



**TECHNOLOGIE  
STRAVOVÁNÍ**

TeS, spol. s r. o.  
Zednická 558  
583 01 Chotěboř

telefon: 569 621 367-8

mobil: 777 621 367-8

fax: 569 641 297

tes@teschotebor.cz

www.teschotebor.cz

*Akce:* **Kutná Hora – ZŠ Žižkova**  
*Dokumentace pro vydání společného povolení*

*Objednatel:* **STATUS stavební a. s.**  
**Na Blatech 825**  
**395 01 Pacov**

## **TECHNOLOGIE STRAVOVÁNÍ**

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Chotěboř, prosinec 2024**

**Vypracoval: David Somsí**

**Kontrola: Libor Sobotka .....**

## **Obsah:**

- a) Popis výrobního programu, projektované kapacity**
- b) Seznam použitých podkladů**
- c) Popis technologie výroby**
- d) Potřeba materiálů, surovin a množství výrobků**
- e) Základní skladba technologického zařízení**
- f) Popis skladového hospodářství a manipulace s materiálem**
- g) Požadavky na dopravu**
- h) Vliv technologického zařízení na stavební zařízení**
- i) Údaje o potřebě energií, paliv, vody a jiných médií**

## **a) Popis výrobního programu, projektované kapacity**

Tato projektová dokumentace gastronomické části byla zpracována v úrovni Dokumentace pro stavební povolení (DSP). Jedná se o rekonstrukci ZŠ v Kutné Hoře. Provoz je navržen jako kuchyně pro základní školu.

Technologie je navržena tak, aby vyhovovala plánované kapacitě a všem normám. Dispoziční uspořádání je rozděleno do samostatných úseků, které jsou navrženy tak, aby nedocházelo ke křížení čistých úseků s nečistými. Trasy jednotlivých instalací řeší jednotlivé profese (elektro, ZTI, vzduchotechnika, plyn).

### **Základní kapacitní a jiné údaje:**

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| • kapacita výdeje               | 700 jídel                               |
| • počet druhů jídel             | 1x polévka, 1-2x hotové jídlo           |
| • distribuce jídel              | samoobslužná                            |
| • sortiment jídel               | polévky, hotová jídla                   |
| • způsob výroby stravy          | výroba z čerstvých surovin a polotovarů |
| • energie pro gastrotechnologii | elektrická energie, zemní plyn          |

### **Předepsané standardy nerezového nábytku**

- kvalita materiálu: potravinářská nemagnetická chromniklová nerezová ocel ČSN 17240 tj. AISI 304 (nové označení ČSN 10088-1 1.4301 (x5CrNi18-10))
- síla plechu funkčních ploch (např. pláty pracovních desek, police stolů atd.) nejméně 1,0 mm
- vrchní deska stolů tloušťky min. 40 mm !!!
- spodní police vyztužené
- nohy provedeny z uzavřených nerez broušených profilů 40x40mm
- povrch. úprava stolů jemným broušením
- veškeré dřezy v lisovaném provedení
- každý stůl bude mít na zadních nohách připraven uzemňovací šroub
- zavařený dvojitý zadní lem pracovních desek v = 40 mm, s přehybem
- výšková stavitelnost  $\pm 30$  mm
- plné nerez police tl. 40 mm se světlostí 105 mm sendvičové konstrukce

## **b) Seznam použitých podkladů**

**Podklad pro projekt gastro tvoří zejména:**

- Požadavky provozovatele na charakter a úroveň provozu

**Při řešení se dále vycházelo z následujících požadavků:**

- Dispozičně navrhnout provoz kuchyně, který bude odpovídat prostorovým možnostem objektu, záměru investora a hygienickým požadavkům kladeným (nařízením evropského parlamentu a rady (ES) č. 853/2004 o hygieně potravin a z vyhlášky č. 602/2006 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných).
- respektování současného hlavního směru vývoje, tzn. snaha o zařazení takového vybavení, které přináší úspory energií, surovin, času a pracovního úsilí, ale hlavně možnost přípravy kvalitního a zdravého jídla v hygienicky vyhovujících podmínkách.

## **c) Popis technologie výroby**

Celý gastro provoz je situován na úrovni 1. NP vč. sociálního zázemí pro zaměstnance.

