

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### Základné údaje k realizačnému projektu – Monitoring HACCP

Stavba: Rekonštrukcia kuchyne ZŠ a MŠ Atómová, Trnava  
Slovensko  
Časť: Monitoring HACCP  
Druh dokumentácie: DSP  
Dátum odevzdania: 3/2019  
Zodpovedný projektant:  
Projektant: ing. Nárovec, RNDr. Horský

### 1. Monitoring HACCP

#### Legislatívny rámec HACCP

Podľa právneho predpisu (Nariadenie Európskeho parlamentu a rady (ES) č. 853/2004) sú všetci prevádzkovatelia stravovacích zariadení povinní vytvoriť a zaviesť stále postupy založené na HACCP a postupovať podľa nich. V praxi to znamená: Aby prevádzkovateľ stravovacích služieb zabezpečil zdravotnú nezávadnosť pokrmov po celú dobu ich použiteľnosti, musí určiť vo výrobnom procese, pri skladovaní, príprave, rozvozu a uvádzaní do obehu, technologické úseky (kritické body), v ktorých je najväčšie riziko porušenia zdravotnej nezávadnosti, vykonávať ich kontrolu a viesť potrebnú evidenciu.

V praxi to pre prevádzkovateľa znamená vytvoriť plán kritických bodov, viesť jeho dokumentáciu a vykonávať pravidelné merania jednotlivých znakov (obyčajne teplota, čas, relatívna vlhkosť ...) a porovnávať namerané hodnoty s povoleným rozsahom. Evidencia sa vedie po dobu 1 mesiaca až 1 roka, v závislosti od typu údaje. Vo väčšom gastronomickom prevádzke to znamená prevádzať merania prakticky vo všetkých operáciách procesu výroby pokrmov - príjem, skladovanie, príprava, výroba, výdaj, likvidácia a to vrátane možných variantov napr. schladzovanie, zmrazovanie, regenerácia či výroba polotovarov.

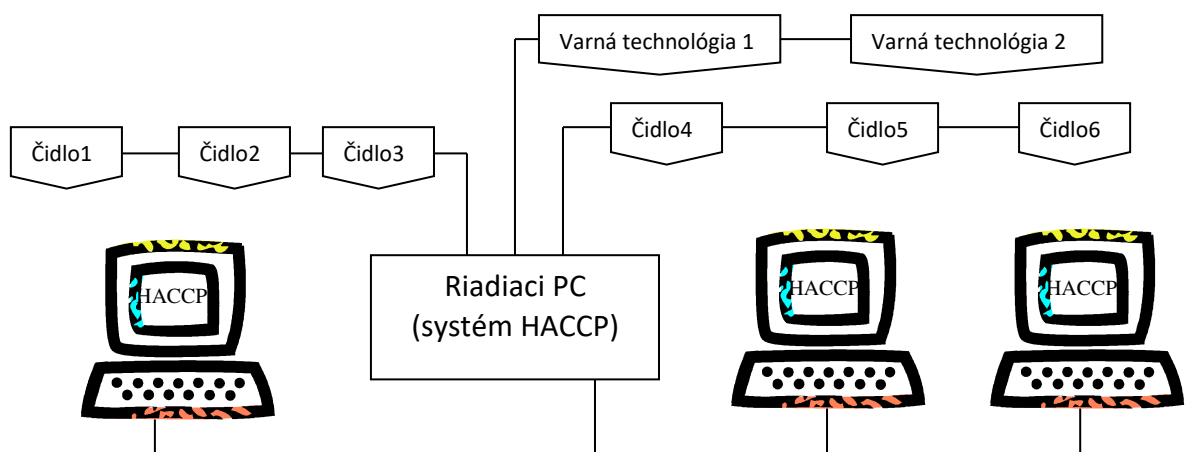
#### Všeobecný popis

V tomto projekte sa počíta so zavedením systému kritických bodov HACCP, ktorého súčasťou je aj monitoring sledovaných znakov pri prijíme potravín, počas skladovania, prípravy výroby, výroby, výdaja a distribúcia pokrmov. Sledované znaky sa dajú sledovať v potravinách, na technológiách a v prostredí, kde sa daný pokrm alebo potravinová látka nachádza s ohľadom na princípy SVP (Správnej výrobných praxe). K tomuto účelu slúži meradla, či už samostatná alebo prepojená do počítačových systémov. Záznamy z týchto meradiel sú zapisované do softvérového systému HACCP a to formou elektronickej a ručnej. Merania sú vykonávané kombináciou stacionárnych snímačov teploty a vlhkosti (priestorovej teploty, vlhkosti), pripojením komunikačných rozhraní čidiel pri varných technológiách, ktoré sú vybavené

digitálnym výstupom, pripojením dodatočne inštalovaných čidiel u zariadení a technológií, ktoré nie sú vybavené komunikačným protokolom a všetko býva doplnené ručnými prenosnými meradlami.

## Riešenie

- Projektová dokumentácia rieši komplexné zavedenie softvérového systému HACCP vrátane automatického monitorovacieho systému. Ide o komunikačnú sieť, ktorá káblom spája jednotlivé prvky: stabilné čidlá umiestnené napr. V skladoch, varné technológie napr. Konvektomaty, výdajné a ostatné zariadenia s monitorovacím softvér do jedného celku. Jednotlivé snímače sú zapojené v sérii (v línii) a komunikujú po linke RS485. Varné technológie sú k linke pripojené priamo, ak sú vybavené komunikačným rozhraním RS485. Jednotlivé línie začínajú u riadiaceho počítača a končí pri posledného meraného bodu podľa schémy:



- Na príslušnom PC beží trvale systém monitoringu, ktorý pravidelne kontroluje a ukladá hodnoty pre prípadnú neskoršiu kontrolu. Užívateľ môže z ktoréhokoľvek počítača v sieti overiť príslušné hodnoty, je upozorňovaný na prekročenie medzí (vizuálne, akusticky, zaslaním správy) a v prípade návštevy kontrolných orgánov má dokumentáciu k dispozícii. Táto varianta je zvolená i z nasledujúcich dôvodov:
  - minimálne zaťažuje personál ďalšou povinnosťou (v prípade nadväznosti na ďalšie SW je možné minimalizovať ručnú evidenciu)
  - zníženie rizika "ľudského faktora" (odpadá riziko zlyhania pri meraní hodnôt ako napr. chybné odpočítaní meraných hodnôt alebo úmyselné vyplnenie nepravdivých údajov)
  - systém nemá okrem spotreby elektrickej energie a bežnej údržby výpočtovej techniky žiadne ďalšie prevádzkové náklady
  - systém poskytuje aktuálne hodnoty, na ktoré je možné okamžite reagovať.

Požiadavky na funkčnosť systému:

- Softvérové riešenie systému HACCP pre správu a evidenciu kritických bodov a kritických kontrolných bodov, správnej výrobnéj praxe, sanitáciou, výrobných postupov od príjmu surovín po výdaj hotových pokrmov a legislatívy

- Zber dát zo všetkých technologických zariadení podliehajúcich sledovaniu HACCP (chladené a mrazené sklady, suché sklady, príručné sklady) vrátane varných technológií (konvektomaty, kotle, panvice, umývačky, rýchlozchlazovacie zariadenia)
- Distribúcia nameraných dát po sieti (možnosť zobrazenia meraných a archivovaných údajov na ľubovoľnom počítači v sieti)
- Inteligentné vyhodnotenie poruchových stavov (časové oneskorenie - zaslanie varovnej správy definovateľné pre každé zariadenie samostatne), aby nedochádzalo k planým hlásením a poplachom
- Možnosť definície spôsobov hlásenia poruchových stavov a ich distribúcia konkrétnym zodpovedným osobám pre jednotlivé skupiny zariadení
- Zobrazovanie hodnôt iba zvolených skupín zariadení podľa kompetencií osôb
- Kompletné riešenie problematiky HACCP alebo prepojenie s nadradeným systémom HACCP
- Zavedenie systému HACCP v prevádzke a príprava na certifikáciu

**Meracie linka monitoringu HACCP bude ukončená v rozvážači vo vstupnej chodbe. Do tohto rozvážača je nutné priviesť dátovú sieť školy, po ktorej bude prenášané dáta do 2.NP do kancelárie vedúcej.**

**Umiestnenie a prevedenie rozvážača musia rešpektovať požiarne bezpečnostné riešenia stavby.**

*(Trasy začínajú u riadiaceho počítača v miestnosti kancelárie vedúci a končí pri posledného meraného bodu vid'. pôdorysný výkres. Je nutné zabezpečiť prívod štruktúrovanej kabeláže vnútornej dátovej siete k riadiacemu počítaču pre možnosť distribúcie nameraných hodnôt. Káblové trasy sú vedené tak, aby sa minimalizovala možnosť ich porušenia a to najlepšie v podhladoch a v ohybných trúbkach priem. 23 mm. Je možné využiť spoločných žlabových konštrukcií s telekomunikačnými rozvodmi. Úseky vedené z podhladu k snímačom teploty a technologickým zariadením murovanými a podlahovými konštrukciami sú vždy chránené trúbkami. Vývody sa zakončujú podľa rozpisky na pôdorysných výkresoch.)*

Pre zapojenie priestorových čidiel a senzorov v chladiacich technológiách (dáta i napájanie rovnakým káblom) je potrebný samostatný komunikačný rozvod káblom 4 vinutých párov, optimálne tienený twist-pair kábel (STP alebo FTP, AWG24) pre dátové komunikačné rozvody kategórie 5 (Cat5) a vyššia v bezhalogénovom prevedení (LSOH / LSZH). Zapojenie sa vykonáva v línii (od čidla k snímaču). V mieste vývodu môže byť kábel prerušený.

