



VÝROBA



Elektronický systém
pro sledování zakázek a sběr výrobních dat
v sériové i zakázkové výrobě



**ELEKTRONICKÝ
IDENTIFIKAČNÍ
SYSTÉM**

www.acsline.cz

Obsah dokumentu

Obsah dokumentu.....	2
Popis výrobního systému ACS-line.....	3
Přínosy elektronické sběru výrobních dat:.....	3
Princip výrobního systému	3
Obecné schéma výrobního systému:	3
Zakázkový systém ACS-line	4
Funkční schéma zakázkového systému.....	4
Přehled vlastností systému:.....	4
Postup při práci s výrobním systémem	5
Požadavky na hardware	6
Příklady aplikací:.....	6
On-line sběr výrobních dat.....	7
Vlastnosti systému OSD:.....	7
Funkční schéma on-line výrobního systému	7
Obecný popis komunikace mezi systémy	8
Komunikace mezi systémy OSD a ERP	8
Komunikace mezi systémy ADS a OSD	9
Komunikace mezi systémy ADS a ERP	9
Dostupnost systému	9
Sběr dat	9
Online terminály	9
Přímá aplikace OSD - odvádění výroby	10
Organizace výroby	10
Seznam základních událostí na terminálu	10
Požadavky na HW přípravu	11
Implementace systému	11
Příklady aplikací.....	11
Příslušenství výrobního systému.....	12
Identifikační média.....	12
Čtečky čárových kódů	12
Přenosné terminály	12
Průmyslové tiskárny	12
Zákaznická podpora a záruky	13
Technická podpora systému	13
Záruky.....	13
Závěrečné informace	14

Popis výrobního systému ACS-line

Elektronický systém ACS-line zajišťuje sledování výrobních procesů a evidenci časů, odpracovaných na zakázkách jednotlivými pracovníky. Poskytuje informace o skutečných nákladech na zakázky a kontrolu docházky zaměstnanců. Systém je určen pro zakázkové i sériové výrobní provozy jakéhokoliv oboru. Umožňuje sledovat plnění zakázek, plánovat výrobní kapacity a aplikovat technologické postupy při opakovaných zakázkách. Elektronický zakázkový systém je velmi účinný nástroj pro kontrolu efektivity práce a odměňování pracovníků podle skutečně odvedené práce. Systém lze využít také pro přihlašování na pracoviště a spouštění strojů podle oprávnění pracovníků.

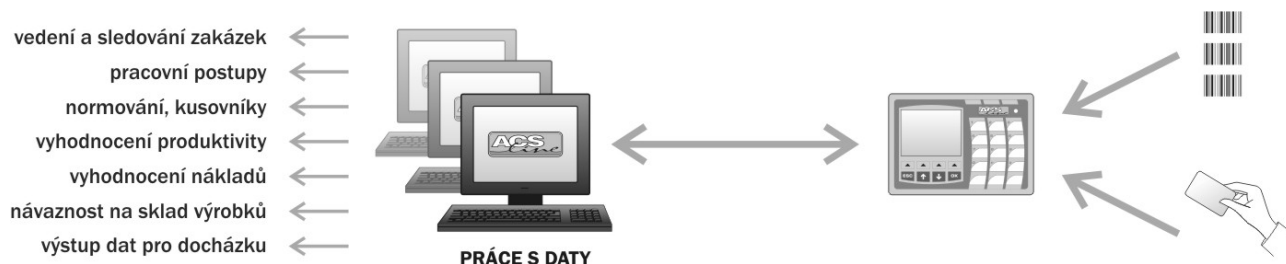
Přínosy elektronické sběru výrobních dat:

- Maximální zefektivnění sledování nákladů na zakázky
- Přímá návaznost na sklad materiálu a výrobků
- Průběžný přehled o rozpracovanosti a kooperaci
- Kontrola vytíženosti výrobních prostředků
- Současné sledování docházky zaměstnanců
- Odstranění chybovosti
- Snížení provozních nákladů
- Zvýšení produktivity práce

Princip výrobního systému

Samotný sběr výrobních dat probíhá přes evidenční terminály umístěné přímo na pracovištích. Každý pracovník na těchto terminálech eviduje všechny své pracovní aktivity. Podle nastavené hloubky evidence se zadávají čísla zakázek, operací, pracovišť, vyrobené dobré i vadné kusy apod. Každé zadání potvrzuje pracovník svým identifikačním čipem. Takto získaná data jsou přenášena do počítače a zde vyhodnocována pro další zpracování. Způsob přenosu dat z terminálů a jejich další zpracování se liší podle varianty nasazení systému, které bude popsáno v následujících kapitolách.

