

PROJEKTIS

spol. s r.o.
Dvůr Králové nad Labem

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

VESTAVBA UČEBEN DO PŮDNÍHO PROSTORU, ZŠ Podhart', Dvůr Králové nad Labem

SOUHRNNÉ ŘEŠENÍ STAVBY

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Dodatek č.1 - PBŘ zak.č. 3004/040 z prosince 2003 od ing.J.Seidlové

Odpovědní pracovníci :

Hlavní projektant stavby :	Ing. Zdeněk Jansa
Zodpovědný projektant :	Ing. P. Pražáková
Vypracoval :	Ing. P. Pražáková

Dvůr Králové nad Labem – říjen 2014

Zak.č.: **2272-SP**
Arch.č.: **2272-SP/002**

Investor:
Město Dvůr Králové nad Labem
nám.T.G.Masaryka 38,DKnL

Vyhotoveno : 7x
Vyhotovení č.:

Obsah :

- a) Seznam podkladů
- b) Stručný popis stavby (konstrukce, účel, technologie, umístění stavby)
- c) Rozdělení do pož. úseků
- d) Požární riziko, ekonomické riziko, SPB
- e) Zhodnocení navržených staveb. konstrukcí a pož. uzávěrů
- f) Zhodnocení navržených stavebních hmot
- g) Únikové cesty
- h) Odstupy
- i) Zabezpečení požární vodou (vnitř. a vněj. vodovod)
- j) Zásahové cesty a nástupní plochy
- k) Přenosné hasicí přístroje
- l) Technické a technologické zař. stavby
- m) Stanovení zvláštních požadavků
- n) Požárně bezpečnostní opatření
- o) Výstražné a bez. tabulky
- p) Přílohy (popis místností, výsledky výpočtů, schéma stavby)

a) Seznam podkladů

- Stavební řešení
- ČSN 73 0802, ČSN 73 0834, ČSN 73 0818, ČSN 73 0873 a norem souvisejících, dále podle Sb. 246/2001 a Sb. č. 23/2008
- PBŘ z roku 2003 od ing. Jany Seidlové a projektová dokumentace pro Rekonstrukci a přístavbu ZŠ

Vestavba dvou učeben do půdního prostoru je řešena podle ČSN 73 0834 jako změna staveb skupiny II- změny s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti. Budova se nemění přístavbou, v podkroví není shromažďovací prostor ani ubytování skupiny OB3 a OB4.

Při kompletní rekonstrukci bylo na objekt vypracováno Požárně bezpečnostní řešení, kdy byl celý objekt rozdělen na samostatné požární úseky.

Tato PBŘ nemění stávající PBŘ objektu ZŠ, je vytvořen nový PÚ v podkroví „horní“ budovy.

b) Stručný popis stavby

Projektová dokumentace řeší vestavbu dvou podkrovních odborných učeben do stávajícího půdního prostoru hlavní budovy školy ZŠ Podhart' čp. 884 ulice Machova ve Dvoře Králové nad Labem.

Stávající budova ZŠ Podhart' je situována na p.č. st. 1064 v katastrálním území Dvůr Králové nad Labem.

Budova ZŠ je třípodlažní, podsklepená, členitého obdélníkového půdorysu se sedlovou střechou. V roce 2003 proběhla celková rekonstrukce a modernizace školy. Stávající budovy leží souběžně s ulicí Máchovou, v souladu se sklonem svahu jsou obě budovy od sebe výškově posunuty o půl patra. Stávající budovy (SO 01) mají výšku dvou pater a podkroví, „horní“ budova je podsklepena.

V současné době je „dolní“ budova využívána pro školní provoz ve všech podlažích - v přízemí, v 1.patře a podkroví, „horní“ budova využívá pro učebny přízemí a patro, v podkroví je nevyužívaná půda. Na tyto hlavní dvě budovy (SO 01) navazují přistavené budovy – tělocvičny (SO 04), školní jídelny (SO 02) a odborné učebny (SO 03).

Tato dokumentace řeší jen vestavbu dvou učeben do doposud nevyužívaného půdního prostoru „horní budovy“ (SO 01).

