

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Základní údaje

Stavba:	Základní škola a mateřská škola U Elektry Praha 9
Část:	Monitoring HACCP
Druh dokumentace:	Dokumentace provedení stavby
Datum odevzdání:	7/2022
Zodpovědný projektant:	
Projektant:	RNDr. Vladimír Horský,CSc. Ing. Jan Nárovec

1. Monitoring HACCP

Legislativní rámec HACCP

Podle právního předpisu (Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 852/2004) jsou všichni provozovatelé stravovacích zařízení povinni vytvořit a zavést stálé postupy založené na zásadách HACCP a postupovat podle nich. V praxi to znamená: Aby provozovatel stravovací služby zajistil zdravotní nezávadnost pokrmů po celou dobu jejich použitelnosti, musí určit ve výrobním procesu, při skladování, přípravě, rozvozu a uvádění do oběhu, technologické úseky (kritické body), ve kterých je největší riziko porušení zdravotní nezávadnosti, provádět jejich kontrolu a vést potřebnou evidenci.

Legislativa - důležité zákony a vyhlášky:

Zákon 258/2000 O ochraně veřejného zdraví

Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 852/2004

V praxi to pro provozovatele znamená vytvořit plán kritických bodů, vést jeho dokumentaci a provádět pravidelná měření jednotlivých znaků (obvykle teplota, čas, relativní vlhkost...) a porovnávat naměřené hodnoty s povoleným rozsahem. Evidence se vede po dobu 1 měsíce až 1 roku, v závislosti na typu údaje. Ve větším gastronomickém provozu to znamená provádět měření prakticky ve všech operacích procesu výroby pokrmů – příjem, skladování, příprava, výroba, výdej, likvidace a to včetně možných variant např. chlazení, zmrazování, regenerace či výroby polotovarů.

Obecný popis

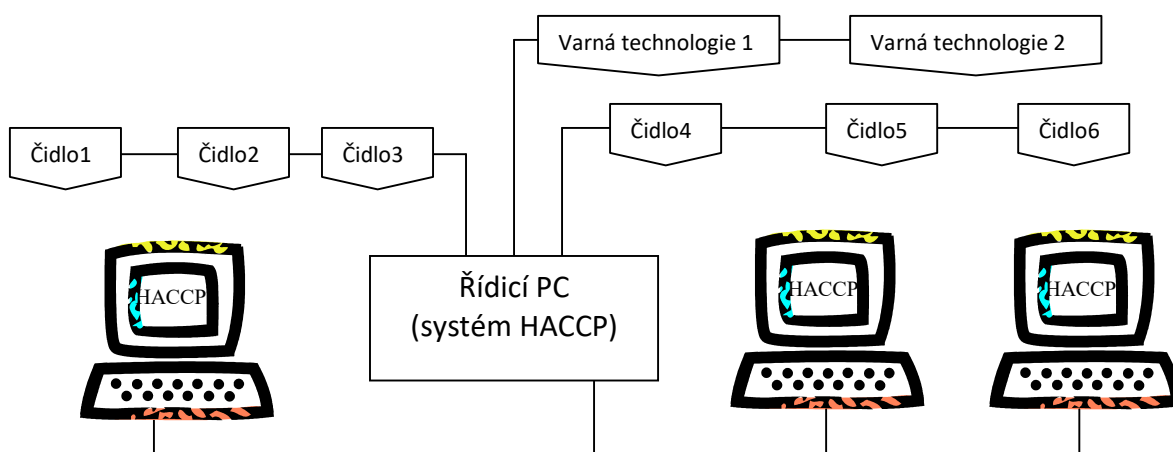
V tomto projektu se počítá se zavedením systému kritických bodů HACCP, jehož součástí je i monitoring sledovaných znaků při příjmu potravin, během skladování, přípravy výroby, výroby, výdeje a distribuce pokrmů. Sledované znaky se dají sledovat v potravinách, na technologiích a v prostředí, kde se daný pokrm nebo potravina nachází s ohledem na principy SVP (Správné výrobní praxe). K tomuto účelu slouží měřidla, ať již samostatná nebo propojená do počítačových systémů. Záznamy z těchto měřidel jsou zapisovány do softwarového systému HACCP a to formou elektronickou a ruční. Měření jsou prováděna kombinací stacionárních čidel teploty a vlhkosti (prostorové teploty, vlhkosti), připojením komunikačních rozhraní čidel u varných technologií, která

jsou vybavena digitálním výstupem, připojením dodatečně instalovaných čidel u zařízení a technologií, které nejsou vybaveny komunikačním protokolem a vše bývá doplněno ručními přenosnými měřidly.

