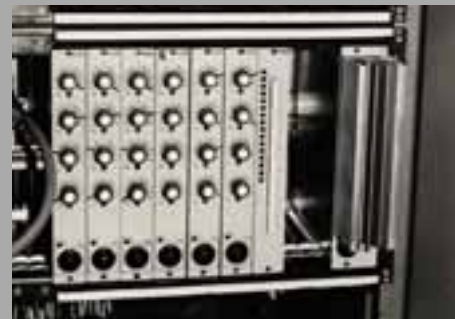
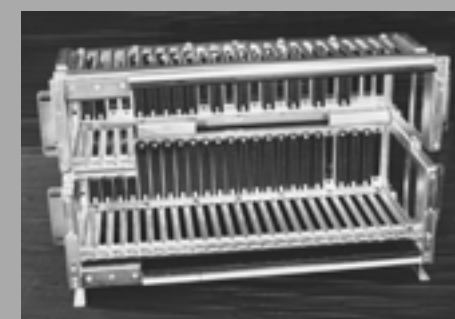




45 let dodávek průmyslové automatizace



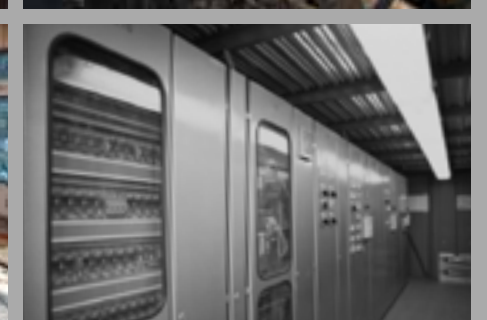
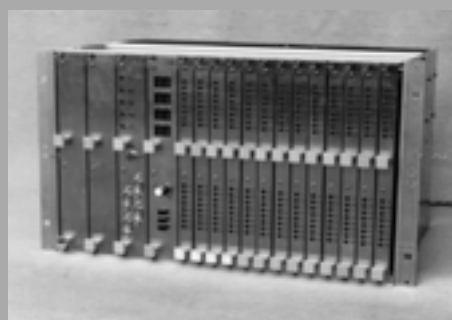




45 let  
dodávek průmyslové  
automatizace



**zat** control systems<sup>®</sup>





# Historie

Počátky historie ZAT jsou spjaty s uranovým průmyslem v Příbrami, kde vzniklo již v roce 1958 vývojové středisko ÚSVaTRS (Ústřední správa výzkumu a těžby radioaktivních surovin). Středisko bylo určeno pro vývoj a výrobu zařízení zejména pro vibrační techniku, ražbu důlních děl, dobývací práce a důlní dopravu. V roce 1962 se začaly navrhovat a vyrábět automatizační prostředky, které vyžadovala realizace zařízení pro technologii procesu těžby a úpravy uranové rudy. Od roku 1964 se vývojové činnosti pro uranový průmysl koncentrují do VZUP (Vývojové základny uranového průmyslu) Kamenná. Již v následujícím roce 1965 zde začíná vývoj uceleného řídicího systému a speciálních čidel pro náročné důlní podmínky. Výsledkem byl spolehlivý řídicí systém, který Vývojová základna uranového průmyslu dodávala od začátku sedmdesátých let i pro řízení československých elektráren. V roce 1973 byla dokončena první budova Závodu automatizační techniky VZUP v Příbrami. Již tehdy se nejednalo o pouhou vývojovou a výrobní činnost, ale o komplexní dodavatelské služby ve spolupráci s řadou dodavatelských podniků, např. se Škodou Praha. Prostřednictvím Škodaexportu se řídicí systémy ZAT exportují od počátku sedmdesátých let pod značkou DIAMO jako součást dodávek elektráren. V osmdesátých letech dochází k rozšíření závodu, posílení vývoje a zvýšení finálních dodávek, zejména pro energetiku a povrchové doly i další průmyslové obory, např. úpravy vody. Vyvíjí se další generace řídicích systémů, již mikroprocesorových. Po roce 1989 dochází k intenzivnímu technickému rozvoji založenému na zkušenostech a nově dostupné součástkové základně. Výsledkem je nová generace řídicího systému a rozšíření komplexních dodavatelských služeb. ZAT posiluje svoji roli jako významná dodavatelská firma pro tuzemský a zahraniční trh, zejména v oblasti klasické a jaderné energetiky, povrchových dolů a plynárenství.



V roce 1992 je společnost privatizována a prochází dalším rozvojem, který vede k realizaci významných zakázek v tuzemsku i zahraničí. Postupně je modernizováno výrobní zařízení, je instalována linka pro povrchovou montáž (SMD) součástek na elektronické desky. Je průběžně investováno do vývoje dalších generací řídicích systémů.

V roce 1997 společnost získává certifikaci EN ISO 9001. Dochází k další modernizaci řídicích systémů ZAT, posílení dodavatelských činností, což vede např. v roce 2000 k získání významné zakázky technologických informačních systémů pro obnovu JE Dukovany, která je postupně úspěšně realizována.

K posílení postavení ZAT jako jednoho z nejvýznamnějších dodavatelů v oboru automatizace přispěly úspěšné akvizice dvou společností. O původní aktivity těchto společností se zvýšil podíl na trhu.