„Horní“ školní budova je obdélníkového půdorysu 22,1x14,42m s polovalbovou střechou s výškou ve hřebeni 15,38m, u okapu 11,6m.

Vestavbou dvou učeben do půdního prostoru není změně vzhled objektu, není zvětšená zastavěná plocha ani obestavěný prostor.

Stávající stav:

Stávající „horní“ budova má stěnový podélný konstrukční systém (třítrakt), nosné a obvodové stěny jsou zděné z cihel CP, strop nad suterénem tvoří cihelné klenuté klenby, mezi přízemím a patrem nad učebnami jsou trámové stropy se záklopem a podbitím, nad chodbami keramické stropy. Sondami byl určen strop nad učebnami 1.patra, kde do ocelových nosníků jsou uloženy dřevěné trámký s podbitím a omítkou na rákosu, záklop z prken, nýsyp, škvárobeton a půdovky, nad chodbami byl sondou zjištěn keramický strop z desek Hurdís do ocelových nosníků. Nosnou konstrukci střechy tvoří v „horní“ části dřevěný krov. Podkroví „dolní“ budovy bylo kompletně zrekonstruováno v roce 2003, kdy byl odstraněn dřevěný strop a krov, nový strop mezi 1.patrem a podkrovím je ocelobetonový, krov „dolní“ části tvoří dřevěné vazníky MiTek. Střešní krytina je z asfaltových šindelů tvaru Bobrovky.

Nový stav:

Nově budou do půdního prostoru „horní“ školní budovy vestavěné dvě odborné průchozí učebny (např. přírodopis, zeměpis, apod) dle požadavků školy. Učebny mají vzhledem k zachování nosné střešní konstrukce atypické uspořádání, při vybavování tříd (lavic, skříněk, ...) bude zohledněna snížená světlá výška a uspořádání lavic (omezené plnými vazbami krovu).

V části bude půdní prostor ponechán. Přístup je po stávajícím schodišti v podkroví „dolní“ budovy, kde bude výškově upraven podhled. Nově bude zřízeno ocelové únikové schodiště (druhá úniková cesta) do „horní“ části budovy do prostoru schodiště. Rovněž bude upraven strop nad učebnami v 1.patře, kde budou ponechány jen stávající ocelové nosníky, mezi nosníky budou vloženy nové další stropní nosníky a nosníky pro podchycení vazných trámů. Na nosníky bude položen trapézový plech s vrchní betonovou mazaninou. Nášlapná vrstva je tvořena OSB deskami a PVC s podložkou, podhled je sádkartonový s minerální izolací.

c) Rozdělení na požární úseky:

V PBŘ z roku 2003 jsou budovy rozděleny na samostatné požární úseky. Touto PBŘ není původní rozdělení změněno. Půdní prostor nad „horní“ budovou tvořil samostatný požární úsek bez užívání.

Požární úseky PÚ 01 až PÚ 11 – **nezměněno** viz. PBŘ z roku 2003

Nové:

- Požární úsek **PÚ 12** – nové učebny v podkroví „horní“ budovy.
- Požární úsek – nevyužívaná půda

Školní budova je třípodlažní (h=10,65m) se **smíšeným** konstrukčním systémem. Obvodové stěny zděné keramické tvárnice (DP1), žb. stropy, cihelné klenby (DP1), dřevěné trámové stropy (DP2), dřevěný krov (DP3) se sádkartonovým prostorem.

d) Požární riziko, ekonomické riziko, SPB, stavební konstrukce

Požární úsek dle ČSN 73 0834+02 : PÚ 12- učebny v podkroví (SO 01)

Počet užitných podlaží v objektu 4 [-]
 Výška objektu h 10,65 [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu 3 [-]
 Materiál konstrukce **smíšený DP1-3**

Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
 Počet podlaží úseku z **1** [-]
 Výšková poloha hp **0,00** [m]
 Koeficient c **1,00**
 SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku PÚ 12:

v podkroví: učebna 1, učebna 2 a zádveří.

