# IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

**Obchodné meno :** **SATES, a. s.**

**Sídlo :** Slovenských partizánov 1423/1,
017 01 Považská Bystrica
zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Trenčín, odd. Sa vložka č. 279/R
zapísaná v zozname hospodárskych subjektov reg. č. 2016/11-PO-C 8183
zapísaná v registri partnerov verejného sektora č. 8557

**Štatutárne osoby uchádzača :**

JUDr. Ľudovít Švirec, predseda predstavenstva
Ivan Štoder, člen predstavenstva
Ing. Matej Bačík, člen predstavenstva

**IČO :** 31628541
**IČ DPH :** SK2020440279

**Telefón :** [redacted]
**E – mail :** [redacted]

**Bankové spojenie :** ČSOB Považská Bystrica

**Číslo účtu - IBAN:** [redacted]

**SWIFT code:** CEKOSKBX

V Považskej Bystrici, dňa 09.09.2021

[redacted]

.....
JUDr. Ľudovít Švirec
predseda predstavenstva

[redacted]

.....
Ing. Matej Bačík
člen predstavenstva

**Príloha č. 2**
**Cenník**

# Príloha č. 3 - Návrh na plnenie kritérií a položkový rozpočet

| | |
|---|---|
| Obchodné meno uchádzača: | SATES, a.s. |
| Sídlo uchádzača: | Slovenských partizánov 1423/1; 01701 Považská Bystrica |
| štatutárny zástupca: | JUDr. Ľudovít Švirec, predseda predstavenstva; Ing. Matej Bačík, člen predstavenstva |
| IČO: | 31628541 |
| IČ DPH: | SK2020440279 |
| platca DPH áno/nie | áno |
| Telefónne číslo: | |
| E-mailová adresa: | |

| Číslo pol. | Typ ZDZ vyhláška 9/2009 | Typ ZDZ vyhláška 30/2020 | Fólia tr. č. | Nový rozmer | Merná jednotka | J. cena bez DPH [€] | Predpokladané množstvo | Cena množstva bez DPH [€] | Sadzba DPH | DPH [€] | Cena za množstvo s DPH [€] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dopravné značky** | | | | | | | | | | | |
| 1 | A1-A26, A31-A34, P1, P4-P7 | 101-151, 201, 301 | 1 | zmenšený | ks | 18,90 € | 3 | 56,70 € | 20,00% | 11,34 € | 68,04 € |
| 2 | | | | základný | ks | 24,50 € | 53 | 1 298,50 € | 20,00% | 259,70 € | 1 558,20 € |
| 3 | | | | zväčšený | ks | 45,50 € | 13 | 591,50 € | 20,00% | 118,30 € | 709,80 € |
| 4 | | | 2 | zmenšený | ks | 28,70 € | 3 | 86,10 € | 20,00% | 17,22 € | 103,32 € |
| 5 | | | | základný | ks | 37,10 € | 932 | 34 577,20 € | 20,00% | 6 915,44 € | 41 492,64 € |
| 6 | | | | zväčšený | ks | 72,10 € | 5 | 360,50 € | 20,00% | 72,10 € | 432,60 € |
| 7 | A27 - A29a, b | 152 | 2 | základný | ks | 31,50 € | 29 | 913,50 € | 20,00% | 182,70 € | 1 096,20 € |
| 8 | A30a, b | 153 | 2 | základný | ks | 42,00 € | 11 | 462,00 € | 20,00% | 92,40 € | 554,40 € |
| 9 | B1 - B39, P10 | 203, 215, 216, 230-245, 253-256, 263-267, 270, 271 | 1 | zmenšený | ks | 14,00 € | 3 | 42,00 € | 20,00% | 8,40 € | 50,40 € |
| 10 | | | | základný | ks | 23,10 € | 40 | 924,00 € | 20,00% | 184,80 € | 1 108,80 € |
| 11 | | | | zväčšený | ks | 32,90 € | 5 | 164,50 € | 20,00% | 32,90 € | 197,40 € |
| 12 | | | 2 | zmenšený | ks | 21,00 € | 3 | 63,00 € | 20,00% | 12,60 € | 75,60 € |
| 13 | | | | základný | ks | 35,70 € | 1392 | 49 694,40 € | 20,00% | 9 938,88 € | 59 633,28 € |
| 14 | | | | zväčšený | ks | 50,40 € | 5 | 252,00 € | 20,00% | 50,40 € | 302,40 € |
| 15 | P2 | 202 | 2 | zmenšený | ks | 35,00 € | 3 | 105,00 € | 20,00% | 21,00 € | 126,00 € |
| 16 | | | | základný | ks | 62,30 € | 176 | 10 964,80 € | 20,00% | 2 192,96 € | 13 157,76 € |
| 17 | | | | zväčšený | ks | 82,60 € | 5 | 413,00 € | 20,00% | 82,60 € | 495,60 € |
| 18 | P8, P9, P11 | 302-304 | 1 | zmenšený | ks | 15,40 € | 3 | 46,20 € | 20,00% | 9,24 € | 55,44 € |
| 19 | | | | základný | ks | 26,60 € | 26 | 691,60 € | 20,00% | 138,32 € | 829,92 € |
| 20 | | | | zväčšený | ks | 39,90 € | 34 | 1 356,60 € | 20,00% | 271,32 € | 1 627,92 € |
| 21 | | | 2 | zmenšený | ks | 23,10 € | 3 | 69,30 € | 20,00% | 13,86 € | 83,16 € |
| 22 | | | | základný | ks | 40,60 € | 221 | 8 972,60 € | 20,00% | 1 794,52 € | 10 767,12 € |
| 23 | | | | zväčšený | ks | 61,60 € | 3 | 184,80 € | 20,00% | 36,96 € | 221,76 € |
| 24 | C1 - C18 | 210-213, 220-225, 250, 251, 260, 261 | 1 | zmenšený | ks | 14,00 € | 3 | 42,00 € | 20,00% | 8,40 € | 50,40 € |
| 25 | | | | základný | ks | 23,10 € | 66 | 1 524,60 € | 20,00% | 304,92 € | 1 829,52 € |
| 26 | | | | zväčšený | ks | 32,90 € | 13 | 427,70 € | 20,00% | 85,54 € | 513,24 € |
| 27 | | | 2 | zmenšený | ks | 21,00 € | 37 | 777,00 € | 20,00% | 155,40 € | 932,40 € |
| 28 | | | | základný | ks | 35,70 € | 2601 | 92 855,70 € | 20,00% | 18 571,14 € | 111 426,84 € |
| 29 | | | | zväčšený | ks | 50,40 € | 13 | 655,20 € | 20,00% | 131,04 € | 786,24 € |
| 30 | C21 - C28 | 280-283, 401-459 | 1 | zmenšený | ks | 56,00 € | 13 | 728,00 € | 20,00% | 145,60 € | 873,60 € |
| 31 | | | | základný | ks | 91,70 € | 13 | 1 192,10 € | 20,00% | 238,42 € | 1 430,52 € |
| 32 | | | 2 | zmenšený | ks | 87,50 € | 3 | 262,50 € | 20,00% | 52,50 € | 315,00 € |
| 33 | | | | základný | ks | 140,70 € | 66 | 9 286,20 € | 20,00% | 1 857,24 € | 11 143,44 € |
| 34 | IP3a | 321 | 1 | základný | ks | 18,90 € | 13 | 245,70 € | 20,00% | 49,14 € | 294,84 € |
| 35 | | | 2 | základný | ks | 28,00 € | 136 | 3 808,00 € | 20,00% | 761,60 € | 4 569,60 € |
| 36 | | | | zmenšený | ks | 15,40 € | 3 | 46,20 € | 20,00% | 9,24 € | 55,44 € |

**Príloha č. 2**
**Cenník**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | IP3b - IP9 | 321, 322, 325-335, 341, 397, 510, 526 | 1 | základný | ks | 26,60 € | 8 | 212,80 € | 20,00% | 42,56 € | 255,36 € |
| 38 | | | | zväčšený | ks | 39,90 € | 3 | 119,70 € | 20,00% | 23,94 € | 143,64 € |
| 39 | | | 2 | zmenšený | ks | 23,10 € | 8 | 184,80 € | 20,00% | 36,96 € | 221,76 € |
| 40 | | | | základný | ks | 40,60 € | 2765 | 112 259,00 € | 20,00% | 22 451,80 € | 134 710,80 € |
| 41 | | | | zväčšený | ks | 61,60 € | 5 | 308,00 € | 20,00% | 61,60 € | 369,60 € |
| 42 | IP13 - IP20b | 273 | 1 | základný | ks | 18,90 € | 26 | 491,40 € | 20,00% | 98,28 € | 589,68 € |
| 43 | | | | zväčšený | ks | 32,90 € | 21 | 690,90 € | 20,00% | 138,18 € | 829,08 € |
| 44 | | | 2 | základný | ks | 28,70 € | 768 | 22 041,60 € | 20,00% | 4 408,32 € | 26 449,92 € |
| 45 | | | | zväčšený | ks | 51,10 € | 8 | 408,80 € | 20,00% | 81,76 € | 490,56 € |
| 46 | IP22a - IP27b | 309-314, 317-320 | 1 | základný | ks | 28,00 € | 3 | 84,00 € | 20,00% | 16,80 € | 100,80 € |
| 47 | | | | základný | ks | 30,10 € | 3 | 90,30 € | 20,00% | 18,06 € | 108,36 € |
| 48 | | | | zväčšený | ks | 44,10 € | 3 | 132,30 € | 20,00% | 26,46 € | 158,76 € |
| 49 | | | 2 | zmenšený | ks | 42,00 € | 3 | 126,00 € | 20,00% | 25,20 € | 151,20 € |
| 50 | | | | základný | ks | 47,60 € | 3 | 142,80 € | 20,00% | 28,56 € | 171,36 € |
| 51 | | | | zväčšený | ks | 67,90 € | 3 | 203,70 € | 20,00% | 40,74 € | 244,44 € |
| 52 | IP24a, b, IP12 | 248, 249, 268, 269, 272, 275-278 | 1 | zmenšený | ks | 28,00 € | 3 | 84,00 € | 20,00% | 16,80 € | 100,80 € |
| 53 | | | | základný | ks | 39,90 € | 53 | 2 114,70 € | 20,00% | 422,94 € | 2 537,64 € |
| 54 | | | | zväčšený | ks | 44,10 € | 5 | 220,50 € | 20,00% | 44,10 € | 264,60 € |
| 55 | | | 2 | zmenšený | ks | 42,00 € | 3 | 126,00 € | 20,00% | 25,20 € | 151,20 € |
| 56 | | | | základný | ks | 61,60 € | 3432 | 211 411,20 € | 20,00% | 42 282,24 € | 253 693,44 € |
| 57 | | | | zväčšený | ks | 67,90 € | 5 | 339,50 € | 20,00% | 67,90 € | 407,40 € |
| 58 | IP28a, b | 315, 316 | 1 | zmenšený | ks | 18,90 € | 3 | 56,70 € | 20,00% | 11,34 € | 68,04 € |
| 59 | | | | základný | ks | 32,90 € | 13 | 427,70 € | 20,00% | 85,54 € | 513,24 € |
| 60 | | | 2 | zmenšený | ks | 28,70 € | 3 | 86,10 € | 20,00% | 17,22 € | 103,32 € |
| 61 | | | | základný | ks | 51,10 € | 980 | 50 078,00 € | 20,00% | 10 015,60 € | 60 093,60 € |
| 62 | IS11-IS16 | 377, 391, 392, 394 | 1 | základný | ks | 91,70 € | 26 | 2 384,20 € | 20,00% | 476,84 € | 2 861,04 € |
| 63 | | | 2 | základný | ks | 140,70 € | 11 | 1 547,70 € | 20,00% | 309,54 € | 1 857,24 € |
| 64 | IS17a, IS17b, IS21 - IS22a | 365-367 | 1 | základný | ks | 73,50 € | 53 | 3 895,50 € | 20,00% | 779,10 € | 4 674,60 € |
| 65 | | | 2 | základný | ks | 112,00 € | 3 | 336,00 € | 20,00% | 67,20 € | 403,20 € |
| 66 | IS18a, IS18b | 363, 364 | 1 | základný | ks | 73,50 € | 26 | 1 911,00 € | 20,00% | 382,20 € | 2 293,20 € |
| 67 | | | 2 | základný | ks | 112,00 € | 3 | 336,00 € | 20,00% | 67,20 € | 403,20 € |
| 68 | IS25 | 393, 396 | 1 | základný | ks | 28,00 € | 13 | 364,00 € | 20,00% | 72,80 € | 436,80 € |
| 69 | | | 2 | základný | ks | 35,00 € | 3 | 105,00 € | 20,00% | 21,00 € | 126,00 € |
| 70 | IS26 | 395 | 1 | základný | ks | 28,00 € | 3 | 84,00 € | 20,00% | 16,80 € | 100,80 € |
| 71 | | | 2 | základný | ks | 35,00 € | 3 | 105,00 € | 20,00% | 21,00 € | 126,00 € |
| 72 | IS29 - IS31 | 350-355 | 1 | základný | ks | 21,00 € | 16 | 336,00 € | 20,00% | 67,20 € | 403,20 € |
| 73 | | | 2 | základný | ks | 28,70 € | 3 | 86,10 € | 20,00% | 17,22 € | 103,32 € |
| 74 | IS33, IS34, IS36a, b | 305-308, 340 | 1 | základný | ks | 32,90 € | 5 | 164,50 € | 20,00% | 32,90 € | 197,40 € |
| 75 | | | 2 | základný | ks | 51,10 € | 3 | 153,30 € | 20,00% | 30,66 € | 183,96 € |

| Číslo pol. | Typ ZDZ vyhláška 9/2009 | Typ ZDZ vyhláška 30/2020 | Fólia tr. č. | Nový rozmer | Merná jednotka | J. cena bez DPH [€] | Predpokladané množstvo | Cena množstva bez DPH [€] | Sadzba DPH [%] | DPH [€] | Cena za množstvo s DPH [€] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 76 | IS40a - d | 380, 381 | 1 | základný | ks | 73,50 € | 26 | 1 911,00 € | 20,00% | 382,20 € | 2 293,20 € |
| 77 | | | 2 | základný | ks | 112,00 € | 2 | 224,00 € | 20,00% | 44,80 € | 268,80 € |
| 78 | IS40g,h | 382 | 1 | základný | ks | 10,50 € | 13 | 136,50 € | 20,00% | 27,30 € | 163,80 € |
| 79 | | | 2 | základný | ks | 14,70 € | 269 | 3 954,30 € | 20,00% | 790,86 € | 4 745,16 € |
| 80 | IS40f | 383 | 1 | základný | ks | 6,30 € | 13 | 81,90 € | 20,00% | 16,38 € | 98,28 € |
| 81 | | | 2 | základný | ks | 9,80 € | 269 | 2 636,20 € | 20,00% | 527,24 € | 3 163,44 € |
| 82 | E10, E12, E13 | 505-507, 509, 512-525, 527-533 | 1 | základný | ks | 15,40 € | 3 | 46,20 € | 20,00% | 9,24 € | 55,44 € |
| 83 | | | | základný | ks | 26,60 € | 40 | 1 064,00 € | 20,00% | 212,80 € | 1 276,80 € |
| 84 | | | | zväčšený | ks | 30,10 € | 3 | 90,30 € | 20,00% | 18,06 € | 108,36 € |
| 85 | | | | zmenšený | ks | 23,10 € | 3 | 69,30 € | 20,00% | 13,86 € | 83,16 € |