V roce 1997 dochází k akvizici společnosti Easy Control Plzeň, která se stala 100% dceřinou firmou ZAT. Společnost Easy Control vznikla v roce 1990, kdy ji založilo pět pracovníků z výzkumu Škoda Plzeň. Z původně vývojářské firmy, která přivedla na svět zejména řídicí a regulační systém ProConT, se postupem času stala firma realizující zakázky s komplexním inženýringem od projektu, přes dodávku až po uvedení do provozu a zaškolení obsluhy. K hlavním oborům průmyslu, kde Easy Control měla reference, patří průmysl stavebních hmot, energetika, doprava, chemický průmysl, potravinářství, divadelní technika, ekologie. Další oblastí činnosti Easy Control byl obchod – dodávky komponent pro průmyslovou automatizaci firmy Advantech, speciálních průmyslových periferií a osvětlovací techniky do divadel a TV studií. V roce 2005 byli aktivity a všichni zaměstnanci ZAT Easy Control převedeni pod mateřskou společnost ZAT.

# Historie

V roce 2003 ZAT a.s. odkoupila od společnosti ŠKODA ENERGO s.r.o. aktivity oboru automatizace pro energetické aplikace. Konkrétně se jednalo o vývoj, inženýring a servis řídicích systémů pro klasickou a jadernou energetiku, regulačních a ochranných systémů parních turbín, budících souprav synchronních generátorů a napájecích, řídicích a diagnostických systémů regulačních tyčí jaderných reaktorů.

Počátky oboru automatizace ve firmě ŠKODA Plzeň spadají do období po 2. světové válce, kdy oddělení pod označením „VZ5“ (Výzkumná základna 5) začíná se speciální výrobou pro československou armádu. Začátkem padesátých let minulého století se pak útvar postupně stává dodavatelem automatizačních prostředků zejména pro specifické požadavky technologií ŠKODA, které nebyly obecně dostupné. V 60. letech byl ustaven Výzkum automatizace rozvíjející automatizační prostředky pro obráběcí stroje, válcovací tratě, parní turbíny a trakční elektrická vozidla. V roce 1965 byl Výzkum automatizace převeden pod Ústřední výzkumný a zkušební ústav ŠKODA a v roce 1974 byl začleněn do elektrotechnického závodu ETD ŠKODA Plzeň. V roce 1988 vznikl samostatný závod Automatizace jako součást koncernového podniku ŠKODA Plzeň, který se v březnu 1993 přeměnil na ŠKODA AUTOMATIZACE Plzeň s.r.o. a následně byl v roce 1994 přejmenován na ŠKODA Controls s.r.o. Od roku 1998 byla ŠKODA Controls se všemi svými aktivitami v oboru automatizace pro energetiku i elektrická trakční vozidla začleněna do společnosti ŠKODA ENERGO s.r.o. Odtud ZAT a.s. v roce 2003 odkoupil veškeré know-how a aktivity oboru řídicích systémů pro energetiku. Zároveň převzal příslušné odborníky zabývající se obchodem, vývojem, konstrukcí, inženýringem a servisem. Vývoj v oboru automatizace byl ve ŠKODA Plzeň zaměřen zejména na automatizační prostředky kompletující vyráběné strojní technologie. Tyto automatizační prostředky zabezpečovaly spolehlivý a bezpečný



provoz dodávaných technologií. V 70. letech minulého století vznikla účelová řešení řídicích systémů pro vybrané technologie, která byla postupně modernizována a převedena z původně analogových řešení do číslicových na bázi vlastního mikroprocesorového řídicího systému PRIMIS. Od roku 2001 je nasazována nová generace řídicího systému PRIMIS 2000 (v současnosti nazývaný ZAT-PRIMIS 2000), který je v současné době jednou z procesních úrovní řídicího systému ZAT-Plant Suite MP.

ZAT je stabilní společnost, která zajišťuje komplexní dodávky automatizace průmyslových procesů (případně i kompletního elektro zařízení) včetně koordinace všech potřebných činností a subdodávek.

Soustředí se na odvětví s vysokými nároky na spolehlivost, bezpečnost a individuální řešení, vyžadovaná zejména v oblasti energetiky, těžby nerostů, dopravy a zdravotnictví.

Je spolehlivým partnerem pro vyšší dodavatele a konečné odběratele s propracovaným systémem projektového řízení. Pro dodávky používá vlastní řídicí systémy i systémy jiných renomovaných výrobců a provádí všechny potřebné činnosti:

- inženýring systému kontroly a řízení
- vývoj, konstrukce, projekty a výrobu spolehlivých řídicích systémů dle individuálních potřeb zákazníků

- instalace a uvádění zařízení do provozu
- služby a servis

Další aktivity:

