

Projektant:	Ing. Zdeňka Kubašťová		Vedoucí zakázky:	Ing. Martin Pluhař	
DPT projekty	Stavebník:	Integrovaná střední škola technická a ekonomická Sokolov, p.o.	Zakázka č.:	2024-15	
			Stupeň:	DPS	
	Zakázka:	Modernizace střediska praktického vyučování ISŠTE Sokolov- část 1	Datum:	12.9.2024	
			Měřítko:		
	Dokumentace/část:	D.1 Dokumentace stavby	Formát:		
	Požárně technické řešení			1.	

Požárně bezpečnostní řešení - Všeobecně

Budova dílen č.703 je součástí komplexu školních budov ISŠTE Sokolov, které jsou propojeny novou sedmipodlažní budovou č.701 se vstupním vestibulem a šatnami. V posuzovaném objektu jsou umístěny učebny, dílny, sklady, kabinety, hygienické zázemí a šatny pro tělocvičnu v sousedním objektu. Objekt slouží výhradně k výuce odborného výcviku a praktickým cvičením z odborných předmětů všech technických oborů školy. Budova byla částečně rekonstruovaná v roce 2004, kdy došlo k přestavbě z výrobní haly na učební dvoupodlažní prostor. Strojní i další vybavení včetně pomůcek, náčiní i nářadí je již zastaralé, poruchové a nevyhovující, a to jak morálně, tak i technicky.

Do původní železobetonové (žb) prefabrikované haly byla roce 2004 vložena ocelová nosná konstrukce stropu a hala se tak stala dvoupodlažní. Zastřešení objektu je žb střešními vazníky a žebírkovými střešními panely, založení objektu na žb monolitických patkách a základových pasech. Vložené podlaží bylo provedeno z ocelových kruhových sloupů (obezděných), stropních nosníků a monolitické železobetonové desky, vybetonované do trapézových plechů. Stejnou konstrukci má i hlavní schodiště propojující obě podlaží a dvě vyrovnávací schodiště a rampa v místě napojení na sousední objekty. Obvodové zdivo haly bylo v rámci dřívějších úprav opatřeno kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z minerální vlny. Dělicí příčky obou podlaží jsou zděné z lehčených tvárnic Ytong, podhledy s požadovanou požární odolností v obou podlažích sádkokartonové (plošné nebo rástrové). Vnitřní dveře dřevěné a ocelové, okna plastová, garážová vrata ocelová, zateplená, sekční s integrovanými průchody.

Součástí navržené modernizace je kromě drobných stavebních úprav (přizpůsobení prostorů a jejich vybavení současným požadavkům), obnovy všech povrchů (nášlapné vrstvy podlah, obklady a malby, výplně otvorů, podhledy) také kompletní výměna technického vybavení celého objektu (vzduchotechnika, klimatizace, zdravotní technika, silnoproudé i slaboproudé elektrorozvody). Modernizace se nevztahuje na dodatečně zřízený prostor archivu v 1.np a šatny se zázemím pro tělocvičnu ve 2.np.

Konstrukční systém objektu je nehořlavý (DP1), výška objektu $h = 4.4\text{m}$.

Použité ČSN:	ČSN	73 0802-ed.2+Z1,2,3,4 " Nevýrobní objekty "
		73 0810:2016 " Společná ustanovení "
		73 0834+Z1,2,3 (2011) " Změny staveb "
		Vyhl.23/2008 Sb. o technických podmínkách pož.ochrany
		Vyhl.268/2011 Sb. o technických podmínkách pož.ochrany
		Vyhl.246/2001 Sb. o stanovení podmínek pož.bezpečnosti
		a výkonu státního požárního dozoru
		Vyhl.460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární
		bezpečnosti a ochrany obyvatelstva

V souladu s Vyhl. 460/2021 Sb. je stavba zařazena do **kategorie II** (třída využití 1). Výška objektu $h = 4.4\text{m}$, půdorysná plocha $S \sim 1170(1.\text{np})/850\text{m}^2$, budova není určená pro užívání veřejností, pro spánek, ani pro osoby jejichž evakuace při požáru je závislá na asistenci dalších osob. Tyto se mohou v objektu vyskytovat náhodně v malém počtu.