Káblové trasy slaboproudého rozvodu nesmú byť vedené v súbehu so silnoprúdovými rozvodmi vo vzdialenosti menšej ako 30 cm

**Dátové vedenie - kábel FTP / STP dátový kábel CAT5**

Línií môže byť aj viac, každá musí začínať v miestnosti (kancelárii), kde bude umiestnený počítač a končiť u daného posledného zariadení (čidla). Na poradí čidiel nezáleží. V jednej línii môžu byť zapojené ľubovoľné body typu A, B, C a D. Varné technológie (body typu E) musia byť zapojené samostatnou vetvou (vetvami). Káblové vedenie je v mieste pripojenia

vyvedené slučkou, slučka môže byť v mieste pripojenia prerušená (napr. pre lepšiu manipuláciu pri preťahovaní kábla). Vedenie kábla je ľubovoľné (najlepšie vytrúbkované). Dĺžka jednej vetvy max. 1000m, počet čidiel na jednej vetve max. 30 (väčší počet je nutné konzultovať s dodávateľom riešenia).

Zakončenie jednotlivých slučiek:

- A. Slučka vyvedená vo výške 1,7 - 2 m do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priem. 68 mm. Voľný koniec káblu 0,5 m.
- B. Slučka vyvedená nad stropom boxu z trúbky. Voľný koniec 5 m.
- C. Slučka vyvedená do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priemer 68 mm.  
Krabica umiestnená vedľa zásuvky určené pre napájanie zariadení. Voľný koniec 0,5 m.
- D. Slučka vyvedená do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priemer 68 mm. Krabica umiestnená vedľa zásuvky určené pre napájanie zariadení. Voľný koniec 0,5 m.
- E. Slučka vyvedená z trúbky v mieste ostatných vývodov pripojenia danej technológie (zvyčajne podlahou).  
V prípade vyvedenia na stene, zakončiť trúbku štandardnou prístrojovou guľatou krabicou do steny - priemer 68 mm. Voľný koniec káblových vývodov 3 m.

V dokumentácii sa používa nasledujúce značenie prípojných bodov:

- A. Prostorová čidla: sklady, chladené kuchyne a chladené prípravne
- B. Chladiace a mraziace boxy
- C. Chladiaca technológia s pohyblivým prívodom (do zásuvky), šokery, chladiace a mraziace skrine, chladničky a chladiace stoly.
- D. Prípojná miesta k dátovému rozvodu: parkovisko vozíkov - externé meradlá HACCP Manager
- E. Varné technológie: konvektomaty, kotle, panvice, tabletovacia pásy, umývačky

Základné požiadavky na montáž a uvedenie zariadenia do prevádzky

Montáž: Montáž zariadenia smie vykonávať iba firma, ktorá má pre túto činnosť vyškolený personál. Okrem toho musia byť pracovníci dodávateľských firiem preukázateľne vyškolení výrobcom príslušného zariadenia a musí mať osvedčenie o povolení zariadení montovať alebo vykonávať na ňom servis. Pri inštalácii musia pracovníci dodávateľských firiem bezpodmienečne dodržiavať všetky právne ustanovenia, týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany zdravia pracovníkov. Montáž musí zodpovedať príslušným technickým podmienkam výrobcov. Zariadenie smie byť pripojené na napájaciu elektrickú sieť až po vykonaní riadnej revízie. Revízná správa o stave elektrického napájania a prívodu nesmie byť po lehote danej technickou normou

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### Základné údaje k realizačnému projektu – Monitoring HACCP

Stavba: Rekonštrukcia kuchyne ZŠ a MŠ Atómová, Trnava  
Slovensko  
Časť: Monitoring HACCP  
Druh dokumentácie: DSP  
Dátum odevzdania: 3/2019  
Zodpovedný projektant:  
Projektant: ing. Nárovec, RNDr. Horský

### 1. Monitoring HACCP

#### Legislatívny rámec HACCP

Podľa právneho predpisu (Nariadenie Európskeho parlamentu a rady (ES) č. 853/2004) sú všetci prevádzkovatelia stravovacích zariadení povinní vytvoriť a zaviesť stálej postupy založené na HACCP a postupovať podľa nich. V praxi to znamená: Aby prevádzkovateľ stravovacie služby zabezpečil zdravotnú nezávadnosť pokrmov po celú dobu ich použiteľnosti, musí určiť vo výrobnom procese, pri skladovaní, príprave, rozvozu a uvádzaní do obehu, technologické úseky (kritické body), v ktorých je najväčšie riziko porušenia zdravotnej nezávadnosti, vykonávať ich kontrolu a viesť potrebnú evidenciu.

V praxi to pre prevádzkovateľa znamená vytvoriť plán kritických bodov, viesť jeho dokumentáciu a vykonávať pravidelné merania jednotlivých znakov (obyčajne teplota, čas, relatívna vlhkosť ...) a porovnávať namerané hodnoty s povoleným rozsahom. Evidencia sa vedie po dobu 1 mesiaca až 1 roka, v závislosti od typu údaje. Vo väčšom gastronomickom prevádzke to znamená prevádzať merania prakticky vo všetkých operáciách procesu výroby pokrmov - príjem, skladovanie, príprava, výroba, výdaj, likvidácia a to vrátane možných variantov napr. schladzovanie, zmrazovanie, regenerácia či výroba polotovarov.

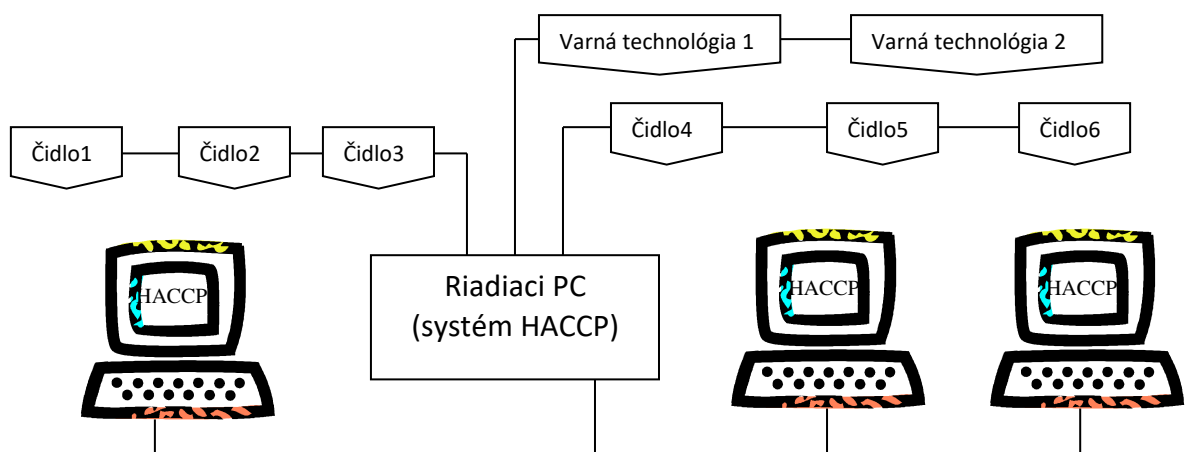
#### Všeobecný popis

V tomto projekte sa počíta so zavedením systému kritických bodov HACCP, ktorého súčasťou je aj monitoring sledovaných znakov pri prijíme potravín, počas skladovania, prípravy výroby, výroby, výdaja a distribúcia pokrmov. Sledované znaky sa dajú sledovať v potravinách, na technológiách a v prostredí, kde sa daný pokrm alebo potravina nachádza s ohľadom na princípy SVP (Správnej výrobnéj praxe). K tomuto účelu slúži meradla, či už samostatná alebo prepojená do počítačových systémov. Záznamy z týchto meradiel sú zapisované do softvérového systému HACCP a to formou elektronickú a ručné. Merania sú vykonávané kombináciou stacionárnych snímačov teploty a vlhkosti (priestorovej teploty, vlhkosti), pripojením komunikačných rozhraní čidiel pri varných technológiách, ktoré sú vybavené

digitálnym výstupom, pripojením dodatočne inštalovaných čidiel u zariadení a technológií, ktoré nie sú vybavené komunikačným protokolom a všetko býva doplnené ručnými prenosnými meradlami.

## Riešenie

- Projektová dokumentácia rieši komplexné zavedenie softvérového systému HACCP vrátane automatického monitorovacieho systému. Ide o komunikačnú sieť, ktorá káblom spája jednotlivé prvky: stabilné čidlá umiestnené napr. V skladoch, varné technológie napr. Konvektomaty, výdajné a ostatné zariadenia s monitorovacím softvér do jedného celku. Jednotlivé snímače sú zapojené v sérii (v línii) a komunikujú po linke RS485. Varné technológie sú k linke pripojené priamo, ak sú vybavené komunikačným rozhraním RS485. Jednotlivé línie začínajú u riadiaceho počítača a končí pri posledného meraného bodu podľa schémy:



- Na príslušnom PC beží trvale systém monitoringu, ktorý pravidelne kontroluje a ukladá hodnoty pre prípadnú neskoršiu kontrolu. Užívateľ môže z ktoréhokoľvek počítača v sieti overiť príslušné hodnoty, je upozorňovaný na prekročenie medzí (vizuálne, akusticky, zaslaním správy) a v prípade návštevy kontrolných orgánov má dokumentáciu k dispozícii. Táto varianta je zvolená i z nasledujúcich dôvodov:
  - minimálne zaťažuje personál ďalšou povinnosťou (v prípade nadväznosti na ďalšie SW je možné minimalizovať ručnú evidenciu)
  - zníženie rizika "ľudského faktora" (odpadá riziko zlyhania pri meraní hodnôt ako napr. chybné odpočítaní meraných hodnôt alebo úmyselné vyplnenie nepravdivých údajov)
  - systém nemá okrem spotreby elektrickej energie a bežnej údržby výpočtovej techniky žiadne ďalšie prevádzkové náklady
  - systém poskytuje aktuálne hodnoty, na ktoré je možné okamžite reagovať.

