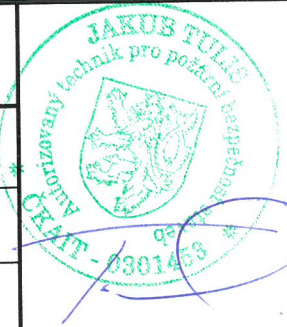


D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY				
AUTOR:	Jakub Tulis, Palackého 706, 357 35 Chodov autorizovaný technik v oboru požární bezpečnost staveb ČKAIT 0301453			
HIP:	Ing. Irena Pichlová KTS-CZ s.r.o., Závodu Míru 578/5, Karlovy Vary			
INVESTOR:	Město Nejdek, nám. Karla IV. 239, Nejdek			
NÁZEV:		DATUM:	XII. 2016	
Rekonstrukce vnitřních rozvodů ZTI a ÚT v pavilonech 1 a 2, dílnách a tělocvičně ZŠ Nejdek, Karlovarská 1189, Nejdek		STUPEŇ PD:	DSP	
		PARÉ:		
OBSAH:	textová část			
kontakty:		mob. 739 055 428 , e-mail: jakubtulis@seznam.cz		

Rozsah a koncepce požárně bezpečnostního řešení odpovídá stavebnímu zákonu č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, příloze č.1 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, vyhlášce č. 23/2008 Sb. – změně č. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, a příslušným českým technickým normám.

A. Identifikační údaje stavby :

Název stavby:	Rekonstrukce vnitřních rozvodů ZTI a ÚT v pavilonech 1 a 2, dílnách a tělocvičně
Místo stavby:	Nejdek, Karlovarská 1189, budova základní školy
Příslušný HZS:	HZS Karlovarského kraje
Stupeň PD:	DSP
Projektant:	Ing. Irena Pichlová KTS-CZ s.r.o.
Investor:	Město Nejdek nám. Karla IV. 239, Nejdek

Obsah:

Identifikační údaje stavby, použité podklady	1-2
Základní technický popis stavby	2
Zařazení do změny staveb	2-3
Posouzení změny staveb I	4-8
Závěr	8

Účel a umístění stavby :

Předložená projektová dokumentace řeší výměnu rozvodů ÚT a ZTI, spojenou s rekonstrukcí hygienických zařízení, v komplexu stávajících budov základní školy v Nejdku, Karlovarské ul. - tzn. v pavilonech 1 a 2, v pavilonu dílen a v pavilonu tělocvičny.

Výměna rozvodů vody a kanalizace proběhne z části ve stávajících trasách, v části potom v trasách nových, s oplentováním pomocí SDK předstěn a podhledů. Nové rozvody vody a odpadů jsou navrženy z plastu, kromě rozvodu požární vody. Požární vodovod je veden v samostatné trase, v ocelovém pozink. potrubí DN32 a DN50.

Nové rozvody ústředního teplovodního vytápění zahrnují výměnu podstatné části vnitřních rozvodů a výměnu otopných těles. Zachovaná zůstane část rozvodů ÚT, která se nachází ve stávajících technologických kanálech. Nemění se ani technologie předávací stanice, která se nachází v samostatné místnosti v 1.PP. Zachován zůstává systém ohřevu pára-voda, s tím že se mění pouze teplotní spád na 75/60 °C. Stávající zůstává také topná větev ke kuchyni.

Kromě výměny rozvodů ÚT a ZTI je dále navržena rekonstrukce hygienických zařízení v jednotlivých pavilonech. Původní plechové příčky budou nahrazeny novými zděnými příčkami. Původní olejové nátěry nahradí bělinové obklady. V hygienických zařízeních budou osazeny nové zařizovací předměty a bude provedené nové nucené odvětrání pomocí VZT rozvodů.

VZT rozvody jsou řešeny pouze v rámci hygienických zařízení. Jsou řešeny z kovového potrubí, které je vyvedené nad střechu objektu.

PD neřeší jiné stavební úpravy objektu. Nejsou řešeny zásahy do nosných nebo obvodových konstrukcí.

Použité podklady :

ČSN 73 0802: 2009 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810: 2016 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
ČSN 73 0818: 2002 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0834: 2011 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb
ČSN 73 0872: 1996 Požární bezpečnost staveb před šířením požáru VZT zařízením
ČSN 73 0873: 2003 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou

Zákon č. 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů (zákon o PO)

Vyhláška č. 246/2001 Sb.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. – změna č. 268/2011 Sb.

Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §31 při změně dokončené stavby, změně v užívání stavby nebo při udržovacích pracích se postupuje podle ČSN 73 0834.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb. §32, u stavby, jejíž užívání bylo započato přede dnem nabytí účinnosti této vyhlášky, musí být splněny požadavky v rozsahu stanoveném v §30.

Použité zkratky :

EPS	elektrická požární signalizace
SHZ	samočinné hasicí zařízení
SOZ	samočinné odvětrávací zařízení
HS	hydrantový systém (hadicový systém)
HP	přenosný hasicí přístroj
KS	konstrukční systém
NP, PP	nadzemní (podzemní) podlaží
h_p	požární výška objektu
PÚ	požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
PNP	požárně nebezpečný prostor
NÚC	nechráněná úniková cesta
ú.p.	únikový pruh (550 mm)
VZT	vzduchotechnika
R,E,I,W,C	Mezní stavy dle ČSN 73 0810

B. Část technologická :

Pavilony 1 a 2 mají tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. Jejich požární výška je do 9,0 m. Pavilony tělocvičny a dílen jsou jednopodlažní, požární výšky 0 m.

Popis konstrukcí stavebního objektu :

Pavilony 1 a 2 mají svislé nosné konstrukce vyžděné ze standardních zdících materiálů s oboustranným omítnutím. V pavilonech dílen a tělocvičny je nosný systém tvořený žel. betonovým skeletem, se zděnými obvodovými stěnami. V rámci samostatné akce již v minulosti došlo k zateplení obvodového pláště kontaktním zateplovacím systémem z polystyrenu. Stropy jsou žel. betonové. Zastřešení pavilonu 1 je dřevěným krovem. Pavilon tělocvičny je zastřešený ocelovou nebo betonovou konstrukcí o mírném sklonu. Ostatní pavilony jsou zastřešené plochou žel. betonovou konstrukcí.

Dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 je konstrukční systém objektu **NEHOŘLAVÝ**.

Požární riziko :

Z hlediska požární bezpečnosti výše popsané stavební úpravy spadají do působnosti ČSN 73 0834 - Změny staveb.

Změna užívání objektu, prostoru nebo provozu je z hlediska požární bezpečnosti staveb pouze změnou, která vede :

a) ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno zvýšením součinu $p_n \cdot a_n \cdot c$ o více než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$

Výměna rozvodů ZTI a ÚT, spojená s rekonstrukcí hygienických zařízení, **nemá žádný vliv** na stávající hodnotu součinu $p_n \cdot a_n \cdot c$. V objektu ani v jeho jednotlivých částech nedochází ke změně účelu užívání.

b) ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20% stávajícího stavu; pokud se určí zvýšení počtu osob o více než 20%, musí se současně prokázat, že kterákoliv dotčená stávající komunikace vyhovuje podle příslušné požární normy úniku celkového počtu osob; i když jde o uvedené zvýšené počty osob, avšak prokáží se vyhovující stávající komunikace, nepovažuje se zvýšený počet osob za změnu užívání objektu, prostoru nebo provozu

Výměna rozvodů ZTI a ÚT, spojená s rekonstrukcí hygienických zařízení, **nemá žádný vliv** na stávající normové obsazení objektu osobami. Výše uvedené stavební úpravy nejsou spojené s navýšením kapacity školy.

c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu

Počet osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu se **nezvyšuje**.

d) k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy

Pro řešení objekt **zůstává** v platnosti ČSN 73 0802.

e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám

PD řeší pouze výměnu vnitřních rozvodů ÚT a ZTI a dále stavební úpravy hygienických zařízení. Předmětem projektové dokumentace není žádná přístavba, nástavba ani vestavba.

Dle ČSN 73 0834, čl. 3.3 předmětem PD je pouze výměna, záměna nebo obnova systémů, sestav, popř. prvků technického zařízení budov, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu (odst. b).

Dle čl. 3.1 ČSN 73 0834 lze výše popsané stavební úpravy zařadit do změny staveb I.

Změny staveb I nevyžadují další opatření, protože splňují požadavky ČSN 73 0834, kapitoly 4:

a) Požární odolnost měněných nosných prvků stavebních konstrukcí, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělujících prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměnných, není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut

PD neřeší zásah do stávajících nosných konstrukcí objektu. Vzhledem k tomu, že jsou řešené pouze stavební úpravy hygienického zařízení, které nemusí tvořit samostatný požární úsek, nejsou nově řešené ani žádné požární dělící konstrukce.