Projekční podklady:

- Stavební program pro zpracování PD ve stupni provádění stavby na akci „Modernizace střediska praktického vyučování ISŠTE Sokolov, verze č.6 k 11.7.2024
- Přestavba pavilonu dílen – vestavba vloženého podlaží, Konsorcium sokolovských projektantů – Ing. Milan Kaláb a Ing. Petr Potužák se spolupracovníky (11/2002)
- Technická zpráva Požárně bezpečnostního řešení stavby, „Revitalizace centra vzdělávání ISŠTE Sokolov“ (05/2008), Ing. Jaroslav Laurin pro VPÚ DECO Praha a.s., Podbabská 20/1014, Praha 6
- Technická zpráva Požárně bezpečnostního řešení stavby, Změna 07/08 (07/2008) „Revitalizace centra vzdělávání ISŠTE Sokolov“ Ing. Jaroslav Laurin pro VPÚ DECO
- Technická zpráva Požárně bezpečnostního řešení stavby, Změna 07/08 - dodatek (09/2008) „Revitalizace centra vzdělávání ISŠTE Sokolov“, Ing. Jaroslav Laurin pro VPÚ DECO
- Technická zpráva Požárně bezpečnostního řešení stavby, Změna 09/11 (09/2011) „Revitalizace centra vzdělávání ISŠTE Sokolov“, Ing. Jaroslav Laurin pro RECONSTRUCTION s r.o., gen.Píky 26/430, Praha 6
- Technická zpráva Požárně bezpečnostního řešení stavby, Změna 04/12 (04/2012) „Revitalizace centra vzdělávání ISŠTE Sokolov“, Ing. Jaroslav Laurin pro RECONSTRUCTION s r.o.

a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Posuzovaný objekt je dělený do požárních úseků takto:

stávající požární úseky: (změna staveb skupiny I):

N01/02.01 – dílny, SPB II

N01.02 – autodílna s vlastním skladovým zázemím, SPB II

703N1.1a,b – 2x otevřený sklad plynů, SPB III (kce, nehořlavé, h = 4.4m)

703N1.2 – sklad, SPB II

703N1.3 – archiv, SPB III sníženo v souladu s (34) ze SPB IV

703N2.1 – klubovna, SPB II (obsazení osobami 21 osoby)

703N2.2-3 – šatny, SPB III sníženo (34), $p_v=96\text{kg/m}^2$, (obsazení osobami 2*44 osoby)

703N2.4 – chodba, soc.zařízení, SPB I

nové požární úseky (změna staveb skupiny II):

703N1.4 – elektrorozvodna, SPB II

703N1.5 – garáž vysokozdvizného vozíku, SPB II

Konstrukční systém objektu je nehořlavý (DP1), výška objektu h = 4.4m.

Úpravy v objektu lze v souladu s ČSN 73 0834, čl.3.1-3.5 zařadit jako Změnu staveb skupiny I (s uplatněním minimálních požadavků požární bezpečnosti) a Změnu staveb skupiny II (s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti).

703N1.4 – elektrorozvodna (pol.15.2)

$$\begin{aligned}
 S &= 15.9\text{m}^2 & S_o &= 0.0\text{m}^2 & h_o &= 0.0\text{m} \\
 p_n &= 25.0\text{kg/m}^2 & p_s &= 0.0\text{kg/m}^2 & h_s &= 2.85\text{m} \\
 a_n &= 0.8 & a_s &= 0.9 \\
 p &= p_n + p_s = 25.0\text{kg/m}^2 \\
 a &= a_n = 0.8 \\
 b &= 0.95 \text{ (} n = 0.005 \gg k = 0.008 \text{)} \\
 c &= 1.0 \\
 p_v &= p \cdot a \cdot b \cdot c = 19.0\text{kg/m}^2 \text{ (kce nehořl., } h = 4.4\text{m)}
 \end{aligned}$$