Požiadavky na funkčnosť systému:

- Softvérové riešenie systému HACCP pre správu a evidenciu kritických bodov a kritických kontrolných bodov, správnej výrobnéj praxe, sanitáciou, výrobných postupov od príjmu surovín po výdaj hotových pokrmov a legislatívy

- Zber dát zo všetkých technologických zariadení podliehajúcich sledovaniu HACCP (chladené a mrazené sklady, suché sklady, príručné sklady) vrátane varných technológií (konvektomaty, kotle, panvice, umývačky, rýchlozchlazovacie zariadenia)
- Distribúcia nameraných dát po sieti (možnosť zobrazenia meraných a archivovaných údajov na ľubovoľnom počítači v sieti)
- Inteligentné vyhodnotenie poruchových stavov (časové oneskorenie - zaslanie varovnej správy definovateľné pre každé zariadenie samostatne), aby nedochádzalo k planým hlásením a poplachom
- Možnosť definície spôsobov hlásenia poruchových stavov a ich distribúcia konkrétnym zodpovedným osobám pre jednotlivé skupiny zariadení
- Zobrazovanie hodnôt iba zvolených skupín zariadení podľa kompetencií osôb
- Kompletné riešenie problematiky HACCP alebo prepojenie s nadradeným systémom HACCP
- Zavedenie systému HACCP v prevádzke a príprava na certifikáciu

**Meracie linka monitoringu HACCP bude ukončená v rozvážači vo vstupnej chodbe. Do tohto rozvážača je nutné priviesť dátovú sieť školy, po ktorej bude prenášané dáta do 2.NP do kancelárie vedúcej.**

**Umiestnenie a prevedenie rozvážača musia rešpektovať požiarne bezpečnostné riešenia stavby.**

*(Trasy začínajú u riadiaceho počítača v miestnosti kancelárie vedúci a končí pri posledného meraného bodu vid'. pôdorysný výkres. Je nutné zabezpečiť prívod štruktúrovanej kabeláže vnútornej dátovej siete k riadiacemu počítaču pre možnosť distribúcie nameraných hodnôt. Káblové trasy sú vedené tak, aby sa minimalizovala možnosť ich porušenia a to najlepšie v podhladoch a v ohybných trúbkach priem. 23 mm. Je možné využiť spoločných žlabových konštrukcií s telekomunikačnými rozvodmi. Úseky vedené z podhladu k snímačom teploty a technologickým zariadením murovanými a podlahovými konštrukciami sú vždy chránené trúbkami. Vývody sa zakončujú podľa rozpisky na pôdorysných výkresoch.)*

Pre zapojenie priestorových čidiel a senzorov v chladiacich technológiách (dáta i napájanie rovnakým káblom) je potrebný samostatný komunikačný rozvod káblom 4 vinutých párov, optimálne tienený twist-pair kábel (STP alebo FTP, AWG24) pre dátové komunikačné rozvody kategórie 5 (Cat5) a vyššia v bezhalogénovom prevedení (LSOH / LSZH). Zapojenie sa vykonáva v línii (od čidla k snímaču). V mieste vývodu môže byť kábel prerušený.

Káblové trasy slaboproudého rozvodu nesmú byť vedené v súbehu so silnoprúdovými rozvodmi vo vzdialenosti menšej ako 30 cm

**Dátové vedenie - kábel FTP / STP dátový kábel CAT5**

Línií môže byť aj viac, každá musí začínať v miestnosti (kancelárii), kde bude umiestnený počítač a končiť u daného posledného zariadení (čidla). Na poradí čidiel nezáleží. V jednej línii môžu byť zapojené ľubovoľné body typu A, B, C a D. Varné technológie (body typu E) musia byť zapojené samostatnou vetvou (vetvami). Káblové vedenie je v mieste pripojenia

vyvedené slučkou, slučka môže byť v mieste pripojenia prerušená (napr. pre lepšiu manipuláciu pri preťahovaní kábla). Vedenie kábla je ľubovoľné (najlepšie vytrúbkované). Dĺžka jednej vetvy max. 1000m, počet čidiel na jednej vetve max. 30 (väčší počet je nutné konzultovať s dodávateľom riešenia).

Zakončenie jednotlivých slučiek:

- A. Slučka vyvedená vo výške 1,7 - 2 m do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priem. 68 mm. Voľný koniec káblu 0,5 m.
- B. Slučka vyvedená nad stropom boxu z trúbky. Voľný koniec 5 m.
- C. Slučka vyvedená do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priemer 68 mm.  
Krabica umiestnená vedľa zásuvky určené pre napájanie zariadení. Voľný koniec 0,5 m.
- D. Slučka vyvedená do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priemer 68 mm. Krabica umiestnená vedľa zásuvky určené pre napájanie zariadení. Voľný koniec 0,5 m.
- E. Slučka vyvedená z trúbky v mieste ostatných vývodov pripojenia danej technológie (zvyčajne podlahou).  
V prípade vyvedenia na stene, zakončiť trúbku štandardnou prístrojovou guľatou krabicou do steny - priemer 68 mm. Voľný koniec káblových vývodov 3 m.

V dokumentácii sa používa nasledujúce značenie prípojných bodov:

- A. Prostorová čidla: sklady, chladené kuchyne a chladené prípravne
- B. Chladiace a mraziace boxy
- C. Chladiaca technológia s pohyblivým prívodom (do zásuvky), šokery, chladiace a mraziace skrine, chladničky a chladiace stoly.
- D. Prípojná miesta k dátovému rozvodu: parkovisko vozíkov - externé meradlá HACCP Manager
- E. Varné technológie: konvektomaty, kotle, panvice, tabletovacia pásy, umývačky

Základné požiadavky na montáž a uvedenie zariadenia do prevádzky

Montáž: Montáž zariadenia smie vykonávať iba firma, ktorá má pre túto činnosť vyškolený personál. Okrem toho musia byť pracovníci dodávateľských firiem preukázateľne vyškolení výrobcom príslušného zariadenia a musí mať osvedčenie o povolení zariadení montovať alebo vykonávať na ňom servis. Pri inštalácii musia pracovníci dodávateľských firiem bezpodmienečne dodržiavať všetky právne ustanovenia, týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany zdravia pracovníkov. Montáž musí zodpovedať príslušným technickým podmienkam výrobcov. Zariadenie smie byť pripojené na napájaciu elektrickú sieť až po vykonaní riadnej revízie. Revízná správa o stave elektrického napájania a prívodu nesmie byť po lehote danej technickou normou



## TECHNICKÁ SPRÁVA

### Základné údaje k realizačnému projektu – Monitoring HACCP

Stavba:	Rekonštrukcia kuchyne ZŠ a MŠ Atómová, Trnava
	Slovensko
Časť:	Monitoring HACCP
Druh dokumentácie:	DSP
Dátum odevzdania:	3/2019
Zodpovedný projektant:	
Projektant:	ing. Nárovec, RNDr. Horský

### 1. Monitoring HACCP

#### Legislatívny rámec HACCP

Podľa právneho predpisu (Nariadenie Európskeho parlamentu a rady (ES) č. 853/2004) sú všetci prevádzkovatelia stravovacích zariadení povinní vytvoriť a zaviesť stálej postupy založené na HACCP a postupovať podľa nich. V praxi to znamená: Aby prevádzkovateľ stravovacie služby zabezpečil zdravotnú nezávadnosť pokrmov po celú dobu ich použiteľnosti, musí určiť vo výrobnom procese, pri skladovaní, príprave, rozvozu a uvádzaní do obehu, technologické úseky (kritické body), v ktorých je najväčšie riziko porušenia zdravotnej nezávadnosti, vykonávať ich kontrolu a viesť potrebnú evidenciu.

V praxi to pre prevádzkovateľa znamená vytvoriť plán kritických bodov, viesť jeho dokumentáciu a vykonávať pravidelné merania jednotlivých znakov (obyčajne teplota, čas, relatívna vlhkosť ...) a porovnávať namerané hodnoty s povoleným rozsahom. Evidencia sa vedie po dobu 1 mesiaca až 1 roka, v závislosti od typu údaje. Vo väčšom gastronomickom prevádzke to znamená prevádzať merania prakticky vo všetkých operáciách procesu výroby pokrmov - príjem, skladovanie, príprava, výroba, výdaj, likvidácia a to vrátane možných variantov napr. schladzovanie, zmrazovanie, regenerácia či výroba polotovarov.

