



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM 01 téma: Programovatelný automat – výklad

ze sady: 01 PLC technika

ze šablony: 02 Automatizační technika II

Určeno pro 3. ročník

vzdělávací obor: 26-41-M/01 Elektrotechnika ŠVP automatizační technika
Vzdělávací oblast: odborné vzdělávání

Metodický list/anotace: viz. VY_32_INOVACE_02101ml.pdf



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úvod:

- Programovatelný automat (Programmable Logic Controller) zkráceně PLC slouží pro řízení a regulaci technologií v mnoha oblastech průmyslu.
- PLC = průmyslový počítač.
- PLC musí být přizpůsobeno technologickému procesu (rázy, vlhkost, teplota, rušení).
- PLC komunikuje pouze ve strojním kódu, program je většinou tvořen na PC pomocí uživatelského prostředí součástí tohoto prostředí je překladač a loader (program je automaticky přeložen z programovacího jazyka do strojního kódu a v této podobě je odeslán do PLC).
- PLC musí mít možnost komunikace s ovládanou technologií, je vybaveno rozhraním pro vstupy a výstupy signálů. Na vstupní svorky se připojují snímače, tlačítka a další prvky, které poskytují informace o stavu technologického procesu. Na výstupní svorky jsou připojeny akční členy ovládané technologie. Díky tomu může PLC řídit, regulovat a kontrolovat technologický proces.
- Využití možností PLC může vést k bezobslužným pracovištím, nebo k minimalizaci počtu provozních pracovních sil.
- Některé složitější stroje a automatické linky by nešly bez nasazení tohoto způsobu řízení vůbec provozovat.
- S jediným PLC můžu řídit a kontrolovat i velice složitý technologický provoz



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výhody PLC techniky:

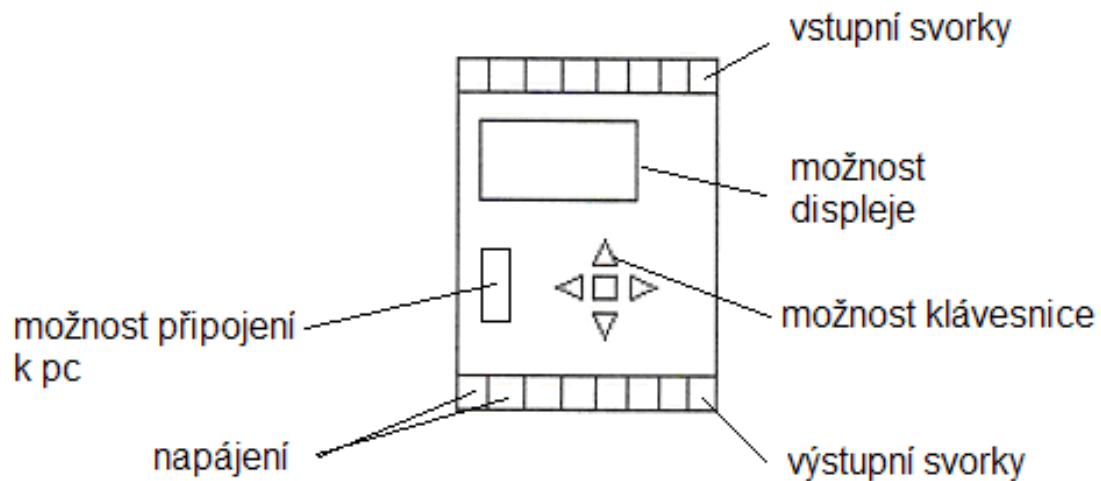
- pružná změna programu
- malé nároky na pracovní prostor
- snadná realizace a časování pracovního cyklu
- snadné šíření programu
- snadná archivace programu
- možnost komentářů v programu – snadné pochopení programu operátorem
- možnost dálkové údržby
- možnost dálkové diagnostiky
- možnost vizualizace technologického procesu
- nízká spotřeba elektrické energie
- jednoduché ovládání

Nevýhody PLC techniky:

- pořizovací výdaje na PLC jsou relativně vysoké
- pořizovací výdaje na programovací software jsou relativně vysoké
- nutnost kvalifikovaného programátora a operátora

Vnější struktura PLC:

1. Kompaktní PLC





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

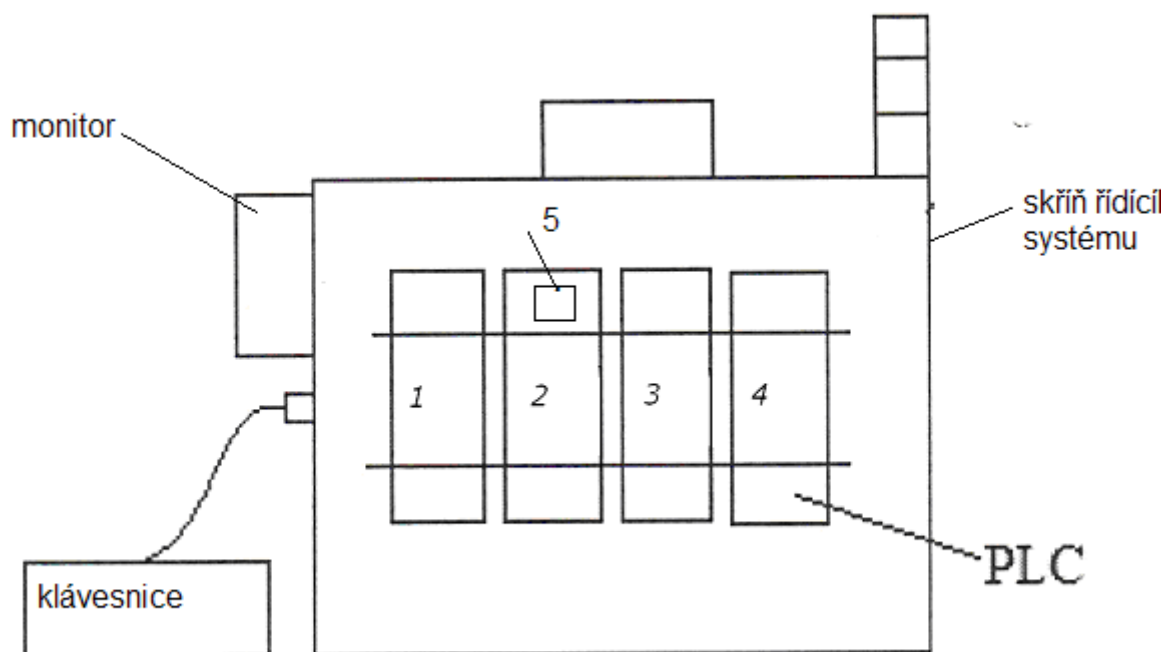
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- PLC může a nemusí mít klávesnici
- PLC může a nemusí mít displej
- možnost bezdrátového řízení př.: využití radiomodemu
- napájení 24V nebo 230V (u 230V musí mít síťový zdroj integrovaný do PLC)
- PLC může být rozšířeno modulem pro vlastní další připojení.

2) Modulové systémy

Př. Modulový systém Simatic S7

Bývají součástí skříní řídicích systémů



1. zdrojový modul
2. modul CPU
3. moduly vstupů
4. moduly výstupů
5. možnost připojení k PC

LITERATURA:

Branislav Lacko, Ladislav Maixner, Pavel Beneš, Ladislav Šmejkal:
Automatizace a automatizační technika I., Computer Press Praha , 2000

Zdeněk Brýdl, Rudolf Voráček, Luděk Kohout, Ladislav Šmejkal :
Automatizace a automatizační technika II., Computer Press Praha , 2005

Chlebný: Automatizace a automatizační technika III., Computer Press
Praha , 2009

Karel Svoboda, Miloš Lauer, František Oplatek, Ladislav Šmejkal:
Automatizace a automatizační technika IV., Computer Press Praha , 2000

A.Maršík, M.Kubičík: Automatizace, SNTL Praha, 1980

Ladislav Šmejkal: PLC a automatizace 1. a 2. díl, BEN Praha, 2008

Řízení a regulace pro strojírenství a mechatroniku: Dietmar Schmid a
kol. , Europa-Sobotáles Praha, 2005

Průmyslová elektronika a informační technologie: Heinz Haberle a kol.,
Europa-Sobotáles Praha, 2003