SPB II**703N1.5 – garáž vysokozdvizného vozíku, včetně nabíjení (pol.10.2a)**

$$\begin{aligned}
 S &= 10.8\text{m}^2 & S_o &= 0.0\text{m}^2 & h_o &= 0.0\text{m} \\
 p_n &= 40.0\text{kg/m}^2 & p_s &= 0.0\text{kg/m}^2 & h_s &= 3.05\text{m} \\
 a_n &= 1.0 & a_s &= 0.9 \\
 p &= p_n + p_s = 40.0\text{kg/m}^2 \\
 a &= 1.0 \\
 b &= 0.8 \text{ (} n = 0.005 \gg k = 0.007 \text{)} \\
 c &= 1.0 \\
 p_v &= p \cdot a \cdot b \cdot c = 32.0\text{kg/m}^2 \text{ (kce nehořl., } h = 4.4\text{m)}
 \end{aligned}$$

SPB IIposouzení velikosti jednotlivých PÚ (kce nehořlavé):**703N1.4, 703N1.5:**max.dovolené rozm. PÚ (a = 1.0, kce nehořl., h = 4.4) 62.5 x 40m – vyhovujepožadavky na stavební konstrukce / SPB II /:

<i>požární odolnost konstrukce</i>	<i>požadovaná</i>	<i>skutečná</i>
pol.1b : pož.stěny a stropy-běžnáNP	(R)EI 30+	120DP1/30DP1
pol.1c : pož.stěny a stropy-posl.NP	(R)EI 15+	120DP1/30DP1
<i>(pórobetonové tvárnice min.tl.100mm dle katalogu výrobce/</i>		
<i>/podhled s pož.odolností např.Knauf D113-dvojitě opláštěný deskamu RED tl.12.5mm)</i>		
pol.2a : pož.uzávěry otvorů-běžnáNP	EI/W 15DP3-C2	EI/W 30DP3-C2
pol.2c : pož.uzávěry otvorů-posl.NP	EI/W 15DP3-C2	EI/W 30DP3-C2
<i>(dveře s požadovanou pož.odolností a samozavíračem)</i>		

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí z tab.12, skutečné hodnoty pož.odolností převzaty z technických listů výrobců, publikace Ochrana stavebních konstrukcí před požárem - systémy Knauf dle ČSN EN a brožura fy.PAVUS - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

Poznámky:

ad1) vyznačené požární uzavěry budou instalovány s požadovanou požární odolností a budou vybaveny současně samozavírači. Požadovaná klasifikace samozavíračů použitých na požárních uzavěrech – C2. Požadovaná požární odolnost požárních uzavěrů se týká požárních uzavěrů jako celku tj. zárubeň, křídlo, kování, samozavírač ap. Dvoukřídle požární uzavěry nutno doplnit koordinátory křídel.

ad2) těsnění prostupů kabelů a potrubí dle ČSN 73 0810 (2016), čl.6.2:

Konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí 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 ČSN 73 08xx.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení - výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky, v souladu s ČSN EN 13501-2+A:2010, čl. 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, příp. 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, evakuačních výtahů a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii EI/E

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

- 1) jedná se o prostup zděnou-betonovou konstrukcí stěnou/stropem a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (teplá/studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1/2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max.30mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1/2 a to s přesahem minimálně 500mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) jedná se o jednotlivý prostup potrubí jednoho (samostatně vedeného) kabelu el.instalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné/betonové, 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 vzd. alespoň 500mm.

Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují tyto požadavky:

- a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45minut – *jediným zásahem do nosné konstrukce je vybourání nových vstupních dveří. Nadpraží bude podchyceno ocelovými nosníky I a opatřeno vápenocementovou omítkou na pletivu minimální tl.20mm na výslednou požární odolnost min.30minut dle ČSN 73 0834/Z1, tab.D.9. Stávající zděný komín od kovářské výhně bude nově vyvložkován.*
- 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) navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají; v případě chráněných nebo částečně chráněných únikových cest musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 – *nově použitými materiály jsou pórobetonové tvárnice a sdek podhledy, splňující požadavek na třídu reakce na oheň A1, A2. K větrání serverovny bude do stěny vedle dveří vsazena zpěnitelná požární mřížka s odolností EW30.*
- d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle ČSN 73 0810, čl.6.2 – *úprava prostupů viz.strana 4+5 tohoto PBR*
- f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle ČSN 73 0810, čl.6.2 – *úprava prostupů viz.strana 4+5 tohoto PBR*