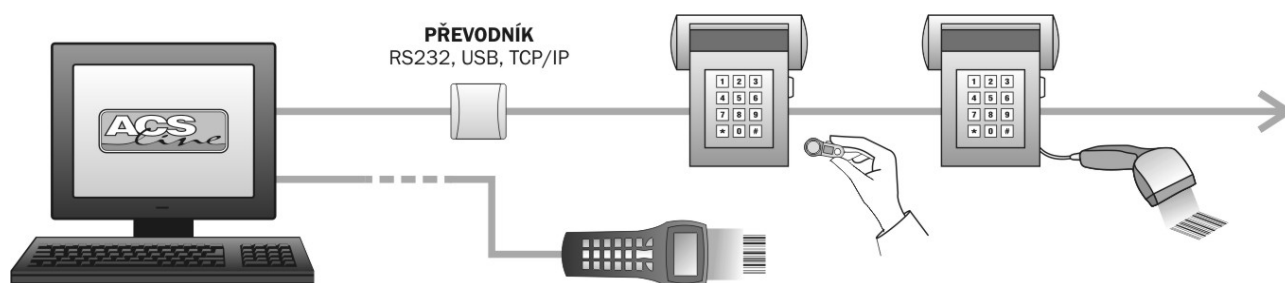
Obecné schéma výrobního systému:



Zakázkový systém ACS-line

Soubor hardware a software pro komplexní správu a vyhodnocení výrobních procesů od přijetí objednávky po expedici hotových výrobků. Systém zajišťuje sledování časové náročnosti a nákladů na zakázky, provázanost na sklad materiálu a vyhodnocení produktivity práce. Toto řešení je určeno malé a střední firmy s menším počtem evidenčních terminálů. Pro rozsáhlejší systémy je určena druhá nabízená varianta OSD. Zakázkový systém umožňuje vytváření kusovníků a normování výkonů pro opakovanou výrobu. Nové zakázky mohou být importovány z libovolného externího zdroje dat. Zakázkový systém úzce spolupracuje s docházkovým systémem ADS ze kterého přebírá personální data zaměstnanců. Docházka zaměstnanců je evidována přímo na výrobních terminálech, nebo na vyhrazených terminálech pouze pro docházku, např. pro zjištění prostojů na šatnách. Docházková data jsou předávána do docházkové aplikace pro zpracování a přípravu podkladů pro mzdy.

Funkční schéma zakázkového systému



Přehled vlastností systému:

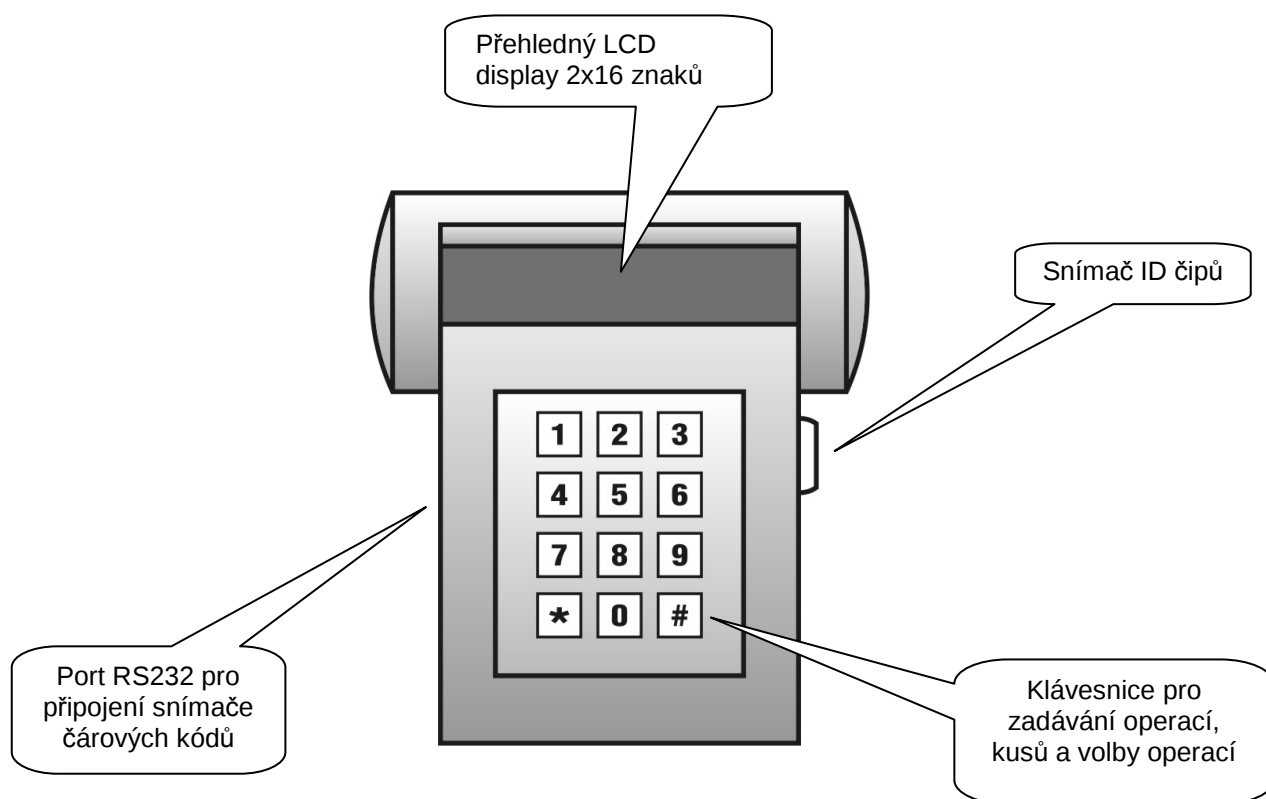
- Možnost sledovat kusovou i sériovou výrobu
- Evidence pracovních i docházkových operací na jednom terminálu
- Podpora pro práci s čárovými kódy
- Vyhodnocení časů i skutečných nákladů
- Optimalizace objednávání materiálu na jednotlivé zakázky
- Sledování kooperací
- Naskladnění a expedice hotových výrobků
- Automatické změny stavů zakázek podle postupu výroby
- Velké množství tiskových sestav
- Editor tiskových sestav
- Možnost vytváření kusovníků a norem
- Otevřenost pro připojení dalších komponentů
- Možnost importu a exportu dat