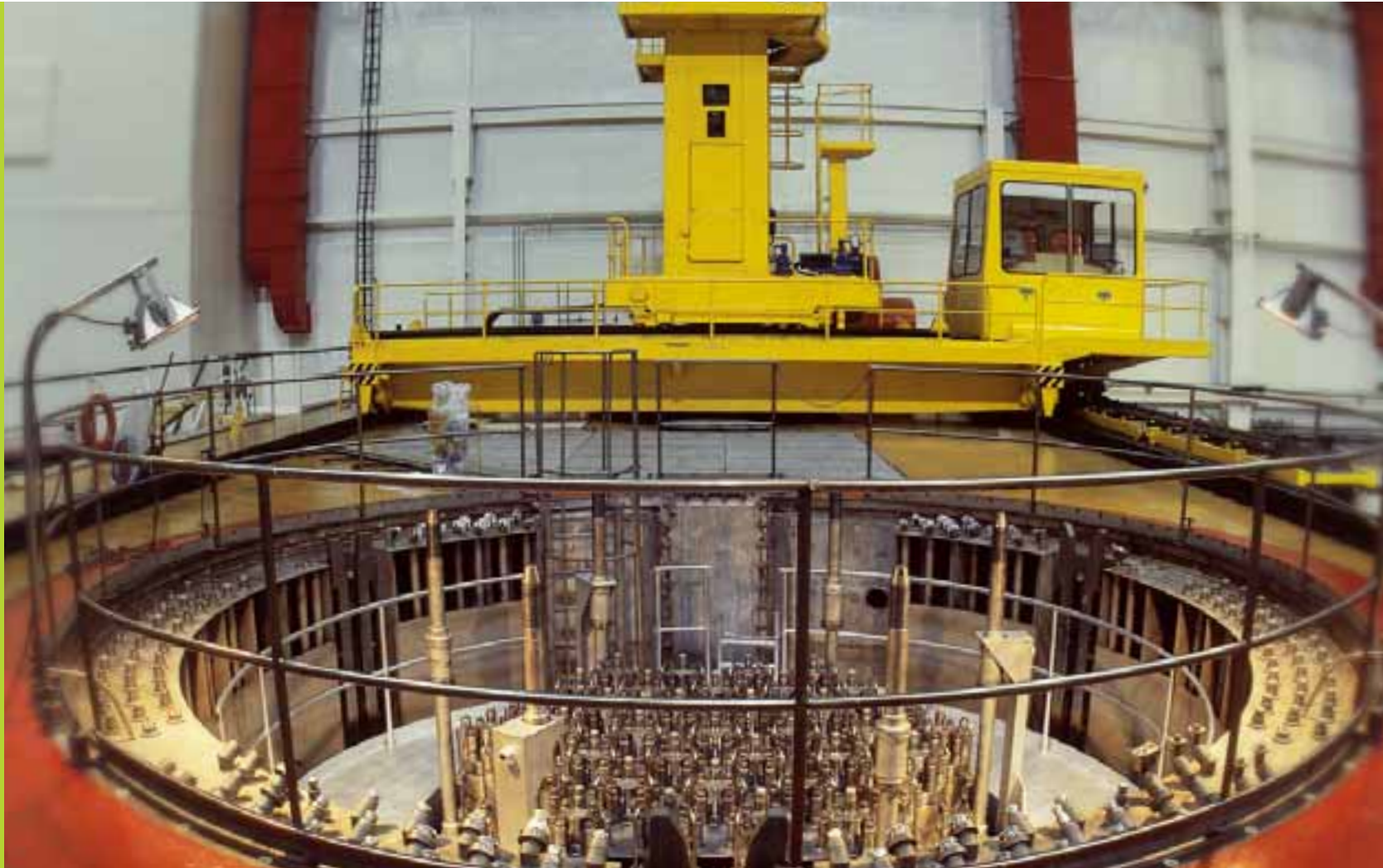
- výroba elektroniky podle cizí dokumentace
- vývoj, výroba a dodávky speciálních přístrojů pro zdravotnictví

Tento podnikatelský záměr naplňuje téměř čtyři sta kvalifikovaných zaměstnanců, z toho více než tři sta v sídle společnosti v Příbrami. Pro sto pracovníků pracoviště Plzeň ZAT dokončil v roce 2007 výstavbu nové moderní budovy.

**zat** control systems®



# Jaderná energetika



Cílem projektu Obnovy SKŘ je zejména prodloužení životního cyklu elektrárny až do roku 2025, zkvalitnění informačního prostředí operátorů, snížení objemu údržby zařízení, zlepšení přenosu informací pro řídicí pracovníky EDU, zlepšení komunikace mezi operátory reaktorového bloku a zvýšení kvality, bezpečnosti i spolehlivosti zařízení.

Společnost ZAT dodává pro modul M1 systémy RRCS (systém ovládání havarijních a regulačních kazet HRK) a SGPS (ochranný systém parogenerátorů). Pro modul M2 jsou dodávány systémy PCS (technologický počítačový informační systém) a In-Core, který zabezpečuje informování obsluhy o stavu aktivní zóny reaktoru.

Na řešení projektu Obnovy SKŘ JE Dukovany úspěšně navazuje v období 2005–2008 projekt výměny informačních systémů pro dva bloky (VVER 2x440MW) jaderné elektrárny Jaslovské Bohunice ve spolupráci s PPA Bratislava a VÚJE Trnava.

Dlouhodobá spolupráce se společností ŠKODA JS a.s. přinesla již v roce 1992 společnosti ZAT (dříve ŠKODA Controls) první dodávky řídicích systémů na východní trhy. V roce 1996 byly zahájeny dodávky modernizovaného systému skupinového a individuálního řízení regulačních mechanismů jaderného reaktoru VVER 1000. Tento systém SGIU-M je úspěšně provozován na devíti blocích jaderných elektráren na Ukrajině.