Celková koncepce provozu je rozdělena na jednotlivé sekce od chlazení a skladování potravin přes přípravu, tepelnou úpravu a výdej jídel až po mytí použitého nádobí tak, aby vyhovovala současným hygienickým předpisům.

Uspořádáním jednotlivých provozních částí, komunikací i technologického vybavení je zajištěn plynulý průběh a návaznost pracovních postupů v jednotlivých provozních úsecích, vzájemné provozní napojení, úspornost, hygienu práce a vyloučení křížení čistého a nečistého provozu.

**Dílčí řešení jednotlivých provozních místností a provozních úseků je plně patrné z výkresu „Členění stravovacího provozu“.**

**Dílčí řešení rozmístění jednotlivých technologických zařízení je plně patrné z výkresu „Technologické dispoziční řešení“ a soupis zařízení s podrobným popisem je patrný ze „Specifikace gastronomického zařízení“.**

## **Provoz se skládá z těchto úseků:**

- skladování potravin
- přípravné úseky – příprava zeleniny, příprava na výdej, udržování, příprava masa
- varna
- výdej jídel
- mytí nádobí (stolní, provozní)

## **Podrobný popis:**

### **Skladování odpadků**

Biologický odpad bude skladován v lednici na odpadky a poté likvidován specializovanou firmou najatou investorem. Vedle lednice je umístěn i odtokový podlahový rošt a vývod vody pro umytí nádob na odpad. Ostatní odpadky budou skladovány v kontejnerech na tříděný odpad. Tyto kontejnery mohou být společné s ostatními provozy v budově.

### **Příjem potravin**

Příjem potravin bude probíhat zásobovacím vchodem. Po přijetí bude zboží naskladněno do skladů dle níže uvedeného rozdělení.

### **Suchý sklad**

Potraviny, které nepodléhají zkáze a je možno je skladovat bez chlazení, budou umístěny v místnosti suchý sklad v regálech. Jedná se o potraviny v papírových, skleněných a plechových obalech. Umístění skladu je zřejmé z výkresové části.

### **Skladování chlazených potravin**

Potraviny podléhající zkáze budou uskladněny v chladicích zařízeních dle níže uvedeného rozdělení. Chladicí zařízení jsou umístěna na chodbě a v jednotlivých úsecích.

#### **Rozdělení potravin**

Potraviny vyžadující chlazení 0 °C až +8 °C budou v chladicích zařízeních. Potraviny budou dle hygienických předpisů skladovány v jednotlivých chladicích zařízeních takto:

- Maso bude uskladněno v chladicím boxu na poz. G1
- Vejce budou uskladněny v lednici na poz. J15 (pouze v gastronádobách, nebo plastových proložkách)
- Zelenina bude uskladněna v chladicím boxu na poz. E1
- Čistá zelenina bude uskladněna v chladicím stole na poz. K1
- Mléčné výrobky a tuky budou uskladněny v chlazeném boxu na poz. F1
- Saláty připravené na výdej budou uskladněny v salátovém baru na poz. P23
- Zásoba salátů bude uskladněna v lednici na poz. P27

Potraviny vyžadující uskladnění mražením budou umístěny v mrazicích zařízeních následovně:

- skladování mražené zeleniny bude probíhat v mrazicím boxu na poz. D1

### **Hrubá příprava zeleniny**

V tomto úseku se bude zpracovávat neopracovaná, hlavně kořenová, zelenina. Ke zpracování je zde umístěn nerezový stůl s dřezem, ve kterém se bude zelenina umývat. Dále je zde umístěna celonerezová škrabka o objemu 20 kg na brambory a kořenovou zeleninu. Odpad ze škrabky na zeleninu musí být vypouštěn přes lapač škrobů a slupek, který je zařazen za škrabku.

### **Čistá příprava zeleniny a studené kuchyně**

Jedná se o zpracování čisté opracované zeleniny na saláty a oblohy a dále zpracování ovoce k podání strážníkům. Zelenina bude zpracovávána na elektrickém krouhači zeleniny HALLDE 1002 RG – 100/230V /stávající vybavení/. Tento krouhač zeleniny má dostatečný výkon, je vybaven velice výkonnou krouhací hlavou, dvěma rychlostmi otáček a dvěma násypnými otvory – 1x kruhový, 1x otvor ve tvaru „D“. Příprava bude probíhat na nerezových stolech s dřezem pro umytí zeleniny.

