








Ján Mindek

ZMENY PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE:

|       |        |        |                |             |
|-------|--------|--------|----------------|-------------|
| Zmena |        |        |                |             |
|       |        |        |                |             |
|       |        |        |                |             |
|       | Index: | Dátum: | Meno - Podpis: | Text zmeny: |

|                               |                 |  |  |
|-------------------------------|-----------------|--|--|
| Zodpovedný projektant stavby: | Ing. Ján Kušnír |  | <br>REMIING CONSULT, a.s., Tomášikova 14366/64A,<br>831 04 Bratislava - mestská časť Nové Mesto |
| GENERÁLNY PROJEKTANT STAVBY   |                 |  |  |
| Zákazkové číslo:              | 0608            |  |  |

|   |                                 |  |  |                |
|---|---------------------------------|--|--|----------------|
| Zodpovedný projektant UČS:  | Ing. Ján Kušnír                 |  | <div></div> <div>EXTEC, s.r.o.</div> <div>Višňie hrdlo 1, 821 07 BRATISLAVA</div> |                |
| Zodpovedný projektant objektu:  | Ing. Ján Mindek                 |  |  |                |
| Vypracoval:   | Ing. Ján Mindek                 |  |  |                |
| Kontroloval:  | Tomáš Mizerák                   |  |  |                |
| Kraj: <b>Žilinský</b>   | Okres: <b>Liptovský Mikuláš</b> |  |  |                |
| Investor - stavebník:<br><b>Železnice Slovenskej republiky<br/>Klemensova 8, 813 61 Bratislava, Slovenská republika</b>   |                                 |  | Stupeň - účel:   | <b>DRS</b>     |
|   |                                 |  | Zákazkové číslo:   | <b>0608</b>    |
| Stavba: <b>Modernizácia železničnej trate Žilina - Košice,<br/>úsek trate Liptovský Mikuláš - Poprad-Tatry (mimo), 5. etapa<br/>UČS 410 - ŽST Liptovský Mikuláš</b> |                                 |  | Archívne číslo:  |                |
|   |                                 |  | Dátum:   | <b>09/2024</b> |
|   |                                 |  | Počet A4:  | <b>A4</b>      |
|   |                                 |  | Mierka:  |                |
| Názov SO:<br><b>Žst. Liptovský Mikuláš, výpravná budova</b>   |                                 |  | Časť:   | Súprava:       |
| Názov podobjektu:<br><b>8. Meranie a regulácia</b>  |                                 |  | Číslo SO:<br><b>410-34-01.08</b>   |                |
| Názov prílohy:<br><b>Zoznam zariadení</b>   |                                 |  |  |                |
| Kódové označenie výkresu:<br><b>0608 - DRS - E - 410 - 34 - 01 08 - 002 - 00</b>  |                                 |  | Číslo prílohy:   | <b>2</b>       |

## ŠPECIFIKÁCIA PRÍSTROJOV A ZARIADENÍ :

Umiestnenie prístrojov :           A - strojné zariadenie  
  B - čelná doska rozvádzača  
  C - montážna doska  
  D - prevádzka

### PLYNOVÁ KOTOLŇA :

#### **Logamatic R5313** (REG1, REG2)

Digitálny modulárny regulátor pre riadenie kotlov D      2ks

Max. počet staníc v systéme je 16, prepojenie pomocou LAN kábla.

V každom regulátore je voľné miesto pre 4 funkčné moduly.

Komfortné ovládanie pomocou 7" dotykového displeja.

Možnosť servisnej i ručnej prevádzky.

V základnej výbave dokáže regulovať 1×kotlový/vykurovací ekvitermický zmiešavaný okruh a 1×prípravu TUV (v prípade kaskády kotlov iba TUV).

Základné funkcie:

- Riadenie horáka
- Zabezpečenie prevádzkových podmienok kotla pomocou regulácie kotlového okruhu s akčným členom a čerpadlom kotlového okruhu.
- Reguláciu otáčok čerpadla kotlového okruhu podľa výkonu alebo teplotného rozdielu prostredníctvom výstupu 0 ... 10 V „FlowControl“
- Reguláciu vykurovacieho okruhu s akčným členom/bez akčného člena a čerpadla vykurovacieho okruhu (iba alternatívne k funkcii kotlového okruhu) s možnosťou pripojenia diaľkového ovládania (BFU)
- Čerpadlo vykurovacieho okruhu je možné voliteľne parametrizovať aj ako prírodné čerpadlo pre podstanicu.
- Reguláciu okruhu teplej vody s nabíjacím čerpadlom zásobníka a cirkulačným čerpadlom

Konektivita:

- Externá požiadavka tepla pomocou spínacieho kontaktu alebo 0 ... 10 V (teplota/výkon)
- Komunikácia s DDC/GLT prostredníctvom integrovanej Modbus TCP
- Možná komunikácia prostredníctvom internetu s IPinside (možná komunikácia alternatívne buď pomocou Modbus TCP alebo internetu)
- Zálohovanie dát pomocou USB kľúča
- Zápis dát na SD kartu
- Regulátory je možné aktualizovať pomocou USB kľúča

Obsah dodávky a rozmery:

- Vonkajší snímač – označenie **01Ti9** D      1ks
- Príložný snímač výstupnej teploty (okruh alebo hydr. výhybka) – rezerva

#### **Modul FM-MM S11** (MODUL1, MODUL2, MODUL3)

Modul FM-MM umožňuje reguláciu jedného alebo dvoch vykurovacích okruhov s akčným členom/bez akčného člena (zmiešavača) a obehového čerpadla D      3ks

Možnosť použitia v regulátore Logamatic 5313 (max. 4 moduly na každý regulátor)

Súčasťou dodávky FM-MM je snímač teploty výstupu FV/FZ – označenie **01Ti1, 01Ti3, 01Ti5**      A      3ks