Postup při práci s výrobním systémem

Evidence začíná přijetím objednávky výrobku nebo prací. Na základě této objednávky je založena zakázka. Každá zakázka může obsahovat libovolný počet položek (pozic) v několika úrovněm členění. Pro každý výrobek je možno předem nanormovat druhy, ceny a objem potřebných prací nebo materiálu a vytvořit tak technologický postup výroby a cenový plán.

Sběr dat probíhá prostřednictvím evidenčních terminálů. Každá zakázka, pozice, druh práce, případně pracoviště, jsou v systému vždy identifikovány jedinečným číselným nebo čárovým kódem. Zadáváním těchto kódů na terminálu eviduje každý pracovník odvedenou práci. Dále mohou zaměstnanci na terminálech zadávat jiné režijní práce bez zakázky nebo různé druhy přerušení práce a docházkových operací (přestávka, lékař apod.). Na terminálech je možno rozlišovat přípravné nebo výkonové práce. Při ukončení práce lze rozlišovat, zda se jedná o přerušení, ukončení nebo úplné ukončení dané operace. U operací, které jsou kusové zadává pracovník také vyrobené množství dobrých a vadných kusů.

Terminál VT128



Informace o odvedené práci (např. kooperace) a spotřebovaném materiálu lze do systému vkládat také pomocí počítače. Při využití skladového modulu je k dispozici plný přístup ke skladovým kartám, vyskladňování materiálu na zakázky, naskladnění hotových výrobků, databáze dodavatelů, vytváření příjemek a výdejek.

Datové struktury programu jsou navrženy univerzálně a záleží pouze na uživatelském nastavení, jaká se zvolí hloubka zadání a tím podrobnost výsledků pro každý výrobek. Kdykoliv jsou k dispozici přehledy o stavu zakázky a její rozpracovanost. Výsledkem zpracování jsou podklady pro fakturaci, přehledy produkce a produktivity práce. Veškerá data systému lze prohlížet na obrazovce, tisknout pomocí uživatelsky definovaných sestav nebo exportovat v různých formátech.

Požadavky na hardware

Stanice

- Počítač s operačním systémem Windows 98 / 2000 / XP / Vista nebo vyšším.
- Doporučená frekvence procesoru alespoň 500 Mhz.
- Operační paměť RAM minimálně 64 MB, lépe 128 MB nebo více.
- Monitor 17 palců nebo jiný monitor umožňující pohodlné rozlišení 1024 x 768 pixelů (bodů).

Server

- Počítač s operačním systémem Windows 2000 / XP / 2003 / Vista a vyšším.
- Procesor s minimální frekvencí od 2 GHz
- Operační paměť RAM od 1 GB, doporučeno 2 GB RAM a více.
- Požadovaný výkon serveru závisí na počtu obsluhovaných stanic.

počítačová síť

- Počítač, na němž budou uložena data (databáze) musí mít v síti pevnou ip adresu!
- Na počítači, na němž budou uloženy soubory systému musí být vytvořen adresář, který bude plně sdílený ze všech stanic, na nichž budou programy systému provozovány.

Přihlášení do aplikace je chráněno uživatelským jménem a heslem. Každému uživateli lze nastavit úroveň zabezpečení a oprávnění pro jednotlivé úkony v systému. Počet současně pracujících uživatelů je limitován podle aktuální zakoupené licence.

