Uniwersytet Morski w Gdyni

Katedra Podstaw Techniki

Laboratorium Automatyki Cyfrowej

Instrukcja do ćwiczenia 10

Projektowanie strony WEB do sterownika S7-1200

Ćwiczenie nr	10
Temat :	**Programowanie cyfrowe** Projekt strony WEB HTML page
Stanowisko laboratoryjne	**Sterownik SIMATIC S7-1200**
Opracował :	A. Mielewczyk

UNIWERSYTET MORSKI
Gdynia 2026

Instrukcja nr. 10

1. Temat ćwiczenia:

Projekt, konfiguracja i programowanie strony internetowej do sterownika SIMATIC S7-1200.

2. Cel ćwiczenia:

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z konfiguracją i programowaniem strony internetowej do sterownika SIMATIC **S7-1200** w celu stworzenia strony internetowej do pełnego sterowania procesem. Możliwe jest także wykonanie podstawowych operacji podglądu procesu z histogramem poprzez stronę WEB .

3. Zakres wymaganych wiadomości:

- struktura sterownika,
- zmienne procesu oraz wartości zmiennych na stronie WEB,
- komunikacja Ethernet i adres IP,
- WEB serwer i programowanie strony html,
- programowanie stron w języku Java Script.

4. Przebieg ćwiczenia:

Skonfigurować sterownik S7-1200 według podanych modułów, wykonać połączenie sieciowe ze sterownikiem, zapisać program załączania wyjść cyfrowych i analogowych według wskazanych przykładów . Następnie skonfigurować WEB serwer na sterowniku S7-1200 . Zaprogramować wyświetlanie strony html dla zmiennych dostępnych na sterowniku i wyświetlić dane, załączyć sterowanie, przedstawić linie histogramowe.

5. Stanowisko laboratoryjne:

Sterownik Siemens SIMATIC S7-1200, program TIA Portal v15.1

6. Sprawozdanie z ćwiczenia:

Część wstępna, konfiguracja komponentów, adresowanie sieciowe, programowanie podstawowe wyjść, programowanie strony html w Java Script do wyświetlania danych oraz histogramu.

WPROWADZENIE

Sterownik Siemens SIMATIC S7-1200 przedstawiono na rys. 1.

Rys. 1 Sterownik Siemens SIMATIC S7-1200

Sterownik S7-1200 składa się z modułu procesora CPU, zintegrowanego zasilacza, obwodów wejściowych oraz obwodów wyjściowych umieszczonych w zwartej obudowie, co łącznie tworzy bardzo wydajny sterownik PLC. Wyposażony jest w port PROFINET umożliwiający komunikację poprzez sieć PROFINET/Ethernet. Dostępne są również moduły komunikacyjne pozwalające na łączność poprzez interfejsy RS485 i RS232.

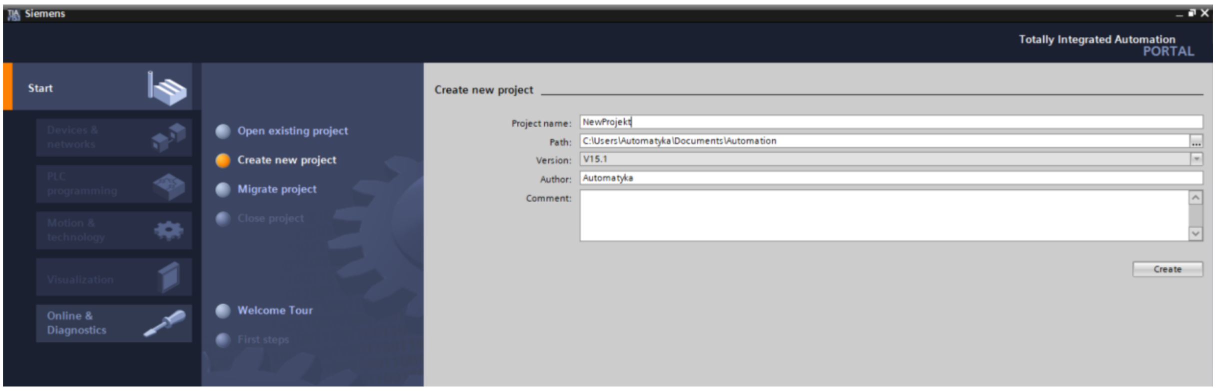
Sterownik jest układem do sterowania dowolnym procesem produkcyjnym. Konfiguruje się go z modułów, które dopasowują wejścia/wyjścia do planowanej linii produkcyjnej. Ważnym elementem w sterowanie jest programowanie sterownika.

Oprogramowanie Totally Integrated Automation (TIA Portal) dostarcza narzędzi do zarządzania i konfigurowania wszystkich urządzeń w systemie, takich jak sterowniki PLC i urządzenia HMI. Elementem składowym TIA Portal jest STEP 7 Basic pozwalający programować sterowniki S7-1200 w kilku językach programowania (LAD, FBD, SCL). TIA Portal zawiera również narzędzia do podłączania i konfigurowania urządzeń HMI oraz HMI_PC.

Step7 Basic służy do programowania nowej rodziny sterowników SIMATIC S7-1200 oraz paneli operatorskich SIMATIC HMI Basic Panel.

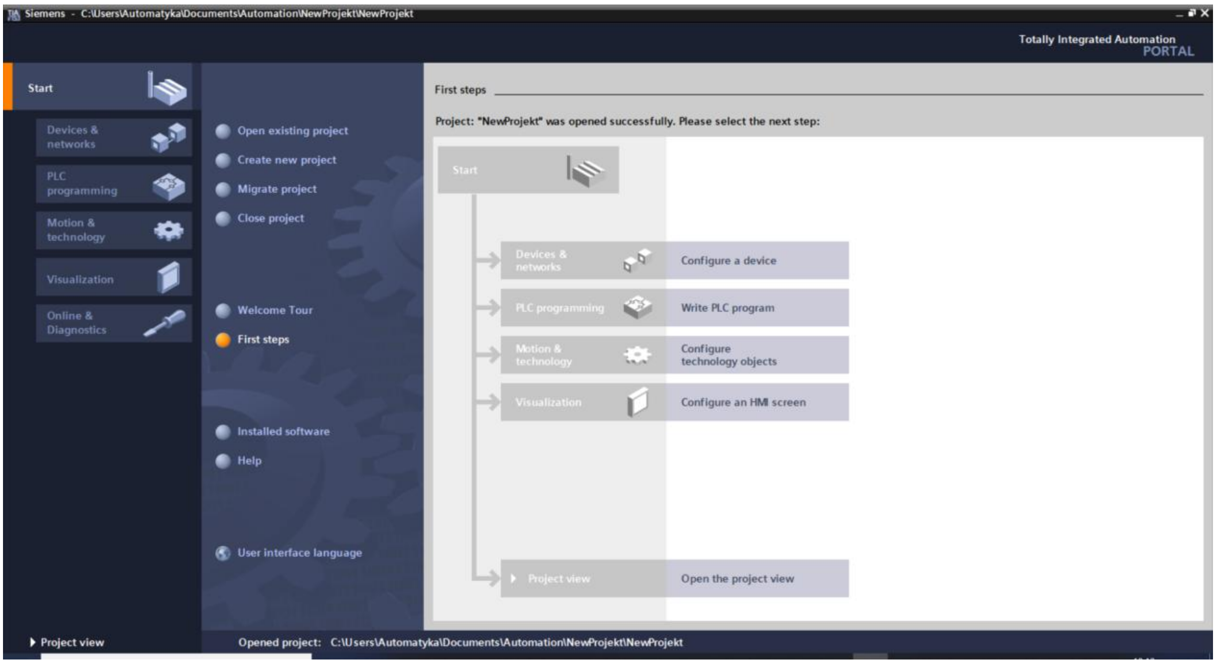
Tworzenie projektu w programie TIA PORTAL V15.1

1. Uruchom program TIA PORTAL V15.1
2. Wybierz punkt – tworzenie nowego programu, a nastepnie nadaj jemu nazwę oraz ścieżkę z katalogiem docelowym. Wskazane jest oddzielny katalog do pojedynczego projektu.



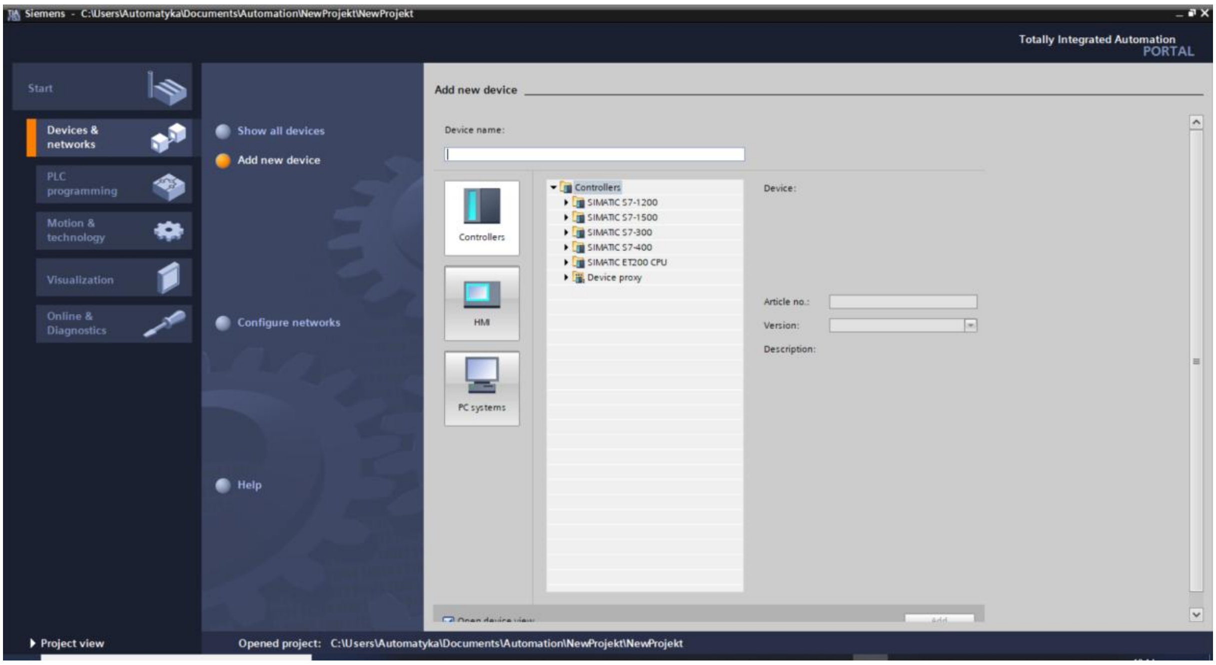
Rys. 2 Nadanie nazwy i katalogu projektu do sterownika Siemens SIMATIC S7-1200

3. Wciśnij tworzenie projektu, a następnie konfiguruj urządzenie.



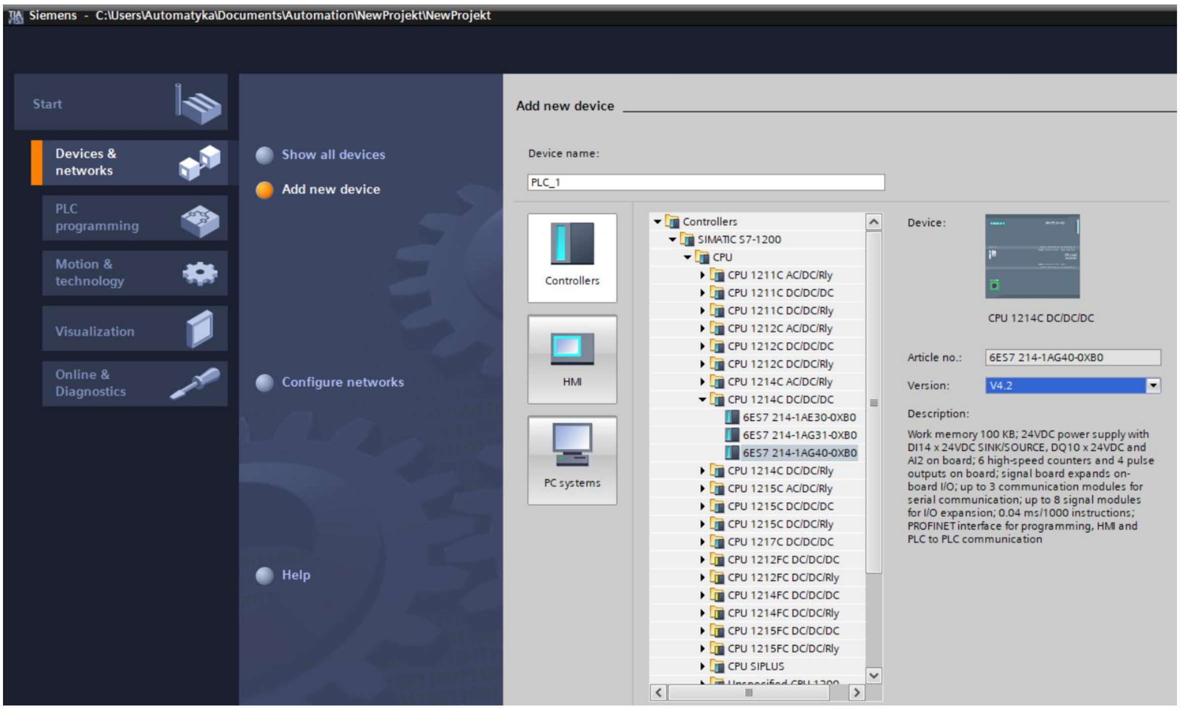
Rys. 3 Etap otwarcia projektu na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

4. Wybierz punkt – dodaj nowe urządzenie.



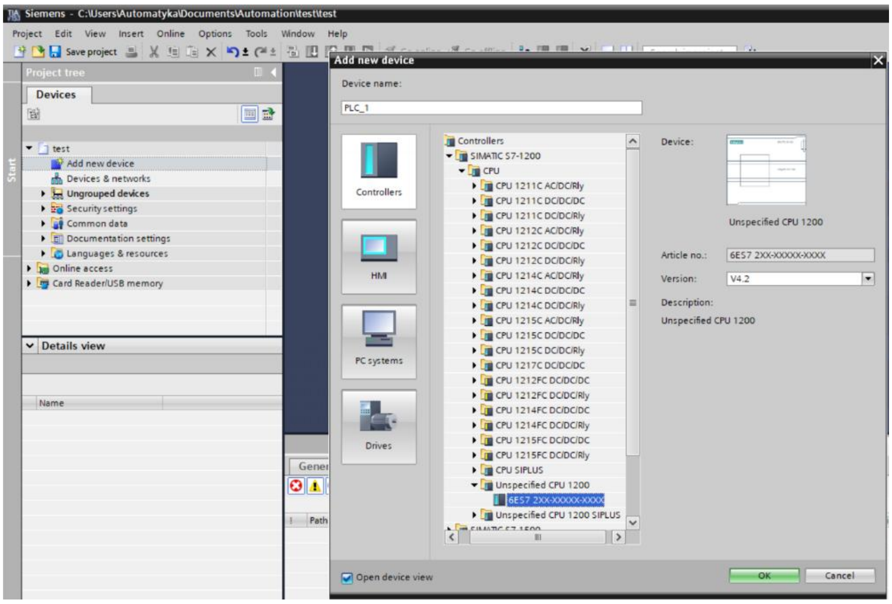
Rys. 4 Wybór sterownika Siemens SIMATIC S7-1200

5. Dostępny jest sterownik z procesorem **CPU 1214C DC/DC/DC**, wersja **6ES7 214-1AG40-0XB0**, ostatecznie zatwierdzamy przez dodaj.