Tabulka osob v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
Učebna 1	36	0	0	36	2.2.2
Učebna 2	35	0	0	35	2.2.2

Podle ČSN 73 0831 tabulky A.1. je mezní normová hodnota pro výškové pásmo VP 2 (prostory ve druhém podzemním podlaží a nadzemních podlažích výšky $9\text{m} < h_p < 30\text{m}$ ($h_p = 10,65\text{m}$)) pro učebny s nepřípevněnými sedadly 100 osob. Rovněž se jako shromažďovací prostor posuzuje každý prostor, který je určen pro 250 osob a více osob, ve kterém současně na jednu osobu připadá půdorysná plocha 5m^2 a méně.

Ani v jedné učebně není překročen limit podle tabulky A.1 pol. 2.1.2 posluchárny s nepřípevněnými sedadly 100 osob (> 36 osob ve třídě podle tabulky ČSN 73 0818, dle hygienických předpisů 28 osob).

V požárním úseku PÚ 12 může být při plném využití odborných učeben max. 71 (podle ČSN 73 0818), plocha požárního úseku je $147,9\text{m}^2 \Rightarrow 147,9/71 = 2,1\text{m}^2/\text{osobu} \Rightarrow$ není překročen limit podle ČSN 73 0831 v PÚ je méně než 100 osob (< 71).

V požárních úsecích je požární zatížení dáno dle tabulky A.1 normy ČSN 73 0802.

Požární úsek PÚ 12 je v III.SPB. Stupeň bezpečnosti sousedních požárních úseků není změněn viz. původní PBR, sousední PÚ 05 je v III.SPB.

Nosná konstrukce krovu v podstřešním prostoru nemusí podle ČSN 73 0802 čl. 8.7.2. vykazovat požární odolnost, jestliže nad požárními stropy není požární zatížení, podstřešní prostor je dělen požárními stěnami na požární úseky s mezními rozměry podle tabulky 11., to je pro vícepodlažní objekt $50 \times 30\text{m}$.

Celková plocha podstřešního prostoru bude 317m^2 , vzdálenost stěn je $22,0\text{m} (> 50\text{m})$ a $14,4\text{m} (< 30\text{m}) \Rightarrow$ v podstřešním prostoru není trvalé pracovní místo, není tam nahodilé požární zatížení \Rightarrow splněno, nosná konstrukce střechy v půdním prostoru nemusí vykazovat požární odolnost.

e) Zhodnocení stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů :

Vestavba v podkroví „horní“ budovy

Stupeň požární bezpečnosti požárních úseků je: PÚ 12 v III.SPB a sousední neměněný PÚ 05 III.SPB dle původní PBR z prosince 2003.

-
1. Požární stěny a stropy – požadavek je podle tabulky 12 pol. 1)b) **EI 45** minut, c) **EI 30** minut.
-

Stávající požární stěna mezi podkrovím „horní“ budovy a podkrovím „dolní“ budovy (PÚ 05) je stávající zděná stěna s min. tloušťkou 250mm s požární odolností **EI 120DP1** (podle Hodnot požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokodu „Pavús“) – vyhoví (požadavek **EI 45** minut).

Požární strop mezi 1.patrem a podkrovím bude nový ocelobetonový strop s tloušťkou

bet. desky 70mm, ocelovými nosníky I320, I240 a I260 (součinitel A_m/V je pro I320=123m⁻¹, I26=149m⁻¹, I24=160m⁻¹) se zatepleným sádrokartonovým podhledem z desek RED tl.15mm s min. izolací tl. 60mm s požární odolností **EI 45DP1** (podle údajů od výrobce) – vyhoví (požadavek **EI 45minut**).

Požární strop mezi podkrovím a větraným podstřešním prostorem bude nový zateplený sádrokartonový podhled z desek RED tl.15mm s min. izolací tl.60mm s požární odolností **EI 30DP1** (podle údajů od výrobce) – vyhoví (požadavek **EI 30minut**).

Nová požární stěna mezi učebnami a půdou bude sádrokartonová z desek RED tl.15mm s minerální izolací min. tl.240mm s požární odolností **EI 60** minut (podle údajů od výrobce) – vyhovuje (požadavek **EI 30** minut).