Společnost ZAT v současné době disponuje know-how pro vývoj, projektování a výrobu řídicích systémů pro regulační mechanismy pohonů jaderných reaktorů VVER 1000 a VVER 440, které dodává ve spolupráci se ŠKODA JS a.s. nebo samostatně. Zároveň zajišťuje uvedení do provozu těchto systémů a autorský dozor v průběhu čtyřleté záruční doby. Samozřejmostí je i zajištění servisu po uplynutí záruky. V současné době jsou systémy společnosti ZAT pro řízení regulačních mechanismů v provozu na 11 blocích s reaktory VVER 1000 a jedním bloku s reaktorem



S obdobím výstavby prvních československých jaderných elektráren jsou pevně spojeny i dodávky systému DIAMO-KŘS a DIAMO-K společnosti ZAT a.s. Systém Diamo KŘS byl využit pro dílčí řízení již na elektrárně A1, později byly systémy DIAMO nasazovány na některé provozové technologie v jaderných elektrárnách v Jaslovských Bohuních a Dukovanech.

V 90. letech se tato společnost podílela na dodávkách vlastního ŘS pro jaderné elektrárny Mochovce a Temelín.

Mimo vlastního systému ZAT pro pomocné provozové technologie bylo pro Temelín zkompletováno a dodáno více než 600 skříní řídicího systému Westinghouse. V roce 2006 byly pak dodány pro oba bloky JE Temelín modernizované systémy silového řízení lineárních krokových pohonů regulačních mechanismů jaderného reaktoru VVER 1000.

Pro firmu Škoda Praha a ve spolupráci s jejími projektanty byl vytvořen a nasazen systém PeekelView (Easy Control) sloužící jako datový a uživatelský interface pro diagnostická měření sekundárního okruhu ETE. V roce 2006 proběhla rozsáhlá rekonstrukce technických prostředků a systém byl doplněn o real-time databázi InSQL.

Zkušenosti v oboru automatizačních prostředků společnost ZAT plně využila v projektu Obnovy SKŘ JE Dukovany, který byl zahájen v roce 2000 a do konce roku 2009 kompletně nahradí původní ruské řídicí systémy instalované již v roce 1985.

Generálním dodavatelem díla je firma Škoda JS a jejími subdodavateli pro systémy řízení jsou firmy ZAT a.s., Framatome (Francie) a I&C Energo (ČR). Projekt řeší náhradu stávajících řídicích a bezpečnostních systémů (modul M1) a informačních systémů (modul M2) pro všechny čtyři bloky (VVER 4x440MW).

VVER 440. V dubnu 2007 byl po úspěšně provedených zkouškách FAT převzat zákazníkem druhý systém pro VVER 440, určený pro 1. blok JE Dukovany.

Všechny popisované systémy patří mezi nejrozsáhlejší řídicí systémy, které ZAT v současné době vyrábí. Vzhledem k jejich klasifikaci z hlediska jaderné bezpečnosti je zřejmé, že se jedná o systémy, na které jsou kladeny vysoké požadavky ve všech etapách jejich životního cyklu, tj. počínaje návrhem, výrobou, zkouškami a konče instalací na jaderné elektrárně a následným provozem.

Zkušenosti, které výrobce při dodávkách těchto systémů získává, jsou přenášeny i do dalších oborů, pro které společnost ZAT dodává řídicí systémy. Dodávka pro projekt Obnovy SKŘ JE Dukovany jednoznačně potvrzuje, že společnost ZAT s vlastními modulárními automatizačními systémy ZAT-PRIMIS 2000 a ZAT MP(DV) může poskytnout každému zákazníkovi optimální a individuální řešení při řízení technologických procesů.

Společnost ZAT je certifikovaným dodavatelem ASŘ TP i pro oblast jaderné energetiky.

V oblasti jaderné energetiky jsou plněny bezpečnostní požadavky deklarované mezinárodními standardy. Standardní a nová řešení pro implementaci řídicích a informačních systémů se významně podílí na zvýšení celkové bezpečnosti jaderné elektrárny.



# Klasická energetika

Společnost ZAT a.s. je tradičním dodavatelem automatizace průmyslových procesů s celosvětovou působností, a to na základě vlastního řídicího systému i systémů jiných renomovaných výrobců. V oblasti klasické energetiky působí ZAT od 60. let minulého století a se stovkami realizovaných projektů ve více než 30 zemích nabízí bohaté zkušenosti v oblasti automatizace technologických procesů elektráren.

V počátečních letech od vzniku firmy, kdy produkce byla určena pro automatizaci důlních a úpravárenských technologií při VZUP, byly důležitým mezníkem dodávky do budovaných velkých tepelných elektrárenských bloků v Tušimicích, Dětmovicích a Chvaleticích.

ZAT dokázal následně spolehlivě plnit dodávky řídicích systémů i pro ostatní tepelné a vodní elektrárny skupiny ČEZ.

V roce 1972 byly zahájeny první dodávky řídicích systémů pro elektrárny do zahraničí – do Rumunska, Dánska a Pákistánu.

Firma VZUP se následně pevně začlenila do struktury dodavatelského řetězce firem realizujících výstavbu a rekonstrukce tuzemských i zahraničních tepelných elektráren.

Do roku 1980 byla produkce společnosti založena na konstrukci robustních diodoreléových řídicích systémů. Tyto systémy vyráběné pod názvem DIAMO, proslulé svojí jednoduchostí a spolehlivostí, jsou doposud v provozu na mnoha tuzemských i zahraničních elektrárnách.