Řešení

- Projektová dokumentace řeší **komplexní zavedení softwarového systému HACCP včetně automatického monitorovacího systému.**

Jde o komunikační síť, která kabelem spojuje jednotlivé prvky: stabilní čidla umístěná např. ve skladech, varné technologie např. konvektomaty, výdejní a ostatní zařízení s monitorovacím software do jednoho celku. Jednotlivá čidla jsou zapojena v sérii (v linii) a komunikují po lince RS485. Varné technologie jsou k lince připojeny přímo, pokud jsou vybaveny komunikačním rozhraním RS485. Jednotlivé linie začínají u řídicího počítače a končí u posledního měřeného bodu podle schématu:



- Na příslušném PC běží trvale systém monitoringu, který pravidelně kontroluje a ukládá hodnoty pro případnou pozdější kontrolu. Uživatel může z kteréhokoli počítače v síti ověřit příslušné hodnoty, je upozorňován na překročení mezí (vizuálně, akusticky, zasláním zprávy) a v případě návštěvy kontrolních orgánů má dokumentaci k dispozici. Tato varianta je zvolena i z následujících důvodů:
 - minimálně zatěžuje personál další povinností (v případě návaznosti na další SW je možné minimalizovat ruční evidenci)
 - snížení rizika „lidského faktoru“ (odpadá riziko selhání při měření hodnot jako např. chybné odečtení měřených hodnot nebo úmyslné vyplnění nepravdivých údajů)
 - minimální investice pro nové projekty (v případě rekonstrukce, nebo nové stavby provozu jsou náklady nižší v porovnání s náklady montáže u „běžících“ provozů)
 - systém nemá kromě spotřeby elektrické energie a běžné údržby výpočetní techniky žádné další provozní náklady
 - systém poskytuje aktuální hodnoty, na které lze okamžitě reagovat.

Požadavky na funkčnost systému:

- **Softwarové řešení systému HACCP pro správu a evidenci kritických bodů a kritických kontrolních bodů, správné výrobní praxe, sanitací, výrobních postupů od příjmu surovin po výdej hotových pokrmů a legislativu**
- **Sběr dat ze všech technologických zařízení podléhajících sledování HACCP (chlazené a mražené sklady, suché sklady, příruční sklady) včetně varných technologií (konvektomaty, kotle, pánve, myčky, rychlezchlazovací zařízení)**
- **Distribuce naměřených dat po síti (možnost zobrazení měřených a archivovaných údajů na libovolném počítači v síti)**
- **Inteligentní vyhodnocení poruchových stavů (časové zpoždění zaslání varovné zprávy definovatelné pro každé zařízení samostatně), aby nedocházelo k planým hlášením a poplachům**
- **Možnost definice způsobů hlášení poruchových stavů a jejich distribuce konkrétním zodpovědným osobám pro jednotlivé skupiny zařízení**
- **Zobrazování hodnot pouze zvolených skupin zařízení podle kompetencí osob**
- **Kompletní řešení problematiky HACCP nebo propojení s nadřazeným systémem HACCP**
- **Zavedení systému HACCP v provozu a příprava na certifikaci**
- **Dodavatel musí mít zavedený systém ISO9001**

Linie začínají u řídicího počítače v místnosti č. 1.53 (Kancelář vedoucí kuchyně) a končí u posledního měřeného bodu viz. půdorysný výkres. Je nutné zabezpečit přívod strukturované kabeláže vnitřní datové sítě k řídicímu počítači pro možnost distribuce naměřených hodnot. Kabelové trasy jsou vedeny tak, aby se minimalizovala možnost jejich porušení a to nejlépe v podhledech a v ohebných trubkách průměru 23. Je možno využít společných žlabových konstrukcí s telekomunikačními rozvody. Úseky vedené z podhledu k snímačům teploty a technologickým zařízením zděnými a podlahovými konstrukcemi jsou vždy chráněny trubkami. Vývody se zakončují dle rozpisky na půdorysných výkresech.