Požární odolnost sádrokartonových konstrukcí Knauf bude prokazována při kolaudaci shodou na základě zkušebních protokolů o zkoušce a prokázáním oprávněním o provedení.

2. Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách – požadavek je podle tabulky 12 pol. 2)c) EW 15DP3-C.

Požární dveře mezi oddělovací PÚ 12 od sousedních požárních úseků budou typové s požární odolností **EI 15DP3-C** se samozavíračem, celkem 4ks (jedny u vstupu do učebny 1, troje dveře u vstupu na půdu) – vyhoví (požadavek **EW 15DP3-C**).

Ostatní požární uzávěry v budově ZŠ nejsou změněny.

Požární odolnost dveří bude prokazována při kolaudaci shodou na základě zkušebních protokolů o zkoušce a prokázáním oprávněním o provedení.

3. Obvodové stěny – požadavek je podle tabulky 12 pol. 3)b) EW 30 minut.

Obvodové stěny školní budovy tvoří keramické stěny min. tl. 150mm s požární odolností **EI 90DP1** (podle Hodnot požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokodu Pavús) – vyhoví (požadavek **EW 30** minut).

Podle čl. 8.4.10 lze od požárních pásů upustit, pokud jde o požární úseky v objektu s výškou $h < 12m$, kromě svislých požárních pásů u požárních stěn mezi objekty. Mezi jednotlivými PÚ školní budovy lze od požárních pásů upustit ($h = 10,65 < 12m$).

4. Nosné konstrukce střech – při splnění podmínek podle čl. 8.7.2 - bez požadavků, R 30 minut.

Nosná konstrukce krovu v podstřešním prostoru nemusí podle ČSN 73 0802 čl. 8.7.2. vykazovat požární odolnost, jestliže nad požárními stropy není požární zatížení a nejsou překročeny mezními rozměry podle tabulky 11., to je pro vícepodlažní objekt 50x30m.

Celková plocha podstřešního prostoru bude 317m², vzdálenost stěn je 22,0m(<50m) a 14,4m(<30m) => v podstřešním prostoru není trvalé pracovní místo, není tam nahodilé požární zatížení => splněno, nosná konstrukce střechy v půdním prostoru nemusí vykazovat požární odolnost.

Nosná dřevěná konstrukce v prostoru učeben bude oplášťena obkladem ze sádrokartonových desek RED tl.15mm zvyšující jejich požární odolnost na R 30 minut, požární odolnost nejmenšího prvku krovu - kleštiny 80/160 s požární odolností 17 minut, bude zvýšena obkladem z desek RED tl.15mm o 22 minut (podle údajů od výrobce) , celkem požární odolnost nejmenšího prvku pak bude 39 minut, ostatní dřevěné prvky krovu jsou větší => obklad z desek RED tl.15mm je dostatečný pro všechny prvky krovu – vyhovují (požadavek **R 30** minut).

5. – 7. Nevyskytují se.

8. Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku – požadavek je podle tabulky 12 pol. 8) bez požadavku.

Vnitřní příčky v PÚ 12 jsou sádkartonové tloušťek 100,205mm. Podle tabulky 12 pol. 8) bez požadavku.

9. – 10. Nevyskytují se.

10. Střešní plášť – podle tabulky 1 pol. 12) bez požadavku, podle vyhlášky č.268/2011Sb s podmínkami.

Střešní plášť tvoří dřevěné bednění s asfaltovými šindeli. Celkem plocha střešního pláště 317m²(<1500m²). Střešní plášť v požárně nebezpečném prostoru střešních oken je navržen s klasifikací B roof(t3).

Stavební konstrukce VYHOVUJÍ požadavkům na požární odolnost.

f) Zhodnocení stavebních hmot.

Na vestavbu učeben do podkroví „horní“ budovy budou použity většinou stavební hmoty A – nehořlavé (ocelová konstrukce, betonová mazanina, sádkartonové konstrukce, minerální izolace,...).

Jako střešní krytina jsou použity asfaltové šindele – E lehce hořlavé, v požárně nebezpečném prostoru Broof(t3).

Nebudou použity skapávající materiály.

