

Projektant PO	Dagmar Chrásková	ČKAIT008680
IČO: 679 27 432	Václava Rabase 860, Kladno 272 01	775 083 823
Investor:		
Projektant:	Antre s.r.o., Drahobejlova 54, Praha 9	
Stavba: SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI OBJEKTŮ ZŠ NA PLANINĚ 1393, Praha 4, k. ú. Krč - 2. etapa Na Planině 1393/13, Praha 4, parc. č. 580, 585/1, k. ú. Krč	Datum	12/2019
	Stupeň	DSP+DPS
	Formát	7 A4
POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ		

1. Úvod

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno pro účely posouzení projektu ke stavebnímu řízení a k provedení stavby.

Generální projektant – Antre s.r.o., Drahobejlova 54, Praha 9.

Stavba bude posouzena podle současně platných norem, předpisů a katalogů platných v době vydání projektového řešení.

2. Popis objektu

Dokumentace, v rozsahu pro provedení stavby, bude řešit potřebné stavební úpravy za účelem snížení energetické náročnosti objektů v areálu školy:

- Zateplení obvodových plášťů budov pavilonů ZŠ, řešící zateplení fasád, výměnu výplní otvorů a opravy konstrukcí střech s jejich zateplením.
- Drobné úpravy na stávajících areálových inženýrských sítích (osvětlení, hromosvod).

V této etapě budou provedeny stavební úpravy:

- | | | |
|--------|-----------|-------------|
| - SO04 | Zateplení | budova TV2 |
| - SO06 | Zateplení | budova K2 |
| - SO07 | Zateplení | budova U6 |
| - SO08 | Zateplení | budova SMV3 |
| - SO09 | Zateplení | budova G |

Areál ZŠ byl vybudován pravděpodobně v 70. letech minulého století.

Je oplocen a tvořen devíti vzájemně propojenými jednopodlažními i dvoupodlažními budovami postavenými v 70. letech minulého století s výjimkou budov U6 a K2 (90. léta). V prostoru areálu se nacházejí sportovní i zatravněné plochy pro využití trávení volného času, zpevněné plochy pro zásobování, pro shromažďování a komunikaci osob

Popis stavebních úprav

2. etapa: pět budov ZŠ (SO 04 - TV2, SO 06 - K2, SO 07 - U6, SO 08 - SMV3, SO09 - G)

- **TV2** - dvoupodlažní objekt s tělocvičnami a se zázemím (šatny, WC, sprchy...)
- **K2** - jednopodlažní spojovací chodba (propojení U10, U6 a SMV3)
- **U6** - jednopodlažní učebnový pavilon (6 učeben)
- **SMV3** - dvoupodlažní hospodářský pavilon - kuchyň, jídelna se zázemím, třídy ZŠ ve 2NP
- **G** - jednopodlažní garáž pro osobní automobil (OA)

Nosné konstrukce (stěny, stropy a střechy) nebudou stavebními úpravami dotčeny.

Stávající stav:

Budova TV2 - železobetonový skelet s keramickými vyzdívkami a s vyzdívanými štíty (plynosilikát, CDV – tl. 300mm). Zastřešení – ocelové vazníky se ŽB panely, dvouplášťová konstrukce, plechová krytina.

Budova K2 je jednopodlažní zděný objekt (keramické cihly CDV – tl. 300mm). Střecha K2 je plochá, jednoplášťová konstrukce (nosné ŽB desky - nesené oc. sloupky), krytina – živice.

Budova U6 je jednopodlažní zděný objekt (keramické cihly CDV – tl. 300mm). Zastřešení dřevěnými příhradovými sbíjenými vazníky - dvouplášťová konstrukce se živičnou izolací (stáří cca 30 let).

Budova SMV3 je dvoupodlažním podsklepeným železobetonovým skeletem s keramickými parapetními panely a s vyzdívanými štíty (plynosilikát, CDV – tl. 300mm). Štíty byly

dodatečně zatepleny izolantem třídy reakce na oheň E (polystyren). Střecha je plochá, jednoplášťové konstrukce (nosné ŽB panely), krytina – živice

Budova G je jednopodlažní zděný objekt (keramické cihly CDV – tl. 300mm). Střecha je plochá, jednoplášťové konstrukce (nosné ŽB panely / desky), krytina – živice.

Okna jsou již dnes vyměněna za plastová s izolačním dvojsklem, pouze ve spojovacích chodbách jsou zdvojená v kovových rámech – k výměně.