Období po roce 1980 bylo již ve znamení intenzivního nástupu mikroprocesorové techniky a výroby programovatelných automatů, postavených na dostupné a tehdy omezené součástkové základně.



Rokem 1989 skončila v podstatě i tato technologická omezení a společnost se orientovala na modernizaci vlastních řídicích systémů tak, aby se včas vyrovnala s přicházející zahraniční konkurencí na tuzemský trh. Po uvedení nové generace 8bitových řídicích systémů na trh získala společnost ZAT pomyslný odrazový můstek v roce 1992 zakázkou na modernizaci řídicího systému elektrárny Opatovice.

V souvislosti s dalším rychlým vývojem oboru průmyslové automatizace a jejích komponent pokračoval průběžný a systematický upgrade řídicích systémů postupně až na současný stav, založený na použití 32bitového procesoru. Samostatnou kapitolou je pak výrazný průnik IT technologií do průmyslové automatizace, které tak dotváří rozhodujícím způsobem její moderní architekturu.

Na konci 90. let se v rámci programu odsíření velkých energetických celků stala společnost ZAT významným dodavatelem systémů řízení pro velkou energetiku. Také rozsáhlé investice do obnovy ASŘTP v teplárenství v období 1995–2000 poskytly firmě ZAT prostor pro rozvoj dodávek řídicích systémů, kde ZAT realizoval významné projekty v teplárně Lovochemie Lovosice, Strakonice, Tábor, Planá nad Lužnicí, Písek a Příbram.



# Klasická energetika

Po roce 2000 jsou v klasické energetice nejvýznamnější realizované zahraniční projekty pro elektrárny v Číně, na Kubě, v Mongolsku, v Jemenu a na Slovensku.

Začleněním aktivit ŠKODA Controls v roce 2003 do struktury ZAT a.s. došlo k technologickému a kapacitnímu posílení a společnost ZAT tím získala přístup k dalším trhům. Došlo k rozšíření technického řešení systémů ZAT, zejména pro řízení turbín a buzení generátorů. Díky komplexnímu pokrytí požadavků automatizačních úloh je firma ZAT vyhledávaným partnerem pro vyšší dodavatele i dodavatele technologií energetických celků a sama je schopna realizovat vyšší dodávky svých komplexních řešení pro energetické bloky a turbínové ostrovy.

Struktura dodávek zahrnuje vlastní produkci řídicích systémů ZAT i systémů řízení jiných výrobců (např. Siemens, GE Fanuc, Schneider), dodávky zařízení polní instrumentace a silnoproudu.

Firma se zaměřuje na maximální přizpůsobení individuálním požadavkům zákazníků, vyžadovaným v oblasti klasické energetiky. Řídicí systémy společnosti ZAT se nachází zejména v nejnáročnějších aplikacích se zvýšenými nároky na provozní spolehlivost, dostupnost a nepřerušitelnost funkce a bezpečnost řízených technologií.

ZAT pokrývá úplné spektrum dodávek pro procesní automatizaci s využitím inženýrských, výrobních a servisních činností. V oblasti bezpečnostní automatizace se firma zabývá dodávkami automatiky hořáků a ochranných systémů bloků a parních turbín z vlastní produkce.



V oblasti klasické energetiky a teplárenství se vytvářejí standardní a nová řešení řídicích a informačních systémů pro optimalizaci provozu řízených technologií včetně implementace prvků bezpečnostní automatizace. Spoluprací s tuzemskými i zahraničními dodavateli technologií se zohledňují vysoké požadavky současného moderního systému řízení.

Společnost ZAT realizovala dodávky systémů od dílčího řízení energetických technologií až po kompletní řízení elektrárenských bloků.

Široké portfolio dodávek řídicích systémů ZAT obsahuje mj. řízení technologie kotlů od 20t/h–1200t/h, řízení turbín, pomocných provozů, rozvoden vvn, vn, nn, vodních elektráren.

Řídicí systémy od společnosti ZAT byly dodány na více než 300 tepelných elektrárenských bloků, tepláren a vodních elektráren.