Stavební hmoty VYHOVUJÍ.

g) Únikové cesty:

Vestavbou dvou učeben do podkroví nejsou změněny stávající únikové cesty, v objektu jsou dvě schodiště (chráněná úniková cesta a jedna nechráněná úniková cesta), které vedou přímo na volné prostranství před objektem nebo za objektem.

Změnou využití v podkroví „horní“ budovy budou v 3.NP umístěné dvě odborné učebny. Počet žáků nebude kapacitně zvětšen, max. počet evakuovaných osob není změně. V PBR z roku 2003 v celkem evakuovaných 344 osob.

Únikové cesty nejsou změněny, nově jsou posouzeny délky únikových cest z podkroví „horní“ budovy.

Z každé učebny v podkroví vedou dvě nechráněné únikové cesty. Jedna po vnějším schodišti do CHÚC a druhá přes sousední požární úsek PÚ 05.

V PÚ 12 se bude nacházet podle normy ČSN 73 0818 71 osob schopných samostatného pohybu.

Začátek únikové cesty je z každé učebny od vstupních dveří - je splněn požadavek podle ČSN 73 0802 čl. 9.10.2 - místnost je určena max. pro 40 osob s podlahovou plochou nejvýše 100m² a s největší vzdáleností k východu z této místnosti je 15m. V učebnách v podkroví je max. podlahová plocha 72,8 m²(<100m²), k východu je to cca 14m (<15m), a nejvyšší počet žáků ve třídě je podle normy ČSN 730818 - 36 osob (<40).

- Nejdelší nechráněná úniková cesta je z podkroví z učebny 2 přes učebnu 1 a přes sousední PÚ 05 po schodišti ven délky cca 58,5m. Druhá nechráněná úniková cesta vede po vnějším schodišti do stávající chráněné únikové cesty typu A.
- Mezní délku nechráněné únikové cesty podle tabulky 18 (pro PÚ 12 - 49m) lze podle čl. 9.10.3 c) prodloužit pokud nechráněná úniková cesta prochází jako druhá

z posuzovaného PÚ sousedním požárním úsekem, ve kterém je zajištěna průchodnost po celou dobu evakuace osob, mezní délka NÚC se může zvětšit o délku cesty sousedním požárním úsekem pokud je v tomto úseku součinitel $a < 1,1$, není zde prostředí s nebezpečím výbuchu, nejsou zde zpracovávány nebo uskladněny žíravé či jedovaté plyny. NÚC z učeben v podkroví navazuje na stávající neměnnou nechráněnou únikovou cestu z PÚ 05, součinitel $a = 0,94 (< 1,1)$, chodba v ZŠ i únikové schodiště je trvale volné pro evakuaci osob, šířka je pro projektovaný počet osob dostatečná => jsou splněné požadavky podle čl. 9.10.3, mezní délku NUC lze prodloužit o délku sousedním PÚ. Vestavbou učeben nedochází k navýšení počtu žáků oproti původní PBŘ.

- Druhá úniková cesta z učeben v podkroví bude po vnějším ocelovém schodišti do stávající CHÚC typu A. Mezní délka NÚC do CHÚC je cca 16m < 49m. Kapacita a délka chráněné únikové cesty není vestavbou učeben do podkroví změněna.
- Min. šířka NÚC z vestavby je 0,8m => 1,5únikového pruhu v učebnách bude max. 71 osob, $u = E/Kxs = 71/55 \times 1,0 = 1,3$ => min. šířka dveří 0,8m je dostatečná.

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	tu [min]	te [min]	Vyh. [A/N]
nechráněná	1. úniková cesta	46/0/0	1. úsek	rovina	12,50	0,80		0,55	0,88	2,28	ano
			2. úsek	dolů 35	5,5	0,8		0,55	0,90	2,28	ano
			Celkem:		18,00	0,80	45,00	0,55			ano
	2. úniková cesta	36/0/0	1. úsek	rovina	12,50	0,90		0,55	0,75	2,28	ano
			2. úsek	dolů 35	5,50	0,90		0,55	0,74	2,28	ano
			3. úsek	rovina	6,00	0,90		0,55	0,61	2,28	ano
			4. úsek	dolů 35	24,50	0,90		0,55	1,21	2,28	ano
			5. úsek	rovina	10,00	0,90		0,55	0,69	2,28	ano
			Celkem:		58,50	0,90	91,00	0,55			ano

Všechny dveře, kterými prochází úniková cesta musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.

