**Technická špecifikácia pre 2. časť zákazky**

Predmetom obstarávania je v rámci časti B obnova (výmena) 431 ks telemetrických zariadení (RTU) dodaných v minulosti dodávateľom SCT, spolu aj s doplnením rozvádzača pre modem, a to na regulačných (RS) a doregulačných (DRS) staniciach, rozmiestnených v rôznych lokalitách územia SR v rámci pôsobnosti lokálnych centier obstarávateľa Bratislava (BA), Košice (KE), Nové Mesto n/V. (NM), Nitra (NR), Žilina (ZA) a Zvolen (ZV).

Podrobný zoznam RS je uvedený v bode 5.

Predmetom dodávky pre 2. časť zákazky bude 431-krát:

* obhliadka
* realizačná projektová dokumentácia
* rozvádzač pre RTU (krytie min. IP54, vrátane vnútornej výzbroje)
* kovový rozvádzač pre modem (krytie min. IP54, vrátane vnútornej výzbroje a napájacieho zdroja so záložným akumulátorom)
* RTU, vrátane naprogramovaných algoritmov a komunikačných protokolov
* demontáž a zabezpečenie likvidácie pôvodnej RTU a pôvodnej kabeláže v rozsahu rekonštrukcie (431‑krát)
* montáž novej RTU
* montáž rozvádzača pre modem a inštalácia jeho vnútornej výzbroje, spolu s inštaláciou 4G routera a anténnej sústavy (dodávka SPP-D), vrátane vyhodnotenia sily signálu 4G siete v mieste inštalácie
* náhrada existujúcej kabeláže v rozsahu rekonštrukcie – t. j. kompletná výmena kabeláže od snímača po RTU (spolu s káblovými priechodkami a prívodom napájania pre RTU), vrátane výkopových prác alebo vzdušných vedení v prípade potreby
* náhrada existujúcich snímačov tlaku, snímačov teploty a binárnych snímačov stavu/polohy, ktoré sú súčasťou monitorovania prevádzkových procesov RS, vrátane príslušnej kabeláže, a po výmene RTU už nebudú vyhovovať podmienkam platnej legislatívy na ich opätovné uvedenie do prevádzky
* doplnenie monitorovania ďalších veličín v technologickom objekte (RS/DRS) podľa požiadaviek obstarávateľa, predovšetkým dopojenie prvkov monitorovania KAO, otvorenia dverí, výpadku fáz a pod., vrátane výkopových prác alebo vzdušných vedení v prípade potreby
* na vybraných RS aj:

- doplnenie ovládania elektroohrevu (zapnutie/vypnutie) v samostatnom rozvádzači

* oživenie a preukázanie funkčnosti
* uvedenie do prevádzky v súlade s platnou legislatívou, najmä Vyhláškou MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov (technická prehliadka, úradná skúška, ...)
* vykonanie 10-dňovej skúšobnej prevádzky
* vypracovanie kompletnej projektovej dokumentácie (vrátane zapracovania protokolov o určení vonkajších vplyvov prostredia na základe podkladov, poskytnutých objednávateľom)

a okrem vyššie uvedeného aj príslušné SW vybavenie pre parametrizáciu RTU (obslužný SW) a zodpovedajúce školenia pre používateľov SW.

**Požiadavky na telemetrické zariadenie, snímače monitoringu RS a rozvádzač pre modem**

Ponúkané telemetrické zariadenie (RTU) musí byť modulárnej konštrukcie, s implementovaným parametrizačným programom s možnosťou voľného parametrizovania vstupov a výstupov na používateľskej úrovni, a s možnosťou rozšírenia počtu vstupov a výstupov na 2‑násobok požadovanej minimálnej konfigurácie.

Ponúkané snímače, ako súčasť telemetrickej zostavy RS, musia umožňovať ich inštaláciu do prostredia Zóna2, ich elektrické parametre musia byť kompatibilné s vstupno/výstupnými obvodmi ponúkaných RTU, ich merno‑technické parametre musia byť minimálne porovnateľné alebo lepšie, ako sú parametre existujúcich snímačov, procesné pripojenie musí zostať zachované a ich záručný a pozáručný servis musí byť zabezpečovaný na území SR.

Ponúkaný rozvádzač pre modem musí byť kovovej konštrukcie, s vnútornou výbavou – inštalovanými komponentami v zmysle bodu 4. tejto špecifikácie, pripravený na inštaláciu 4G routera s jeho prepojením do rozvádzača RTU a musí umožňovať inštaláciu do vonkajšieho prostredia.

1. **Základné požiadavky na RTU**
* minimálna konfigurácia RTU:
* procesorová jednotka (CPU)
* modul pre komunikáciu s nadradeným systémom
* modul pre komunikáciu s miestnou obsluhou (pre pripojenie servisného PC)
* analógové vstupy: 8×AI (4÷20)mA, *alt. 4×AI (4÷20)mA a 4×AI (Pt100 v 4-vodičovom zapojení)*
* binárne vstupy: 16×DI (24V DC)
* binárne výstupy: 4×DO (24V DC)
* sériové rozhranie: 2×RS232 + 1×RS232/RS485 (pre pripojenie externých zariadení)
* napájací zdroj pre RTU
* napájací zdroj (24V DC) pre snímače
* všetky I/O vstupno-výstupné obvody musia byť galvanicky oddelené od RTU a jej napájania
* optická indikácia stavu vstupov/výstupov (LED a pod.)
* optická indikácia poruchy jednotlivých modulov (prípadne priamo vstupov/výstupov)
* rozsah pracovných teplôt: (-25÷60)°C
* mechanické usporiadanie montážou modulov na DIN lištu
* parametrizácia SW na používateľskej úrovni (pracovníkmi objednávateľa)
1. **Základné technické parametre RTU**
	1. **Požiadavky na HW**
		1. Napájanie zariadenia

Požaduje sa: - napájanie RTU 230V AC

 - napájanie periférií 24V DC, min. 3,5A (povinné)

Musí byť ponúknuté také riešenie zálohovania napájania, ktoré zabezpečí plnú funkčnosť RTU so snímaním všetkých technologických veličín minimálne 12 hodín pri výpadku napájania, počas minimálne 2 rokov prevádzky. Zálohovacie batérie musia byť vymeniteľné samostatne (nezávisle od RTU).

* + 1. CPU

Požaduje sa: - min. kapacita programovej pamäte: 128kB

 - pracovný cyklus: max. 100ms

 - 64-bitová aritmetika pre matematické operácie

 - hodiny reálneho času (RTC) s presnosťou 10 min./rok

 - doba zálohovania pamäte RAM a RTC min. 5 rokov

* + 1. Modul pre komunikáciu s nadradeným systémom

Požaduje sa: - LAN/WAN (Ethernet)

 - podpora TCP/IP komunikácie

 - podpora protokolu podľa normy IEC 60870-5-104

 - možnosť súčasného nakonfigurovania minimálne 4 nezávislých IP adries pre nadradený

systém (RTU nesmie odpovedať výzve z iných, ako nakonfigurovaných IP adries)

- časová synchronizácia po komunikačnej linke výhradne cez NTP server s nastaviteľnou cieľovou IP adresou zdroja času

* + 1. Modul pre komunikáciu s miestnou obsluhou

Požaduje sa: - komunikácia s nadradeným systémom nezávislá od komunikácie s miestnou obsluhou

 - on-line zobrazenie aktuálneho stavu všetkých vstupov a výstupov na PC

 - možnosť zmeny vybraných parametrov, testovanie I/O

 - základná chybová diagnostika RTU (možnosť prenášať aj diaľkovo)

* + 1. Analógové vstupy

- minimálny počet 8×AI(4÷20)mA altern. 4×(4÷20)mA a 4×Pt100 v štvorvodičovom zapojení

- prevodník D/A min.12 bit

- presnosť <0,25% z mer. rozsahu

- filtrácia brumu 16⅔ Hz, 50Hz, 60Hz

* + 1. Binárne vstupy

- minimálny počet 16×DI

- typ pripojenie kontaktného, alebo bezpotenciálového výstupu

- napätie 24V DC

- frekvencia 10Hz

- navzájom galvanicky oddelené, so vstupným filtrom

- možnosť SW konfigurácie - invertovanie logiky vyhodnocovania

* + 1. Binárne výstupy

- minimálny počet 4× DO

- napätie 24V DC

- spoľahlivosť min. počet zopnutí 105

- rýchlosť spínania 10Hz

- galvanické oddelenie

- možnosť SW konfigurácie - invertovanie logiky vyhodnocovania výstupov

* + 1. Sériové rozhranie (pripojenie externých zariadení)