Funkcie:

- Možnosť pripojenia diaľkového ovládania BFU
- Denná/nočná prevádzka s voliteľným časovým ohraničením
- Automatické prepínanie letnej/zimnej prevádzky pre každý vykurovací okruh zvlášť
- Dovoľenková prevádzka s voliteľnou funkciou poklesu teploty
- Možnosť nastavenia tlmenej vonkajšej teploty (tepelná kapacita budovy)
- Beznapäťový vstup, napr. pre napojenie signalizácie poruchy čerpadla
- Beznapäťový vstup pre externú požiadavku tepla/prepínanie prevádzkových režimov

### Modul FM-CM (MODUL4)

Modul FM-CM – modul stratégie viackotlového zariadenia      D      1ks

umožňuje začlenenie až 4 konvenčných zdrojov tepla do vykurovacieho zariadenia, s regulačným systémom Logamatic 5313 alebo 5311 (max. 16 kotlov pri kombinácii 4 kaskádových modulov FM-CM v regulátore)

Súčasťou dodávky modulu FM-CM je snímač výstupu stratégie FVS - označenie **01Ti7**      A      1ks

Funkcie:

- Možnosť ľubovoľnej kombinácie a poradia vykurovacích kotlov s 1-stupňovými, 2-stupňovými a modulačnými horákmi
- Paralelný/sériový spôsob prevádzky pre zohľadnenie špecifických stupňov využitia
- Automatické obmedzenie zaťaženia a zmena poradia vykurovacích kotlov voliteľne podľa vonkajšej teploty, prevádzkových hodín alebo externým kontaktom
- Hydraulické uzatvorenie nasledujúcich kotlov pri zohľadnení obmedzenia zaťaženia a zmeny poradia
- Nastaviteľná doba dobehu čerpadiel kotlového okruhu na využitie zvyškového tepla nasledujúcich kotlov
- Hlásenie o stave jednotlivých vykurovacích kotlov
- Začlenenie akumulačného zásobníka stratégie pre alternatívnu štruktúru zariadenia so spínacími snímačmi
- Výstup 0 ... 10 V pre externý výstup požadovanej hodnoty teploty do nadradenej regulácie (DDC)

Obsahuje položky :

7-736-606-540 FM-CM S8 EMS2      1ks

6-720-859-035 SD FM-CM 2018/01 sk      1ks

#### Potrebné doobjednať :

Snímač teploty výstupu FV/FZ – označenie **01Ti2, 01Ti4**      A      2ks

Snímač Set, RD 6,0 3000 10K – označenie **01Ti8**      A      1ks

**Čerpadlá a zmiešavače – dodávku zabezpečuje časť ÚK.**

### Regulátor teploty priestorový (01TZ11)

|  |  |     |
|--|--|-----|
| Regulátor teploty priestorový, typ 61113 | D  | 1ks |
| obj. číslo                               | 405 61113 6014                                       |     |
| rozsah                                   | 20 až 60°C   |     |
| el. pripojenie                           | kábel Ø 9 až 13mm, vodiče 0,75 až 2,5mm <sup>2</sup> |     |
| min. diferenciacia                       | ≤ 2°C  |     |
| max. diferenciacia                       | ≥ 12°C   |     |
| el. záťaž                                | 250VAC/10A, cos 1                                    |     |
| krytie                                   | IP65   |     |

### Regulátor tlaku a podtlaku vlnovcový (01PZ12)

|   |  |     |
|---|--|-----|
| Regulátor tlaku a podtlaku vlnovcový, typ 61214 | A  | 1ks |
| obj. číslo                                      | 405 61214 6032   |     |
| rozsah  | 40 až 400 kPa (nastaviť na 200kPa – max tlak v systéme ÚK) |     |
| el. pripojenie                                  | kábel Ø 9 až 13mm, vodiče 0,75 až 2,5mm <sup>2</sup>       |     |
| min. diferenciacia                              | 10 kPa – nastaviť min. tlakovú diferenciu                  |     |
| max. diferenciacia                              | 100 kPa  |     |
| procesné pripojenie                             | M12x1,5  |     |
| el. záťaž                                       | 250VAC/10A, cos 1  |     |
| krytie  | IP65   |     |

### Snímač zaplavenia (01LZ13)

|   |   |     |
|---|---|-----|
| Snímač zaplavenia MAVE-2-S1-DIN (označenie v rozvádzači LZ13) | C   | 1ks |
| napájanie   | 230 VAC   |     |
| príkon  | max. 3 VA   |     |
| výstupné relé   | 250 V / 5 A   |     |
| napätie/prúd na sonde   | 12 VAC / 0,6 mA   |     |
| signalizácia  | LED zelená – napájacie napätie<br>LED červená – výstup (zopnuté relé) |     |
| rozmery   | 53x90x58 mm (3M)  |     |
| montáž  | na DIN lištu do rozvádzača  |     |
| hmotnosť  | 0,2 kg  |     |
| krytie  | IP20  |     |
| Ponorná vodivostná sonda PS-2                                 | D   | 1ks |
| dĺžka kábla   | 25 m  |     |
| rozmery   | 35x55x75 mm   |     |
| materiál elektród   | nerez oceľ AISI 316L  |     |

### Detektor horľavých plynov (01QZ14, 01QZ15)

|   |  |     |
|---|--|-----|
| Detektor horľavých plynov – zemný plyn, typ E2630-LEL | D  | 2ks |
| napájanie   | 90 ... 265 VAC                             |     |
| spotreba  | menej ako 2W                               |     |
| prevedenie  | šedé prevedenie z robustného plastu (ABS)  |     |
| výstup – 2 x prepínací kontakt                        | 250VAC / 30VDC, max. 5A                    |     |
| rozsah merania  | 10 ... 20 % dolnej medze výbušnosti metánu |     |
| rozlíšenie  | 0,1 % DMV metánu                           |     |
| presnosť  | +/- 2 % DMV metánu                         |     |
| alarmy  | blikajúce LED, bzučiak 85 dB               |     |
| klimatická odolnosť                                   | -40°C ... +70°C, 0 ... 100% RH             |     |
| el. pripojenie  | vonkajší priemer kábla max. 8mm            |     |
| krytie  | IP65                                       |     |