Příklady aplikací:

Pentre Kovo CZ, spol. s r.o., Lubná u Rakovníka
100 zaměstnanců, 5 terminálů

Behr Bircher Cellpack Czech s.r.o., Hranice na Moravě
100 zaměstnanců, 4 terminály, 3 přenosné terminály, čárové kódy

První hanácká BOW, spol. s r.o., Olomouc
100 zaměstnanců, 4 terminály

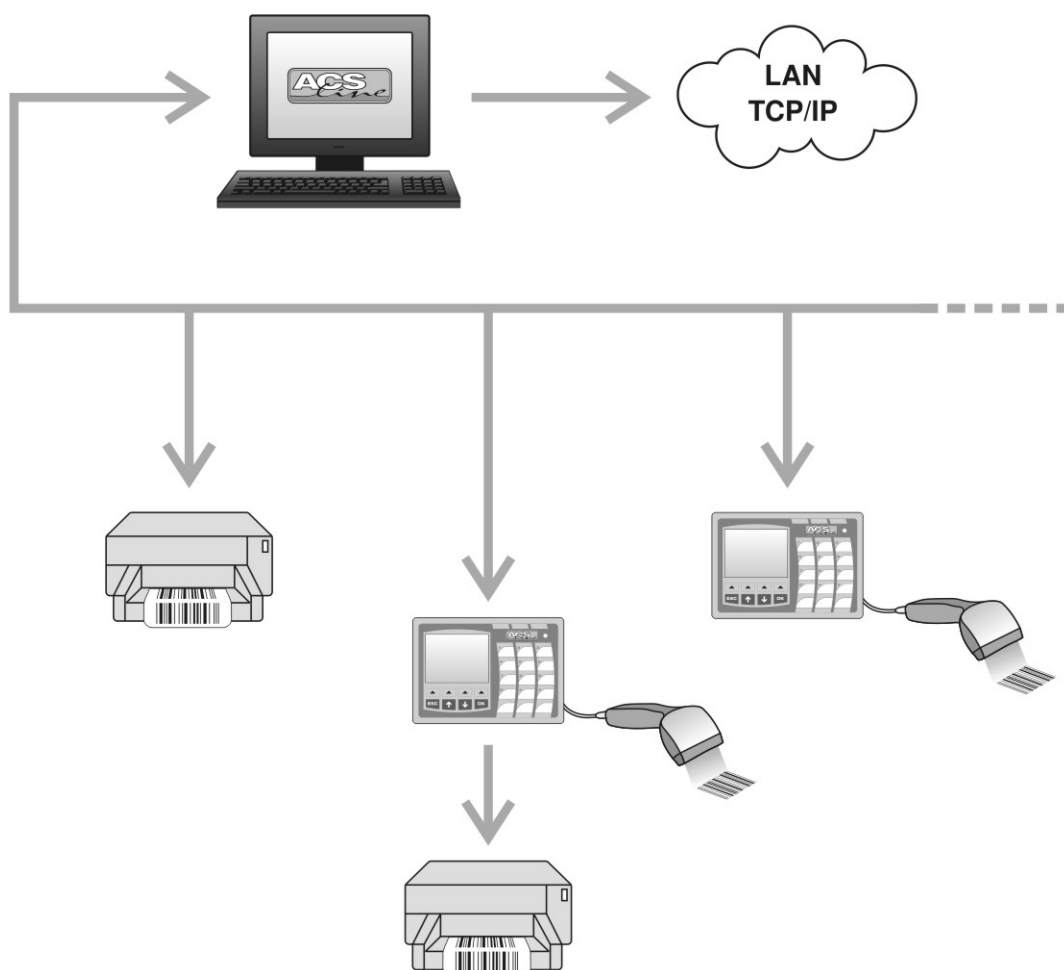
On-line sběr výrobních dat

Online sběr výrobních dat je varianta nasazení systému ACS-line umožňující jeho vyšší integraci do stávajících informačních systémů zákazníků. Primárním určením systému OSD je sběr dat při výrobě, jejich přenos a následné vyhodnocení ve vyšším informačním systému (ERP). Takový systém většinou také obsahuje modul technické přípravy výroby (TPV). Cílem je rozšířit stávající ERP systém o nové možnosti pořizování a zpracování provozních dat připojením potřebného hardware. OSD je v maximální možné míře integrován do ERP systému s důrazem na zachování stávajícího prostředí aplikace, uživatelé pracují ve známém prostředí a využívají všech možností systému, který je postaven podle jejich potřeb. Velký důraz je v systému kladen na rychlou dostupnost dat a stabilitu celého řešení.