- minimálny počet 3×RS232/RS485

- komunikačný protokol voľne programovateľné

- formát prenosu dát asynchrónny, 8 bitov, 1 stop bit, bez parity

- komunikačná rýchlosť 9600, 19200, 38400 Bd

* 1. **Požiadavky na SW**
		1. Vlastnosti SW

Parametrizačný SW, dodaný ako súčasť RTU musí umožňovať:

* voľné programovanie požadovaných algoritmov s použitím štandardných stavebných blokov, s možnosťou ľubovoľne prideľovať adresy prenášaným veličinám (*alternatíva A*), alebo
* konfigurovať parametrizačný program RTU pre konkrétny objekt (regulačnú stanicu) z predpripravených naprogramovaných algoritmov, s možnosťou ľubovoľne prideľovať adresy prenášaným veličinám (*alternatíva B*)
* vzdialený prístup k telemetrickému zariadeniu, vrátane možnosti diaľkového prehratia konfigurácie (bez nutnosti použitia ďalších podporných prostriedkov – špeciálne aplikácie, resp. databázový server pre správu konfigurácií RTU, t.j. rovnocenný prístup, ako miestne pripojenie k RTU káblom)

*Pozn: na vzdialenú konfiguráciu a správu RTU používať lokálne PC a prostredníctvom TCP/IP spojenia sa pripájať na RTU – vyhnúť sa používaniu informačných systémov v SPP-D.*

V obidvoch vyššie uvedených alternatívach (A aj B) bude súčasťou dodávky (bezplatnou, zahrnutou v cene RTU) naprogramovanie algoritmov, požadovaných v bode 2.2.3.

* + 1. Špecifikácia SW

Požaduje sa: - dátové typy (minimálne) analóg bez čas.značky (32-bit, aj 64-bit)

 analóg s čas.značkou

 binár bez čas.značky

 binár s čas. značkou

 - adresný rozsah (minimálne) 100/255 pre analógy

 100/255 pre bináry

 (prijaté dáta/odosielané dáta)

 - možnosť diaľkovej diagnostiky

 - možnosť diaľkovej parametrizácie RTU (zmena SW, nahratie SW)

 - možnosť uloženia konfigurácie RTU na externé pamäťové flash médium, resp. USB

 - možnosť ľubovoľne konfigurovať veľkosť zmeny každej veličiny pre zaradenie do prenosu

 - možnosť „klonovania“ parametrizačného SW pre vytváranie typových konfigurácií

* + 1. Požadované algoritmy

Požaduje sa implementovať do parametrizačného programu CPU nasledovné štandardné algoritmy:

* spracovanie analógových vstupov
* spracovanie binárnych vstupov
* spracovanie vstupu do objektu
* spracovanie údajov z prepočítavača
* spracovanie údajov z odorizačného zariadenia
* ovládanie elektroohrevu (spínanie napájania cez pomocné relé, nie riadenie výstupnej teploty plynu)
* výpočet pretečeného množstva plynu na turbíne (Reed kontakt), vrátane výpočtu kompresibility zemného plynu v rozsahu podľa AGA NX19 mod3 – bez korekcie na spaľovacie teplo meraného plynu

Podklady k požadovaným algoritmom sú uvedené v Dodatku č. 1 - Doplnenie Technickej špecifikácie bod 2.2.3. – požadované algoritmy, tejto Prílohy č. 7b Súťažných podkladov.

* + 1. Archivácia údajov

Parametrizačný SW RTU musí poskytnúť možnosť vytvárať archívy pri výpadku komunikácie s nadradeným systémom minimálne pre 500 záznamov, s možnosťou vyčítania údajov z nich nezávisle mimo komunikácie s nadradeným systémom.

Požaduje sa archivácia pre:

* 24 hodinové množstvo (*32-bit Floating point s čas. značkou*) min. 40 dní
* počítadlo prepočítaného množstva (*2x32-bit Floating point*) min. 40 dní
* oprávnený a neoprávnený vstup (*binár s čas. značkou*) min. 50 záznamov
* padnutie BRU - klapiek (*binár s čas. značkou*) min. 50 záznamov

Údaje sa začínajú ukladať pri výpadku komunikácie. Po obnovení komunikácie, bezprostredne po nadviazaní spojenia s nadradeným systémom sú archívne údaje odoslané do nadradeného systému.

* + 1. Požiadavky na inštaláciu SW

Dodávaný parametrizačný program pre konfigurovanie RTU musí spĺňať nasledovné požiadavky:

* inštalácia v prostredí Win10
* SW musí byť nainštalovaný tak, aby jeho funkčnosť nevyžadovala administrátorské oprávnenia a prístup do systémových registrov

Licencie pre parametrizačný program musia byť platné na všetok dodaný SW, počet samotných inštalácií aplikácie pre klientov/používateľov nesmie byť obmedzený.

V tejto súvislosti sa vyžaduje dodať návod na inštaláciu a používanie SW.

Neoddeliteľnou súčasťou dodávky SW bude aj zaškolenie vybraných pracovníkov objednávateľa.

* 1. **Komunikačné protokoly (väzba na externé zariadenia)**
		1. Typy komunikačných protokolov

Pre pripojenie externých zariadení RTU musí byť vybavená komunikačným protokolom MODBUS (RTU transmisný mód, hierarchia v komunikácii - SLAVE).

Okrem toho sa požaduje implementácia komunikačných protokolov pre nasledovné zariadenia:

Prepočítavače prietoku plynu: - *Romet* ECS

 - *Elgas* ELCOR-94

 - *Elgas* μ-Elcor

 - *Elgas* ELCOR-2 (vrátane 2-kanálovej verzie)

 - *Elgas* microELCOR-2

 - *Elgas* miniELCOR

 - *Elgas* maxiELCOR

Odorizačné zariadenia: - EAG 3+

 - EAG 5, EAG 2

 - KRK 10

* + 1. Popis a podmienky implementácie

Komunikačné protokoly budú poskytnuté víťaznému uchádzačovi po podpise zmluvy. Implementované komunikačné protokoly pre vyššie vymenované externé zariadenia budú súčasťou dodávky RTU.

Uchádzač sa zaväzuje, na požiadanie a za úhradu, doplniť do SW komunikačné protokoly pre ďalšie zariadenia. Zároveň uchádzač uvedie metodiku výpočtu ceny pre každý ďalší požadovaný protokol.

1. **Základné požiadavky na snímače**
	1. **Snímače tlaku**

Druh merania: absolútny tlak, relatívny tlak (pretlak)

Merané médium: zemný plyn

Meracie rozsahy: od (0÷6)kPa do (0÷6)MPa

Presnosť – abs. tlak: ± 0,25% (lin., hyst., opakov.)

Presnosť – rel. tlak: ± 0,50% (lin., hyst., opakov.)

Dlhodobá stabilita: ± 0,15% FSO/rok

Doplnková chyba od teploty: 0,07% FSO/10°C v kompenzovanom rozsahu

Rozsah pracovných teplôt: (-25÷60)°C

Teplotná kompenzácia: (0÷60)°C

Výstup: (4÷20)mA, dvojvodičový

Napájanie: (14÷28)V DC

Krytie: IP65

Elektrické pripojenie: štandardne konektor DIN43650

Procesné pripojenie: štandardne M20×1,5

Kalibračný list

ATEX (použitie v Zóne2)

* 1. **Snímače teploty**

Princíp merania: Pt100, dvojitý snímač

Merané médium: zemný plyn

Merací rozsah: (-40÷100)°C

Menovité dĺžky: 100 mm, 160 mm, 250 mm, 400 mm

Presnosť: trieda A podľa IEC751

Rozsah pracovných teplôt: (-25÷60)°C

Výstup: 4-vodičové zapojenie, alebo (4÷20)mA (kompat. s I/O obvodmi RTU)

Krytie: IP65

Elektrické pripojenie: štandardná svorkovnica v hlavici prevodníka

Procesné pripojenie: štandardne M20×1,5 vyhotovenie do jímky

Vyhotovenie: do Zóny2 (EEXd, alebo EEXn)

 alt. s displejom pre okamžité zobrazenie meranej hodnoty veličiny

ATEX (použitie v Zóne2)

* 1. **Binárne snímače**

Princíp činnosti: induktívny približovací

Minimálna citlivosť: 2 mm pre M12, 4 mm pre M18

Dĺžka pripojovacieho vodiča: 3 m a viac

Rozsah pracovných teplôt: (-20÷40)°C

Výstup: trvalý spínaný prúd I = 100 mA DC

Napájanie: (10÷26)V DC

Elektrické pripojenie: 3-vodičové

Procesné pripojenie: puzdrá – uchytenie M12 a M18

ATEX (použitie v Zóne2)

Pre pripojenie snímačov do RTU je prípustné aj rozhranie RS485.