### Detektor oxidu uhoľnatého (01QZ16, 01QZ17)

|   |  |     |
|---|--|-----|
| Detektor oxidu uhoľnatého, typ E2630-CO | D  | 2ks |
| napájanie                               | 90 ... 265 VAC                             |     |
| spotreba                                | menej ako 2W                               |     |
| prevedenie                              | šedé prevedenie z robustného plastu (ABS)  |     |
| výstup – 2 x prepínací kontakt          | 250VAC / 30VDC, max. 5A                    |     |
| rozsah merania                          | 10 ... 20 % dolnej medze výbušnosti metánu |     |
| rozlíšenie                              | 0,1 % DMV metánu                           |     |
| presnosť                                | +/- 2 % DMV metánu                         |     |
| alarmy                                  | blikajúce LED, bzučiak 85 dB               |     |
| klimatická odolnosť                     | -40°C ... +70°C, 0 ... 100% RH             |     |
| el. pripojenie                          | vonkajší priemer kábla max. 8mm            |     |
| krytie                                  | IP65                                       |     |

### Havarijné tlačítko (01NZ18)

|  |                           |     |
|--|---------------------------|-----|
| Havarijné tlačítko v plastovej skrinke | D                         | 1ks |
| el. výstup                             | prepínací kontakt 230V/5A |     |
| tlačítko                               | bez aretácie              |     |
| farba tlačítka                         | červená                   |     |
| prevedenie                             | prisadená montáž          |     |
| krytie                                 | IP54                      |     |

### Doplňovanie systému ÚK – 01PS19, 01SV1 :

#### Regulátor tlaku a podtlaku vlnovcový (01PS19)

|   |   |     |
|---|---|-----|
| Regulátor tlaku a podtlaku vlnovcový, typ 61214 | A | 1ks |
|---|---|-----|

|                     |  |
|---------------------|--|
| obj. číslo          | 405 61214 6031   |
| rozsah              | 25 až 250 kPa (doplňovanie – 90kPa otvoriť, 180kPa zatvoriť 01SV1) |
| el. pripojenie      | kábel Ø 9 až 13mm, vodiče 0,75 až 2,5mm <sup>2</sup>               |
| min. diferenciacia  | 10 kPa   |
| max. diferenciacia  | 100 kPa – nastaviť diferenciu na 90kPa                             |
| procesné pripojenie | M12x1,5  |
| el. záťaž           | 250VAC/10A, cos 1  |
| krytie              | IP65   |

### Solenoidový ventil (01SV1)

|                         |                                   |   |     |
|-------------------------|-----------------------------------|---|-----|
| Solenoidový ventil DN15 |                                   | A | 1ks |
| Kvs                     | 2,5 m <sup>3</sup> /hod           |   |     |
| cievka                  | 230VAC                            |   |     |
| bez napätia             | uzatvorený (NC)                   |   |     |
| el. pripojenie          | svorkovnica pre kábel Ø 8 až 10mm |   |     |
| krytie                  | IP54                              |   |     |

**Dodávku zabezpečuje časť ÚK.**

### Akustická a optická signalizácia (01NA20)

|   |                       |   |     |
|---|-----------------------|---|-----|
| Kombinovaná akusticko-optická signalizácia, typ SIR-SLEMF240A3, 40703 |                       | D | 1ks |
| napájanie   | 240VAC                |   |     |
| odber prúdu   | 0,08A                 |   |     |
| rozsah pracovnej teploty  | -23°C ... +50°C       |   |     |
| akustická signalizácia  | 92dB                  |   |     |
| optická signalizácia  | stále svetlo, červené |   |     |
| krytie  | IP43                  |   |     |
| hmotnosť  | 0,3kg                 |   |     |

### Bezpečnostná armatúra plynu (BAP) (01NA21)

|                        |                 |   |     |
|------------------------|-----------------|---|-----|
| Havarijný uzáver plynu |                 | A | 1ks |
| cievka                 | 230VAC          |   |     |
| bez napätia            | uzatvorený (NC) |   |     |
| el. pripojenie         | svorkovnica     |   |     |
| krytie                 | IP54            |   |     |

**Dodávku zabezpečuje časť Zdravotechnika.**

### Merač tepla (01FQ22, 01FQ23, 01FQ24, 01FQ25, 01FQ26, 01FQ27)

|                                    |              |   |     |
|------------------------------------|--------------|---|-----|
| Kompaktný ultrazvukový merač tepla |              | A | 6ks |
| vodomer                            | ULTRAFLOW 54 |   |     |

merač tepla MULTICAL 6032-E  
 napájanie Li batéria  
 komunikačný modul M-BUS MODUL, zbernica M-BUS konfigurovateľná  
**Dodávku zabezpečuje časť ÚK.**

#### Vodomer (01FQ28, 01FQ29)

|                                     |   |     |
|-------------------------------------|---|-----|
| Vodomer suchbežný                   | A | 2ks |
| typ RESIDIA-JET-C                   |   |     |
| napájanie Li batéria                |   |     |
| komunikačný modul M-BUS MODUL       |   |     |
| <b>Dodávku zabezpečuje časť ÚK.</b> |   |     |

