



Projektfeladat: Minőségellenőrző rendszer

Készítette: Kanizsai Ferenc

2026.02.18. – 2026.03.04.



A projekt célja

Célja egy jól strukturált ipari folyamat felépítése, megismerkedés a PLC-vel és annak programozásával, a TIA portal programozó felülettel, munkaállomásokkal.

A projektben használt hardveres eszközök

Laptop [Eszköz]

Munkaállomás [Eszköz]

S7 1200 PLC [Eszköz]

HMI kijelző [Eszköz]

Profinet kábel [Eszköz]

UTP kábel [Eszköz]

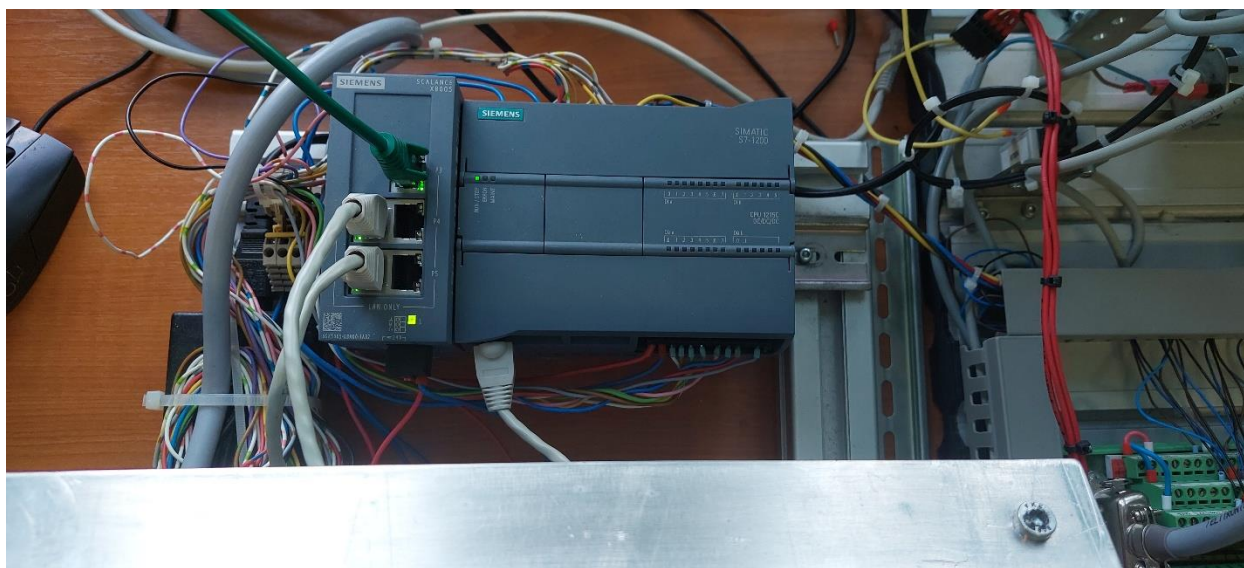
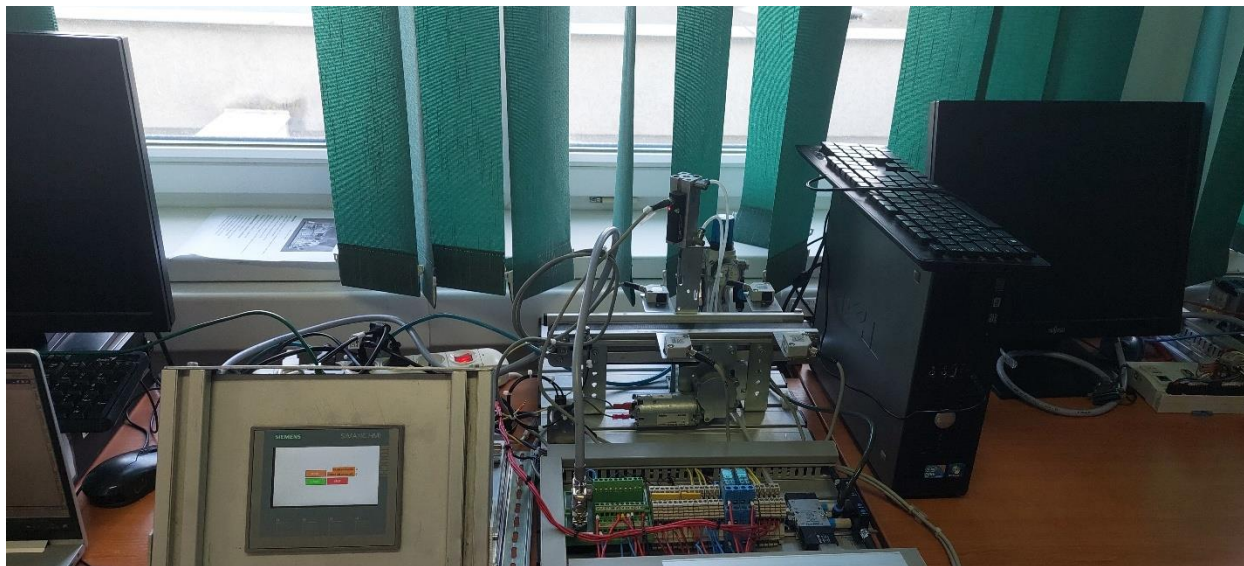
A projektben használt szoftveres eszközök

TIA Portal V17 [Szoftver]





Munkaállomás összeépítése (PLC, HMI, mukaállomás)



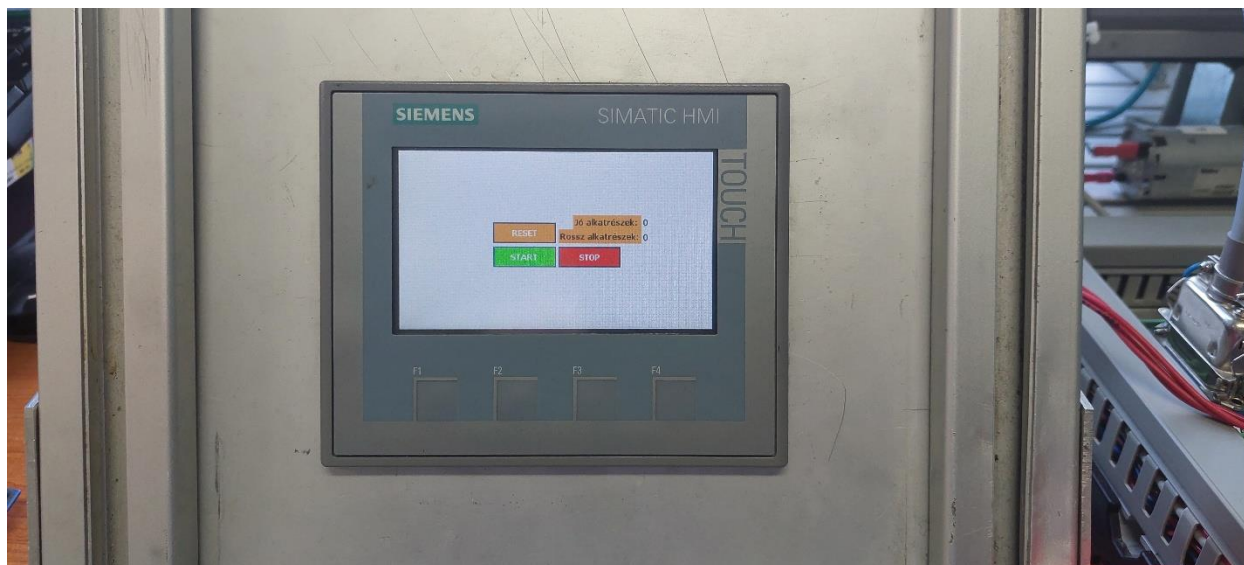


KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM

KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622

Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszcz.hu, Web: www.kkando.hu





Mi az a PLC?

A **PLC (Programmable Logic Controller)** egy ipari vezérlőberendezés, amelyet gépek és automatizált rendszerek irányítására használnak.

Mikor jelent meg?

Az első PLC az 1960-as évek végén jelent meg az ipari automatizálás megkönnyítésére. Azóta folyamatosan fejlesztik és ma is alapvető része az iparnak.



Hol használják?

Gyárakban, autópárhuzamban, élelmiszeriparban, csomagolóüzemekben.

Mire használják?

Automata ajtók vezérlése, futószalag-rendszerek irányítása, hőmérséklet szabályozás, robotrendszerek vezérlése, gyártási folyamatok automatizálása.

Összefoglalva:

A PLC egy ipari vezérlő számítógép, amely gépeket és automatizált rendszereket irányít megbízhatóan, akár éjjel-nappal.



Mi a HMI?

A **HMI (Human–Machine Interface)** egy olyan kezelőfelület, amely lehetővé teszi, hogy az ember kapcsolatba lépjen egy géppel vagy ipari rendszerrel.

Mikor jelent meg?

A HMI rendszerek az 1980-90-es évektől kezdtek el széles körben terjedni az ipari automatizálásban. Ma már szinte minden modern ipari berendezés része.



Hol használják?