Pre snímanie otvorenia dverí v technologických objektoch je možné alternatívne použiť namiesto induktívnych snímačov aj snímače mechanické, avšak iba za podmienky splnenia požiadaviek pre teplotnú triedu T4 pre výbušné plynné atmosféry.

1. **Základné požiadavky na rozvádzač pre modem**
	1. **Vybavenie rozvádzača**
* Rozvádzač v zmysle STN EN 61439-1 a STN EN 61439-2 pre jednofázový prívod 230V/50Hz/TNS:
* vyhotovenie: kovová skriňa
* rozmery V×Š×H: 400×300×210 mm
* krytie: min. IP54/20
* Výstroj:
* 1× zámok na kľúč, typ 405
* 1× základňová inštalačná doska
* 2× DIN lišta v šírke základňovej inštalačnej dosky
* 1× profil na uchytenie 4G routera
* 3× WAGO svorky (230V/L,N,PE napájanie zdroja 12V a prepájanie s výzbrojou rozvádzača)
* 1× uzemňovacia (ekvipotenciálna) svorkovnica: 4×6 mm2 – 25 mm2 / 6×1,5mm2 – 10mm2
* priechodky: 4× PG9

 3× PG11

* Výzbroj:
* 1× napájací zdroj 12V/2A (DC output: 13,8V, min.1,9A)

 s dobíjaním záložného akumulátora (DC charge: 13,8V min. 0,23A)

* 1× záložný akumulátor 12V/12Ah (orientačné rozmery: 150×100×90 mm)
* 2× prepäťová ochrana T1+T2+T3 (Uc=280V AC, Up≤1,3kV, Imax=50kA, Iimp=12,5kA)
* 1× prúdový chránič s nadprúdovou ochranou typ AC: C6A/1+N/30mA/6kA
* *4G router s príslušenstvom, napájací kábel 12V, LTE anténa = dodávka SPP-D*

Kabeláž rozvádzača musí vyhovovať prúdovému zaťaženiu aj pri +60°C a musí vyhovovať jeho umiestneniu do vonkajšieho prostredia bez prístrešku, tzn. pri montáži musí byť použité také tesnenie, ktoré nenaruší krytie rozvádzača.

* 1. **Montáž rozvádzača a súvisiace činnosti**
* Montáž:
* inštaláciu prvkov v rozvádzači vykonať na základnej inštalačnej doske:
* DIN lišta v spodnej časti rozvádzača – tak, aby bolo možné umiestniť silové prvky vpravo dole
* DIN lišta v strednej časti rozvádzača – tak, aby vyhovovala umiestneniu 4G routera na DIN lištu pri jeho uchytení z bočnej ale aj zo zadnej strany
* inštalácia DIN lišty nesmie narušiť IP krytie rozvádzača
* inštalácia a zapojenie 4G routera, vrátane jeho komponentov do rozvádzača:
* inštalácia musí byť vykonaná tak, aby po otvorení rozvádzača boli priamo viditeľné všetky signalizačné LED prvky routera (príklad možného vyhotovenia je uvedený v bode 4.4)
* inštalácia externej LTE antény (1×, v prípade potreby 2×)
* všetky kovové časti rozvádzača musia byť pospájané káblom CYA 4mm2 na hlavnú pospojovaciu svorku rozvádzača
* výstupné napájanie zo zdroja 12V/2A vyhotoviť ako SELV zapojenie
* akumulátor umiestniť v spodnej časti rozvádzača tak, aby prípadný únik elektrolytu nepoškodil žiadnu časť vnútornej výzbroje a výstroje rozvádzača
* napájanie rozvádzača riešiť z rozvádzača RTU (DT01)
* pre uzemnenie prepäťovej ochrany použiť kábel min. CYA 6mm2
* nevyužité káblové priechodky utesniť
* uzemnenie rozvádzača na uzemňovaciu sústavu technologického objektu (RS/DRS)
* Súvisiace činnosti:
* rozvádzač pre modem (DT02) umiestniť v blízkosti rozvádzača RTU (DT01), resp. podľa požiadaviek objednávateľa
* zabezpečiť prepojenie 4G routera s RTU (1× sieťový kábel UTP/FTP/STP 8×0,25mm2)
* pri montáži rozvádzača do externého prostredia (stena RS a pod.) bez centrálneho prekrytia existujúcich inštalácií, počítať s doplnkovou inštaláciou ochranného hliníkového prestrešenia
* spôsob inštalácie antény závisí od typu technologického objektu (murovaná budova, skriňová RS, feal atď.) a od typu antény – magnetická anténa bude inštalovaná priamo na rozvádzač, alebo technologický objekt (v interiéri alebo v exteriéri) v závislosti od kvality pokrytia 4G signálom operátorov Orange, resp. Telekom.
* v protokole o inštalácii zaznamenať aj silu signálu (RSSI) v sieti 4G v technologickom objekte a umiestnenie antény, pričom za vyhovujúcu sa po inštalácii antény považuje hodnota väčšia ako ‑95 dBm pri uzatvorenom objekte (zatvorené dvierka rozvádzača DT02 / dvere miestnosti kde sa router, prípadne aj inštalovaná anténa budú nachádzať)
* pre zmeranie sily signálu postačuje aj ľubovoľná zodpovedajúca mobilná aplikácia
* oživenie a kontrola prenosu údajov
	1. **Dokumentácia k rozvádzaču**

Schéma rozvádzača

Výrobný štítok

Návod na montáž

Kusová skúška pre teplotný rozsah od -20°C do 60°C

EU vyhlásenie o zhode

Východisková revízna správa

* 1. **Príklad súčasného rozvádzača**

Pre lepšiu ilustráciu vyššie uvedených požiadaviek je na nasledujúcom obrázku vyobrazený aktuálne používaný rozvádzač pre komunikačné zariadenia na RS:

Vo vyhotovení nového rozvádzača sa nepožaduje inštalácia sieťovej zásuvky 230V.