**Príloha č. 2**
**Cenník**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 86 | | [illegible] | 2 | základný | ks | 40,60 € | 8200 | 332 920,00 € | 20,00% | 66 584,00 € | 399 504,00 € |
| 87 | | | | zväčšený | ks | 47,60 € | 3 | 142,80 € | 20,00% | 28,56 € | 171,36 € |
| 88 | E2 - E8c | 501-504, 508, 511 | 1 | základný | ks | 10,50 € | 3 | 31,50 € | 20,00% | 6,30 € | 37,80 € |
| 89 | | | | základný | ks | 16,10 € | 40 | 644,00 € | 20,00% | 128,80 € | 772,80 € |
| 90 | | | | zväčšený | ks | 22,40 € | 3 | 67,20 € | 20,00% | 13,44 € | 80,64 € |
| 91 | | | 2 | zmenšený | ks | 14,70 € | 3 | 44,10 € | 20,00% | 8,82 € | 52,92 € |
| 92 | | | | základný | ks | 23,10 € | 893 | 20 628,30 € | 20,00% | 4 125,66 € | 24 753,96 € |
| 93 | | | | zväčšený | ks | 32,90 € | 3 | 98,70 € | 20,00% | 19,74 € | 118,44 € |
| 94 | Z1 nereflexný | 703 - nereflexný | - | základný | ks | 9,00 € | 26 | 234,00 € | 20,00% | 46,80 € | 280,80 € |
| 95 | Z1 | 703 | 1 | základný | ks | 10,00 € | 26 | 260,00 € | 20,00% | 52,00 € | 312,00 € |
| 96 | | | 2 | základný | ks | 11,00 € | 3 | 33,00 € | 20,00% | 6,60 € | 39,60 € |
| 97 | Z2a, b | 701 | 1 | základný | ks | 24,50 € | 26 | 637,00 € | 20,00% | 127,40 € | 764,40 € |
| 98 | | | 2 | základný | ks | 31,50 € | 3 | 94,50 € | 20,00% | 18,90 € | 113,40 € |
| 99 | Z3a | 705 | 1 | základný | ks | 39,90 € | 3 | 119,70 € | 20,00% | 23,94 € | 143,64 € |
| 100 | | | 2 | základný | ks | 49,00 € | 26 | 1 274,00 € | 20,00% | 254,80 € | 1 528,80 € |
| 101 | Z3b | | 1 | základný | ks | 26,60 € | 3 | 79,80 € | 20,00% | 15,96 € | 95,76 € |
| 102 | | | | zväčšený | ks | 30,10 € | 3 | 90,30 € | 20,00% | 18,06 € | 108,36 € |
| 103 | | | 2 | základný | ks | 40,60 € | 3 | 121,80 € | 20,00% | 24,36 € | 146,16 € |
| 104 | | | | zväčšený | ks | 47,60 € | 26 | 1 237,60 € | 20,00% | 247,52 € | 1 485,12 € |
| 105 | Z4a - c | 702, 706 | 1 | základný | ks | 21,00 € | 240 | 5 040,00 € | 20,00% | 1 008,00 € | 6 048,00 € |
| 106 | | | 2 | základný | ks | 31,50 € | 10 | 315,00 € | 20,00% | 63,00 € | 378,00 € |
| 107 | Z10 | 344 | 1 | základný | ks | 91,70 € | 3 | 275,10 € | 20,00% | 55,02 € | 330,12 € |
| 108 | | | 2 | základný | ks | 140,70 € | 3 | 422,10 € | 20,00% | 84,42 € | 506,52 € |
| 109 | Vodiaca doska na klemmfix | | 1 | základný | ks | 41,00 € | 53 | 2 173,00 € | 20,00% | 434,60 € | 2 607,60 € |
| 110 | | | 2 | základný | ks | 45,00 € | 53 | 2 385,00 € | 20,00% | 477,00 € | 2 862,00 € |
| 111 | Spomaľovací prah priečny, koncový diel + montáž | | - | 300x420x30 | ks | 23,00 € | 5 | 115,00 € | 20,00% | 23,00 € | 138,00 € |
| 112 | Spomaľovací prah priečny, stredový diel + montáž | | - | 500x420x30 | ks | 36,00 € | 26 | 936,00 € | 20,00% | 187,20 € | 1 123,20 € |
| 113 | Spomaľovací prah priečny, koncový diel + montáž | | - | 300x420x50 | ks | 26,00 € | 5 | 130,00 € | 20,00% | 26,00 € | 156,00 € |
| 114 | Spomaľovací prah priečny, stredový diel + montáž | | - | 500x420x50 | ks | 43,00 € | 26 | 1 118,00 € | 20,00% | 223,60 € | 1 341,60 € |
| 115 | Spomaľovací vankúš bodový | | - | Ø 425 x 53 | ks | 30,00 € | 150 | 4 500,00 € | 20,00% | 900,00 € | 5 400,00 € |
| 116 | Spomaľovací vankúš | | - | 1800x65x2000 | ks | 850,00 € | 30 | 25 500,00 € | 20,00% | 5 100,00 € | 30 600,00 € |
| 117 | Spomaľovací vankúš | | - | 1800x65x3000 | ks | 1 000,00 € | 696 | 696 000,00 € | 20,00% | 139 200,00 € | 835 200,00 € |
| 125 | Veľkoplošná DZ | | 2 | | $m^2$ | 160,00 € | 130 | 20 800,00 € | 20,00% | 4 160,00 € | 24 960,00 € |
| 126 | Veľkoplošná DZ | | 3 | | $m^2$ | 190,00 € | 32 | 6 080,00 € | 20,00% | 1 216,00 € | 7 296,00 € |
| 127 | Značky, ktoré sa vyrábajú rovnakou tech. ako DZ | | 1 | 500 x 150 | ks | 12,00 € | 100 | 1 200,00 € | 20,00% | 240,00 € | 1 440,00 € |
| 128 | Značky, ktoré sa vyrábajú rovnakou tech. ako DZ | | 1 | | $m^2$ | 135,00 € | 5 | 675,00 € | 20,00% | 135,00 € | 810,00 € |
| 129 | Značky, ktoré sa vyrábajú rovnakou tech. ako DZ | | - | 400x730 | ks | 32,00 € | 100 | 3 200,00 € | 20,00% | 640,00 € | 3 840,00 € |
| 130 | Značky, ktoré sa vyrábajú rovnakou tech.ako DZ | | - | 400x600 | ks | 28,00 € | 100 | 2 800,00 € | 20,00% | 560,00 € | 3 360,00 € |
| 131 | Značky, ktoré sa vyrábajú rovnakou tech. ako DZ | | - | 400x480 | ks | 25,00 € | 100 | 2 500,00 € | 20,00% | 500,00 € | 3 000,00 € |
| 132 | Značky, ktoré sa vyrábajú rovnakou tech. ako DZ | | - | 400x360 | ks | 20,00 € | 100 | 2 000,00 € | 20,00% | 400,00 € | 2 400,00 € |

| Číslo pol. | Názov položky | - | Rozmer DZ [mm] | Merná jednotka | J. cena bez DPH [€] | Predpokladané množstvo | Cena množstva bez DPH [€] | Sadzba DPH [%] | DPH [€] | Cena za množstvo s DPH [€] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dopravné zariadenia** | | | | | | | | | | |
| **Dopravné prahy, zrkadlá** | | | | | | | | | | |
| 133 | Vodiaci prah Klemfix-koncový diel+montáž | | 500 | ks | 50,00 € | 21 | 1 050,00 € | 20,00% | 210,00 € | 1 260,00 € |

**Príloha č. 2**
**Cenník**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 134 | Vodiaci prah Klemfix-stredový diel+montáž | | 1000 | ks | 50,00 € | 106 | 5 300,00 € | 20,00% | 1 060,00 € | 6 360,00 € |
| 135 | Vodiaci prah Klemfix-samostatný diel+montáž | | 1000 | ks | 50,00 € | 16 | 800,00 € | 20,00% | 160,00 € | 960,00 € |
| 136 | Dopravné zrkadlo | | 1000 x 800 | ks | 200,00 € | 1 | 200,00 € | 20,00% | 40,00 € | 240,00 € |
| 137 | Dopravné zrkadlo | | 800 x 600 | ks | 150,00 € | 30 | 4 500,00 € | 20,00% | 900,00 € | 5 400,00 € |
| 138 | Dopravné zrkadlo | | Ø 800 | ks | 120,00 € | 3 | 360,00 € | 20,00% | 72,00 € | 432,00 € |
| 139 | Dopravné zrkadlo | | Ø 1000 | ks | 190,00 € | 1 | 190,00 € | 20,00% | 38,00 € | 228,00 € |
| **Dopravné koly, stĺpiky** | | | | | | | | | | |
| 140 | Dopravný kôl, žlto-čierny | | 1500 x Ø 60 | ks | 25,00 € | 1 | 25,00 € | 20,00% | 5,00 € | 30,00 € |
| 141 | Dopravný kôl s liatinovou guľou - čierny | | 1500 x Ø 76 | ks | 35,00 € | 400 | 14 000,00 € | 20,00% | 2 800,00 € | 16 800,00 € |
| 142 | Ochranný kôl | | 1300 x Ø 168 | ks | 80,00 € | 8 | 640,00 € | 20,00% | 128,00 € | 768,00 € |
| 143 | Ochranný kôl | | 1000 x Ø 108 | ks | 55,00 € | 8 | 440,00 € | 20,00% | 88,00 € | 528,00 € |
| 145 | Plastový stĺpik LeitPin, reflexný + osadenie | | 1000 x Ø 100 | ks | 80,00 € | 5 | 400,00 € | 20,00% | 80,00 € | 480,00 € |
| 146 | Sklopný stĺpik + osadenie | | 60 x 60 x 800 | ks | 135,00 € | 5 | 675,00 € | 20,00% | 135,00 € | 810,00 € |
| 147 | Vyberací stĺpik + osadenie | | | ks | 100,00 € | 3 | 300,00 € | 20,00% | 60,00 € | 360,00 € |
| 148 | Stĺpik s kotviacou doskou + osadenie | | | ks | 125,00 € | 3 | 375,00 € | 20,00% | 75,00 € | 450,00 € |
| 149 | Smerový stĺpik + osadenie | | 300 | ks | 15,00 € | 1 | 15,00 € | 20,00% | 3,00 € | 18,00 € |
| 150 | Smerový stĺpik + osadenie | | 1000 | ks | 17,00 € | 1 | 17,00 € | 20,00% | 3,40 € | 20,40 € |
| 151 | Smerový stĺpik + osadenie | | 1200 | ks | 19,00 € | 1 | 19,00 € | 20,00% | 3,80 € | 22,80 € |
| 152 | Smerový stĺpik + osadenie | | 1500 | ks | 22,00 € | 1 | 22,00 € | 20,00% | 4,40 € | 26,40 € |
| 153 | Kotevná pätka plastová pre smerový stĺpik | | | ks | 5,00 € | 1 | 5,00 € | 20,00% | 1,00 € | 6,00 € |
| **Zábrany, zvodidlá, oplotenie** | | | | | | | | | | |
| 154 | Mobilná kovová zábrana | | 2500 x 1100 | ks | 170,00 € | 20 | 3 400,00 € | 20,00% | 680,00 € | 4 080,00 € |
| 155 | Bet. parkovacia zábrana - biskup. čapica | | 420 x 420 x 420 | ks | 100,00 € | 1 | 100,00 € | 20,00% | 20,00 € | 120,00 € |
| 156 | Mobilné oplotenie - priehľadné + spojky | | 3500 x 2000 | ks | 60,00 € | 20 | 1 200,00 € | 20,00% | 240,00 € | 1 440,00 € |
| **Svetelné výstražné zariadenia, odrazky** | | | | | | | | | | |
| 157 | Svetelné výstražné zariadenie - blikač | | | ks | 21,00 € | 8 | 168,00 € | 20,00% | 33,60 € | 201,60 € |
| 158 | Svetelné výstražné zariadenie - trojsvetlo | | | ks | 630,00 € | 3 | 1 890,00 € | 20,00% | 378,00 € | 2 268,00 € |
| 159 | Svetelné výstražné zariadenie - päťsvetlo | | | ks | 860,00 € | 3 | 2 580,00 € | 20,00% | 516,00 € | 3 096,00 € |
| 160 | Odrazka na oceľové zvodidlá + montáž | | | ks | 7,00 € | 1 | 7,00 € | 20,00% | 1,40 € | 8,40 € |
| 161 | Odrazka na betónové zvodidlá + montáž | | dvojdielna 330 mm | ks | 10,00 € | 1 | 10,00 € | 20,00% | 2,00 € | 12,00 € |
| 162 | Odrazka na betónové zvodidlá + montáž | | trojdielna 495 mm | ks | 12,00 € | 1 | 12,00 € | 20,00% | 2,40 € | 14,40 € |
| 163 | Reflexná páska | | 100 mm | m | 5,00 € | 25 | 125,00 € | 20,00% | 25,00 € | 150,00 € |
| **Iné dopravné zariadenia** | | | | | | | | | | |
| 164 | Vodiaci obrubník - bielo-červený + montáž | | 140 x 160 x 485 | ks | 28,00 € | 370 | 10 360,00 € | 20,00% | 2 072,00 € | 12 432,00 € |
| 165 | Dopravný klinec Kyklop + montáž | | | ks | 30,00 € | 100 | 3 000,00 € | 20,00% | 600,00 € | 3 600,00 € |
| 166 | Páska - prekrývacia, oranžovo-čierna + montáž | | | bm | 3,00 € | 25 | 75,00 € | 20,00% | 15,00 € | 90,00 € |
| 167 | Fólia - prekrytie DZ + montáž | | | ks | 2,00 € | 20 | 40,00 € | 20,00% | 8,00 € | 48,00 € |
| 168 | Parkovacia dorazová lišta, žltá + montáž | | 80 x 60 x 780 | ks | 16,50 € | 10 | 165,00 € | 20,00% | 33,00 € | 198,00 € |
| **Nosiče** | | | | | | | | | | |
| **Stĺpiky** | | | | | | | | | | |
| 169 | Stĺpik Zn | | Ø 60 | bm | 7,00 € | 27920 | 195 440,00 € | 20,00% | 39 088,00 € | 234 528,00 € |
| 170 | Stĺpik Zn | | Ø 76 | bm | 12,00 € | 2772 | 33 264,00 € | 20,00% | 6 652,80 € | 39 916,80 € |
| 171 | Stĺpik Zn | | Ø 90 | bm | 14,00 € | 79 | 1 106,00 € | 20,00% | 221,20 € | 1 327,20 € |
| 172 | Stĺpik Zn + žlto-čierna fólia | | 1500 x Ø 60 | bm | 16,00 € | 253 | 4 048,00 € | 20,00% | 809,60 € | 4 857,60 € |
| 173 | Stĺpik Zn - jakl, + červeno-biela fólia | | 40 x 40 mm | bm | 8,50 € | 180 | 1 530,00 € | 20,00% | 306,00 € | 1 836,00 € |
| **Nosníky** | | | | | | | | | | |
| 174 | Nosník Zn I 100 | | | bm | 18,00 € | 32 | 576,00 € | 20,00% | 115,20 € | 691,20 € |
| **Iné nosiče** | | | | | | | | | | |
| 175 | Pätka kovová na stĺpik Ø 60 | | | ks | 13,00 € | 14 | 182,00 € | 20,00% | 36,40 € | 218,40 € |
| 176 | Podstavec 16 kg | | | ks | 10,00 € | 26 | 260,00 € | 20,00% | 52,00 € | 312,00 € |
| 177 | Podstavec 28 kg | | | ks | 12,50 € | 400 | 5 000,00 € | 20,00% | 1 000,00 € | 6 000,00 € |
| **Montážny materiál** | | | | | | | | | | |

**Príloha č. 2**
**Cenník**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 178 | Objímka Al | | Ø 60 | ks | 1,50 € | 36706 | 55 059,00 € | 20,00% | 11 011,80 € | 66 070,80 € |
| 179 | Objímka Al | | 40 x 40 mm | ks | 1,50 € | 385 | 577,50 € | 20,00% | 115,50 € | 693,00 € |
| 180 | Objímka Zn | | Ø 76 | ks | 4,00 € | 1426 | 5 704,00 € | 20,00% | 1 140,80 € | 6 844,80 € |
| 181 | Objímka Zn | | Ø 90 | ks | 5,00 € | 121 | 605,00 € | 20,00% | 121,00 € | 726,00 € |
| 182 | Objímka na uchytenie páskou na VO | | 1 ks | ks | 1,00 € | 11452 | 11 452,00 € | 20,00% | 2 290,40 € | 13 742,40 € |
| 183 | Páska 16 mm | | 1 bm | bm | 1,20 € | 10990 | 13 188,00 € | 20,00% | 2 637,60 € | 15 825,60 € |
| 184 | Upínacia spona 16 mm | | 1 ks | ks | 0,30 € | 9422 | 2 826,60 € | 20,00% | 565,32 € | 3 391,92 € |
| 185 | Upínacie svorky veľkoplošných DZ | | 1 ks | ks | 5,50 € | 53 | 291,50 € | 20,00% | 58,30 € | 349,80 € |
| 186 | Zavetrovacia spojka na VO | | 1 ks | ks | 2,00 € | 53 | 106,00 € | 20,00% | 21,20 € | 127,20 € |
| 187 | Strmeň kotviaci D 125 mm | | 1 ks | ks | 12,00 € | 53 | 636,00 € | 20,00% | 127,20 € | 763,20 € |
| 188 | Plastové viečko | | Ø 60 | ks | 0,30 € | 6465 | 1 939,50 € | 20,00% | 387,90 € | 2 327,40 € |
| 189 | Plastové viečko | | Ø 76 | ks | 0,40 € | 396 | 158,40 € | 20,00% | 31,68 € | 190,08 € |
| 190 | Plastové viečko | | Ø 90 | ks | 0,50 € | 16 | 8,00 € | 20,00% | 1,60 € | 9,60 € |
| 191 | Plastové viečko | | 40 x 40 mm | ks | 0,30 € | 180 | 54,00 € | 20,00% | 10,80 € | 64,80 € |