Gyárakban, autóiiparban, élelmiszeriparban, csomagolóüzemekben.

Mire használják?

Termelési adatok megjelenítése, karbantartási információk kijelzése, energiafogyasztás figyelése, automatikus rendszerek felügyelete.

Összefoglalva:

A HMI egy ipari kezelőfelület, amely összeköti az embert a géppel.



Mi az a TIA Portal?

A **TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal)** egy ipari automatizálási fejlesztőkörnyezet, amelyet a Siemens fejlesztett ki.

Mikor jelent meg?

Első verziója 2010-ben jelent meg, azóta folyamatosan fejlesztik.



Hol használják?

Gyárakban, autóiparban, élelmiszeriparban, csomagolóüzemekben.

Mire használják?

Teljes gyártósorok vezérlésének megtervezésére, ipari hálózatok konfigurálása, karbantartási diagnosztika.

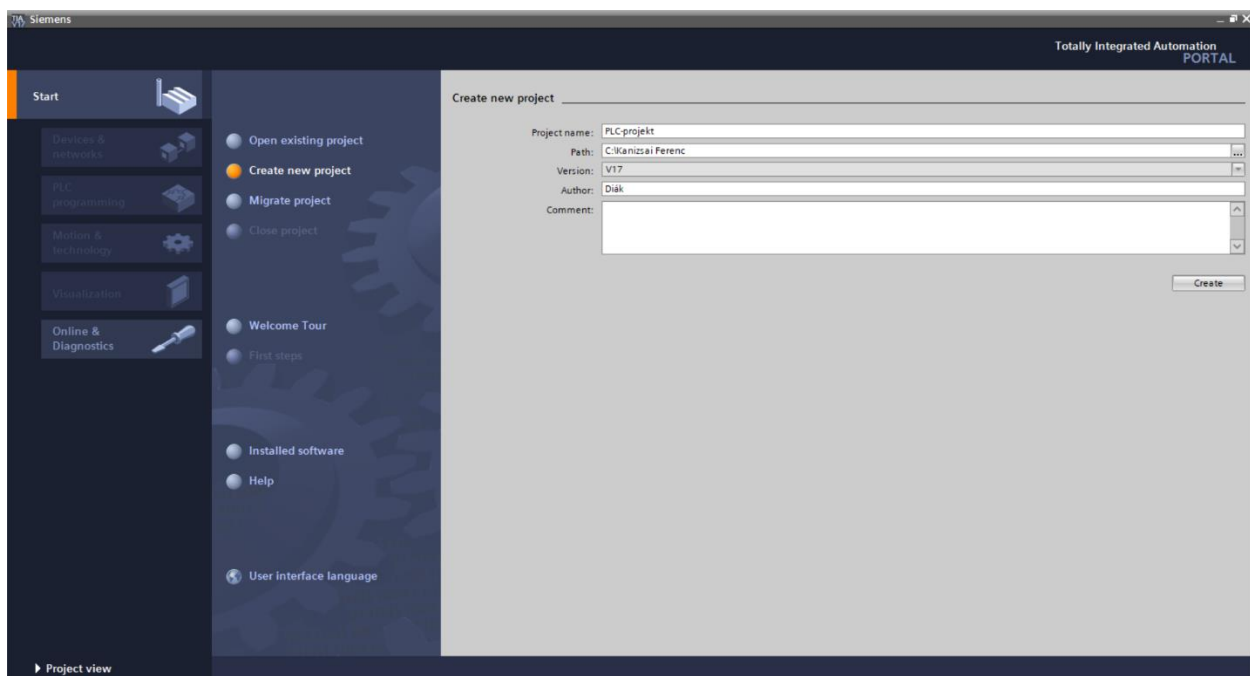
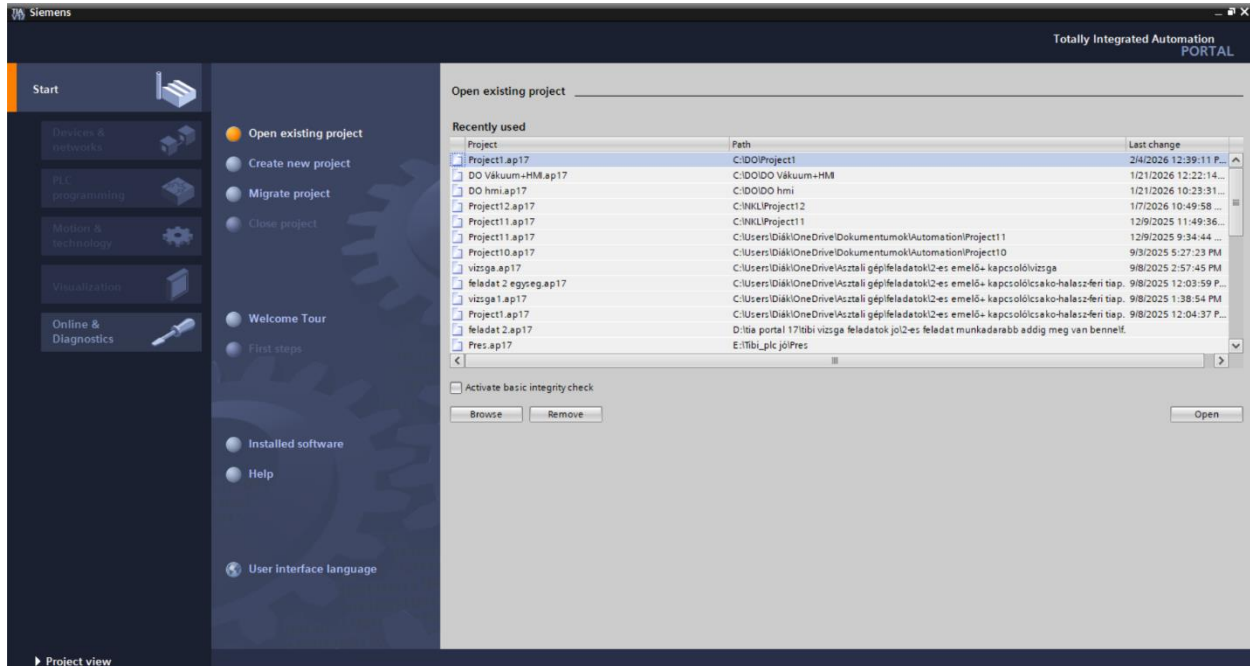
Összefoglalva:

A TIA Portal egy komplex ipari fejlesztőkörnyezet



PLC programozása, beállítása

- Projekt létrehozásánál adjuk meg a projekt nevét, majd adjuk hozzá a megfelelő típusú PLC-t.





KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622
Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszcz.hu, Web: www.kkando.hu

Siemens - C:\Kanizsai Ferenc\PLC-projekt\PLC-projekt

Totally Integrated Automation PORTAL

Start

Devices & networks

PLC programming

Motion & technology

Visualization

Online & Diagnostics

Open existing project

Create new project

Migrate project

Close project

Welcome Tour

First steps

Installed software

Help

User interface language

First steps

Project: "PLC-projekt" was opened successfully. Please select the next step:

Start

Devices & networks

Configure a device

PLC programming

Write PLC program

Motion & technology

Configure technology objects

Visualization

Configure an HMI screen

Project view

Open the project view

Project view

Opened project: C:\Kanizsai Ferenc\PLC-projekt\PLC-projekt

Siemens - C:\Kanizsai Ferenc\PLC-projekt\PLC-projekt

Totally Integrated Automation PORTAL

Start

Devices & networks

PLC programming

Motion & technology

Visualization

Online & Diagnostics

Show all devices

Add new device

Configure networks

Help

Add new device

Device name: PLC_1

Controllers

HMI

PC systems

SIMATIC S7-1200

CPU

CPU 1211C AC/DCRly

CPU 1211C DC/DCDC

CPU 1211C DC/DCRly

CPU 1212C AC/DCRly

CPU 1212C DC/DCDC

CPU 1212C DC/DCRly

CPU 1214C AC/DCRly

CPU 1214C DC/DCDC

CPU 1214C DC/DCRly

CPU 1215C AC/DCRly

CPU 1215C DC/DCDC

6ES7 215-1AG31-0XB0

6ES7 215-1AG40-0XB0

CPU 1215C DC/DCRly

CPU 1217C DC/DCDC

CPU 1212FC DC/DCRly

CPU 1212FC DC/DCDC

CPU 1214FC DC/DCRly

CPU 1214FC DC/DCDC

CPU 1215FC DC/DCRly

CPU 1215FC DC/DCDC

CPU SIPLUS

CPU SIPLUS RAIL

Unspecified CPU 1200

Unspecified CPU 1200

Device:

CPU 1215C DC/DCDC

Article no.: 6ES7 215-1AG40-0XB0

Version: V4.5

Description:

Work memory 125 KB; 24VDC power supply with D14 x 24VDC SINKS SOURCE, DQ10 x 24VDC and AI2 and AQ2 on board; 6 high-speed counters and 4 pulse outputs on-board; signal board expands on-board I/O; up to 3 communication modules; for serial communication, up to 8 signal modules for I/O expansion; PROFINET IO controller, 2 ports, 1 device, transport protocol TCP/IP; secure Open User Communication, S7 communication, Web server, OPC UA; Server DA