Pro zapojení prostorových čidel a čidel v chladicích technologiích (data i napájení stejným kabelem) je zapotřebí samostatný komunikační rozvod stíněným kabelem 4 kroucených párů, optimálně stíněný twist-pair kabel (STP nebo FTP, AWG24) pro datové komunikační rozvody kategorie 5 (Cat5) a vyšší v bezhalogenovém provedení (LSOH/LSZH). Zapojení se provádí v linii (od čidla k čidlu). V místě vývodu může být kabel přerušen.

Pro zapojení komunikace se zařízeními (varné technologie – kotle, pánve, konvektomaty.... (data) je zapotřebí samostatný komunikační rozvod stíněným kabelem 4 kroucených párů, optimálně stíněný twist-pair kabel (STP nebo FTP, AWG24) pro komunikační rozvody kategorie 5 (Cat5) a vyšší v bezhalogenovém provedení. Zapojení se provádí v linii (od zařízení k zařízení). V místě vývodu může být kabel přerušen.

Uložení datového vedení provést v souladu s ČSN a předpisy souvisejícími. Kabelové trasy slaboproudého rozvodu nesmí být vedeny v souběhu se silnoproudými rozvody ve vzdálenosti menší než 30 cm.

Datové vedení – kabel FTP/STP datový kabel CAT5 (např. Belden STP1734A, FTP133E).

Linii může být i více, každá musí začínat v místnosti (kanceláři), kde bude umístěn počítač a končit u daného posledního zařízení (čidla). Na pořadí čidel nezáleží. V jedné linii mohou být zapojeny libovolné body typu A, B, C a D. Varné technologie (body typu E) musí být zapojeny samostatnou

větví (větve). Kabelové vedení je v místě připojení vyvedeno smyčkou, smyčka může být v místě připojení přerušena (např. pro lepší manipulaci při protahování kabelu). Vedení kabelu libovolné, nejlépe vytrubkováno. Délka jedné větve max. 1000m, počet čidel na jedné větvi max. 30 (větší počet je nutné konzultovat s dodavatelem řešení).

Zakončení jednotlivých smyček:

- A. Smyčka vyvedena ve výšce 1.7 – 2 m do standardní přístrojové kulaté krabice do zdi, průměr 68 mm. Volný konec kabelu 0.5 m.
- B. Smyčka vyvedena nad stropem boxu z trubky ve zdi nebo ze stropu. Volný konec 5 m.
- C. Smyčka vyvedena do standardní přístrojové kulaté krabice do zdi, průměr 68 mm. Volný konec 0.5m. Krabice umístěna vedle zásuvky určené pro napájení zařízení.
- E. Smyčka vyvedena z trubky v místě ostatních vývodu připojení dané technologie (obvykle podlahou).
V případě vyvedení na zdi zakončit trubku standardní přístrojovou kulatou krabicí do zdi, průměr 68 mm. Volný konec kabelových vývodů 3 m.
- L. Samostatná kabelová linka vyvedená z krabice, průměr 68, pro připojení vodotěsné počítačové zásuvky LAN 1xRJ45 (případně LAN 2xRJ45 při sdružení zásuvek pro 2 zařízení). Požadavek krytí min. IP44. Volný konec 0.25m.
- LI. Samostatná kabelová linka vyvedená z trubky ze zdi nebo z podlahy v místě ostatních vývodů pro připojení technologie k napájecímu vedení. Kabel bude osazen konektorem RJ45 pro LAN přípojku. Volný konec 3 m.
- M. Smyčka vyvedena z trubky poblíž zásuvky pro připojení napájení mobilního zařízení. Obvykle ve výšce 1 až 1,5 m.
- V. Smyčka vyvedena ve výšce 1.7 – 2 m z trubky ve zdi. Volný konec kabelu 0.5 m.

Rozvody budou vedeny podhledy, podlahou nebo zdí, k jednotlivým technologiím svedeny chráničkou a vyvedeny s ostatními vývody k dané technologii.

Všechny boxy budou připojeny průchodkou ve stropu boxu, kde budou kabely zafixovány silikonovým tmelem – řeší dodavatel HACCP.