Při stavebních úpravách nejsou stanoveny nové požadavky na požární uzávěry.

b) Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) není použito hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají

Nové konstrukce a jejich povrchové úpravy jsou pouze z nehořlavých hmot. Nové příčky jsou řešené ze zděných konstrukcí, předstěny a podhledy zakrývající nové instalační rozvody jsou z SDK desek.

Povrchové úpravy jsou tvořené omítkami a bělinovými obklady.

c) Šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvýšena o více než 10% původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje stávající odstupovou vzdálenost

Z hlediska vnějšího vzhledu objektu nedochází při stavebních úpravách k žádným změnám.

d) Nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810

Prostupy instalací se hodnotí a těsní na základě jejich skutečného provedení, a to jednak ve všech stropních konstrukcích a dále ve svislých konstrukcích, které lemují prostory společných chodeb v jednotlivých pavilonech (u společných chodeb lze do budoucna předpokládat, že z nich budou v rámci zvýšení požární bezpečnosti stavby vytvořené samostatné požární úseky).

Dle ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 Prostupy rozvodů a instalací technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části

k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě VZT zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení - požární ucpávky nebo přepážky v souladu s ČSN EN 13501-2+A1: 2010, čl. 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, popř. dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (popř. požárních a evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat v následujících případech:

- 1) jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stropem nebo stěnou) a jedná se max. o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. SV, TUV, ÚT, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto postup smí být nejen ve zděné nebo betonové konstrukci, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Dle ČSN 73 0810, čl. 6.2.3 pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit těsnění prostupů podle čl. 6.2 této normy, může být těsnění prostupů nahrazeno jiným řešením, posouzeným autorizovanou osobou.

Každý prostup musí být zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o ...

- požární odolnosti
- druhu a typu ucpávky
- datu provedení
- firmě, adrese a jméně zhotovitele
- označení výrobce systému

Každý prostup musí zůstat volně přístupný pro možnost pravidelné kontroly jeho provozuschopnosti.

e) nově instalované VZT zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované VZT rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F

V pavilonech 1 a 2 jsou nové VZT rozvody řešené pouze v rámci hygienických zařízení. Jednotlivá podlaží jsou svedena do společného sběrného VZT potrubí, které prochází přes 3.NP až nad střechu objektu.

VZT potrubí bude provedené z nehořlavých hmot (kovové). Vzhledem k tomu, že se jedná pouze o hygienická zařízení umístěná nad sebou, nepožaduje se mezi jednotlivými podlažími osazovat na VZT potrubí požární klapka, příp. VZT potrubí v jednotlivých podlažích požárně izolovat.

Pouze v podstřešním prostoru, a dále nad střešním pláštěm (do výšky min. 500 mm nad úroveň střešního pláště), budou veškeré nové VZT rozvody opatřené izolací z hmot, které po svém povrchu nešíří požár, s garantovanou požární odolností EI30.

Pozn. u pavilonu A a 2 je VZT potrubí od 3.NP výše $\phi 315$ (část nad střechou, v podlažím prostoru)

Stejný požadavek platí také u pavilonu dílen a tělocvičny, kde bude nadstřešní část VZT potrubí opatřena do vzdálenosti min. 500 mm od střešního pláště izolací s požární odolností min. EI30.

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810

Viz odst. d).

g) V měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy, nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani není jiným způsobem oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita

Výše popsanými stavebními úpravami nedochází k zásahům do stávajících únikových cest z jednotlivých pavilonů. Únikové cesty nejsou prodloužené ani zúžené.

Poznámka:

V rámci následných stavebních úprav objektu (v budoucnu) doporučuji vytvořit ze společných únikových komunikací v pavilonech 1 a 2 chráněné nebo částečně chráněné únikové cesty. Tzn. oddělit tyto únikové cesty od ostatních prostorů v objektu pomocí požárních uzávěrů EI30DP3+C2, a vybavit únikové cesty nouzovým osvětlením únikových cest. Tato doporučení není nutné realizovat v rámci řešených stavebních úprav.

h) je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b) ČSN 73 0834 pokud to ČSN 73 0802 nebo navazující normy jmenovitě vyžadují

PD neřeší rozdělení objektů do požárních úseků. Stavebními úpravami jsou dotčena pouze hygienická zařízení, která nemusí tvořit samostatný požární úsek a mohou být i součástí společných únikových cest.

i) v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah

Změnou užívání nedochází ke zhoršení původních parametrů u zařízení umožňujících protipožární zásah.

