

Střední škola řemesel a základní škola Hořice

Rekonstrukce kuchyně

Požárně bezpečnostní řešení

Leden 2022

Střední škola řemesel a základní škola Hořice

Rekonstrukce kuchyně

Požárně bezpečnostní řešení

Hlavní údaje :

Název stavby : Rekonstrukce kuchyně
Místo: SSŘ a ZŠ Hořice, Havlíčkova 54
Investor : SSŘ a ZŠ Hořice, Havlíčkova 54, Hořice

a) Použité podklady

- Projektová dokumentace rekonstrukce
- Vyhláška MV ČR č.246 Sb.-stanovení podmínek požární bezpečnosti
- Vyhláška č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- normy požární bezpečnosti staveb :-ČSN 73 0802 - /Nevýrobní objekty
 - ČSN 73 0873 - Zásobování požární vodou
 - ČSN 730834 - Změny staveb
 - ČSN 73 0810 – Společná ustanovení
 - další související normy požární bezpečnosti staveb

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno dle podmínek k vydání stavebního povolení uvedených v § 41, odstavec 2, vyhlášky č. 246/2001 Sb., s přihlédnutím ke zvláštním právním předpisům a normativním požadavkům

b) Úvod – popis zařízení

Rekonstrukce zahrnuje školní kuchyni a jídelnu ve Střední škole řemesel a v Základní škole v Havlíčkově ulici v Hořicích.

Stavební úpravy jsou navrženy v prostorách pro přípravu jídel, masa a zeleniny, v prostorách skladů a v hygienických místnostech pro zaměstnance. V těchto prostorách se jedná o opravy dlažeb, obkladů a inženýrských sítí. V malé míře se mění dispoziční uspořádání některých místností, nově je navržena ocelová rampa pro zásobování v prostoru dvora.

V rámci rekonstrukce je nahrazováno staré gastronomické vybavení kuchyně (na konci životnosti), nové zařízení je orientováno na modernizaci a zlepšení pracovních podmínek kuchyňského provozu. Měněné části kuchyňského provozu jsou uspořádány v přízemní části, navazují na vícepodlažní objekty školy (internát, školní budova)

Stavební konstrukce posuzované části i přilehlých budov jsou nehořlavé druhu DP1.

Přehled stavebních úprav

-změna velikosti otvorů ve svislých konstrukcích –případně jejich posunutí
(dozdívky jsou navrženy z plných cihel a pórobetonových tvárnic)

-vybourání a posunutí některých dělicích příček
(nové příčky tl. 100 a 125 mm z pórobetonových tvárnic)

-úprava podlah –odstranění vrchní keramické dlažby, provedení výkopů pro novou kanalizaci-

po položení kanalizace zasypání výkopů a provedení nového podkladního betonu, položení nové keramické dlažby, do podlahy budou zality podlahové vpusti včetně pochozích vyjímatelných roštů

-úpravy sprchového koutu a kuchyně hydroizolační stěrkou do výšky 150 mm, položení keramické dlažby, povrchy stěn do výšky 1800 mm budou opatřeny keramickým obkladem

-úpravy výdejních okének v jídelně -odstranění dřevěných obkladů a nahrazení deskami Acrovyn 4000 tl.1,5 mm – materiál bez PVC. Do výdejních okének budou osazeny rolety s hliníkovým boxem a plastovými lamelami

-osazení nových vnitřních dveří – dřevěné, plné, hladké do ocelových zárubní.

-nová ocelová rampa před dveřmi skladu (12) – pochozí plocha a schody z podlahových roštů, ocelové podpěrné sloupky kotveny do betonové ho povrchu komunikace. Konstrukce rampy z materiálů druhu DP1 s úpravou žárovým zinkováním.