- h) je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo normy řady ČSN 73 08xx jmenovitě vyžadují; požárně dělící konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III.SPB; III.SPB musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce, včetně požadavků na požárně dělící konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu) – *novými požárními úseky v rámci upravovaných prostor jsou elektrorozvodna a garáž el.vysokozdvížného vozíku*

d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Únik z posuzovaných prostor je v celém rozsahu zajištěn nechráněnými únikovými cestami. Stávající únikové cesty (včetně vstupů do sousedních navazujících objektů i východů na volné prostranství) zůstávají v nezměněném stavu a v žádném případě nejsou úpravami zúženy ani prodlouženy. Nad rámec stávajícího vybavení úniků z objektu bude osazení panikové kliky na východ z objektu v pokračování únikové cesty z 2.np po schodišti do 1.np a dále ven na volné prostranství.

Veškeré únikové cesty v rámci objektu jsou posuzovány jako nechráněné, z ustanovení čl.10.18 nevyplývá požadavek na jejich nouzové osvětlení.

Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují tyto požadavky:

- g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy apod.)
- *navržené úpravy nemění (nezužují ani neprodlužují) stávající únikové cesty z objektu*
 - *nezvětšuje se ani počet osob v objektu. Projekt z roku 2002 počítá s celkovým počtem osob v objektu dílen E=276osob. Z podkladů k modernizaci je nově uvažováno s celkovým počtem E=202osob.*

e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují tyto požadavky:

- c) šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10% původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům – *velikosti požárně otevřených ploch v obvodových konstrukcích se nemění.*

f) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst

.zásobování požární vodou / podle ČSN 73 0873 /

Zabezpečení vnější požární vodou zůstává v nezměněném stavu. Venkovní voda je zajištěna ze stávající vodovodní sítě v ulici Jednoty, nejbližší hydrant je ve vzdálenosti cca 20m, na vodovodním řadu DN250.

V objektu je navržena výměna vnitřního požárního vodovodu. Pátevní rozvod vody bude veden volně z místa napojení ve výměňkové stanici až k jednotlivým hydrantovým skříním ve stávající trase. Rozvody jsou navrženy z ocelových pozinkovaných trubek. V objektu budou osazeny nové hydranty pod omítku s tvarově stálou hadicí délky 30m a průměru 25mm. Osazení bude ve stejné pozici jako stávající hydranty. Přetlak na výtoku bude min. 0,2 MPa a průtok 0,30 l/s.

určení počtu a rozmístění PHP

vybavení prostoru přenosnými hasicími přístroji.

$$1.np: S = 1170m^2, a = 1.1, c = 1.0$$

$$n_r = 0.15\sqrt{S \cdot a \cdot c_3} = 5.4, n_{HJ} = 6, n_r = 32$$

PHP práškový s hasicí schopností 21A (6HJ1) - **6ks**

$$2.np: S = 845m^2, a = 1.1, c = 1.0$$

$$n_r = 0.15\sqrt{S \cdot a \cdot c_3} = 4.6, n_{HJ} = 6, n_r = 28$$

PHP práškový s hasicí schopností 21A (6HJ1) - **5ks**

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

příjezdy a přístupy, vjezdy a průjezdy

Prostory stávajících objektů školy jsou pro požární zásah přístupné minimálně ze dvou stran. Objekt je součástí rozptýlené zástavby v centrální části města Sokolova s vybudovanými komunikacemi, vyhovujícími požadavkům ČSN 730802, čl.12.2.2 na příjezd požární techniky. Příjezd požární techniky ulicemi: Jeronýmova, B.Němcové a Jednoty.

nástupní plochy

Vzhledem k tomu, že výška objektů $h < 12.0m$, nástupní plochy zřízeny být nemusí.

vnitřní zásahové cesty

Vzhledem k tomu, že výška objektů $h < 22.5m$ protipožární zásah lze vést z vnější strany objektu, vnitřní zásahové cesty zřízeny být nemusí.

vnější zásahové cesty

Přístup na střechu objektu je stávající.

h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují tyto požadavky:

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

VZT v souladu s ČSN 73 0872 a 73 0834

Navržená VZT zařízení jsou určena vždy pouze pro větrání jednoho požárního úseku, proto nebudou prováděny žádné protipožární opatření.