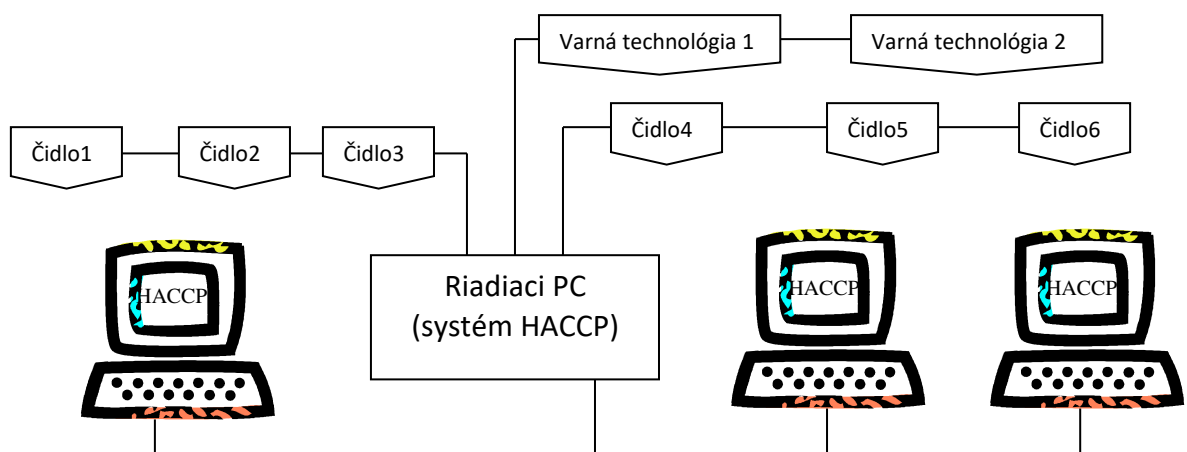
#### Všeobecný popis

V tomto projekte sa počíta so zavedením systému kritických bodov HACCP, ktorého súčasťou je aj monitoring sledovaných znakov pri prijíme potravín, počas skladovania, prípravy výroby, výroby, výdaja a distribúcia pokrmov. Sledované znaky sa dajú sledovať v potravinách, na technológiách a v prostredí, kde sa daný pokrm alebo potravinová látka nachádza s ohľadom na princípy SVP (Správnej výrobnéj praxe). K tomuto účelu slúži meradla, či už samostatná alebo prepojená do počítačových systémov. Záznamy z týchto meradiel sú zapisované do softvérového systému HACCP a to formou elektronickej a ručnej. Merania sú vykonávané kombináciou stacionárnych snímačov teploty a vlhkosti (priestorovej teploty, vlhkosti), pripojením komunikačných rozhraní čidiel pri varných technológiách, ktoré sú vybavené

digitálnym výstupom, pripojením dodatočne inštalovaných čidiel u zariadení a technológií, ktoré nie sú vybavené komunikačným protokolom a všetko býva doplnené ručnými prenosnými meradlami.

## Riešenie

- Projektová dokumentácia rieši komplexné zavedenie softvérového systému HACCP vrátane automatického monitorovacieho systému. Ide o komunikačnú sieť, ktorá káblom spája jednotlivé prvky: stabilné čidlá umiestnené napr. V skladoch, varné technológie napr. Konvektomaty, výdajné a ostatné zariadenia s monitorovacím softvér do jedného celku. Jednotlivé snímače sú zapojené v sérii (v línii) a komunikujú po linke RS485. Varné technológie sú k linke pripojené priamo, ak sú vybavené komunikačným rozhraním RS485. Jednotlivé línie začínajú u riadiaceho počítača a končí pri posledného meraného bodu podľa schémy:



- Na príslušnom PC beží trvale systém monitoringu, ktorý pravidelne kontroluje a ukladá hodnoty pre prípadnú neskoršiu kontrolu. Užívateľ môže z ktoréhokoľvek počítača v sieti overiť príslušné hodnoty, je upozorňovaný na prekročenie medzí (vizuálne, akusticky, zaslaním správy) a v prípade návštevy kontrolných orgánov má dokumentáciu k dispozícii. Táto varianta je zvolená i z nasledujúcich dôvodov:
  - minimálne zaťažuje personál ďalšou povinnosťou (v prípade nadväznosti na ďalšie SW je možné minimalizovať ručnú evidenciu)
  - zníženie rizika "ľudského faktora" (odpadá riziko zlyhania pri meraní hodnôt ako napr. chybné odpočítaní meraných hodnôt alebo úmyselné vyplnenie nepravdivých údajov)
  - systém nemá okrem spotreby elektrickej energie a bežnej údržby výpočtovej techniky žiadne ďalšie prevádzkové náklady
  - systém poskytuje aktuálne hodnoty, na ktoré je možné okamžite reagovať.

Požiadavky na funkčnosť systému:

- Softvérové riešenie systému HACCP pre správu a evidenciu kritických bodov a kritických kontrolných bodov, správnej výrobnéj praxe, sanitáciou, výrobných postupov od príjmu surovín po výdaj hotových pokrmov a legislatívy

- Zber dát zo všetkých technologických zariadení podliehajúcich sledovanie HACCP (chladené a mrazené sklady, suché sklady, príručné sklady) vrátane varných technológií (konvektomaty, kotle, panvice, umývačky, rýchlozchlazovacie zariadenia)
- Distribúcia nameraných dát po sieti (možnosť zobrazenia meraných a archivovaných údajov na ľubovoľnom počítači v sieti)
- Inteligentné vyhodnotenie poruchových stavov (časové oneskorenie - zaslanie varovné správy definovateľné pre každé zariadenie samostatne), aby nedochádzalo k planým hlásením a poplachom
- Možnosť definície spôsobov hlásenie poruchových stavov a ich distribúcia konkrétnym zodpovedným osobám pre jednotlivé skupiny zariadení
- Zobrazovanie hodnôt iba zvolených skupín zariadení podľa kompetencií osôb
- Kompletné riešenie problematiky HACCP alebo prepojenie s nadradeným systémom HACCP
- Zavedenie systému HACCP v prevádzke a príprava na certifikáciu

**Meracie linka monitoringu HACCP bude ukončená v rozvážači vo vstupnej chodbe. Do tohto rozvážača je nutné priviesť dátovú sieť školy, po ktorej bude prenášané dáta do 2.NP do kancelárie vedúcej.**

**Umiestnenie a prevedenie rozvážača musia rešpektovať požiarne bezpečnostné riešenia stavby.**

*(Trasy začínajú u riadiaceho počítača v miestnosti kancelárie vedúci a končí pri posledného meraného bodu vid'. pôdorysný výkres. Je nutné zabezpečiť prívod štruktúrovanej kabeláže vnútornej dátovej siete k riadiacemu počítaču pre možnosť distribúcie nameraných hodnôt. Káblové trasy sú vedené tak, aby sa minimalizovala možnosť ich porušenia a to najlepšie v podhladoch a v ohybných trúbkach priem. 23 mm. Je možné využiť spoločných žlabových konštrukcií s telekomunikačnými rozvodmi. Úseky vedené z podhladu k snímačom teploty a technologickým zariadením murovanými a podlahovými konštrukciami sú vždy chránené trúbkami. Vývody sa zakončujú podľa rozpisky na pôdorysných výkresoch.)*

Pre zapojenie priestorových čidiel a senzorov v chladiacich technológiách (dáta i napájanie rovnakým káblom) je potrebný samostatný komunikačný rozvod káblom 4 vinutých párov, optimálne tienený twist-pair kábel (STP alebo FTP, AWG24) pre dátové komunikačné rozvody kategórie 5 (Cat5) a vyššia v bezhalogénovom prevedení (LSOH / LSZH). Zapojenie sa vykonáva v línii (od čidla k snímaču). V mieste vývodu môže byť kábel prerušený.

Káblové trasy slaboproudého rozvodu nesmú byť vedené v súbehu so silnoprúdovými rozvodmi vo vzdialenosti menšej ako 30 cm

**Dátové vedenie - kábel FTP / STP dátový kábel CAT5**

Línií môže byť aj viac, každá musí začínať v miestnosti (kancelárii), kde bude umiestnený počítač a končiť u daného posledného zariadení (čidla). Na poradí čidiel nezáleží. V jednej línii môžu byť zapojené ľubovoľné body typu A, B, C a D. Varné technológie (body typu E) musia byť zapojené samostatnou vetvou (vetvami). Káblové vedenie je v mieste pripojenia

vyvedené slučkou, slučka môže byť v mieste pripojenia prerušená (napr. pre lepšiu manipuláciu pri preťahovaní kábla). Vedenie kábla je ľubovoľné (najlepšie vytrúbkované). Dĺžka jednej vetvy max. 1000m, počet čidiel na jednej vetve max. 30 (väčší počet je nutné konzultovať s dodávateľom riešenia).

Zakončenie jednotlivých slučiek:

- A. Slučka vyvedená vo výške 1,7 - 2 m do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priem. 68 mm. Voľný koniec káblu 0,5 m.
- B. Slučka vyvedená nad stropom boxu z trúbky. Voľný koniec 5 m.
- C. Slučka vyvedená do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priemer 68 mm.  
Krabica umiestnená vedľa zásuvky určené pre napájanie zariadení. Voľný koniec 0,5 m.
- D. Slučka vyvedená do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priemer 68 mm. Krabica umiestnená vedľa zásuvky určené pre napájanie zariadení. Voľný koniec 0,5 m.
- E. Slučka vyvedená z trúbky v mieste ostatných vývodov pripojenia danej technológie (zvyčajne podlahou).  
V prípade vyvedenia na stene, zakončiť trúbku štandardnou prístrojovou guľatou krabicou do steny - priemer 68 mm. Voľný koniec káblových vývodov 3 m.

V dokumentácii sa používa nasledujúce značenie prípojných bodov:

- A. Prostorová čidla: sklady, chladené kuchyne a chladené prípravne
- B. Chladiace a mraziace boxy
- C. Chladiaca technológia s pohyblivým prívodom (do zásuvky), šokery, chladiace a mraziace skrine, chladničky a chladiace stoly.
- D. Prípojná miesta k dátovému rozvodu: parkovisko vozíkov - externé meradlá HACCP Manager
- E. Varné technológie: konvektomaty, kotle, panvice, tabletovacia pásy, umývačky

Základné požiadavky na montáž a uvedenie zariadenia do prevádzky

Montáž: Montáž zariadenia smie vykonávať iba firma, ktorá má pre túto činnosť vyškolený personál. Okrem toho musia byť pracovníci dodávateľských firiem preukázateľne vyškolení výrobcom príslušného zariadenia a musí mať osvedčenie o povolení zariadení montovať alebo vykonávať na ňom servis. Pri inštalácii musia pracovníci dodávateľských firiem bezpodmienečne dodržiavať všetky právne ustanovenia, týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany zdravia pracovníkov. Montáž musí zodpovedať príslušným technickým podmienkam výrobcov. Zariadenie smie byť pripojené na napájaciu elektrickú sieť až po vykonaní riadnej revízie. Revízná správa o stave elektrického napájania a prívodu nesmie byť po lehote danej technickou normou

## **TECHNICKÁ SPRÁVA**

### **Základné údaje k realizačnému projektu – Monitoring HACCP**

Stavba: Rekonštrukcia kuchyne ZŠ a MŠ Atómová, Trnava  
Slovensko  
Časť: Monitoring HACCP  
Druh dokumentácie: DSP  
Dátum odevzdania: 3/2019  
Zodpovedný projektant:  
Projektant: ing. Nárovec, RNDr. Horský

### **1. Monitoring HACCP**

#### **Legislatívny rámec HACCP**

Podľa právneho predpisu (Nariadenie Európskeho parlamentu a rady (ES) č. 853/2004) sú všetci prevádzkovatelia stravovacích zariadení povinní vytvoriť a zaviesť stále postupy založené na HACCP a postupovať podľa nich. V praxi to znamená: Aby prevádzkovateľ stravovacích služieb zabezpečil zdravotnú nezávadnosť pokrmov po celú dobu ich použiteľnosti, musí určiť vo výrobnom procese, pri skladovaní, príprave, rozvozu a uvádzaní do obehu, technologické úseky (kritické body), v ktorých je najväčšie riziko porušenia zdravotnej nezávadnosti, vykonávať ich kontrolu a viesť potrebnú evidenciu.