Project view

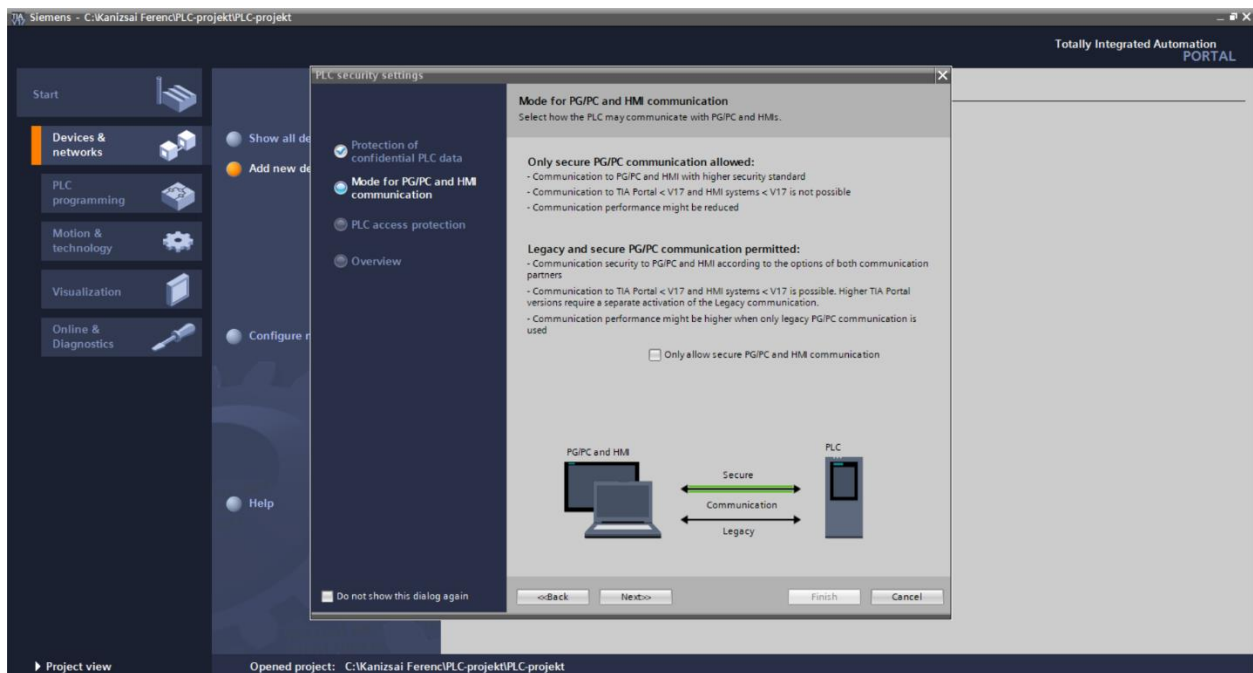
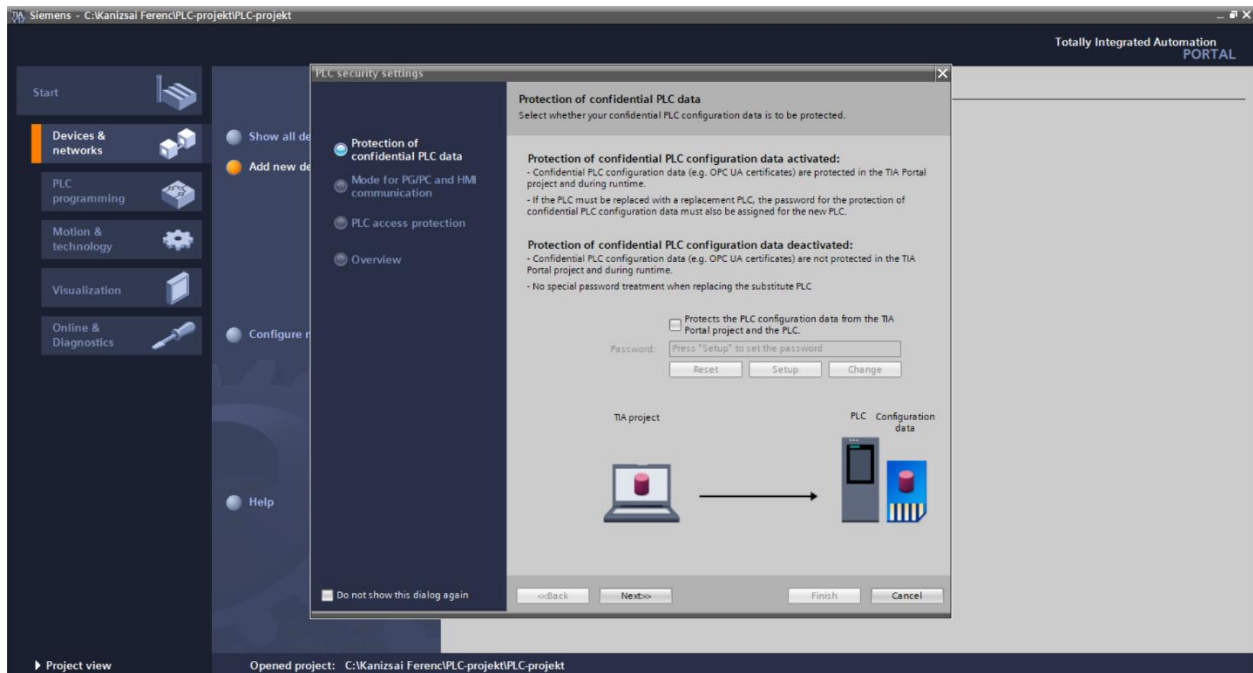
Opened project: C:\Kanizsai Ferenc\PLC-projekt\PLC-projekt



KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622

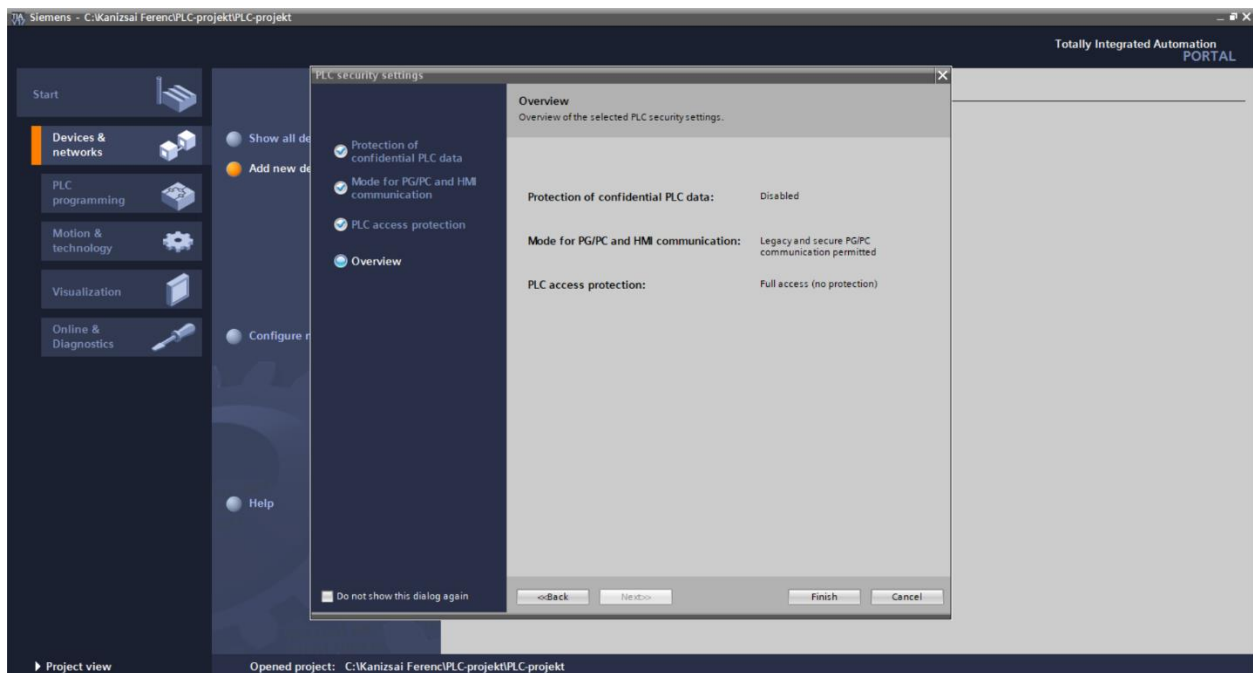
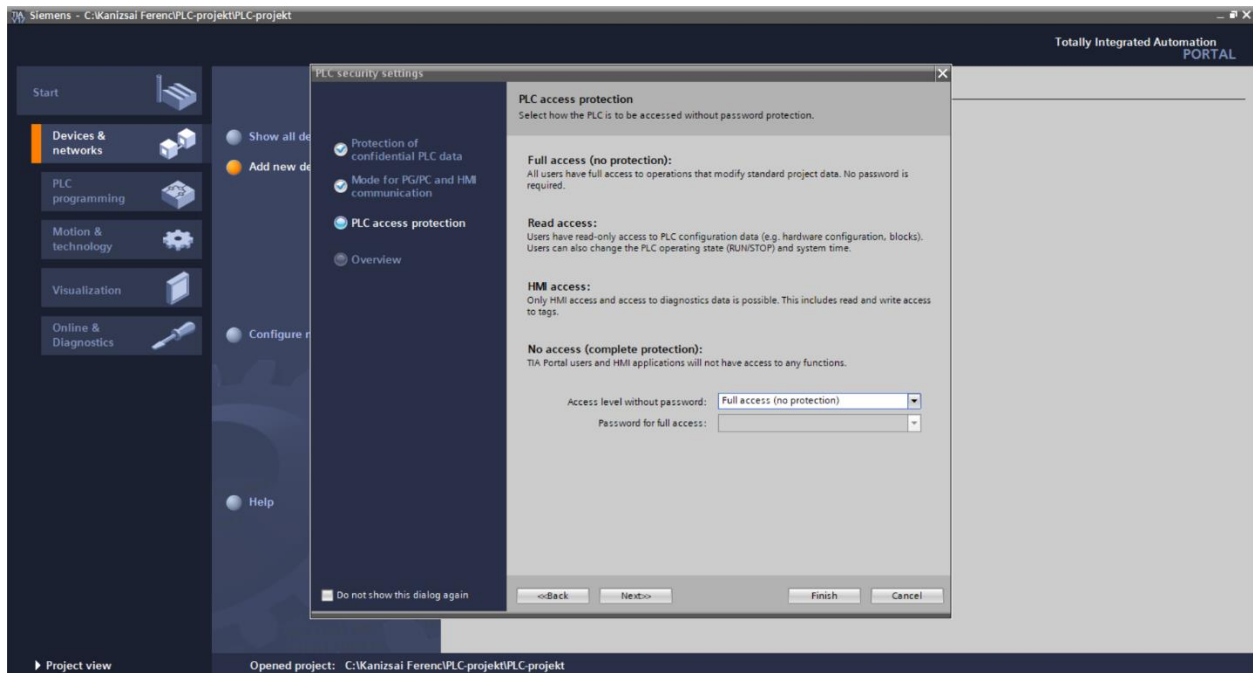
Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszcz.hu, Web: www.kkando.hu





KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622
Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszc.hu, Web: www.kkando.hu

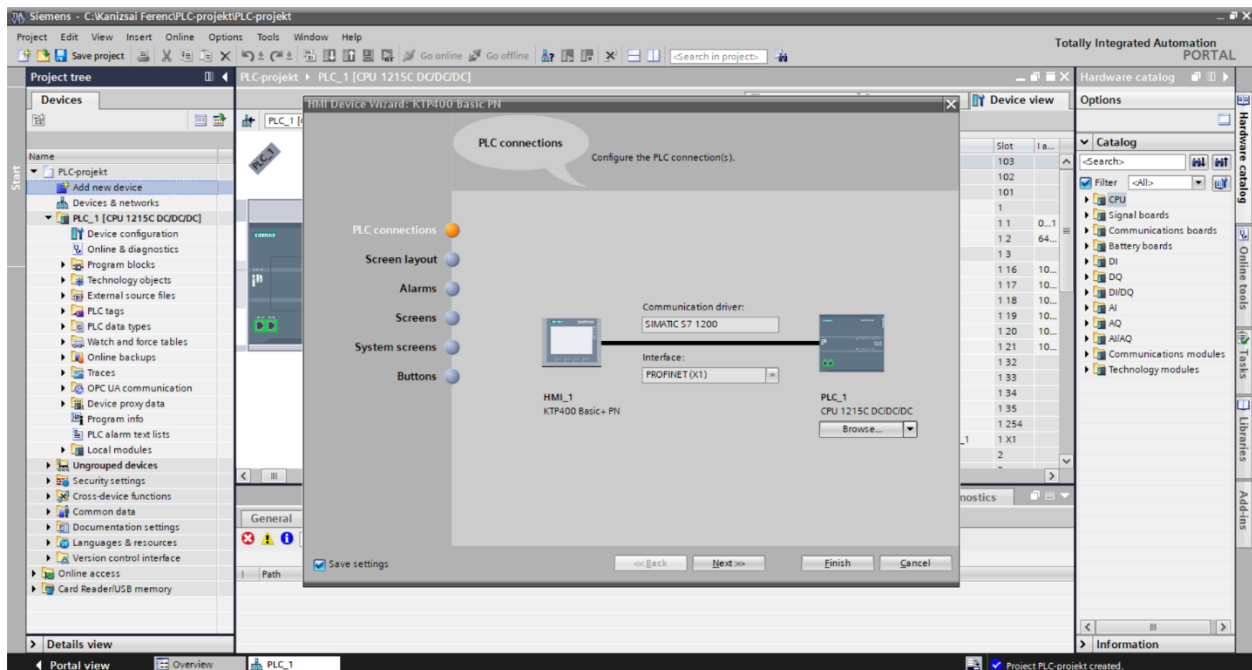
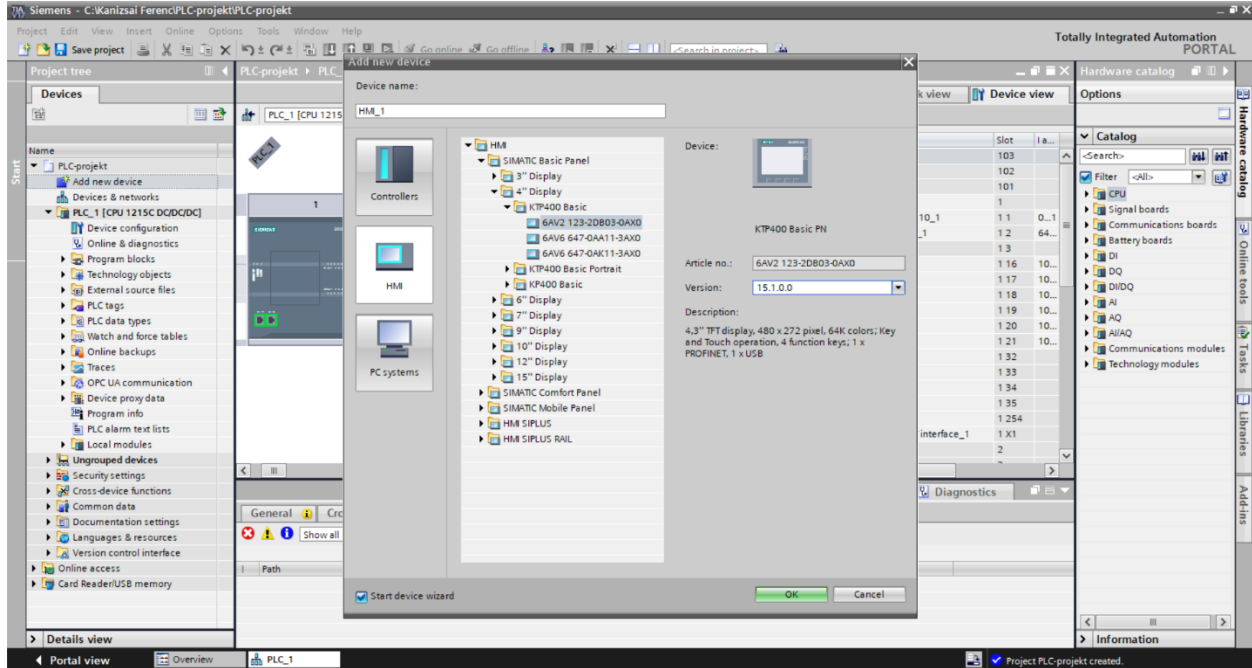




KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622
Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszcz.hu, Web: www.kkando.hu

- Ha hozzáadtuk a PLC-t, adjuk hozzá a HMI-t is.