Zařízení č. 1 – Autodílna

VZT jednotka bude osazena přímo ve větraném prostoru jako náhrada za stávající, ale provozně nefunkční. Čerstvý vzduch bude nasáván z fasády objektu v úrovni 1.N.P. a znehodnocený vzduch bude vyfukován nad střechu objektu do volného venkovního prostředí. Pro rozvod vzduchu je navrženo čtyřhranné ocelové pozinkované potrubí sk.I. Potrubí bude vedeno pod stropem větraných prostor. Veškeré potrubí sání a výfuku bude izolováno tepelnou izolací o tloušťce 20 mm (kaučuk) nebo 60 mm (vata). Pro distribuci vzduchu jsou navrženy ocelové obdélníkové výústky s regulací množství průtoku vzduchu.

Zařízení č. 2 – Kovárna

Nová VZT jednotka nahrazuje stávající větrání pomocí přívodní jednotky a odtahového ventilátoru bez rekuperace. Větrání kovárny nelze provádět pouze pomocí odtahového ventilátoru, protože dochází k negativnímu ovlivňování hoření v kovářské výhni nedostatkem spalovacího vzduchu. Nová VZT jednotka bude osazena ve venkovním prostoru v úrovni 1.NP vedle větraného prostoru kovárny. Pro rozvod vzduchu je navrženo čtyřhranné ocelové pozinkované potrubí sk.I. Pro rozvod vzduchu je navrženo čtyřhranné ocelové pozinkované potrubí sk. I. Potrubí bude vedeno pod stropem větraných prostor. Přívodní potrubí vedené ve větraném prostoru od obvodové stěny k ohřívači bude izolováno tepelnou izolací o tloušťce 20 mm (kaučuk). Odtahové potrubí nebude tepelně izolováno. Pro distribuci vzduchu jsou navrženy ocelové obdélníkové výústky s regulací množství průtoku vzduchu.

Zařízení č. 3 – Svařovna 1, Zařízení č. 4 – Svařovna 2

VZT jednotka nahrazuje stávající samostatnou přívodní a samostatnou odtahovou jednotku osazenou pod stropem větraného prostoru, jejíž provoz je velmi nákladný. Nová VZT jednotka bude osazena ve venkovním prostoru v úrovni 2.NP na ocelové konstrukci nad přístavkem garáže. Pro rozvod vzduchu je navrženo čtyřhranné ocelové pozinkované potrubí sk.I. Pro rozvod vzduchu je navrženo čtyřhranné ocelové pozinkované potrubí sk.I. Stávající využitelné potrubní rozvody přívodu i odtahu vzduchu zůstanou zachovány. Přívodní potrubí vedené ve větraném prostoru od obvodové stěny k ohřívači bude izolováno tepelnou izolací o tloušťce 20 mm (kaučuk). Odtahové potrubí nebude tepelně izolováno. Pro distribuci vzduchu jsou navrženy ocelové obdélníkové výústky s regulací množství průtoku vzduchu

Zařízení č. 5 – Odborné učebny - klimatizace

Pro chlazení investorem určených prostor (dílna CNC strojů, obrobna frézky, obrobna soustruhy, zámečnická dílna) je navržen tzv. VRV (VRF) systém klimatizace, který se skládá z těchto základních komponentů: kondenzační jednotka osazená ve venkovním prostoru v úrovni 1.NP, vnitřní jednotky v jednotlivých řešených místnostech, stoupačí a ležatý pátevní rozvod měděného potrubí chladiva, odbočky k jednotlivým vnitřním jednotkám napojených na pátevní rozvod pomocí tzv. refnetů, ovládací datový vodič od kondenzační jednotky k jednotlivým vnitřním jednotkám vedený souběžně s potrubím chladiva. Izolováno bude veškeré měděné potrubí rozvodů chladiva včetně ohybů, spojů a armatur. Izolace bude provedena s parotěsnou zábranou kaučuková, samozhášivá, nešířící plamen, nekapající. Uložení potrubí vedení chladiva je nutno provést přes speciální izolační systém závěsů s ochranou proti kondenzaci. Izolace musí probíhat i přes prostupy zdí a uvnitř chrániček.