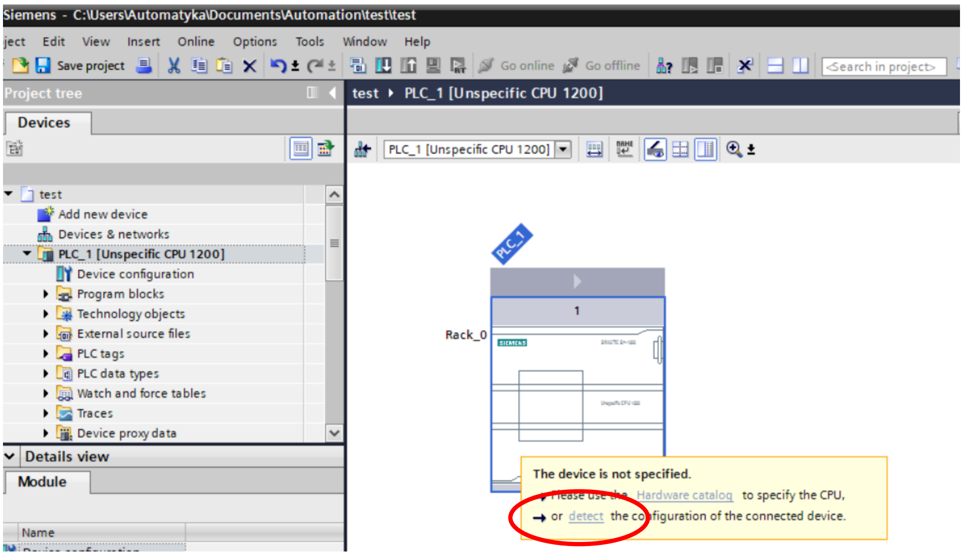
Rys. 5 Wybór procesora sterownika Siemens SIMATIC S7-1200

6. Jeżeli sterownik jest dostępny i podłączony to można wybrać opcję Unspecified CPU 1200. Program przechodzi do pełnego ekranu programu i możliwe jest rozpoczęcie.

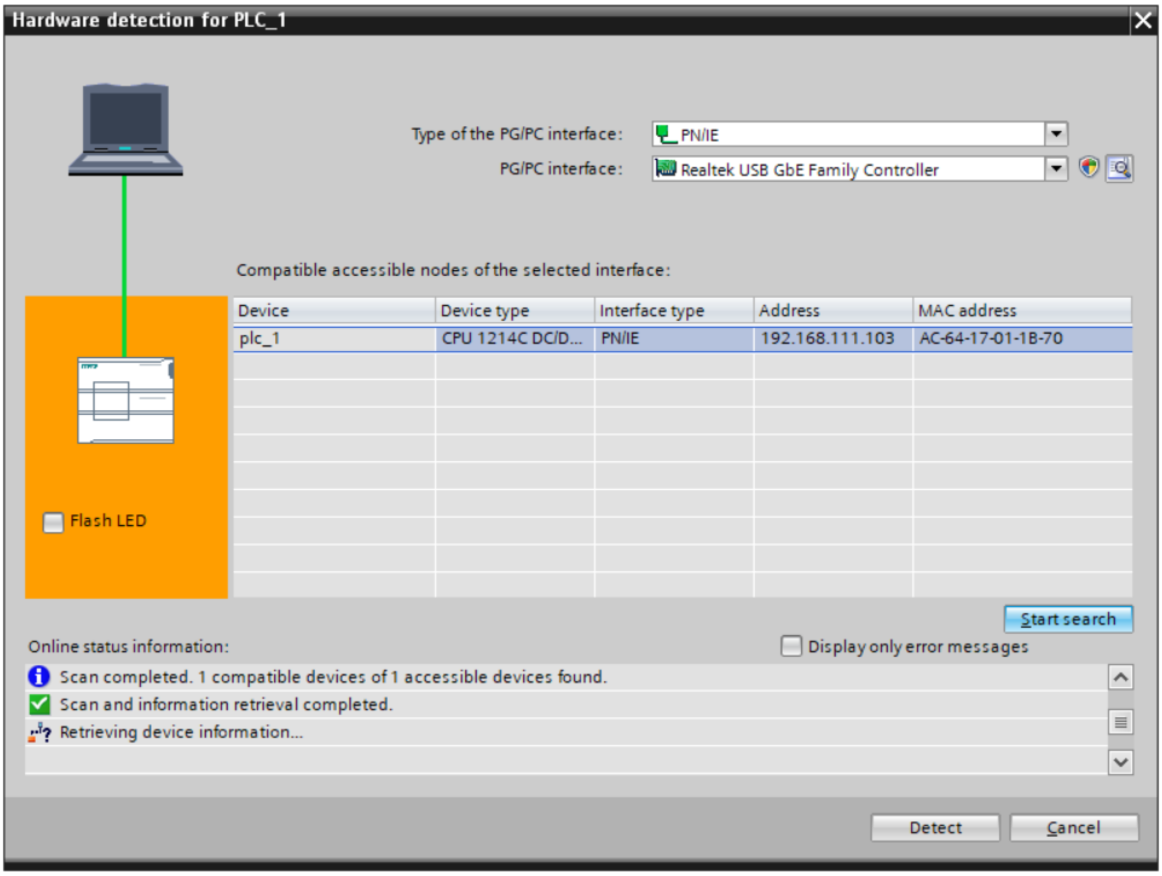


Rys. 6 Funkcja automatycznego rozpoznania sterownika Siemens SIMATIC S7-1200

7. Dany sterownik zostanie zidentyfikowany automatycznie przez opcję DETECT

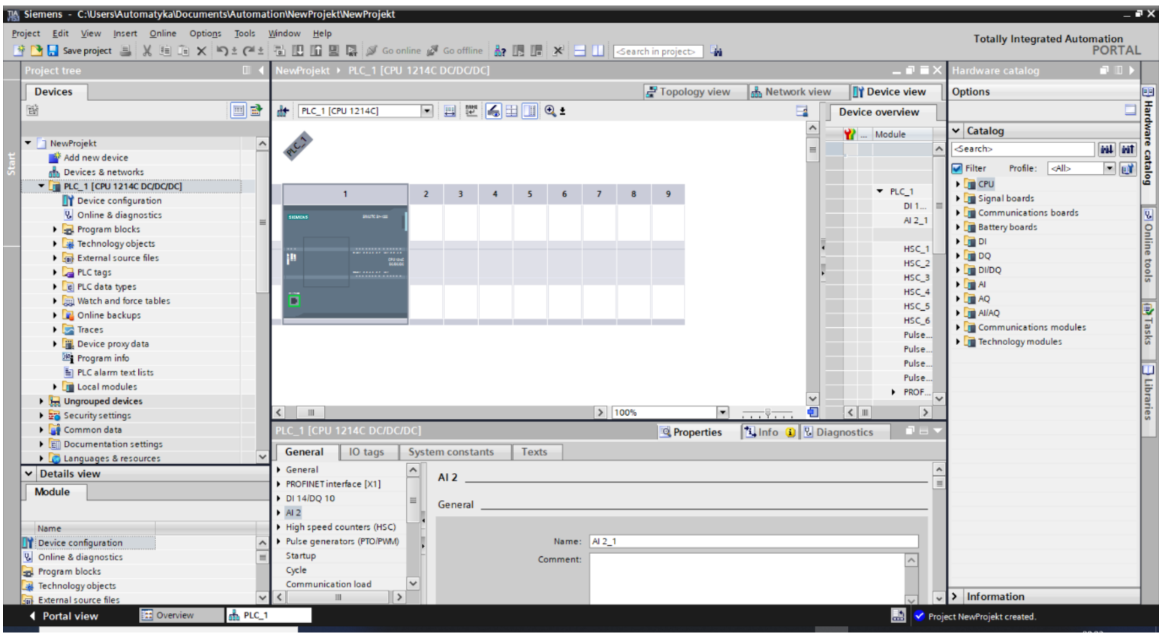


Rys. 7 Załączenie funkcji automatycznego rozpoznania sterownika Siemens SIMATIC S7-1200



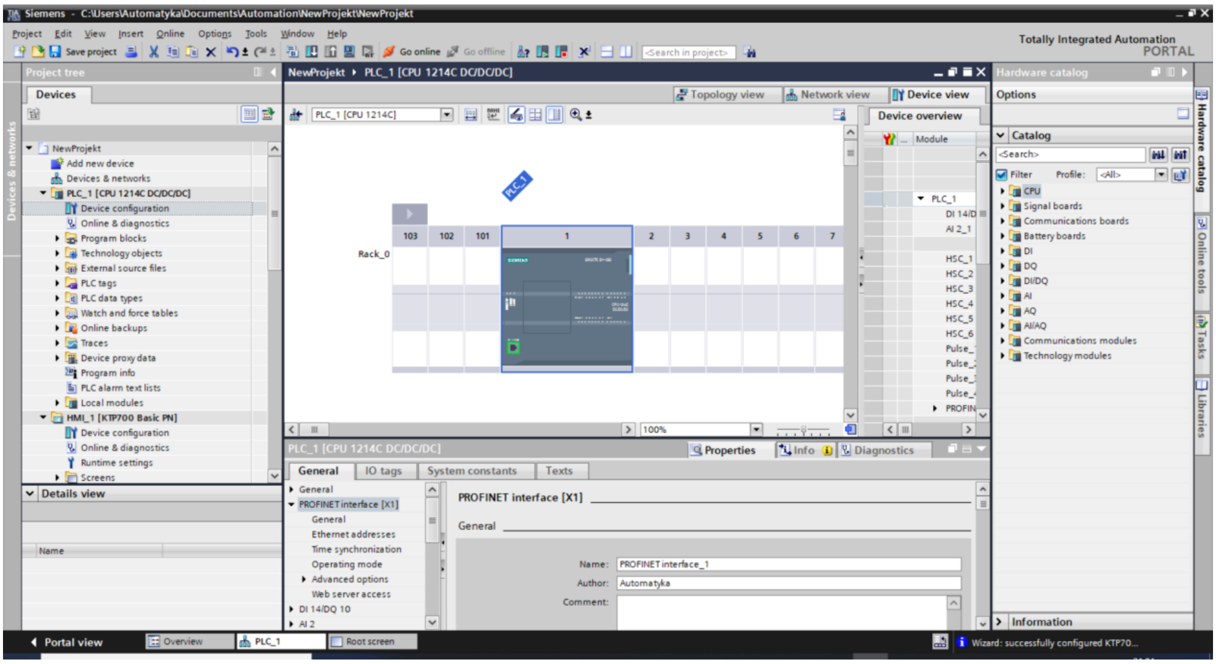
Rys. 8 Zakończenie funkcji automatycznego rozpoznania sterownika Siemens SIMATIC S7-1200

8. Program przechodzi do pełnego ekranu programu i możliwe jest rozpoczęcie programowania.



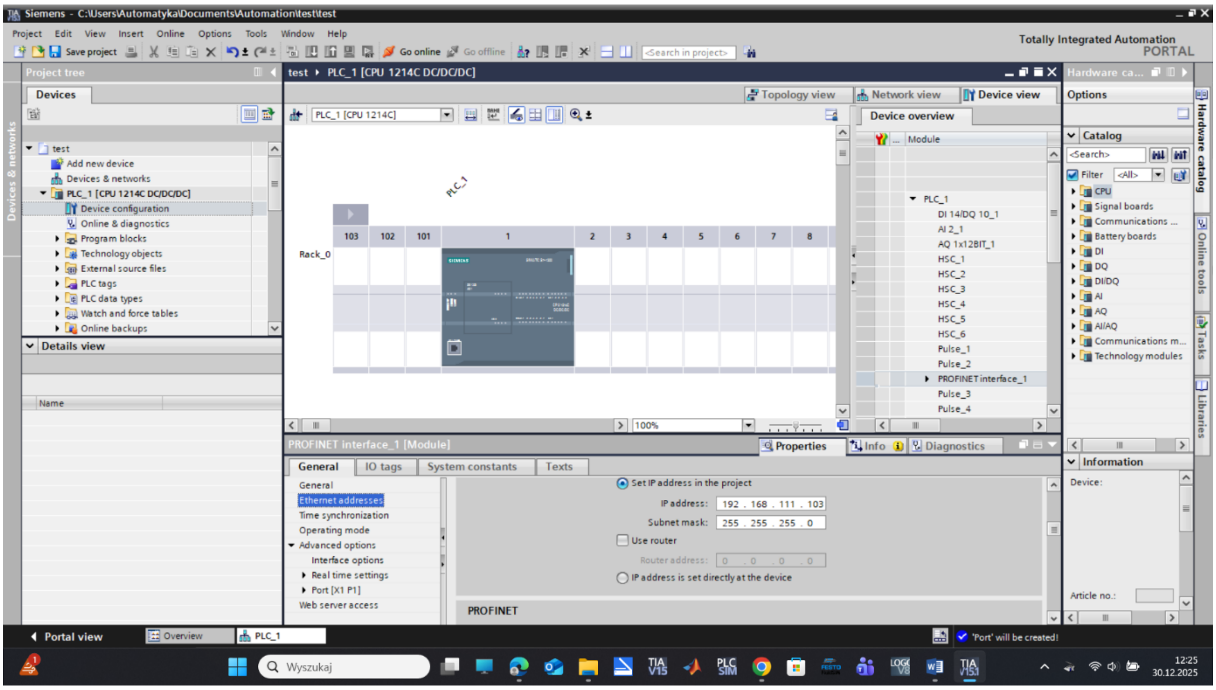
Rys. 9 Przygotowanie do programowania sterownika Siemens SIMATIC S7-1200

9. Sterownik wymaga skonfigurowania adresu internetowego. Aby skonfigurować port PROFINET należy wybrać z okna **Project tree** pole **Device configuration**.



Rys. 10 Własności wybranego sterownika Siemens SIMATIC S7-1200

Następnie w oknie dialogowym **Device view** zaznaczamy zielony prostokąt PROFINET. W znajdującym się poniżej oknie **Properties** wybieramy pole konfiguracji **Ethernet address** i konfigurujemy adres sieciowy w oknie poniżej.