Vlastnosti systému OSD:

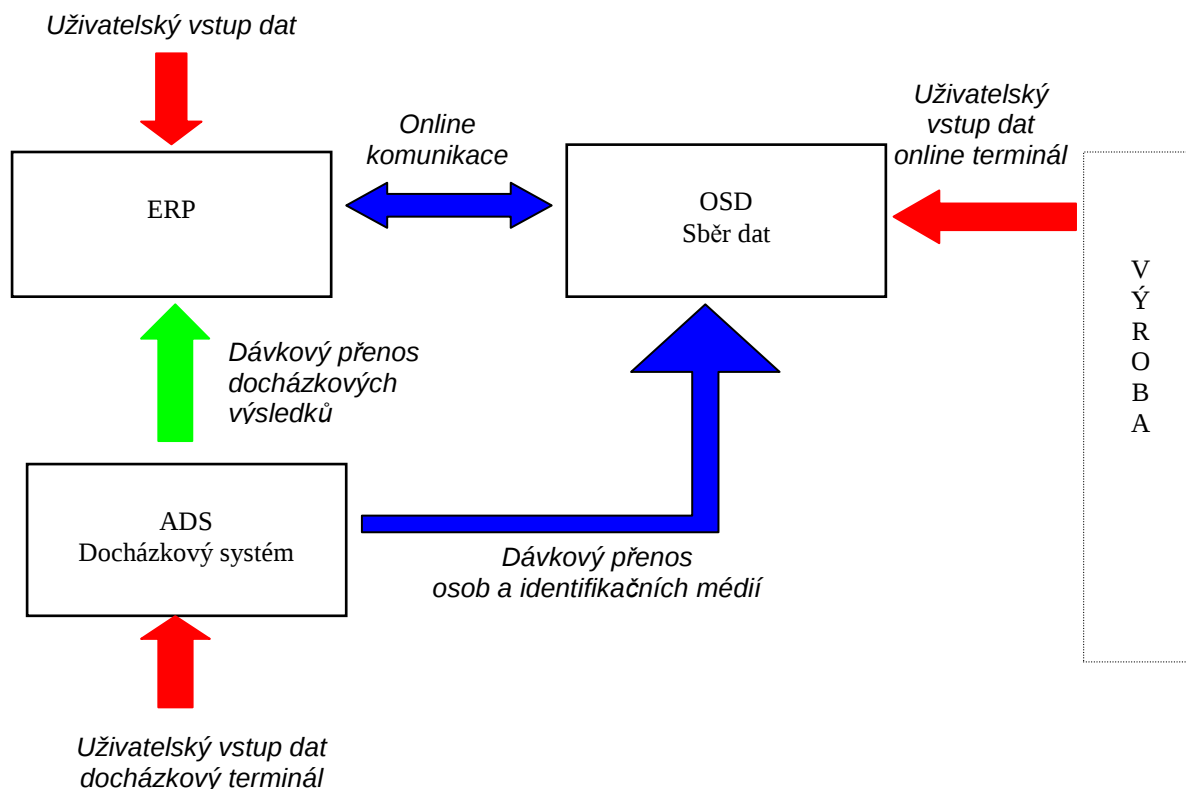
- Otevřenost pro integraci do libovolného vyššího systému – universální datové rozhraní
- Určení spíše pro větší podniky s mnoha sběrnými místy.
- Neomezený počet připojených terminálů a pracovníků
- Možnost pružného provádění změn ve funkci systému

Funkční schéma on-line výrobního systému



Obecný popis komunikace mezi systémy

Systém OSD je navržen pro maximální centralizaci správy dat a minimalizaci nároků na obsluhu. Pro dosažení maximálních výsledků jsou zpravidla vzájemně integrovány tyto systémy: OSD – systém pro sběr dat, ADS – docházkový systém, ERP – informační systém. Přesto že se technicky jedná o tři samostatné aplikace je zajištěna vzájemná distribuce dat tak že centrálním místem pro vstup personálních dat i pro výstup vyhodnocení zakázek a docházky zaměstnanců je vždy hlavní ERP systém. Principy přenosu dat ukazuje následující obrázek:



Komunikace mezi systémy OSD a ERP

Komunikace mezi systémy ERP a OSD probíhá online, případně formou dávkových přenosů vyvolaných při potřebě předání dat. Z ERP jsou do OSD předávány podkladové informace a seznamy. Nejčastěji předávanými informacemi jsou:

- seznamy strojů a pracovišť
- seznam operací strojů, tj. seznam operací, které může stroj provádět
- seznam zakázek
- zakázkové postupy
- seznam výrobních a režijních operací
- seznam materiálů a jejich šarží
- seznam profesí a kvalifikací
- seznam požadavků na mezioperační kontroly a kontroly kvality

Množství předávaných dat není ničím omezeno a vychází čistě s požadavků nadřazeného systému. Na základě zdrojových dat již OSD provádí sběr výrobních dat přes online terminály. Získaná data jsou předána zpět do nadřazeného systému k vyhodnocení.

Komunikace mezi systémy ADS a OSD

OSD načítá z docházkové systému ADS seznam uživatelů s přiděleným identifikačním médiem. Přenos je řešen většinou dávkově a je automaticky spouštěn několikrát denně dle plánu synchronizace. Uživatel má možnost si tento přenos vynutit i mimo plán synchronizace.

Komunikace mezi systémy ADS a ERP

Komunikace mezi ERP a ADS spočívá v předávání personálních dat primárně zadávaných v personální části ERP. Opačně z ADS jsou do ERP předávány zpracované docházkové výsledky, které jsou dále používány k výpočtu mzdy a ke kontrole výkonnosti. Přenos je spouštěn uživatelem po uzavření docházky za daný měsíc, případně je možné záznamy předávat průběžně po jednotlivých vyhodnocených dnech.