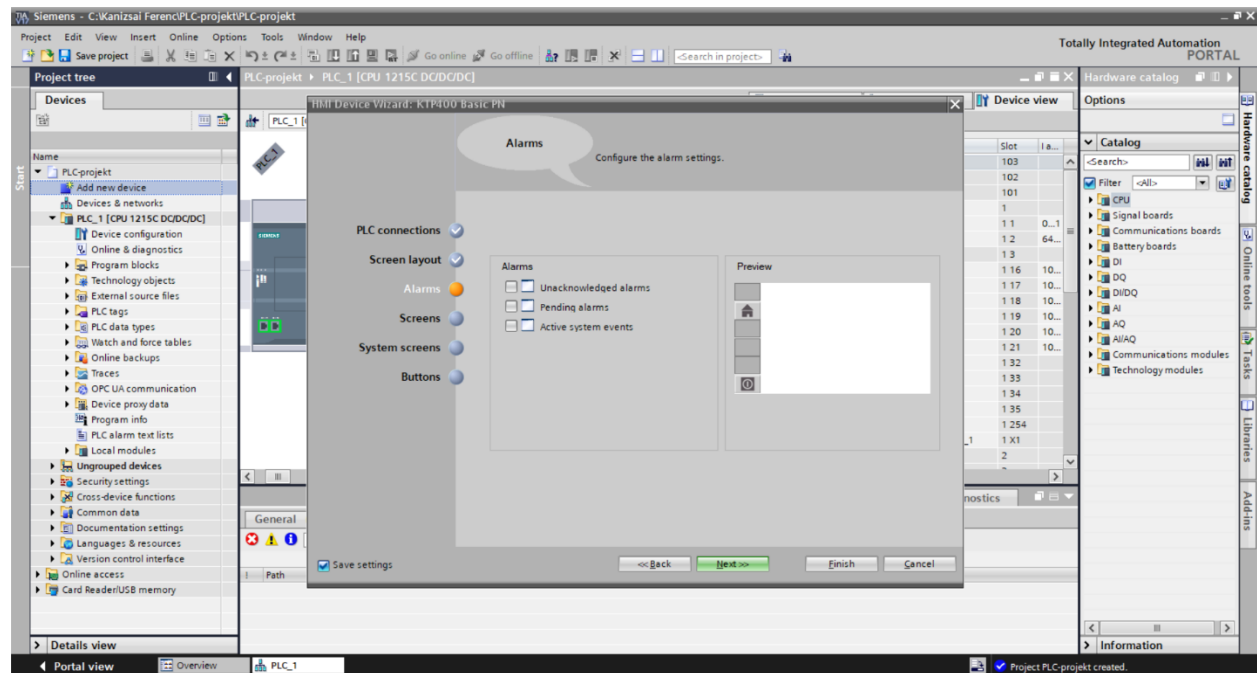
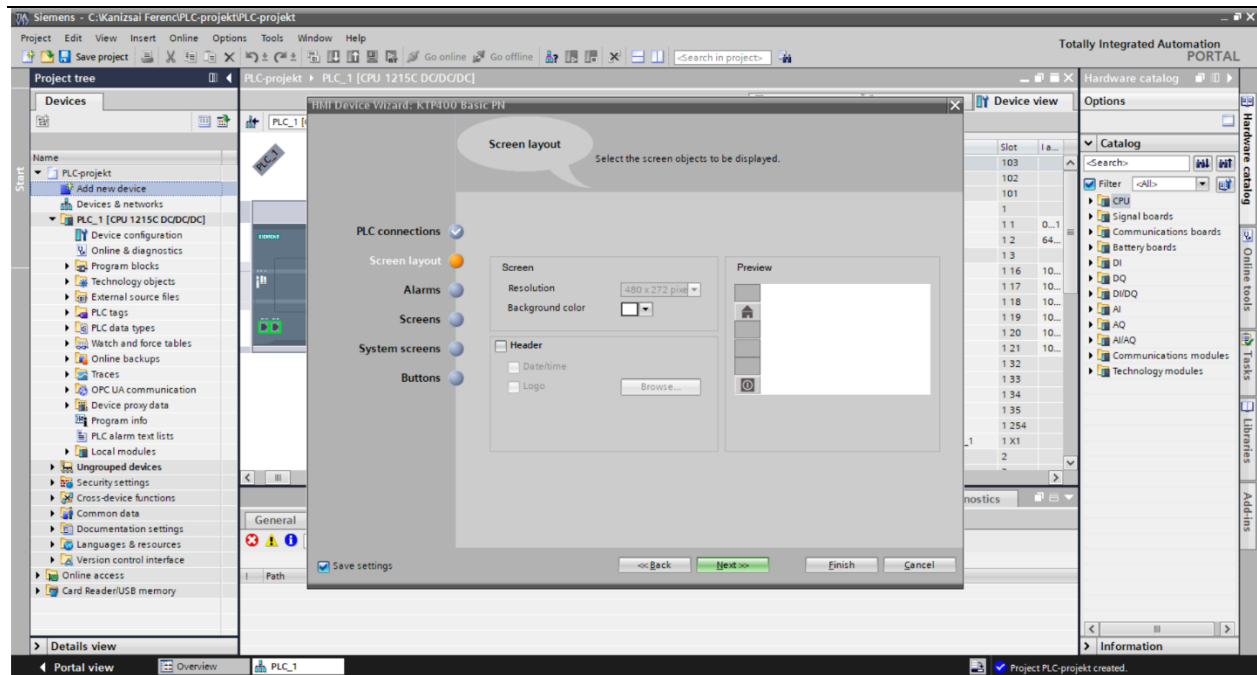




KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622

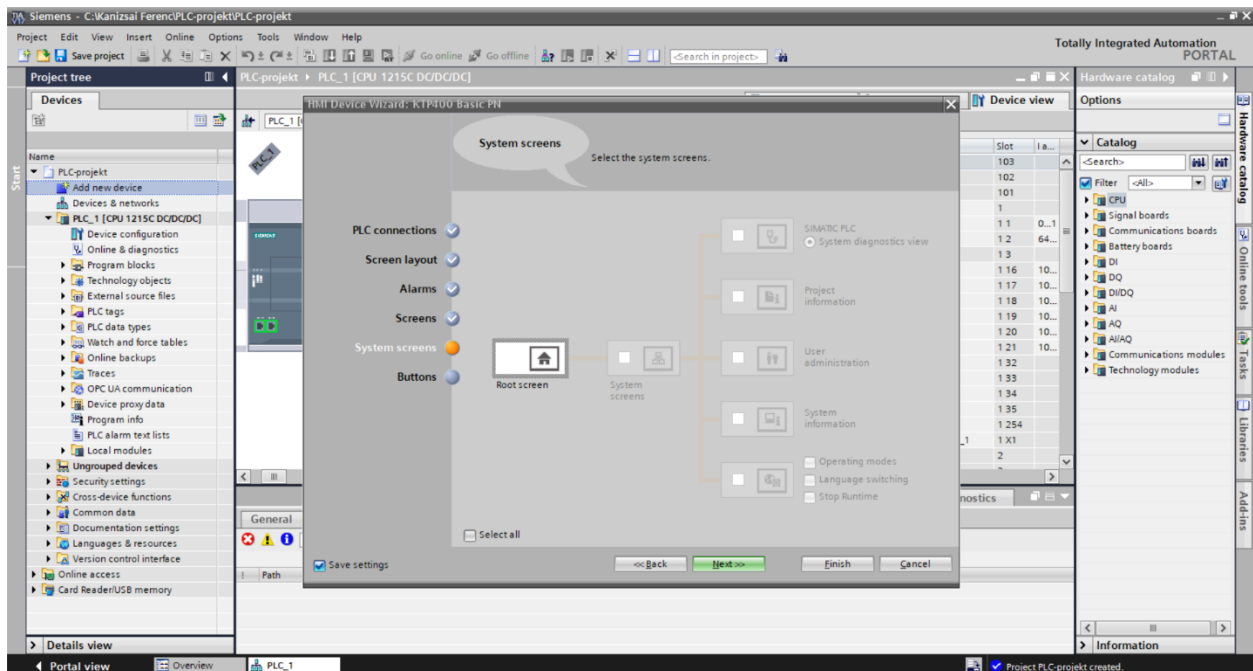
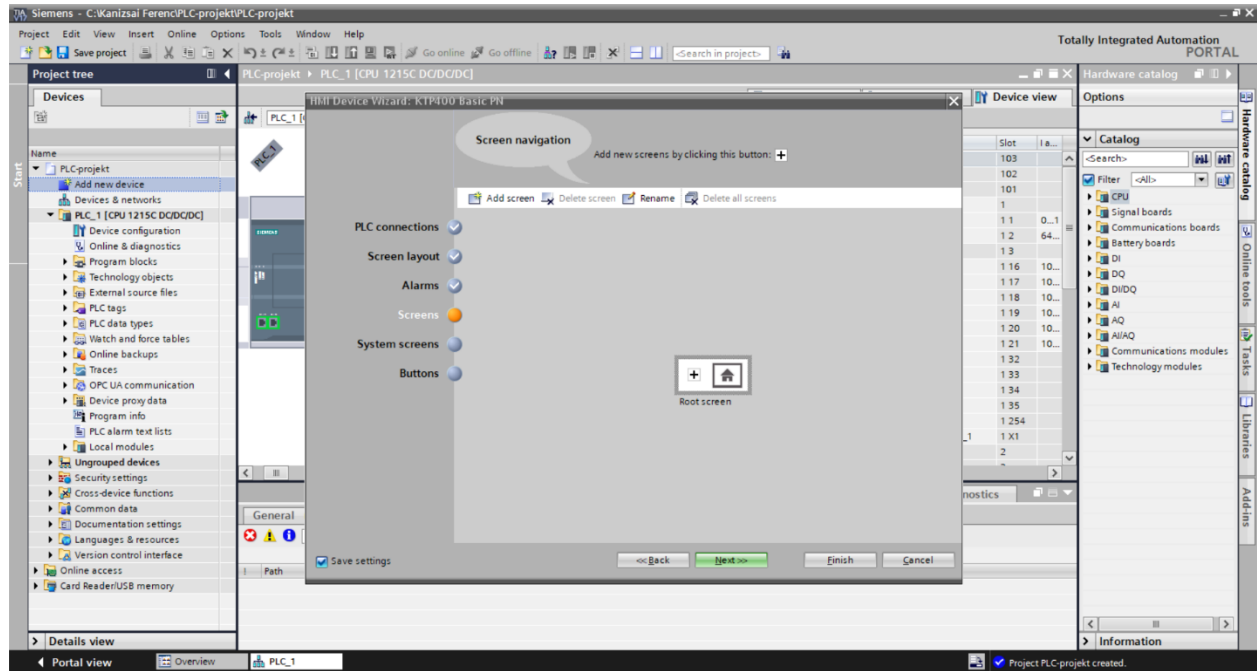
Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszcz.hu, Web: www.kkando.hu





KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622
Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszcz.hu, Web: www.kkando.hu

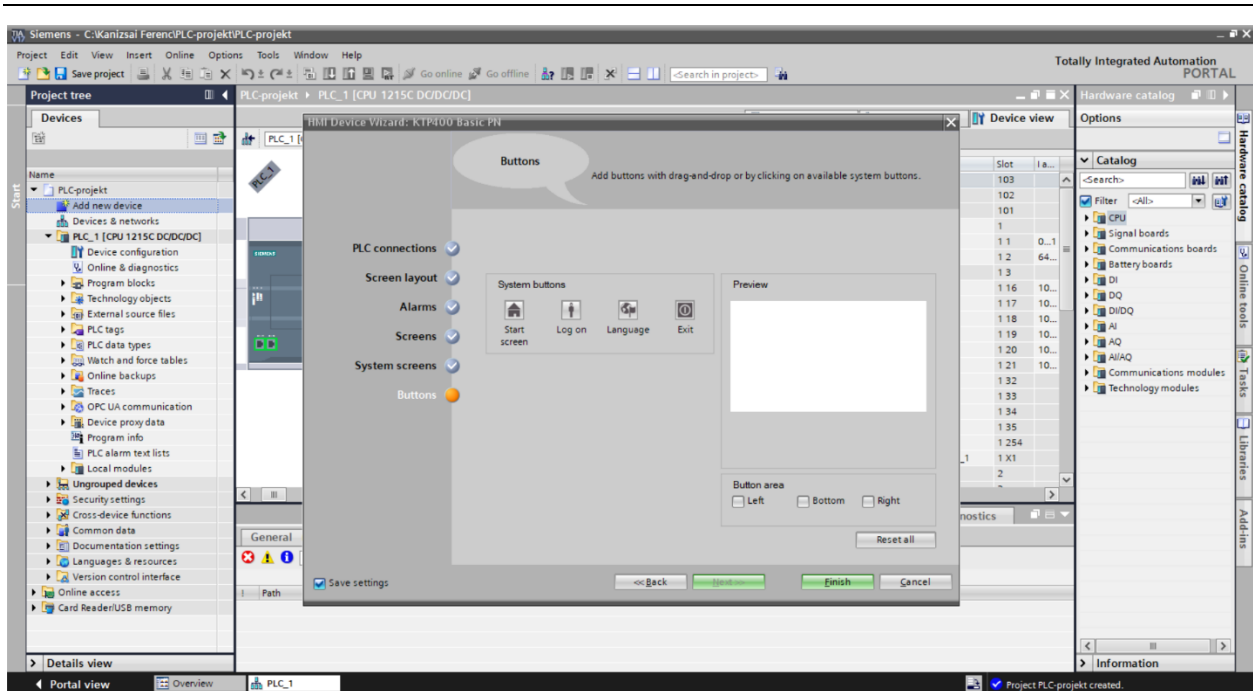




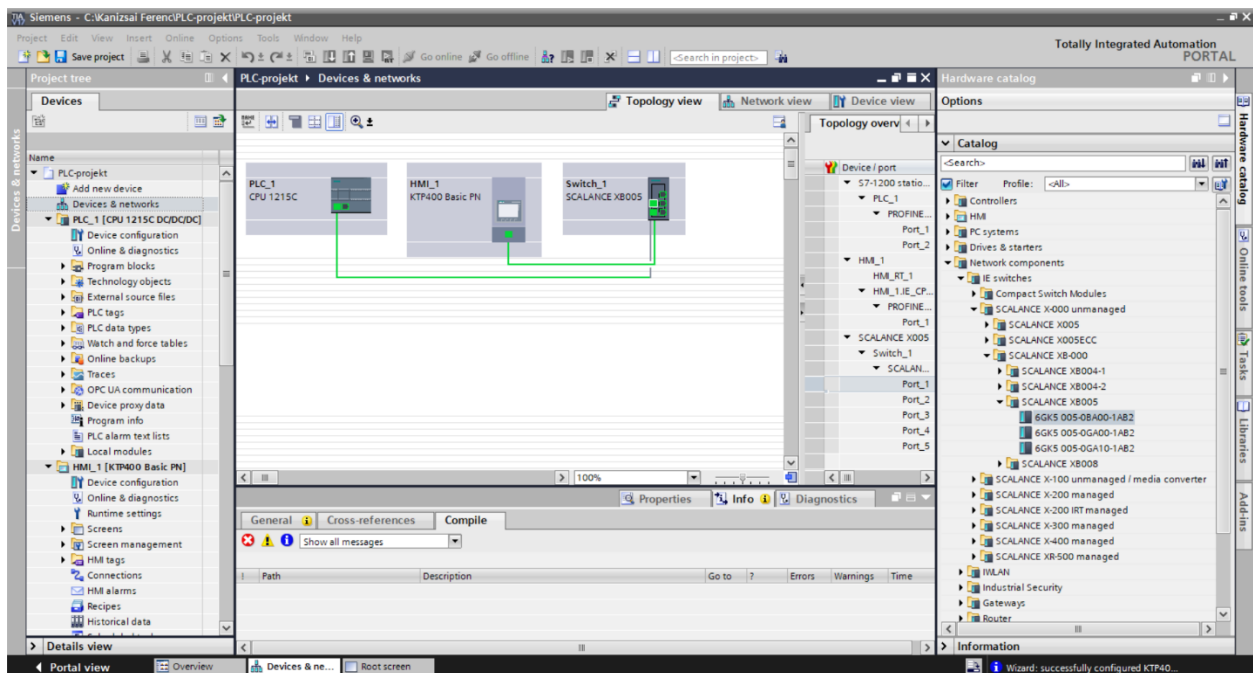
KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622

Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszcz.hu, Web: www.kkando.hu



- Ha a HMI-t is beállítottuk, állítsuk be a Topology View-t, amit a munkaállomás szerint kell összerakni:

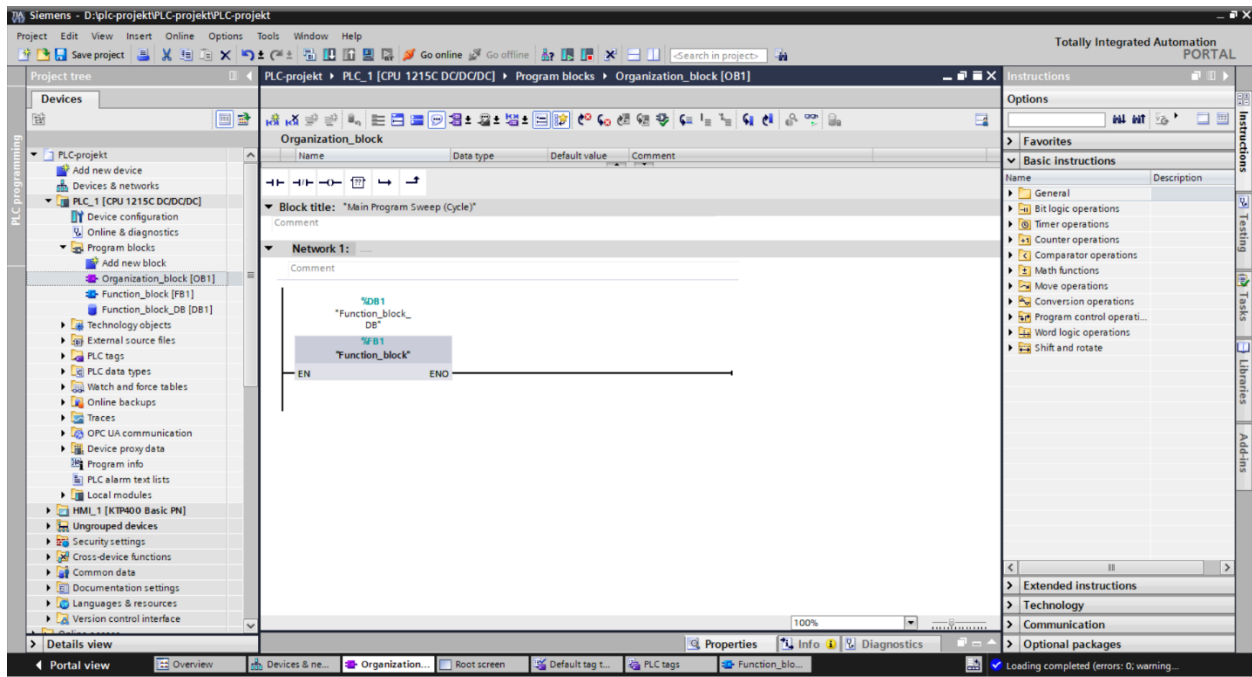




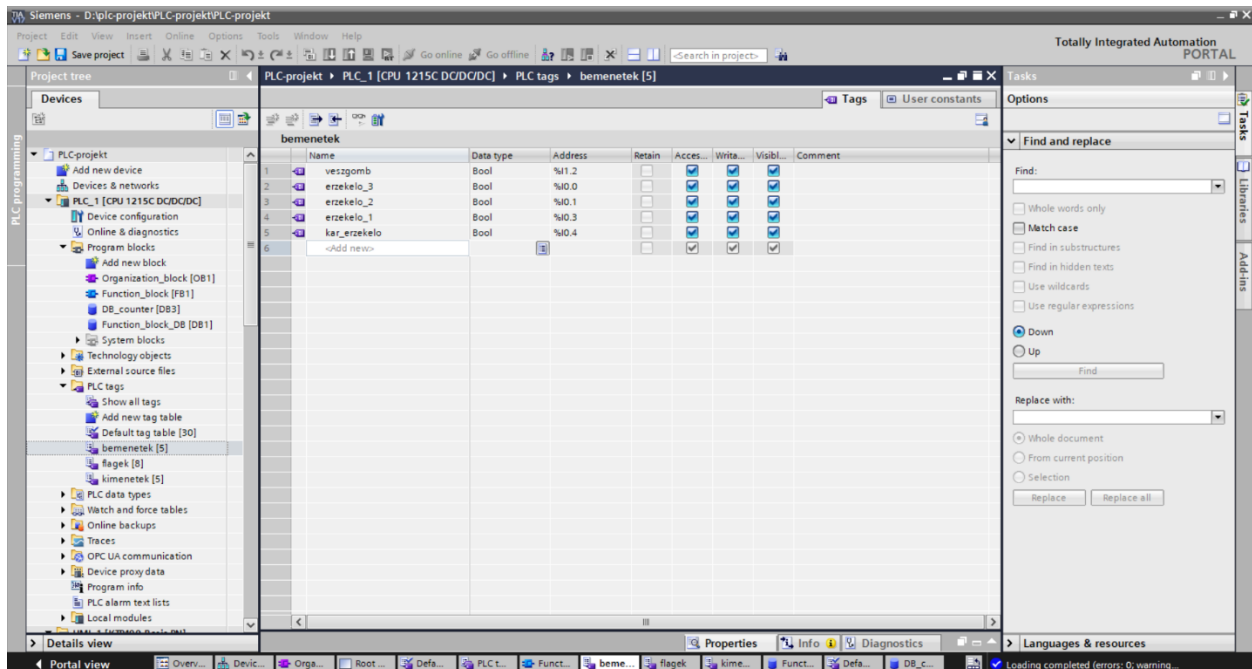
KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622
Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszcz.hu, Web: www.kkando.hu

- Az „Organization_block” -ba húzzuk bele a „Function_block” -ot, így a PLC látni fogja a megírt programunkat és aszerint hajtja végre az utasításokat.



- Hozzunk létre minden fontos változót és adatbázist, ami kelleni fog a projekt megvalósításához:





KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622

Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszcz.hu, Web: www.kkando.hu

The screenshot shows the Siemens TIA Portal interface. The main window displays a table of PLC tags for the 'flagek' group. The table has columns for Name, Data type, Address, Retain, Access, Write, Visibility, and Comment. The tags are listed as follows:

Name	Data type	Address	Retain	Access	Write	Visibl...	Comment
1 flag1	Bool	%M2.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2 flag2	Bool	%M2.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3 flag3	Bool	%M2.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4 flag4	Bool	%M2.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5 flag5	Bool	%M2.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6 flag6	Bool	%M2.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7 flag7	Bool	%M2.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8 flag8	Bool	%M2.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9 <Add new>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

The screenshot shows the Siemens TIA Portal interface. The main window displays a table of PLC tags for the 'kimenetek' group. The table has columns for Name, Data type, Address, Retain, Access, Write, Visibility, and Comment. The tags are listed as follows:

Name	Data type	Address	Retain	Access	Write	Visibl...	Comment
1 szalag_elo	Bool	%Q0.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2 rud_vezerles	Bool	%Q0.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3 szalag_hatra	Bool	%Q0.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4 zold_led	Bool	%Q0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5 piros_led	Bool	%Q1.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6 <Add new>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

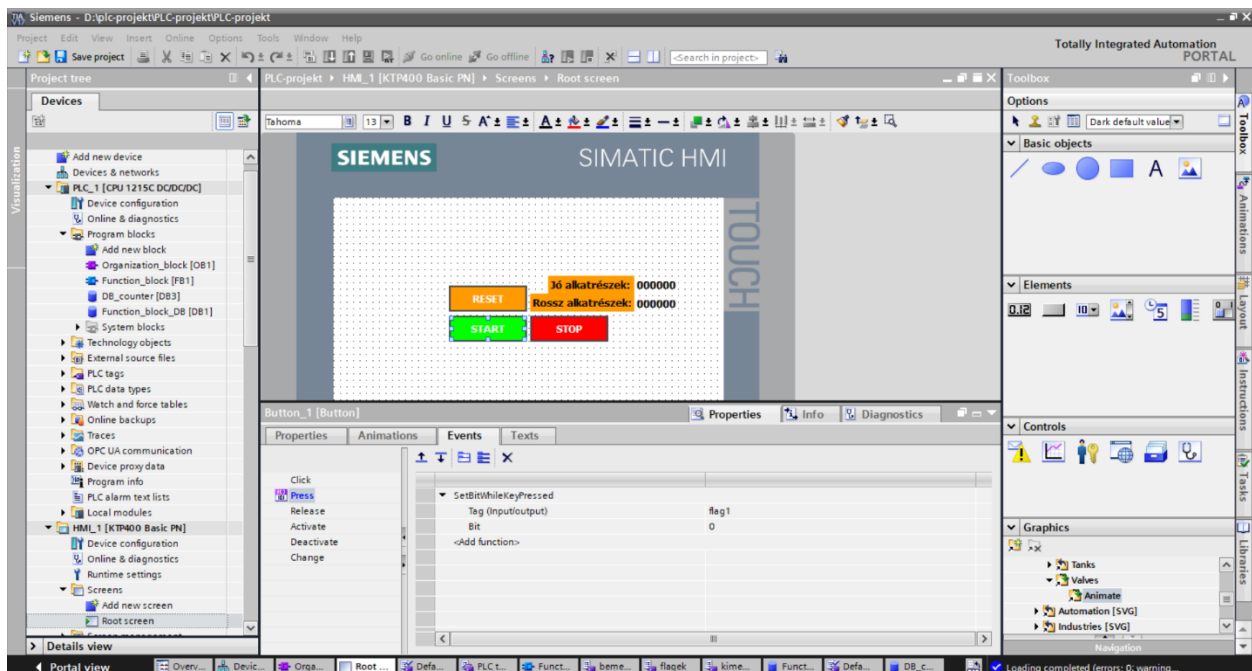
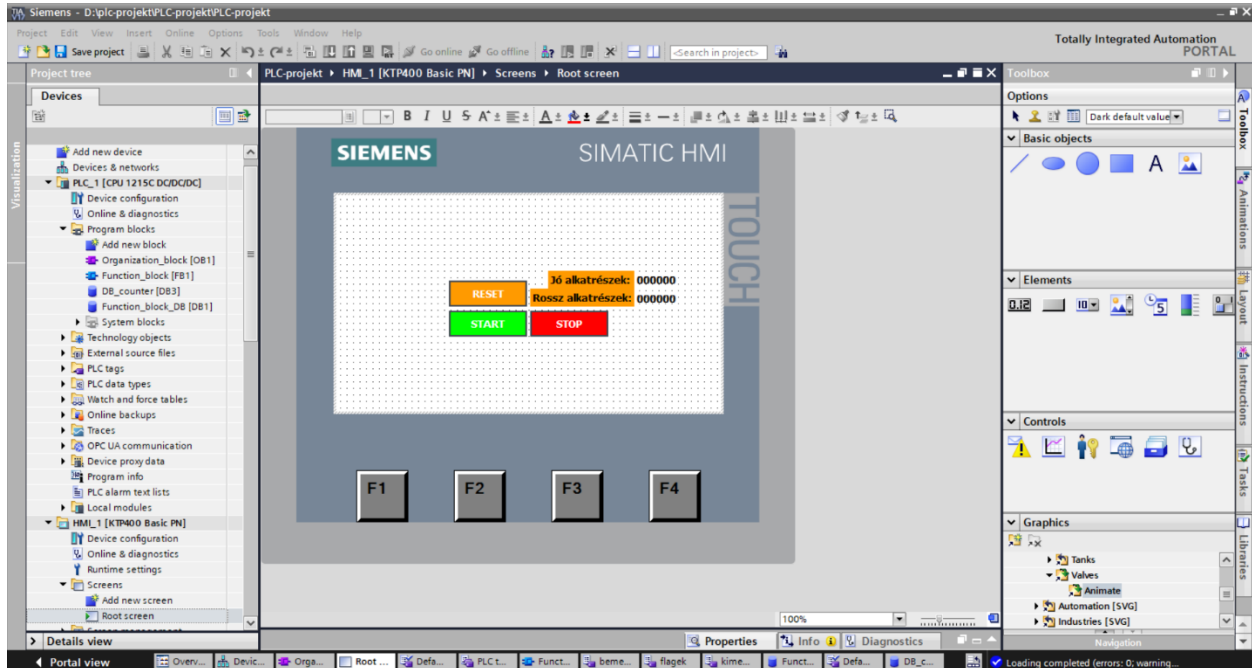


KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622

Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszcz.hu, Web: www.kkando.hu

- Ezután megtervezhetjük a HMI kinézetét, milyen funkciói legyenek, az én példában lesz 3 gomb (start, stop, reset), illetve 2 számláló, ami a jó és rossz alkatrészeket számolja. A gombokra flag-eket teszünk:





KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622

Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszcz.hu, Web: www.kkando.hu

Siemens - D:\plc-projekt\PLC-projekt\PLC-projekt

Totally Integrated Automation PORTAL

Project tree: PLC-projekt > HM_1 [KTP400 Basic PN] > Screens > Root screen

Button_2 [Button] Properties Animations Events Texts

Event	Tag (input/output)	Bit	Value
SetBitWhileKeyPressed	flag2	0	

Siemens - D:\plc-projekt\PLC-projekt\PLC-projekt

Totally Integrated Automation PORTAL

Project tree: PLC-projekt > HM_1 [KTP400 Basic PN] > Screens > Root screen

Button_3 [Button] Properties Animations Events Texts

Event	Tag (input/output)	Bit	Value
SetBitWhileKeyPressed	flag3	0	



KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622

Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszcz.hu, Web: www.kkando.hu

- Létrehozunk a PLC-n belül egy külön adatbázist (DB_counter), itt határozzuk meg a jó és rossz alkatrészek számolását:

The screenshot shows the Siemens TIA Portal interface. The main window displays the configuration for a data block named 'DB_counter'. The table below shows the configuration for the data block:

Name	Data type	Start value	Retain	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint	Comment
1	Static							
2	jo_alkatreszek	Int	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	rossz_alkatreszek	Int	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	<Add new>							

- Ha mindennel megvagyunk, feltölthetjük a PLC programot a PLC-re, a HMI programot pedig a HMI-re:

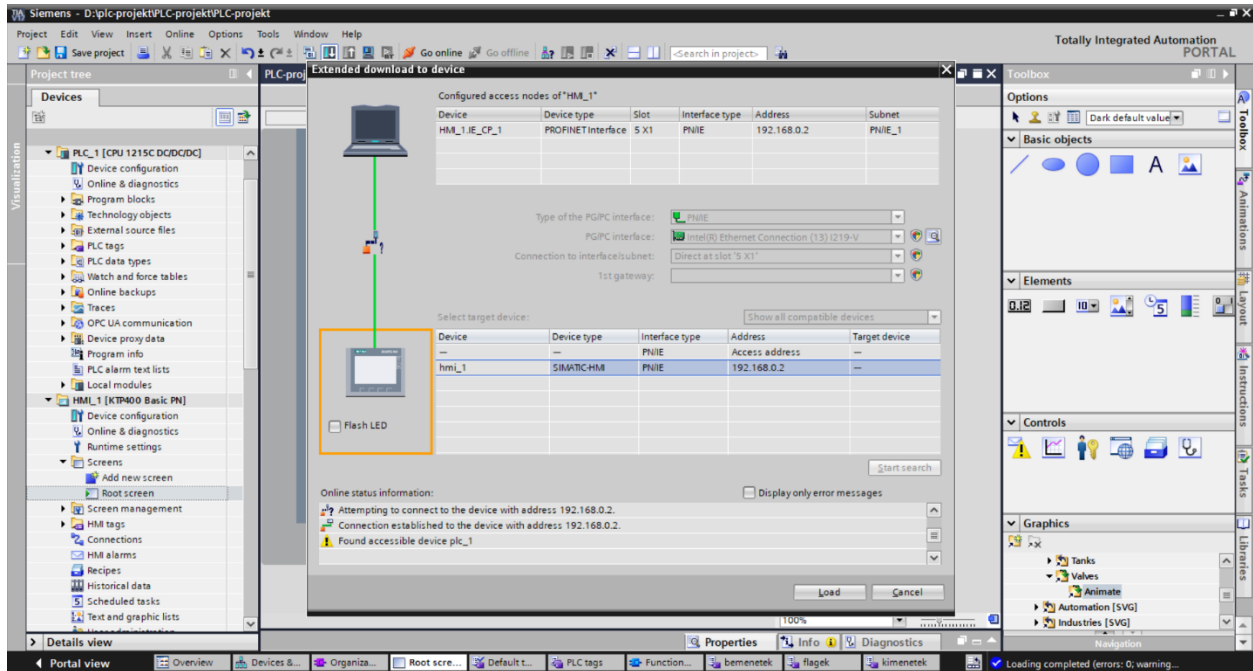
The screenshot shows the 'Extended download to device' dialog box in Siemens TIA Portal. The dialog is used to configure the connection to the PLC device. The configuration details are as follows:

- Configured access nodes of "PLC_1"
- Device: PLC_1, Device type: CPU 1215C DCID..., Slot: 1 X1, Interface type: PNIE, Address: 192.168.0.1, Subnet: PNIE_1
- Type of the PG/PC interface: PNIE
- PG/PC interface: Intel(R) Ethernet Connection (13) I219-V
- Connection to interface/subnet: Direct at slot '1 X1'
- 1st gateway: (empty)
- Select target device: (empty)
- Online status information: Connection established to the device with address 192.168.0.1. Scan completed. 1 compatible devices of 3 accessible devices found. Retrieving device information... Scan and information retrieval completed.



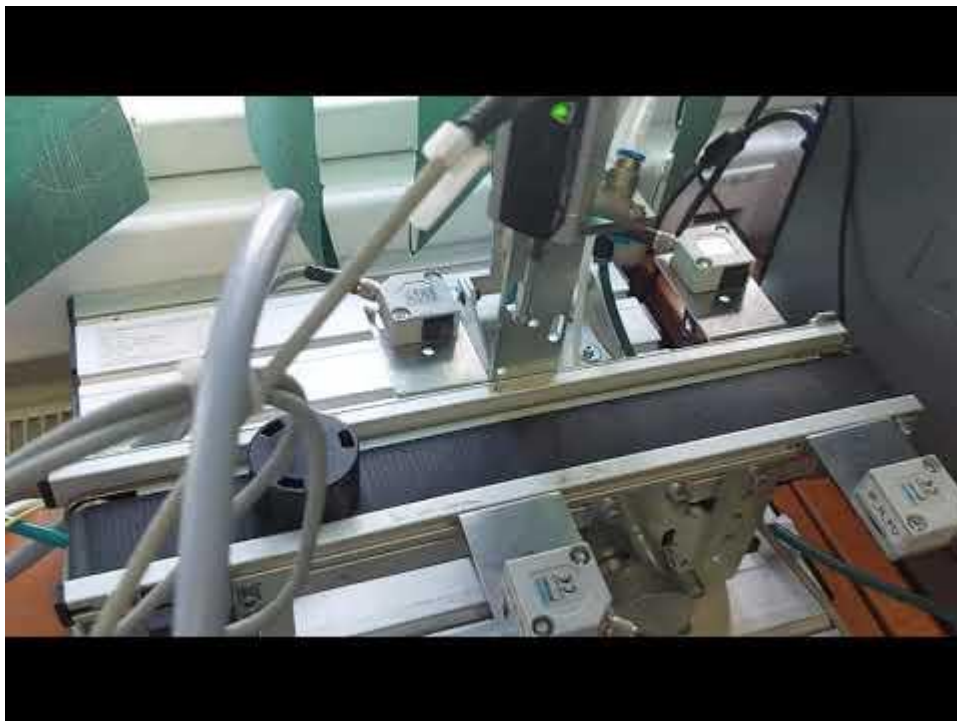
**KECSKEMÉTI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
KANDÓ KÁLMÁN TECHNIKUM**

**6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63., Telefon: 76/481-622
Fax: 76/485-971, E-mail: kando@kecskemetiszcz.hu, Web: www.kkando.hu**



- Így el is készült a minőségellenőrző projekt, ha alacsony az alkatrész, akkor jó alkatrészt kapunk a kijelzőn, ha magas, akkor pedig rosszat.

Videó:





Konklúzió és önreflexió

Ssz.	Tevékenységek	Igen	Nem	Szöveges kieg.
1.	A projekt modul dokumentációját az elvégzendő feladatokat értettem	X		
2.	A feladat végrehajtásához minden eszközt ismertem	X		
3.	A PLC-hez kapcsolódó biztonsági előírásokat ismerem, és végrehajtottam	X		
4.	Nem okozott gondot a PLC program megírása	X		
5.	A projekt programfuttatási része jól működött	X		

- A PLC projekt során megértettem, hogyan épül fel egy ipari folyamat, hogyan kapcsolódnak a PLC-k és kommunikálnak egymással, megtanultam, hogyan kell programozni PLC-t és HMI-t.