1. **Zoznam objektov na realizáciu – časť B**

Por.č. Názov technologického objektu Označenie Okres Typ RTU Zodp.prac. Obnova

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | RS Nižná Jablonka | RS00214 | HE | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 2. | RS Kaluža Nemocnica /DRS | RS00313 | MI | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 3. | RS Hrabkov | RS00390 | PO | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 4. | RS Klenov | RS00391 | PO | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 5. | RS Sedlice | RS00394 | PO | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 6. | RS Ľubovec | RS00395 | PO | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 7. | RS Drienovec | RS00417 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 8. | RS Dvorníky KS | RS00418 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 9. | RS Debraď | RS00430 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 10. | RS Komárovce | RS00431 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 11. | RS Budulov | RS00433 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 12. | RS Vyšný Lánec | RS00435 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 13. | RS Bukovce | RS00438 | SP | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 14. | RS Miková | RS00440 | SP | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 15. | RS Havaj | RS00441 | SP | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 16. | RS Staškovce | RS00442 | SP | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 17. | RS Chotča | RS00446 | SP | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 18. | RS Šandal | RS00448 | SP | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 19. | RS Breznica | RS00449 | SP | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 20. | RS Komárov | RS00465 | BJ | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 21. | RS Lukavica | RS00466 | BJ | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 22. | RS Hrabovec | RS00467 | BJ | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 23. | RS Vyšná Vôľa | RS00468 | BJ | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 24. | RS Šiba | RS00491 | BJ | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 25. | RS Rovné | RS00497 | SK | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 26. | RS Svidník Bardejovská | RS00498 | SK | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 27. | RS Mlynárovce | RS00503 | SK | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 28. | RS Kurima Družstevná | RS00504 | BJ | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 29. | RS Nemcovce | RS00505 | BJ | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 30. | RS Marhaň | RS00506 | BJ | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 31. | RS Harhaj | RS00508 | BJ | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 32. | RS Lascov | RS00509 | BJ | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 33. | RS Brezov | RS00510 | BJ | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 34. | RS Lužany pri Topli | RS00512 | SK | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 35. | RS Tulčík | RS00519 | PO | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 36. | RS Vyšná Šebastová | RS00532 | PO | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 37. | RS Veľký Šariš Šarišská | RS00534 | PO | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 38. | RS Družstevná pri Hornáde Hornádska | RS00586 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 39. | RS Rozhanovce 1.mája | RS00605 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 40. | RS Rákoš | RS00615 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 41. | RS Kalša | RS00628 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 42. | RS Bardejov Bardejovské Kúpele /DRS | RS00695 | BJ | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 43. | RS Sabinov Ovocinárska | RS00708 | SB | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 44. | RS Ostrovany | RS00712 | SB | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 45. | RS Župčany | RS00714 | PO | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 46. | RS Slatvina | RS00725 | SN | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 47. | RS Kaľava | RS00726 | SN | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 48. | RS Humenné Gutmanová Priemyselný park | RS01739 | HE | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 49. | RS Michalovce Priemyselný park | RS01740 | MI | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 50. | RS Gerlachov BJ | RS02071 | BJ | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2026 |
| 51. | RS Malá Franková | RS00354 | KK | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 52. | RS Tatranská Lesná | RS00360 | PP | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 53. | RS Kežmarok Pradiareň Školský majetok A | RS00362 | KK | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 54. | RS Levoča Levočská dolina STL /DRS | RS00367 | LE | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 55. | RS Levoča historické jadro STL /DRS | RS00369 | LE | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 56. | RS Markušovce | RS00485 | SN | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 57. | RS Levoča 2 | RS00523 | LE | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 58. | RS Ľubovnianske Kúpele | RS00595 | SL | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 59. | RS Nová Ľubovňa | RS00597 | SL | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 60. | RS Stará Ľubovňa Priemyselná zóna | RS00629 | SL | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 61. | RS Nižné Ružbachy | RS00634 | SL | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 62. | RS Strážky | RS00650 | KK | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 63. | RS Jasenovo | RS00786 | TR | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 64. | RS Budiš | RS00787 | TR | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 65. | RS Dubové TR | RS00788 | TR | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 66. | RS Turčianske Teplice Poľnohospodárska | RS00790 | TR | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 67. | RS Turčianske Teplice Prievidzská | RS00791 | TR | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 68. | RS Malý Čepčín | RS00792 | TR | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 69. | RS Slovenské Pravno | RS00793 | TR | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 70. | RS Mošovce J. Kollára | RS00794 | TR | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 71. | RS Blatnica | RS00795 | MT | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 72. | RS Kláštor pod Znievom Rybníky | RS00796 | MT | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 73. | RS Príbovce | RS00797 | MT | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 74. | RS Valča | RS00798 | MT | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 75. | RS Sučany 1. mája | RS00810 | MT | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 76. | RS Snežnica | RS01064 | KM | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 77. | RS Oravská Jasenica | RS01085 | NO | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 78. | RS Štefanov nad Oravou | RS01087 | TS | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 79. | RS Zábiedovo | RS01089 | TS | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 80. | RS Krivá | RS01097 | DK | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 81. | RS Zázrivá | RS01107 | DK | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 82. | RS Kráľova Lehota | RS01118 | LM | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 83. | RS Smrečany | RS01123 | LM | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 84. | RS Liptovský Trnovec | RS01129 | LM | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 85. | RS Lisková | RS01133 | RK | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 86. | RS Ružomberok Roveň Bystrická cesta /DRS | RS01135 | RK | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 87. | RS Malé Lednice | RS01147 | PB | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 88. | RS Počarová | RS01149 | PB | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 89. | RS Prečín | RS01150 | PB | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 90. | RS Plevník | RS01161 | PB | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 91. | RS Bytča Družstevná | RS01168 | BY | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 92. | RS Hlboké nad Váhom | RS01172 | BY | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 93. | RS Dolný Hričov | RS01173 | ZA | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 94. | RS Ovčiarsko | RS01175 | ZA | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 95. | RS Lietava | RS01177 | ZA | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 96. | RS Veličná - Revišné | RS01182 | DK | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 97. | RS Turčiansky Peter | RS02007 | MT | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 98. | RS Sučany Východný priemyselný park 2 | RS02008 | MT | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 99. | RS Veľká Čierna | RS02016 | ZA | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 100. | RS Matejovce 2 | RS02085 | PP | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2026 |
| 101. | RS Mokrá Lúka 181 | RS00376 | RA | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 102. | RS Slavec 61 | RS00385 | RV | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 103. | RS Brzotín Zvonárska 20 | RS00386 | RV | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 104. | RS Magnezitovce 112 | RS00459 | RA | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 105. | RS Ardovo 36 | RS00483 | RV | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 106. | RS Betliar Železničná 139 | RS00529 | RV | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 107. | RS Gemer 263 | RS01374 | RA | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 108. | RS Stránska 41 | RS01377 | RS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 109. | RS Rumince | RS01378 | RS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 110. | RS Chanava 217 | RS01379 | RS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 111. | RS Žiar 22 | RS01383 | RA | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 112. | RS Kaloša | RS01384 | RS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 113. | RS Tomášovce okr. RS 26 | RS01385 | RS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 114. | RS Uzovská Panica 1 | RS01386 | RS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 115. | RS Bakta 18 | RS01387 | RS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 116. | RS Rimavské Janovce 1 | RS01389 | RS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 117. | RS Veľké Teriakovce 107 | RS01393 | RS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 118. | RS Hrachovo Osloboditeľov 235 | RS01394 | RS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 119. | RS Rimavská Baňa | RS01395 | RS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 120. | RS Rimavské Brezovo 23 | RS01396 | RS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 121. | RS Hnúšťa Hlavná 102 | RS01397 | RS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 122. | RS Rimavská Píla 99 | RS01399 | RS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 123. | RS Slaná Lehota 1 | RS01409 | PT | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 124. | RS Zelené 117 | RS01411 | PT | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 125. | RS Hrnčiarska Ves | RS01413 | PT | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 126. | RS Ozdín 40 | RS01419 | PT | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 127. | RS Podrečany 196 | RS01426 | LC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 128. | RS Halič Staničná 4 | RS01427 | LC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 129. | RS Dolné Zahorany 2 | RS01433 | RS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 130. | RS Nové Hony 84 | RS01434 | LC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 131. | RS Boľkovce 230 | RS01435 | LC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 132. | RS Holiša 1 | RS01436 | LC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 133. | RS Fiľakovské Kováče | RS01437 | LC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 134. | RS Radzovce 1 | RS01441 | LC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 135. | RS Čamovce | RS01442 | LC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 136. | RS Šurice 201 | RS01443 | LC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 137. | RS Lučenec Kláštorná 27 /DRS | RS01445 | LC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 138. | RS Mikušovce 1 | RS01447 | LC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 139. | RS Rapovce Hlavná 1 | RS01448 | LC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 140. | RS Jelšovec 105 | RS01450 | LC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 141. | RS Meliata 1 | RS01704 | RV | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 142. | RS Veľký Krtíš Škultétyho 2 /DRS | RS01710 | VK | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 143. | RS Revúca Priemyselná | RS02038 | RA | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 144. | RS Brezno Mostáreň | RS02059 | BR | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2026 |