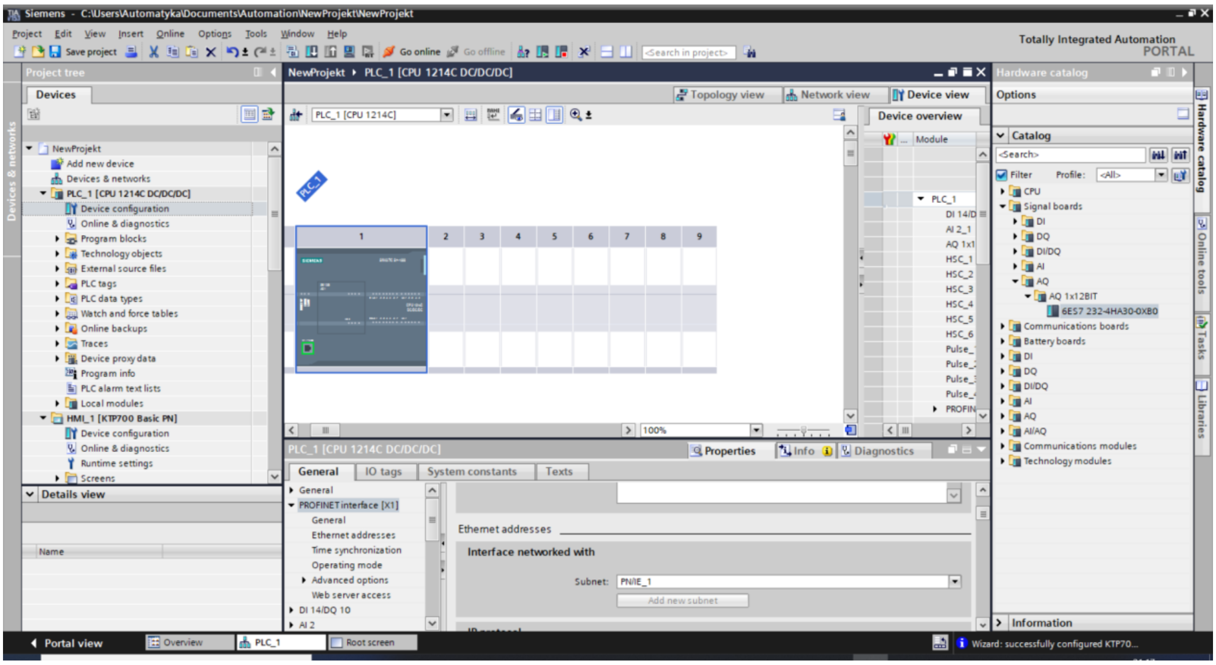
Rys. 11 Wprowadzenie adresu ethernet sterownika Siemens SIMATIC S7-1200

TIA Portal wyświetla okno dialogowe konfiguracji adresu Ethernet, które pozwala powiązać program zawierający projekt z adresem IP tego CPU, które otrzyma ten projekt. **Adres IP jest ustalany w chwili wczytania ustawień do CPU**.

CPU nie ma wstępnie ustawionego adresu IP. Użytkownik powinien w trakcie konfiguracji CPU ręcznie wpisać adres IP urządzenia w programie. Pomaga to uniknąć konfliktu adresu IP, gdyż wszystkie urządzenia w sieci PROFINET muszą mieć swój indywidualny adres IP. Jeżeli CPU jest połączona z routerem sieciowym, to należy również wpisać adres IP routera.

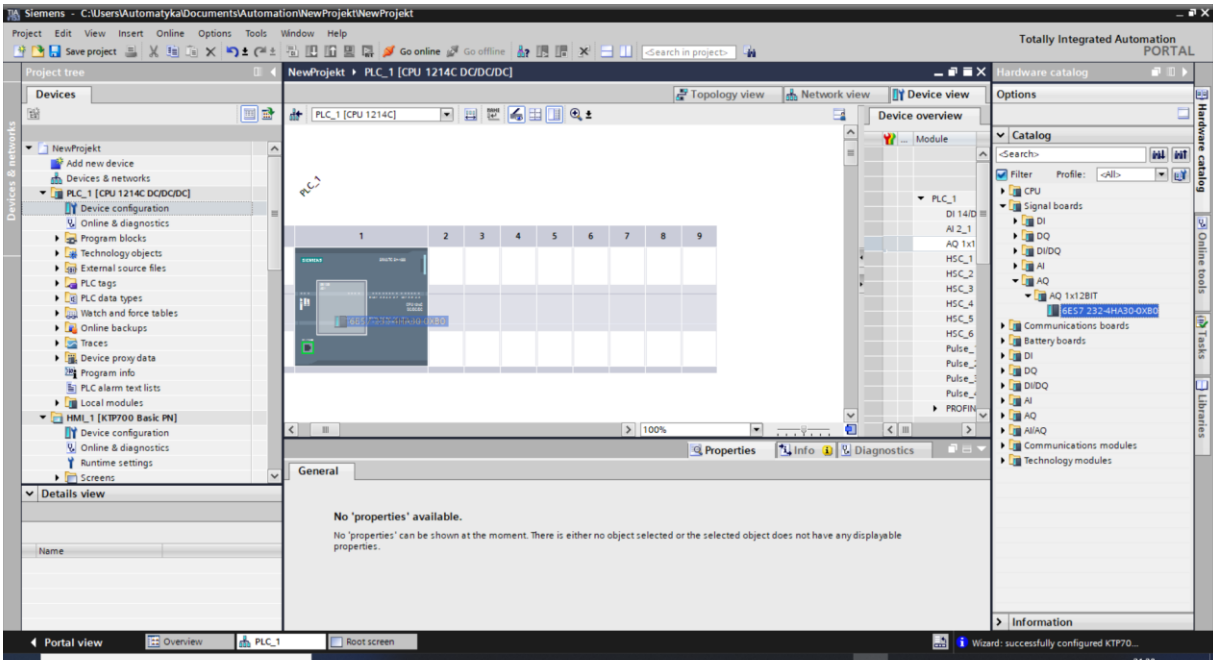
Pierwszą częścią adresu IP jest **Network ID** (który identyfikuje sieć w jakiej znajduje się dane urządzenie). Drugą częścią adresu IP jest **Host ID** (unikalny dla każdego urządzenia w danej sieci). Adres IP 192.168.x.y jest standardowo rozpoznawany jako sieć prywatna, która nie jest dostępna w Internecie. Maska podsieci (Subnet Mask) zaktualizuje się automatycznie po kliknięciu jeden raz w polu deklaracji adresu maski podsieci.

10. Sterownik laboratoryjny wyposażony jest w jeden port wyjściowy analogowy, który należy dodać do sterownika, po wciśnięciu w oknie inspektora w menu sterownika PLC – konfiguracja urządzenia, następnie przechodzimy do trzeciego okna katalogowego, rozwijamy punkt **Signal Boards** wyjście AQ pojedyncze 12Bit i myszą przeciągamy na sterownik.



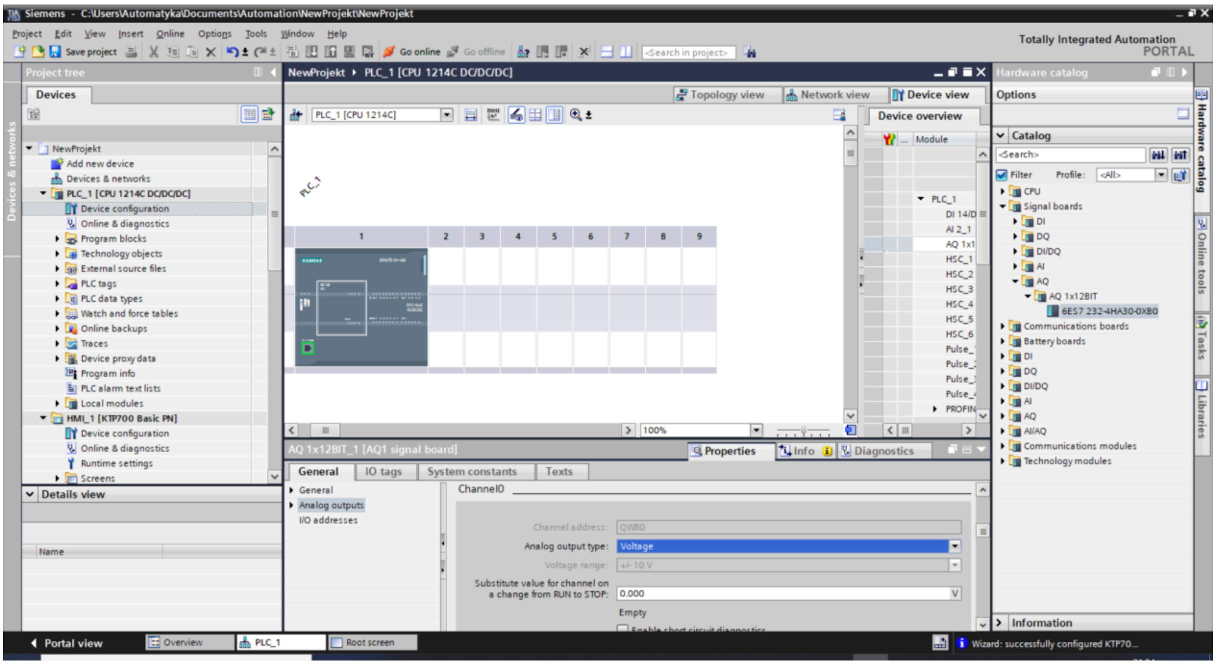
Rys. 12 Dodanie modułu do sterownika Siemens SIMATIC S7-1200

W ten sposób dodaje się moduł sterownika z katalogu firmy i kolejne moduły, jeżeli są w zestawie.



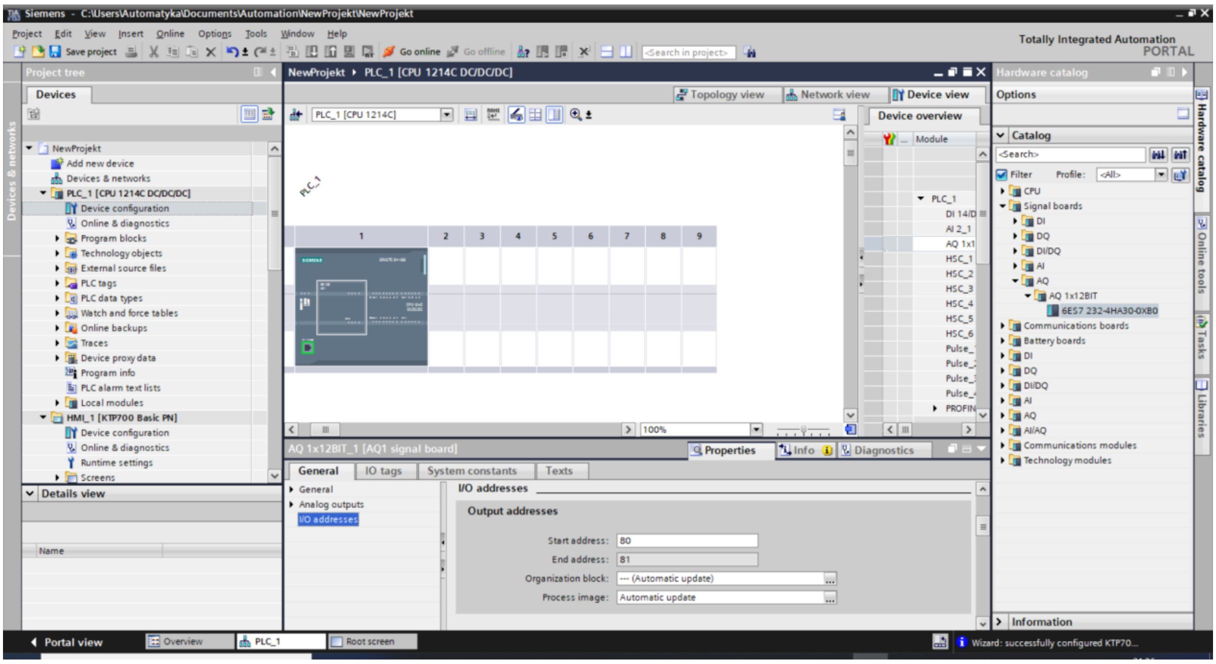
Rys. 13 Dodanie modułu i zatwierdzenie wyboru na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

11. Port wyjściowy AQ konfigurujemy poprzez podwójne kliknięcie jego myszą w oknie poniżej.



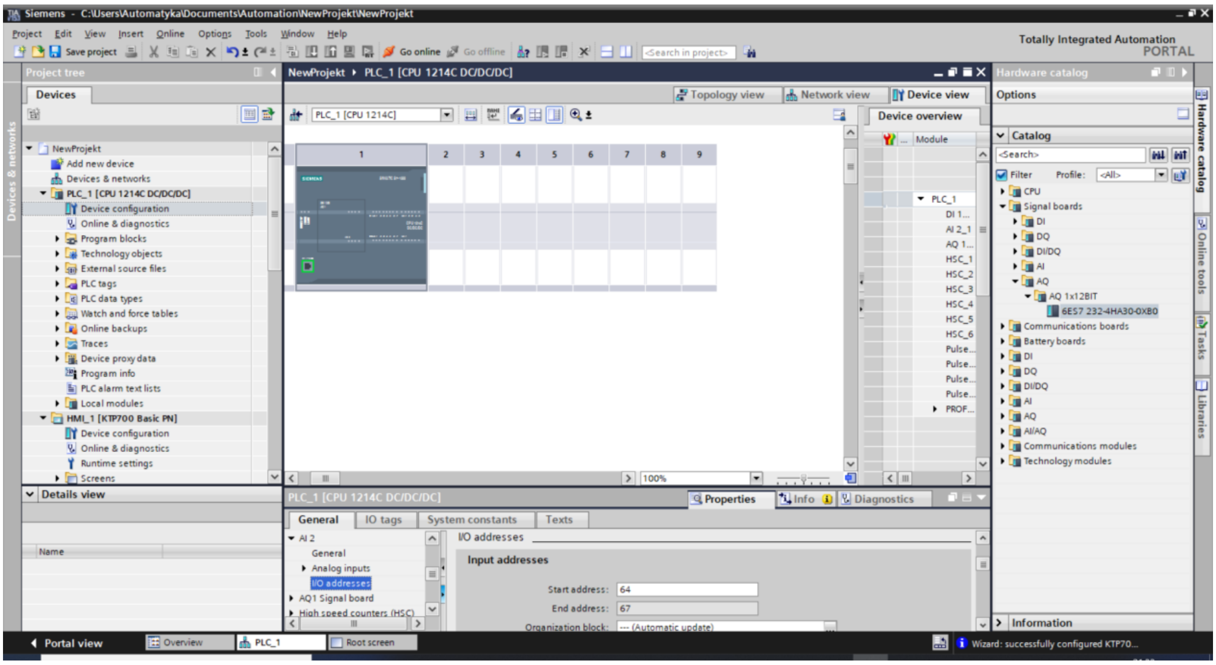
Rys. 14 Konfiguracja dodanego modułu na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

Wyjście może być prądowe lub napięciowe i ma przykładowy adres %QW80.