Dveře na ÚC umožňují buď ve směru úniku trvale volný průchod, nebo jsou-li opatřeny speciálními bezpečnostními zámky (např. kódovými karty) musejí být v případě evakuace osob samočinně odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření, kódové karty apod. nelze užít u dveří CHÚC.

Dveře z půdních učeben a z CHÚC na vnější schodiště budou opatřeny bezpečnostním zámkem (z důvodu bezpečnosti vstupu dětí na střešinu nad objektem). Stávající únikové dveře jsou z důvodu bezpečnosti uzamčeny a klíč je umístěn poblíž dveří v prosklené krabičce. Stejně opatření bude u dveří na vnější schodiště.

h) Odstupy:

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. pvyp [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW/m ²]	Odst. d [m]	Odst. ds [m]
Od střešních oken	1. odstup	2,00	1,40					1,72	

Vestavbou učeben nebyl změněn požárně nebezpečný prostor původních požárně otevřených ploch, viz. původní PBŘ.

Vestavěné učebny tvoří samostatný požární úsek se střešními okny, střešní plášť v požárně nebezpečném prostoru oken je z asfaltových šindelů s klasifikací Broof(t3).

Nový požárně nebezpečný prostor od střešních oken nezasahuje na sousední pozemky ani objekty.

Odstupové vzdálenosti VYHOVUJÍ.

i) **Vnější a vnitřní požární vodovod**

- V PÚ 12 nemusí být podle výpočtu zřízen požární vodovod. Ve stávající budově je funkční hydrantový rozvod.
- Kolem budovy ZŠ je rozvod obecního vodovodu, na kterém jsou umístěny stávající podzemní hydranty do vzdálenosti cca 20m. Podle normy ČSN 73 0873 tab.1 pol.3 největší vzdálenost vnějšího odběrného místa je hydrant 150m, nejmenší odběr požární vody z hydrantu po připojení mobilní požární techniky stanoví tabulka 2 $Q=6\text{l/sec}$. Podmínky podle normy ČSN 73 0873 jsou splněny.

j) **Zásahové cesty a nástupní plochy**

Objekt leží v ulici Máchova a je přístupný pro požární techniku.

- *Přístupová komunikace*

Objekt leží v ulici Máchova a je přístupný po zpevněné areálové komunikaci pro požární techniku.

- *Nástupní plocha*

Podle čl. 12.4.4 ČSN 73 0802 se nemusí zřídit nástupní plochy ($h=10,65<12\text{m}$).

- *Vnitřní zásahová cesta*

Podle čl. 12.5.1 se nemusí zřídit ani vnitřní zásahové cesty ($h=10,65<22,5\text{m}$).

- *Vnější zásahová cesta*

Podle čl. 5.10.4 normy ČSN 73 0834 se u změn staveb nevýrobních objektů se nemusí na pochůzí střechy zřizovat vnější požární žebřík, stávající střecha se sklonem 30° není pochůzí, na objektu nebude zřízen požární žebřík.

k) **Přenosné hasící přístroje**

- PÚ 12 (vestavba učeben v podkroví): 2 *PHP práškové 6,0kg
V PÚ 12 budou umístěny v zádveří dva hasící přístroje práškové 6,0kg.

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP2 (přesně 1,73)

Počet hasicích jednotek..... 12

Zadáno hasicích jednotek..... 12

Třída požáruA+B

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

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasící schopnost
2	PG6	6	21A,113B

I) Technické a technologické zař. stavby

▪ *Ústřední vytápění*

Stávající systém v ZŠ je teplovodní s nuceným oběhem ze stávající plynové kotelny. Jako otopná plocha byla navržena ocelová desková tělesa se spodním připojením. Tělesa budou na přívodu i na zpátečce připojena přes regulační rohové H šroubení. Na tělesech budou osazeny termostatické hlavice. Rozvod potrubí bude napojen na stávající rozvod z oceli v učebnách a kabinetu ve 2.NP. na stávající rozvod OC ½" bude vyvařena odbočka a proveden přechod na měděné potrubí. Rozvod potrubí k tělesům bude proveden z měděných trubek spojovaných pájením a z měděných tvarovek.