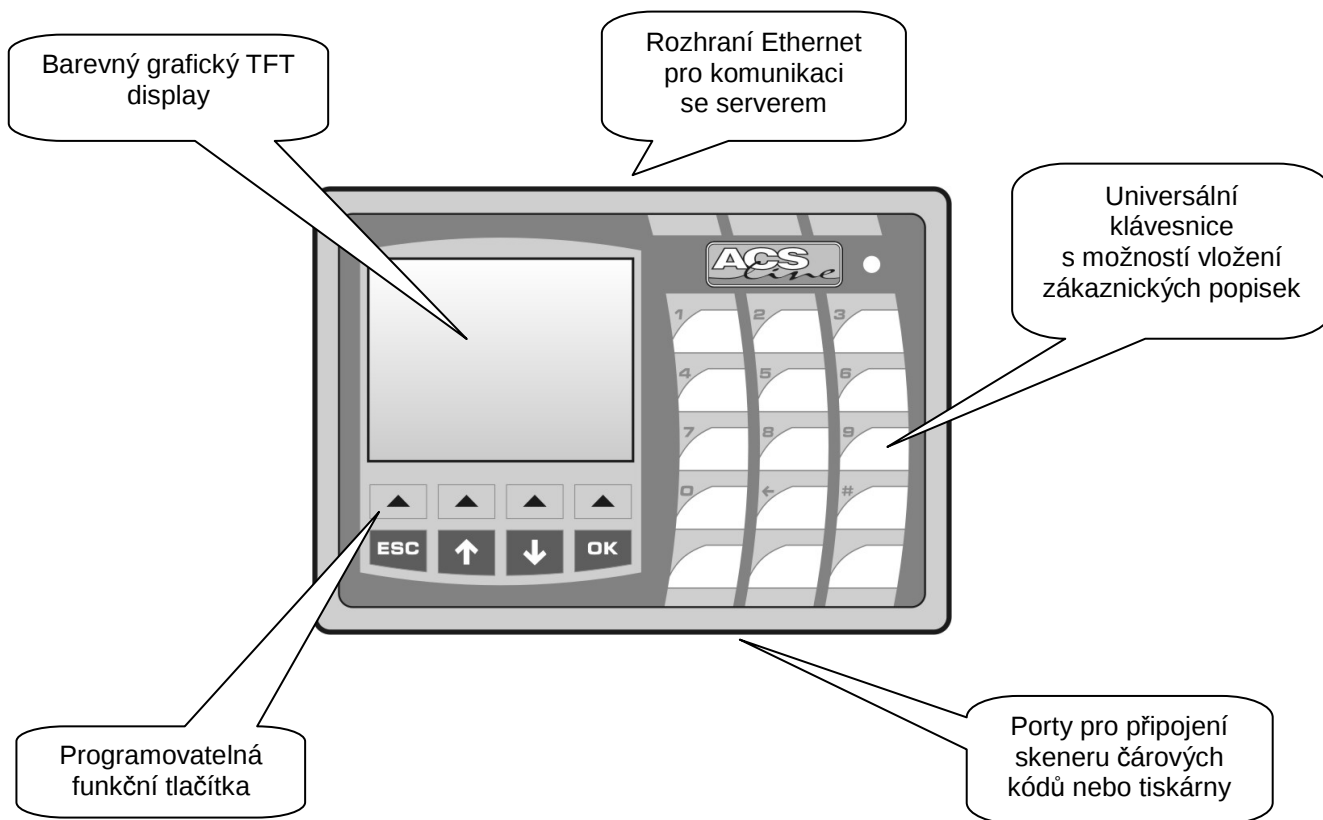
Dostupnost systému

OSD je navržen tak, aby bylo možné sbírat data i při výpadku komunikace s nadřazeným systémem. V případě výpadku spojení systém dále sbírá a kontroluje data. Všechny záznamy jsou interně ukládány a po obnovení spojení jsou předány do nadřazeného systému. Tímto způsobem je například možné sbírat data i ze vzdálených poboček bez vlastního řídicího serveru.

Sběr dat

Online terminály

Online terminál KT600T je vybaven numerickou klávesnicí, čtečkou bezkontaktních identifikačních médií Emmarin a čtečkou čárových kódů. K terminálu je dále možné připojit tiskárnu pro tisk průvodek a výrobních dokladů. Terminál je pomocí TCP/IP rozhraní spojen s řídicím serverem. Celá řídicí logika a funkčnost terminálu je záležitostí řídicího aplikace na serveru, což výrazně zjednodušuje rozšiřování systému a zjednodušuje způsob implementace zákaznických požadavků na funkčnost systému.