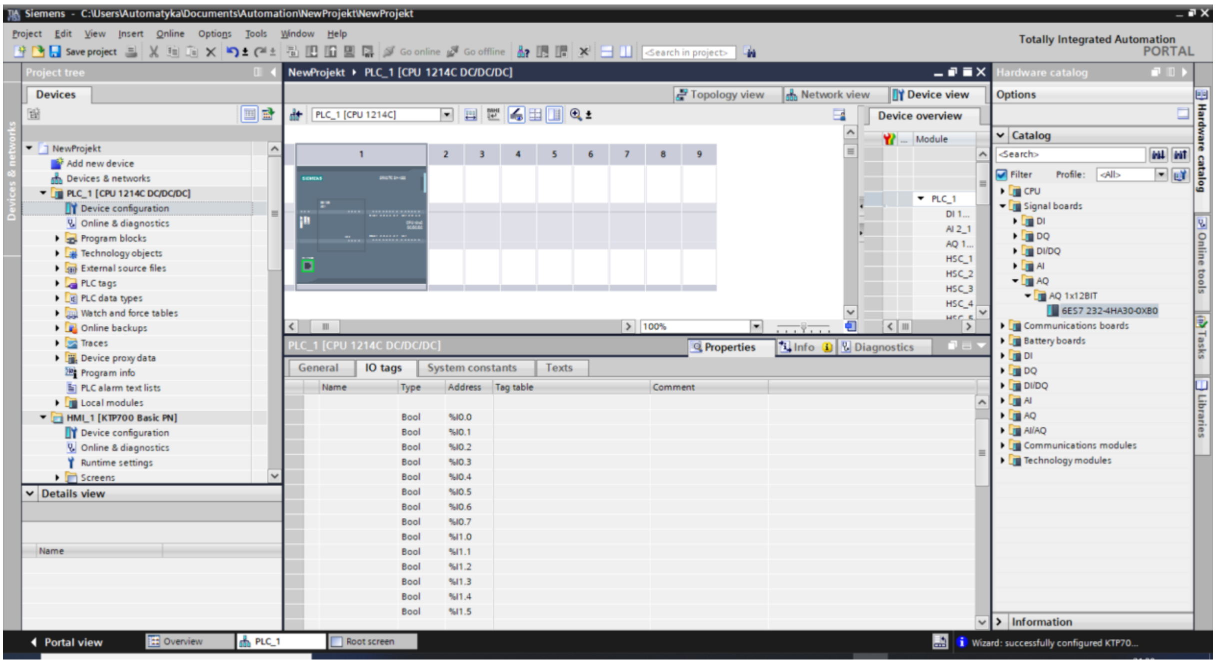
Rys. 14 Konfiguracja dodanego modułu – adres wyjścia na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

12. Adresy na sterowniku znajdziemy po kliknięciu samego sterownika i jego konfiguracji. Adresy wejść analogowych są następujące %IW64 i %IW66.



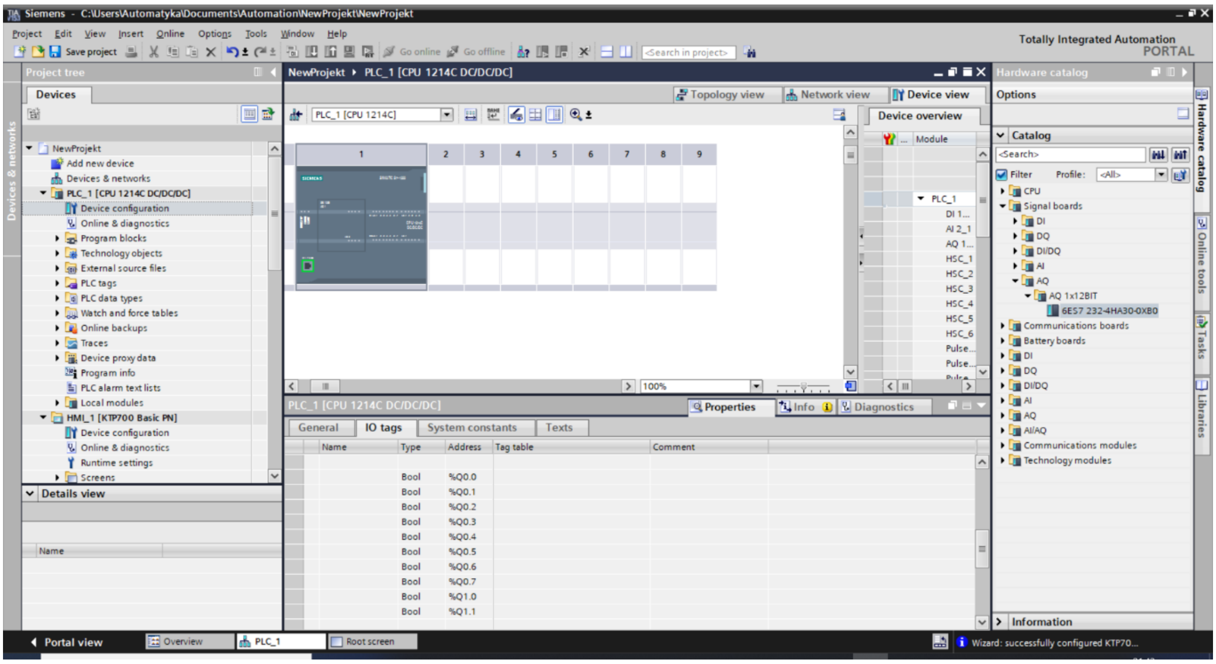
Rys. 15 Konfiguracja adresów wejściowych analogowych na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

Wejść binarnych jest 14 i mają adresy od %I0.0 do %I0.7 i od %I1.0 do %I1.5



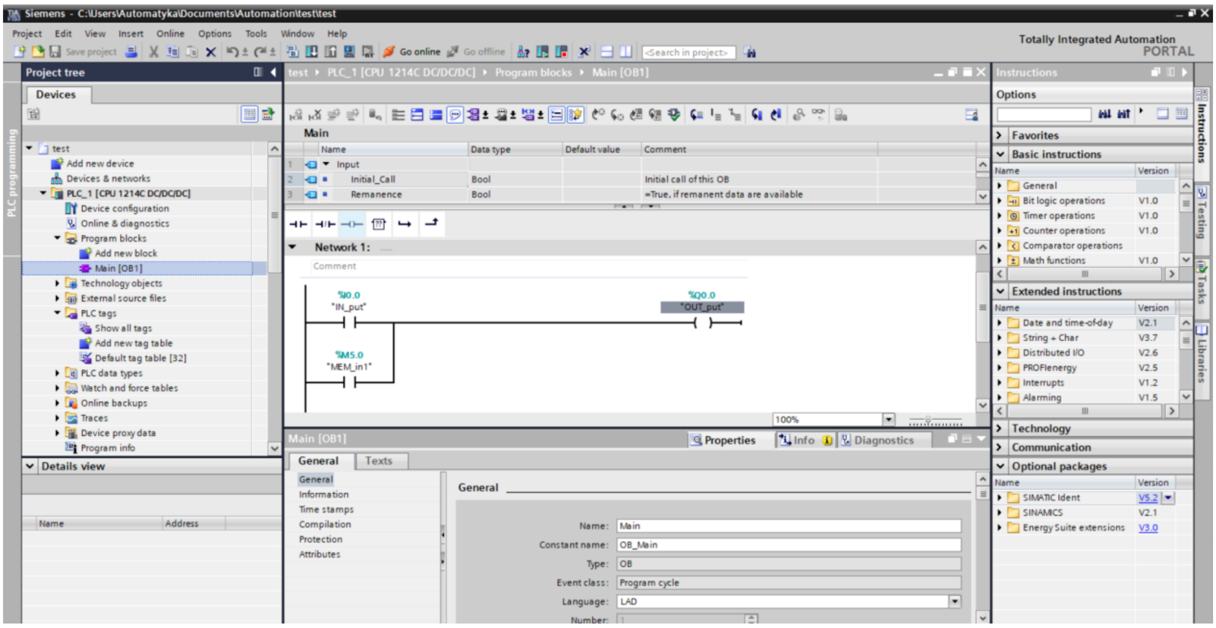
Rys. 16 Konfiguracja adresów wejściowych binarnych na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

Wyjść binarnych jest dziesięć i mają adresy od %Q0.0 do %Q0.7 i od %Q1.0 do %Q1.1



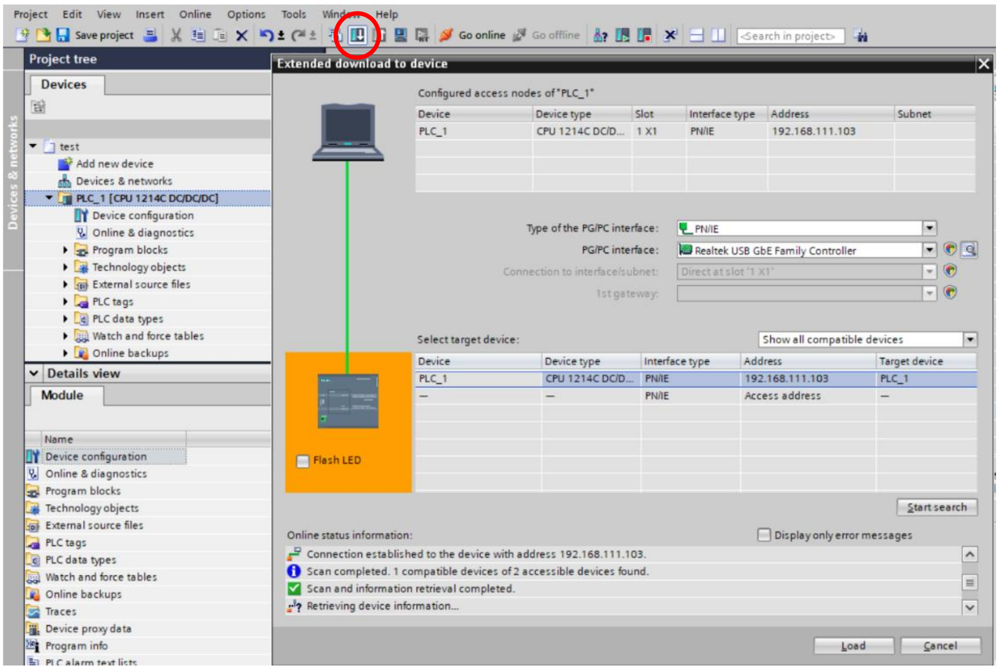
Rys. 17 Konfiguracja adresów wyjściowych binarnych na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

13. Sterownik został skonfigurowany, należy przejść do programowania według analizy obiektu sterowania, wybieramy w oknie inspektora **Program Blok** i podpunkt **Main.**



Rys. 18 Przykład programu załączenia wyjścia na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

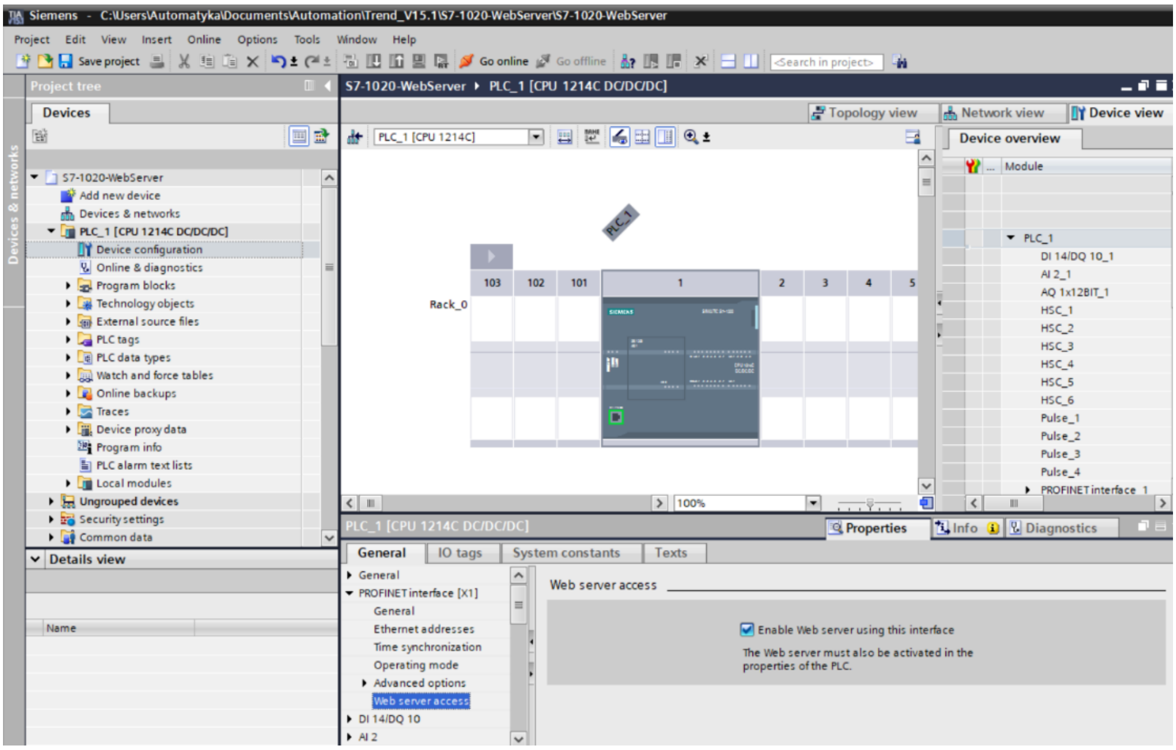
14. Po napisaniu poleceń możemy przejść do wgrania programu na sterownik przez wciśnięcie ikony **Download to device** i wybierając to samo urządzenie z odpowiednim adresem IP lub MAC. Każde urządzenie znajdujące się w sieci PROFINET posiada indywidualny adres MAC. Aby sprawdzić czy wybrano prawidłowy sprzęt, zaznacz urządzenie(właściwy adres MAC) i wciśnij **Flash LED**. Diody LED statusu operacyjnego CPU powinny migać.