| Číslo pol. | Názov položky | - | Rozmer DZ [mm] | Merná jednotka | J. cena bez DPH [€] | Predpokladané množstvo | Cena množstva bez DPH [€] | Sadzba DPH [%] | DPH [€] | Cena za množstvo s DPH [€] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pracovný výkon** | | | | | | | | | | |
| **Osadenie a montáž DZ** | | | | | | | | | | |
| 192 | DZ na 1 nosič | | | ks | 27,00 € | 2279 | 61 533,00 € | 20,00% | 12 306,60 € | 73 839,60 € |
| 193 | DZ na 2 nosiče | | | ks | 35,00 € | 185 | 6 475,00 € | 20,00% | 1 295,00 € | 7 770,00 € |
| 194 | DZ na 3 nosiče | | | ks | 65,00 € | 8 | 520,00 € | 20,00% | 104,00 € | 624,00 € |
| **Osadenie - samostatne** | | | | | | | | | | |
| 195 | Debnenie | | | ks | 30,00 € | 5 | 150,00 € | 20,00% | 30,00 € | 180,00 € |
| 196 | Stĺpik DZ - v spevnenom podklade | | | ks | 23,00 € | 79 | 1 817,00 € | 20,00% | 363,40 € | 2 180,40 € |
| 197 | Stĺpik DZ - v zeleni | | | ks | 20,00 € | 79 | 1 580,00 € | 20,00% | 316,00 € | 1 896,00 € |
| 198 | Stĺpik DZ + materiál kovová kotevná pätka | | | ks | 16,00 € | 79 | 1 264,00 € | 20,00% | 252,80 € | 1 516,80 € |
| 199 | Nosník DZ - v spevnenom podklade | | | ks | 250,00 € | 16 | 4 000,00 € | 20,00% | 800,00 € | 4 800,00 € |
| 200 | Nosník DZ - v zeleni | | | ks | 200,00 € | 11 | 2 200,00 € | 20,00% | 440,00 € | 2 640,00 € |
| 201 | Dopravný kôl - v spevnenom podklade | | | ks | 23,00 € | 360 | 8 280,00 € | 20,00% | 1 656,00 € | 9 936,00 € |
| 202 | Dopravný kôl - v zeleni | | | ks | 20,00 € | 41 | 820,00 € | 20,00% | 164,00 € | 984,00 € |
| 203 | Ochranný kôl - v spevnenom podklade | | | ks | 23,00 € | 8 | 184,00 € | 20,00% | 36,80 € | 220,80 € |
| 204 | Ochranný kôl - v zeleni | | | ks | 20,00 € | 8 | 160,00 € | 20,00% | 32,00 € | 192,00 € |
| **Montáž - samostatne** | | | | | | | | | | |
| 205 | Montáž dopravnej značky | | základná | ks | 10,00 € | 8721 | 87 210,00 € | 20,00% | 17 442,00 € | 104 652,00 € |
| 206 | Montáž dopravnej značky | | zväčšená | ks | 12,00 € | 132 | 1 584,00 € | 20,00% | 316,80 € | 1 900,80 € |
| 207 | Montáž dopravnej značky | | 1200 x 900 | ks | 15,00 € | 26 | 390,00 € | 20,00% | 78,00 € | 468,00 € |
| 208 | Montáž dopravnej značky | | 1600 x 1200 | ks | 18,00 € | 26 | 468,00 € | 20,00% | 93,60 € | 561,60 € |
| 209 | Montáž dopravnej značky | | veľkoplošná | ks | 200,00 € | 15 | 3 000,00 € | 20,00% | 600,00 € | 3 600,00 € |
| 210 | Montáž dopravného zrkadla | | | ks | 20,00 € | 50 | 1 000,00 € | 20,00% | 200,00 € | 1 200,00 € |
| **Demontáž** | | | | | | | | | | |
| 211 | Demontáž DZ zo stĺpiku alebo stožiaru VO | | | ks | 3,00 € | 106 | 318,00 € | 20,00% | 63,60 € | 381,60 € |
| 212 | Demontáž vodiaceho prahu Klemfix | | | ks | 2,50 € | 21 | 52,50 € | 20,00% | 10,50 € | 63,00 € |
| 213 | Demontáž spomaľovacieho prahu | | | ks | 5,00 € | 21 | 105,00 € | 20,00% | 21,00 € | 126,00 € |
| 214 | Demontáž odrazky bet. zvodidla | | | ks | 1,50 € | 1 | 1,50 € | 20,00% | 0,30 € | 1,80 € |
| 215 | Demontáž vodiaceho obrubníka | | | ks | 5,00 € | 5 | 25,00 € | 20,00% | 5,00 € | 30,00 € |
| **Odstránenie** | | | | | | | | | | |
| 216 | Odstránenie DZ so stĺpikom | | Ø 60 | ks | 4,00 € | 106 | 424,00 € | 20,00% | 84,80 € | 508,80 € |
| 217 | Odstránenie DZ so stĺpikom | | Ø 76 | ks | 4,00 € | 26 | 104,00 € | 20,00% | 20,80 € | 124,80 € |
| 218 | Odstránenie DZ so stĺpikom | | Ø 90 | ks | 4,00 € | 13 | 52,00 € | 20,00% | 10,40 € | 62,40 € |
| 219 | Odstránenie stĺpiku DZ | | Ø 60 | ks | 3,00 € | 106 | 318,00 € | 20,00% | 63,60 € | 381,60 € |

**Príloha č. 2**
**Cenník**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | Odstránenie stĺpiku DZ | | Ø 76 | ks | 3,00 € | 26 | 78,00 € | 20,00% | 15,60 € | 93,60 € |
| 221 | Odstránenie stĺpiku DZ | | Ø 90 | ks | 3,00 € | 5 | 15,00 € | 20,00% | 3,00 € | 18,00 € |
| 222 | Odstránenie nosníku I | | | ks | 10,00 € | 26 | 260,00 € | 20,00% | 52,00 € | 312,00 € |
| 223 | Odstránenie dopravného zrkadla | | | ks | 5,00 € | 13 | 65,00 € | 20,00% | 13,00 € | 78,00 € |
| 224 | Odstránenie dopravného prahu | | | ks | 5,00 € | 13 | 65,00 € | 20,00% | 13,00 € | 78,00 € |
| 225 | Odstránenie doprav. alebo ochran. kolu | | | ks | 10,00 € | 26 | 260,00 € | 20,00% | 52,00 € | 312,00 € |
| **Opravy dopravných značiek a zariadení** | | | | | | | | | | |
| 226 | Vyrovnanie - DZ, stĺpiku | | | ks | 1,50 € | 13 | 19,50 € | 20,00% | 3,90 € | 23,40 € |
| 227 | Otočenie - DZ, dopravného zrkadla | | | ks | 3,50 € | 13 | 45,50 € | 20,00% | 9,10 € | 54,60 € |
| 228 | Oprava stĺpiku | | | ks | 8,50 € | 13 | 110,50 € | 20,00% | 22,10 € | 132,60 € |
| 229 | Výmena objímky, pásky | | | ks | 5,00 € | 13 | 65,00 € | 20,00% | 13,00 € | 78,00 € |
| 230 | Nalepenie symbolu a príslušná manipulácia s DZ | | | ks | 7,00 € | 5 | 35,00 € | 20,00% | 7,00 € | 42,00 € |
| 231 | Fólia DZ - trieda 1 | | základný | ks | 12,00 € | 1 | 12,00 € | 20,00% | 2,40 € | 14,40 € |
| 232 | Fólia DZ - trieda 2 | | | ks | 18,00 € | 1 | 18,00 € | 20,00% | 3,60 € | 21,60 € |
| 233 | Fólia DZ - trieda 1 | | zväčšený | ks | 21,50 € | 1 | 21,50 € | 20,00% | 4,30 € | 25,80 € |
| 234 | Fólia DZ - trieda 2 | | | ks | 35,00 € | 1 | 35,00 € | 20,00% | 7,00 € | 42,00 € |
| 235 | Fólia DZ - trieda 1 | | veľkoplošná | $m^2$ | 30,00 € | 1 | 30,00 € | 20,00% | 6,00 € | 36,00 € |
| 236 | Fólia DZ - trieda 2 | | | $m^2$ | 50,00 € | 1 | 50,00 € | 20,00% | 10,00 € | 60,00 € |
| 237 | Iné nešpecifikované opravy | | | ks | 1,00 € | 10 | 10,00 € | 20,00% | 2,00 € | 12,00 € |
| **Mechanizácia** | | | | | | | | | | |
| 238 | Práca vysokozdvižnej plošiny | | | hod | 40,00 € | 40 | 1 600,00 € | 20,00% | 320,00 € | 1 920,00 € |
| 239 | Práca žeriavu | | | hod | 45,00 € | 40 | 1 800,00 € | 20,00% | 360,00 € | 2 160,00 € |
| **Iný výkon** | | | | | | | | | | |
| 240 | Riešenie dopravnej situácie | | | hod | 20,00 € | 26 | 520,00 € | 20,00% | 104,00 € | 624,00 € |
| 241 | Iné práce - 1 osoba | | | hod | 15,00 € | 53 | 795,00 € | 20,00% | 159,00 € | 954,00 € |

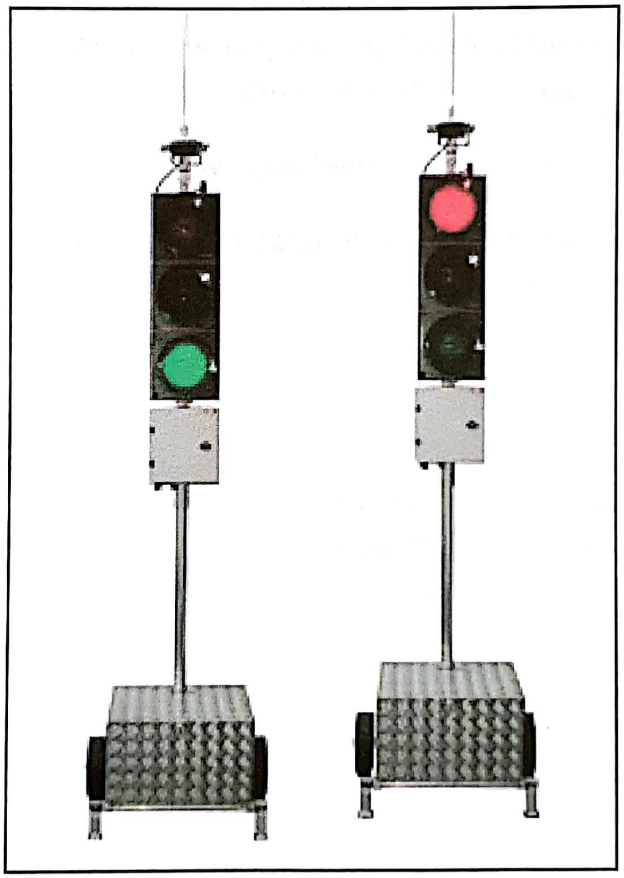
| Číslo pol. | Názov položky | - | Rozmer DZ [mm] | Merná jednotka | J. cena bez DPH [€] | Predpokladané množstvo | Cena množstva bez DPH [€] | Sadzba DPH [%] | DPH [€] | Cena za množstvo s DPH [€] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Prenájom** | | | | | | | | | | |
| **Do 24 hodín** | | | | | | | | | | |
| 242 | Prenosná dopravná značka | | základný | ks/do24 hod. | 0,50 € | 66 | 33,00 € | 20,00% | 6,60 € | 39,60 € |
| 243 | Prenosná dopravná značka | | zväčšený | ks/do24 hod. | 0,90 € | 8 | 7,20 € | 20,00% | 1,44 € | 8,64 € |
| 244 | Prenosná dopravná značka | | 1000 x 1500 | ks/do24 hod. | 2,50 € | 13 | 32,50 € | 20,00% | 6,50 € | 39,00 € |
| 245 | Podstavec | | | ks/do24 hod. | 0,30 € | 135 | 40,50 € | 20,00% | 8,10 € | 48,60 € |
| 246 | Mobilná kovová zábrana | | | ks/do24 hod. | 2,20 € | 264 | 580,80 € | 20,00% | 116,16 € | 696,96 € |
| 247 | Mobilné oplotenie - priehľadné | | 3500 x 2000 | ks/do24 hod. | 1,50 € | 66 | 99,00 € | 20,00% | 19,80 € | 118,80 € |
| **Viac ako 24 hodín** | | | | | | | | | | |
| 248 | Prenosná dopravná značka | | základný | ks/deň | 0,40 € | 264 | 105,60 € | 20,00% | 21,12 € | 126,72 € |
| 249 | Prenosná dopravná značka | | zväčšený | ks/deň | 0,80 € | 26 | 20,80 € | 20,00% | 4,16 € | 24,96 € |
| 250 | Prenosná dopravná značka | | 1000 x 1500 | ks/deň | 2,00 € | 53 | 106,00 € | 20,00% | 21,20 € | 127,20 € |
| 251 | Podstavec | | | ks/deň | 0,25 € | 528 | 132,00 € | 20,00% | 26,40 € | 158,40 € |
| 252 | Mobilná kovová zábrana | | | ks/deň | 2,00 € | 264 | 528,00 € | 20,00% | 105,60 € | 633,60 € |
| 253 | Mobilné oplotenie - priehľadné + spojky | | 3500 x 2000 | ks/deň | 1,00 € | 66 | 66,00 € | 20,00% | 13,20 € | 79,20 € |
| 254 | Svetelné výstražné zariadenie - blikač | | | ks/deň | 0,50 € | 13 | 6,50 € | 20,00% | 1,30 € | 7,80 € |
| 255 | Svetelné výstražné zariadenie - trojsvetlo | | | ks/deň | 12,00 € | 5 | 60,00 € | 20,00% | 12,00 € | 72,00 € |
| 256 | Svetelné výstražné zariadenie - päťsvetlo | | | ks/deň | 17,00 € | 5 | 85,00 € | 20,00% | 17,00 € | 102,00 € |
| 257 | Semafor - súprava, dynamicky riadený | | | ks/deň | 35,00 € | 5 | 175,00 € | 20,00% | 35,00 € | 210,00 € |
| 258 | Akumulátor | | | ks/deň | 8,50 € | 5 | 42,50 € | 20,00% | 8,50 € | 51,00 € |
| 259 | Akumulátorová skriňa | | | ks/deň | 5,00 € | 5 | 25,00 € | 20,00% | 5,00 € | 30,00 € |
| **Manipulácia** | | | | | | | | | | |

**Príloha č. 2**
**Cenník**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 260 | Osadenie prenosných DZ | | základný | ks | 6,00 € | 330 | 1 980,00 € | 20,00% | 396,00 € | 2 376,00 € |
| 261 | Osadenie prenosných DZ | | zväčšený | ks | 8,00 € | 34 | 272,00 € | 20,00% | 54,40 € | 326,40 € |
| 262 | Osadenie prenosných DZ | | 1000 x 1500 | ks | 10,00 € | 66 | 660,00 € | 20,00% | 132,00 € | 792,00 € |
| 263 | Odstránenie prenosných DZ | | | ks | 5,00 € | 135 | 675,00 € | 20,00% | 135,00 € | 810,00 € |
| **Iný výkon** | | | | | | | | | | |
| 264 | Riešenie dopravnej situácie | | | hod | 20,00 € | 26 | 520,00 € | 20,00% | 104,00 € | 624,00 € |
| 265 | Iné práce - 1 osoba | | | hod | 15,00 € | 53 | 795,00 € | 20,00% | 159,00 € | 954,00 € |
| **Navrhovaná cena celkom:** | | | | | | | **2 368 994,60 €** | | **473 787,58 €** | **2 842 793,52 €** |

P.BERGHAUS

# Pokyny na obsluhu



**Systém dopravnej signalizácie na staveniskách**
**MPB 3400**

SK

[redacted]

## Obsah


I. **Úvod**
Strana 5

II. **Predný panel - prehľad ovládacích prvkov** Strana 6

III. **Návod na obsluhu pre použitie ako systém striedavej jednosmernej premávky (systém zúženia komunikácie)**
Strana 7

IV. **Prevádzkové režimy, ak sa systém používa pre striedavú jednosmernú premávku (systém zúženia komunikácie)**
Strana 9

V. **Návod na obsluhu, ak sa systém používa pre zaraďovacie pruhy alebo križovatky s rádiovým /káblovým ovládaním**
Strana 13

VI. **Prevádzkové režimy, ak sa systém používa na riadenie zaraďovacích pruhov alebo križovatiek s rádiovým/káblovým ovládaním**
Strana 17

VII. **Vysvetlenie informácií na displeji** Strana 20

VIII. **Špeciálna funkcia pre export (núdzový quartzový režim)** Strana 22

IV. **Ručné ovládanie prostredníctvom externého kábla (príslušenstvo)** Strana 24

X. **Uprednostnenie autobusov - miestna verejná doprava (príslušenstvo)** Strana 25

XI. **Pokyny na demontáž a montáž PCB radiča** Strana 26

XII. **Technické údaje** Strana 28

Príloha 1: Radarový detektor (voliteľný) Strana 29

Príloha 2: Zoznam náhradných dielov Strana 31

Vyhlásenie o zhode ES Strana 33

Záruka za chyby Strana 34

## Všeobecné vysvetlenie systémov dopravnej signalizácie na staveniskách

### ZABEZPEČENIE SIGNÁLU PRED PROTICHODNOU SIGNALIZÁCIOU

Nemecké predpisy noriem VDE, TL-LSA 97 a RiLSA okrem iného opisujú používanie prenosných systémov dopravnej signalizácie staveniska.
Vyššie uvedené predpisy stanovujú, že zabezpečenie signalizáciepred protichodnou signalizáciou nie je podľa RiLSA a VDE 0832potrebné, napr. na krátkodobých (do štyroch týždňov) a prehľadných (do vzdialenosti do 50 m) staveniskách so striedavým jednosmerným riadením premávky a s maximálnou rýchlosťou do 30 km/hod., pokiaľ príslušné úrady nepredpísali pre ne akékoľvek prísnejšie podmienky alebo požiadavky.

Ostatné systémy dopravnej signalizácie na stavenisku, ktoré sa používajú na riadenie premávky na zaraďovacích pruhoch križovatiek, na križovatkách alebo prechodoch pre chodcov, musia byť vybavené signalizáciou podľa noriem RiLSA a VDE 0832 a musia spĺňať TL-LSA97.
Toto zabezpečenie signalizácie vyžaduje spätnú väzbu, ktorá sa dá vysielať rádiovo alebo káblovo. Rádiom riadené systémy dopravných signálov sú vybavené špičkovými rádiovými modulmi, ktoré sú testované a certifikované podľa CE.
Pri ideálnych podmienkach majú rádiové signály dosah až 2000 m.

