie potrzeby może być zdefiniowany dla danej kondygnacji, a następnie dla konkretnego odcinka.

W ten sposób tworzony jest trójwymiarowy model instalacji, który może być zobrazowany za pomocą wizualizacji (rys. 6 i 7) bądź rysunku aksonometrycznego (rys. 8, 9 i 10).

Użytkownik może decydować o sposobie wyświetlania wizualizacji (rys. 6 i 7). Np. wizualizacja może obejmować cały budynek albo tylko jedną wybraną kondygnację. Możliwe jest uwzględnienie architektury (ścian) lub nie. Przy czym ściany wyświetlane są w sposób spłaszczony, tak aby nie zasłaniały instalacji (rys. 6). Wizualizacja może być przydatna m.in. do wykrywania kolizji z innymi systemami, jak również w celu prezentacji osobom bez wykształcenia technicznego, dla których może być łatwiejsza do zrozumienia niż rysunki techniczne.

Audytor H₂O

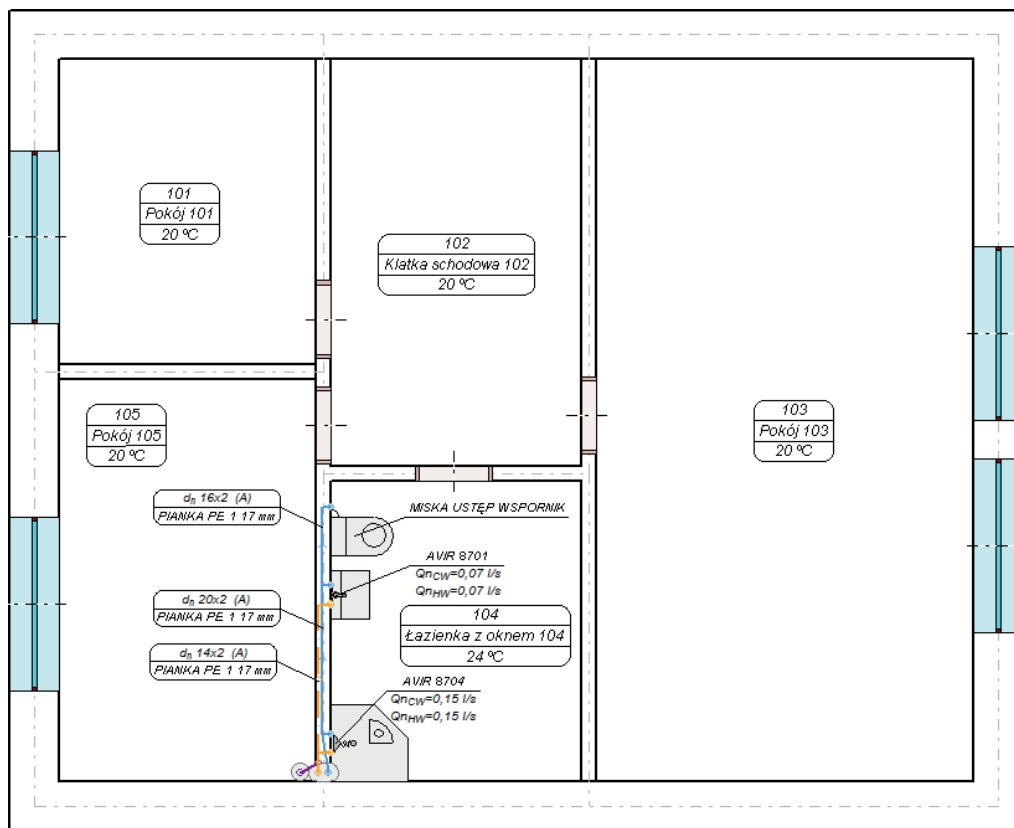


Projektowanie na rozwinięciu

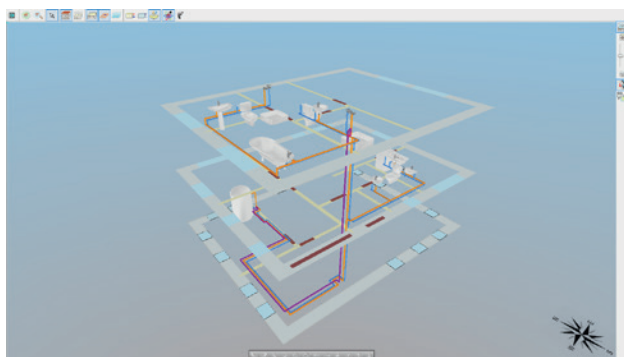
Projektowanie na rzutach

Rys. 4. Dostępne metody projektowania instalacji wodociągowych w programie Audytor SET