| 145. | RS Dobšiná Kovostroj | RS02074 | RV | UKI PLC/gprs | ZV602 | 2026 |
| 146. | RS Zálesie Hlavná | RS00003 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 147. | RS Malinovo Družstevná | RS00005 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 148. | RS Most pri Bratislave Poľná | RS00011 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 149. | RS Dunajská Lužná | RS00014 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 150. | RS Hamuliakovo | RS00018 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 151. | RS Kalinkovo | RS00022 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 152. | RS Miloslavov | RS00026 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 153. | RS Kráľová pri Senci | RS00027 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 154. | RS Ivánka pri Dunaji Štefánikova | RS00043 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 155. | RS Senec Tehelná | RS00093 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 156. | RS Bratislava J. Jonáša | RS00108 | BA | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 157. | RS Láb VTL | RS00129 | MA | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 158. | RS Borinka | RS00135 | MA | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 159. | RS Jabloňové | RS00136 | MA | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 160. | RS Limbach | RS00146 | PK | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 161. | RS Slovenský Grob Pezinská | RS00147 | PK | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 162. | RS Chorvátsky Grob | RS00148 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 163. | RS Čierna Voda | RS00149 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 164. | RS Vinosady Družstevná | RS00151 | PK | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 165. | RS Modra Trnavská cesta | RS00157 | PK | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 166. | RS Dubová Hlavná | RS00158 | PK | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 167. | RS Častá Družstevná | RS00159 | PK | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 168. | RS Svätý Jur Hviezdoslavova /DRS | RS00161 | PK | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 169. | RS Štefanová Hlavná | RS00162 | PK | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 170. | RS Budmerice Holčeková | RS00163 | PK | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 171. | RS Jablonec Hlavná | RS00164 | PK | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 172. | RS Šenkvice Vištucká | RS00166 | PK | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 173. | RS Vištuk Hlavná | RS00167 | PK | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 174. | RS Vysoká pri Morave 2 /DRS | RS00180 | MA | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 175. | RS Senec Elektrovod | RS00185 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 176. | RS Senec Slnečné jazerá | RS00186 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 177. | RS Blatné Športová | RS00189 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 178. | RS Ivánka pri Dunaji IV /DRS | RS00191 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 179. | RS Bratislava Pribinova /DRS | RS00195 | BA | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 180. | RS Kostolná pri Dunaji | RS00196 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 181. | RS Nová Dedinka VTL Tomášovská | RS00198 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 182. | RS Veľký Biel Kostolná | RS00200 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 183. | RS Závod | RS00970 | MA | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 184. | RS Malé Leváre | RS00971 | MA | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 185. | RS Bratislava Rybničná | RS02020 | BA | UKI PLC/gprs | BA601 | 2027 |
| 186. | RS Bratislava Ivanská cesta | RS02035 | BA | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 187. | RS Senec Alpin Real | RS02039 | SC | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 188. | RS Bratislava Cesta na Senec | RS02044 | BA | UKI 3.5/gprs | BA601 | 2027 |
| 189. | RS Slovenský Grob Šúr | RS02099 | PK | UKI PLC/gprs | BA601 | 2027 |
| 190. | RS Bratislava Barónka /DRS | RS02103 | BA | UKI PLC/gprs | BA601 | 2027 |
| 191. | RS Bystričany – Chalmová | RS00755 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 192. | RS Bystričany Osloboditeľov | RS00756 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 193. | RS Bystričany – Vieska | RS00757 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 194. | RS Horné Vestenice | RS00763 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 195. | RS Nitrica | RS00764 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 196. | RS Pravenec Kolónia | RS00781 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 197. | RS Pravenec | RS00783 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 198. | RS Nitrianske Sučany | RS00799 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 199. | RS Veľké Bierovce 1 Agrovýkrm | RS00863 | TN | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 200. | RS Rudník MY | RS00920 | MY | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 201. | RS Trebatice | RS00923 | PN | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 202. | RS Vrbovce 2 | RS00929 | MY | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 203. | RS Vrbovce 1 | RS00930 | MY | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 204. | RS Bukovec | RS00933 | MY | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 205. | RS Dojč | RS00960 | SE | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 206. | RS Šajdíkove Humence | RS00961 | SE | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 207. | RS Štefanov | RS00962 | SE | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 208. | RS Kuklov | RS00967 | SE | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 209. | RS Borský Svätý Jur | RS00968 | SE | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 210. | RS Skalka nad Váhom | RS00972 | TN | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 211. | RS Štvrtok nad Váhom | RS00975 | TN | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 212. | RS Krakovany | RS00976 | PN | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 213. | RS Hlboké | RS00985 | SE | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 214. | RS Petrova Ves | RS00991 | SI | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 215. | RS Považany | RS01000 | NM | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 216. | RS Hrádok | RS01006 | NM | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 217. | RS Horné Srnie | RS01018 | TN | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 218. | RS Nemšová 3 Družstvo | RS01020 | TN | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 219. | RS Visolaje | RS01181 | PU | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 220. | RS Púchov Záskalie Trenčianska | RS01190 | PU | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 221. | RS Horné Kočkovce | RS01191 | PU | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 222. | RS Dolné Kočkovce | RS01192 | PU | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 223. | RS Hloža /VE | RS01194 | PU | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 224. | RS Hloža Podhorie | RS01195 | PU | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 225. | RS Dulov | RS01198 | IL | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 226. | RS Slávnica | RS01205 | IL | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 227. | RS Prejta | RS01206 | IL | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 228. | RS Klobušice | RS01209 | IL | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 229. | RS Topoľčany 4 SNP /DRS | RS01329 | TO | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 230. | RS Dežerice | RS01334 | BN | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 231. | RS Malá Čausa | RS01693 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 232. | RS VÚ Záhorie ( Zájazdová Dráha ) | RS01706 | MA | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 233. | RS Myjava Priemyselný park | RS02009 | MY | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 234. | RS Topoľčany Logis | RS02021 | TO | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 235. | RS Senica Priem. park | RS02031 | SE | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 236. | RS Ratnovce | RS02042 | PN | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 237. | RS Prievidza Priemyselný park | RS02045 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 238. | RS Vlčkovce 2000 | RS02048 | TT | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 239. | RS Krajné 1200 | RS02066 | MY | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 240. | RS Šajdíkove Humence Golf. areál | RS02100 | SE | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2027 |
| 241. | RS Dlhá nad Váhom | RS00032 | SA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 242. | RS Kráľov Brod | RS00044 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 243. | RS Košúty | RS00053 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 244. | RS Čierny Brod Košútska | RS00054 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 245. | RS Pata Majerská | RS00062 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 246. | RS Váhovce | RS00065 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 247. | RS Diakovce | RS00082 | SA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 248. | RS Tešedíkovo | RS00086 | SA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 249. | RS Žihárec | RS00088 | SA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 250. | RS Vozokany | RS00090 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 251. | RS Neded | RS00091 | SA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 252. | RS Horné Saliby | RS00097 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 253. | RS Hosté | RS00109 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 254. | RS Pusté Sady | RS00165 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 255. | RS Zemianske Sady | RS00168 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 256. | RS Šintava | RS00172 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 257. | RS Topoľnica | RS00197 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 258. | RS Trnovec nad Váhom Nitrianska | RS00203 | SA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 259. | RS Tekovské Nemce Hradská | RS00747 | ZM | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 260. | RS Patince | RS01547 | KN | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 261. | RS Vék | RS01549 | KN | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 262. | RS Martovce | RS01550 | KN | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 263. | RS Lipové | RS01557 | KN | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 264. | RS Tôň | RS01559 | KN | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 265. | RS Čalovec | RS01564 | KN | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 266. | RS Veľká Gúta | RS01579 | KN | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 267. | RS Veľká Paka | RS01597 | DS | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 268. | RS Lehnice Kolónia | RS01598 | DS | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 269. | RS Blatná na Ostrove | RS01601 | DS | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 270. | RS Trstená na Ostrove | RS01603 | DS | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 271. | RS Čechová | RS01604 | DS | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 272. | RS Kráľovičove Kračany | RS01608 | DS | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 273. | RS Baka | RS01617 | DS | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 274. | RS Mad | RS01619 | DS | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 275. | RS Dolný Bar | RS01620 | DS | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 276. | RS Vlkas | RS01638 | NZ | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 277. | RS Branovo | RS01644 | NZ | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 278. | RS Šarkan | RS01651 | NZ | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 279. | RS Kamenný Most | RS01653 | NZ | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 280. | RS Obid | RS01659 | NZ | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 281. | RS Nová Vieska | RS01661 | NZ | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 282. | RS Šrobárová | RS01681 | KN | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 283. | RS Tlmače SES | RS01700 | LV | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 284. | RS Zlaté Moravce Danfoss | RS01724 | ZM | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 285. | RS Vráble VIO | RS02002 | NR | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 286. | RS Šamorín Priemyselný park | RS02025 | DS | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 287. | RS Imel /DRS | RS02046 | KN | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 288. | RS Šahy Priemyselný park | RS02054 | LV | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2027 |