## Povrchová těžba a doprava surovin



Zakázky pro povrchové doly tvoří posledních 15 let významnou část celkových dodávek řídicích systémů ZAT. První systematické práce v tehdejší VZUP Příbram pro oblast povrchových dolů započaly v roce 1979. Úspěšný řídicí systém DIAMO-K byl rozšířen o speciální jednotky pro doly (vzniklo DIAMO-KST) a o speciální snímače pohybu a polohy. Ten byl po zdařilém vývoji nejdříve uplatněn v rámci resortního úkolu rozvoje vědy a techniky „Inovace technologických celků TC2N“ na povrchovém dole VMG v Bílině. Součástí této rozsáhlé dodávky byl i programovatelný řídicí systém DIAMO-S s procesními stanicemi. Systém byl poprvé, snad jako první ve všech povrchových dolů Evropy, použit pro komplexní řízení všech technologických úloh a pohybů zakladače ZPD 8000. Zcela unikátní bylo pak programové řešení plně automatizovaného kráčení velkstroje. Systém DIAMO-KST byl natolik úspěšný, že se začátkem devadesátých let projektoval a dodával v rámci všech zakázek pro doly. I díky tomu se ZAT stal členem konsorcia 4 strojírenských gigantů pro doly (Uničovské, Vítkovické a Krušnohorské strojírný a Transporta Chrudim). V tu dobu byl téměř monopolním dodavatelem řídicích systémů pro všechny nové či rekonstruované technologické celky typu TC1, TC2 a TC3 a úpravny dolů – kolesová a korečková rypadla, pásové dopravníky šířek od 1000 mm po 2400 mm, shazovací a pásové vozy a zakladače. Vše bylo pak dálkově řízeno a monitorováno z příslušných velíňů. Do té doby musela být na každé poháněcí stanici pásového dopravníku přítomna obsluha, aby byl zajištěn spolehlivý provoz. Řešení ZAT však umožňovalo tzv. bezobslužný provoz, což bylo jednou ze základních podmínek zadavatelů. To přineslo mj. výrazné zvýšení ekonomie těžby skrvky a uhlí. Pro kolesová rýpadla bylo také vyvinuto náročné programové řešení složité matematické úlohy – pohyb těžebního kola v prostoru – s cílem zajišťovat optimální těžbu při zachování předem navolených parametrů bočního a čelního svahu a sklonu pláňe. Za zmínku



stojí i programové řešení pro přesun velmi těžkých poháněcích stanic dopravníků pomocí odnímatelných kráčivých jednotek.

Příznivé hospodářské výsledky společnosti ZAT poskytly možnost dále pokračovat ve vývoji programovatelných řídicích a monitorovacích systémů, což platí až do současnosti. Např. v roce 2006 byly na českých povrchových dolech provozovány řídicí systémy společnosti ZAT celkem již na 386 pásových dopravnících, 18 rýpadlech, 48 zakladačích a shazovacích vozech a 19 velíňech.

V současné době se na povrchových dolech nasazuje moderní systém ZAT-2000 MP.

Od začátku 80. let se z mladých nadšených vývojových pracovníků a později z nových projektantů stali zkušení a velmi odpovědní řešitelé všech zakázek. Ti brzy považovali za samozřejmé účastnit se zprovoznování svých zakázek i v těžkých provozních podmínkách dolů, čímž si získali respekt a uznání u odběratelů. Je na ně stále mezi odborníky povrchové těžby pohlíženo jako na špičkové specialisty řešení všech požadavků povrchové těžby.

V oblasti dolů (ČR, Bulharsko, Makedonie, Bosna-Hercegovina) se postupně vybudovaly dislokované pobočky nebo pracoviště, které se podílejí i na zaškolování pracovníků zákazníka.





# Distribuce plynu

**ZAT a.s. zabezpečuje pro své zákazníky z oboru plynárenství projektování, dodávky, oživení a zákaznický servis v následujících oblastech:**

- vizualizační a archivační systémy pro dispečinky
- řídicí systémy pro regulační stanice plynu, předávací stanice, kompresorové stanice a podzemní zásobníky
- řídicí a telemetrické stanice
- jednotlivé komponenty technologických částí (přepočítáče průtoku plynu, analyzátory kvality plynu, polní instrumentace)
- montážní práce na vyhrazených plynových a elektrických zařízeních

**Nejvýznamnějšími zákazníky jsou:**

Transgas a.s.  
Středočeská plynárenská a.s.  
Západočeská plynárenská a.s.



**V posledních 10 letech byla dodána a zprovozněna řada zařízení:**

- Kompletní řídicí systém pro podzemní zásobník plynu Štramberk
- Řídicí systém pro Centrální dispečink Transgas a.s. Limuzská
- 16 ks telemetrických systémů pro měření kvality plynu – chromatografy
- 117 ks telemetrických a řídicích systémů pro předávací stanice plynu
- 28 ks řídicích systémů pro regulační stanice plynu
- Nová komunikace mezi centrálním dispečinkem a 85 stanicemi
- Rekonstrukce předávacích a regulačních stanic
- Obchodní clonová měření
- Rozšíření stávajícího vizualizačního systému o tři vzdálená pracoviště
- Dodávky nových telemetrických systémů na 20 lokalitách





# Průmyslové procesy a doprava



Mimo dodávek pro energetiku, plynárenství, povrchové doly a uranový průmysl realizovala společnost ZAT a.s. řadu dodávek pro další průmyslové obory.

Byly to např. dodávky pro úpravný a čistírný vod, mlékárny, zavlažovací systémy a kompresorovny realizované řídicími systémy ZAT (DIAMO).

V posledních letech se ve společnosti ZAT zabývá touto činností především skupina pracovníků, která se stala zaměstnanci společnosti ZAT při akvizici firmy Easy Control s.r.o.

K hlavním oborům průmyslu, kde Easy Control měla a má své reference, patří průmysl stavebních hmot (cihelny, keramické závody), energetika (klasické i jaderné elektrárny, rozvodny), doprava (aplikace na Českých drahách), chemický průmysl (zejména Kaučuk Kralupy), potravinářství (Karlovarská Becherovka), divadelní technika (řízení tahů, dodávka osvětlovací techniky), ekologie (čistírny odpadních a důlních vod). Posledním oborem, do kterého společnost vstupovala, byla automatizace obilných sil. Nedílnou součástí byla také konzultační činnost v oboru automatizace (ŠKODA Mladá Boleslav, Plzeňský Prazdroj).