Vnitřní rozvod požární vody:

V rámci výměny rozvodů ÚT a ZTI je provedena demontáž původního rozvodu vnitřního požárního vodovodu, včetně celkem 12 kusů hydrantových skříní.

Původní rozvod vnitřní požární vody bude nahrazen novým rozvodem, z pozinkované oceli DN32 a DN50. Tento bude vedený v samostatné trase, odděleně od běžných rozvodů vody v objektu. Na novém rozvodu požární vody budou osazené vnitřní hadicové systémy s tvarově stálou hadicí délky 20 m, **v pavilonu dílen a tělocvičny bude hadicový systém s hadicí délky 30 m.** Průřez hadice bude 25 mm.

V pavilonu 1 a 2 budou v 1.NP až 3.NP instalované vždy 2 kusy hadicového systému, stejně jako tomu bylo původně. Dále je osazen 1x nový hadicový systém ve vstupní chodbě pavilonu dílen a tělocvičny.

Hadicové systémy jsou umístěné v souladu s ČSN 73 0873, čl. 6.2 a 6.7, tzn.:

- nejvzdálenější místo v objektu je od hadicového systému vzdálené max. 30 m (40 m u hadicového systému s 30m hadicí)
- hadicový systém (střed zařízení) je ve výšce 1,1-1,3 m nad podlahou

Vnitřní rozvod je dále dimenzován tak, aby byl na všech odběrných místech zajištěný přetlak min. 0,2 MPa, při průtoku proudnicí min. 0,3 l.s⁻¹.

Vybavení objektu hasicími přístroji:

V rámci stavebních úprav je stanoven nejmenší počet přenosných hasicích přístrojů ...

$$n_{HJ} = 6. n_r = 6. 0,15.(S.a.c)^{0,5}$$

pavilon 1 vč. vstupního vestibulu ... $n_{HJ} = 42HJ$... min. 5 ks HP typu P6 s hasicí schopností 34A/183B, nebo 7 ks HP typu P6 s hasicí schopností 21A/113B

pavilon 2 ... $n_{HJ} = 41 HJ$... min. 5 ks HP typu P6 s hasicí schopností 34A/183B, nebo 7 ks HP typu P6 s hasicí schopností 21A/113B

pavilon dílen + tělocvičny ... $n_{HJ} = 26 HJ$... min. 3 ks HP typu P6 s hasicí schopností 34A/183B, nebo 5 ks HP typu P6 s hasicí schopností 21A/113B

Umístění hasicího přístroje bude provedeno v souladu s § 3 vyhlášky 246/2001 Sb., o požární prevenci tak, aby toto umístění umožňovalo jeho snadné a rychlé použití. Přenosný hasicí přístroj bude umístěný na svislé stavební konstrukci, ve výšce max. 1,5 m nad podlahou.

V souladu s § 9 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci bude při kolaudaci prokázána provozuschopnost hasicích přístrojů dokladem o jeho kontrole provedené podle podmínek stanovených vyhláškou, kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury.

Kontrola hasicího přístroje se provádí v rozsahu a způsobem stanoveným právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce po každém jeho použití nebo tehdy, vznikne-li pochybnost o jeho provozuschopnosti (např. při mechanickém

poškození) a nejméně jednou za rok, pokud průvodní dokumentace výrobce, ověřená projektová dokumentace nebo posouzení požárního nebezpečí pro některé případy instalací (např. v chemicky agresivním prostředí) nestanoví lhůtu kratší.

První kontrola provozuschopnosti hasicího přístroje musí být provedena nejdéle jeden rok před jeho instalací.

Další požadavky :

V případě zásahů do stávající el. instalace musí nová el. instalace svým konečným provedením odpovídat závěrům o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. U kolaudace stavby bude předložena revizní zpráva elektro.

V prostoru společných chodeb a schodišť v pavilonech 1 a 2 nesmí vést nové el. kabely volně. Musí být vedené v drážce ve zdi s krytím omítkou tl. min. 10 mm, nebo musí být od prostoru chodby oddělené SDK konstrukcí s požární odolností min. EI30.

PD neřeší instalaci nových el. rozvaděčů.

C. Z á v ě r :

Posuzovaná rekonstrukce rozvodů ZTI a ÚT, spojená se stavebními úpravami hygienických zařízení, v objektu základní školy v Nejdku, je řešená v souladu s požadavky ČSN - požární bezpečnosti staveb.