Parametry budov:

- **SO04 – TV2** - dvoupodlažní objekt s tělocvičnami a se zázemím
Výška budovy cca 8,25 m až 8,40 m
Požární výška + 3,60 m
Střešní atiky + 8,00 m
Okolní terén - 0,28 až - 0,39 m
Zastavěná plocha 691,8 m²
- **SO06 – K2** - jednopodlažní spojovací chodba (propojení U10, U6 a SMV3)
Výška budovy cca 3,37 až 4,08 m
Požární výška + 0,00 m
Střešní atiky + 3,32 až + 3,75 m
Okolní terén - 0,05 až - 0,33 m
Zastavěná plocha 163,9 m²
- **SO07 – U6** - jednopodlažní učebnový pavilon (6 učeben)
Výška budovy cca 4,24 až 5,60 m
Požární výška + 0,00 m
Střešní atiky + 5,42 - 5,38 - 5,36 - 4,02 m
Okolní terén + 0,00 až - 0,22
Zastavěná plocha 999,1 m²
- **SO08 – SMV3** - dvoupodlažní pavilon - kuchyň, jídelna se zázemím, třídy ZŠ ve 2NP
Výška budovy cca 9,17 až 8,82 m
Požární výška + 3,60 m
Střešní atiky + 9,03 m
Okolní terén +0,21 až - 0,14 m
Zastavěná plocha 643,8 m²
- **SO09 – G** - jednopodlažní garáž pro osobní automobil
Výška budovy cca 2,59 až 2,79 m
Požární výška + 0,00 m
Střešní atiky + 2,78 m, 2,61 m
Okolní terén - 0,02 až +0,02 m
Zastavěná plocha 41,3 m²

Na budovách budou provedena tato stavební opatření:

- Stávající kovová zdvojená okna se vymění za plastová s izolačním dvojsklem / trojsklem (objekt K2). Na budově U6 budou osazena dvě nová okna do prostoru šatny.
- Stávající obvodové panelové i vyzděné stěny se zateplí v celém rozsahu plošně tepelnou izolací z minerální vaty tl. 160 mm. (budova G - bez zateplení)
- U budov nepodsklepených budou zatepleny jejich sokly i základové konstrukce do hloubky cca 1000mm v tl. 120mm (mimo budovu G), u podsklepené budovy SMV3 bude zateplen suterén.
- Zateplení střešních konstrukcí:

- TV2 - extrudovaným polystyrenem EPS 150S (300mm + spád), snížení atik po odbourání dvouplášťové konstrukce. Tloušťka zateplení se řídí normovými hodnotami (dle ponechávaných stávajících vrstev). Krytina z mPVC – (vakuové kotvení).
 - K2 - extrudovaným polystyrenem EPS 150S (220mm). Tloušťka zateplení se řídí normovými hodnotami (dle ponechávaných stávajících vrstev). Krytina z mPVC – (mechanické kotvení).
 - U6 – foukanou minerální izolací do prostoru spodní pásnice příhradového vazníku (tl. 220mm). Krytina - živice.
 - SMV3 – střecha se nezatepluje. Krytina stávající - živice.
 - G – bez zateplení, nová živičná krytina
- Hromosvodní ochrana – na všech dotčených budovách touto etapou bude provedena nová hromosvodní ochrana s napojením zemnění na ostatní budovy v areálu (mimo budovu G)
 - VZT – stávající rozvody nebudou měněny. V objektu jsou pouze axiální ventilátory na WC a v umývárkách s vývody do fasád – bez zásahů, bez úprav.

Stavební úpravy potřebné pro uvedený záměr se budou odehrávat vně budov, bez přerušení provozu areálu, případně dle nutnosti pouze s přerušením provozu v konkrétně opravované budově.

Úpravy zpevněných ploch na pozemku areálu ZŠ (minimální, pouze nezbytně nutné z důvodu provádění uvedených stavebních prací) budou provedeny z obdobných materiálů, jako jsou stávající (betonové okapní chodníčky, zámková dlažba).

Hromosvodní ochrany budov budou uvedeny do normového stavu.

Konstrukční systém objektů TV2, K2, SMV3, G

nehořlavý

- Stropní a stěnové konstrukce – železobetonové panely, sloupy, vyzdívky obvodových plášťů plynosilikátovými tvárnicemi, CDV tvárnicemi tl. 300 mm - konstrukční části druhu DP1
- stropní panely železobetonové dutinové tl. 190 mm - konstrukční části druhu DP1
- střechy ploché - konstrukční části druhu DP1
 - stropní panely železobetonové dutinové tl. 190 mm, spádový plynosilikát
 - hydroizolace asfaltovými pásy, mPVC
 - EPS 50 mm (předchozí oprava - dodatečné zateplení)
 - Hydroizolace asfaltovými pásy (předchozí oprava - dodatečné zateplení)
 - Nová skladba EPS + hydroizolační vrstva krytiny Broof T3

Provedenými úpravami zateplení střechy dle čl. 3.1.3 (pozn) ČSN 73 0810 se nemění původní zatřídění druhu konstrukce obvodové stěny a tím ani původní konstrukční systém.