Časově odděleně zde bude probíhat příprava studené kuchyně. Suroviny budou zpracovávány na nářezovém stroji.

### **Příprava masa a vytloukání vajec**

V tomto úseku probíhá příprava masa na tepelnou úpravu. Maso je umýváno v nerezovém dřezu. Dělení masa na plátky, kostky, nudličky apod. bude probíhat v automatickém krájecím zařízení. Mělnění bude probíhat v elektrické řezačce masa, následné mísení bude probíhat v univerzálním robotu a poté je možné mleté maso dělit na porce v automatickém formovacím zařízení. Další úpravy (ochucování plátků, trojobal apod.) budou probíhat na nerezových stolech. Dále bude maso tepelně zpracováno ve varném jádře, kam se přenese v gastronádobách. V úseku masa se z hygienických důvodů nachází kombinovaná výlevka s umyvadlem s loketním ovládáním. U tohoto umyvadla bude umístěn zásobník na ručníky, dávkovač mýdla a odpadkový koš (pod dřezem).

Časově odděleně zde bude probíhat vytloukání vajec. Po dokončení vytloukání musí být úsek řádně vydezinfikován.

### **Příprava těsta**

V tomto úseku bude probíhat příprava těsta. Na výrobu těsta zde bude umístěn univerzální robot s 60litrovým příslušenstvím a hnětač těsta se 120litrovým příslušenstvím. Dělení bude probíhat v elektrické děličce těsta. Válení a ostatní kuchyňské úpravy budou probíhat ručně na nerezových stolech. Jeden nerezový stůl u oken je počítán na porcování hotových knedlíků.

### **Diety**

V tomto úseku bude probíhat příprava diet. K tomuto účelu je úsek vybaven nerezovým stolem se dřezem a plynovým sporákem. Na tomto stole je umístěn kráječ chleba a knedlíků.

### **Varna**

V tomto úseku bude probíhat tepelná příprava jídel. Pro tyto účely slouží technologické vybavení varny.

Indukční sporák je určen pro drobné úpravy pokrmů. Pro přípravu polévek a příloh jsou zde umístěny multifunkční a míchací kotel (používaný hlavně pro kašovitě pokrmy). Pro přípravu omáček, vaření těstovin, popř. rýže, brambor, smažení a opékání jsou zde umístěny dvě elektrické multifunkční pánve (jedna dvouvanová, druhá míchací). Veškeré ostatní kuchyňské úpravy, jako smažení (řízky), vaření v páře (brambory, rýže, knedlíky), pečení jak masa, tak i sladkých pokrmů budou prováděny v konvektomatech. Jídlo bude poté udržováno před výdejem v udržovacích skříních, do kterých se jídla po naporcování přenesou.

Nad varnou technikou budou umístěny digestoře, nebo odsávaný podhled.

### **Výdej jídel**

V době výdeje se jídlo z varných zařízení a udržovacích skříní přenesou v gastronádobách do výdejních lánů. Z těch budou kuchaři jídla nabírat na talíře a pokládat na dechové clony, odkud si je budou strážníci odebírat. Chlazená jídla se saláty apod. si budou strážníci odebírat sami z chladicí vany. Nápoje si budou strážníci točit sami z postmixu a dvou termosů na horké nápoje.

### **Mytí a uskladnění stolního nádobí**

Sběr stolního nádobí bude probíhat do sběrného okénka. Z tohoto okénka se nádobí rozebere do košů na vstupním stole před myčkou. Mytí je navrženo se systémem automatického předmývání, takže se nádobí nemusí v koších ručně předmývat sprchou. Po rozebrání se koše s nádobím budou posouvat do myčky, která je vybavena automatickým posuvem košů. Myčka musí být kvalitní vč. systémové chemie do myčky. Po dokončení mycího cyklu myčky koše vyjedou z myčky na výstupní stůl s pojezdovými válečky. Je navržen mycí systém tak, aby byla co nejmenší spotřeba vody (max 1,5 l/koš) a tím i malá spotřeba energie. Myčka je navržena se systémem rekuperace vodních par tak, aby pára při otevření myčky nevnikala do prostoru místnosti mytí. Součástí mycího centra je také podstolová myčka na sklo.