#### Univerzálny GSM komunikátor a ovládač

|   |   |     |
|---|---|-----|
| GSM komunikátor GD-04K  | C | 1ks |
| napájanie 11-13 VDC (napájací adaptér 110/230V je súčasťou dodávky)                     |   |     |
| pásmo pracovných frekvencií 850/900/1800/1900 MHz (GSM/GPRS)                            |   |     |
| vlastný odber 25mA v kľude / max. 200mA   |   |     |
| zaťažiteľnosť výstupov 250VAC/5A  |   |     |
| doba zopnutia výstupov v režime impulzný : nastaviteľné 1sek ... 10hod, rozlíšenie 1sek |   |     |
| vstupy A, B, C, D   |   |     |
| doba zálohovania s použitím modulu GD-04A : 24hod                                       |   |     |
| rozмеры 76x110x33mm (bez antény)  |   |     |
| rozsah pracovných teplôt -10°C ... +40°C  |   |     |
| krytie IP20   |   |     |

#### Zálohovací modul

|  |   |     |
|--|---|-----|
| Zálohovací modul GD-04A, zálohové napájanie pre GD-04K     | C | 1ks |
| Zálohovanie GD-04K cca 12 ... 24 hod (obsahuje akumulátor) |   |     |
| rozмеры 76x110x33mm (bez antény)                           |   |     |
| rozsah pracovných teplôt -10°C ... +40°C                   |   |     |
| krytie IP20  |   |     |

#### Externá anténa

|   |   |     |
|---|---|-----|
| Externá GSM anténa prúťová, typ AN-05 2G-3G | D | 1ks |
| rozмеры 110x30mm                            |   |     |
| pásmo 800 – 2100MHz                         |   |     |
| zisk 4dBi                                   |   |     |
| (výška včítane konektorov 29cm)             |   |     |
| konektor SMA, kábel 3m                      |   |     |
| prevedenie s magnetickou základňou          |   |     |
| rozsah pracovných teplôt -10°C ... +40°C    |   |     |

### Rozvádzač R-K

|   |   |     |
|---|---|-----|
| Kompaktná nástenná oceľová skriňa, typ AX 1280.000                | D | 1ks |
| - rozmery 800x1200x300mm  |   |     |
| - materiál oceľový plech 1,5mm, dvere 2mm                         |   |     |
| - montáž nástenná (objednať príslušenstvo pre uchytenie na stenu) |   |     |
| - farba šedá RAL 7035   |   |     |
| - krytie typovej skrine IP66                                      |   |     |
| - krytie vyrobeného rozvádzača IP54                               |   |     |
| - prevádzková teplota -40°C ... + 80°C                            |   |     |
| - prívod, vývody hore   |   |     |
| - montážna doska - rozmery 745x1175, oceľový plech hrúbky 2,5mm   |   |     |
| Hmotnosť prázdnej skrine 63kg                                     |   |     |

### Vybavenie rozvádzača R-K

|  |     |
|--|-----|
| Trojpolový istič LTN-20B-3, In=20A (FA1)   | 1ks |
| Napäťová spúšť k ističu LTN, typ SV-LT-X400 (FA1)  | 1ks |
| Zvodič prepätia FLP-B+C MAXI VS/4 (FV1)  | 1ks |
| Meracie relé fázové, UR5P3011, 230/400V (KAF1)   | 1ks |
| - kontrola sledu fáz, kontrola asymetrie, kontrola výpadku fázy  |     |
| Prúdový chránič s nadprúdovou ochranou OLI-16B-1N-030A, In=16A, 1+N, char. B, 30mA (FIAZ)                    | 1ks |
| Prúdový chránič s nadprúdovou ochranou OLI-10B-1N-030A, In=10A, 1+N, char. B, 30mA (FIAS)                    | 1ks |
| Jednopolový istič LTN-10B-1, In=10A, char. B (FAK1)  | 1ks |
| Napäťová spúšť k ističu LTN, typ SV-LT-X400 (FAK1)   | 1ks |
| Poruchová signalizácia PVA82.3/230, 8 vstupov 230VAC, 2x výstup bezpotenciálny kontakt, rozmery 106x90x58mm, | 1ks |
| 1+N-pólový istič LTN-6B-1N, In=6A, char. B (FANA21)  | 1ks |
| Jednopolový istič LTN-6B-1, In=6A, char. B (FAL1, FAL2, FAL3)  | 3ks |
| Jednopolový istič LTN-6C-1, In=6A, char. C (FAM1, FAM4, FAM6, FAM8)  | 4ks |
| Časové relé, cievka 230VAC, oneskorený prítah nastaviť na 10 minút, 1 prepínací kontakt (KT1)                | 1ks |
| Zásuvka na DIN lištu 230VAC/16A, Z-SD230-BS (Z1, Z2)   | 2ks |
| Pomocné relé, cievka 230VAC, 4x prepínací kontakt (KA1.1, KA1.2, KA2.1, KA2.2, KA3)                          | 5ks |
| Pomocné relé, cievka 230VAC, 1x prepínací kontakt (KAM1, KAM2, KAM4, KAM5, KAM6, KAM7, KAM83)                | 7ks |



|   |      |
|---|------|
| Signálka biela, 230VAC (HL1, HL2, HL3)  | 3ks  |
| Tlačítkový ovládač bez aretácie, farba červená, na čelný panel, 1 prepínací kontakt (SB1)         | 1ks  |
| Otočný prepínač, farba čierna (SA1), na čelný panel, 2 polohy aretované (0-vyp, 1-zap), 1 kontakt | 1ks  |
| Svorka WDU10 – sivá   | 3ks  |
| Svorka WDU10 – modrá  | 1ks  |
| Svorka WDU10 – zeleno/žltá  | 1ks  |
| Svorka WDU2,5 – sivá  | 63ks |
| Svorka WDU2,5 – modrá   | 28ks |
| Svorka WDU2,5 – zeleno/žltá   | 20ks |
| Svorka WDU2,5 – sivá  | 28ks |
| Koncová zvierka WEW 35/2  | 12ks |
| Rozbočovací mostík CS-PE7   | 1ks  |
| Rozbočovací mostík CS-N7  | 1ks  |
| Káblová vývodka PG21  | 1ks  |
| Káblová vývodka PG13,5  | 24ks |
| Káblová vývodka PG11  | 19ks |
| Káblová vývodka PG9   | 3ks  |
| Výrobná dokumentácia rozvádzača – uložená v rozvádzači v schránke na dokumentáciu                 |      |
| Povinná dokumentácia k vyrobenému rozvádzaču  |      |