Rozvod potrubí bude veden ve zdech, SDK před stěnách a při zdech k jednotlivým otopným tělesům. Vypouštění systému bude pomocí stávajících vypouštěcích kohoutů osazených na potrubí v kotelně. Spádování bude provedeno k těmto vypouštěcím kohoutům. Odvzdušnění systému bude realizováno odvzdušňovacími ventily osazenými na tělesech.

▪ *Větrání*

Nové učebny v podkroví budou větrány přirozeně, v PÚ 12 nebude žádné nové VZT zařízení.

▪ *Zařízení silnoproudé elektrotechniky*

Nový rozváděč RŠ 6 umístěný na podestě schodiště je napojený z rozváděče RŠ 5 umístěným na chodbě 2.patra. Zde se doplní jistič 3B/25A pro odjištění přívodu.

Umělé osvětlení je navrženo a vypočteno dle ČSN EN 12464- vydání březen 2012. Vypočtená a navržená hodnota osvětlení $E_m = 500 \text{ lx}$. Osvětlení je zajištěno zářivkovými svítidly 2x28W zavěšenými na lankách od stropu. Tabule je osvětlena asymetrickými zářivkami 1x28W.

Pro úklid a napojení spotřebičů pro výuku jsou instalovány zásuvkové obvody 230V. Bude provedena příprava pro napojení dataprojektoru na stropě a interaktivní tabule.

Elektroinstalace bude uložena v sádkartonových příčkách, zásuvky a spínače se umístí 1-1,2m nad podlahou.

V rámci výměny střešní krytiny bude stávající hromosvodová souprava dle potřeby upravena.

Současně s výměnou stropu nad učebnami v 1.patře a podkroví bude stávající osvětlení v učebnách demontováno a po realizaci stropu opětovně připevněno.

m) Stanovení zvláštních požadavků

Elektrickou požární signalizací musí být vybaveny objekty podle normy ČSN 73 0802 čl. 6.6.9 s výškou $h > 22,5\text{m}$, pokud v části objektu s $h_p > 22,5\text{m}$ je více než 300 osob.

Školní budova s výškou $h = 10,65\text{m} < 22,5\text{m} \Rightarrow$ objekt nemusí být vybaven EPS.

Samočinným stabilním hasícím zařízením musí být vybaveny požární úseky (čl. 6.6.10.) které mají součin nahodilého požárního zatížení a součinitele α větší než 60kg/m^2 a jsou umístěny v 1.np nebo 2.np s půdorysnou plochou větší než 4000m^2 .

Plocha PÚ 12 nepřesáhne $4000\text{m}^2 \Rightarrow$ objekt nemusí být vybaven SSHZ.

Samočinným odvětracím zařízením musí být vybaveny požární úseky podle čl. 6.6.11, kde jsou v 1.pp nebo v nadzemních podlažích u objektu s výškou $h_p < 45\text{m}$, v nichž je více než 150 osob.

V PÚ 12 bude podle ČSN 73 0818 nejvíce 95 osob, výška budovy $h = 10,65\text{m} < 45\text{m} \Rightarrow$ objekt nemusí být vybaven SOZ.

n) Požárně bezpečnostní opatření

Mezi požárními úseky budou všechny prostupy požárními stěnami a stropem utěsněny ucpávkami Hilti nebo Intumex.

o) Výstražné a bezpečnostní tabulky

Podle ČNS 01 8013, ČSN ISO 3864 a Sb.č.11/2002 budou použity výstražné a bezpečnostní tabulky. Tabulky budou umístěny na dobře dostupném a viditelném místě. (např. umístění has. přístroje, úniková cesta, hl. uzávěr elektro, vody,...).