### **Mytí provozního nádobí**

Příjem špinavého nádobí bude probíhat do nádoby dřezu. Špinavé nádobí se nebude předmývat, největší nečistoty budou seškrábány do odpadní nádoby a poté se nádobí naskládá do myčky na provozní nádobí. Myčka musí být kvalitní, včetně systémové chemie a granulí, které nádobí zbaví největších nečistot. Po umytí bude nádobí uskladněno v nerezových regálech v tomto úseku. Nad myčkou bude umístěna digestoř.

### **Úklidová komora**

V úklidové komoře se nachází výlevka pro vylévání špinavé vody a regál na čisticí prostředky.

## **d) Potřeba materiálů, surovin a množství výrobků**

Potřebné množství jídel a surovin bude řízeno provozovatelem provozu. Zavážka surovin bude probíhat dle potřeb.

### **e) Základní skladba technologického zařízení**

Viz. příloha – specifikace strojů a zařízení

### **f) Popis skladového hospodářství a manipulace s materiálem**

Skladové hospodářství bude řízeno dle potřeb provozovatele. Členění skladů je zřejmé z bodu c). Chlazené potraviny budou uskladněny v lednicích k tomu určeným, ostatní v suchém skladu.

Horizontální manipulace s potravinami bude prováděna ručním přenášením a pomocí manipulačních vozíků.

### **g) Požadavky na dopravu**

K zásobování provozu budou sloužit auta dodavatelů. Zásobování provozu bude probíhat hlavním zásobovacím vstupem.

Příjezd k objektu bude po stávajících komunikacích.

### **h) Vliv technologického zařízení na stavební zařízení**

#### **Požadavky na stavební zařízení**

##### **Dveře**

Druh a úprava dveří se řídí provozem a účelem místnosti tak, že je zajištěna dostatečná šířka průchodů a dále požadavky požárně bezpečnostních předpisů. Šířka dveří je volena též s ohledem na instalaci technologických zařízení a přístupovou trasu ke kuchyni, kde minimální šíře je 1,25 m.

Vnitřní i vnější dveře, jimiž se dopravuje zboží nejsou opatřeny prahem. Dveře skladů potravin a všechny vstupní dveře musí být z obou stran opatřeny ochranným plechem do výšky 20 cm (proti vnikání hlodavců) a dveře do skladu odpadků musí být plné, zevnitř oplechované.

##### **Okna (obecné požadavky)**

Parapety oken výrobních místností mají být alespoň 1,2 m vysoké. Okna musí být ovladatelné z podlahy. Okna výrobních místností a skladů potravin musí být opatřena hustou sítí proti hmyzu.



## Podlahy

Podlahy všech provozních místností musí být omyvatelné, snadno čistitelné, trvanlivé, odolné proti mechanickému poškození, bezprašné, nehlučné a nejsou kluzké. V místnostech s vlhkým a mokřým provozem jsou podlahy vodotěsné.

Z důvodu prevence rizik vzniku úrazů na pracovištích a na základě platných vyhlášek a norem (Vyhláška 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a ČSN 74 4505), požadujeme dle ČSN 74 4505 „Podlahy – Společná ustanovení“, v článku 4.17 této normy příslušnou protiskluznost podlahy, jenž je dána součinitelem smykového tření „f“ nebo třídou protiskluznosti R.

**Pro přípravny a umývárny** je nutno dodržet protiskluznost **R12. JE DOPORUČENA** bezpečnostní, bezespárá a antibakteriální krytina, určená pro potravinářské provozy nebo podlaha litá.

Pro zajištění údržby a čistoty podlahových krytin je nutno použít běžných úklidových zařízení a pomůcek (úklidové nádoby, čistící stroje) nikoli čištění pomocí stříkající vody z hadice.

## Povrchy stěn

Povrchy stěn se řídí účelem místností. Veškeré výrobní prostory (umývárny nádobí, přípravny) musí být opatřeny obkladem z keramických obkladaček do výše zárubní dveří, minimálně 1,8 m.