Zařízení č. 6 – garáž vysokozdvizného vozíku - nabíjení

Při dobíjení baterií vysokozdvizných vozíků vzniká v prostoru nabíjení vodík, který je nutné odvětrat, aby koncentrace nepřekročila hodnotu 4 %, kdy se směs vodíku se vzduchem stává výbušnou. Ventilátor v nevýbušném provedení bude spouštěn zařízením MaR, které bude pomocí čidla monitorovat koncentraci vodíku v prostoru nabíjení.

Alternativně může být ventilátor spuštěn trvale při spuštění nabíjení vozíku. Znehodnocený vzduch bude vyfukován přes obvodovou stěnu do volného venkovního prostoru. Odtahové spiro potrubí v těsném provedení (s dvoubřítovým těsněním) bude vedeno pod stropem větraných prostor.

Zařízení č. 7 – server - chlazení

Prostor serveru m.č. 2.22 je nutno chladit i v zimním období, proto byla navržena jednotka, která zaručí chod chlazení do venkovní teploty až -15°C . Ve venkovním prostoru na střeše objektu bude osazena kondenzační jednotka jako zdroj chladu. V prostoru místnosti serveru bude osazena vnitřní nástěnná chladicí jednotka (split). Oba komponenty budou propojeny měděným potrubím chladiva s tepelnou izolací s parotěsnou zábranou, datovým ovládacím kabelem a silovým kabelem napájení vnitřní jednotky.

zdravotně technické instalace

V objektu bude provedena téměř kompletní výměna rozvodů vnitřního vodovodu. Kanalizace bude zachována, budou provedeny pouze drobné úpravy dle nové dispozice a osazení nových zařizovacích předmětů a zařízení s odvodem kondenzátu. Páteří vodovodní rozvody v objektu budou vedeny podle výkresové dokumentace pod stropem. Stoupací rozvody budou vedeny pokud možno stávajícími prostupy instalací. Připojovací vedení bude umístěno v instalační příčce a drážce ve zdi. Příprava TUV je stávající, zdroj tepla a ohřev vody není dotčen stavebními úpravami.

rozvody technických plynů

Projektová dokumentace řeší potrubní rozvody kyslíku, acetyleny a oxidu uhličitého včetně zdrojů pro potřeby svářečské školy. Zdrojem kyslíku jsou 3+3 tlakové lahve $450\text{ litrů}/200\text{ bar}$. Přepínání tlakových lahví se provádí ručně pracovníkem obsluhy. Tlakové lahve jsou napojeny na redukční panel 300/20 bar, kde je tlak z lahví redukován na pracovní přetlak v rozvodu (12bar). Zdrojem acetyleny jsou 3+3 tlakové lahve $440\text{ litrů}/25\text{ bar}$. Přepínání tlakových lahví se provádí ručně pracovníkem obsluhy. Tlakové lahve jsou napojeny na redukční panel 25/1,5 bar, kde je tlak z lahví redukován na pracovní přetlak v rozvodu (0,5bar). Zdrojem oxidu uhličitého jsou 4+4 tlakové lahve $440\text{ litrů}/57,3\text{ bar}$. Přepínání tlakových lahví se provádí ručně pracovníkem obsluhy. Tlakové lahve jsou napojeny na redukční panel 300/20 bar s ohřevem, kde je tlak z lahví redukován na pracovní přetlak v rozvodu (12bar).