V praxi to pre prevádzkovateľa znamená vytvoriť plán kritických bodov, viesť jeho dokumentáciu a vykonávať pravidelné merania jednotlivých znakov (obyčajne teplota, čas, relatívna vlhkosť ...) a porovnávať namerané hodnoty s povoleným rozsahom. Evidencia sa vedie po dobu 1 mesiaca až 1 roka, v závislosti od typu údaje. Vo väčšom gastronomickom prevádzke to znamená prevádzať merania prakticky vo všetkých operáciách procesu výroby pokrmov - príjem, skladovanie, príprava, výroba, výdaj, likvidácia a to vrátane možných variantov napr. schladzovanie, zmrazovanie, regenerácia či výroba polotovarov.

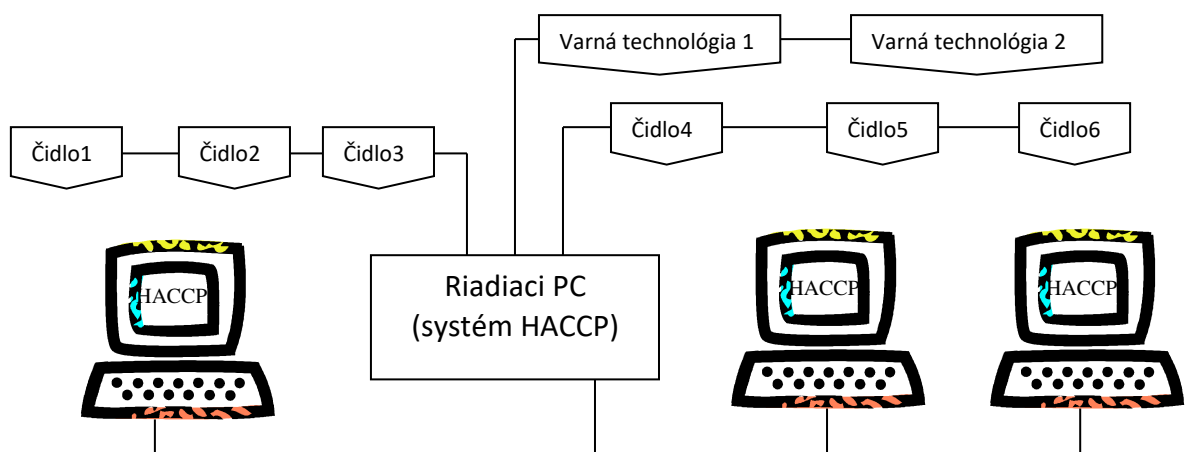
#### **Všeobecný popis**

V tomto projekte sa počíta so zavedením systému kritických bodov HACCP, ktorého súčasťou je aj monitoring sledovaných znakov pri prijímaní potravín, počas skladovania, prípravy výroby, výroby, výdaja a distribúcia pokrmov. Sledované znaky sa dajú sledovať v potravinách, na technológiách a v prostredí, kde sa daný pokrm alebo potravinová látka nachádza s ohľadom na princípy SVP (Správnej výrobných praxe). K tomuto účelu slúži meradla, či už samostatná alebo prepojená do počítačových systémov. Záznamy z týchto meradiel sú zapisované do softvérového systému HACCP a to formou elektronickej a ručnej. Merania sú vykonávané kombináciou stacionárnych snímačov teploty a vlhkosti (priestorovej teploty, vlhkosti), pripojením komunikačných rozhraní čidiel pri varných technológiách, ktoré sú vybavené

digitálnym výstupom, pripojením dodatočne inštalovaných čidiel u zariadení a technológií, ktoré nie sú vybavené komunikačným protokolom a všetko býva doplnené ručnými prenosnými meradlami.

## Riešenie

- Projektová dokumentácia rieši komplexné zavedenie softvérového systému HACCP vrátane automatického monitorovacieho systému. Ide o komunikačnú sieť, ktorá káblom spája jednotlivé prvky: stabilné čidlá umiestnené napr. V skladoch, varné technológie napr. Konvektomaty, výdajné a ostatné zariadenia s monitorovacím softvér do jedného celku. Jednotlivé snímače sú zapojené v sérii (v línii) a komunikujú po linke RS485. Varné technológie sú k linke pripojené priamo, ak sú vybavené komunikačným rozhraním RS485. Jednotlivé línie začínajú u riadiaceho počítača a končí pri posledného meraného bodu podľa schémy:



- Na príslušnom PC beží trvale systém monitoringu, ktorý pravidelne kontroluje a ukladá hodnoty pre prípadnú neskoršiu kontrolu. Užívateľ môže z ktoréhokoľvek počítača v sieti overiť príslušné hodnoty, je upozorňovaný na prekročenie medzí (vizuálne, akusticky, zaslaním správy) a v prípade návštevy kontrolných orgánov má dokumentáciu k dispozícii. Táto varianta je zvolená i z nasledujúcich dôvodov:
  - minimálne zaťažuje personál ďalšou povinnosťou (v prípade nadväznosti na ďalšie SW je možné minimalizovať ručnú evidenciu)
  - zníženie rizika "ľudského faktora" (odpadá riziko zlyhania pri meraní hodnôt ako napr. chybné odpočítaní meraných hodnôt alebo úmyselné vyplnenie nepravdivých údajov)
  - systém nemá okrem spotreby elektrickej energie a bežnej údržby výpočtovej techniky žiadne ďalšie prevádzkové náklady
  - systém poskytuje aktuálne hodnoty, na ktoré je možné okamžite reagovať.

Požiadavky na funkčnosť systému:

- Softvérové riešenie systému HACCP pre správu a evidenciu kritických bodov a kritických kontrolných bodov, správnej výrobnéj praxe, sanitáciou, výrobných postupov od príjmu surovín po výdaj hotových pokrmov a legislatívy

- Zber dát zo všetkých technologických zariadení podliehajúcich sledovaniu HACCP (chladené a mrazené sklady, suché sklady, príručné sklady) vrátane varných technológií (konvektomaty, kotle, panvice, umývačky, rýchlozchlazovacie zariadenia)
- Distribúcia nameraných dát po sieti (možnosť zobrazenia meraných a archivovaných údajov na ľubovoľnom počítači v sieti)
- Inteligentné vyhodnotenie poruchových stavov (časové oneskorenie - zaslanie varovnej správy definovateľné pre každé zariadenie samostatne), aby nedochádzalo k planým hlásením a poplachom
- Možnosť definície spôsobov hlásenia poruchových stavov a ich distribúcia konkrétnym zodpovedným osobám pre jednotlivé skupiny zariadení
- Zobrazovanie hodnôt iba zvolených skupín zariadení podľa kompetencií osôb
- Kompletné riešenie problematiky HACCP alebo prepojenie s nadradeným systémom HACCP
- Zavedenie systému HACCP v prevádzke a príprava na certifikáciu

**Meracie linka monitoringu HACCP bude ukončená v rozvážači vo vstupnej chodbe. Do tohto rozvážača je nutné priviesť dátovú sieť školy, po ktorej bude prenášané dáta do 2.NP do kancelárie vedúcej.**

**Umiestnenie a prevedenie rozvážača musia rešpektovať požiarne bezpečnostné riešenia stavby.**

*(Trasy začínajú u riadiaceho počítača v miestnosti kancelárie vedúci a končí pri posledného meraného bodu vid'. pôdorysný výkres. Je nutné zabezpečiť prívod štruktúrovanej kabeláže vnútornej dátovej siete k riadiacemu počítaču pre možnosť distribúcie nameraných hodnôt. Káblové trasy sú vedené tak, aby sa minimalizovala možnosť ich porušenia a to najlepšie v podhladoch a v ohybných trúbkach priem. 23 mm. Je možné využiť spoločných žlabových konštrukcií s telekomunikačnými rozvodmi. Úseky vedené z podhladu k snímačom teploty a technologickým zariadením murovanými a podlahovými konštrukciami sú vždy chránené trúbkami. Vývody sa zakončujú podľa rozpisky na pôdorysných výkresoch.)*

Pre zapojenie priestorových čidiel a senzorov v chladiacich technológiách (dáta i napájanie rovnakým káblom) je potrebný samostatný komunikačný rozvod káblom 4 vinutých párov, optimálne tienený twist-pair kábel (STP alebo FTP, AWG24) pre dátové komunikačné rozvody kategórie 5 (Cat5) a vyššia v bezhalogénovom prevedení (LSOH / LSZH). Zapojenie sa vykonáva v línii (od čidla k snímaču). V mieste vývodu môže byť kábel prerušený.

