

# OBSAH

<b>1</b>	<b>PŘEDMLUVA</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>VÝKLADOVÝ SLOVNÍK</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>ÚVOD</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>HISTORIE A SOUČASNOST MOBILNÍCH ROBOTŮ</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>POŽADAVKY NA KONSTRUKCI MOBILNÍCH ROBOTŮ</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>ANALÝZA FAKTORŮ OVLIVŇUJÍCÍCH NÁVRH KONCEPCE MOBILNÍHO ROBOTU</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>ROZDĚLENÍ MOBILNÍCH ROBOTŮ</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>SYSTEMATICKÝ PŘÍSTUP KONSTRUKTÉRA PŘI TVORBĚ NOVÝCH TECHNICKÝCH OBJEKTŮ</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>MOBILNÍ ROBOTY NA KOLOVÉM PODVOZKU</b>	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>HISTORICKÝ VÝVOJ MOBILNÍCH ROBOTŮ NA ÚSTAVU VÝROBNÍCH STROJŮ, SYSTÉMŮ A ROBOTIKY FSI VUT V BRNĚ</b>	<b>21</b>
	<b>10.1 MOBIL I (1994)</b>	<b>21</b>
	<b>10.2 MOBIL II (1995)</b>	<b>22</b>
	10.2.1 Popis konstrukce podvozku a modulární koncepce	22
	10.2.2 Řídící systém s kvazi-paralelní hierarchií	23
	10.2.3 Popis multisenzorického systému a interpretace dat	25
	10.2.3.1 Low Level Sensoric System	25
	10.2.3.2 High Level Sensoric System	26
	<b>10.3 VUTBOT 1 (1996)</b>	<b>27</b>
	10.3.1 Určení	27
	10.3.2 Popis a základní technické parametry lokomočního ústrojí	28
	10.3.3 Struktura elektrického vybavení	29
	10.3.4 Napájení a struktura pohonů lokomočního ústrojí mobilního robotu	29
	10.3.5 Akumulátorové zdroje elektrické energie	29
	10.3.6 Důvody pro zavedení monitoringu stavu AKB u mobilních robotů	30
	10.3.6.1 Zařízení pro monitoring stavu akumulátorových zdrojů energie	31
	10.3.7 Palubní energetická síť	33
	10.3.8 Sdružený senzorycký podsystém	33
	10.3.9 Transputerový řídicí systém	34
	<b>10.4 VUTBOT 2 (2004)</b>	<b>35</b>
<b>11</b>	<b>ZÁKLADNÍ TECHNICKO - EKONOMICKÉ ZADÁNÍ VÝVOJE NOVÉHO MOBILNÍHO ROBOTU VUTBOT 2</b>	<b>36</b>
	<b>11.1 Určení</b>	<b>36</b>
	<b>11.2 Popis a základní technické parametry lokomočního ústrojí</b>	<b>36</b>
	11.2.1 Lokomoční subsystém	36
	11.2.2 Projektované základní technické parametry	36

<b>11.3 Zjednodušené blokové schéma ALR VUTBOT 2</b>	<b>38</b>
11.3.1 Rovina – rozlišovací úroveň I	38
11.3.2 Rovina – rozlišovací úroveň II	39
11.3.3 Rovina – rozlišovací úroveň III	40
<b>11.4 Struktura elektrického vybavení</b>	<b>41</b>
<b>11.5 Palubní energetická síť</b>	<b>41</b>
11.5.1 Primární zdroj energie – AKB	41
11.5.1.1 Požadavky na akumulátorové trakční baterie ALR VUTBOT 2	41
11.5.1.2 Použitelné typy AKB	42
11.5.1.3 Uložení AKB v rámu ALR VUTBOT 2	43
11.5.2 Monitoring stavu AKB ALR – MR VUTBOT 2	44
11.5.3 Nabíjecí stanice AKB	44
11.5.3.1 Volba nabíjecí stanice	45
11.5.3.2 Nabíjecí stanice HFR 48	45
11.5.3.3 Nabíjení dle charakteristiky IUla	46
11.5.4 Mechanický interface mezi mobilním robotem a nabíjecí stanicí	47
11.5.4.1 Variantní návrh samosvorného konektoru	47
11.5.4.2 Variantní návrh zásuvky	48
11.5.5 Blokové schéma palubní elektrické sítě ALR VUTBOT 2	49
<b>11.6 Proces nabíjení AKB ALR VUTBOT 2</b>	<b>50</b>
11.6.1 Způsob komunikace	50
11.6.1.1 FM transceiver Radiometrix BiM2-433-64	51
11.6.2 Silová část nabíjení AKB	51
11.6.2.1 Funkce stykače 1	52
11.6.2.2 Funkce stykače 2	53
11.6.3 Způsoby řízení spouštění nabíjení AKB	53
11.6.3.1 Automatické řízení sepnutí pomocí řídicího systému nabíjení robotu	53
11.6.3.2 Spouštění nabíjecího cyklu pomocí centrálního řídicího počítače	54
11.6.3.3 Řízení nabíjení baterie při poruše komunikačních a ovládacích systémů	55
<b>11.7 Matematický model ALR</b>	<b>56</b>
11.7.1 Kinematický model tříkolového ALR	57
11.7.1.1 Fyzikální model ALR	58
11.7.2 Kinematický a dynamický model čtyřkolového ALR	61
<b>11.8 Řiditelná náprava podvozku ALR VUTBOT 2</b>	<b>66</b>
11.8.1 Tuhá náprava se směrovými koly – geometrie	66
11.8.2 Řešení tuhé řiditelné nápravy	69
<b>11.9 Řídicí systém ALR VUTBOT 2</b>	<b>70</b>
11.9.1 Jádru jednotlivých modulů	73
11.9.2 Řídicí modul – CONT_MODULE	74
11.9.3 Lokomoční modul – LOC_MODULE	75
11.9.3.1 Kinematické rovnice	75
11.9.4 Senzorický modul – SENZ_MODULE	78
11.9.5 Komunikační modul – COMM_MODULE	79
11.9.6 Modul uživatelského rozhraní – USER_MODULE	80
11.9.7 Komunikační systém	80