## Cihelny

Cihelny patřily vždy k nosným oborům firmy Easy Control – ať již to byly aplikace pro velmi sofistikované řízení cihlářského lisu, sdružené řízení a regulace cihlářské pece a sušárny nebo aplikace pro ovládání rovnacích strojů. Struktura a komponenty těchto aplikací se vyvíjely od centralizovaných systémů na bázi stavebnice Advantech a systému ProConT až po distribuované struktury s použitím PLC automatů a monitorovacích systémů. K významným zákazníkům patří cihelny Kryry, Wieneberger, Heluz a další.

## Divadla

Na základě využití dokonalých regulačních algoritmů systému ProConT jsou od roku 1992 dodávány aplikace pro řízení jevištní technologie, tj. systémů pro polohové řízení jevištních tahů, stolů a točny. Speciálně vyvinutý programový modul TAMON se vyznačuje jednoduchostí obsluhy a přesnou regulací polohy a umožňuje veškeré požadované jevištní akce – manuální i automatické řízení tahů, jejich skupin i tzv. proměn celého představení. Divadla, kde jsou tyto systémy s úspěchem používány, jsou např. Stavovské divadlo v Praze, Divadlo Archa Praha, Divadlo J. K. Tyla v Plzni a další.

## Doprava

Historie spolupráce firmy Easy Control s Českými drahami sahá až do roku 1992. Postupně byl vytvořen komplexní řídicí a monitorovací systém pro elektrickou trakci tvořený spolehlivou komunikační strukturou, řídicími systémy pro jednotlivé části trakce (trakční transformovny, spínací stanice) a dispečerským systémem pro ovládání, monitorování a archivaci. V dnešní podobě se jedná již o třetí verzi, která je postavena na hierarchickém distribuovaném systému automatů SAIA, lokálních monitorovacích stanicích ProConT a dispečinku na bázi Windows koncentrátorů dat (komunikační server a MS SQL Server) a Windows operátorských stanic; některé aplikace jsou doplněny o kamerový systém sledování technologie. Systémy Easy Control jsou nasazeny v Jihočeském, Plzeňském a Karlovarském kraji.



# Vývoj

Vývoj řídicích systémů ZAT byl zahájen již začátkem šedesátých let. Byl realizován ve středisku automatizační techniky VZUP Kamenná, později pak v Závodě automatizační techniky VZUP v Příbrami, kde vývojová činnost pokračuje nepřetržitě, nyní ve společnosti ZAT a.s. Již od počátku byl vývoj spjat s realizací – s výrobou, montáží a zprovozněním na stavbách. Při vývoji byly vždy respektovány požadavky na spolehlivost v těžkých provozních podmínkách a snadnou aplikaci a údržbu. Od prvních diodereléových systémů se postupně přešlo ke komplexnímu prostředku procesního řízení ZAT-Plant Suite MP s velmi úspěšnými procesními stanicemi ZAT-E a nyní nejnovějšími ZAT-MP(DV). Tento moderní neustále rozvíjený systém zahrnuje operátorskou úroveň, procesní a datové komunikace, redundantní funkce, nástroje aplikačního projektování a programování, podporuje mezinárodní standardy pro komunikace i inteligentní čidla a obsahuje i HW moduly pro speciální funkce.

Po akvizici aktivit ŠKODA Controls v roce 2003 se rozšířily aplikační možnosti o další vývojově podporovaný produkt – procesní stanici ZAT-PRIMIS 2000.

Vývoj v oboru automatizace byl ve firmě ŠKODA Plzeň zaměřen zejména na automatizační prostředky kompletující vyráběné strojní technologie. V sedmdesátých letech minulého století vznikla účelová řešení analogových řídicích systémů, v 80. letech začal intenzivní výzkum a vývoj automatizačních prostředků na bázi mikroprocesorů včetně zvládnutí příslušných algoritmů, softwaru a podpůrných nástrojů. Již v polovině 80. let vznikl první člen dodnes rozvíjeného řídicího systému PRIMIS.



Spolu s implementací softwarových podpůrných nástrojů SoFIC vzniká řídicí systém nasazovaný postupně od roku 1988 na mnoha aplikacích v klasické i jaderné energetice. Během 90. let byl systém průběžně inovován v oblasti HW i SW. Od roku 2001 je nasazována nová generace řídicího systému PRIMIS 2000 (v současnosti nazývaný ZAT-PRIMIS 2000).

Společnost Easy Control, integrovaná nyní do společnosti ZAT, vyvinula vlastní systém ProConT, který je používán pro speciální aplikace.

Společnost ZAT věnuje i nadále prostředky na vývoj, což je jednou z podmínek budoucího rozvoje společnosti.