| 289. | RS Kostolné Kračany Priemyselný Park | RS02062 | DS | UKI PLC/gprs | NR601 | 2027 |
| 290. | RS Kostolné Kračany WERTHEIM Elements | RS02076 | DS | UKI PLC/gprs | NR601 | 2027 |
| 291. | RS Nižná Rybnica | RS00215 | SO | UKI PLC/gprs | KE602 | 2028 |
| 292. | RS Plechotice | RS00225 | TV | UKI PLC/gprs | KE602 | 2028 |
| 293. | RS Pusté Čemerné | RS00228 | MI | UKI PLC/gprs | KE602 | 2028 |
| 294. | RS Trnava pri Laborci | RS00250 | MI | UKI PLC/gprs | KE602 | 2028 |
| 295. | RS Hencovce n/Topľou Hencovská /DRS | RS00273 | VT | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 296. | RS Dvorianky | RS00298 | TV | UKI PLC/gprs | KE602 | 2028 |
| 297. | RS Kaluža /DRS | RS00312 | MI | UKI PLC/gprs | KE602 | 2028 |
| 298. | RS Lesné | RS00325 | MI | UKI PLC/gprs | KE602 | 2028 |
| 299. | RS Ovčie | RS00393 | PO | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 300. | RS Margecany Prešovská | RS00397 | GL | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 301. | RS Malý Šariš | RS00539 | PO | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 302. | RS Drienovská Nová Ves | RS00579 | PO | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 303. | RS Ličartovce | RS00581 | PO | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 304. | RS Ploské | RS00587 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 305. | RS Kráľovce 3 | RS00588 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 306. | RS Kráľovce 1 | RS00599 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 307. | RS Vajkovce | RS00602 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 308. | RS Budimír | RS00603 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 309. | RS Beniakovce | RS00604 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 310. | RS Nižná Hutka | RS00617 | KE | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 311. | RS Vyšná Myšľa | RS00622 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 312. | RS Bočiar HUKO | RS00626 | KE | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 313. | RS Slanec | RS00627 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 314. | RS Košice Ostravská /DRS | RS00693 | KE | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 315. | RS Medzany | RS00713 | PO | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 316. | RS Kechnec priemyselný park | RS02006 | KS | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 317. | RS Kvačany | RS02012 | PO | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 318. | RS Košice Pri Krásnej 3 | RS02015 | KE | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 319. | RS Veľký Šariš Priemyselná zóna | RS02022 | PO | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 320. | RS Michalovce Hrehovčíková Nemocnica | RS02027 | MI | UKI PLC/gprs | KE602 | 2028 |
| 321. | RS Sečovce Kollárová /DRS | RS02034 | TV | UKI 3.5/gprs | KE602 | 2028 |
| 322. | RS Kamenec pod Vtáčnikom - Koncová | RS00759 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 323. | RS Zemianske Kostoľany Domovina | RS00760 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 324. | RS Diviaky nad Nitricou | RS00771 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 325. | RS Bojnice Kúpeľná | RS00773 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 326. | RS Sebedražie PD Vlčie Kúty | RS00774 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 327. | RS Prievidza Na stráňach | RS00778 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 328. | RS Kanianka Lazianska cesta | RS00779 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 329. | RS Nováky - A. Hlinku | RS00820 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 330. | RS Handlová - Cintorínska /DRS | RS00836 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 331. | RS Ružindol | RS00846 | TT | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 332. | RS Biely Kostol 1 | RS00847 | TT | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 333. | RS Nové Mesto n/Váhom 5 bytovky Elektráreň | RS00849 | NM | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 334. | RS Zeleneč | RS00864 | TT | UKI PLC/gprs | NM601 | 2028 |
| 335. | RS Trenčín 2 Inovecká | RS00869 | TN | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 336. | RS Trnava 3 Hajdóczyho /DRS | RS00873 | TT | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 337. | RS Trenčianske Bohuslavice | RS00874 | NM | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 338. | RS Trakovice | RS00877 | HC | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 339. | RS Moravské Lieskové Brestové | RS00909 | NM | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 340. | RS Lubina | RS00911 | NM | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 341. | RS Hrušové | RS00913 | NM | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 342. | RS Vaďovce | RS00919 | NM | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 343. | RS Horná Streda | RS01002 | NM | UKI PLC/gprs | NM601 | 2028 |
| 344. | RS Pobedím | RS01003 | NM | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 345. | RS Nová Ves nad Váhom | RS01007 | NM | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 346. | RS Boleráz | RS01024 | TT | UKI PLC/gprs | NM601 | 2028 |
| 347. | RS Voderady | RS01026 | TT | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 348. | RS Hrnčiarovce nad Parnou | RS01031 | TT | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 349. | RS Dolné Dubové | RS01034 | TT | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 350. | RS Ladce | RS01196 | IL | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 351. | RS Ilava Skala /DRS | RS01210 | IL | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 352. | RS Dubnica nad Váhom Centrum 3 /DRS | RS01215 | IL | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 353. | RS Nová Dubnica Miklovka Puškinova | RS01218 | IL | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 354. | RS Prievidza Moštenická | RS01694 | PD | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 355. | RS Hlohovec Priemyselný park | RS01718 | HC | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 356. | RS Nová Dubnica EVPU | RS01725 | IL | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 357. | RS Zavar 2 Poronda | RS02004 | TT | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 358. | RS Sokolovce | RS02005 | PN | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 359. | RS Trenčín TESCO | RS02010 | TN | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 360. | RS Trnava OPA/ Zavarská cesta | RS02030 | TT | UKI PLC/gprs | NM601 | 2028 |
| 361. | RS Šelpice | RS02032 | TT | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 362. | RS Bzince pod Javorinou Nová | RS02040 | NM | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 363. | RS Prievidza Nedožerská cesta Baumax | RS02041 | PD | UKI PLC/gprs | NM601 | 2028 |
| 364. | RS Križovany nad Dudváhom | RS02063 | TT | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 365. | RS Majcichov 2500 | RS02094 | TT | UKI 3.5/gprs | NM601 | 2028 |
| 366. | RS Matúškovo Hlavná | RS00001 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 367. | RS Sládkovičovo Košútska | RS00031 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 368. | RS Kráľová nad Váhom | RS00036 | SA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 369. | RS Šaľa Orechová | RS00058 | SA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 370. | RS Šoporňa Šalská | RS00059 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 371. | RS Šaľa Veča murovaná | RS00064 | SA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 372. | RS Sládkovičovo Fučíkova | RS00089 | GA | UKI PLC/gprs | NR601 | 2028 |
| 373. | RS Jelka | RS00103 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 374. | RS Pusté Úľany | RS00105 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 375. | RS Jánovce GA | RS00111 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 376. | RS Šoporňa Nitrianska | RS00152 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 377. | RS Báb | RS01353 | NR | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 378. | RS Nitra Bratislavská | RS01356 | NR | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 379. | RS Nitra Krompašská | RS01361 | NR | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 380. | RS Nitra CNG plnička | RS01364 | NR | UKI PLC/gprs | NR601 | 2028 |
| 381. | RS Nitra – VDI | RS01365 | NR | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 382. | RS Rišňovce | RS01368 | NR | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 383. | RS Jelšovce obec | RS01372 | NR | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 384. | RS Nitra Šúdol | RS01721 | NR | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 385. | RS Nitra Priemyselný park | RS01723 | NR | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 386. | RS Nové Zámky Nitrianska /DRS | RS01728 | NZ | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 387. | RS Galanta Kolónia | RS02047 | GA | UKI 3.5/gprs | NR601 | 2028 |
| 388. | MS Gbeľany HYSCO | MS00017 | ZA | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 389. | MS Gbeľany MOBIS | MS00018 | ZA | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 390. | RS Vrútky Mexiko /DRS | RS00765 | MT | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 391. | RS Vrútky Š.Šikuru /DRS | RS00766 | MT | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 392. | RS Martin Ševčenkova /DRS | RS00768 | MT | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 393. | RS Košťany nad Turcom | RS00801 | MT | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 394. | RS Bystrička | RS00803 | MT | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 395. | RS Martin Rázusova | RS00808 | MT | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 396. | RS Žilina Závodie /DRS | RS01051 | ZA | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 397. | RS Žilina Solinky Rudnaya /DRS | RS01052 | ZA | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 398. | RS Hôrky | RS01055 | ZA | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 399. | RS Kotrčina Lúčka | RS01066 | ZA | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 400. | RS Belá /DRS | RS01111 | ZA | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 401. | RS Dolná Tižina | RS01112 | ZA | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 402. | RS Krasňany | RS01113 | ZA | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 403. | RS Lipt.Mikuláš Nábrežie A.Stodolu /DRS | RS01124 | LM | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 404. | RS Demänová /DRS | RS01125 | LM | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 405. | RS Lipt.Mikuláš Palúdzka J.Žuffu /DRS | RS01126 | LM | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 406. | RS Lipt.Mikuláš Stred M.R.Štefánika /DRS | RS01128 | LM | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 407. | RS Považská Bystrica Lečkova | RS01156 | PB | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 408. | RS Gbeľany | RS01185 | ZA | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 409. | RS Nededza | RS01186 | ZA | UKI 3.5/gprs | ZA601 | 2028 |
| 410. | RS Krasňany obytný súbor | RS02036 | ZA | UKI PLC/gprs | ZA601 | 2028 |
| 411. | RS Lehôtka pod Brehmi 50 | RS00732 | ZH | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 412. | RS Hliník nad Hronom Železničná 13 | RS00734 | ZH | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 413. | RS Bzenica 37 | RS00736 | ZH | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 414. | RS Voznica 70 | RS00740 | ZC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 415. | RS Rudno nad Hronom 71 | RS00741 | ZC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 416. | RS Tekovská Breznica 685 | RS00743 | ZC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 417. | RS Nová Baňa Viničná 44 | RS00744 | ZC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 418. | RS Orovnica 21 | RS00745 | ZC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 419. | RS Banská Belá 151 | RS00748 | BS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 420. | RS Žiar nad Hronom Š.Moyzesa 20 /DRS | RS00817 | ZH | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 421. | RS Banská Štiavnica Dolná 10 /DRS | RS00818 | BS | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 422. | RS Žiar nad Hronom J. G. Tajovského 18 | RS00822 | ZH | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 423. | RS Jalná 48 | RS00823 | ZH | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 424. | RS Stará Kremnička 104 | RS00825 | ZH | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 425. | RS Horná Ves ZH 121 | RS00827 | ZH | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 426. | RS Lutila Slobodné 28 | RS00831 | ZH | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 427. | RS Lovča Pod tehelňou 61 | RS00835 | ZH | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 428. | RS Dolná Trnávka 77 | RS00837 | ZH | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 429. | RS Horná Ždaňa | RS00838 | ZH | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 430. | RS Zvolen Lieskovská cesta 29 | RS01510 | ZV | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |
| 431. | RS Nová Baňa Rekreačná 1 | RS01695 | ZC | UKI 3.5/gprs | ZV602 | 2028 |