### Montážny materiál

|   |      |
|---|------|
| Dielektrický koberec, klasifikácia : trieda 0 (pracovné napätie 1000 V),<br>hrúbka 6 mm, šírka 1 m, dĺžka 1 m   | 1ks  |
| Hlavná uzemňovacia svorkovnica (ekvipotenciálna prípojnica), OBO 1809 M, s krytom,<br>rozmery 188 x 52 x 43 mm, pripojenie : 7x vodič do 25mm <sup>2</sup> , 1x kruhový vodič Rd 8-10,<br>1x plochý vodič do FL30 alebo kruhový vodič Rd 8-10 | 1ks  |
| Káblový žľab MARS, pozinkovaný, 62x50, dĺžka 2m, s vekom a s ostatným príslušenstvom  | 60m  |
| Káblový žľab MARS, pozinkovaný, 125x50, dĺžka 2m, s vekom a s ostatným príslušenstvom   | 10m  |
| Plastová ochranná lišta LV 13x18, s ostatným príslušenstvom   | 35m  |
| Kovová, pozinkovaná ochranná trubka elektroinštalačná, typ 6016 ZNM,<br>vnútorný priemer 20,3 mm, vonkajší priemer 22,5 mm, závit P16, dĺžka 3m,  | 20m  |
| Plastové koncovky k ochranným rúrkam 4816/P   | 16ks |
| Príchytká OMEGA 5220 ZN, pozinkovaná, pre trubky 19 – 23 mm   | 12ks |

|   |       |
|---|-------|
| Plastová ochranná trubka ohybná, typ SUPER MONOFLEX HFP, stredná mechanická odolnosť 750 N / 5 cm, čierna – RAL 9005, UV stabilná, typ 1216HFP/VO, vnútorný priemer 16,6 mm, vonkajší priemer 21,2 mm | 60m   |
| Kábel CYA 6 z/ž   | 120m  |
| Kábel CYA 16 z/ž  | 5m    |
| Svorka pripojovacia Cu SP   | 16ks  |
| Svorka krížová Cu SK  | 18ks  |
| Svorka na potrubie Cu (Barnard) ST  | 14ks  |
| Označovací štítok na kábel  | 116ks |
| Označovací štítok na prístroje  | 14ks  |
| Pomocný montážny materiál   | set   |

#### VZT ZARIADENIA :

##### EW-50E BACnet BUNDLE (U1/1, U2/1)

Sieťové centrálné diaľkové ovládanie s web-funkciou D 1ks  
 Centrálné systémové ovládanie EW-50E je rovnako ideálne ako pre malé, tak aj pre veľké klimatizačné systémy, pretože s ním môžete ovládať až 50 klimatizačných jednotiek. Navyše môžete až 36 centrálnych systémov riadenia prepojiť do jedného komplexného systému, v rámci ktorého potom môžete riadiť a monitorovať rozsiahle objekty až s 1800 vnútornými jednotkami. Systém obsahuje všetky funkcie na ovládanie a monitorovanie všetkých modelov klimatizačných jednotiek Mitsubishi. Electric. Okrem toho je možné používať aj externé signály a zaisťiť spoločnú obsluhu aj zariadenia iných výrobcov (je potrebné samostatné príslušenstvo).  
 Webové funkcie EW-50E nemá žiadny displej. Preto jedinou možnosťou, ako tento centrálny ovládač ovládať, je cez webové rozhranie. Počítač musí byť pripojený do vnútornej siete alebo internetu a musí byť vybavený štandardným webovým prehliadačom typu Microsoft Internet Explorer.  
 Rozmery Š x V x H (mm) 209 x 172 x 92

##### PAC-SC51KUA-E (U1/2, U2/2)

Napájací zdroj PAC-SC51KUA-E D 1ks  
 Táto jednotka dodáva jednosmerný prúd do centralizovaného ovládača AG-150A cez prenosovú linku centralizovaného riadiaceho systému M-NET a DC elektrické vedenie.  
 Rozmery Š x V x H (mm): 169 x 271 x 72

Menovité vstupné napätie a prúd: 100-240VAC ±10%; 0,8A - 0,4A 50Hz/60Hz Jednofáza  
 Poistka- 250VAC 6,3A typ s časovým oneskorením (IEC127-2 S.S.5)  
 Výstupné napätie/prúd: M-NET 23,0 - 32,0VDC  
 DC napájanie: 24VDC ±5% 0 - 0,75A  
 Nosnosť (24V): Číslo nakladacej jednotky: AG-150A Centralizovaný ovládač 1 jednotka  
 Podmienky prostredia:-Teplota prevádzkového rozsahu- -10 až +55°C / +14 až +131°F

-Teplota skladovacieho rozsahu -20 až +60°C / -4 až +140°F

-Vlhkosť 30~90% RH (bez kondenzácie)

Rozmery Š x V x H (mm): 169 × 271 × 72

Hmotnosť: 1,4 kg

Inštalčné prostredie V kovovom ovládacom paneli alebo v montážnom nástavci typu A (PAC-YG85KTB)

### **PAR-41MAA**

(VRV2.05O, VRV2.04O, VRV2.03O, VRV2.09O, VRV2.10O, VRV2.11O, VRV2.12O, VRV2.15O, VRV2.16O, VRV2.18O, VRV2.19O, VRV2.20O, VRV2.22O, VRV2.23O, VRV1.15O, VRV6.1/1O, VRV1.28O, VRV1.33O, VRV1.35O, VRV1.36O, VRV6.1/2O, VRV1.59O, VRV1.58O, VRV1.54O, VRV1.47O, VRV1.46O, VRV1.61O, VRV1.68O, VRV1.65O, VRV01.10O)

Standard Wired Remote Controller

D 30ks

PAR-41MAA standart káblový na ovládanie slúži diaľkový ovládač

Vnútorne jednotky Mr Slim a City Multi. Je tiež kompatibilný so sériou M vnútorné jednotky cez MAC-587IF/MAC-397IF.