Přímá aplikace OSD - odvádění výroby

Samotné zadávání dat je řešeno pomocí nabídek a průvodců. Uživatel je veden pomocí postupných dotazů na zadávání jednotlivých částí hlášení. Po zadání každé položky je možné provést kontrolu zadání a v případě chybného zadání je uživatel ihned vyzván k opravě vložených dat. Tímto je zabráněno vzniku chybných hlášení, které mohou způsobit nepřesnosti ve vyhodnocení.

Organizace výroby

Ve výrobě je každá výrobní činnost předem plánována v ERP. Jednotlivé výrobní plány jsou prezentovány tzv. výrobní průvodkou, která obsahuje seznam operací s čárovým kódem. Výrobní průvodku tiskne ERP. Následně jsou výrobní průvodky mistry přiděleny jednotlivým pracovníkům k realizaci. Pracovníci mají povinnost každou operaci evidovat na terminálu. Získaná data jsou zpět předávána do ERP, ke zpracování.

Uvedený systém umožňuje:

- sledovat stav rozpracovanosti výroby
- sledovat vytíženost strojů a zařízení
- sledování a kontrolu šarží materiálů a polotovarů
- zadávat hlášení o poruchách strojů a jejich sledování
- sledovat a vyhodnocovat plnění norem
- zadávání a vyhodnocení kontrolních operací
- zadávání a vyhodnocení mezioperačních kontrol
- kontrolu kvalifikace pracovníků k zadávané činnosti

Seznam základních událostí na terminálu

Na terminálu jsou dostupné tyto volby pro jednotlivé průvodce:

Příprava - slouží k evidenci času přípravy a seřízení:

PS – Začátek přípravy/seřízení

PA – přerušení přípravy/seřízení – standardně není na terminálu evidováno

PF – dokončení přípravy/seřízení

Výroba - slouží k evidenci času a vyrobeného množství:

WS – zahájení výrobní operace

WA – přerušení výrobní operace – standardně není na terminálu evidováno

WF – dokončení výrobní operace

Převzetí/předání práce pro evidenci dlouhodobých operací:

WG – převzetí práce po pracovníkovi

WS – předání práce pracovníkovi

Docházka – evidence čisté přítomnosti na pracovišti

DS – začátek práce

DA – přestávka – nahlášení této události interně nastaví událost WA a PA u všech rozpracovaných činností.

DF – konec práce

Pracovník po příchodu na dílnu zadává operaci DS, pokud toto neprovede tak OSD nedovolí zahájit žádnou výrobní operaci.

Při odchodu z dílny zadává DF, systém kontroluje rozpracovanost a pokud pracovník má rozpracované operace nedovolí hlášení konce práce, dokud nebudou všechny operace ukončeny nebo předány

Sklad:

SO – umožňuje odepisovat materiál ze skladu

Informace:

? – informace

slouží pracovníkům k prohlížení jejich rozpracovaných operací, nebo ke kontrole stavu pracovišť.

Požadavky na HW přípravu

V místě instalace terminálu je nutné zajistit dostupnost LAN a přívod 230V pro napájení terminálu. Terminály je vhodné doplnit o záložní zdroje pro zajištění funkčnosti i při výpadku el. proudu. Je vhodné mít vždy alespoň jeden terminál zálohovaný, aby bylo možné provést nahlášení přerušení činnosti při výpadku el. proudu.

Řídící server - systémové jádro

Na vyhrazeném počítači je nainstalováno aplikační jádro systému, které zajišťuje komunikaci s online terminály a ostatními systémy. Řídící aplikace je navržena s maximálním ohledem na spolehlivost a nezávislost na uživateli. Veškerá externí manipulace s daty je řešena replikací dat, tak aby byl systém schopen po předem určenou dobu pracovat nezávisle na nadřazeném systému. Veškerá interní manipulace s daty je řešena transakčně. Cílem je maximální stabilita, bezpečnost a odolnost celého systému proti různým výpadkům.

Datová základna

Systém OSD interně pracuje nad databází MS SQL Server 2005, pro běžnou funkčnost systému plně dostačuje verze Express, která je dostupná zdarma.

Datové přenosy mezi systémy zajišťuje OSD.

Standardně podporované datové zdroje:

- OLE DB poskytovatel pro SQL databáze v rámci MS SQL Server
- ODBC zdroj dat
- textové soubory formátu CSV
- XML soubory

Implementace systému

Součástí dodávky systému sběru dat je komplexní zákaznická implementace přesně dle potřeb konkrétního zákazníka. Implementace probíhá zpravidla ve třech etapách:

Etapu I

jsou identifikovány konkrétní potřeby zákazníka a možnosti spolupráce s nadřazeným systémem

Etapu II

je vytvořeno komunikační rozhraní mezi systémy a jsou vytvořeny postupy pro jednotlivé uživatelské vstupy

Etapu III

Instalace hardware a předání do ověřovacího a následně plného provozu. V rámci etapy III je poskytována NONSTOP implementační podpora po dobu 3 měsíců od předání do ověřovacího provozu.