**Spoločnosť Peter Berghaus GmbH vyrába a dodáva systémy dopravnej signalizácie pre stavenisko sozabezpečením signalizácie pred protichodnou signalizáciou,ako aj bez neho.**

[redacted]



[redacted]

**Upozornenie, dôležité informácie:**

**Upozorňujeme, že vo väčšine krajín sa vyžaduje povolenie na používanie systémov rádiovej dopravnej signalizácie, preto saoboznámte so svojimi vnútroštátnymi predpismi.**

## Tabuľka na úpravu časových intervalovmedzi zelenými fázami (časy prechodu)

**Časové intervaly tz [s] (podľa RiLSA)**

| Vzdialenosť prechodu [m] | Rýchlosť prechodu Vr [km/h] | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 18 | 30 | 40 | 50 |
| 50 | 14 | 10 | 9 | 8 |
| 100 | 24 | 16 | 13 | 12 |
| 150 | 34 | 22 | 18 | 15 |
| 200 | 44 | 28 | 22 | 19 |
| 250 | 54 | 34 | 27 | 22 |
| 300 | 64 | 40 | 31 | 26 |
| 350 | | 46 | 36 | 30 |
| 400 | | 52 | 40 | 33 |
| 450 | | 58 | 45 | 37 |
| 500 | | 64 | 49 | 40 |
| 550 | | | 54 | 44 |
| 600 | | | 58 | 48 |

# I. Úvod

MPB 3400 je modulárny prenosný systém dopravnej signalizácie, ktorý pozostáva z **identických signálnych hláv** pre striedavú jednosmernú premávku ovládanú premávkou. Mimo rozsah platnosti TL-LSA97 sa dá tiež ľubovoľným spôsobom kombinovať na riadenie situácií na zaraďovacích pruhoch alebo dokonca premávky na križovatkách. Vo verzii ovládania vozidlami sú signálne hlavy vybavené štandardnými radarovými detektormi. Semafory môžu byť dodávané s rádiovým, káblovým a quartzovým ovládaním, alebo len s káblovým a quartzovým ovládaním spolu s ovládaním vozidlami alebo bez neho.

Systém MPB 3400 ponúka všetky funkcie monitorovania podľa VDE a RiLSA:

- Monitorovanie červenej
- Zelená/zablokovanie zelenej
- Monitorovanie stavu
- Monitorovanie medzičasov
- Monitorovanie typu „watchdog" (počítačové monitorovanie)

Nasledujúce režimy sú možné s MPB 3400:

- Automatický režim s pevným časom
- Automatické predĺženie zelenej fázy
- Automatická zelená na vyžiadanie (základné nastavenie: červená všade)
- Červená všade pre rádiové a káblové ovládanie
- Manuálny režim zo strany ktoréhokoľvek semafora pre rádiovú alebo káblovú prevádzku
- Manuálny režim (nepretržitá zelená) pre quartzovú prevádzku
- Manuálny režim (nepretržitá červená) pre quartzovú prevádzku
- Vypnuté lampy
- Blikanie

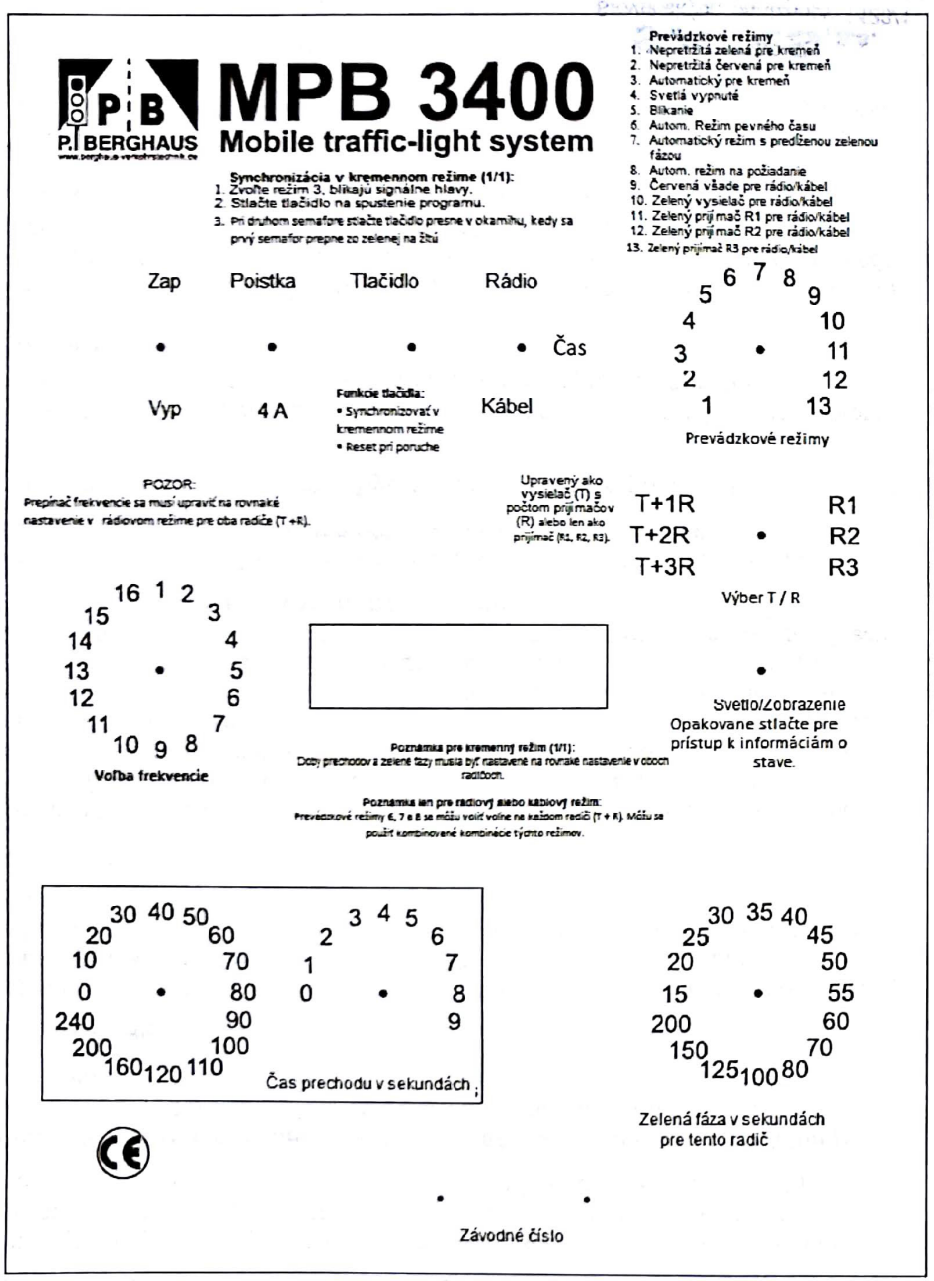
Systém MPB 3400 je vybavený nasledujúcimi štandardnými vlastnosťami:

- Ochrana proti prepätiu až do 28 V DC
- Automatická fotobunka (nočná redukcia)
- Komerčne dostupné halogénové svietidlá 12 V/1 W
- Ochrana proti prepólovaniu a ochrana proti podpätiu
- Smerové radarové detektory (vo verzii VA)

Možné prídavné zariadenie pre MPB 3400:

- LED-diódový signálny modul pre červenú/žltú/zelenú alebo červenú/zelenú
- Vybavený ako 42 V systém dopravnej signalizácie (iba jeden kábel na napäťové napájanie a prenos dát medzi signálnymi hlavami)
- Ručné ovládanie pomocou externého kábla
- Ručné ovládanie pomocou externého rádia
- Požiadavka zo strany autobusov (mestská hromadná doprava)
- SMS správa

# II. Predný panel - prehľad ovládacích prvkov




# III. Návod na obsluhu pre použitie ako systém striedavej jednosmernejpremávky (systém zúženia komunikácie)

Striedavá jednosmerná premávka na stavbách s dĺžkou od 50 do viac ako 1000 m môže byť riadená systémom dopravnej signalizácie typu MPS 3400 s ovládaním vozidlami.

Ak chcete tento systém spustiť, postupujte takto:

1. Otvorte ovládacie dvierka pre oba semafory. Tusú inštalované ovládacie prvky s informačným displejom. Nastavte prepínač do polohy „System off" (Systém vypnutý) pre oba radiče. Všetky signálne hlavy/radiče sú na 100% identické, takže si môžete zvoliť, ktorá signálna hlava bude fungovať ako vysielač (T) alebo prijímač (R) s aktívnou spätnou väzbou. Za týmto účelom nastavte jeden radič, ktorý chcete použiť ako **vysielač (T),**na nastavenia **T + 1R** na prepínači **„Selection TIR" (Výber TR)**. Následne nastavte druhý radič ako **prijímač (R1)**.
2. Pripojte batérie alebo napájacie jednotky typu N1, aby ste zabezpečili obidvom signálnym hlavám prevádzkové napätie 12 V. Dávajte pozor na správnu polaritu (červená je plus).
3. V tom istom nastavení vyberte požadovaný typ vysielania s funkčným prepínačom **„Radio/Quartz/Cable"**(Rádio/quartz/kábel) pre oba radiče.
4. Na oboch radičoch, t.j. na semafore vysielači (T +1R) a prijímači (R1), použite gombíky na nastavenie „času prechodu v sekundách", napr. použitím tabuľky medzičasov (strana 4 týchto pokynov) alebo podľa fázového plánu pre konkrétne stavenisko.
5. **Dôležitá poznámka**:
   Nastavený čas prechoduu radiča vysielača začne plynúť po ukončení zelenej fázy v radiči prijímača a nastavený časprechodu u radiča prijímača začne plynúť po ukončení zelenej fázy v radiči vysielača.

Nastavenie zelených fáz pre vysielač a prijímač v **rádiovom, káblovom alebo quartzovom režime**:

5.a Automatický režim s pevným časom alebo automatický režim pre quartz

Na radiči vysielača (T +1 R) a prijímača (R1) nastavte požadovanú zelenú fázu pomocou gombíka „Green phase in seconds" (Zelená fáza v sekundách)

**Pozor**! V quartzovom režime musia byť časy prechodov a zelené fázy na oboch radičoch (T +1 Ra R1) **nastavené na presne to isté nastavenie!**

[redacted]

Nastavenie zelených fáz pre vysielač a prijímač pre nasledujúce prevádzkové režimy v **rádiovom alebo káblovom režime**:

5.b Automatické predĺženie zelenej fázy a automatický režim na požiadanie
Na radiči vysielača a prijímača nastavte požadovanú **maximálnu zelenú fázu** pomocou gombíka „Green phase in seconds" (Zelená fáza v sekundách).

***Vysvetlenie rádiového alebo káblového režimu ovládaného vozidlami pre automatický režim s predĺženou zelenou fázou a automatický režim na požiadanie:***

*Minimálna zelená fáza*

*Toto je zelená fáza, ktorá je vždy zapnutá, aj keď nie je žiadna doprava, a* ***bola trvale nastavená v továrni na 10 sekúnd****. Pri automatickom režime na požiadanie zostane systém v základnom nastavení „všade červená", ak nie sú prítomné žiadne vozidlá.*

*Časová medzera (doba predĺženia)*

*Časová medzera (doba predĺženia) sa používa na predĺženie zelenej fázy po ukončení vnútorného pevného nastavenia minimálnej zelenej fázy. Môže sa uskutočniť napr. automaticky tým, že prichádzajúce vozidlá aktivujú radarové detektory počas každej zelenej fázy. V závislosti od objemu dopravy môže byť zelená fáza individuálne predĺžená až na nastavenie maximálnej zelenej fázy. Ak medzi minimálnou a maximálnou zelenou fázou nie sú registrované žiadne ďalšie vozidlá (do 6 sekúnd), aktuálna zelená fáza sa skončí.* ***Časová medzera bola trvale nastavená v továrni na 6 sekúnd.***

6. Pomocou gombíka **„Mode"** (Režim) nastavte požadovaný režim pre obidva radiče. Tieto režimy je v prípade potreby možné navoliť aj odlišne.

7. Nastavte prepínač do polohy **„System on"** (Systém zapnutý) pre obe signálne hlavy.

Obe signálne hlavy teraz na chvíľu zobrazia signálny vzor „žlté blikanie", potom sa v nastavenom režime automaticky prepnú do programu zapnutia.

***Poznámka:***

*Časy prechodov a zelené fázy pre vysielač a prijímač je možné nastaviť aj počas prevádzky systému! Zmeny časov prechodu a zelenej fázy vysielača alebo prijímača nastavené v rádiovom alebo káblovom režimesa pri prevádzke systému príjmu automaticky (informačný displej zobrazuje časový priebeh).*

*V každej signálnej hlave sa musia vykonať zmeny v quartzovom režime, preto najprv vypnite dopravný signál, a potom ho po vykonaní zmienznova zosynchronizujte.*



**Resynchronizácia v quartzovom režime**
V quartzovom režime každý deň skontrolujte synchronizáciu semaforov av prípade potreby vykonajte opakovanú synchronizáciu (pozri IV, bod 1.).

**Nastavenie radarových detektorov v režime ovládanom vozidlami**
Vždy nastavte smerový radarový detektor tak, aby sa správne registrovala prichádzajúcapremávka, pretože v opačnom prípade nie je možné zabezpečiť bezproblémovú prevádzku dopravnej signalizácie ovládanej vozidlami.
Správne nastavenie je možné na jednej strane skontrolovať pomocou červenej LED diódy na prednej strane radarových detektorov a na osvetlenom informačnom LCD displeji na predných paneloch každého radiča (na displeji sa počas hodnotenia zobrazuje (+)) na druhej strane.

**Výmena batérií**
**Pre quartzový režim**: pri výmene batérií sa synchronizácia zachová pomocou vnútornej vyrovnávacej batérie až na 15 minút. Signálnahlava a informačný displej sa vypnú. Po pripojení novej batérie sa systém automaticky prepne späť na program.

**Pre káblový alebo rádiový režim**: pri výmene batérií sa signálne hlavy a informačný displej vypnú. Druhástrana sa automaticky prepne na jednu minútuna červenú. Po výmene batérie sa signálna hlava prepne automaticky na „všade červená" podľa vzoru zapnutia, a potom systém opäť spustí normálnu prevádzku.

## IV. Prevádzkové režimy, ak sa systém používa pre striedavú jednosmernú premávku (systém zúženia komunikácie)

1. **Automatický režim pre quartz**

   Prepnite prepínač režimov **pre obidva radiče** na nastavenie 3 - Automatickýrežim pre quartz. Časy už boli upravené tak, ako je popísané vyššie. Signalizačné hlavy stále blikajú. Teraz môžete synchronizovať dopravnú signalizáciu. Za týmto účelom stlačte tlačidlo na prvej signálnej hlave a program začne fungovať. Na druhej signálnej hlave stlačte tlačidlo presne v momente, keď sa prvá signálna hlava prepne zo zelenej na žltú. V tomto režime predtým upravené zelené fázy fungujú podľa pevných nastavení bez ohľadu na objem premávky. Čas prechodu automaticky implementuje dopravný signál na základe predtým nastavených časov prechodov pre vysielač a prijímač.

Nastaveniačasov v továrni: červená/žltá fáza: 1 sekunda

žltá fáza: 4 sekundy

(V nemeckej verzii MPB 3400, inak podľa zodpovedajúcich národných predpisov)

**Nepretržitá zelená/nepretržitá červená pre quartz (manuálna prevádzka pre quartz)**
Nastavenia manuálnej prevádzky súupravené na zodpovedajúcej signálnej hlave.

Teraz nastavte prepínač režimov pre zodpovedajúci radič na nastavenie 1 – Nepretržitá zelená pre quartz. Signálna hlava sa teraz prepne z automatického programu na Nepretržitú zelenú a zostane v tomto signálovom vzore, kým sa nezvolí iný režim. Upozorňujeme, že druhá signálna hlava by už mala byť nastavená na Nepretržitú červenú pre quartzový režim - nastavenie 2.
Manuálna prevádzka je teraz možná prepínaním medzi režimami 1 - Nepretržitá zelená a 2 - Nepretržitá červená. Je tiež možné úplne zablokovať dopravný tok zotrvaním v nastavení 2 - Nepretržitá červená.

3. **Vypnuté lampy**
Prepínač režimov nastavte na obidvoch radičoch do polohy 4 - Vypnuté lampy pre quartzový režim a na jednom radiči pre rádiový alebo káblový režim. Lampy sú vypnuté, radič pokračuje v prevádzke. Ak sa chcete vrátiť do automatického režimu, jednoducho prepnite prepínač režimov na požadované automatické nastavenie. Po niekoľkých sekundách sa dopravný signál prepne späť na požadovaný program.
4. **Blikanie**
Nastavte prepínač režimov na nastavenie 5 - Blikanie na obidvoch radičoch pre quartzový režim a na jednom radiči pre rádiový alebo káblový režim. Systém sa prepne na žlté blikanie, radič pokračuje v prevádzke. Ak sa chcete vrátiť do automatického režimu, jednoducho prepnite prepínač režimov na požadované automatické nastavenie. Po niekoľkých sekundách sa dopravný signál prepne späť na požadovaný program.