Káblové trasy slaboproudého rozvodu nesmú byť vedené v súbehu so silnoprúdovými rozvodmi vo vzdialenosti menšej ako 30 cm

**Dátové vedenie - kábel FTP / STP dátový kábel CAT5**

Línií môže byť aj viac, každá musí začínať v miestnosti (kancelárii), kde bude umiestnený počítač a končiť u daného posledného zariadení (čidla). Na poradí čidiel nezáleží. V jednej línii môžu byť zapojené ľubovoľné body typu A, B, C a D. Varné technológie (body typu E) musia byť zapojené samostatnou vetvou (vetvami). Káblové vedenie je v mieste pripojenia

vyvedené slučkou, slučka môže byť v mieste pripojenia prerušená (napr. pre lepšiu manipuláciu pri preťahovaní kábla). Vedenie kábla je ľubovoľné (najlepšie vytrúbkované). Dĺžka jednej vetvy max. 1000m, počet čidiel na jednej vetve max. 30 (väčší počet je nutné konzultovať s dodávateľom riešenia).

Zakončenie jednotlivých slučiek:

- A. Slučka vyvedená vo výške 1,7 - 2 m do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priem. 68 mm. Voľný koniec káblu 0,5 m.
- B. Slučka vyvedená nad stropom boxu z trúbky. Voľný koniec 5 m.
- C. Slučka vyvedená do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priemer 68 mm.  
Krabica umiestnená vedľa zásuvky určené pre napájanie zariadení. Voľný koniec 0,5 m.
- D. Slučka vyvedená do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priemer 68 mm. Krabica umiestnená vedľa zásuvky určené pre napájanie zariadení. Voľný koniec 0,5 m.
- E. Slučka vyvedená z trúbky v mieste ostatných vývodov pripojenia danej technológie (zvyčajne podlahou).  
V prípade vyvedenia na stene, zakončiť trúbku štandardnou prístrojovou guľatou krabicou do steny - priemer 68 mm. Voľný koniec káblových vývodov 3 m.

V dokumentácii sa používa nasledujúce značenie prípojných bodov:

- A. Prostorová čidla: sklady, chladené kuchyne a chladené prípravne
- B. Chladiace a mraziace boxy
- C. Chladiaca technológia s pohyblivým prívodom (do zásuvky), šokery, chladiace a mraziace skrine, chladničky a chladiace stoly.
- D. Prípojný miesta k dátovému rozvodu: parkovisko vozíkov - externé meradlá HACCP Manager
- E. Varné technológie: konvektomaty, kotle, panvice, tabletovacia pásy, umývačky

Základné požiadavky na montáž a uvedenie zariadenia do prevádzky

Montáž: Montáž zariadenia smie vykonávať iba firma, ktorá má pre túto činnosť vyškolený personál. Okrem toho musia byť pracovníci dodávateľských firiem preukázateľne vyškolení výrobcom príslušného zariadenia a musí mať osvedčenie o povolení zariadení montovať alebo vykonávať na ňom servis. Pri inštalácii musia pracovníci dodávateľských firiem bezpodmienečne dodržiavať všetky právne ustanovenia, týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany zdravia pracovníkov. Montáž musí zodpovedať príslušným technickým podmienkam výrobcov. Zariadenie smie byť pripojená na napájaciu elektrickú sieť až po vykonaní riadnej revízie. Revízná správa o stave elektrického napájania a prívodu nesmie byť po lehote danej technickou normou



## TECHNICKÁ SPRÁVA

### Základné údaje k realizačnému projektu – Monitoring HACCP

Stavba:	Rekonštrukcia kuchyne ZŠ a MŠ Atómová, Trnava Slovensko
Časť:	Monitoring HACCP
Druh dokumentácie:	DSP
Dátum odevzdania:	3/2019
Zodpovedný projektant:	
Projektant:	ing. Nárovec, RNDr. Horský

### 1. Monitoring HACCP

#### Legislatívny rámec HACCP

Podľa právneho predpisu (Nariadenie Európskeho parlamentu a rady (ES) č. 853/2004) sú všetci prevádzkovatelia stravovacích zariadení povinní vytvoriť a zaviesť stálej postupy založené na HACCP a postupovať podľa nich. V praxi to znamená: Aby prevádzkovateľ stravovacie služby zabezpečil zdravotnú nezávadnosť pokrmov po celú dobu ich použiteľnosti, musí určiť vo výrobnom procese, pri skladovaní, príprave, rozvozu a uvádzaní do obehu, technologické úseky (kritické body), v ktorých je najväčšie riziko porušenia zdravotnej nezávadnosti, vykonávať ich kontrolu a viesť potrebnú evidenciu.

V praxi to pre prevádzkovateľa znamená vytvoriť plán kritických bodov, viesť jeho dokumentáciu a vykonávať pravidelné merania jednotlivých znakov (obyčajne teplota, čas, relatívna vlhkosť ...) a porovnávať namerané hodnoty s povoleným rozsahom. Evidencia sa vedie po dobu 1 mesiaca až 1 roka, v závislosti od typu údaje. Vo väčšom gastronomickom prevádzke to znamená prevádzať merania prakticky vo všetkých operáciách procesu výroby pokrmov - príjem, skladovanie, príprava, výroba, výdaj, likvidácia a to vrátane možných variantov napr. schladzovanie, zmrazovanie, regenerácia či výroba polotovarov.

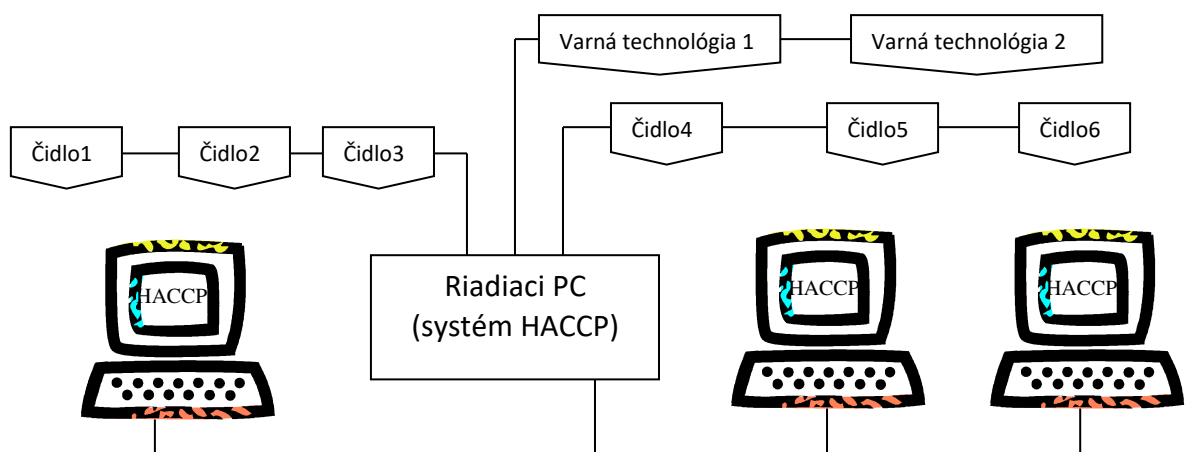
#### Všeobecný popis

V tomto projekte sa počíta so zavedením systému kritických bodov HACCP, ktorého súčasťou je aj monitoring sledovaných znakov pri prijíme potravín, počas skladovania, prípravy výroby, výroby, výdaja a distribúcia pokrmov. Sledované znaky sa dajú sledovať v potravinách, na technológiách a v prostredí, kde sa daný pokrm alebo potravinová nachádza s ohľadom na princípy SVP (Správnej výrobnéj praxe). K tomuto účelu slúži meradla, či už samostatná alebo prepojená do počítačových systémov. Záznamy z týchto meradiel sú zapisované do softvérového systému HACCP a to formou elektronickej a ručnej. Merania sú vykonávané kombináciou stacionárnych snímačov teploty a vlhkosti (priestorovej teploty, vlhkosti), pripojením komunikačných rozhraní čidiel pri varných technológiách, ktoré sú vybavené

digitálnym výstupom, pripojením dodatočne inštalovaných čidiel u zariadení a technológií, ktoré nie sú vybavené komunikačným protokolom a všetko býva doplnené ručnými prenosnými meradlami.

## Riešenie

- Projektová dokumentácia rieši komplexné zavedenie softvérového systému HACCP vrátane automatického monitorovacieho systému. Ide o komunikačnú sieť, ktorá káblom spája jednotlivé prvky: stabilné čidlá umiestnené napr. V skladoch, varné technológie napr. Konvektomaty, výdajné a ostatné zariadenia s monitorovacím softvér do jedného celku. Jednotlivé snímače sú zapojené v sérii (v línii) a komunikujú po linke RS485. Varné technológie sú k linke pripojené priamo, ak sú vybavené komunikačným rozhraním RS485. Jednotlivé línie začínajú u riadiaceho počítača a končí pri posledného meraného bodu podľa schémy:



- Na príslušnom PC beží trvale systém monitoringu, ktorý pravidelne kontroluje a ukladá hodnoty pre prípadnú neskoršiu kontrolu. Užívateľ môže z ktoréhokoľvek počítača v sieti overiť príslušné hodnoty, je upozorňovaný na prekročenie medzí (vizuálne, akusticky, zaslaním správy) a v prípade návštevy kontrolných orgánov má dokumentáciu k dispozícii. Táto varianta je zvolená i z nasledujúcich dôvodov:
  - minimálne zaťažuje personál ďalšou povinnosťou (v prípade nadväznosti na ďalšie SW je možné minimalizovať ručnú evidenciu)
  - zníženie rizika "ľudského faktora" (odpadá riziko zlyhania pri meraní hodnôt ako napr. chybné odpočítaní meraných hodnôt alebo úmyselné vyplnenie nepravdivých údajov)
  - systém nemá okrem spotreby elektrickej energie a bežnej údržby výpočtovej techniky žiadne ďalšie prevádzkové náklady
  - systém poskytuje aktuálne hodnoty, na ktoré je možné okamžite reagovať.