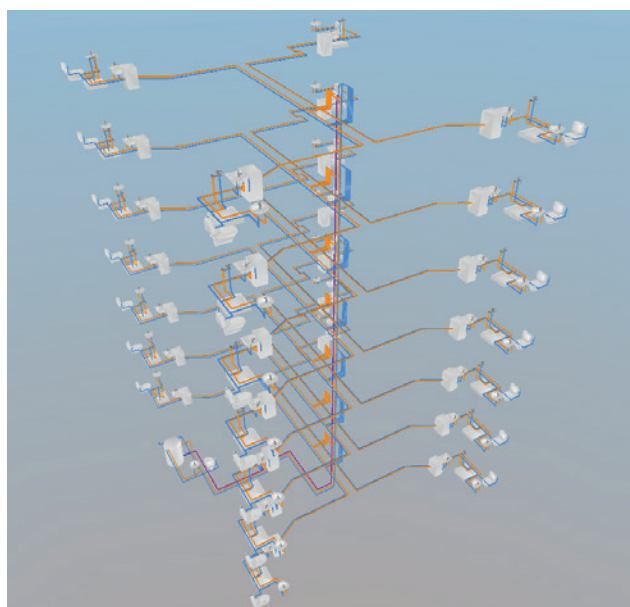
Fig. 4. Available methods of designing water supply systems in the Audytor SET software



Rys. 5. Rzut kondygnacji
Fig. 5. Plan-view of a storey

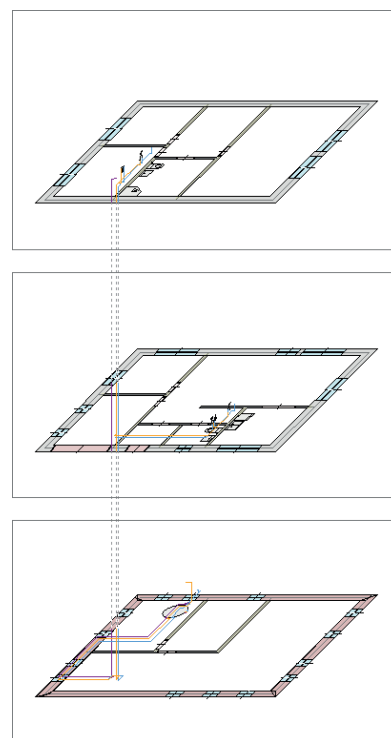


Rys. 6. Wizualizacja instalacji wodociągowej w budynku jednorodzinny (wraz z architekturą)
Fig. 6. Visualization of the water supply system in a single-family building (including architecture)

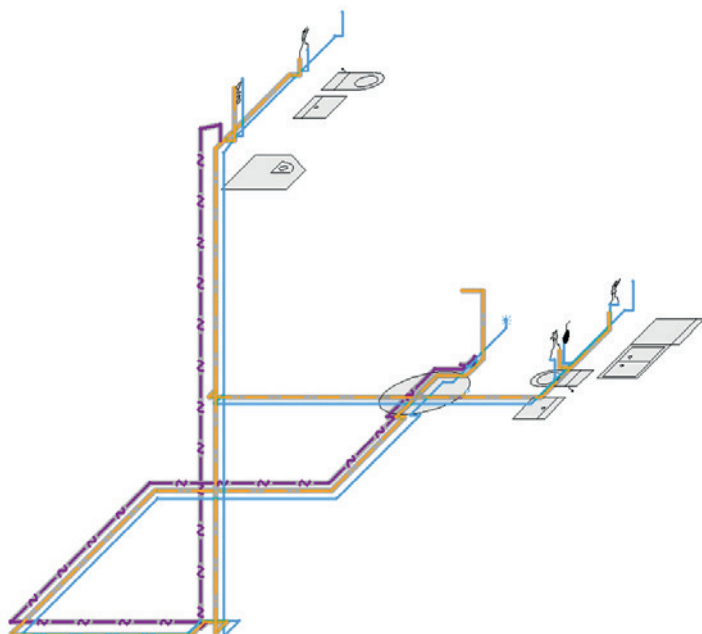


Rys. 7. Wizualizacja instalacji wodociągowej w budynku wielorodzinny (bez architektury)
Fig. 7. Visualization of the water supply system in a multi-family building (without architecture)

Rysunek aksonometryczny może być w dużym stopniu dostosowywany do preferencji projektanta, m.in. może obejmować ściany lub nie. Poszczególne kondygnacje mogą być rozsunięte (rys. 8), tak aby elementy różnych kondygnacji nie nachodziły na siebie. Opcja ta jest szczególnie przydatna w przypadku aksonometrii ze ścianami. Do elementów instalacji mogą być podłączone etykiety, tak aby pokazać odpowiednie informacje, np. średnice przewodów, wypływy obliczeniowe itp.