Rozmery Š x V x H (mm): 120 × 120 × 14,5

Hmotnosť: 0.19 kg (27/64 lbs)

Menovité napájacie napätie: 12 V DC (napájané z vnútorných jednotiek)

Príkon 0,3W

Prostredie použitia Teplota: 0 ~ 40°C (32 ~ 104°F) vlhkosť 25 ~ 90% RH (bez kondenzácie rosy)

Materiál: Hlavné telo: ABS

### **aDOT/aTouch**

(VZT11.1O, VZT4.1O, VZT2.1O, VZT3.1O, VZT5.1O)

Digitálny riadiaci modul typu aMotion predstavuje najmodernejší spôsob riadenia jednotky. D 5ks  
Zaisťuje všetky základné funkcie a súčasne aj obsahuje celý rad ďalších vstupov a výstupov pre prepojenie s voliteľnými čidlami (napr. snímače CO<sub>2</sub>, relatívnej vlhkosti), vstup z miestností (WC, kúpeľňa, kuchyňa), systémy vykurovania vrátane uzatváracích ventilov alebo uzatváracími klapkami v rozvodoch . Okrem toho obsahuje aj web-server a možnosť pripojenia k internetu.

Jednotku s digitálnym modulom je možné riadiť:

a) Regulátorom radu aTouch – dotykový ovládač, farebný displej, rovnaký rozsah nastavenia ako vstavaná webová stránka alebo aplikácia pre smartphone. Ovládač je pripojený k jednotke samostatným káblom a max.dĺžke 50 m. Všetky hodnoty sa nastavujú na prehľadnom grafickom dotykovom displeji.

b) Regulátorom radu aDot - dotykový ovládač, zjednodušená verzia ovládania - cena na požiadanie: info@luftuj.cz

c) Bez regulátora, iba napätím 0 – 10 V (napr. zo snímača CO<sub>2</sub> alebo druhým nadradeným systémom). Ovládanie externými signálmi a ďalšie automatické funkcie vetrania sú zachované.

d) Cez inteligentný vstavaný web-server – umožňuje ovládanie aj nastavenie cez webovú aplikáciu a je možné zároveň pre variant a), b) aj c).

e) Cudším riadiacim systémom cez štandardné rozhranie Modbus TCP.

### **aM-IO18**

(VZT2.1)

aM-IO18.E - aMotion Input/Output doska s 18 svorkami (neosadená)

C 1ks

Doplňkový modul regulácie aMotion, ktorý musí byť doplnený pri požiadavke na 4x externý vstup, prednosť kuchyňa, vodný ohrev.

**PAC-SJ95MA-E**  
(VZT1.2/1, VZT1.2/2, VZT1.3/1 a VZT1.3/2)

Modely A-control Mr. SLIM je možné pripojiť k "M-NET" cez voliteľný M-NET C 4ks  
prevodník, aby ich bolo možné efektívne a dôsledne monitorovať/riadiť.  
Napájanie z radiacej dosky.  
Prevádzkové podmienky: namontované vo vonkajšej elektrickej jednotke rozvodnej skrini. (Teplota: -20 až 60 °C, vlhkosť: 90% resp menej (žiadna kondenzácia))  
Spotreba energie: 0,6W (pri 5V DC, 12V DC)  
Váha: 0,3kg

**Rozvádzač DT1.08, NSYS3D6420P 600x400x200 s MP IP66**  
(DT1.08)

NSYS3D6420P je priestorový S3D™ viacúčelový kryt na stenu s epoxidovo-polyesterovým D 1ks  
práškovým povrchom z ocele. Je vybavený stupňom ochrany NEMA 4X/13, IK10 v súlade s IEC 62262 a IP66 v súlade s IEC 60529.

- Pevná ochrana komponentov
- Kvalita a estetika
- Ľahko sa nasádza a ľahko udržiava
- Čelná strana: 1 dvierka a strana s obojstranným otváraním dvierok (120°)
- 3-bodový zámok, 3mm dvojité lišta
- Oceľový kryt a pozinkovaná oceľová montážna doska
- 3-bodový uzatvárací systém s rukoväťou a 3 mm vložkou zámku s dvojitou tyčou
- Rozmer je 600 x 400 x 200 mm (V x Š x H) a záruka 18 mesiacov
- Zloženie zariadenia: 1 telo, 1 montážna doska, 1 dvierka so zámkom a 1 káblová priechodka

**Vybavenie rozvádzača**

**Modulárny vypínač 32A, 10kA, A9S60132**  
(-QF01)

Spínač Acti9 iSW C 1ks  
Prúd: 32 A  
Počet pólov: 1P  
Typ výrobku alebo komponentu: odpínač  
Skrátený názov zariadenia: ISW  
Používané zariadenia: Ovládanie  
Poles description: 1P  
[Ie] menovitý pracovný prúd: 32 A pri 250 V AC 50/60 Hz  
[Ue] menovité pracovné napätie: 250 V AC 50/60 Hz  
[Ui] menovité izolačné napätie: 250 V AC 50/60 Hz vyhovuje EN/IEC 60669-2-4  
[Uimp] menovité impulzné výdržné napätie: 4 kV  
Teplota okolitého vzduchu na prevádzku: -20 ... 50 °C  
Teplota okolitého vzduchu na skladovanie: -40 ... 70 °C