Kabely pro monitoring HACCP budou vyvedeny v místech napájecích kabelů pro monitorovaná zařízení tak, aby mohly být do zařízení zataženy společně. Případně budou vyvedeny instalační krabice vedle zásuvky 230V, která je určena pro danou technologii – koordinovat se silnoproudem.

V místě ukončení kabelů požadavek na zásuvku LAN a cca 4x zásuvku 230V.

Kabely instalovat do trubek minimální pevnosti 750 N / 5 cm. Přednostně do hladkých ohebných trubek.

Vyústění z podlahy realizovat pomocí L nebo T dílů, do kterých nasadit pevnou trubku, která bude zaříznuta nad podlahou v minimální výšce 5 cm až v době montáže, aby byl kabel viditelně mechanicky chráněn. Vývody z podlahy těsnit proti pronikání vody.

Smyčky mohou být v místě vývodu přerušeny.

Provedení kabeláže bude respektovat Požárně bezpečnostní řešení stavby.

POZOR:

Způsob zakončení u jednotlivých monitorovaných míst bude dopřesněn na základě vybraných typů technologií a požadavků investora (volný kabel, zásuvka Tango nebo krabička).

V dokumentaci se používá následující značení přípojných bodů:

- A. Prostorový teploměr: sklady, chlazené kuchyně a chlazené přípravny
- B. Chladicí a mrazicí boxy
- C. Chladicí technologie s pohyblivým přívodem (do zásuvky): chladicí a mrazicí skříně, chladničky.
- E. Technologická zařízení připojená sériovou linkou: konvektomaty, kotle, pánve, tabletovací pásy, myčky, šokery, chladicí stoly, vitríny.
- L. Technologická zařízení (např. konvektomaty, pánve, kotle) s externím ethernetovým připojením LAN
- LI. Technologická zařízení (např. pánve, kotle) s interním ethernetovým připojením LAN
- V. Prostorový vlhkoměr s teploměrem

Délka jedné větve maximálně 1000 m, počet čidel na jedné větvi max. 35.

Kabelové trasy slaboproudého rozvodu nesmí být vedeny v souběhu se silnoproudými rozvody ve vzdálenosti menší než 30 cm.

Provedení rozvodů bude respektovat požární zprávu a související normy ČSN.

Základní požadavky pro montáž a uvedení zařízení do provozu

Montáž: Montáž zařízení smí provádět pouze firma, která má pro tuto činnost vyškolený personál. Kromě toho musí být pracovníci dodavatelských firem prokazatelně vyškoleni výrobcem příslušného zařízení a musí mít osvědčení o oprávnění zařízení montovat či provádět na něm servis. Při instalaci musí pracovníci dodavatelských firem bezpodmínečně dodržovat všechna právní ustanovení, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracovníků. Montáž musí odpovídat příslušným technickým podmínkám výrobců. Zařízení smí být připojena na napájecí elektrickou síť teprve po provedení řádné revize. Revizní zpráva o stavu elektrického napájení a přívodu nesmí být po lhůtě dané technickou normou.

Seznam míst připojených k monitoringu - Skladovací prostory a zařízení							
P.č.	Podl.	Místnost.č.	Pos.	Popis	Veličina	Typ čidla	Provedení vývodu
1	1.NP						
2		1.25	PŘÍPRAVNA JÍDEL - ŠKOLKA				
3			25.3	Chlazený stůl třísekcový	T	QTC	E
4		1.49	DENNÍ SKLAD		T,V	QTV	V
5			49.3	Mrazicí skřín 700 ltr.	T	QTC	C
6			49.4	Chladicí skřín 600 ltr	T	QTC	C
7			49.4	Chladicí skřín 600 ltr	T	QTC	C
8		1.50	VARNA				
9			50b.3	Chlazený stůl třísekcový, zadní a pravý lem	T	QTC	E
10			50b.5	Chladicí skřín 600 ltr	T	QTC	C
11			50c.3	Chlazený stůl třísekcový, zadní a pravý lem	T	QTC	E
12			50d.5	Chlazený stůl třísekcový, zadní a pravý lem	T	QTC	E
13			50f.8	Chlazený stůl třísekcový, zadní a	T	QTC	E