Rys. 19 Wprowadzenie programu załączenie wyjścia na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

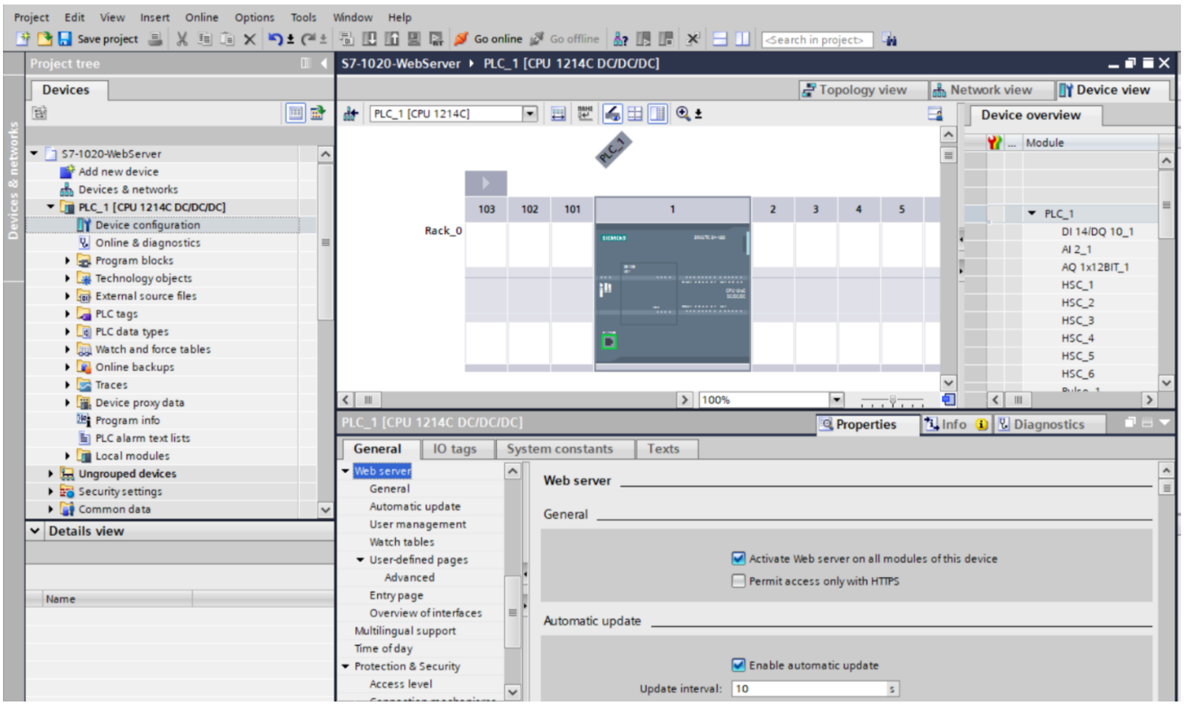
Tworzenie serwera WEB w programie TIA PORTAL V15.1

Załączenie serwera WEB występuje w konfiguracji sterownika Device configuration → Properties → General → Web server access.



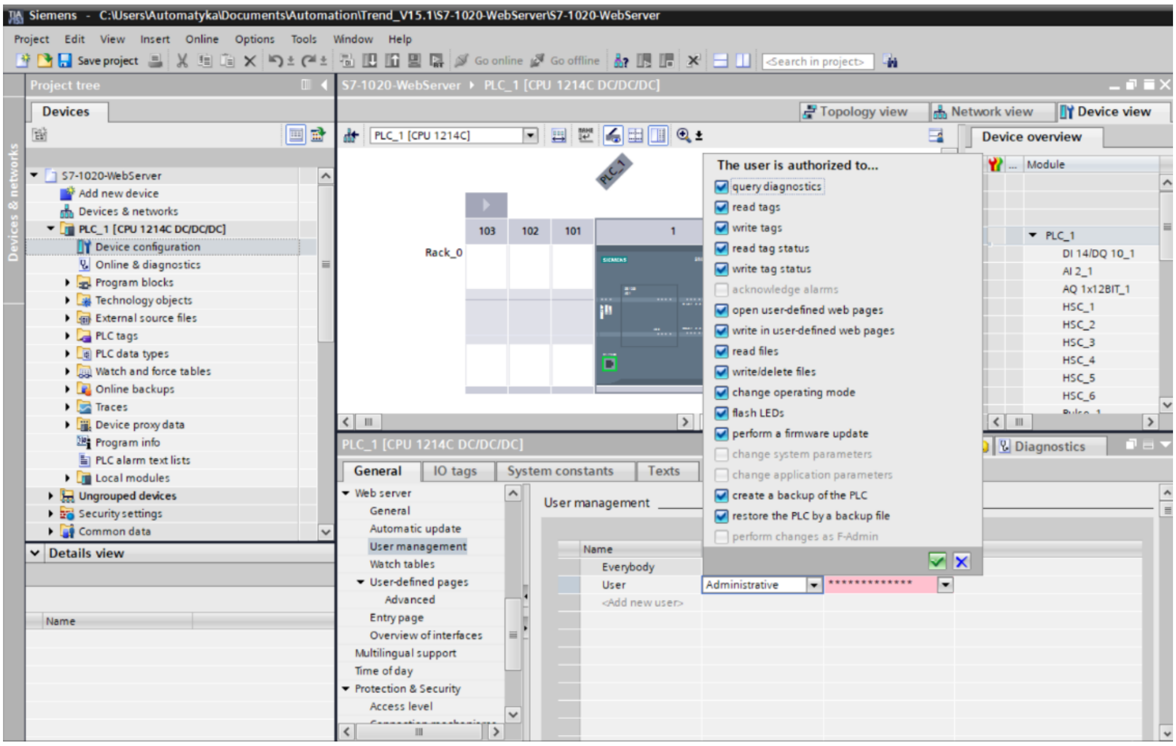
Rys. 20 Odznaczenie serwera WEB na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

Pozostałe parametry odznaczamy poniżej w punkcie WEB Server.



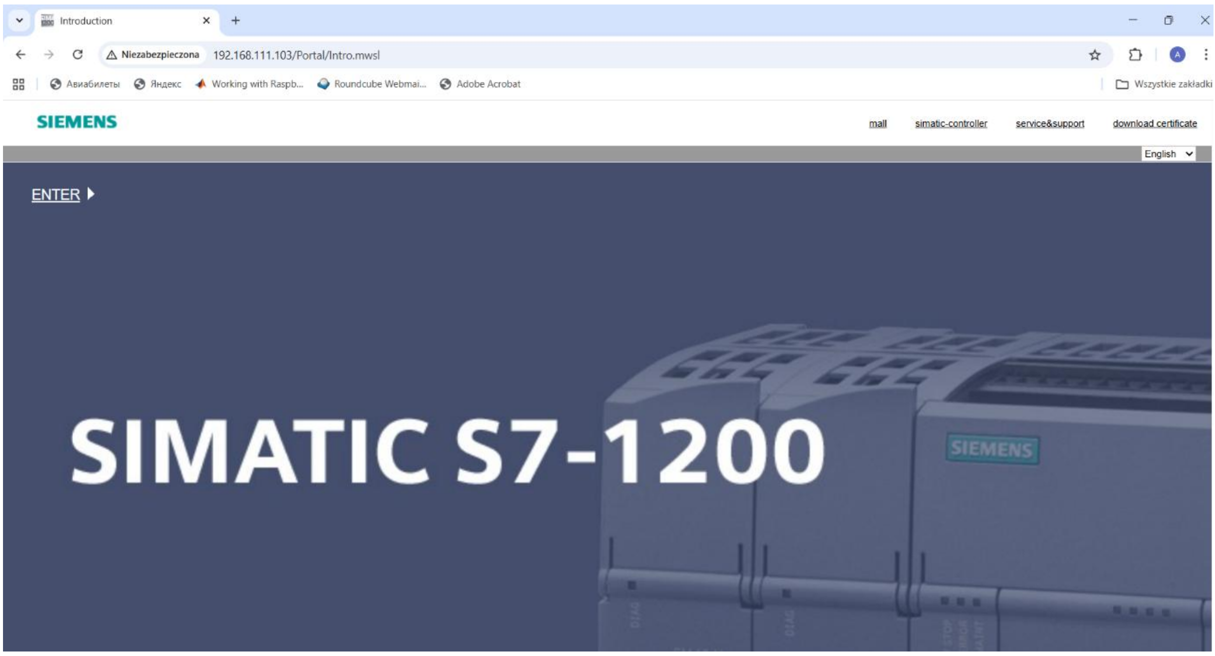
Rys. 21 Następne parametry serwera WEB na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

Zaleca się dodanie nowego użytkownika na prawach administratora i password do zalogowania się na stronie html obligatoryjnie ‘student’.



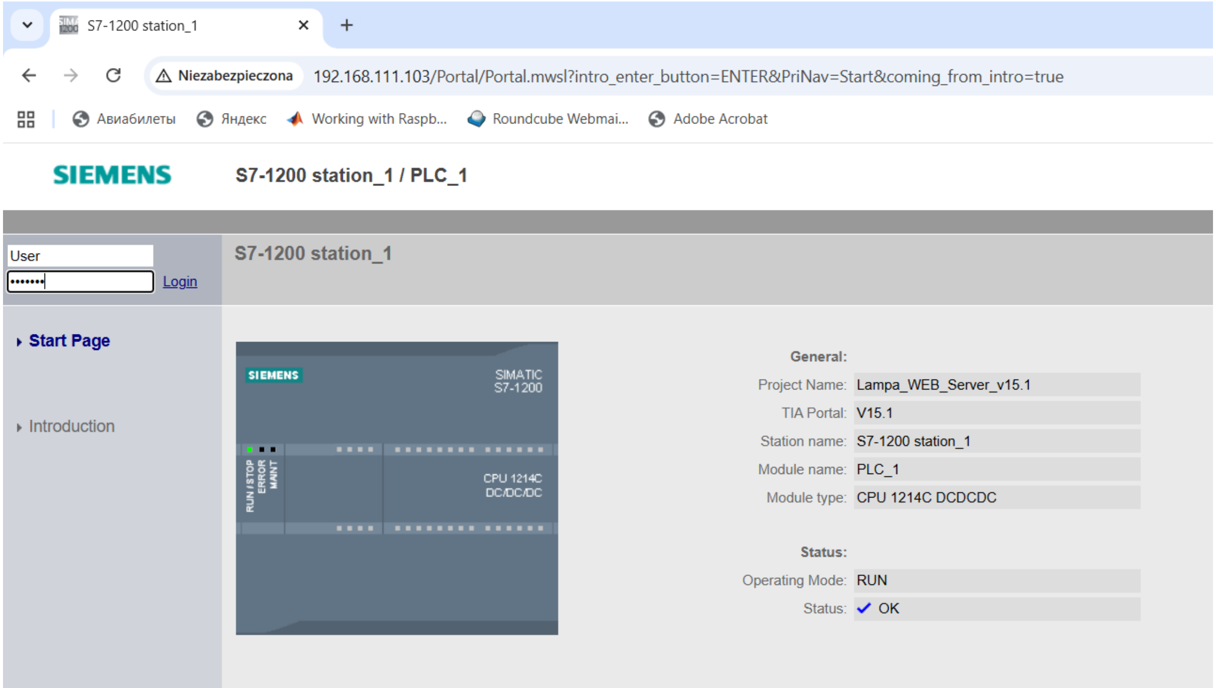
Rys. 22 Dodanie administratora do strony serwera WEB na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

Są to minimalne ustawienia do wywołania połączenia ze sterownikiem przez przeglądarkę internetową za pomocą adresu sterownika np. IP – 192.168.111.103.



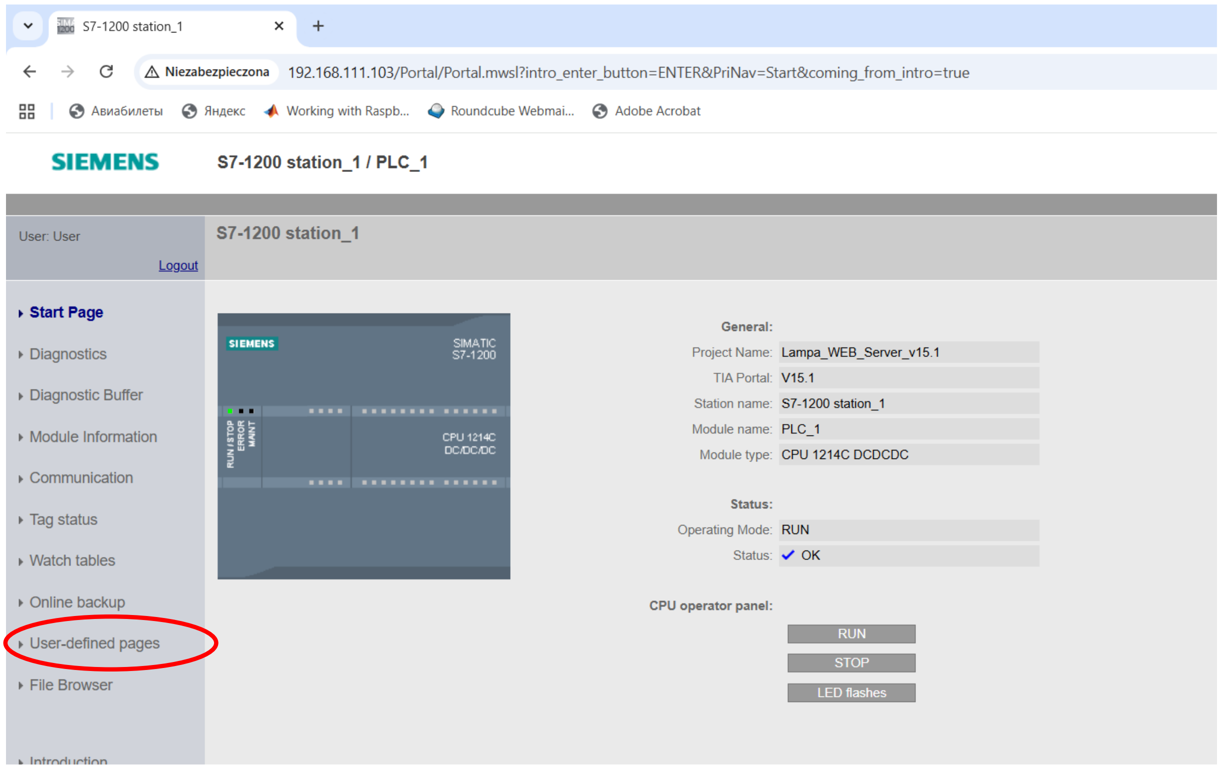
Rys. 23 Pierwsze połączenie do strony serwera WEB na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

Po wciśnięciu ENTER przechodzimy do strony logowania z podstawowymi informacjami o sterowniku.



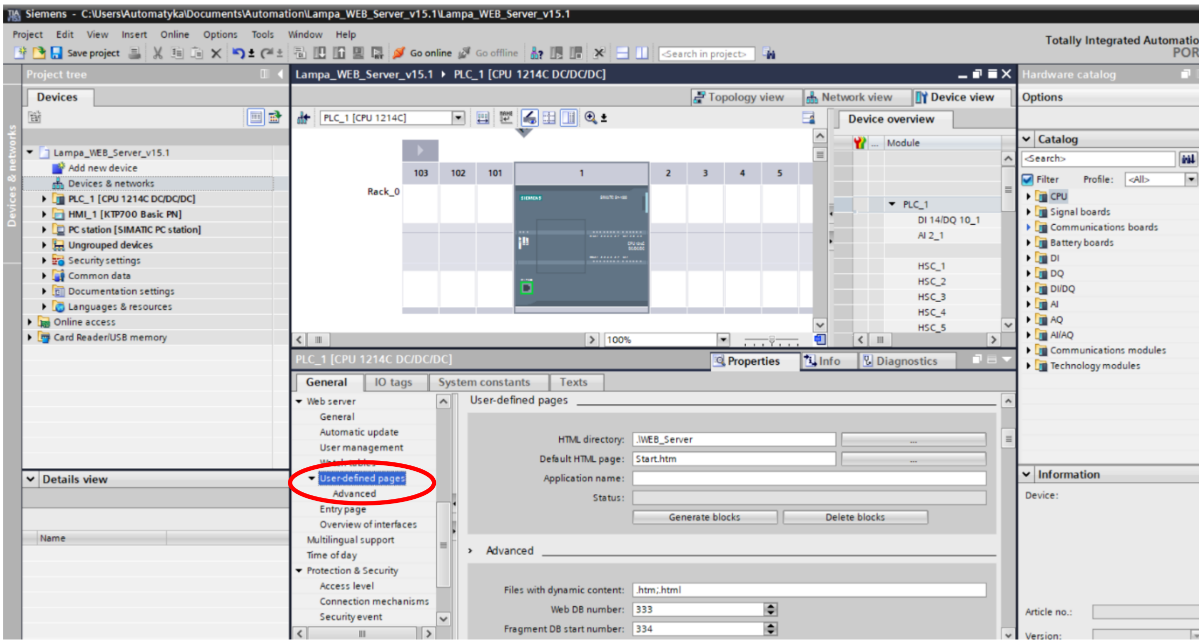
Rys. 24 Strona startowa serwera WEB na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

Po zalogowaniu otrzymujemy menu firmowe sterownika. Własną stronę html możemy podpiąć pod menu **'User defined pages'**.