5. **Automatický režim pevného času (len pre rádiový/káblový režim)**
Prepínač režimov nastavte na obidvoch radičoch na nastavenie 6 - Automatický režim s pevným časom. Tento režim funguje s predtým upravenými zelenými fázami bez ohľadu na objem premávky. V tomto režime predtým upravené zelené fázy fungujú podľa pevného nastavenia bez ohľadu na objem premávky. Dopravná signalizácia automaticky implementuje as prechodov na základe predtým nastavených časov prechodov pre vysielač a prijímač.

| | | |
|---|---|---|
| Nastaveniačasov v továrni: | červená/žltá fáza: | 1 sekunda |
| | žltá fáza: | 4 sekundy |

(V nemeckej verzii MPB 3400, inak podľa zodpovedajúcich národných predpisov)



6. **Automatické predĺženie zelenej fázy (len pre rádiový/káblový režim)**
Nastavte prepínač režimov na obidvoch radičoch do polohy 7 - Automatické predĺženie zelenej fázy. V tomto režime predtým upravené zelené fázy fungujú ako maximálna zelená fáza v závislosti od objemu premávky. Minimálna zelená fáza je natrvalo nastavená v továrni na 10 sekúnd. Táto minimálna zelená fáza vždy beží bez ohľaduna objem premávky. Smerové radarové detektory zaznamenávajú všetky prichádzajúce vozidlá, a tým automaticky nastavujú minimálnu zelenú fázu na objem prevádzky a v prípade potreby ju predlžujú až na maximálnu zelenú fázu. Čas predĺženia pre každýradarový detektor, takzvaná časová medzera, bola v továrni nastavená na 6 sekúnd.

7. **Automatický režim na požiadanie (len pre rádiový/káblový režim)**

Nastavte prepínač režimov na obidvoch radičoch na nastavenie 8 - Automatický režim na požiadanie. V tomto režime predtým upravené zelené fázy fungujú ako maximálna zelená fáza v závislosti od objemu premávky. Minimálna zelená fáza bola natrvalo nastavená v továrni na 10 sekúnd. Táto minimálna zelená fáza trvá vždy bez ohľadu na objem premávky, ale môže byť predĺžená až na maximálnu zelenú fázu v závislosti od objemu premávky. Čas predĺženia pre každý radarový detektor, takzvaná časová medzera, bola v továrni nastavená na 6 sekúnd. Na rozdiel od nastavenia 7 - Automatické predĺženie zelenej fázy, v režime 8 systém zostáva nastavený na Nepretržitú červenú, kým radarový detektornezaznamenávozidlo. Signálna hlava, ktorá zaznamenala vozidlo, sa teraz po uplynutí doby prechodu prepne na zelenú. Zelená fáza sa predĺži tak, ako je popísané vyššie, pre zodpovedajúci objem premávky.

Najneskôr po skončení maximálnej zelenej fázy sa signálna hlava prepne späť do červenej farby a dopravná signalizácia zostane nastavená na Nepretržitú červenú, až kým nebude zaregistrované ďalšie vozidlo.

*Upozornenie: v tomto režime so základným nastavením „všade červená" bol v továrni nastavený povinný cyklus so spúšťacou dobou 5 min. (možno ho zmeniť na riadiacej doske PCB pomocou prepínačov DIP). Znamená to, že ak sú radarové detektory nesprávne nastavené alebo chybné, dopravný signál sa stále prepne na zelenú najmenej každých 5 minút. Tým sa zabráni úplnému zastaveniu prevádzky.*

| | | |
|---|---|---|
| Nastaveniačasov v továrni: | červená/žltá fáza: | 1 sekunda |
| | žltá fáza: | 4 sekundy |

(V nemeckej verzii MPB 3400, inak podľa zodpovedajúcich národných predpisov)

| | |
|---|---|
| | min. zelená fáza: 10 sekúnd |
| Časová medzera: | 6 sekúnd |

Zároveňje možné nastaviť rozdielne automatické režimy - pozri tip na nasledujúcej strane!

***Tip pre vyššie popísané automatické režimy:***

*Môžete tiež nastaviť odlišný automatický režim pre obidva radiče. Ak je to napríklad potrebné, môžete zvoliť režim 6 - Automatický režim s pevným časom, 7 - Automatické predĺženie zelenej fázy na jednom radiči a režim 8 - Automatický režim na požiadanie na inom radiči, ak je to vhodné pre riadenie premávky vo vašej konkrétnej situácii. Možné sú akékoľvek kombinácie automatických režimov 6, 7 a 8.*

Nižšiepopísané nastavenia pre **manuálnu prevádzku v rádiovom alebo káblovom režime**(nastavenia spínačov 9, 10 a 11) sa nastavujú len na jednej signálnej hlave pre prevádzku systému na striedavú jednosmernú premávku (systém zúženej komunikácie).

**8. „Všade červená"pre rádiový/káblový režim**

Teraz nastavte prepínač režimov na jednom radiči na nastavenie 9 - „Všade červená"pre rádiový/káblový režim. Dopravný signál sa teraz prepne z automatického programu na Nepretržitú červenú. Dopravný signál zostáva v tomto signálovom vzore, kým nie je nastavený na iný režim.

**9. Zelený vysielač pre rádiový/káblový režim**

Nastavte prepínač režimov na jednom radiči na nastavenie 10 - Zelený vysielač pre rádiový/káblový režim. Dopravný signál sa teraz na signálnej hlave vysielača prepne z automatického programu (pri dodržaní časov prechodov) na Nepretržitú zelenú. Dopravný signál zostáva v tomto signálovom vzore, kým nie je vybratý iný režim.

**10.Zelený prijímač R1 pre rádiový/káblový režim**

Nastavte prepínač režimov na jednom radiči na nastavenie 11 - Zelený prijímač R1 pre rádiový/káblový režim. Dopravný signál sa teraz na signálnej hlave prijímača prepne z automatického programu (pri dodržaní časov prechodu) na Nepretržitú zelenú. Dopravný signál zostáva v tomto signálovom vzore až do zvolenia iného režimu.

***Dôležitá poznámka:***

*Režimy 4 - Vypnuté lampy, 5 - Blikanie a 9 - „Všade červená"pre rádiový/káblový režim, 10 - Zelený vysielačpre rádiový/káblový režim a 11 - Zelený prijímač pre rádiový/káblový režim je možné nastaviť na ľubovoľnej signálnej hlave.*



# V. Návod na obsluhu, ak sa systém používa pre zaraďovacie pruhy alebo križovatky s rádiovým/káblovým ovládaním

Základné nastavenia pri používaní identických semaforov MPB 3400 ako:

Semafory pre zaraďovacie pruhy

1a. Otvorte ovládacie dvierkana všetkých troch semaforoch. Tu sú nainštalované ovládacie prvky s informačným displejom. Nastavte prepínač do polohy **„System off"** (Systém vypnutý) pre všetky triradiče. Všetky signálne hlavy/radiče sú na 100% identické, takže si môžete zvoliť, ktorá signálna hlava bude fungovať ako vysielač (T) alebo prijímač (R) s aktívnou spätnou väzbou. Za týmto účelom nastavte jeden radič, ktorý chcete použiť ako **vysielač (T),**na nastavenia **T + 2R**(jeden vysielač s dvoma prijímačmi = tri semafory pre riadenie zaraďovacích pruhov) na prepínači **„Selection TIR" (Výber TR)**. Následne nastavte druhý radič ako **prvý prijímač (R1)** a tretí radič ako **druhý prijímač (R2)**.

Pre vašu informáciu: základná sekvencia (signál 1 až 3) je nasledovná:

1 Radič vysielača (nastavený ako T + 2R)
2 Radič prijímača (nastavený ako R1)
3 Radič prijímača (nastavený ako R2)

Semafory križovatiek

1b. Otvorte ovládacie dvierkana všetkých štyroch semaforoch. Tu sú nainštalované ovládacie prvky s informačným displejom. Pre všetky štyri radiče nastavte prepínač do polohy **„System off"** (Systém vypnutý). Všetky signálne hlavy/radiče sú na 100% identické, takže si môžete zvoliť, ktorá signálna hlava bude fungovať ako **vysielač (T)** alebo **prijímač (R)** s aktívnou spätnou väzbou. Na prepínači **„Selection TIR" (Výber TR)** nastavte jeden radič, ktorý chcete použiť ako vysielač (T), na nastavenie **T + 3R** (jeden vysielač s tromi prijímačmi = štyri semafory pre riadenie križovatky). Následne nastavte druhý radič ako **prvý prijímač (R1)**, tretí radič **ako druhý prijímač (R2)** a štvrtý radič ako **tretí prijímač (R3)**.

Pre vašu informáciu: základná sekvencia (signál 1 až 4) je nasledovná:

1 Radič vysielača (nastavený ako T + 2R)
2 Radič prijímača (nastavený ako R1)
3 Radič prijímača (nastavený ako R2)
4 Radič prijímača (nastavený ako R3)

2. Pripojte batérie alebo napájacie jednotky typu N1, aby ste zabezpečili obidvom signálnym hlavám prevádzkové napätie 12 V. Dávajte pozor na správnu polaritu (červená je plus).
3. V tom istom nastavení vyberte požadovaný typ vysielania s funkčným prepínačom „**Radio**“ alebo „**Cable**“pre všetky radiče.
4. Na všetkých radičoch, t.j. na semafore vysielača a prijímača, použite gombíky na nastavenie „času prechodu v sekundách“, napr. použitím tabuľky medzičasovpodľa vzdialeností medzi signálnymi hlavami alebo podľa plánu fáz pre konkrétne stavenisko.
5. **Dôležitá poznámka:**
   Nastavený čas prechodu u radiča vysielača začne plynúť po ukončení zelenej fázy v radiči prijímača a nastavený čas prechodu u radičov prijímačov začne plynúť po ukončení zelenej fázy v predchádzajúcom radiči. Základná sekvencia už bola vysvetlená v bode 1a alebo 1 b na strane 13.

   Ak sa jedna alebo niekoľko skupín signálov obíde v Automatickom režime na požiadanie (napr. preto, že z radarových detektorov na prijímači R3 neprichádza žiadosť o zelenú), potom najdlhší nastavený čas prechodu po ukončení zelenej fázy v tejto nevyžiadanej skupinebeží automaticky až do začiatku zelenej fázy v nasledujúcej signálnej skupine.

Nastavenie zelených fáz pre vysielač a prijímače **v rádiovom alebo káblovom ovládaní** pre nasledujúce režimy:

5.a Automatický režim s pevným časom

Na radiči vysielača a prijímačovnastavte požadovanú zelenú fázu pomocou gombíka „**Green phase in seconds**“ (Zelená fáza v sekundách).

5.b Automatické predĺženie zelenej fázy a Automatický režim na požiadanie Na radiči vysielača a prijímačovnastavte požadovanú maximálnu zelenú fázu pomocou gombíka „**Green phase in seconds**“ (Zelená fáza v sekundách).



***Vysvetlenie pre rádiový alebo káblový režim ovládaný vozidlami pre Automatický režim predĺženia zelenej fázy a Automatický režim na požiadanie:***

*Minimálna zelená fáza*

*Toto je zelená fáza, ktorá je vždy zapnutá, aj keď nie je žiadna doprava,* ***a bola trvale nastavená v továrni na 10 sekúnd.*** *Pri Automatickom režime na požiadanie zostane systém v základnom nastavení „všade červená“, ak nie sú prítomné žiadne vozidlá.*

*Časová medzera (doba predĺženia)*

*Časová medzera (doba predĺženia) sa používa na predĺženie zelenej fázy po ukončení vnútorného pevného nastavenia minimálnej zelenej fázy. Môže sa uskutočniť napr. automaticky tým, že prichádzajúce vozidlá aktivujú radarové detektory počas každej zelenej fázy. V závislosti od objemu dopravy môže byť zelená fáza individuálne predĺžená až na nastavenie maximálnej zelenej fázy. Ak medzi minimálnou a maximálnou zelenou fázou nie sú registrované žiadne ďalšie vozidlá (do 6 sekúnd), aktuálna zelená fáza sa skončí.* ***Časová medzera bola trvale nastavená v továrni na 6 sekúnd.***

6. Pomocou gombíka „**Mode**“ (Režim) nastavte požadovaný režim pre všetky radiče. Tieto režimy je v prípade potreby možné navoliť aj odlišne. Možná je akákoľvek kombinácia automatických režimov 6, 7 a 8.

*Tu je príklad toho, ako sa to používa v praxi.*
*Stavba musí byť vybavená systémom dopravného osvetlenia pre zaraďovacie pruhy na riadenie premávky, pričom na hlavnej ceste sú umiestnené dve signálne hlavy (vysielač T + 2R a prijímač R1). Tieto sú nastavené na režim 7 - Automatické predĺženie zelenej fázy. Signálna hlava na podriadenej bočnej ceste (prijímač R2) je nastavená na režim 8 -Automatický režim na požiadanie.*
*Príslušne existuje riadenie premávkyovládané vozidlamina hlavnej ceste, ktoré strieda tok premávky počas prác na hlavnej ceste. V závislosti od objemu premávky a požiadaviek spustených radarovým detektorom môže byť zelená fáza oboch semaforov v každom zelenom cykle upravená medzi minimálnou a maximálnou zelenou fázou podľa aktuálneho objemu dopravy.*
*Bočná cesta nie je zahrnutá do procesu, kým blížiace sa vozidlo nevyvolá požiadavku z radarového detektora prijímača R2. Keďže radarové detektory sú smerové (pozri stranu 16), odchádzajúca premávka sa nezaregistruje. Princíp riadenia premávky ovládaného vozidlami sa počas zeleného cykluvzťahuje aj na bočnú cestu, pričom zaregistrované vozidlá prechádzajú počas výkonu prác na ceste až po maximálnu zelenú fázu. Pre zaistenie bezpečnostije bočná cesta po určitom počte fázových cyklov zahrnutá do systému a prepne sa na nej zelená fáza aj bez požiadavky na ovládanie vozidlami.*

[redacted]

7. Nastavte kolískový prepínač do polohy **„System on"** (Systém zapnutý) prevšetky signálne hlavy.

Signálne hlavyteraz na chvíľu zobrazia signálny vzor „žlté blikanie", potom sa v nastavenom režime automaticky prepnú do programu zapnutia.

***Poznámka:***
*Časy prechodov a zelené fázy pre vysielač a prijímače je možné nastaviť aj počas prevádzky systému! Zmeny časov prechodu a zelenej fázy vysielača alebo prijímače nastavené v rádiovom alebo káblovom režime sa pri prevádzke systému príjmu automaticky (informačný displej zobrazuje časový priebeh).*

**Nastavenie radarových detektorov v režime ovládanom vozidlami**

Vždy nastavte smerový radarový detektor tak, aby sa správne registrovala prichádzajúca premávka, pretože v opačnom prípade nie je možné zabezpečiť bezproblémovú prevádzku dopravnej signalizácie ovládanej vozidlami.
Správne nastavenie je možné na jednej strane skontrolovať pomocou červenej LED diódy na prednej strane radarových detektorov a na osvetlenom informačnom LCD displeji na predných paneloch každého radiča (na displeji sa počas hodnotenia zobrazuje **(+)**) na druhej strane.

Výmena batérií

**Pre káblový alebo rádiový režim**: pri výmene batérií sa signálne hlavy a informačný displej vypnú. Druhé strany sa automaticky prepnú na jednu minútu na červenú. Po výmene batérie sa signálna hlava prepne automaticky na „všade červená" podľa vzoru zapnutia, a potom systém opäť spustí normálnu prevádzku.



# VI. Prevádzkové režimy, ak sa systémpoužíva na riadenie zaraďovacích pruhov alebo križovatiek s rádiovým/káblovým ovládaním

1. **Vypnuté lampy**
   V rádiovom alebo káblovom režime nastavte prepínač režimov na jednom radiči do polohy 4 - Vypnuté lampy. Svetlá všetkých semaforov sú vypnuté, radičepokračujú v prevádzke.
   Ak sa chcete vrátiť do automatického režimu, jednoducho prepnite prepínač režimov na požadované automatické nastavenie. Po niekoľkých sekundách sa dopravný signál prepne späť na požadovaný program.

2. **Blikanie**
   V rádiovom alebo káblovom režime nastavte prepínač režimov na jednom radiči do polohy 5 - Blikanie. Všetky semafory sú nastavené na žlté blikanie, radičepokračujú v prevádzke.
   Ak sa chcete vrátiť do automatického režimu, jednoducho prepnite prepínač režimov na požadované automatické nastavenie. Po niekoľkých sekundách sa dopravný signál prepne späť na požadovaný program.

3. **Automatický režim pevného času**
   Nastavte prepínač režimov pre všetky radiče na nastavenie 6 - Automatický režim s pevným časom. Tento režim funguje s predtým upravenými zelenými fázami bez ohľadu na objem premávky. Dopravná signalizácia automaticky implementuje čas prechodov na základe predtým nastavených časov prechodov pre vysielač a prijímač.