				pravý lem			
14		1.54	VÝDEJ JÍDEL				
15			54.2	Ohřívací stůl výdejní na 3x GN1/1	T	QTC	E
16			54.2	Ohřívací stůl výdejní na 3x GN1/1	T	QTC	E
17			54.2	Ohřívací stůl výdejní na 3x GN1/1	T	QTC	E
18			54.6	Chladicí vitrína otevřená samoobslužná	T	QTC	E
19			54.6	Chladicí vitrína otevřená samoobslužná	T	QTC	E
20	1.PP						
21		S1.44	CHLAZENÝ SKLAD ODPADKŮ				
22			44.1	Chladicí skříň 600 ltr	T	QTC	C
23		S1.50	CHLADÍČÍ BOX - KOŘENOVÁ ZELENINA				
24			50.1	Chladicí box na kořenovou zeleninu	T	QTB	B
25		S1.51	SUCHÝ SKLAD		T,V	QTV	V
26		S1.52	CHLADÍČÍ BOX - MLÉKO, TUKY				
27			52.1	Chladicí box na mléko a tuky	T	QTB	B
28		S1.53	CHLADÍČÍ BOX - ZELENINA				
29			53.1	Chladicí box na zeleninu	T	QTB	B
30		S1.54	MRAZÍČÍ BOX - ZELENINA				
31			54.1	Mrazíčí box na zeleninu	T	QTB	B
32		S1.55	CHLADÍČÍ BOX - MASO				
33			55.1	Chladicí box na maso	T	QTB	B
34		S1.56	MRAZÍČÍ BOX - MASO				
35			54.1	Mrazíčí box na zeleninu	T	QTB	B
36							

Vysvětlivky:

QTC...teplotní čidlo s převodníkem pro zabudování do zařízení kabelové konektorované,

QTV...kombinovaný převodník vlhkosti a teploty

Předpoklad:

- U zařízení budou osazena samostatná čidla teploty s komunikačním převodníkem

Seznam míst připojených k monitoringu - varné technologie

P.č.	Podl.	Místnost.č.	Pos.	Popis	Veličina	Typ čidla	Provedení vývodu
1	1.NP						
2		1.25	PŘÍPRAVNA JÍDEL - ŠKOLKA				
3			25.10	Podstolová myčka	T	QTC	C
4		1.50	VARNA				
5			50e.3	Myčka na černé nádobí	T	QR22+JR	E
6			50g.1	Pánev multifunkční o objemu 131l, sklopná	T	R1+TR5	L
7			50g.3	Pánev multifunkční o objemu 131l, sklopná	T	R1+TR5	L
8			50g.5	Pánev multifunkční tlaková o objemu 131l	T	R1+TR5	L
9			50g.9	Kotel tlakový multifunkční hranatý o objemu 295l	T	R1+TG8	L
10			50g.12	Kotel rychlovarný s kulatou vložkou 150l	T	R1+TG8	L
11			50h.1	Elektrický konvektomat na 20x1/1 GN	T	IKR	L
12			50h.1	Elektrický konvektomat na 20x1/1 GN	T	IKR	L

13		50h.1	Elektrický konvektomat na 20x1/1 GN	T	IKR	L
14		50i.1	Multifunkční sklopná tlaková pánev 165l	T	R1+TR5	L
15		50i.3	Multifunkční sklopná tlaková pánev 165l	T	R1+TR5	L
16	1.52	UMÝVÁRNA BÍLÉHO NÁDOBÍ				
17		52.5	Mycí stroj	T	QR22+JR	E
18						

Vysvětlivky:

R1..převodník teploty Pt100/RS485, TG8..teplotní čidlo Pt100 do 150°C, TR5..teplotní čidlo Pt100 s teplotní odolností do 200°C, S2...vpichová teplotní sonda potravinářská Pt100, IKR...integrované komunikační rozhraní, QR22...převodník teploty s kabelovým teplotním čidlem a digitálním vstupem, JR...pomocné relé

Předpoklad:

- U zařízení budou osazena samostatná čidla teploty s komunikačním převodníkem s výjimkou zařízení připojených přes IKR
- U zařízení IKR se předpokládá připojení na standardní průmyslové komunikační rozhraní (stroj jím musí být předem vybaven)