-V upravovaných prostorách kuchyně a sociálního zařízení budou osazeny nové zařizovací předměty a gastro vybavení (regály, příjmová váha, chladicí a mrazicí skříně , mycí stůl, myčka nádobí. manipulační vozíky pro dopravu nádobí)

Materiál kuchyňského interiéru je řešen z potravinářské nemagnetické chromniklové nerezové oceli, tloušťka plechu min. 1 mm, nožní opěry stolů opatřeny uzemňovacími šrouby

Bližší specifikace gastronomického zařízení je uvedena v technologické části dokumentace.

Vzduchotechnické zařízení

V rámci rekonstrukce bude upraveno VZT zařízení s ohledem na nové spořádání a výměnu agregátů. Odtah znečištěného vzduchu bude řešen pomocí digestoří z prostoru varny, mytí stolního a provozního nádobí (místnosti 07 a 08).

Hnací jednotky vzduchotechnického systému jsou součástí digestoří, ocelové a kruhové pozinkované potrubí je vyvedeno nad střešní konstrukci.

Charakter úprav (ČSN 73 0834 (čl. 3.2)

-navrženými úpravami nedojde ke zvýšení požárního rizika v kuchyňské části a v objektu (čl.3.2a1) o více než 15 kg/m²
(původní skladové prostory se plošně nezvětšují, nemění se uložený sortiment a jeho množství)

-nedojde ke zvýšení počtu osob v kuchyni ani v jídelně (čl.3.2b-c), ani nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností - osoby neschopné samostatného pohybu se nevyskytují

-nedochází k záměně funkce objektu, ani k záměně příslušné projektové podskupiny ČSN 73 0802... (čl.3.2d)

-nedochází ke změnám požárně dělících a nosných konstrukcí zajišťujících stabilitu objektu, ani ke změně vymezení požárního úseku (čl.3.2e).

Změnou kuchyňského provozu a jídelny nedochází ke změně užívání ve smyslu ČSN 73 0834 – čl. 3.2a - **zřízení nové venkovní rampy** je považováno za obnovu technického zařízení budovy, které je nutné pro zajištění kuchyňského provozu (čl.3.3b) – navržené úpravy **jsou považovány za změnu stavby skupiny I.**

Předmětem změny stavby není (ČSN 73 0834,čl.3.5):

-zvýšení objektu nástavbou, nebo přístavbou.(čl.3.5.a1,a2)

-změna objektu přístavbou větší než 50 % (čl.3.5b)

c) Dělení do požárních úseků

V objektu je zachováno s ohledem na dispozičního uspořádání kuchyňského provozu původní dělení do PÚ. Provoz kuchyně, skladů a jídelny jsou součástí stávajícího požárního úseku.

d) Požární riziko

Je informativně stanoveno **pro měněnou část kuchyňského provozu výpočtové požární zatížení** (Pv – ČSN 73 0802) – pro ověření a stanovení nejnižšího stupně požární bezpečnosti (SPB).

Pro výpočet je užito hodnot nahodilého požárního zatížení „pn“ z tab.A.1 (ČSN 73 0802) ed 2 a ČSN 73 0842, tab.B1/- hodnoty uvedeny ve výpočtu v příloze

Vypočtené hodnoty – (jídelna, kuchyně, skladová část)

Výpočtové požární zatížení pv	43,49 [kg.m-2]
Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku (SPB)	I
Plocha upravované části objektu	209,9[m2]
Požární zatížení p	33,47 [kg.m-2]

Technické požadavky na změnu stavby skupiny I

Kap. 4, ČSN 73 0834 - pro změnu stavby skupiny I.

a) požární odolnost měněných konstrukcí

a1)Dozdění nosných částí stěn po vybouraných otvorech a úpravě stěn– požadováno REI 15

Charakteristika stěny dle ČSN EN 13501-2 :

- zdivo z porobet.tvárnic – **skupina 1** (ČSN EN 1996-1-1)
- omítka tloušťky nejméně 10 mm – oboustranně
- požární funkce stěny –nosná, zajišťující stabilitu objektu (kritérium REI)
- tloušťka stěny 400 mm
- objemová hmotnost zdícího prvku – **p= 500 kg / m³** ,