Zdroje technických plynů a redukční panely jsou umístěny v provozních místnostech přistavěných k objektu v úrovni 1. NP (uzavřené sklady tlakových lahví). V jedné místnosti jsou instalovány zdroje kyslíku a CO_2 , v druhé místnosti je umístěn samostatně zdroj acetyleny. Každá místnost tvoří samostatný požární úsek. Umístění je patrné z výkresové dokumentace. Tlakové lahve jsou umístěny v držáku tlakových lahví. Výfuky od pojistných armatur a odtahovacích ventilů musí být vyvedeny do volného prostoru tak, aby nebylo ohroženo zdraví osob a majetek. Provozní místnosti s tlakovými lahvemi nebudou místem s trvalým výkonem práce. Od zdrojů (z provozních místností) jsou provedeny potrubní rozvody jednotlivých médií do místností v 1.NP a 2.NP se svářečskými boxy k odběrným místům. Potrubí je vedeno po stěnách nebo pod stropem na konzolách, potrubí musí být svařované. Vlastní provoz bude automatický, bezobslužný a bude kontrolován pochůzkou 1 x za pracovní směnu. Obsluha bude nutná pouze při výměnách a přepojování lahví. Tlakové lahve musí být chráněny proti sálavému teplu, proti nárazu a samostatně tlakové lahve rovněž proti pádu vhodným držákem.

kompresorová stanice a rozvody stlačeného vzduchu

Zdrojem stlačeného vzduchu bude olejem mazaný šroubový kompresor v místnosti č.1.37b – technologie a úprava stlačeného vzduchu. Objem nádoby 156 litrů (128 litrů vzdušník; 28 litrů olejová část vzdušníku), příkon 15 kW, výkon 60 – 120 m³/h, tlak 5 - 10 bar.

Nové potrubí stlačeného vzduchu v kompresorové stanici a praktických učebnách bude provedeno v DN 25 a DN40. Vzhledem k charakteru provozu jsou jako uzávěry pro jednotlivé svody navrženy mosazné kulové kohouty, ukončené vnitřním závitem pro možnost namontování ukončovacích krabic, rozdvojek, roztrojek včetně rychlospojek. Svody budou ukončeny ve výšce cca 1,3 m nad podlahou. Potrubí stlačeného vzduchu bude při průchodu stěnami a ostatními stavebními konstrukcemi opatřeno chráničkami, přesahujícími tyto stavební konstrukce o min.50 mm. Potrubí stlačeného vzduchu bude v chráničkách vystředěno a na obou koncích utěsněno dle BPR.

elektro-silnoprůdy

Objekt SO 703 je napojen ze stávajícího hlavního rozvaděče objektu RH v SO701. Připojení jednotlivých rozvaděčů bude ponecháno stávající. Projektová dokumentace řeší návrh nového osvětlení úspornými LED svítidly, zásuvkové rozvody a připojení technologie v 1.np. Dále dokumentace řeší propojení rozvaděčů komunikačními kabely pro řízení MaR. Systémem MaR bude řízeno osvětlení vybraných prostor, splachování pisoárů, elektricky ovládaná vjezdová vrata a vzduchotechnické jednotky. Modernizací střediska nedochází k navýšení odběru elektrické energie.

Nové rozvaděče v 1.np jsou navrženy jako oceloplechové v provedení na povrch, veškeré rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou. Technologické rozvody v prostoru praktických dílen v 1.np pro nová zařízení (CNC stroje, brusky, vrtačky, soustruhy...). Tato zařízení budou připojena z rozvaděče RH v budově 701 kabely CYKY. Přívodní kabely CYKY k jednotlivým zařízením budou uložena v trubkách na příchýtkách pod stropem do místa připojení stroje. Ze stropu ke strojům budou kabely uloženy v ohebných pancéřových trubkách. Kabelové rozvody budou provedeny tak, aby byly trasy co nejkratší. Kabelové rozvody - hlavní systém MaR je osazen v RACKu v m.č. 2.22 ve 2.np. Z tohoto místa bude provedeno propojení rozvaděčů R2 až R5, R2.3 a R7 komunikačními kabely UTP Cat. 6e. Vzduchotechnické jednotky VZT1 až VZT5 budou se systémem MaR (RACK) propojeny také kabely UTP Cat.6e. Elektrická vrata a pisoáry budou propojeny s napájecími rozvaděči (R2-R5, R7) kabely YSLCY 18x0,75. Kabelové rozvody budou uloženy v samostatných trasách odděleně od kabelů silnoprůdy (možné společné uložení s kabely SLB). Kabely v trubkách budou uloženy pod omítkou stěn a stropů.