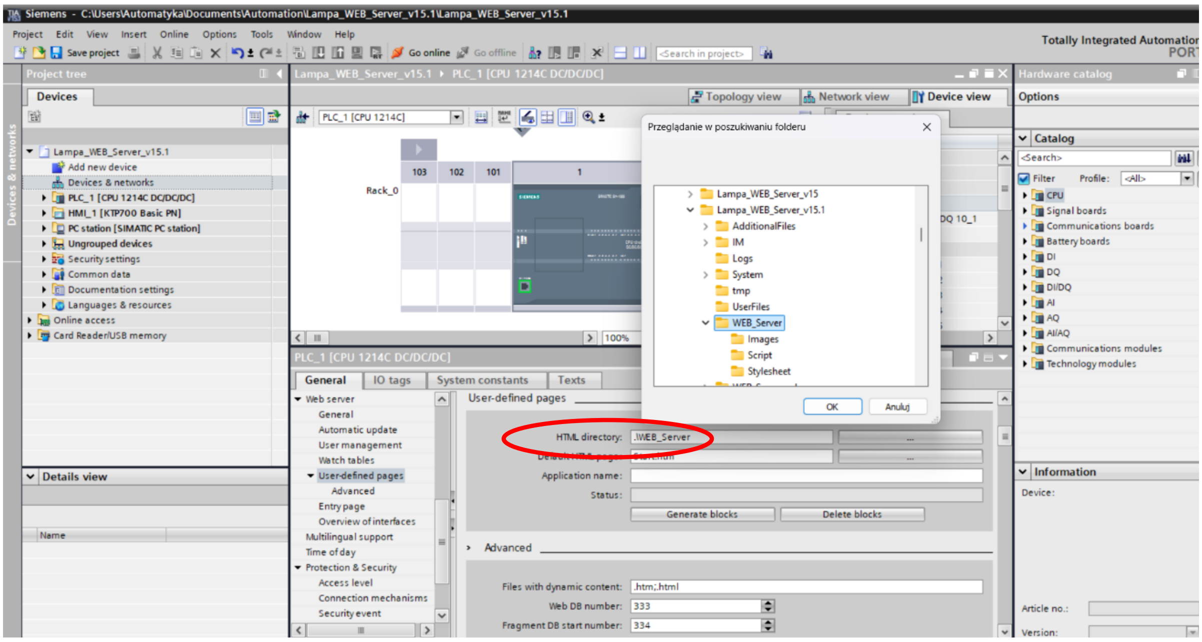
Rys. 24 Menu firmowe po zalogowaniu do serwera WEB na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

Własną stronę html definiujemy w TIA Portal w opcjach serwera ‘User defined pages’.



Rys. 25 Menu ‘User defined pages’ do parametrów serwera WEB na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

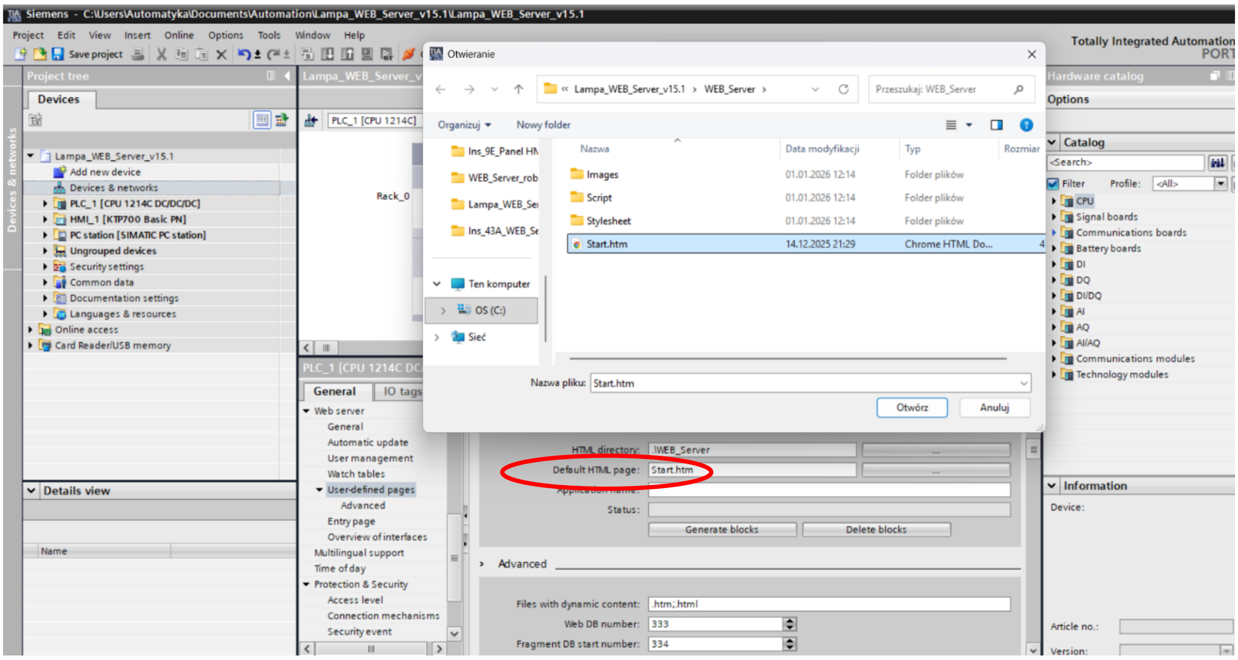
W kolejnych krokach zakładamy katalog do obsługi strony internetowej np. **WEB_Server** i zapisujemy go w opcji **HTML_directory**.



Rys. 26 Zdefiniowanie katalogu strony użytkownika serwera WEB na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

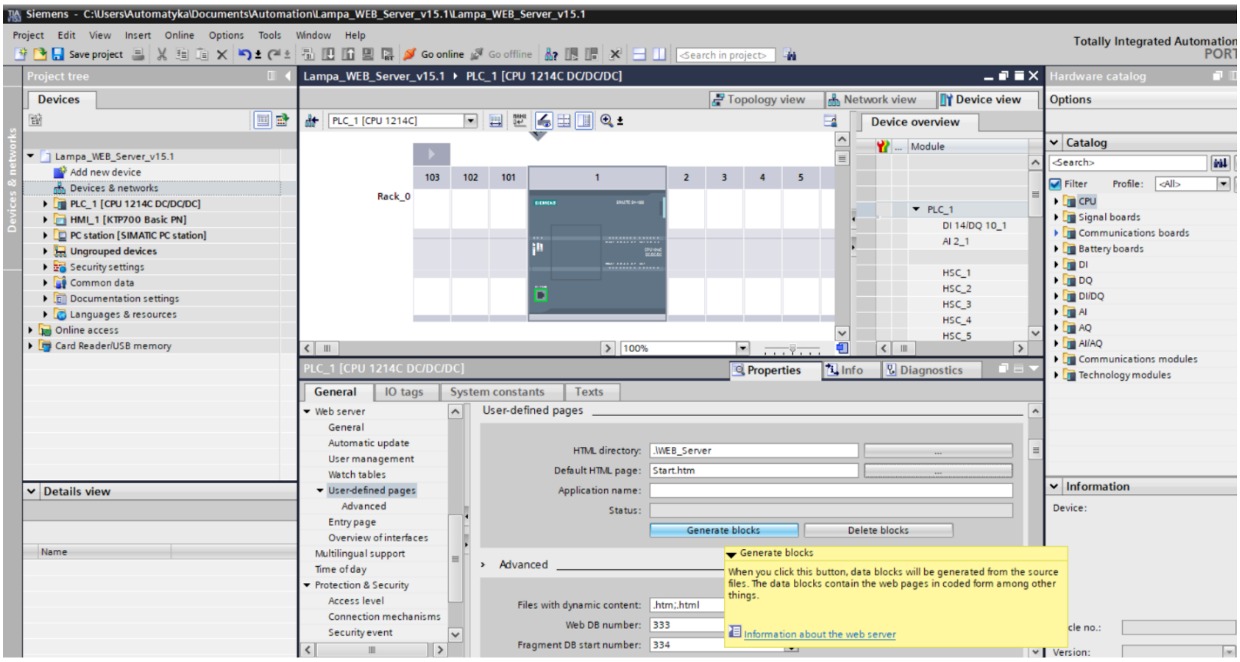
W podanym katalogu mogą być zapisane tylko pliki związane z obsługą naszej strony internetowej. Wszystko w danym katalogu jest zasobem do obsługi naszej strony, które następnie są wprowadzone do sterownika. Duża liczba zasobów wygeneruje błąd brak wystarczającej pamięci na sterowniku.

W katalogu strony internetowej musi wystąpić projekt naszej strony, czyli plik zapisu naszej strony internetowej o dowolnej nazwie z rozszerzeniem ***.html**. Nazwę pliku podajemy w podpunkcie **‘Default HTML page’**.



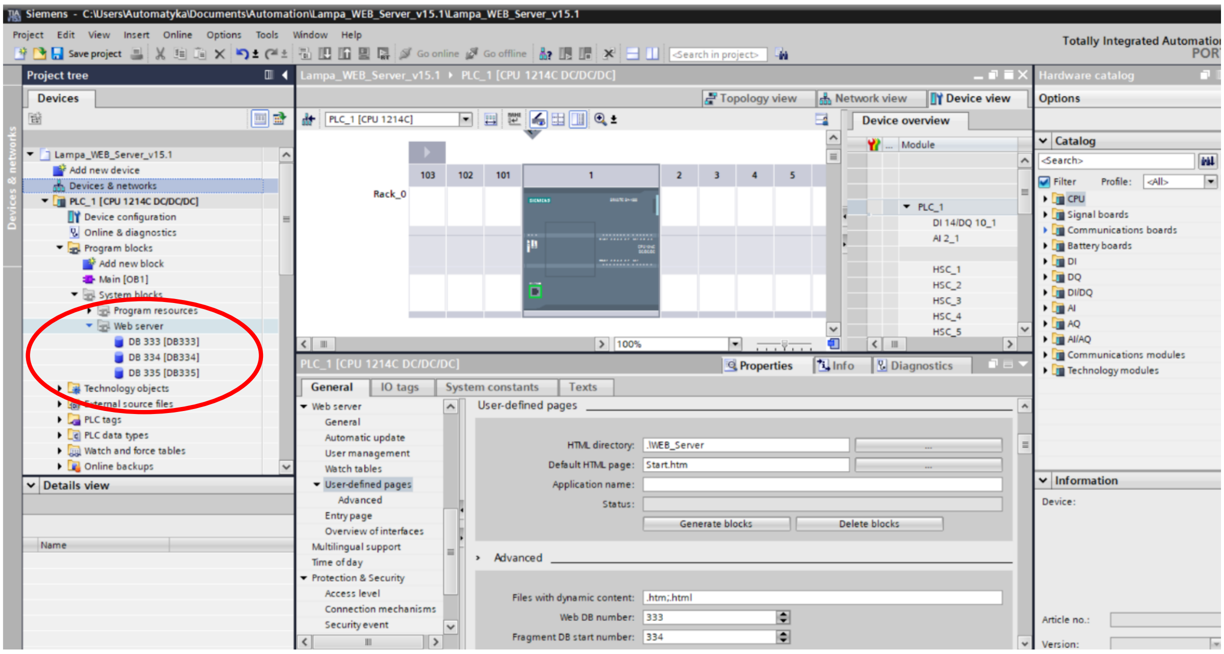
Rys. 27 Zdefiniowanie pliku strony użytkownika serwera WEB na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

Pozostawiamy domyślne numery bazy danych DB333 i DB334 i generujemy dane naszej strony przez wciśnięcie **‘Generate blocks’**.



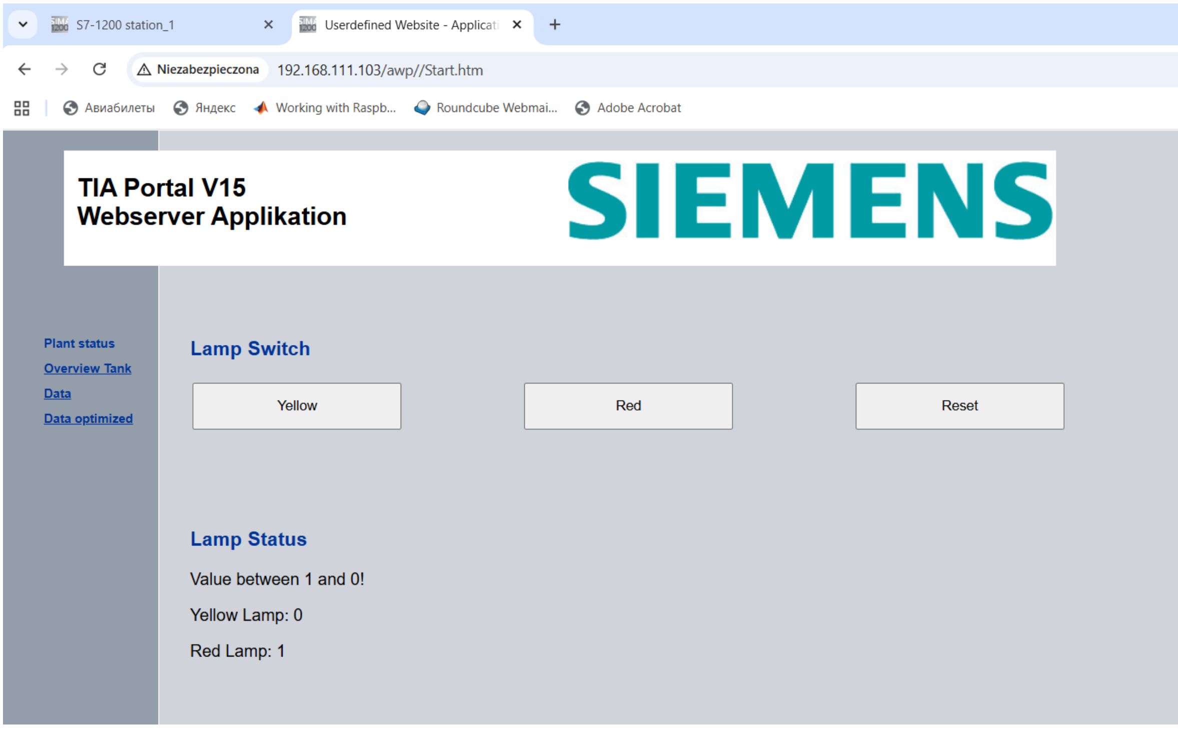
Rys. 28 Generowanie strony użytkownika serwera WEB na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

Dane serwera internetowego zostaną wygenerowane i są dostępne w programie. Ilość danych rośnie ze wzrostem zasobów w katalogu serwera.