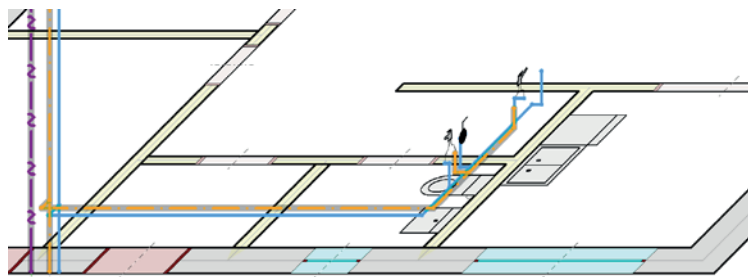


Rys. 8. Rysunek aksonometryczny instalacji wodociągowej (z architekturą, z rozsuniętymi kondygnacjami)
Fig. 8. Axonometric drawing of the water supply system (with architecture, with separated storeys)



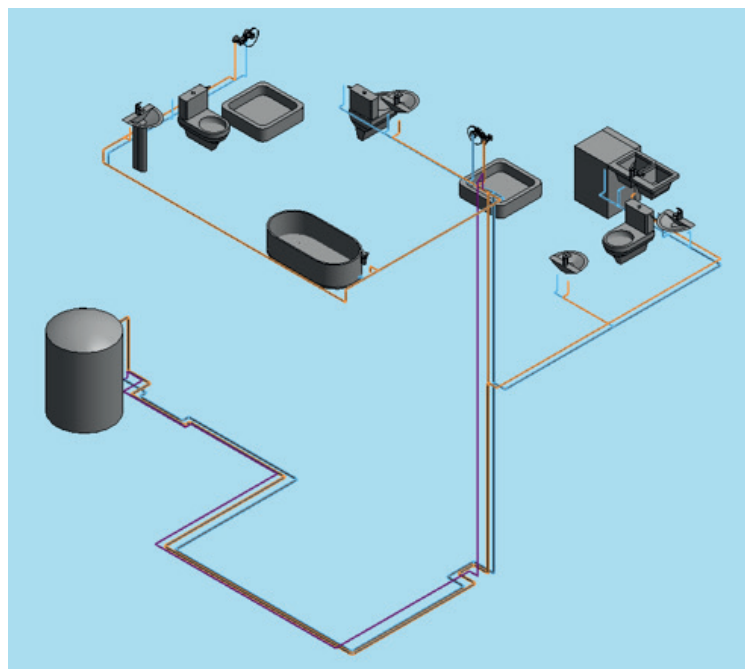
Rys. 9. Rysunek aksonometryczny instalacji wodociągowej (bez architektury i bez rozsunięcia kondygnacji)

Fig. 9. Axonometric drawing of the water supply system (without architecture and without separation of the storeys)



Rys. 10. Rysunek aksonometryczny instalacji wodociągowej (jedna kondygnacja)

Fig. 10. Axonometric drawing of the water supply system (one storey)



Rys. 11. Wizualizacja instalacji wodociągowej w budynku jednorodzinny po wyeksportowaniu do Revita (bez architektury)

Fig. 11. Visualization of the water supply system in a single-family building after exporting to the Revit program (without architecture)

Współpraca z programem revit

Model architektoniczny może być przeniesiony z programu Revit do programu Audytor SET. Następnie po zaprojektowaniu instalacji można je wyeksportować do Revita (rys. 11) i zsynchronizować z wyjściowym modelem budynku. Dzięki temu zaprojektowane instalacje będą dostępne dla innych uczestników procesu inwestycyjnego [2].

Podsumowanie

Oprogramowanie z serii Audytor jest cały czas dynamicznie rozwijane w celu udostępnienia projektantom coraz bardziej zaawansowanych narzędzi, które odciążają ich podczas wykonywania żmudnych, powtarzalnych prac, umożliwiając poświęcenie czasu na zajęcia bardziej kreatywne (prace koncepcyjne, optymalizacja instalacji itp.).

W związku z wprowadzeniem nowych wersji programu, organizowane są szkolenia z zakresu jego obsługi, ze szczególnym uwzględnieniem nowych funkcji. Szkolenia te odbywają się obecnie w formie „on-line” (za pośrednictwem Internetu). Terminy szkoleń są zamieszczane na bieżąco na stronie www.sankom.pl w zakładce Szkolenia.

Opracowane zostały również interaktywne warsztaty na platformie e-learningowej KursAudytora (www.kursaudytora.pl), w których można brać udział w dowolnym dogodnym dla siebie czasie.

Ponadto w serwisie YouTube na kanale SANKOMNET zamieszczone są filmy szkoleniowe. Filmy dostępne są pod adresem: www.youtube.com/user/sankomnet/playlists.

PODZIĘKOWANIE

Autorzy dziękują dr inż. Dagmarze Strzeszewskiej za pomoc w opracowaniu niniejszego artykułu.

LITERATURA

- [1] Strzeszewski M., Wereszczyński P.: *Audytor SET. Integracja oprogramowania do projektowania instalacji sanitarnych*, COW 5/2019.
- [2] Strzeszewski M., Wereszczyński P.: *Projektowanie instalacji wodociągowych z zastosowaniem technologii BIM w oprogramowaniu z serii Audytor*, VIII Ogólnokrajowa Konferencja Naukowo-Techniczna pt.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne – projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Zegrze, 9 maja 2019 (strzeszewski.is.pw.edu.pl/articles/zegrze2019_bim.pdf).
- [3] Wereszczyński P., Strzeszewski M. et al.: *Podręcznik użytkownika programu Audytor SET 7.2*, Sankom Sp. z o.o., Warszawa 2021.