

1. OBSAH

1. OBSAH	1
2. ÚVOD	3
3. TECHNICKÉ PROSTŘEDKY IPC PRO ŘÍDICÍ A VIZUALIZAČNÍ SYSTÉMY	6
3.1 ROZDĚLENÍ IPC	7
3.1.1 <i>Průmyslová pracovní stanice</i>	7
3.1.2 <i>Průmyslové PC šasi</i>	9
3.1.3 <i>Panelové PC</i>	10
3.1.4 <i>Stavebnice PC104</i>	10
3.1.5 <i>DIMM PC</i>	11
3.1.6 <i>PC kontrolér</i>	13
3.1.7 <i>Jiná provedení</i>	13
3.1.8 <i>SoftPLC</i>	14
3.2 HARDWARE – PROCESOROVÁ DESKA	16
3.2.1 <i>Mikroprocesor</i>	18
3.2.2 <i>Sběrnice</i>	19
3.2.3 <i>Paměťový subsystém</i>	23
3.2.4 <i>Vstupně/výstupní podsystém a jeho adresace</i>	24
3.2.5 <i>Přerušovací podsystém</i>	26
3.2.6 <i>Časovací obvody</i>	30
3.2.7 <i>DMA - přímý přístup do paměti</i>	33
3.3 NAPÁJECÍ ZDROJE, ZÁLOHOVÁNÍ	34
4. PŘENOS DAT	37
4.1 SÉRIOVÉ ROZHRANÍ RS 232 C	38
4.1.1 <i>Formát přenosu dat</i>	40
4.2 SÉRIOVÁ ROZHRANÍ RS 422 A 485	42
4.2.1 <i>Provedení linky rozhraní RS422 a RS485</i>	43
4.2.2 <i>Rozdíl mezi rozhraním RS422 a RS485</i>	44
4.2.3 <i>Protokoly</i>	45
4.2.4 <i>Programování rozhraní RS 232 C (RS 422, RS 485)</i>	45
4.3 PROFIBUS	49
4.4 CAN	50
4.4.1 <i>Přednosti sběrnice CAN</i>	51
4.5 BEZDRÁTOVÁ KOMUNIKACE	52
4.6 DYNAMICKÁ VÝMĚNA DAT	54
4.6.1 <i>Princip činnosti DDE</i>	55
4.6.2 <i>Síťové DDE</i>	56
4.6.3 <i>Share name</i>	57
5. SPOLEHLIVOST ŘÍDICÍHO SYSTÉMU	59
5.1 REDUNDANTNÍ ŘÍDICÍ SYSTÉMY	64
5.2 PODMÍNKY K DOSAŽENÍ DOSTATEČNÉ SPOLEHLIVOSTI	66
6. VYBRANÉ ZPŮSOBY ZABEZPEČENÍ SPOLEHLIVOSTI ŘÍDICÍHO SYSTÉMU S IPC	68
6.1 MECHANICKÁ KONSTRUKCE IPC	68
6.2 VÝBĚR KOMPONENT IPC S OHLEDEM NA MTBF	69
6.3 PAMĚŤOVÝ SUBSYSTÉM	69

6.4	NAPÁJENÍ	70
6.5	ZAHOŘENÍ	71
6.6	OBVOD WDT	71
6.7	JEDNODUCHÉ ŘÍDICÍ SYSTÉMY	72
6.8	REDUNDANCE	72
6.8.1	<i>Zdvojené řídicí systémy</i>	73
6.8.2	<i>Řídicí systémy typu TMR</i>	73
6.9	ELEKTROMAGNETICKÁ SLUČITELNOST	74
6.10	TEPLOTA	77
6.11	PCL-752	78
7.	PŘÍKLADY ŘÍDICÍCH SYSTÉMŮ ZALOŽENÝCH NA IPC	80
7.1	ŘÍDICÍ SYSTÉM PÓDIOVÝCH STOLŮ SMETANOVY SÍNĚ OBECNÍHO DOMU V PRAZE	80
7.1.1	<i>Řídicí systém</i>	81
7.1.2	<i>Řídicí program</i>	84
7.1.3	<i>DDE server</i>	85
7.1.4	<i>Vizualizace</i>	86
7.1.5	<i>Bezpečnost systému</i>	88
7.2	ŘÍDICÍ SYSTÉM PRO NAVAŘOVÁNÍ A BROUŠENÍ	89
7.2.1	<i>Popis řešení</i>	89
7.2.2	<i>Bezpečnost řídicího systému</i>	92
7.2.3	<i>Shrnutí</i>	92
7.3	MĚŘENÍ TEPLoty V SILECH	93
7.4	TESTOVÁNÍ MOTORU TANKU	95
8.	ZÁVĚR	97
9.	LITERATURA A JINÉ ZDROJE	98
10.	PŘÍLOHY	103
10.1	ŘÍDICÍ SYSTÉM NAVAŘOVÁNÍ A BROUŠENÍ – I	103
10.2	ŘÍDICÍ SYSTÉM NAVAŘOVÁNÍ A BROUŠENÍ – II	104