Požiadavky na funkčnosť systému:

- Softvérové riešenie systému HACCP pre správu a evidenciu kritických bodov a kritických kontrolných bodov, správnej výrobnéj praxe, sanitáciou, výrobných postupov od príjmu surovín po výdaj hotových pokrmov a legislatívy

- Zber dát zo všetkých technologických zariadení podliehajúcich sledovanie HACCP (chladené a mrazené sklady, suché sklady, príručné sklady) vrátane varných technológií (konvektomaty, kotle, panvice, umývačky, rýchlozchlazovacie zariadenia)
- Distribúcia nameraných dát po sieti (možnosť zobrazenia meraných a archivovaných údajov na ľubovoľnom počítači v sieti)
- Inteligentné vyhodnotenie poruchových stavov (časové oneskorenie - zaslanie varovnej správy definovateľné pre každé zariadenie samostatne), aby nedochádzalo k planým hlásením a poplachom
- Možnosť definície spôsobov hlásenia poruchových stavov a ich distribúcia konkrétnym zodpovedným osobám pre jednotlivé skupiny zariadení
- Zobrazovanie hodnôt iba zvolených skupín zariadení podľa kompetencií osôb
- Kompletné riešenie problematiky HACCP alebo prepojenie s nadradeným systémom HACCP
- Zavedenie systému HACCP v prevádzke a príprava na certifikáciu

**Meracie linka monitoringu HACCP bude ukončená v rozvážači vo vstupnej chodbe. Do tohto rozvážača je nutné priviesť dátovú sieť školy, po ktorej bude prenášané dáta do 2.NP do kancelárie vedúcej.**

**Umiestnenie a prevedenie rozvážača musia rešpektovať požiarne bezpečnostné riešenia stavby.**

*(Trasy začínajú u riadiaceho počítača v miestnosti kancelárie vedúci a končí pri posledného meraného bodu vid'. pôdorysný výkres. Je nutné zabezpečiť prívod štruktúrovanej kabeláže vnútornej dátovej siete k riadiacemu počítaču pre možnosť distribúcie nameraných hodnôt. Káblové trasy sú vedené tak, aby sa minimalizovala možnosť ich porušenia a to najlepšie v podhladoch a v ohybných trúbkach priem. 23 mm. Je možné využiť spoločných žlabových konštrukcií s telekomunikačnými rozvodmi. Úseky vedené z podhladu k snímačom teploty a technologickým zariadením murovanými a podlahovými konštrukciami sú vždy chránené trúbkami. Vývody sa zakončujú podľa rozpisky na pôdorysných výkresoch.)*

Pre zapojenie priestorových čidiel a senzorov v chladiacich technológiách (dáta i napájanie rovnakým káblom) je potrebný samostatný komunikačný rozvod káblom 4 vinutých párov, optimálne tienený twist-pair kábel (STP alebo FTP, AWG24) pre dátové komunikačné rozvody kategórie 5 (Cat5) a vyššia v bezhalogénovom prevedení (LSOH / LSZH). Zapojenie sa vykonáva v línii (od čidla k snímaču). V mieste vývodu môže byť kábel prerušený.

Káblové trasy slaboproudého rozvodu nesmú byť vedené v súbehu so silnoprúdovými rozvodmi vo vzdialenosti menšej ako 30 cm

**Dátové vedenie - kábel FTP / STP dátový kábel CAT5**

Línií môže byť aj viac, každá musí začínať v miestnosti (kancelárii), kde bude umiestnený počítač a končiť u daného posledného zariadení (čidla). Na poradí čidiel nezáleží. V jednej línii môžu byť zapojené ľubovoľné body typu A, B, C a D. Varné technológie (body typu E) musia byť zapojené samostatnou vetvou (vetvami). Káblové vedenie je v mieste pripojenia

vyvedené slučkou, slučka môže byť v mieste pripojenia prerušená (napr. pre lepšiu manipuláciu pri preťahovaní kábla). Vedenie kábla je ľubovoľné (najlepšie vytrúbkované). Dĺžka jednej vetvy max. 1000m, počet čidiel na jednej vetve max. 30 (väčší počet je nutné konzultovať s dodávateľom riešenia).

Zakončenie jednotlivých slučiek:

- A. Slučka vyvedená vo výške 1,7 - 2 m do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priem. 68 mm. Voľný koniec káblu 0,5 m.
- B. Slučka vyvedená nad stropom boxu z trúbky. Voľný koniec 5 m.
- C. Slučka vyvedená do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priemer 68 mm.  
Krabica umiestnená vedľa zásuvky určené pre napájanie zariadení. Voľný koniec 0,5 m.
- D. Slučka vyvedená do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priemer 68 mm. Krabica umiestnená vedľa zásuvky určené pre napájanie zariadení. Voľný koniec 0,5 m.
- E. Slučka vyvedená z trúbky v mieste ostatných vývodov pripojenia danej technológie (zvyčajne podlahou).  
V prípade vyvedenia na stene, zakončiť trúbku štandardnou prístrojovou guľatou krabicou do steny - priemer 68 mm. Voľný koniec káblových vývodov 3 m.

V dokumentácii sa používa nasledujúce značenie prípojných bodov:

- A. Prostorová čidla: sklady, chladené kuchyne a chladené prípravne
- B. Chladiace a mraziace boxy
- C. Chladiaca technológia s pohyblivým prívodom (do zásuvky), šokery, chladiace a mraziace skrine, chladničky a chladiace stoly.
- D. Prípojná miesta k dátovému rozvodu: parkovisko vozíkov - externé meradlá HACCP Manager
- E. Varné technológie: konvektomaty, kotle, panvice, tabletovacia pásy, umývačky

Základné požiadavky na montáž a uvedenie zariadenia do prevádzky

Montáž: Montáž zariadenia smie vykonávať iba firma, ktorá má pre túto činnosť vyškolený personál. Okrem toho musia byť pracovníci dodávateľských firiem preukázateľne vyškolení výrobcom príslušného zariadenia a musí mať osvedčenie o povolení zariadení montovať alebo vykonávať na ňom servis. Pri inštalácii musia pracovníci dodávateľských firiem bezpodmienečne dodržiavať všetky právne ustanovenia, týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany zdravia pracovníkov. Montáž musí zodpovedať príslušným technickým podmienkam výrobcov. Zariadenie smie byť pripojené na napájaciu elektrickú sieť až po vykonaní riadnej revízie. Revízná správa o stave elektrického napájania a prívodu nesmie byť po lehote danej technickou normou

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### Základné údaje k realizačnému projektu – Monitoring HACCP

Stavba:	Rekonštrukcia kuchyne ZŠ a MŠ Atómová, Trnava
	Slovensko
Časť:	Monitoring HACCP
Druh dokumentácie:	DSP
Dátum odevzdania:	3/2019
Zodpovedný projektant:	
Projektant:	ing. Nárovec, RNDr. Horský

### 1. Monitoring HACCP

#### Legislatívny rámec HACCP

Podľa právneho predpisu (Nariadenie Európskeho parlamentu a rady (ES) č. 853/2004) sú všetci prevádzkovatelia stravovacích zariadení povinní vytvoriť a zaviesť stále postupy založené na HACCP a postupovať podľa nich. V praxi to znamená: Aby prevádzkovateľ stravovacie služby zabezpečil zdravotnú nezávadnosť pokrmov po celú dobu ich použiteľnosti, musí určiť vo výrobnom procese, pri skladovaní, príprave, rozvozu a uvádzaní do obehu, technologické úseky (kritické body), v ktorých je najväčšie riziko porušenia zdravotnej nezávadnosti, vykonávať ich kontrolu a viesť potrebnú evidenciu.

V praxi to pre prevádzkovateľa znamená vytvoriť plán kritických bodov, viesť jeho dokumentáciu a vykonávať pravidelné merania jednotlivých znakov (obyčajne teplota, čas, relatívna vlhkosť ...) a porovnávať namerané hodnoty s povoleným rozsahom. Evidencia sa vedie po dobu 1 mesiaca až 1 roka, v závislosti od typu údaje. Vo väčšom gastronomickom prevádzke to znamená prevádzať merania prakticky vo všetkých operáciách procesu výroby pokrmov - príjem, skladovanie, príprava, výroba, výdaj, likvidácia a to vrátane možných variantov napr. schladzovanie, zmrazovanie, regenerácia či výroba polotovarov.