Typ kontroly: Páčka  
Miestna signalizácia: ON/OFF signalizácia  
Signalizácia polohy kontaktu: Áno  
Mounting Lišta DIN  
Rozteč 9 mm: 2  
Rozmery Š x V x H (mm): 18 x 77 x 70  
Mechanická trvanlivosť: 300000 cyklov  
Elektrická životnosť: 30000 cyklov  
Pripojenie – svorky: Tunelové svorky - 10 mm<sup>2</sup> - pevný

### **Prepäťová ochrana SPD T1+T2, POI 2 81.002 B+C+D 2P 280/12,5kA (-FV01)**

PO I - prepäťové ochrany typu 1+ typu 2+ typu 3 (B+C+D) C 1ks  
Slúžia na vyrovnanie potenciálov pri údere blesku a inštalujú sa na vstup vedenia do objektu v hlavnom rozvádzači. Obsahujú vymeniteľnú varistorovú vložku.  
Prepäťová ochrana typu 1 (trieda I, B) je určená pre kategóriu prepätia III podľa STN EN 60664-1:2004-07 je koordináciou izolácie stanovené maximálne prepätie 4 kV pre sieť 230/400 V.  
Táto prepäťová ochrana slúži na vyrovnanie potenciálov pri údere blesku a zapája sa na vstup vedenia do objektu v hlavnom rozvádzači.  
Vďaka pokročilému riešeniu spĺňajú výrobky KIWA triedy I (B), aj požiadavky pre triedu II (C) a III (D).  
INŠTALÁCIA PREPÄŤOVÝCH OCHRÁN: SPD Požiadavky na voľbu a spôsob inštalácie prepäťových ochrán v elektrických zariadeniach budov popisuje norma STN 332000 „Elektrické zariadenia budov - ochranné zariadenia proti prepätiu“ a IEC 60364-53 „Elektrické inštalácie budov“, časť 5-53 „Výber a montáž elektrických zariadení“, sekcia 534 „Zariadenia na ochranu proti prepätiu“.  
V uvedených normách je popísané usporiadanie a zapojenie prepäťových ochrán pre jednotlivé typy sietí a špecifikované sú tiež základné parametre prepäťových ochrán pre jednotlivé oblasti použitia.  
Tieto normy uvádzajú aj potrebu zabezpečenia energetickej koordinácie jednotlivých stupňov v systéme prepäťovej ochrany tak, aby tieto stupne správne spolupôsobili.  
Norma predpisuje zaradenie impedancii medzi jednotlivé stupne prepäťovej ochrany, ktoré môžu byť dosiahnuté vlastnou impedanciou dostatočne dlhého vedenia medzi jednotlivými stupňami.

### **Istič B6/1 (-FA1,-FA2,-FA3,-FA4)**

Inštalčné ističe PL7 pre použitie hlavne v domových inštaláciách. C 4ks  
Charakteristika B - použitie pre istenie svetelných a zásuvkových obvodov s nízkymi prúdovými rázmi.  
Montáž na prístrojovú lištu.  
Farebné ovládacie páčky podľa menovitého prúdu.  
Prierez pripájaného vodiča do 25 mm<sup>2</sup>  
Počet pólov : 1  
Menovitý prúd : 6A  
Vypínacia charakteristika : B  
Menovité pracovné napätie : AC 230 V  
Menovitá skratová schopnosť / AC 230V : 10 kA

### Napájaci zdroj na din lištu, 24VDC, 100W (-T1)

|   |   |     |
|---|---|-----|
| AC-DC Ultra tenký napájací zdroj na DIN lištu | C | 1ks |
|---|---|-----|

Vstupný rozsah: 85-264VAC  
Výstup: 24VDC pri 4,2A  
Rozmery Š x V x H (mm): 70 x 90 x 54,5  
Napájacie napätie: AC: 85-264V, DC: 120-370V  
Pracovná teplota: -30°C až +70°C  
Výstupný prúd: 3,83A

### Napájaci zdroj na din lištu, USB-A 5VDC, 15W, 1335699 (-T2)

|  |   |     |
|--|---|-----|
| Napájacie zdroje STEP POWER s technológiou pripojenia Push-in. | C | 1ks |
|--|---|-----|

Kompaktné zariadenia sú ekonomické, priestorovo úsporné a flexibilné v aplikácii.  
- Konštrukcia prístroja pre použitie v rozvádzačoch na povrch alebo pod omietku (VDE 0603-1, DIN 43871)  
- Úspora energie s najvyššou úrovňou účinnosti pri prevádzke naprázdno a pri čiastočnom zaťažení (stupeň účinnosti VI)  
- Úspora miesta v rozvádzači vďaka úzkej konštrukcii v kombinácii so zvýšeným výkonom (až na 100%)  
- Vďaka širokému rozsahu vstupov a komplexnému medzinárodnému schvaľovaciemu balíku sa dá použiť na celom svete  
- Schválenie pre použitie v domácnosti (DIN EN 60335-1) umožňuje použitie v domácnostiach  
- Rýchle a jednoduché uvedenie do prevádzky s beznástrojovou technológiou pripojenia Push-in pod uhlom 45° s dvojitými koncovými bodmi-Flexibilná montáž – možno nacvaknúť  
- Bez ochranného náteru