Z tabulky 6.4.2 (hodnoty odolnosti podle Eurokódů) stanovena **odolnost proti ohni nejméně 180 minut (REI 180 DP1)** – číslo řádku 1.4

Požární odolnost dozdívaných částí není snížena pod pod původní hodnotu a není požadována vyšší než 45 minut.

a2) Nové vnitřní nosné příčky tloušťky 100 a 125mm– požadováno REI 15

Charakteristika stěny dle ČSN EN 13501-2:

- zdivo z porobet.tvárnic – **skupina 1** (ČSN EN 1996-1-1)
- požární funkce stěny – **požárně nedělicí-nosná (kritérium REI)**

Z tabulky 6.4.2 stanovena **odolnost proti ohni nejméně 180 minut (REI 45 DP1)**

a3) Vnitřní zděné příčky tloušťky 125 mm (N04) – požadováno EI 15

Charakteristika stěny dle ČSN EN 13501-2 :

- zdivo z porobet.tvárnic – **skupina 1** (ČSN EN 1996-1-1)
- omítka tloušťky nejméně 10 mm – oboustranně
- požární funkce stěny –**nosná, požárně nedělicí (kritérium EI)**

Z tabulky 6.4.2 (hodnoty odolnosti podle Eurokódů) stanovena **odolnost proti ohni 45 minut (EI 60)** – číslo řádku 1.4

a4) Ocelová konstrukce rampy

Ocelové nosné konstrukce z lehkých profilů zakotvené do podlahy a stěn - rampa nezajišťuje stabilitu objektu, odolnost proti ohni není požadována.(ČSN 73 0802, čl.8.7.3)

a6) Překlady nad dveřmi a výdejnými okénky (P1-P7)

Ocelové nosníky (I 140) chráněné betonem s krytím 20 mm

Hodnoceno podle Eurokódů , tab. 4.2.2 – odolnost 45 minut

a8) Zařízení silnoproudé elektrotechniky

Dle požadavku investora se v měněné části objektu upravuje zařízení silnoproudé elektrotechniky v návaznosti na provedené stavební úpravy a kabelové napojení měněných spotřebičů.

Nemění se současná napěťová soustava a nebude navýšena spotřeba elektrické energie v objektu.

V posuzovaném provozu bude upravena současná elektroinstalace (osvětlovací tělesa, nástěnné spínače, zásuvkové rozvaděče, kabelové přívody k osvětlení),. Je ponechán původní skříňový rozvaděč RK umístěný ve stěně jídelny, který bude upraven.

Provedení kabelových rozvodů:

Napájecí vodiče pro osvětlení a jednotlivé spotřebiče jsou navrženy bez protipožárních úprav (vodiče CYKY), uložené pod omítkou)

Vypnutí napájecích obvodů v požárním úseku je řešeno tlačítkem na vstupu do kuchyně

(místo označeno na dispozičním výkresu)

Kovová vodivá zařízení (ocelová rampa, pracovní stoly, gastronomická zařízení kuchyně a skladů) budou napojena na zemnicí soustavu

Nouzové osvětlení. Svítidla nouzového osvětlení se zabodovaným zdrojem (1 hod. provozu) jsou instalována na hlavních pracovištích (varna, mytí nádobí) a ve směru únikových cest

b) Třída stavebních výrobků na oheň

Měněná gastronomická zařízení jsou nehořlavé, z materiálů třídy reakce na oheň A1,A2 – zhotovená z potravinářské nemagnetické chromniklové nerezové oceli ČSN 17240 AISI

(chladicí a mrazicí skříně, policové regály, mycí dřezy, pracovní desky a stoly, skříňky, multifunkční pánve, závěsné digestoře, vyhřívaný zásobník nádobí, výrobník chlazených nápojů, podlahové vpusti s protizápachovými uzávěrami, vozík na mytí stolního nádobí)