**Ďalšie požiadavky**

Požaduje sa, aby konštrukcia RTU a usporiadanie rozvádzača umožňovali rozšíriť kapacitu I/O modulov na najmenej 2-násobok minimálnej konfigurácie bez nutnosti výmeny samotnej RTU a skrine rozvádzača.

Pre rozšírenie sériových liniek RS232/RS485 je možné použiť aj prepínač.

Požaduje sa montáž nového rozvádzača pre komunikačné zariadenie, inštalácia 4G routera s LTE anténou (dodávka SPP-D) a prepojenie RTU na toto nové komunikačné zariadenie pomocou UTP ethernet kábla o priemernej dĺžke 2‑5 metrov.

V dodanom rozvádzači RTU musí byť vytvorený dostatočný priestor na inštaláciu prvkov na ochranu zariadení, umiestnených v prostredí Zóna2.

Neoddeliteľnou súčasťou sprievodnej dokumentácie zhotoveného diela bude podrobný popis funkčnosti jednotlivých častí SW RTU.

***Dodatok č. 1 prílohy č. 7b Súťažných podkladov***

**Doplnenie Technickej špecifikácie bod 2.2.3. – požadované algoritmy**

Do parametrizačného programu RTU sa požaduje implementovať nižšie popísané algoritmy, pričom RTU musí spĺňať nasledovné všeobecné požiadavky:

* archivácia vybraných dát vo voliteľných časových intervaloch,
* zaradenie dát do prenosov buď na základe výberu, alebo splnenia voliteľnej podmienky, a taktiež aj na základe podnetu z hornej úrovne (v danom čase),
* lokálna, resp. diaľková zmena vybraných parametrov spracovania dát (koeficientov, parametrov zloženia zemného plynu, počítadiel atď.),
* pri výpadku napájacieho napätia zachovanie konfigurácie a archivovaných dát a po obnovení napájania automaticky pokračovať v meraní,
* identifikácia a archivácia (logovanie) svojich prevádzkových stavov.

Analógové vstupné obvody RTU, zabezpečujúce napájanie prevodníkov s prúdovým výstupom, osadených v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu horľavých plynov a pár (ZÓNA2) musia byť kompatibilné s prevodníkmi vo vyhotovení so zabezpečením typu „n“, bez nutnosti ďalších zabezpečovacích obvodov.

**1. spracovanie analógových vstupov**

Požadovaný algoritmus zabezpečuje načítanie hodnôt snímaných veličín, pripojených na príslušný analógový vstup RTU (4÷20 mA, alebo Pt100) a prepočet na zodpovedajúce fyzikálne jednotky.

**1.1. Načítanie prúdových vstupov 4÷20 mA**

Vstupom do algoritmu je načítaná hodnota z A/D prevodníka karty v rozsahu prevodníka, čo zodpovedá prúdovému vstupu 4÷20 mA. Algoritmus zabezpečuje kontrolu na merací rozsah (4÷20 mA) a zároveň prepočet na príslušné fyzikálne jednotky. Vypočítava sa aritmetický priemer z voliteľného počtu meraní, časovo rozložených podľa rýchlosti behu úlohy v RTU. Na hornú úroveň (HÚ) – *SCADA systém na dispečingu,* je posielaný výsledok tohto výpočtu, ktorý sa aktualizuje okamžite po dosiahnutí daného počtu meraní.

V prípade výskytu poruchy obvodu je k dispozícii posledná platná hodnota, ktorá je na HÚ posielaná s príznakom „invalid“. Tento stav trvá až do odstránenia poruchy.

Algoritmus ako poruchu obvodu vyhodnocuje podkročenie 4 mA a prekročenie 20 mA prúdového výstupu príslušného snímača, ako aj poruchu (*výpadok*) príslušnej karty RTU. Všetky tieto poruchové stavy sú prenášané na HÚ, kde je zároveň vykonávaná kontrola prevádzkových medzí jednotlivých veličín.

**1.2. Načítanie teplotných vstupov Pt100**

Vstupom do algoritmu je načítaná hodnota z A/D prevodníka karty priamo v °C. Algoritmus umožňuje korekciu načítanej hodnoty vzhľadom na prídavný vnútorný odpor vložky teplomera a zároveň zabezpečuje prepočet na príslušné fyzikálne jednotky. Vypočítava sa aritmetický priemer z voliteľného počtu meraní, časovo rozložených podľa rýchlosti behu úlohy v RTU. Na hornú úroveň (*nadradený systém na dispečingu*) je posielaný výsledok tohto výpočtu, ktorý sa aktualizuje okamžite po dosiahnutí daného počtu meraní.

V prípade výskytu poruchy obvodu je k dispozícii posledná platná hodnota, ktorá je na HÚ posielaná s príznakom „invalid“. Tento stav trvá až do odstránenia poruchy.

Algoritmus ako poruchu obvodu vyhodnocuje pretečenie meracieho rozsahu karty, ako aj poruchu (*výpadok*) príslušnej karty RTU. Všetky tieto poruchové stavy sú prenášané na HÚ, kde je zároveň vykonávaná kontrola prevádzkových medzí jednotlivých veličín.

**2. spracovanie BINÁRNYCH VSTUPOV**

Požadovaný algoritmus zabezpečuje načítanie snímaných veličín, pripojených na príslušný binárny vstup RTU a ich ďalšie spracovanie.

Algoritmus umožňuje filtráciu neželaných zákmitov snímanej veličiny a jej oneskorenie pre prenos na nadradený systém a taktiež aj jednoduché logické operácie nad jednotlivými signálmi (log.súčet, súčin a pod.). Pre vybrané veličiny (štandardne poloha BRU) musí byť umožnené preniesť zmenu jej stavu aj s časovou značkou.

**3. spracovanie vstupu do objektu**

 Požadovaný algoritmus priebežne vyhodnocuje zmenu úrovne dverných kontaktov jednotlivých miestností technologického objektu, ako aj zmenu úrovne kontaktu oprávnenosti vstupu (*ak je v technologickom objekte nainštalovaný*), ktoré sú privedené na kartu digitálnych vstupov RTU. Po otvorení niektorých z dverí v technologickom objekte algoritmus vyhodnotí zmenu úrovne príslušného vstupu.

V prípade, že do stanoveného času (*voliteľný parameter*) dôjde k zopnutiu kontaktu oprávnenosti vstupu, na HÚ je posielané hlásenie o oprávnenom vstupe do objektu.

Ak do stanoveného času nedôjde k zopnutiu kontaktu oprávnenosti vstupu, je takýto vstup vyhodnotený ako neoprávnený, o čom je posielané hlásenie na hornú úroveň a zároveň je tento stav v RTU odpamätaný.

Pri odchode zo stanice, po deaktivovaní tlačidla oprávnenosti vstupu, je obsluha povinná do stanoveného času (*voliteľný parameter*) uzavrieť všetky dvere v objekte. V opačnom prípade algoritmus po uplynutí nastaveného času (*voliteľný parameter*) vyhodnotí neoprávnený vstup do objektu.

Ak v technologickom objekte nie je snímač pre vyhodnocovanie oprávnenosti vstupu nainštalovaný, algoritmus vyhodnotí iba zmenu úrovne dverných kontaktov jednotlivých miestností v objekte a na hornú úroveň prenesie sumárnu informáciu o vstupe do objektu (otvorenie dverí na ktorejkoľvek z miestností).

 Samostatne je vyhodnocovaný kontakt dverného spínača rozvádzača RTU (DT01), pripojený na kartu digitálnych vstupov. Na hornú úroveň je prenášaná jeho aktívna úroveň, zodpovedajúca vstupu, resp. otvoreniu dverí rozvádzača.

**4. Komunikácia s prepočítavačmi**

Údaje z prepočítavačov sú do RTU načítavané cez moduly sériového rozhrania RS232, resp. RS485. Spôsob komunikácie s prepočítavačom bude podrobnejšie popísaný v podkladoch ku komunikačným protokolom.

Z každého prepočítavača je vyčítavaný tzv. *aktuálny stav*. Z údajov, načítaných do RTU, sa ďalej na nadradený systém priamo, alebo po ďalšom spracovaní prenášajú hodnoty tlaku, teploty, okamžitého prepočítaného prietoku, stavy počítadiel prepočítaného a neprepočítaného množstva, pretečené množstvo za uplynulú hodinu a pretečené množstvo za uplynulý plynárenský deň.

Všetky ďalšie údaje, periodicky vyčítavané z prepočítavača, je možné prezerať po pripojení k RTU servisným počítačom. V prípade pripojenia servisného počítača k prepočítavaču je komunikácia s RTU odstavená.