Ve všech ostatních místnostech postačí provedení omítky stěn a stropů hladké štukové, pouze v místnosti technického příslušenství s omítkou vápennou hladkou. Prostory hygienického příslušenství musí být opatřeny do výše minimálně 1,5 m.

## Systém HACCP – monitoring

Podle zákona č. 258 / 2000 Sb. a jeho prováděcích vyhlášek v platném znění, jsou budoucí provozovatelé povinni dodržovat správnou hygienickou a výrobní praxi (SHVP), a systémy sledování tzv. kritických bodů (HACCP). **Systém sledování kritických bodů bude určen provozovatelem.** Ten stanoví počet kritických bodů a zvolí si sám systém sledování teplot a časů.

## Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

V oblasti bezpečnosti práce se vychází z platných bezpečnostních předpisů. Prostor kolem technologických zařízení je dimenzován tak, aby vyhovoval bezpečnostním, provozním, montážním a údržbovým nárokům. Za provozu je nutná zvýšená opatrnost pracovníků obsluhujících zařízení s vařící vodou a zvláště s vařícím tukem, kde je dosahována teplota přes 180° C. Při manipulaci s horkými nádobami apod. je nutno používat předepsané ochranné pomůcky. V provozu je nutno bezpodmínečně dodržet veškeré předpisy pro obsluhu strojního zařízení, vydané výrobcem. Veškeré osoby, pracující ve stravovací části, musí mít předepsanou zdravotní prohlídku nebo platný zdravotní průkaz.

Pro zajištění údržby a čistoty kuchyňských provozů je nutno použít běžných úklidových zařízení a pomůcek (úklidové nádoby, čistící stroje) nikoli čištění pomocí stříkající vody z hadice.

### **Vliv na životní prostředí**

Gastronomický provoz ovlivňuje okolí vodní párou, pachy, teplem, hlukem, tekutými a tuhými odpady. Musí proto být provedena potřebná technická opatření (stavební, VZT, ZT, provozní řád) dle příslušných předpisů pro omezení působení těchto vlivů na životní prostředí v rámci povolených limitů.

Při provozu stravovacího provozu se předpokládá vznik následujících odpadů zatříděných dle zákona č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech a dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí 93/2016 Sb.

| <b>kód druhu odp.</b> | <b>název druhu odpadu</b>                           |   | <b>kategorie</b>     |
|-----------------------|---|---|----------------------|
| <b>sběrná nádoba</b>  |   |   |                      |
| 20 01 08              | Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven | O | UH pytel v nádobě    |
| 02 01 02              | Odpad živočišných tkání                             | O | UH pytel v nádobě    |
| 02 01 03              | Odpad rostlinných pletiv                            | O | UH pytel v nádobě    |
| 20 01 25              | Jedlý olej a tuk                                    | O | k tomu určená nádoba |
| 13 05                 | Odpady z odlučovačů oleje                           | O | odlučovač tuků       |
| 15 01 01              | Papírové a lepenkové obaly                          | O | UH pytel v nádobě    |
| 15 01 02              | Plastové obaly                                      | O | UH pytel v nádobě    |
| 15 01 04              | Kovové obaly  | O | UH pytel v nádobě    |
| 15 01 07              | Skleněné obaly                                      | O | UH pytel v nádobě    |

Veškeré výše uvedené odpady budou likvidovány v souladu s ustanovením zákona o nakládání s odpady. To znamená, že budou odváženy a likvidovány odbornými firmami na podkladě uzavřených smluv.

## i) Údaje o potřebě energií, paliv, vody a jiných médií

Celkový projektovaný elektrický příkon jednofázové technologie kuchyně je 27,92 kW  
soudobost 0,7  $27,92 \cdot 0,7 = 19,544 \text{ kW}$

**Celkový soudobý příkon pro jednofázově připojenou technologii 19,5 kW**

Celkový projektovaný elektrický příkon třífázové technologie kuchyně je 292,3 kW  
soudobost 0,7  $292,3 \cdot 0,7 = 204,61 \text{ kW}$

**Celkový soudobý příkon pro třífázově připojenou technologii 204,6 kW**

Pozn.: Pro snížení soudobosti zařízení s největším příkonem (kotle, pánve, konvektomaty, myčky) je možné do elektroinstalace vložit zařízení pro optimalizaci souběhu. S tímto zařízením klesne soudobost připojených zařízení až na 0,4.