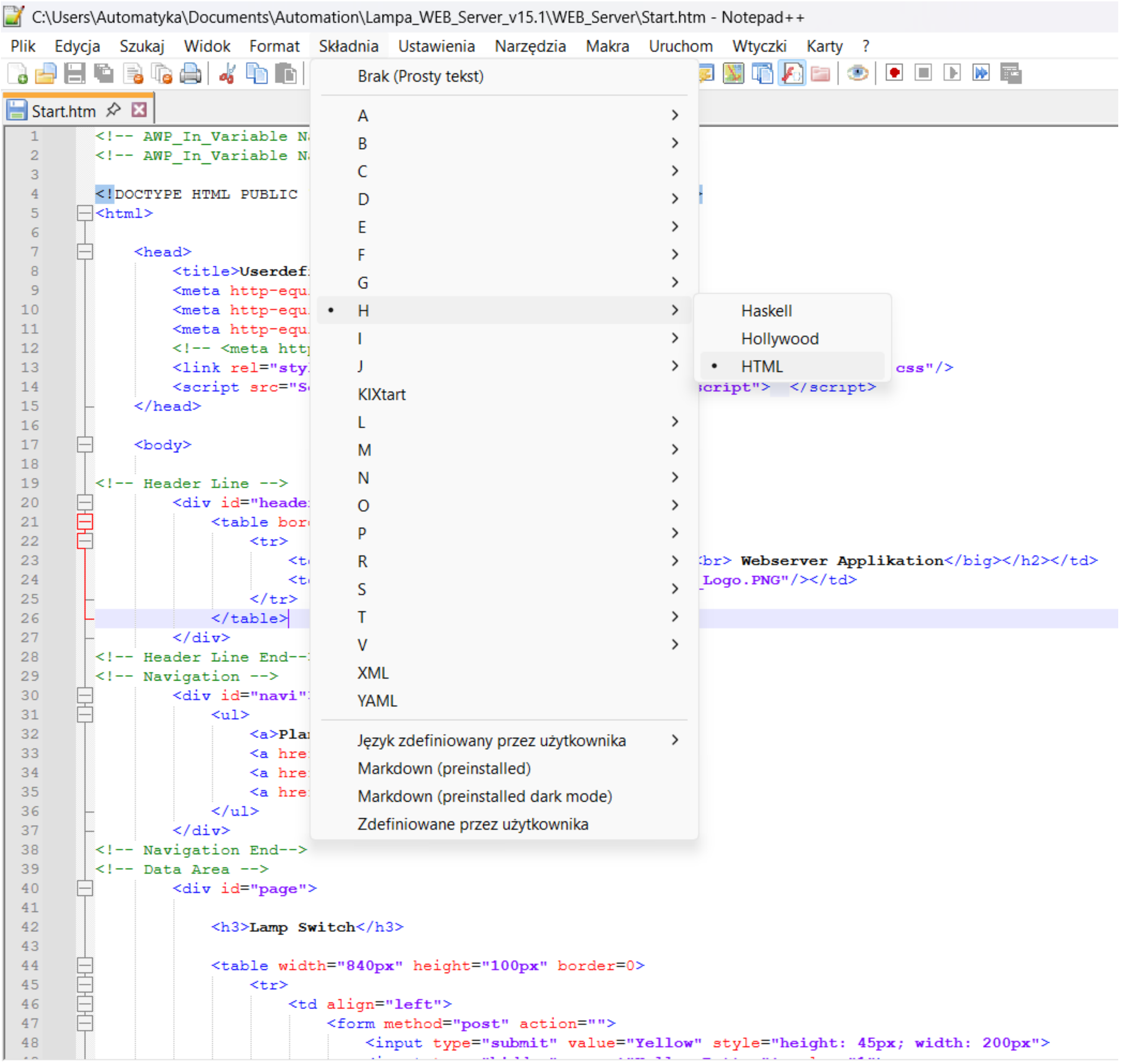
Rys. 29 Wygenerowanie zasobów strony użytkownika serwera WEB na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

Przykładowa strona internetowa steruje wyjściem binarnym %Q0.0 i %Q0.1 do załączania lampy o danym kolorze – przycisk Yellow i Red, oraz kasowanie wyjść – przycisk Reset.

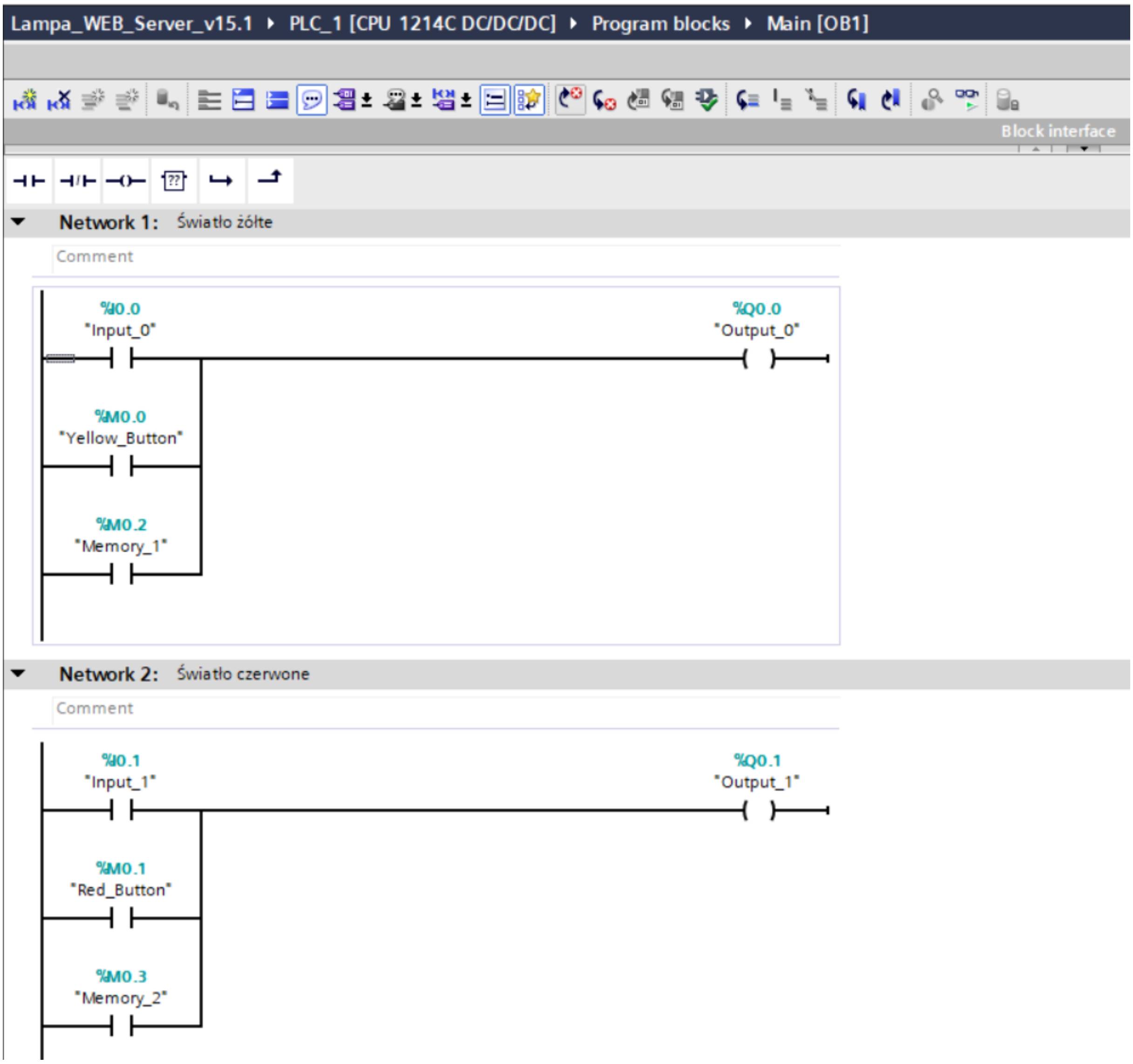


Rys. 30 Przykładowa strona użytkownika serwera WEB na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

Pisanie stron internetowych jest odrębną funkcjonalnością. Przykładowo można stronę internetową edytować w programie Notepad++ lub dowolnym edytorze tekstowym. Pisanie w edytorze ułatwia zaznaczenie opcji strony internetowej, czyli **HTML**. Większe możliwości edytowania strony internetowej daje program Visual Studio Code.



Rys. 31 Pisanie strony internetowej użytkownika serwera WEB w programie Notepad++



Rys. 32 Przykładowy program na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

Wydruk programu strony internetowej **Start.html**:

```
<!-- AWP_In_Variable Name='"Yellow_Button"' -->   <!-- Deklaraja zmiennych sterownika Rys.32-->
<!-- AWP_In_Variable Name='"Red_Button"' -->

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
        <head>
                <title>Userdefined Website - Application Start</title>
                <meta http-equiv="Content-Language" content="en" >
                <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" >
                <meta http-equiv="Content-Script-Type" content="text/javascript" >
                <!-- <meta http-equiv="refresh" content="10; URL=Start.htm"> -->
                <link rel="stylesheet" type="text/css" href="Stylesheet/siemens_Stylesheet.css"/>
                <script src="Script/siemens_script.js" type="text/javascript"></script>
        </head>
        <body>
<!-- Header Line -->
                <div id="header">
```

```
<table border="0" >
<tr>
<td width="650px"><h2><big>TIA Portal V15 <br> Webserver Applikation</big></h2></td>
<td width="300px"><img src="Images/SIEMENS_Logo.PNG"/></td>
</tr>
</table>
</div>
<!-- Header Line End-->
<!-- Navigation -->
<div id="navi">
<ul>
<a>Plant status</a><br>
<a href="Overview.htm">Overview Tank</a><br>
<a href="Data.htm">Data</a><br>
<a href="DataOpti.htm">Data optimized</a>
</ul>
</div>
<!-- Navigation End-->
<!-- Data Area -->
<div id="page">
<h3>Lamp Switch</h3>
<table width="840px" height="100px" border=0>
<tr>
<td align="left">
<form method="post" action="">
<input type="submit" value="Yellow" style="height: 45px; width: 200px">
<input type="hidden" name='"Yellow_Button"' value="1">
<input type="hidden" name='"Red_Button"' value="0">
</form>
</td>
<td align="center">
<form method="post" action="">
<input type="submit" value="Red" style="height: 45px; width: 200px">
<input type="hidden" name='"Red_Button"' value="1">
<input type="hidden" name='"Yellow_Button"' value="0">
</form>
</td>
<td align="right">
<form method="post" action="">
<input type="submit" value="Reset" style="height: 45px; width: 200px">
<input type="hidden" name='"Reset"' size="80" value="1">
<input type="hidden" name='"Yellow_Button"' value="0">
<input type="hidden" name='"Red_Button"' value="0">
</form>
</td>
</tr>
<tr>
<td height="55px">
</tr>
</table>
<h3>Lamp Status</h3>
<p>Value between 1 and 0!</p>
<p>Yellow Lamp:   :="Yellow_Button":</p>
<p>  Red  Lamp:   :="Red_Button":</p>
</div>
<!-- Data Area End-->
</body>
</html>
```

Na uwagę zasługuje wprowadzenie zmiennych poprzez nazwę z programu sterownika na początku programu:

```
<!-- AWP_In_Variable Name='"Yellow_Button"' -->
<!-- AWP_In_Variable Name='"Red_Button"' -->
```

Zmienne **Yellow_Button** i **Red_Button** wystepują w programie LAD sterownika.