Ďalšie požiadavky na spracovanie údajov z prepočítavača:

* + voliteľný interval vyčítavania prepočítavača (štandardne 5 min.);
	+ možnosť okamžitého vyčítania prepočítavača na príkaz zo servisného PC, alebo z nadradeného systému na dispečingu;
	+ hodinové množstvo počítať ako rozdiel stavu počítadiel prepočítaného množstva ku každej celej hodine;
	+ denné množstvo počítať ako rozdiel stavu počítadiel prepočítaného množstva k 6:00h času RTU – ak sa nepodarí vyčítať prepočítavač, pokúsiť sa o opakované vyčítanie, prípadne použiť poslednú platnú hodnotu (ak nie je staršia ako 15min.);
	+ zabezpečiť prenos denného množstva a stavu počítadla prepočítaného množstva jedenkrát denne, vždy po ukončení plynárenského dňa (v súčasnosti k 6:00);
	+ začiatok plynárenského dňa musí byť konfigurovateľný ako parameter (základné nastavenie je 6:00 hod.);
	+ ak prepočítavač neposkytuje údaj o okamžitom prietoku, tento počítať z rozdielu stavov počítadiel prep. množstva medzi 2 za sebou nasledujúcimi vyčítaniami;
	+ zabezpečiť prenos aktuálneho stavu počítadiel (prep. aj neprep.mn.) do nadradeného systému 1× za hodinu, vždy k celej hodine, alebo na požiadanie;
	+ pri resete RTU musia byť odpamätané stavy počítadiel, ako aj hodinové a denné množstvo;
	+ implementovať do algoritmu aj nasledovné funkcie:
* vyhodnocovanie odchýlky času prepočítavača voči času RTU
* vyhodnocovanie chyby komunikácie RTU s prepočítavačom
* synchronizácia času RTU cez NTP server
* prenos systémového času RTU vo formáte [hhmmss] na nadradený systém
	+ pri vyčítavaní stavu počítadla prepočítaného množstva k celej hodine bude vykonávaná nasledovná kontrola:
	+ vyčítaná hodnota sa porovná s hodnotou k predchádzajúcej hodine
	+ ak zmena počítadla nie je väčšia ako 100 000, vyhodnotí sa tento údaj ako správny a zaradí sa do prenosu (použije sa aj pre výpočet okamžitého prietoku za ostatný uplynutý interval)
	+ ak je zmena počítadla väčšia ako 100 000, po uplynutí 60s od ukončenia načítania údajov z prepočítavača sa vykoná opakované vyčítanie
	+ ak po opakovanom vyčítaní bude „správna“ hodnota – zaradí sa do prenosu a použije sa aj pre výpočet okamžitého prietoku
	+ ak sa ani po opakovanom vyčítaní nepodarí získať správnu hodnotu, do prenosu sa zaradí vyčítaná hodnota s príznakom INV (môže byť aj posledná platne vyčítaná hodnota)
	+ v prípade neúspešného pokusu o vyčítanie prepočítavača sa hlásenie o chybe komunikácie prenesie až po dvoch za sebou idúcich neúspešných pokusoch o spojenie s prepočítavačom – opakovaný pokus po definovanom čase (voliteľný parameter) od ukončenia prvého.

**5. KOMUNIKÁCIA S ODORIZAČNÝMI ZARIADENIAMI**

 Na zabezpečenie odorizácie plynu sú na výstupoch RS inštalované odorizačné zariadenia. K RTU sú pripojené ich elektronické riadiace jednotky, údaje sú do RTU načítavané prostredníctvom sériového rozhrania RS232. Spôsob komunikácie bude podrobnejšie popísaný v podkladoch k jednotlivým komunikačným protokolom.

Algoritmus zabezpečuje voliteľnú periódu vyčítavania pre každé samostatne pripojené zariadenie, výber z načítaných údajov pre ďalšie spracovanie (vyhodnotenie hraníc, vyhodnotenie logickej úrovne a pod.) a prenos na nadradený systém na dispečingu. Spracovávané sú tak analógové (teplota odorantu, zostatok odorantu, ...), ako aj binárne údaje (minimálna hladina odorantu v zásobnej nádrži, sumárne hlásenia poruchových stavov, ...). Okrem toho je vyhodnocovaná a prenášaná informácia o chybe komunikácie medzi RTU a odorizačným zariadením.

Pre niektoré typy odorizačných zariadení sú k dispozícii iba binárne signály o poruche, minimálnej hladine odorantu a pod. V takomto prípade algoritmus zabezpečí iba jednoduché spracovanie signálu (zmenu jeho logickej úrovne) cez príslušný vstup na karte digitálnych vstupov RTU a prenos poruchového stavu na nadradený systém na dispečingu.

**6. ELEKTROOHREV - POVELOVANIE**

 Navrhnutý algoritmus zabezpečuje zapnutie a vypnutie prívodu elektrického napájania pre rozvádzač elektrohrevu (EO) povelmi, zadávanými z hornej úrovne, prostredníctvom ovládania pomocného relé, umiestneného v samostatnom rozvádzači, vždy dvojicou digitálnych výstupov RTU a zároveň zabezpečuje aj snímanie aktuálneho stavu prepínača pre nastavovanie režimu prevádzky ovládania EO.

Povelovanie sa vykonáva 2 samostatnými príkazmi pre ovládanie EO – 1 príkaz na zapnutie a 1 príkaz na vypnutie. Samostatne je snímaný stav ovládania EO (režim prevádzky) – *automat/manuál* (t.j. či ohrev bude reagovať na pokles výstupnej teploty plynu automaticky, alebo je nutné ešte jeho zapnutie obsluhou) a zmena režimu, resp. jeho prepínanie na mieste obsluhou cez prepínač. Samostatne je tiež snímaný aj aktuálny stav činnosti EO (*zapnutý/vypnutý*), pričom oba stavy môžu nastať v každom režime prevádzky.

Algoritmus uchováva posledný stav diaľkového nastavenia režimu prevádzky a v prípade výpadku a následného nábehu napájania 230V musí ostať nastavený na hodnotu pred výpadkom napájania.

**7. VÝPOČET PRIETOKU PLYNU STANICOU**

Výstupom algoritmu budú okamžitý prietok prepočítaný a neprepočítaný, stavy počítadiel prepočítaného a neprepočítaného množstva, ako aj chybové hlásenia *chyba výpočtu prietoku, podkročenie Qmin, prekročenie Qmax a kompresibilita mimo rozsah*. Na základe prírastku počítadla prepočítaného množstva budú vypočítavané pretečené množstvá za uplynulú hodinu a za plynárenský deň. Všetky tieto údaje budú posielané na hornú úroveň, kde budú ďalej spracované.

Ďalšie požiadavky na spracovanie údajov z merania prietoku:

* Telemetrické zariadenie (ďalej len RTU) musí umožniť súbežné meranie pretečeného množstva plynu samostatne v dvoch meracích radoch, so zohľadnením stupňa kompresibility plynu podľa AGA NX19 mod.3, rovnakého zloženia pre obidva meracie rady.
* Impulzné vstupy RTU, využité pre meranie pretečeného množstva plynu musia byť schopné spracovať NF signál s frekvenciou impulzov menšou ako 1Hz, pričom šírka impulzu bude  50 ms a šírka medzery  100 ms.. Konštrukcia obvodu má pri pripojení RK súčasne vylúčiť vplyv prechodových javov pri spínaní a rozpínaní kontaktu v trvaní  10 ms.
* Pre každý merací rad pretečeného množstva plynu budú využité dva analógové vstupné obvody 4÷20 mA, pre spracovanie signálu prevodníkov tlaku a teploty plynu.
* RTU musí umožňovať priradenie fyzikálnej veličiny a rozsahu snímaného prevodníka prúdovým hodnotám 4÷20 mA.
* RTU musí indikovať chybu v prípade vybočenia snímanej veličiny mimo merací rozsah.
* RTU musí umožniť zadať ľubovoľný východiskový stav počítadla prepočítaného množstva, ako aj počítadla neprepočítaného množstva (jeho zosúladenie so stavom plynomera).
* Namerané údaje budú spracovávané, archivované a prenášané pre každý merací rad samostatne.
* Pre spracovanie meraných údajov v RTU budú využívané štandardné matematické operácie.
* Výsledná chyba vykonávaného prepočtu, t.j. počnúc analógovými vstupmi, končiac archivovaným údajom o pretečenom množstve zemného plynu, nesmie byť horšia ako +0,5% v celom rozsahu prevádzkových parametrov prepočítavacieho modulu.

Detailný popis algoritmov, podklady ku komunikačným protokolom pre prepočítavače a odorizačné zariadenia, ako aj ďalšie konzultácie k požiadavkám na implementáciu SW budú poskytnuté iba víťaznému uchádzačovi po podpise Zmluvy o Dielo.