Nové zařízení ocelové zásobovací rampy je navrženo z lehkých ocelových profilů (třída reakce na oheň A1), rampa je kotvena do betonové podlahy dvora a obvodové stěny. Konstrukce rampy nezajišťuje stabilitu objektu, odolnost není požadována.(ČSN 73 0802, čl.8.7.3)

c) rozměry požárně otevřených ploch v obvodových stěnách (šířka, délka) nejsou zvětšeny o více než 10 %, nezvyšují se proto odstupové vzdálenosti a tyto jsou považovány od požárně otevřených ploch za splněné

d) nově zřizované prostupy

V měněných stavebních konstrukcích se nově nezřizují prostupy energetických rozvodů.

e)Vzduchotechnická zařízení

Vzduchotechnické zařízení k instalovaným agregátům a odvětrávání kuchyně je navrženo podtlakové dle požadavků ČSN 73 0872 a slouží pouze kuchyňskému provozu (jednomu požárnímu úseku).

Je použito digestoří s rekuperací tepla v prostoru varny (09) a v místnosti pro mytí stolního nádobí (08 a 09).

Odtahové ventilátory jsou součástí digestoří, odvod znečištěného vzduchu je řešen v krátké cestě nad střešní konstrukcí (střecha s funkcí stropu nemá požárně dělicí funkci)

Nasávání vzduchu je řešeno potrubím z prostoru střechy.

Potrubní rozvody čtvercového a kruhového průřezu jsou navrženy z pozinkovaného plechu.

Systém vzduchotechnického zařízení je řízen digitální regulací.

VZT potrubí prochází střešní konstrukcí, která neplní požárně dělicí funkci. A potrubí nemusí být proto opatřeno požárními klapkami

Vzdálenost vyústění potrubí od ostatních nasávacích otvorů a požárně otevřených ploch. respektuje požadavky ČSN 73 0872, čl.4.3.1 až 4.3.3.

Potrubní rozvod je chráněn před účinky statické elektřiny napojením na zemnicí systém. Při instalaci zařízení není užito výrobků třídy reakce na oheň B až F.

f) prostupy střešní konstrukcí

Prostupy střešní konstrukcí nejsou navrženy. Sací a výfukové potrubí z digestoří probíhá svislou stěnou nad střešní rovinu. Výfukové potrubí je dále vedeno po svislé obvodové stěně nad střechu 3NP vícepodlažního objektu.

Vyústění potrubí (sání , výfuk) splňuje podmínku bezpečné vzdálenosti od ostatních větracích otvorů a požárně otevřených ploch ve smyslu čl.4.3.2 a 4.3.3.

g) řešení únikových cest

Z kuchyňského provozu jsou vedeny nechráněné únikové cesty více nezávislými směry do venkovního rozptylového prostoru. Jejich délka a šířka se v rámci rekonstrukčních úprav nemění.

Z prostoru jídelny je vedena nechráněná úniková cesta jedním směrem přes vedlejší školní chodbu. Rovněž na této únikové cestě se nemění evakuační podmínky pro únik osob z objektu.

h) vytvoření nového požárního úseku

Nový požární úsek se nevytváří. Jídelna a kuchyně tvoří technologický provozní celek, který zůstane dále dispozičně zachován a je součástí stávajícího požárního úseku. Normy požární bezpečnosti nevyžadují dělení do specifických požárních úseků.

I) vedení protipožárního zásahu

Provozní blok kuchyně je komunikačně dostupný po vnitřní obslužné komunikaci, objízdné přes veřejné parkoviště a kolem bloku školy až k zadnímu traktu se skladovou rampou. Pro příjezd vozidel PO a zdravotní služby zůstává v plné míře zachován prostor před průčelím školy i využití veřejného parkoviště, na těchto plochách je možné odstavení zásahového vozidla i vedení hasebního zásahu.

Uvnitř budov v areálu školy jsou instalovány vnitřní odběrní místa, v přilehlé veřejné ulici (ul. Havlíčkova) je možno využít veřejný vodovod s vnějšími odběrními místy požární vody.