4. **Automatické predĺženie zelenej fázy**
   Nastavte prepínač režimov pre všetky radiče na nastavenie 7 -Automatické predĺženie zelenej fázy. V tomto režime predtým upravené zelené fázy fungujú ako maximálna zelená fáza v závislosti od objemu premávky. Minimálna zelená fáza je natrvalo nastavená v továrni na 10 sekúnd. Táto minimálna zelená fáza vždy beží bez ohľadu od objemu premávky. Smerové radarové detektory zaznamenávajú všetky prichádzajúce vozidlá, a tým automaticky nastavujú minimálnu zelenú fázu na objem prevádzky a v prípade potreby ju predlžujú až na maximálnu zelenú fázu. Čas predĺženia pre každý radarový detektor, takzvaná časová medzera, bol v továrni nastavený na 6 sekúnd.

| | | |
|---|---|---|
| Nastaveniačasov v továrni: | červená/žltá fáza: | 1 sekunda |
| | žltá fáza: | 4 sekundy |

(V nemeckej verzii MPB 3400, inak podľa zodpovedajúcich národných predpisov)

| | |
|---|---|
| min. zelená fáza: | 10 sekúnd |
| Časová medzera: | 6 sekúnd |

5. **Automatický režim na požiadanie**
Nastavte prepínač režimov pre všetky radiče na nastavenie 8 - Automatický režim na požiadanie. V tomto režime predtým upravené zelené fázy fungujú ako maximálna zelená fáza v závislosti od objemu premávky. Minimálna zelená fáza bola natrvalo nastavená v továrni na 10 sekúnd. Táto minimálna zelená fáza trvá vždy bez ohľadu na objem premávky, ale môže byť predĺžená až na maximálnu zelenú fázu v závislosti od objemu premávky. Čas predĺženia pre každý radarový detektor, takzvaná časová medzera, bol v továrni nastavený na 6 sekúnd. Na rozdiel od nastavenia 7 - Automatické predĺženie zelenej fázy, v režime 8 systém zostáva nastavený na Nepretržitú červenú, kým radarový detektor nezaznamená vozidlo. Signálna hlava, ktorá zaznamenala vozidlo, sa teraz po uplynutí doby prechodu/medzičasu prepne na zelenú. Signálna hlava sa ihneď prepne na zelenú, ak už uplynula doba prechodu/medzičasu. Zelená fáza sa predĺži tak, ako je popísané vyššie, pre zodpovedajúci objem premávky.
Najneskôr po ukončení maximálnej zelenej fázy sa signálna hlava prepne späť na červenú a dopravný signál zostane nastavený na Nepretržitú červenú farbu, až kým nebude zaregistrované ďalšie vozidlo.

*Upozornenie: v tomto režime so základným nastavením „všade červená" bol v továrni nastavený povinný cyklus so spúšťacou dobou 10 minút (zaraďovacie pruhy) alebo 15 min (križovatka) (možno ho zmeniť na doske PCB pomocou prepínačov DIP). Znamená to, že ak sú radarové detektory nesprávne nastavené alebo chybné, dopravná signalizácia sa po uplynutí príslušného časustále prepne na zelenú.*

| | | |
|---|---|---|
| Nastaveniačasov v továrni: | červená/žltá fáza: | 1 sekunda |
| | žltá fáza: | 4 sekundy |

(V nemeckej verzii MPB 3400, inak podľa zodpovedajúcich národných predpisov)

| | | |
|---|---|---|
| | min. zelená fáza: | 10 sekúnd |
| | Časová medzera: | 6 sekúnd |



Nižšiepopísané nastavenia pre **manuálnu prevádzku v rádiovom alebo káblovom režime** (nastavenia prepínačov 9, 10, 11, 12 alebo 13) sa počas prevádzky nastavujú len na jednej signálnej hlave.

6. **„Všade červená"pre rádiový/káblový režim**
Teraz nastavte prepínač režimov na jednom radiči na nastavenie 9 - „Všade červená"pre rádiový/káblový režim. Dopravný signál sa teraz prepne z automatického programu na Nepretržitú červenú. Dopravný signál zostáva v tomto signálovom vzore, kým nie je nastavený na iný režim.

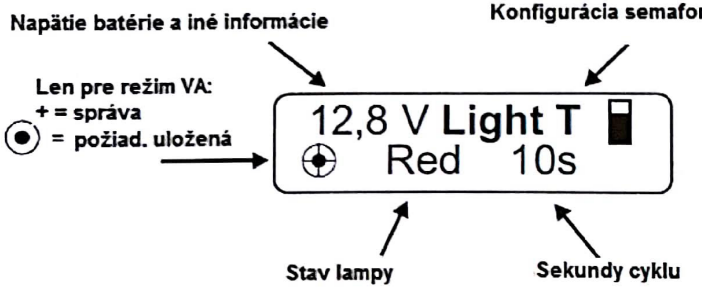
7. **Zelený vysielač pre rádiový/káblový režim**
Nastavte prepínač režimov na jednom radiči na nastavenie 10 - Zelený vysielač pre rádiový/káblový režim. Dopravný signál sa teraz prepne z automatického programu (pri dodržaní časov prechodov) na Nepretržitú zelenú na signálnej hlave vysielača. Dopravný signál zostáva v tomto signálovom vzore, kým nie je vybratý iný režim.

8. **Zelený prijímač R1 pre rádiový/káblový režim**
Nastavte prepínač režimov na jednom radiči na nastavenie 11 - Zelený prijímačR1, 12 - Zelený prijímač R2 alebo 13 - Zelený prijímač R3 pre rádiový/káblový režim. Dopravný signál sa teraz prepne na signálnej hlave prijímača (R1, R2 alebo R3)z automatického programu (pri dodržaní časov prechodu) na Nepretržitú zelenú. Dopravný signál zostáva v tomto signálovom vzore až do zvolenia iného režimu.

***Dôležitá poznámka:***

*Režimy 4 - Vypnuté lampy, 5 - Blikanie a 9 - „Všade červená"pre rádiový/káblový režim, 10 - Zelený vysielač pre rádiový/káblový režim a 11 - Zelený prijímač pre rádiový/káblový režim R1, 12 - Zelený prijímač R2 alebo 13 - Zelený prijímač R3 možno je možné nastaviť na ľubovoľnej signálnej hlave.*

# VII. Vysvetlenie informácií na displeji




1. **Všeobecné informácie**
   Keď je systém zapnutý, pokračuje vo vnútornej samokontrole a hlási sa ako **Systém dopravnej signalizácie MPB 3400 firmy Peter Berghaus**- zobrazí sa stav softvéru. Následne sa zobrazí aktuálne prevádzkové napätie v nešifrovanom texte. Na 10 minút sa teraz zapneosvetlenie displeja. Počas prebiehajúcej prevádzky môžete zapnúť osvetlenie displeja na 10 minút stlačením tlačidla „Light/Display" vpravo od displeja; stlačením tohto tlačidla niekoľkokrát zobrazíte stavové informácie.

2. **Informácie počas prebiehajúcej prevádzky**

   Po nastavení režimu sa najskôr zobrazí stav spojenia, za ktorým nasleduje zvolený režim ako skratka, napr. „AUTO", a strieda sa s prevádzkovým napätím. Podobne displej uvádza, či používateľ zvolil túto signálnu hlavu ako vysielač pre jeden radič„T +1 R" (ako vysielač „T + 2R" pre dva prijímače alebo ako vysielač „T + 3R" pre tri prijímače) alebo ako prvý prijímač „R1", ako druhý prijímač „R2" (pre riadenie premávky na zaraďovacích pruhoch) alebo ako tretí prijímač „R3" (pre riadenie premávky na križovatkách).

   V rádiovom režime sa po stlačení tlačidla „Light/Display" na displeji zobrazí okrem iného intenzita poľa príjmu vo forme stĺpcového diagramu. Opätovným stlačením tlačidla zobrazíte funkciu svetelného snímača„LDR", respektíve jasu v percentách, spolu s kvalitou spojenia „GOOD/act" (DOBRÝ/konajte). Nadiagramoch na displejisa zobrazí stav signálovej hlavy.

   Napríklad, znamená červená, žltá a zelená. Podobne je tento stav zobrazený aj v nešifrovanom texte a s klesajúcou časovou čiarou. V manuálnom režime pre rádiový alebo káblový režim sa pre lepšiu prehľadnosť zobrazia dva semaforové symboly, takže operátor tiež vidí informácie o stave druhej strany.



3. **Funkčné zobrazenie radarového detektora (iba pre verziu s aktívnym VA)** V režime ovládanom vozidlami sa na ľavej strane displeja zobrazí symbol **„+"** alebo **„(+)"**. Radarový detektor zaznamenal prichádzajúce vozidlo, čo spustilo požiadavku pre radič, ktorá sa teraz spracováva. Účastník premávky si to môže všimnúť tým, že sa nakrátko rozsvieti červená LED dióda radarového detektora.

- **„Červená porucha T/R"** -> porucha červenej lampy vo vysielači/prijímači
- **„Žltá porucha T/R"** -> ako je uvedené vyššie, ale porucha žltej lampy
- **„Zelená porucha T/R"** -> ako je uvedené vyššie, ale porucha zelenej lampy
  Keď nastala porucha červenej lampy, obidve signálne hlavy blikajú len nažlto. V opačnom prípade displej zobrazí iba vyššie uvedené textové informácie. Teraz vymeňte chybnú lampu vo vysielači (T) alebo prijímači (R) a ukončite poruchu stlačením tlačidla nad displejom. Po odstránení poruchy červenej lampy sa dopravný signál znova automaticky spustí.
- **„No Rec.Light T/R1"** (alebo T/R2; T/R3) -> porucha prenosu
  Obidve signálne hlavy blikajú len nažlto, displeje zobrazujú vyššie uvedené textové informácie. Vyskytla sa chyba pri prenose údajov do vysielača alebo prijímača. V káblovom režime skontrolujte pripojovacie káble a pripojovacie konektory. V rádiovom režime najskôr skontrolujte, či bola frekvencia nastavená na rovnaké nastavenie pre obe signálne hlavy (platí len pre verziu s viacerými frekvenciami). Ak je nastavenie správne, skontrolujte antény a pripojovacie konektory na rádiových moduloch. Po odstránení poruchy sa dopravný signál automaticky znova spustí.

- **„Status Green T/R1"** (alebo T/R2; T/R3) -> nom./skutočné porovnanie riadiaceho príkazu a stavu signálového vzorca
- **„EGr.Grp T/R"** (alebo T/R2; T/R3) -> zelená zablokovaná (zabraňuje tomu, aby obe signálne hlavy svietili nazeleno v rovnakom čase - to nie je povolené)
  Obidve signálne hlavy blikajú len nažlto, displeje zobrazujú vyššie uvedené textové informácie. Dopravný signál poslal nesprávny signálový vzorec. Zelená/monitorovanie zelenej zabraňuje tomu, aby obe signálne hlavy svietili naraz nazeleno. Vizuálneskontrolujtezariadenie, či nedošlo k poškodeniu skríň a k vstupu vlhkosti. Ukončite chybu stlačením tlačidla nad displejom pri zobrazenom radiči (T alebo R). Ak sa chyba vyskytne znova, odošlite dopravný signál do továrne, aby ho skontrolovala.

# VIII. Špeciálna funkcia pre export (núdzový quartzový režim)

**Pri exportnej verzii je možné na požiadanie aktivovať automatické prepínanie medzi rádiovým alebo káblovým a quartzovým režimom (núdzový quartzový režim) - len vtedy, ak sa systém používa pre striedavú jednosmernú dopravu (systém zúženej komunikácie).**

Čo znamená núdzový quartzový režim?

Ak sa existujúci rádiový alebo káblový prenos zruší, keď je aktivovaná núdzová quartzová funkcia v oboch radičoch, systém sa automaticky prepne na synchronizovaný núdzový quartzový režim,a tak pokračuje v prevádzke bez viditeľných prerušení dopravnej premávky.

Pozorované sú nasledujúce časy prechodov a zelené fázy:

- Nastavené časy prechodov sa predĺžia na obidvoch signálnych hlavách (T/R1 + R1) o ďalších 5 sekúnd.
- Ak ste upravili zelené fázy s trvaním do 40 sekúnd, v režime núdzového quartzového režimu sú tieto obmedzené na pevne stanovených 25 sekúnd.
- Pokiaľ boli zelené fázy nastavené na dlhšie ako 40 sekúnd, potom sú internezafixované na 45 sekúnd.

Počas núdzového quartzového režimu sa systém dopravnej signalizácie snaží neustále na pozadí obnoviť rádiové alebo káblové pripojenie a po obnovení podmienok na dobrý prenos sa automaticky prepne späť do predtým upraveného režimu.

***Poznámka**: Po prepnutí do exportnej verzie, keď dôjde k rádiovej alebo káblovej poruche, systém dopravnej signalizácie zodpovedá typovej triede A „Systém dopravnej signalizácie pre zúžené komunikácie bez zabezpečenia signalizácie pred protichodnou signalizáciou" (platí len v Nemecku).*

***Dôležitá poznámka**: Ak systém pracuje v núdzovom quartzovom režime, pri výmene batérie nedochádza k zálohovaniu údajov. Po výmene batérie znova spustite dopravný signál v požadovanom režime.*

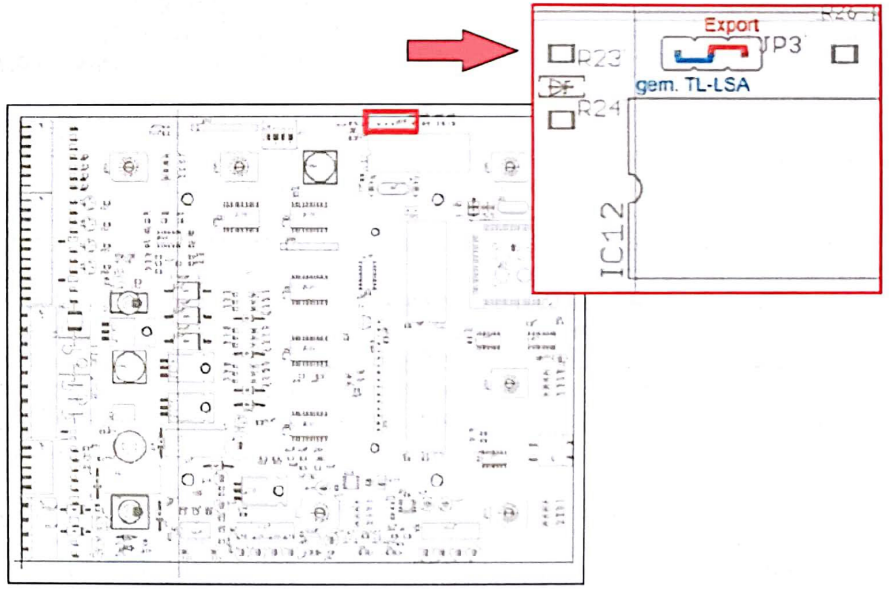


Dopravný signál sa mení na exportnú verziu takto:

Odstráňte predné panely z obidvoch radičov tak, ako je to popísané v kapitole XI tohto návodu na obsluhu.

Na riadiacich doskách (PCB) vysielača a prijímača musí byť do druhého slotu zapojená prepojka„JP 3" (pozri označený odsek nižšie). Vo výrobných nastaveniach prepojka spája ľavý kontakt so stredným kontaktom: toto deaktivuje núdzový quartzový režim (podľa TL-LSA).

Automaticképrepínanie medzi rádiom/káblovým režimom a quartzovým režimom môžete aktivovať pripojením prepojky „JP3" tak, aby spájala stredný kontakt s pravým kontaktom (Export).




Upozorňujeme, že táto zmena sa musí vykonať v oboch riadiacichdoskách PCB.

Následne vložte PCB späť podľa popisu v kapitole XI. Po zapnutí sa na displeji zobrazí **„Emergency quartz mode enabled"** (Núdzový quartzový režim povolený). Táto funkcia je natrvalo aktivovaná, kým sa spätne neprepne prepojka „JP3".

[redacted]

# IX. Ručné ovládanie prostredníctvom externého kábla (príslušenstvo)

**Uvedenie do prevádzky a prevádzka**

1. Pred pripojením ručného ovládania prostredníctvom externého kábla, ktoré je k dispozícii samostatne ako príslušenstvo, najskôr pomocou gombíka nastavte na ručnom ovládači požadovaný režim. Ručné ovládanie má prednosť, takže dopravná signalizácia okamžite hneď po pripojení prijíma nastaveniaz ručného ovládania.

***Poznámka:*** *Nie je potrebné žiadne nastavenie radičov signálnych hláv: ručné ovládanie sarozozná automatickyhneď, ako sa zapne!*

2. Pripojte externé ručné ovládanie k zásuvke na pripravenom radiči. Zodpovedajúca zásuvka (príslušenstvo) je pod zeleným priestorom.

3. Dopravná signalizácia sa teraz zmení z automatického programu (pri dodržiavaní zelených fáz) na režim vybraný v ručnom ovládaní.

4. Ostatné režimy sú popísané v tomto návode na obsluhu.

5. Keď je externé ručné ovládanie odpojené zo zásuvky, dopravná signalizácia sa automaticky prepne späť do pôvodne nastaveného režimu v radiči.

6. Znovu zatvorte zásuvku externého ručného ovládania pomocou upevneného krytu!

Vezmite na vedomie:
Kdispozícii ako voliteľné príslušenstvosú tiež**rádiové ručné vysielače** (s doplnkovou funkciou spätnej väzby z akustického príjmu - maximálny dosah až do 1000 m).