p) Přílohy (popis místností, výsledky výpočtů, schéma stavby)**Požární úsek dle ČSN 73 0834+02 : PÚ 12- učebny v podkroví (SO 01)**

Počet užitných podlaží v objektu	4	[-]
Výška objektu h	10,65	[m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	3	[-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3	
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt	
Počet podlaží úseku z	1	[-]
Výšková poloha hp	0,00	[m]
Koeficient c	1,00	
SM	automaticky	

Místnosti požárního úseku:Učebna 1

Místnost	Učebna 1	
Plocha	72,80	[m ²]
Výška h _s	2,70	[m]
Náhodilé p _n	35,00	[kg.m ⁻²]
Stálé p _s	10,00	[kg.m ⁻²]
Dodatkové p _s	0,00	[kg.m ⁻²]
Náhodilé a _n	0,90	[-]
Stálé a _s	0,90	[-]
Otvory S _o /H _o	9,28/1,88	[m ² /m]
Číslo podlaží v úseku	1	[-]
Otvor v podlaze	0,00	[m ²]
Položka z tabulky p _{nan}	2.2	[-]

Učebna 2

Místnost	Učebna 2	
Plocha	69,60	[m ²]
Výška h _s	2,70	[m]
Náhodilé p _n	35,00	[kg.m ⁻²]
Stálé p _s	10,00	[kg.m ⁻²]
Dodatkové p _s	0,00	[kg.m ⁻²]
Náhodilé a _n	0,90	[-]
Stálé a _s	0,90	[-]
Otvory S _o /H _o	8,56/1,93	[m ² /m]
Číslo podlaží v úseku	1	[-]
Otvor v podlaze	0,00	[m ²]
Položka z tabulky p _{nan}	2.2	[-]

Zádveří

Místnost	Zádveří	
Plocha	5,50	[m ²]
Výška h _s	2,20	[m]
Náhodilé p _n	5,00	[kg.m ⁻²]
Stálé p _s	7,00	[kg.m ⁻²]
Dodatkové p _s	0,00	[kg.m ⁻²]

Náhodilé a_n	0,80 [-]
Stálé a_s	0,90 [-]
Otvory S_o/H_o	- [m ² /m]
Číslo podlaží v úseku	1 [-]
Otvor v podlaže	0,00 [m ²]
Položka z tabulky pnan.....	2.8 [-]

Tabulka osob v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
Učebna 1	36	0	0	36	2.2.2
Učebna 2	35	0	0	35	2.2.2

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny	II
Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	40,87 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	III (IV)
Plocha požárního úseku S_o	147,90 [m ²]
Koeficient n	0,102
Koeficient k	0,173
Plocha otvorů pož.úseku S_o	17,84 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	1,90 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,06
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,68 [m]
Požární zatížení p	43,77 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,90
Koeficient b	1,04
Koeficient c	1,00
Normová teplota T_N	887,96 [°C]
Čas zakouření t_e	2,28 [min]
Maximální délka pož.úseku	56,03 [m]
Maximální šířka pož.úseku	38,01 [m]
Maximální plocha pož.úseku	2 129,68 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	3,43

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	2 (přesně 1,73)
Počet hasicích jednotek.....	12
Zadáno hasicích jednotek.....	12
Třída požáru	A+B

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

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasící schopnost
2	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 [m ³]
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=6 474,00).

Požární odolnost dřevěného prvku podle ČSN EN 1995-1-2

Výsledky:

Požární odolnost dřevěného prvku: **17.7** [minut]

Klasifikační požadavek: **R**

Vstupní data:

Návrhová šířka průřezu - b: **80** [mm]

Druhý rozměr průřezu - h: **160** [mm]

Součinitel spolehlivosti materiálu při požární situaci - $\gamma_{M,fi}$: **1.0** [-]

Redukční součinitel zatížení při požární situaci - η_{fi} : **0.6** [-]

Specifikace prvku: **ohýbaný prvek (nosník, trám)**

Tepelné namáhání prvku: **vystavení požáru ze čtyř stran**

Specifikace materiálu: **rostlé - jehličnaté dřevo**

Bližší popis posuzovaného dřevěného prvku: **kleština 80/160**