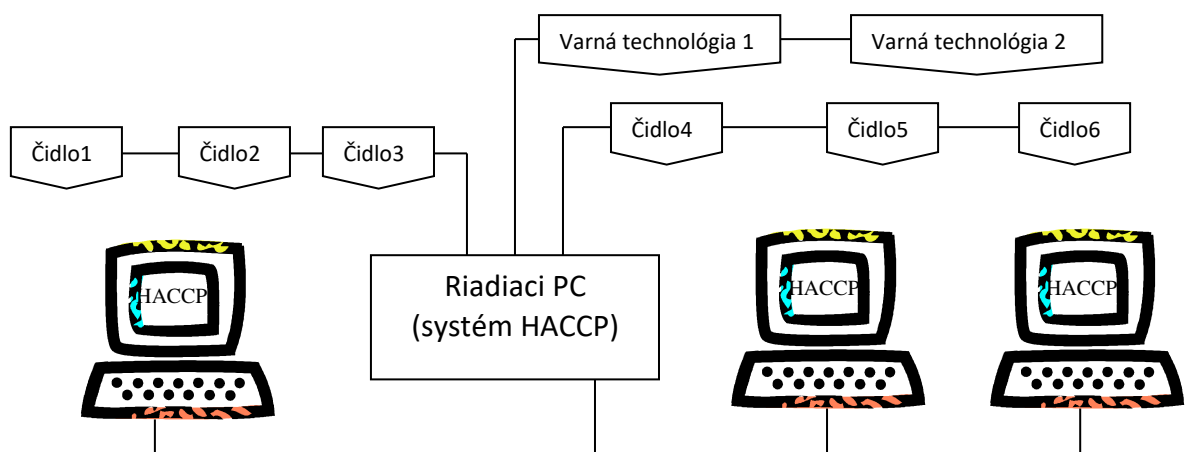
#### Všeobecný popis

V tomto projekte sa počíta so zavedením systému kritických bodov HACCP, ktorého súčasťou je aj monitoring sledovaných znakov pri prijíme potravín, počas skladovania, prípravy výroby, výroby, výdaja a distribúcia pokrmov. Sledované znaky sa dajú sledovať v potravinách, na technológiách a v prostredí, kde sa daný pokrm alebo potravina nachádza s ohľadom na princípy SVP (Správnej výrobnéj praxe). K tomuto účelu slúži meradla, či už samostatná alebo prepojená do počítačových systémov. Záznamy z týchto meradiel sú zapisované do softvérového systému HACCP a to formou elektronickej a ručnej. Merania sú vykonávané kombináciou stacionárnych snímačov teploty a vlhkosti (priestorovej teploty, vlhkosti), pripojením komunikačných rozhraní čidiel pri varných technológiách, ktoré sú vybavené

digitálnym výstupom, pripojením dodatočne inštalovaných čidiel u zariadení a technológií, ktoré nie sú vybavené komunikačným protokolom a všetko býva doplnené ručnými prenosnými meradlami.

## Riešenie

- Projektová dokumentácia rieši komplexné zavedenie softvérového systému HACCP vrátane automatického monitorovacieho systému. Ide o komunikačnú sieť, ktorá káblom spája jednotlivé prvky: stabilné čidlá umiestnené napr. V skladoch, varné technológie napr. Konvektomaty, výdajné a ostatné zariadenia s monitorovacím softvér do jedného celku. Jednotlivé snímače sú zapojené v sérii (v línii) a komunikujú po linke RS485. Varné technológie sú k linke pripojené priamo, ak sú vybavené komunikačným rozhraním RS485. Jednotlivé línie začínajú u riadiaceho počítača a končí pri posledného meraného bodu podľa schémy:



- Na príslušnom PC beží trvale systém monitoringu, ktorý pravidelne kontroluje a ukladá hodnoty pre prípadnú neskoršiu kontrolu. Užívateľ môže z ktoréhokoľvek počítača v sieti overiť príslušné hodnoty, je upozorňovaný na prekročenie medzí (vizuálne, akusticky, zaslaním správy) a v prípade návštevy kontrolných orgánov má dokumentáciu k dispozícii. Táto varianta je zvolená i z nasledujúcich dôvodov:
  - minimálne zaťažuje personál ďalšou povinnosťou (v prípade nadväznosti na ďalšie SW je možné minimalizovať ručnú evidenciu)
  - zníženie rizika "ľudského faktora" (odpadá riziko zlyhania pri meraní hodnôt ako napr. chybné odpočítaní meraných hodnôt alebo úmyselné vyplnenie nepravdivých údajov)
  - systém nemá okrem spotreby elektrickej energie a bežnej údržby výpočtovej techniky žiadne ďalšie prevádzkové náklady
  - systém poskytuje aktuálne hodnoty, na ktoré je možné okamžite reagovať.

Požiadavky na funkčnosť systému:

- Softvérové riešenie systému HACCP pre správu a evidenciu kritických bodov a kritických kontrolných bodov, správnej výrobnéj praxe, sanitácii, výrobných postupov od príjmu surovín po výdaj hotových pokrmov a legislatívy

- Zber dát zo všetkých technologických zariadení podliehajúcich sledovanie HACCP (chladené a mrazené sklady, suché sklady, príručné sklady) vrátane varných technológií (konvektomaty, kotle, panvice, umývačky, rýchlozchlazovacie zariadenia)
- Distribúcia nameraných dát po sieti (možnosť zobrazenia meraných a archivovaných údajov na ľubovoľnom počítači v sieti)
- Inteligentné vyhodnotenie poruchových stavov (časové oneskorenie - zaslanie varovnej správy definovateľné pre každé zariadenie samostatne), aby nedochádzalo k planým hlásením a poplachom
- Možnosť definície spôsobov hlásenia poruchových stavov a ich distribúcia konkrétnym zodpovedným osobám pre jednotlivé skupiny zariadení
- Zobrazovanie hodnôt iba zvolených skupín zariadení podľa kompetencií osôb
- Kompletné riešenie problematiky HACCP alebo prepojenie s nadradeným systémom HACCP
- Zavedenie systému HACCP v prevádzke a príprava na certifikáciu

**Meracie linka monitoringu HACCP bude ukončená v rozvážači vo vstupnej chodbe. Do tohto rozvážača je nutné priviesť dátovú sieť školy, po ktorej bude prenášané dáta do 2.NP do kancelárie vedúcej.**

**Umiestnenie a prevedenie rozvážača musia rešpektovať požiarne bezpečnostné riešenia stavby.**

*(Trasy začínajú u riadiaceho počítača v miestnosti kancelárie vedúci a končí pri posledného meraného bodu vid'. pôdorysný výkres. Je nutné zabezpečiť prívod štruktúrovanej kabeláže vnútornej dátovej siete k riadiacemu počítaču pre možnosť distribúcie nameraných hodnôt. Káblové trasy sú vedené tak, aby sa minimalizovala možnosť ich porušenia a to najlepšie v podhladoch a v ohybných trúbkach priem. 23 mm. Je možné využiť spoločných žlabových konštrukcií s telekomunikačnými rozvodmi. Úseky vedené z podhladu k snímačom teploty a technologickým zariadením murovanými a podlahovými konštrukciami sú vždy chránené trúbkami. Vývody sa zakončujú podľa rozpisky na pôdorysných výkresoch.)*

Pre zapojenie priestorových čidiel a senzorov v chladiacich technológiách (dáta i napájanie rovnakým káblom) je potrebný samostatný komunikačný rozvod káblom 4 vinutých párov, optimálne tienený twist-pair kábel (STP alebo FTP, AWG24) pre dátové komunikačné rozvody kategórie 5 (Cat5) a vyššia v bezhalogénovom prevedení (LSOH / LSZH). Zapojenie sa vykonáva v línii (od čidla k snímaču). V mieste vývodu môže byť kábel prerušený.

Káblové trasy slaboproudého rozvodu nesmú byť vedené v súbehu so silnoprúdovými rozvodmi vo vzdialenosti menšej ako 30 cm

**Dátové vedenie - kábel FTP / STP dátový kábel CAT5**

Línií môže byť aj viac, každá musí začínať v miestnosti (kancelárii), kde bude umiestnený počítač a končiť u daného posledného zariadení (čidla). Na poradí čidiel nezáleží. V jednej línii môžu byť zapojené ľubovoľné body typu A, B, C a D. Varné technológie (body typu E) musia byť zapojené samostatnou vetvou (vetvami). Káblové vedenie je v mieste pripojenia

vyvedené slučkou, slučka môže byť v mieste pripojenia prerušená (napr. pre lepšiu manipuláciu pri preťahovaní kábla). Vedenie kábla je ľubovoľné (najlepšie vytrúbkované). Dĺžka jednej vetvy max. 1000m, počet čidiel na jednej vetve max. 30 (väčší počet je nutné konzultovať s dodávateľom riešenia).

Zakončenie jednotlivých slučiek:

- A. Slučka vyvedená vo výške 1,7 - 2 m do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priem. 68 mm. Voľný koniec káblu 0,5 m.
- B. Slučka vyvedená nad stropom boxu z trúbky. Voľný koniec 5 m.
- C. Slučka vyvedená do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priemer 68 mm.  
Krabica umiestnená vedľa zásuvky určené pre napájanie zariadení. Voľný koniec 0,5 m.
- D. Slučka vyvedená do štandardnej prístrojovej okrúhle krabice do steny, priemer 68 mm. Krabica umiestnená vedľa zásuvky určené pre napájanie zariadení. Voľný koniec 0,5 m.
- E. Slučka vyvedená z trúbky v mieste ostatných vývodov pripojenia danej technológie (zvyčajne podlahou).  
V prípade vyvedenia na stene, zakončiť trúbku štandardnou prístrojovou guľatou krabicou do steny - priemer 68 mm. Voľný koniec káblových vývodov 3 m.

V dokumentácii sa používa nasledujúce značenie prípojných bodov:

- A. Prostorová čidla: sklady, chladené kuchyne a chladené prípravne
- B. Chladiace a mraziace boxy
- C. Chladiaca technológia s pohyblivým prívodom (do zásuvky), šokery, chladiace a mraziace skrine, chladničky a chladiace stoly.
- D. Prípojná miesta k dátovému rozvodu: parkovisko vozíkov - externé meradlá HACCP Manager
- E. Varné technológie: konvektomaty, kotle, panvice, tabletovacia pásy, umývačky

Základné požiadavky na montáž a uvedenie zariadenia do prevádzky

Montáž: Montáž zariadenia smie vykonávať iba firma, ktorá má pre túto činnosť vyškolený personál. Okrem toho musia byť pracovníci dodávateľských firiem preukázateľne vyškolení výrobcom príslušného zariadenia a musí mať osvedčenie o povolení zariadení montovať alebo vykonávať na ňom servis. Pri inštalácii musia pracovníci dodávateľských firiem bezpodmienečne dodržiavať všetky právne ustanovenia, týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany zdravia pracovníkov. Montáž musí zodpovedať príslušným technickým podmienkam výrobcov. Zariadenie smie byť pripojená na napájaciu elektrickú sieť až po vykonaní riadnej revízie. Revízná správa o stave elektrického napájania a prívodu nesmie byť po lehote danej technickou normou