Následné služby jsou popsány v kapitole "Zákaznická podpora a záruky"

Příklady aplikací

ZKL Hanušovice, 400 zaměstnanců, 16 terminálů, 11 tiskáren, čárové kódy, napojení na systém SAP

ZKL Brno, 600 zaměstnanců, 33 terminálů, 33 tiskáren, čárové kódy, napojení na systém SAP

MRB Sazovice, 60 zaměstnanců, 8 terminálů, čárové kódy, napojení na systém KARAT

Příslušenství výrobního systému

Identifikační média



Pro jednoznačnou identifikaci každého pracovníka jsou používány identifikační čipy nebo karty. Pomocí přiložení takového média ke snímači potvrzuje pracovník zadané údaje zadané do terminálu. V případě použití identifikačních karet může být součástí dodávky jejich potisk nebo různé příslušenství jako např.: ochranné obaly, klipy, šňůrky na krk apod.

Čtečky čárových kódů

Slouží pro zjednodušení zadávání dat do terminálů. Pokud je systém konfigurován na práci s čárovými kódy budou součástí tiskových sestav také čárové kódy, jejichž načtením dojde k zápisu dat do terminálu. Skenery jsou připojeny k terminálu přes rozhraní RS232. Skenery mohou být připojeny také k pracovním PC stanicím přes USB port pro příjem a výdej zboží.



Přenosné terminály



Systém sledování výroby může být doplněn libovolným počtem přenosných terminálů, pomocí kterých lze načítat data kdekoli a kdykoli. Tyto terminály jsou také vybaveny snímačem čárových kódů. Typickým příkladem využití je provádění příjmu/výdeje zboží nebo inventury skladů. Čtečky mohou pracovat on-line přes wi-fi síť nebo jsou data ukládána ve vnitřní paměti a k jejich přenosu do PC dojde po uložení terminálu do stojánku ve kterém se nabíjí.

Průmyslové tiskárny

Slouží pro tisk štítků čárových kódů pro označení zboží ve skladu nebo samotných výrobků. Tiskárny mohou být také připojeny přímo k výrobním terminálům pro tisk dokladu o provedené práci nebo tisk průvodky polotovaru pro další technologický postu. Jedná se speciální tiskárny určené pro průmyslové použití jejich konstrukce a tisková technologie zaručuje dlouhou životnost a správnou kvalitu tisku čárových kódů pro jejich bezproblémové snímání.





Zákaznická podpora a záruky

Technická podpora systému

V rámci III. etapy implementace je vždy poskytována nonstop implementační podpora po dobu 3 měsíce. Po dokončení implementace je zákazníkovi nabídnuta následná technická podpora. Zákazník má možnost si vybrat z několika úrovní technické podpory. V rozsahu nonstop podpory až po základní podporu formou vyžádání výjezdu technika. Již při implementaci je zákazníkovi doporučena nejvhodnější úroveň technické podpory dle rozsahu instalace a náročnosti výrobních procesů.

Veškeré instalace, konfigurace a konzultace zajišťuje technický tým firmy ESTELAR s.r.o. nebo certifikované partnerské firmy. Servis je zajištěn telefonickým a e-mailovým hot-line, vzdálenou správou nebo výjezdem technika.

Záruky

Na výrobní systémy ACS-line je poskytnuta záruka 24 měsíců od předání díla do ověřovacího provozu.

Veškeré záruční i pozáruční zásahy zajišťuje technický tým firmy ESTELAR s.r.o. nebo certifikované partnerské firmy.

Jakékoliv dotazy k systému je možno směřovat na: hotline@acsline.cz

Závěrečné informace

Elektronický systém sběru výrobních dat a sledování zakázek výrazně zpřehlední a zefektivní běh každého výrobního procesu. Elektronický systém rychle, přesně a přehledně vyhodnotí velké množství dat, jejichž ruční zpracování by bylo velmi náročné. Poskytne podklady pro fakturaci zakázek, a odměňování pracovníků v závislosti na odvedené práci. Výsledky lze přímo exportovat do účetních a mzdových systémů.

Systém ACS-line komplexně pokryje nejrůznější typy výrobních provozů. Na základě podrobnějších informací o Vašem zařízení vypracujeme kalkulaci na dodávku případně pořízení systému „na klíč“.

Rovněž Vám tímto nabízíme bezplatnou a nezávaznou osobní návštěvu, při které Vám systém předvedeme a zodpovíme veškeré dotazy. Podrobnější informace získáte na níže uvedeném kontaktu.

Systémy ACS-line jsou certifikovány:



Aktuální informace a popis dalších komponentů systému naleznete na internetové prezentaci:

<http://www.acsline.cz>

Výrobce:



ESTELAR s.r.o.

Palackého 744/1

769 01 Holešov

Česká republika

telefon: +420 573 394 894,

+420 571 117 858

GSM: +420 777 295 466

e-mail: obchod@estelar.cz

web: <http://www.estelar.cz>