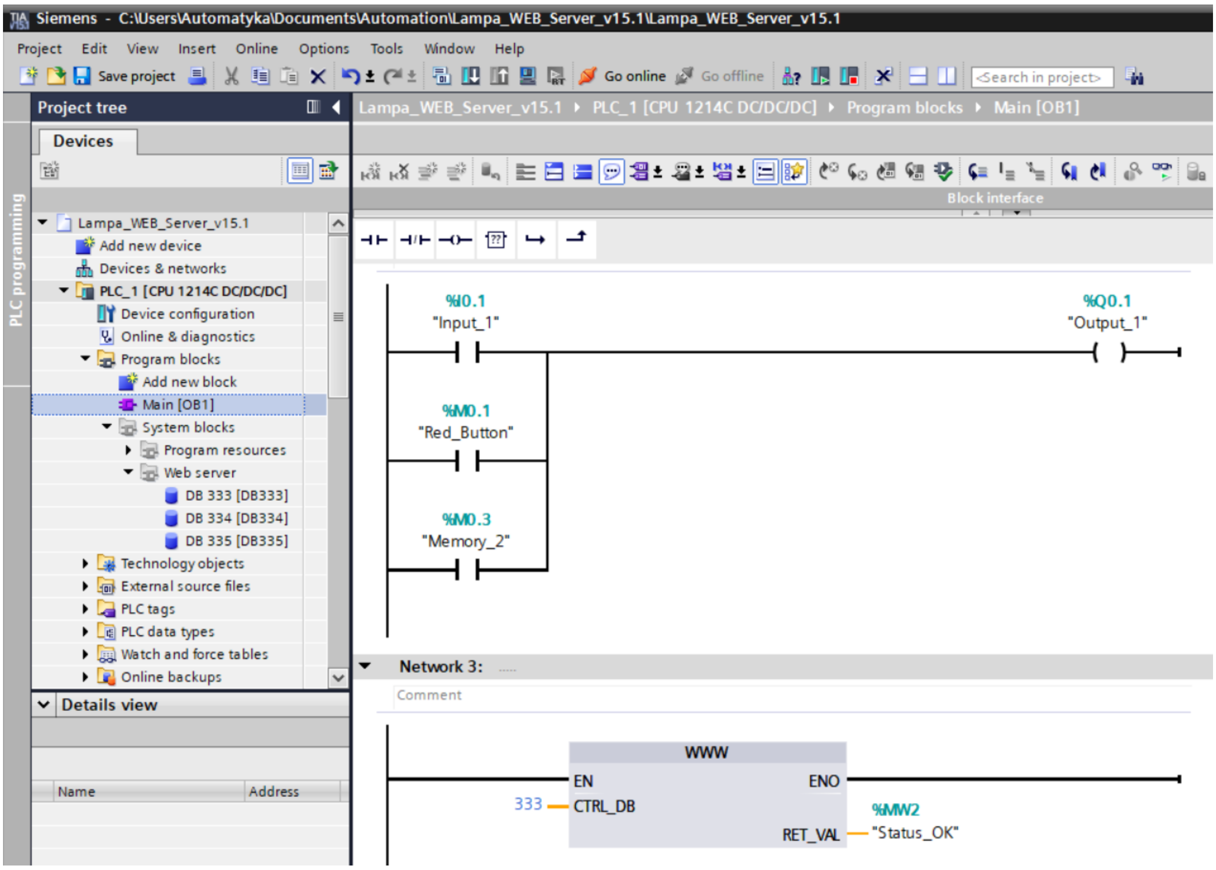
```
<!-- AWP_In_Variable Name='"Yellow_Button"' -->    <!-- Deklaraja zmiennych
sterownika Rys.32-->
<!-- AWP_In_Variable Name='"Red_Button"' -->

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
    <head>
        <title>Userdefined Website - Application Start</title>
        <meta http-equiv="Content-Language" content="en" >
        <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" >
        <meta http-equiv="Content-Script-Type" content="text/javascript" >
        <!-- <meta http-equiv="refresh" content="10; URL=Start.htm"> -->
        <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="Stylesheet/siemens_Stylesheet.css"/>
        <script src="Script/siemens_script.js"
type="text/javascript">  </script>
    </head>
    <body>
<!-- Header Line -->
        <div id="header">
            <table border="0" >
                <tr>
            <td width="650px"><h2><big>TIA Portal V15 <br> Webserver
Applikation</big></h2></td>
                    <td width="300px"><img
src="Images/SIEMENS_Logo.PNG"/></td>
                </tr>
            </table>
        </div>
<!-- Header Line End-->
<!-- Navigation -->
        <div id="navi">
            <ul>
                <a>Plant status</a><br>
                <a href="Overview.htm">Overview Tank</a><br>
                <a href="Data.htm">Data</a><br>
                <a href="DataOpti.htm">Data optimized</a>
            </ul>
        </div>
<!-- Navigation End-->
<!-- Data Area -->
        <div id="page">
            <h3>Lamp Switch</h3>
            <table width="840px" height="100px" border=0>
                <tr>
```

```
                    <td align="left">
                        <form method="post" action="">
                            <input type="submit" value="Yellow" style="height:
45px; width: 200px">
                            <input type="hidden" name='"Yellow_Button"'
value="1">
                            <input type="hidden" name='"Red_Button"'
value="0">
                        </form>
                    </td>
                    <td align="center">
                        <form method="post" action="">
                             <input type="submit" value="Red" style="height:
45px; width: 200px">
                            <input type="hidden" name='"Red_Button"'
value="1">
                            <input type="hidden" name='"Yellow_Button"'
value="0">
                        </form>
                    </td>
                    <td align="right">
                        <form method="post" action="">
                            <input type="submit" value="Reset" style="height:
45px; width: 200px">
                            <input type="hidden" name='"Reset"' size="80"
value="1">
                            <input type="hidden" name='"Yellow_Button"'
value="0">
                            <input type="hidden" name='"Red_Button"'
value="0">
                        </form>
                    </td></tr>
                <tr>    <td height="55px">      </tr>
            </table>
            <h3>Lamp Status</h3>
            <p>Value between 1 and 0!</p>
            <p>Yellow Lamp:   :="Yellow_Button":</p>
            <p>  Red  Lamp:   :="Red_Button":</p>
        </div>
<!-- Data Area End-->
    </body>
</html>
```

Rys. 33 Edycja programu Start.htm w Visual Studio Code

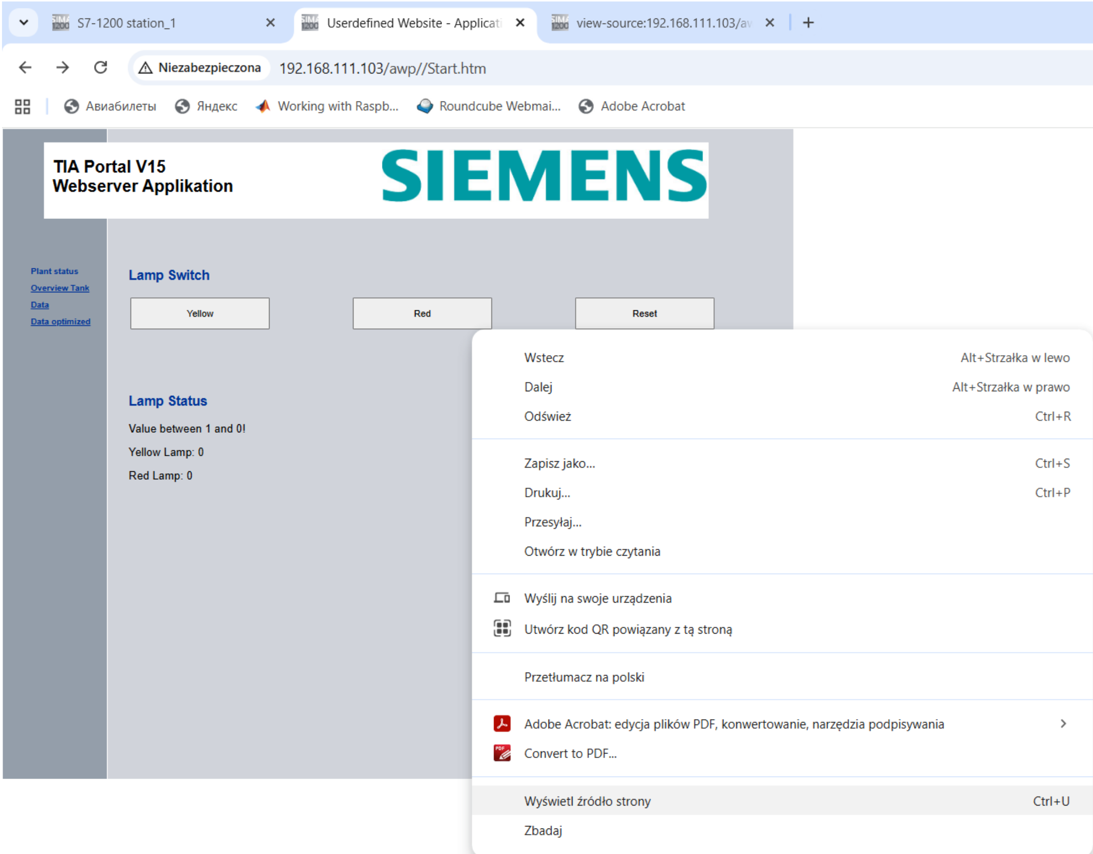
Obowiązkowo do programu wpisujemy blok **WWW** do odświeżania strony internetowej z parametrem **[DB333]**.



Rys. 34 Blok WWW odświeżania strony internetowej na sterowniku Siemens SIMATIC S7-1200

Strony internetowe to duże rozszerzenie w dostępie do sterownika. Sterownie może być realizowane przez panel operatorski, symulację panelu na komputerze oraz stronę internetową, co daje szerszy dostęp do sterownika. Wygląd strony internetowej realizuje całkowicie programista dla sterowników firmy Siemens. Może to robić w dowolnym oprogramowaniu mając dostępne wartości zmiennych sterownika, czyli procesu. Elementy grafiki strony internetowej nie bierzemy z TIA Portal. Z jednej strony jest to rozszerzenie, z drugiej strony utrudnienie w redagowaniu strony internetowej. Tylko panele HMI redagujemy bezpośrednio w programie firmowym TIA Portal. Najprościej i bez dodatkowych licencji jest stosowanie komponentów firmowych i programu firmowego TIA Portal.

Źródło każdej strony internetowej można wyświetlić bezpośrednio w przeglądarce.



Rys. 35 Wyświetlanie źródła strony internetowej w przeglądarce Chrome

Userdefined Website - Applicati | index.html

view-source:file:///C:/Users/Automatyka/Documents/Automation/Lampa_WEB_Server_v15.1/index.html

Zawijaj tekst

```html
<!-- AWP_In_Variable Name='"Yellow_Button"' -->    <!-- Deklaraja zmiennych sterownika Rys.32-->
<!-- AWP_In_Variable Name='"Red_Button"' -->

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
    <head>
        <title>Userdefined Website - Application Start</title>
        <meta http-equiv="Content-Language" content="en" >
        <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" >
        <meta http-equiv="Content-Script-Type" content="text/javascript" >
        <!-- <meta http-equiv="refresh" content="10; URL=Start.htm"> -->
        <link rel="stylesheet" type="text/css" href="Stylesheet/siemens_Stylesheet.css"/>
        <script src="Script/siemens_script.js" type="text/javascript">  </script>
    </head>
    <body>
<!-- Header Line -->
        <div id="header">
            <table border="0" >
                <tr>
            <td width="650px"><h2><big>TIA Portal V15 <br> Webserver Applikation</big></h2></td>
                    <td width="300px"><img src="Images/SIEMENS_Logo.PNG"/></td>
                </tr>
            </table>
        </div>
<!-- Header Line End-->
<!-- Navigation -->
        <div id="navi">
            <ul>
                <a>Plant status</a><br>
                <a href="Overview.htm">Overview Tank</a><br>
                <a href="Data.htm">Data</a><br>
                <a href="DataOpti.htm">Data optimized</a>
            </ul>
        </div>
<!-- Navigation End-->
<!-- Data Area -->
        <div id="page">
            <h3>Lamp Switch</h3>
            <table width="840px" height="100px" border=0>
                <tr>
                    <td align="left">
                        <form method="post" action="">
                            <input type="submit" value="Yellow" style="height: 45px; width: 200px">
                            <input type="hidden" name='"Yellow_Button"' value="1">
                            <input type="hidden" name='"Red_Button"' value="0">
                        </form>
                    </td>
                    <td align="center">
                        <form method="post" action="">
                             <input type="submit" value="Red" style="height: 45px; width: 200px">
                            <input type="hidden" name='"Red_Button"' value="1">
                            <input type="hidden" name='"Yellow_Button"' value="0">
                        </form>
                    </td>
                    <td align="right">
                        <form method="post" action="">
                            <input type="submit" value="Reset" style="height: 45px; width: 200px">
                            <input type="hidden" name='"Reset"' size="80" value="1">
                            <input type="hidden" name='"Yellow_Button"' value="0">
                            <input type="hidden" name='"Red_Button"' value="0">
                        </form>
                    </td></tr>
                <tr>    <td height="55px">      </tr>
            </table>
            <h3>Lamp Status</h3>
            <p>Value between 1 and 0!</p>
            <p>Yellow Lamp:   :="Yellow_Button":</p>
            <p>  Red  Lamp:   :="Red_Button":</p>
        </div>
<!-- Data Area End-->
    </body>
</html>
```

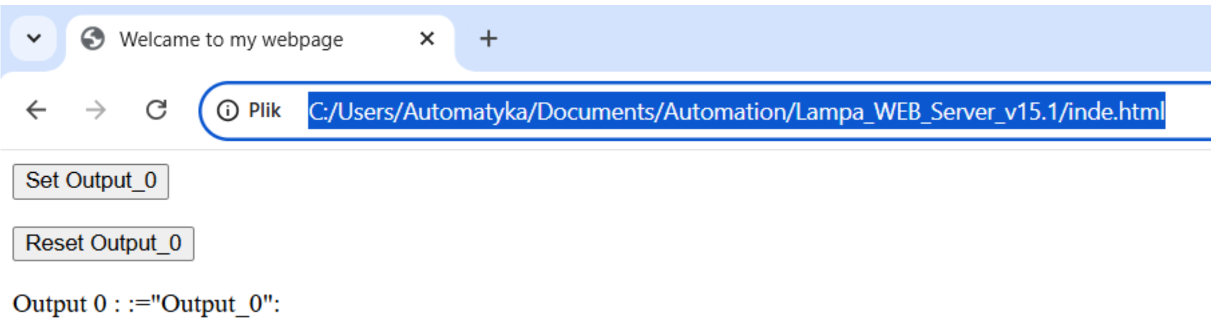
Rys. 36 Kod strony internetowej w przeglądarce Chrome

Przykład bardzo uproszczonej strony internetowej z jedną zmienną:

```
<!-- AWP_In_Variable Name='"Output_0"' -->

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
    <head>
        <title>Welcame to my webpage</title>
        <meta http-equiv="Content-Language" content="en" >
        <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" >
        <meta http-equiv="Content-Script-Type" content="text/javascript" >
        <!-- <meta http-equiv="refresh" content="10; URL=Start.htm"> -->
        <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="Stylesheet/siemens_Stylesheet.css"/>
        <script src="Script/siemens_script.js"
type="text/javascript">  </script>
    </head>
    <body>
        <form>
            <input type="submit" value="Set Output_0">
            <input type="hidden" name='"Output_0"' value="1">
        </form>
        <form>
            <input type="submit" value="Reset Output_0">
            <input type="hidden" name='"Output_0"' value="0">
        </form>
        Output 0 : :="Output_0":
    </body>
</html>
```

Rys. 37 Kod bardzo prostej strony internetowej w programie Visual Studio Code



Rys. 38 Bardzo prosta strona internetowa w przeglądarce Chrome

Szerokie możliwości pisania stron internetowych zapewnia język Java Script. Odsyłam do literatury pozycji „Internet page for WWW_Server_Siemens S7-1200".

Tabela najważniejszych skrótów związanych z Web i siecią:

Skrót	Pełna nazwa	Znaczenie
HTTP	HyperText Transfer Protocol	Protokół przesyłania stron WWW w formacie hipertekstowym.
HTTPS	HyperText Transfer Protocol Secure	Bezpieczna wersja HTTP z szyfrowaniem (TLS/SSL).
URL	Uniform Resource Locator	Adres zasobu w sieci (np. strony internetowej).
DNS	Domain Name System	System zamiany nazw domenowych na adresy IP.
HTML	HyperText Markup Language	Język znaczników do tworzenia stron WWW.
CSS	Cascading Style Sheets	Arkusze stylów do formatowania wyglądu stron WWW.
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol	Zestaw protokołów komunikacyjnych w Internecie.
SSL	Secure Sockets Layer	Starszy protokół szyfrowania transmisji (zastąpiony przez TLS).
TLS	Transport Layer Security	Protokół szyfrowania danych w sieci (następca SSL).
FTP	File Transfer Protocol	Protokół przesyłania plików przez sieć.
API	Application Programming Interface	Interfejs do komunikacji między aplikacjami.

Literatura

1. Przewodnik programowania dla S7-1200/S7-1500.
2. Podręcznik programowania dla S7-1200/S7-1500.
3. Programowalny sterownik SIMATIC S7-1200.
4. Dodawanie modułów i ich konfiguracja.
5. Konfiguracja sieciowa sterownika S7-1200.
6. Dodawanie strony internetowej do sterownika S7-1200
7. Edytowanie stron internetowych
8. Internet page for WWW_Server_Siemens S7-1200

<u>Pytania kontrolne</u>

- Zmienne sterownika.
- Konfiguracja sieciowa sterownika.
- Parametry WEB_Server
- Wprowadzanie zmiennych i ich edycja na stronie internetowej
- Zasoby internetowe strony html
- Programowanie stron HTML.