## Významné milníky:

1965	TPDA	Typové prvky důlní automatizace
1969	DIAMO-KŘS	Systém s funkčními bloky, nasazení v energetice
1980	DIAMO-K	Robustní systém pro energetiku
1982	DIAMO-L	První mikroprocesorový systém

1985	DIAMO-S	Mikroprocesorový systém poprvé nasazený na povrchových dolech
1992	ZAT-E	Úspěšný systém, postupně dále modernizovaný
1995	ZAT-D	Komplexní řídicí systém s širokým aplikačním nasazením
1996	ZAT-MP	Soubor vzdálených I/O připojený po komunikaci PROFIBUS
1998	ZAT-Plant Suite MP	Komplexní řídicí systém s širokým aplikačním nasazením
1999	ZAT-MP(DV)	Procesní stanice na bázi VME sběrnice
2001	PERTINAX	Komplexní řídicí systém s širokým aplikačním nasazením
2002	ZAT-D2 RTU, ZAT-D2	Komplexní prostředek procesního řízení postupně modernizovaný a rozvíjený až do současnosti
2003	ZAT-PRIMIS 2000, SoFIC	Soubor centralizovaných I/O připojených na VME sběrnici
		Moderní SW vybavení a nástroje pro projektování a aplikační programování
		Komplexní řídicí systém s širokým aplikačním nasazením
		Malý řídicí systém, modernizované vzdálené I/O
		Začlenění řídicího systému vyvinutého ve Škodě Controls do ZAT-Plant Suite MP



## Výroba



Výroba a kompletace prvních řídicích systémů se realizovala v 60. letech ve Středisku automatizační techniky VZUP Kamenná, od roku 1973 v novém závodě v Příbrami.

Vyráběly se plošné spoje, které se ručně osazovaly součástkami a ručně se pájely. Později byla v provozu pájecí vlna. Testovací pracoviště byla vybavena měřicími přístroji a přípravky vlastní konstrukce.

S modernizací řídicích systémů a novou součástkovou základnou se v polovině 90. let výroba postupně modernizovala, především první osazovací linkou SMD součástek. To mimo zvýšení kvality přineslo i zvýšení produktivity a výroby nejen řídicích systémů společnosti ZAT a.s., ale i výroby pro další zákazníky dle jejich dokumentace.

Od roku 2003 se objem výroby zvětšil o další zakázky po akvizici aktivit části ŠKODA Controls.

Bylo nutné technologicky a personálně zvětšit výrobní potenciál firmy. Příchod dalších zakázek pro jadernou energetiku a výroba budících souprav s sebou nesly zvýšené nároky na profesní znalosti zaměstnanců. Ve velmi krátké době byl zvýšen jejich počet tak, aby byla pokryta potřeba zakázek, byl vytvořen plán technologické modernizace a obnovy výrobních prostředků. Za plného provozu bylo provedeno rozmístění některých středisek do nově rekonstruovaných prostor.



Údržba a upgrade technologické části spočívaly zejména v doplnění hlavního procesu výroby jednotek instalací myčky osazených desek. Rostoucí nároky na množství a kvalitu výroby vyvolaly potřebu zakoupit nový osazovací automat a pájecí vlnu, která splňuje i nároky Evropské unie kladené na komerční výrobce – pájení bezolovnatých součástek bezolovnatou technologií. Kvalita pájených spojů byla podpořena instalací rozvodů dusíku do pájecí vlny a linek pro pájení SMD. Výroba řídicích systémů byla rozšířena o provoz, který byly nutné pro zvládnutí nových požadavků, např. propojování spojů technologií ovíjení. Ke kontrole takto vyrobených van byl ve výrobě na konci roku 2006 instalován tester pracující na základě porovnávání referenčních vzorků.





# Kontakty

## Sídlo společnosti

**ZAT a.s.**  
K Podlesí 541, 261 80 Příbram VI  
Česká republika  
Tel.: +420 318 652 111  
Fax: +420 318 627 471  
E-mail: zat@zat.cz

## Dislokovaná pracoviště

ZAT a.s.  
**Pracoviště Praha**  
Milady Horákové 109  
170 00 Praha 7  
Česká republika  
Tel.: +420 224 396 137  
E-mail: praha@zat.cz

ZAT a.s.  
**Pracoviště východní Čechy**  
International Power Opatovice  
Opatovice nad Labem  
532 13 Pardubice 2  
Česká republika  
Tel.: +420 466 843 622  
Tel./Fax.: +420 466 536 023  
E-mail: opatovice@zat.cz

ZAT a.s.  
**Pracoviště severní Čechy**  
Severočeské doly a.s.  
Doly Bílina  
Důlní 375/89 – B  
418 29 Bílina  
Česká republika  
Tel.: +420 417 805 710  
E-mail: bilina@zat.cz

## Pracoviště Plzeň ZAT a.s.

Písecká 16, 326 00 Plzeň  
Česká republika  
Tel.: +420 377 438 111  
Fax: +420 377 438 104  
E-mail: plzen@zat.cz

ZAT a.s.  
**Pracoviště jižní Morava**  
JE Dukovany  
675 50 Dukovany  
Česká republika  
Budova metrologie  
ZAT a.s. – kancelář č. 117  
E-mail: dukovany@zat.cz

ZAT a.s.  
**Pracoviště jižní Čechy**  
JE Temelín  
373 05 Temelín – elektrárna  
Česká republika  
budova AB  
ZAT a.s. – kancelář 8. patro,  
č. d. 827  
E-mail: temelin@zat.cz

ZAT a.s.  
**Pracoviště Slovensko**  
Kancelář ZAT a.s.  
Slovenské Elektrárne a.s.  
závod Atómové Elektrárne Bohunice  
919 31 Jaslovské Bohunice  
Slovensko  
E-mail: bohunice@zat.cz

[www.zat.cz](http://www.zat.cz)







45 let  
dodávek průmyslové  
automatizace



**zat** control systems<sup>®</sup>



**ZAT**