Pro vnitřní prostory kuchyně je požadováno zabezpečení přenosnými hasícími přístroji dle ČSN 73 0802, čl.12.8 v tomto rozsahu:

V prostoru kuchyně (09)

-1 ks PHP PG6 (univerzální prášek) –hasící schopnost 21A/113B – 6 has.jednotek

V zádveří (01)

-1 ks PHP PG6 (univers. prášek) –hasící schopnost 21A/113B – 6 has.jednotek

Ve skladu (11)-u vstupních dveří

1 ks PHP PG6–hasící schopnost 21A/113B – 6 has.jednotek

Hasící přístroje budou umístěny svisle na stavební konstrukci –rukojeť ve výši cca 1500mm nad podlahou na přístupném místě.

Závěr

Rekonstrukce kuchyňského provozu je orientováno na zlepšení pracovních podmínek a modernizaci zařízení. Nejsou podstatně měněny nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu. Je přibližně zachováno dispoziční členění místností a zajištění bezpečné evakuace osob.

Represivní zabezpečení provozu je navrhováno přenosnými hasícími přístroji.

Vypracoval: ing. Chadima, leden 2022

Příloha 1

Požární riziko v upravovaných prostorách dle ČSN 73 0802: - Kuchyně s jídelnou

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu 1 [-]
 Výška objektu h 0,00 [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu 1 [-]
 Materiál konstrukce nehořlavý DP1
 Zařazení dle ČSN 73 0873 nevýrobní objekt
 Počet podlaží úseku z 1 [-]
 Výšková poloha hp 0,00 [m]
 Koeficient c 1
 SM automaticky
 Místnosti:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
01 Zádveří	2,45	2,50	5,00	0,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	2.8
1.02 Předsíň ,WC,úklid	2,30	2,50	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	0,70/0,60	1	0,00	14.2
1.03 WC	1,90	2,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
1.04 Denní místnost	4,60	2,50	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	2,25/1,50	1	0,00	14.2
1.05 Šatna	3,60	2,50	15,00	10,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.1.a
1.06 Sprcha	2,10	2,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
1.07 Mytí provozního nádobí	10,65	2,70	30,00	5,00	0,00	1,150	0,90		1	0,00	7.1.3
1.08 Mytí stolního nádobí	11,00	2,70	30,00	3,00	0,00	0,950	0,90	0,00/0,00	1	0,00	7.1.4
1.09 Kuchyně	34,00	3,60	30,00	0,00	0,00	0,950	0,90	/-	1	0,00	7.1.4
1.10 Přípravná masa	5,70	2,50	30,00	0,00	0,00	0,950	0,90		1	0,00	7.1.4
1.11 Sklad	12,70	2,85	60,00	5,00	0,00	1,100	0,90	1,84/0,90	1	0,00	7.1.5
1.12-1.15 Sklady potravin	24,30	2,85	60,00	2,00	0,00	1,100	0,90	/-	1	0,00	7.1.5
1.13 Hrubá příprava zeleniny	3,40	2,85	30,00	0,00	0,00	0,950	0,90		1	0,00	7.1.4
1.16 Jídelna	90,70	3,85	20,00	7,00	0,00	0,900	0,90	4,32/1,20	1	0,00	7.1.2

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
1.05 Šatna	4	0	0	4	-
1.09 Kuchyně	4	0	0	4	-
1.16 Jídelna	65	0	0	65	-

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} 43,49 [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) I
 Plocha upravované části objektu 209,40 [m²]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP 3 (přesně 2,15)
 Počet hasicích jednotek 18

Zadáno hasicích jednotek **18**
Třída požáru **A+B**

Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
3	PG6	6	21A,113B

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**

- hydrant **150/300(300/500)** [m]
- výtokový stojan **600/1200** [m]
- plnicí místo **2500/5000** [m]
- vodní tok nebo nádrž **600** [m]

Potrubí DN **100** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ **6** [l.s⁻¹]

Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **12** [l.s⁻¹]

Obsah nádrže požární vody **22** [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=7 009,00).