Celkový projektovaný plynový příkon technologie kuchyně je **22 kW**

**Odhadovaná roční spotřeba plynu pro technologii kuchyně cca 900 m<sup>3</sup> / rok**

Předpokládaná spotřeba vody na jedno jídlo 12 m<sup>3</sup>/rok

**Celková spotřeba vody 12\*700= 8400 m<sup>3</sup>/rok vč. WC v obytném prostoru a umyvadel pro mytí rukou**

### **Poznámka:**

Bilance energií je počítána na ve výkrese navržená a vyspecifikovaná zařízení. Pokud budou tato v rámci výběrového řízení měněna, bilance energií nutno upravit (případně navýšit). Dále bude nutné přepočítat i nápojná místa jednotlivých zařízení.

## **Požadavky na technická zařízení**

### **Zdravotní technika**

V prostorách výskytu potravin nesmí být volně vedené potrubí kanalizace a vody (podvěsy kanalizace a vody) nebo čistící hrdla kanalizace.

### **Vodovod**

Dimenzování přívodů vody určuje maximální spotřeba vody. Technologické zařízení kuchyně požaduje připojky studené a teplé vody.

### **Požadovaná úprava vody**

Technologická zařízení s ohřevem vody (myčky, apod.), která pro správnou funkci potřebují změkčenou vodu. Pro tato zařízení je v prostoru připojen změkčovač

na rozvod změkčené vody. Požadovaná výstupní tvrdost vody je max. do 5° dle německé stupnice.

## **Odpady**

Odpadní potrubí z varny a připraven (vývody z přípravny masa, od výlevky v kuchyni, z mytí stolního a provozního nádobí a od konvektomatu) připojené na kanalizaci musí být vedeno přes **odlučovač tuků** a dále do kanalizace. Pokud ho provozovatel veřejné kanalizace požaduje.

V prostorách výskytu potravin nesmí být volně vedené potrubí kanalizace a vody (podvěsy kanalizace a vody) nebo čistící hrdla kanalizace.

## **Vytápění**

Vnitřní teplota v jednotlivých místnostech je dána v ČSN 060210.

**Umístění otopných těles bude řešeno v souladu s rozmístěním gastrotechnologie a bude schváleno projektantem gastro.**

## **Vzduchotechnika**

Vzduchotechnické zařízení je nutné v prostorech bez přirozeného větrání a tam, kde vznikají škodliviny, tj. nadměrným vlivem tepla – nadměrný vývin par.

Varná zařízení jsou odvětrávána přes digestoře. Z prostoru mytí stolního nádobí bude provedena digestoř nad myčkou. Pokud by digestoř nebyla dodána, tak tato myčka musí být vybavena systémem rekuperace vodních par tak, aby do prostoru nevnikala pára. Technické a výkonové parametry větrání řeší realizátor akce nebo budou řešeny v rámci realizačního projektu VZT.

## **Elektro**

Napojení elektro bude řešeno v části elektro. Rozvody budou provedeny dle nových předpisů a ČSN.

Pro pospojení kovových zařízení je třeba dostatečný počet vývodů pro připojení na uzemnění. Pracovní stoly mají připojovací šroub zpravidla na zadní noze v rohu stolu 10 cm vysoko od podlahy. Pro ně vyvést vodič ze zdi cca 100 mm vysoko od podlahy vždy minimálně jeden pro každou souvislou linku zařízení technologie – viz. výkres zadání zemnění.

Elektrická zařízení se připojují na normalizovanou proudovou soustavu, ochrana a pospojení dle ČSN, včetně osvětlení. Volné konce elektrických vývodů min. 2500 mm. Veškeré rozvody jednotlivých instalací nesmí být vedeny po povrchu. Ostatní viz. výkresy zadání instalací.

Na všech trvalých pracovištích bude zajištěno denní osvětlení. A dále předepsané umělé osvětlení pracovních ploch 500 luxů.

Elektro je řešeno pouze zadáním požadavků na vývody pro technologické zařízení kuchyně