# X. Uprednostnenie autobusov - miestna verejná doprava (príslušenstvo)

**Popis**

V niektorých aplikáciách môže byť vhodné, aby prioritu v riadení premávky so zúženou komunikáciou dostala miestna verejná doprava. Na tento účel môže byť systém MPB 3400 upravený inštaláciou konektora (jack) pre miestnu verejnú dopravu, ktorý je k dispozícii ako doplnok, ktorý ponúka beznapäťový kontakt, napríklad pre pripojenie tlačidla pre dopravnú spoločnosť alebo rádiovej jednotky pre diaľkové ovládanie, ktorá je tiež k dispozícii ako príslušenstvo. Podobne môžu byť ku konektoru premiestnu verejnú dopravu pripojené ďalšie detektory, aby sa uprednostnili autobusy.

**Funkcia**

Zodpovedajúca signálna hlava zaznamená prichádzajúci autobustak, ako je opísané vyššie. Požiadavka autobusu teraz obmedzí zelenú fázu pre druhú stranu na minimálnu zelenú fázu s dobou 10 sekúnd. Po uplynutí nastaveného časového intervalu sa autobusu na žiadajúcej strane okamžite zapne zelenás trvaním až do maximálnej doby. Ak by počas tejto zelenej fázy mala prísť požiadavka od iného autobusu z rovnakého smeru, potom sa určí maximálna zelená fáza. Požiadavka druhej strany počas tejto doby sa uloží a spustí sa následne.
Ak neexistujú požiadavky žiadnych ďalšíchautobusov, dopravná signalizácia pokračuje v prevádzke v upravenom režime ovládanom vozidlami až do prijatia ďalšej požiadavky.

***Poznámka:*** *Priorita pre autobus je možná v automatických režimoch 6- Automatický režim s pevným časom, 7- Automatické predĺženie zelenej fázy, 8- Automatický režim na požiadanie pre rádiový/káblový režim.*

[redacted]

# XI. Pokyny na demontáž a montáž PCBradiča

Pre demontáž a montáž riadiacej dosky PCB radiča sú potrebné nasledujúce nástroje:

- 5,5 mm kľúč
- 8 mm kľúč
- stredný skrutkovač spoločnosti Philips
- stredný drážkový skrutkovač

## A. Demontáž dosky radiča

1. Opatrne vytiahnite kryty na gombíkoch, napríklad pomocou nechtov. Teraz môžete vidieť skrutku Philips. Po uvoľnení týchto skrutiek môžete všetky gombíky potiahnuť dopredu.

2. Pomocou 8 mm kľúča dôkladne odskrutkujte dva kolískové prepínače.

3. Teraz môžete potiahnuť predný panel smerom dopredu.

4. Teraz môžete vidieť riadiacu dosku PCB. Asi 3 cm od rohov smerom do stredu môžete vidieť 4 nastavovacie skrutky s maticami. Pomocou 5,5 mm kľúča uvoľnite nastavovacie skrutky, aby ste mohli vytiahnuť riadiacu dosku z radiča.

5. Teraz odpojte konektory káblových zväzkov v hornej časti a pre vyrovnávaciu batériu v spodnej časti. Teraz držíte riadiacu dosku.

## B. Montáž riadiacej dosky PCB radiča

1. Obnovte elektrické spojenia medzi káblovým vedením a riadiacou doskou: nezabudnite pripojiť snímač citlivý na svetlo (LDR) pre automatické nastavenie okolitého jasu, ako aj vyrovnávaciu batériu. Teraz upevnite dosku PCB radiča na štyri kolíky v zelenom priestore. Následne umiestnite predný panel na radič. Umiestnite gombíky do ich otvorov a najskôr ich zaistite miernym utiahnutím skrutiek, potom nastavte najmenšie hodnoty stupnice.



2. Pripojením batérií alebo napájacích zdrojov typu N 1 zabezpečte prevádzkové napätie 12 V DC. Dbajte na správnu polaritu.

3. Teraz stlačte a podržte obe tlačidlá: súčasne pomocou kolískového prepínača zapnite signálnu hlavu. Najprv sa zobrazí hlásenie „Menu 1 D-switch settings“ (Ponuka D 1 - nastavenia spínania) a na displeji sa zobrazí samostatný symbol pre každý gombík, napr.:

| 12 | 345 | 6 |
|---|---|---|
| X X X X X | X | |

4. Posunom proti smeru hodinových ručičiek začneme s prepínačom výberu frekvencie (1), po čom nasleduje spínač desatín (2) a číslic (3) pre čas prechodu, následne prepínač výberu zelenej fázy (4) a prepínač výberu medzi vysielačom/prijímačom (5). Prepínač režimov (6) je posledný.
   Ak chcete nastaviť gombíky na najnižšiu hodnotu stupnice, pozorujte displej počas otáčania napríklad prepínača výberu frekvencie (1). Keď sa na displeji pod spínačom 1 zobrazí 1 namiesto X, dosiahnete najnižšiu hodnotu. Teraz môžete zarovnať šípku stupnice na 1 a priskrutkovať prepínač výberu frekvencie k jeho otvoru. Následne namontujte kryt na hlavu skrutky.

5. Postupujte rovnakým spôsobom u ostatných gombíkov (2 až 6).
   Nakoniec by displej mal vyzerať takto:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 015 T | +2R 1 | | |

6. Teraz stlačte tlačidlo „Light / Display“a prepnite na servisný bod „Menu 2 Additional setting 1“ (Ponuka 2 Doplnkové nastavenia 1). Tu môžete skontrolovať, či bol LDR správne pripojený a funguje. Za týmto účelom krátko rukou zakryte snímač citlivý na svetlo na zadnej strane zeleného priestoru. Predtým zobrazená hodnota musí teraz jasne klesnúť.

7. Opätovným stlačením tlačidla „Light / Display“ prejdete na servisný bod „Menu 3 Additional setting 2“. Tu môžete otestovať voliteľné dodatočné vstupy pre aktiváciu miestnej verejnej dopravy (B) a modul SMS (S) (ak sú tieto voliteľné položky prítomné).

8. Stlačte tlačidlo „Light / Display“ ešte raz. Opustili ste servisnú ponuku - dopravný signál je teraz pripravený a môže byť naprogramovaný na použitie.

# XII. Technické údaje - MPB 3400

| | |
|---|---|
| Prevádzkové napätie: | približne 8 -14 V DC |
| Spotreba energie v káblovom a quartzovom režime: | |
| Denná prevádzka: | približne 1,14A na signálnu hlavu (halogén) |
| Denná prevádzka: | približne 0,52A na signálnu hlavu (LED) |
| Nočná prevádzka: | približne 0,78A na signálnu hlavu (halogén) |
| Nočná prevádzka: | približne 0,45A na signálnu hlavu (LED) |
| Spotreba energie v rádiovom režime: | |
| Denná prevádzka: | približne 1,35 A na signálnu hlavu (halogén) |
| Denná prevádzka: | približne 0,75 A na signálnu hlavu (LED) |
| Nočná prevádzka: | približne 0,98A na signálnu hlavu (halogén) |
| Nočná prevádzka: | približne 0,65A na signálnu hlavu (LED) |
| Lampy: | 12 V/10 W halogénové žiarovky (bežne dostupné) alebo optimalizované nízkoenergetické LED moduly na vyžiadanie |
| Poistka: | 4A, 5x20, stredne pomalé tavenie (bežne dostupná) |
| Riadiace režimy: | pevný čas, ovládanie vozidlami s predĺžením zelenej fázy, prevádzka ovládaná vozidlami so zelenou na požiadanie, „Všade červená“, manuálny režim, blikanie, vypnuté lampy |
| Prenos údajov: | káblová alebo digitálnacesta rádiovými vlnami |
| Rádiová cesta: | max. dĺžka pri ideálnych podmienkach cca. 2 000 m |
| Rádiové zariadenia: | rádiový modul, CE ⓘ testované v 1-kanálovej, 3-kanálovej a 16-kanálovej verzii.<br>Licencované frekvencie s 2-metrovými pásmami pre Nemecko:<br>151,09MHz, 161,11 MHz, 161,27MHz<br>170,77 MHz, 170,75 MHz, 170,63 MHz<br><br>Výkonvysielača ≤ 100 mW |

Ďalšie frekvenčné rozsahy a frekvencie sú možné spolu napríklad s vyšším výkonom vysielača podľa príslušných národných predpisov zákazníka.



# Príloha 1: Radarový detektor (voliteľný)

**Opis funkcií: radarový detektor pohybu**

Detektor pohybu namontovaný na tomto systéme dopravnej signalizácie MPB 3400 („VA“ pre verziu ovládania vozidlami) je smerový radarový detektor špeciálne optimalizovaný pre použitie v prenosných signalizačných systémoch.

Otočné zariadenie na hornej strane signálnej hlavy semafora umožňuje optimálne prispôsobenie radarového detektora približujúcej sa premávke. Jasne viditeľná červená LED dióda v prednej časti radarového detektora naznačujeúčastníkom premávky, že ich vozidlá boli zaznamenané.

Pohyby sa zisťujú podľa Dopplerovho princípu. Snímač vyžaruje mikrovlny v rozmedzí 24 GHz, ktorésú odrážané objektmi pohybujúcimi sa smerom k snímaču, takže ich frekvencia sa mení. Snímač prijíma zmenené frekvencie pomocou rovinnej mikrovlnnej antény a príslušne ich vyhodnocuje. Pohyby približovania sa v rámci detekčného poľa sa zaregistrujú, spoľahlivo ich vyhodnotí interná logika a zasiela ich do radiča semafora.

V porovnaní s konvenčnými infračervenými detektormi je hlavnou výhodou týchto radarových detektorov pohybu, ktoré sú špeciálne optimalizované pre prenosné systémy dopravnej signalizácie to, že sú schopné rozlišovať medzi objektom, ktorý smeruje k radarovému detektoru, a objektmi, ktoré sa pohybujú preč od neho. Ibasmerové radarové detektory dokážu napríklad na požiadanie realizovať spoľahlivúfázu nepretržitej červenej alebo zelenej, keď blížiace sa vozidlo požiada o svoju vlastnú„zelenú“ na semafore.

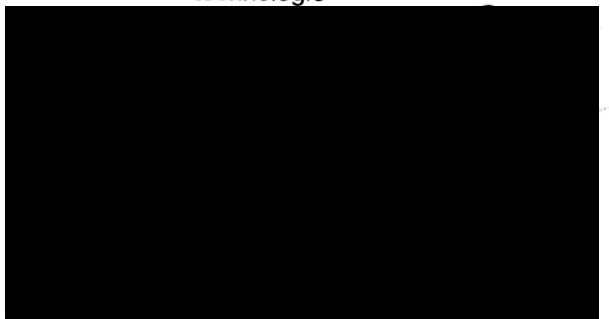
Jednoduché infračervené detektory pohybu by tiež zaznamenali dopravu smerom od semafora - čo by viedlo k nesprávnym požiadavkám. Fázy nepretržitej červenej alebo zelenej na požiadanie nie je možné pomocou infračervených detektorov realizovať.

Okrem toho radarový detektor tiež rozlišuje medzi ľuďmi a vozidlami a zároveň detekčný dosah radarového detektora nie je spravidla narušený snehom alebo dažďom.

**Aplikácie:**

Prenosné systémy dopravnej signalizácie; spoľahlivá detekcia pre dopravné

technológie



**Špeciálne vlastnosti:**

- Radarová detekcia, necitlivosť na sneh alebo dážď
- Presná smerová logika optimalizovaná na približujúce sa vozidlá
- Číry LED displej na detektore zobrazí, kedy bolo vozidlo zistené
- Otočné kovové upínadlo na presné prispôsobenietoku premávky
- Radarový detektor závesný na ochranu počas prepravy
- Kompaktné plastové puzdro s ochranou proti poveternostným vplyvom

**Technické údaje: radarový detektor**

- Rozmery skrine (Š x V x H): 135 x 65 x 130 mm
- Materiál: ASA, plastový kryt PC; oceľový držiak
- Ochrana: IP65 pre vonkajšie použitie
- Napájacie napätie: 12-27 VAC, 50-60 Hz; 12-30 VDC
- Spotreba energie: typická 1 W, max. 2,4 W
- Prípustná prevádzková teplota: -20 °C až + 55 °C
- Skladovacia teplota: -30 °C až + 75 °C
- Vlhkosť: <95%, nekondenzujúca
- Frekvencia: 24,125 GHz
- Prenosový výkon: typický 40 mW EIRP; max. 100 mW EIRP
- Maximálna montážna výška: 7 m



**Príloha 2**

# Zoznam náhradných dielov:

P.I BERGHAUS

**Tovar: prenosný systém dopravnej signalizácie MPB 3400**

| Obj. č. | Popis položky |
|---|---|
| MPB 339 | Signálnahlava typu „Holland“, 3-dielna, 210 mm, s clonami proti bočnému osvetleniu, reflektormi, žiarovkami G4 a halogénovými žiarovkami 12 V/10 W/G4. Vybavená všetkými otvormi pre montáž do montážnej rúry signalizačného systému MPB 3400. |
| MPB 340 | Zadný panel signálnej hlavy pre červenú komoru MPB 3400, 210 mm |
| MPB 341 | Zadný panel signálnej hlavy pre žltú komoru MPB 3400, 210 mm |
| MPB 342 | Zelená komora/zadný panel radia pre MPB 3400, 210 mm |
| EH 2014 | Tesnenie pre komory signálnej hlavy, typ „Holland“ |
| EH 2016 | Dvierka signálnej hlavy bez šošovky, typ „Holland“, 210 mm |
| EH 2017 | Dvierka signálnej hlavytypu „Holland“, s červenou šošovkou, 210 mm |
| EH 2018 | Dvierka signálnej hlavytypu „Holland“, sožltou šošovkou 210 mm |
| EH 2019 | Dvierka signálnej hlavytypu „Holland“, so zelenou šošovkou , 210 mm |
| EH 2009 | Uzáver pre dvierka signálnej hlavy |
| EH 2008 | Uzáverový protikus pre komoru |
| EH 2020 | Šošovka, červená, typ „Holland“, 210 mm |
| EH 2021 | Šošovka, žltá, typ „Holland“, 210 mm |
| EH 2022 | Šošovka, zelená, typ „Holland“, 210 mm |
| EH 2034 | Držiak šošovky |
| EH 2023 | Tesnenie pre šošovku 210 mm, typ „Holland“ |
| EH 2030 | Clona šošovky, typ „Holland“, 210 mm |
| EH 2031 | Kryt pre signálnuhlavu, typ „Holland“ |
| EH 2032 | Tesnenie krytu, samolepiaci, typ „Holland“ |
| EH 2033 | Medzikrúžok pre pripojenie zadných panelov signálnych hláv, typ „Holland“ |
| EG 0041 | Halogénová lampa 12 V/10 W/G4 |
| EG 0084 | Držiak halogénovej žiarovky G4 |
| EH 2043 | Reflektor 200 s odnímateľnou doskou + 1 držiak žiarovky |
| EH 2045 | Odnímateľná doska pre reflektor s držiakom žiarovky G4 |
| EH 2100 | LED modul signálnej hlavy ČERVENÝ pre MPB 3400 ako náhrada |
| EH2110 | LED modul signálnej hlavy ŽLTÝ pre MPB 3400 ako náhrada |
| EH 2120 | LED modul signálnej hlavy ZELENÝ pre MPB 3400 ako náhrada |
| ES 3097 | Zástrčka, 3-pólová, pre systém LED modulu |
| ES 3098 | Kolík, 3-pinový, pre systém LED modulu |
| EK 0001 | Kábel batérie pre MPB 3400 s krúžkovým očkom, bez držadla batérie |
| EI0041M | Svorka batérie (+), červená |
| EI0042M | Svorka batérie (-), modrá |
| ES 5016 | Hliník. kryt radiča typu E pre MPB 3400 s dvierkami a zámkom, vr. 1 kľúča č. 455 |

| | |
|---|---|
| ES 5015 | Zámok typy E pre ovládacie dvierka č. 455 vrátane 1 kľúča |
| ES 2455 | Kľúč č. 455 |
| MPB 343 | Predný panel MPB 3400 s potlačou |
| MPB 110A | Otočnýprepínač pre spínač so šípkovým diskom (malý) a vekom |
| ES 2031 | Bezpečnostný kryt poistky (5 x 20) |
| ES 2004 | Poistka 5x20 / 4 A |
| ES 2041 | Spínač stmievača s káblom a závitovým spojom |
| ESP 055 | Riadiaca doska radiča pre MPB 3400 |
| ESP 087 | Batéria PCB 7.2V MPB 3400 s káblom a konektorom |
| EF 4100 | Multifrekvenčný rádiový modul typu SR-150A |
| EF 4150 | Jednofrekvenčný rádiový modul typu SR-150A |
| EP 6037 | Radarový detektor 12 V vr. 0,5 m kábla s namontovanou zástrčkou, s držiakom, ale bez montážnej konzoly pre signálnu hlavu (horný prvok) |
| MP 40001V | Montážna konzola pre rádiovú anténu a radarový detektor |
| MP 4008K | Montážna konzola pre radarový detektor v káblovom systéme |
| EFV 005A | Náhradná súprava nástavca pre pätku antény typu V, iba podložka a matica |
| EFK 006 | Anténa, BNC (adaptér) |
| EFV 007 | Kábel antény pre rádiovú anténu typu V, ale bez BNC adaptéra |
| EFV 007E | Kábel antény bez zástrčky, typ V, L = 1520 mm |
| EFV 008 | Anténová pätka, typ V, vr. číreho tesnenia a súpravy príchytiek: podložka a matica |
| EFV 010 | Chladič antény typu V, frekvencia 170,xx MHz |
| EFV 011 | Chladič antény typu V, frekvencia 151,09 MHz |
| EFV 012 | Súprava antény typu V, kompletná, s anténovou pätkou, tesnením, poistnou podložkou, maticou, spojovacím káblom, adaptérom BNC a chladičom antény (uveďte frekvenciu) |
| EFV 018 | Náhradnáochrana hrotu pre chladič antény typu V |
| EFV 019 | Hliníková zadržiavacia trubica na držanie chladiča antény typu V počas prevádzky<br>prepravy |
| ES 3022 | Prírubová spojka 4-kolíková, predradník |
| ES 3024 | Šikmá zástrčka 4-kolíková, predradník |
| ES 3033 | Prírubová spojka 7-kolíková , predradník |
| ES 3032 | Prírubová zástrčka 7-kolíková , predradník |
| ES 3040 | Kryt pre zástrčku a prírubovú zástrčku, predradník |
| ES 3041 | Veko pre spojku a prírubovú spojku, predradník |
| A 49600 | Puzdro batérie vyrobené z hliníka pre 2 batérie |
| A 49610 | Puzdro batérie vyrobená z hliníka pre 4 batérie |
| EE 0006 | Koliesko, pevná guma |
| EE 0003 | Kryt pre koliesko |
| EE 0012 E | Montážna trubica z hliníka pre MPB 3400 |
| EE 0014 | Krytpre montážnu trubicu |
| EE 0005 | Krídlová matica M 10x30 |
| A 46500 | Elektronický spínací systém pre 2 batérie |
| A 46501 | Elektronický spínací systém pre 4 batérie |



**Peter Berghaus GmbH**
Verkehrstechnik • mobile Schutzwände

P. BERGHAUS

Peter Berghaus GmbH · Herrenhöhe 6 · 51515 Kürten-Herweg
Herrenhöhe 6 · 51515 Kürten-Herweg
Tel. 0 22 07 / 96 77-0 · Fax 96 77-83
mail@berghaus-verkehrstechnik.de
www.berghaus-verkehrstechnik.de

Fachbetrieb und Mitglied im Verein für Verkehrstechnik und Verkehrssicherung e.V.