Nouzové osvětlení – na únikové cesty jsou navržena nouzová LED svítidla s piktogramy určujícími směr úniku. Svítidla budou s vlastní baterií s dobou chodu 1hodina. V prostorách nad 60m² je navrženo protipanické osvětlení.

elektro-slaboprůdy

Objekt bude vybaven systémy: Elektrická požární signalizace (EPS), Nouzový zvukový systém (NZS), Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS), Přístupový zámkový systém (ACS), Domovní dorozumívací systém (DDS), Strukturovaná kabeláž (STK), Audiovizuální technika (AVT), IT vybavení (ICT).

EPS - na základě přání investora a v souladu bude objekt vybaven systémem EPS. EPS není vyžadována PBR. Požární signalizace bude řešena jako rozšíření stávajícího systému EPS v areálu. V místnosti 1.36 bude instalována požární ústředna, zařazená do stávajícího

systému EPS s trvalou obsluhou na vrátnici. K ústředně budou připojeny samočinné hlásiče (optické a tepelné) pro lokální detekci požáru, instalované ve všech řešených prostorech. V objektu jsou navrženy také manuální tlačítkové hlásiče, instalované u vstupů na vnitřní schodiště, východů na volná prostranství, vstupů do únikových cest a v blízkosti technologických zařízení.

PZTS – poplachový zabezpečovací systém je řešen jako rozšíření stávajícího systému PZTS. Účelem tohoto systému bude zabezpečit budovu proti vniknutí neoprávněné osoby pomocí pohybových čidel a magnetických kontaktů. Dále jsou k němu připojeny detektory tříštění skla a akustická signalizace. Ústředna PZTS je navržena v místnosti 1.35. Uložení kabelů bude provedeno následovně: ve svazkových držácích na sdružených odbočných trasách – chodby nad podhledem. Na kabelových příchýtkách na samostatných odbočných trasách – nad podhledem. V ohebných instalačních trubkách pod omítkou – svody z podhledu, stoupací vedení

DDS – domovní dorozumívací systém. U venkovních vstupů do objektu v místnosti 1.01 a 1.25 jsou navržena zvonková tabla, ze kterých bude zajištěna komunikace s videotelefonem v kanceláři 3.14. Dále je navrženo tablo u vstupu 1.09 pro komunikaci s videotelefonem v místnosti 1.07. Tabla jsou navržena s vestavěnou kamerou pro zajištění lepší identifikace vstupujících osob.

Přístupový systém – u venkovních vstupů do objektu v místnosti 1.01, 1.25 a 1.09 jsou navrženy vnější čtečky přístupového systému pro ovládání elektromechanických panikových zámků. Dveře nebudou blokovány po směru úniku.

STK – strukturovaná kabeláž. Systém strukturované kabeláže sdružuje telefonní a datové rozvody do jednotného kabelážního systému. V rozvaděčích budou instalovány datové přepínače a další aktivní prvky. Hlavní datový rozvaděč bude instalován v místnosti 2.22, podružný rozvaděč v místnosti 2.32. Místnosti 2.22 a 2.32 musí být klimatizovány na požadovanou teplotu 18°C.

i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby; návrh vždy obsahuje:

V současné době není budova dílen (č.703) vybavena žádným vyhrazeným požárním zařízením (EPS, SHZ, SOZ). Nově bude nad rámec požadavků PBŘ objekt vybaven systémem EPS.

j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Vyhl.23/2008Sb.

§10(4) – Úniková cesta musí být vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením za účelem a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku. Značkami podle ČSN EN ISO 7010 je třeba dále vyznačit alespoň: každé elektrozařízení (rozvaděče apod.), hl.uzávěr vody, hl. vypínač el.energie, PHP, hadicové systémy, ...

Závěr:

Ke kolaudaci je požadováno předložit veškeré doklady dle Vyhl.246/2001 Sb. – příkladně hasicí přístroje. Dále je požadováno předložit od jednotlivých materiálů a konstrukcí doklady dle Zákona 22/97Sb. a navazujících NV, zejména NV 163/2002Sb.

vypracoval: ing. Zdeňka Kubaštová
autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb
(aut.č. 0300118)
tel. 732 148 104