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Rozsah vstupného napätia:            | 100 V AC ... 240 V AC -15 % ... +10 %<br>110 V DC ... 250 V DC -20 % ... +10 %                     |
| Doba vyrovnávacej pamäte siete:      | typ. 18 ms (120 V AC)<br>typ. 80 ms (230 V AC)   |
| Menovité výstupné napätie (UN):      | 5 V DC   |
| Nominálny výstupný prúd (IN):        | 3 A  |
| Výstupný výkon (PN):                 | 15 W   |
| Účinnosť (pre nominálne hodnoty):    | > 81,5 % (120 V AC)<br>> 82 % (230 V AC)   |
| Zostatkové zvlnenie:                 | typ. 80 mVPP   |
| MTBF (IEC 61709, SN 29500):          | 230 V AC / > 2428000 h (25 °C)<br>230 V AC / > 1137000 h (40 °C)<br>230 V AC / > 647 000 h (50 °C) |
| Teplota okolia (prevádzka):          | -10 °C ... 70 °C<br>(Zmenšenie: > 50 °C; 2 %/K)  |
| Testovaný typ spustenia:             | -25 °C   |
| Rozmery Š x V x H (mm):              | 18 x 90 x 61   |
| Horizontálne stúpanie ( DIN 43880 ): | 1 Div.   |
| Hmotnosť:                            | 70g  |

### Modem/Wifi router na din lištu 24VDC, ICR-2531W (-UM1)

Priemyselný celulárny router ICR-2531 je určený pre bezdrôtovú komunikáciu v mobilných sieťach, ktoré využívajú tradičné celulárne technológie. C 1ks

Primárny účel tohto smerovača je jeho použitie v službách kategórie 4 (Cat.4) v mobilnej LTE sieti. Špičková rýchlosť sťahovania dát pre kategóriu 4 je približne 150 Mbps. Aj v uplinku, LTE kategória 4 poskytuje špičkovú dátovú rýchlosť 50 Mbps. K dispozícii je voliteľná vstavaná WiFi 802.11 ac,b,g,n s režimami AP, Client a Multirole.

Router je vybavený štyrmi ethernetovými portami, pričom tri sú prepínané a jeden oddelený. Oba porty 3× ETH0 a 1× ETH1 môžu byť nezávisle konfigurovateľné ako LAN alebo WAN rozhrania. Smerovač podporuje vytváranie VPN tunelov pomocou rôznych protokolov na zaistenie bezpečnej komunikácie. Router poskytuje diagnostické funkcie, ktoré zahŕňajú automatické monitorovanie bezdrôtového a káblového pripojenia, automatický reštart v prípade straty pripojenia a hardvérový strážca, ktorý monitoruje stav smerovača.

S otvorenou platformou Linux a širokými možnosťami programovania zákazníckych SW aplikácií v Pythone, C/C++. Existujúca knižnica aplikácií Advantech Aplikácie smerovača (používateľské moduly) s už vyvinutými aplikáciami na zlepšenie špecifických funkcií smerovačov vrátane konverzií priemyselných protokolov a podpory platforiem internetu vecí, ako sú MS Azure, Cumulocity, ThingWorx, a ďalšie sú podporované na smerovači.

CPU ARM926EJ-S, 600 MHz  
 Pamäť: -RAM - 128 MB  
           -NOR Flash – 64 MB  
           -(12 MB pre aplikácie smerovača, 2 MB pre zákaznícke údaje)

Watchdog: HW Watchdog  
 RTC: Záložná batéria RTC

Rozhrania: -Ethernet: -4× Ethernet (3+1)- RJ45, 10/100 Mbps, 1,5 kV  
               -I/O: -1× digitálny vstup (36V/0,5 mA)  
                       -1× digitálny výstup (Open Drain, 36 V/ 100 mA)  
                       -(6-pinová svorkovnica spolu s PWR)

Tlačidlo Reset: Reštartovanie / obnovenie továrenských nastavení  
 LED indikátory: Systém, Sila signálu, Dátová aktivita, SIM1/

### Loxone Miniserver (-K1)

Loxone Miniserver je hlavným mozgom systému Loxone, C 1ks  
 ktorý funguje ako centrálny bod ovládania automatizácie vášho domu a budovy.  
 Dokáže sa postarať o všetko od jednoduchého osvetlenia až po inteligentné zónové ovládanie vykurovania.  
 Miniserver má:

8 digitálnych výstupov - max. 250VAC/10A cosφ=1  
                                   - max. 30V DC/10A

8 digitálnych vstupov: 6VDC ... 24VDC  
 4 analógové vstupy: 0-10V  
 LAN pripojenie (IPv4/IPv6, SSL, 100 Mbps)  
 Rozhranie napájania 19,2VDC ... 30VDC (PELV)  
 Montáž na lištu DIN (9 TE)





Senzory: Digitálny kompas, Gyroskop, Svetelný senzor, Senzor priblíženia, Barometer, Čítačka odtlačkov prstov

Kapacita batérie: 7 606 mAh (7 606 Wh)

Počet jadier procesora: 6 ×

Model procesora: Apple A14 Bionic

Operačný systém: iPadOS

Rozmery Š x V x H (mm): 180 x 249 x 7

Hmotnosť: 477 g (0,48 kg)

### **Nástenný držiak pre iPad 10,9" strieborná**

(-K4)

Tento nástenný držiak obalí váš iPad do vysoko kvalitného hliníkového tela.

D 1ks

Či už si vyberiete verziu v striebornej alebo antracitovej farbe, ich nadčasový dizajn dokonale zapadne do akéhokoľvek prostredia.

Špičkový hliník s pieskovaným a následne eloxovaným povrchom, spolu s prvotriednym spracovaním, dáva držiaku top kvalitu. Nabíjací kábel môže byť vedený zo steny, a zostane tak úplne neviditeľný. Aplikácia je v tablete kedykoľvek po ruke na vašej stene.

- Zahnutý adaptér pre kábel USB-C.
- Elegančný, nadčasový dizajn.
- Extrémne plochý (10 mm).
- Eloxovaný hliník.
- Kompatibilný model: iPad 10. Generácie 10,9