## EG – Konformitätserklärung

**Vyhlásenie o zhode ES**

Pre nasledujúci produkt:
Prenosný signalizačný systém typu MPB 3400
Toto je potvrdenie, že tento výrobok spĺňa požiadavky, ktoré sú stanovené v smernici č. 89/336 / EHS o aproximácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa elektromagnetickej kompatibility, ale tiež spĺňa požiadavky zákona o elektromagnetickej kompatibilite (EMK) zo dňa 9. novembra 1992.

Toto vyhlásenie sa vzťahuje na všetky výrobky vyrobené podľa priložených výrobných výkresov, ktoré sú súčasťou tohto vyhlásenia.

Pri posudzovaní výrobku vzhľadom na elektromagnetickú kompatibilitu sa použili tieto príslušné harmonizované európske normy:

I. Všeobecná norma pre odolnosť proti rušeniu EN 61 00-6-1 pre rezidenčné, obchodné a živnostenské oblasti, ako aj malé podniky
2. Elektromagnetická kompatibilita (EMC časť 6-3), všeobecná norma pre rušenie EN 6100-6-3 pre rezidenčné, obchodné a živnostenské oblasti, ako aj malé podniky
3. Signalizácia podľa VDE 0832 a RiLSA
4. Rádiové zariadenia:
ETSI EN 300 220-1, -2 / V.2. 1.1. (2006-04)
ETSI EN 301 489-1, -3 / V.1.4.1. (2002 - 08)

Kürten (Ort) — 11.03.2010 (Datum)

[redacted]

[redacted]

## Záruka za chyby

Ponúkame

24-mesačnú záruku

pre signalizačné systémy vyrábané našou spoločnosťou.

Záruka pokrýva všetky chyby materiálu a spracovania spôsobené chybnou výrobou počas tohto časového obdobia.

Systémya časti systémov na výmenu odošlite do nášho závodu s predplateným poštovným/prepravným. Vymeníme iba časti, ktoré vykazujú chyby v materiáli alebo vo výrobe. Neexistujú žiadne nároky na zrušenie zmluvy alebo zľavu, pokiaľ sme schopní škodu opraviť.

Žiadne ďalšie nároky, najmä nároky na náhradu škody v dôsledku chýb, sa neprijímajú.

K dispozícii musí byť potrebný čas a možnosti na vykonanie záručných opráv po predchádzajúcej dohode. Záruka sa stáva neplatnou, ak zákazník alebo tretie strany vykonajú zmeny alebo opravy bez predchádzajúceho súhlasu. Záruka sa nevzťahuje na opotrebovanie alebo poškodenie spôsobené nedbanlivou alebo nesprávnou manipuláciou.

Ak sa vo výnimočných prípadoch a na žiadosť zákazníka majú vykonať záručné opravy na mieste, t.j. na cestných stavbách, kde bol nainštalovaný reklamovaný systém, potom záruka nepokrýva cestovné výdavky a náklady na strávený čas servisného technika a budú fakturované samostatne.

Miestom súdnej príslušnosti pre všetky nároky vyplývajúce z obchodného vzťahu je Bergisch Gladbach, Nemecko.

## Všeobecné dopravné pokyny pre systémy prenosnej dopravnej signalizácie

Vezmite na vedomie!

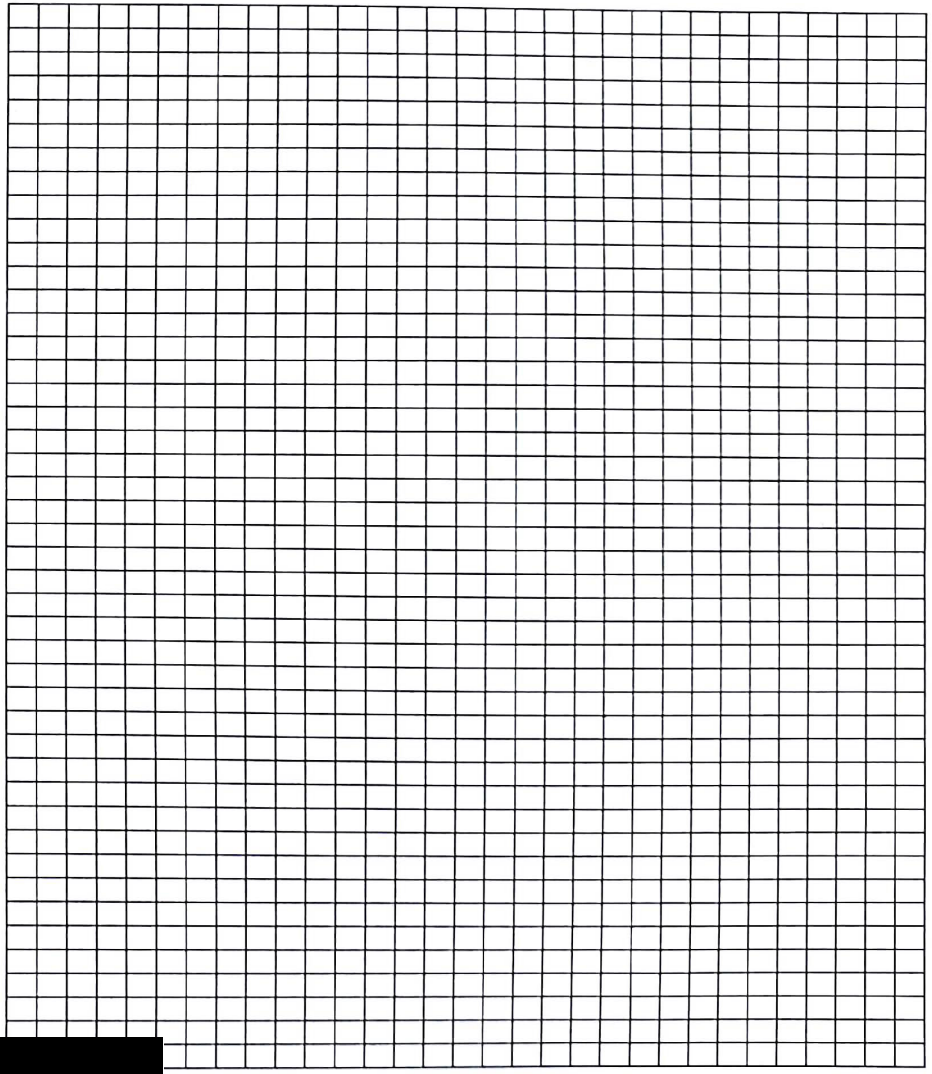
Naše dopravné signalizačné systémy na stavenisku musia byť vždy prepravované v stojacej vzpriamenej polohe na otvorených vozidlách, pričom slnečná clona musí smerovať opačným smerom.
Aby sa zabránilo poškodeniu vodou, všetky komory signálnej hlavy a skriňa radiča musia byť vždy správne zatvorené a skriňa radiča musí byť tiež uzamknutá!
Nedodržanie týchto pokynov automaticky ruší platnosť záruky!



# Peter Berghaus GmbH

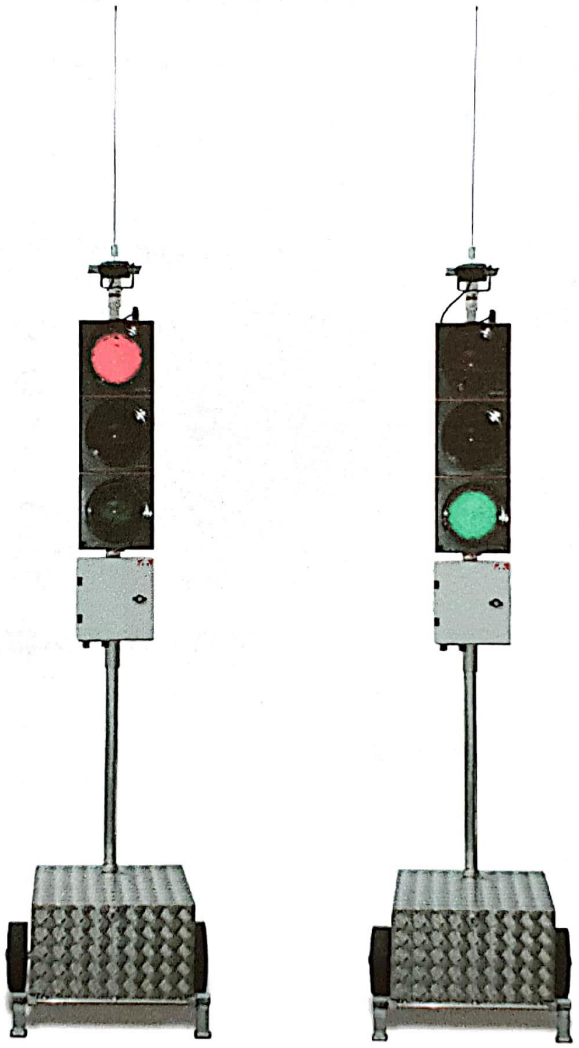
**Traffic Technology • Mobile Crash Barriers**

P.BERGHAUS



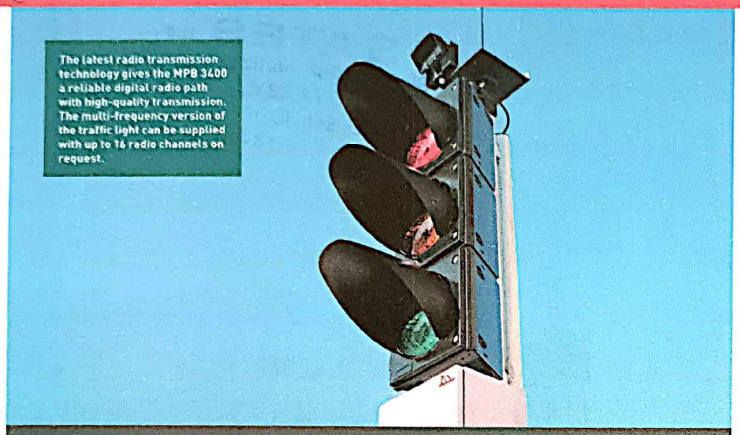
# Traffic-light system MPB 3400 – can be extended for crossroads.

reliable, flexible, clearly arranged.



Safety by Berghaus

BERGHAUS
Verkehrstechnik



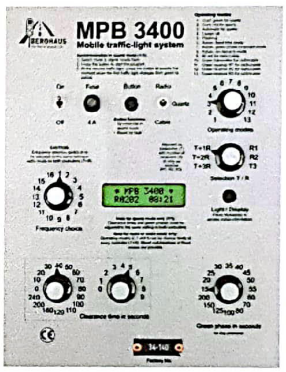

# Mobile traffic-light system type MPB 3400 – for universal use with radio, cable and quartz control.

- tested as per TL-LSA 97 for alternating one-way traffic, T-junctions and crossroads control (to comply with the TL-LSA, traffic lights in Germany have to be wired for crossing traffic flows).
- clearly arranged controls: all at a glance.
- standard halogen lamps or innovative LED technology with night-time reduction feature on request.
- all signal heads identical: can be extended immediately by simply adding more signal heads to obtain T-junction or crossroads control – also by radio.
- in contrast to competing suppliers, a crossroads traffic light consists of four identical full traffic lights that can be combined at random, instead of one transmitter and three receivers.
- vehicle-actuated control with directional radar detectors.
- different modes can also be mixed, for example: main road with green phase extension and side road (or roadworks exit) on request.

| Modes: | Standard features include: |
|---|---|
| • automatic fixed phase mode<br>• automatic green phase extension<br>• automatic green on request (request mode, basic setting: continuous red)<br>• continuous red for radio and cable operation<br>• manual operation from any traffic light in radio or cable mode<br>• manual operation (continuous green) in quartz mode<br>• manual operation (continuous red) in quartz mode<br>• lamps off<br>• flashing | • red monitoring and status monitoring<br>• green/green interlocking<br>• illuminated information display showing battery status, cycle second, operating status, radar detector function, manual operation, field strength for multi-frequency mode, plain text fault display and much more besides.<br>• night-time reduction (for far longer battery change intervals)<br>• aluminium battery casing to take two 12V / 170Ah batteries (with statics testing). |

## Innovative technology with simple operation at a glance.

**Applications:**
The mobile traffic-light system MPB 3400 can be used either with radio, cable or quartz control. The standard version is designed for controlling bottleneck situations (with extension also for T-junctions* or crossroads*). The VA version of the MPB 3400 has directional radar detectors as a standard feature to warrant reliable vehicle-actuated operation. The MPB 3400 is quickly installed and is easy to operate intuitively without any special previous knowledge.




**Operation:**
The clearly arranged controls for MPB 3400 are extremely easy to operate, and can be clearly read even when switched off. Radio, cable or quartz control is chosen with the function switch.

The mode switch then selects the required setting: Fixed-phase, request and green phase extension mode can be chosen separately for every traffic light and even mixed in combination.

All signal heads are identical so that the user decides which signal heads will function as transmitter and which as receiver with active feedback.

The necessary clearance times (interim times) and the green phases are adjusted with the knob on the transmitter and receiver controller. These times can also be adjusted separately in each direction for radio or cable operation.

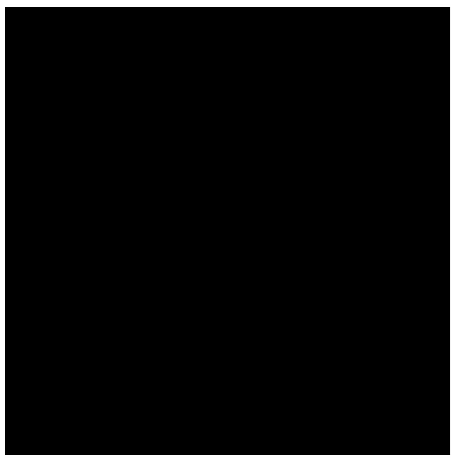
The illuminated info display even provides information about the other side in radio or cable mode. As a result, it is possible e. g. to read off the signal and cycle status or see a pending fault (e. g. battery warning) in manual mode at every signal head.

| Technical data | |
|---|---|
| Operating voltage | approx. 8–14V DC (electronic reverse polarity protection as well as under- and over-voltage protection; no loss of data when changing the battery) |
| Power consumption | mean per signal head: approx. 0.89A (halogen)<br>mean per signal head: approx. 0.43A (LED) |
| Lamps | 12V / 10W halogen (commercially available) – or optimised power-saving LED modules on request |
| Fuse | 4A, 5x20mm, medium time lag (commercially available) |
| Control types | fixed phase, vehicle-actuated operation with green phase extension, vehicle-actuated operation with green on request, continuous red, manual operation, flashing, lamps off |
| Data transmission | cable or digital radio path |
| Radio path | max. length up to 2,000m under ideal conditions |

* In the export version, T-junctions or crossroads can also be controlled with the digital radio path. Automatic changeover between radio and quartz operation in bottleneck situations can be activated on request.

Safety by Berghaus

**Peter Berghaus GmbH**
Herrenhöhe 6
51515 Kürten-Herweg
**P** +49 (0)2207 9677-0
**F** +49 (0)2207 9677-80
mail@berghaus-verkehrstechnik.de
www.berghaus-verkehrstechnik.de



Subject to technical changes and errors.
Products may differ from illustrations shown.
All details are approximate.

03/2017