Konstrukce objektu je zatříděna jako konstrukce nehořlavá, sestávající pouze z konstrukčních částí druhu DP1.

Konstrukční systém objektu U6

smíšený

- Stropní a stěnové konstrukce – CDV tvárnice tl. 300 mm - konstrukční části druhu DP1
- Dodatečné kontaktní zateplení s izolantem z minerální vlny (sokly a části budov pod terénem z EPS)

- střechy ploché se spádem do 5 st. (sedlový tvar) - konstrukční části druhu DP3
 - o **Krytina – živice – nová hydroizolační vrstva krytiny Broof T3**
 - o **nový záklop OSB nebo cementotřískovými deskami**
 - o příhradové vazníky
 - o foukaná minerální izolace do prostoru spodní pásnice příhradového vazníku (tl. 220mm)
 - o podhled stávající

Provedenými úpravami zateplení střech dle čl. 3.1.3 (pozn) ČSN 73 0810 se nemění původní zatřídění druhu konstrukce obvodové stěny a tím ani původní konstrukční systém.

Konstrukce objektu je zatříděna jako konstrukce smíšená.

3. Změna užívání z hlediska požární bezpečnosti staveb

Čl. 3.2.a1 ČSN 73 0834 – Posouzení zvýšení požárního rizika:

Původní využití není měněno.

Nedochází zde ke změně využití a nedojde ke zvýšení požárního rizika.

Čl. 3.2.b5 ČSN 73 0834 - Posouzení únikových cest:

Původní únikové cesty nejsou stavbou dotčeny.

Čl. 3.2.c ČSN 73 0834 – Osoby s omezenou schopností pohybu:

Při provozu se nepočítá s navýšením počtu osob s omezenou schopností pohybu.

Čl. 3.2.d ČSN 73 0834 – Záměna funkce objektu ve vztahu na věcně příslušné projektové normy:

Nedochází ke změně projektové normy.

Čl. 3.2.e ČSN 73 0834 – Změna objektu nástavbou, přístavbou, vestavbou nebo jinými podstatnými stavebními změnami

Nedochází k uvedeným stavebním úpravám.

Změnou stavby nedochází ke změně užívání z hlediska požární bezpečnosti staveb – stavební úpravy jsou zatříděny jako Změna staveb skupiny I.

Změna stavby spočívá v provedení nového zateplení obvodových plášťů objektů kontaktním zateplovacím systémem s izolantem z minerální vaty (třída reakce na oheň A) a v provedení nového zateplení střešních plášťů budov.

4. Technické požadavky na změny staveb skupiny I.:

- a) požární odolnost měněných prvků a konstrukcí – požární odolnost konstrukcí se nesnižuje. Navrhované stavební úpravy budou provedeny z obvyklých stavebních materiálů (beton, ocel, bezpečnostní skla, izolanty fasád).
- b) stupeň hořlavosti stavebních hmot – třída reakce na oheň není snížena.

Navrhované zateplení bude provedeno:

- Vnější zateplení vertikálních konstrukcí bude bez ohledu na požární výšku objektů pouze z výrobků třídy reakce na oheň A1 – A2 – minerální vata. Tento izolant bude i na plochách fasád se stávajícím dodatečným zateplením z polystyrenu (jedná se pouze o tl. 50 mm). V místech, kde původní izolant nebude demontován, bude na tuto vrstvu kontaktně připevněna vrstva MW v tl. 160 mm.

Úprava zateplených stěn soklu, založená pod terénem, bude provedena tak, že část zateplení třídy reakce na oheň E (XPS Perimetr) může být provedeno do výšky 1 m nad terén. V místech svažitého terénu, kde by se tepelně izolační materiál se třídou reakce na oheň A1/A2 při vedení v jedné horizontální úrovni dostával níže než 0,6 m nad terén, může část pod terénem vystupovat až 1,5 m nad terén. V místech vnějších horizontálních konstrukcí (terasy), kde by odstříkující voda taktéž mohla způsobit degradaci tepelněizolačního materiálu, lze na přiléhající stěny použít zateplení podle čl. 3.1.3.2 ČSN 73 0810 a to až do výše 0,4 m nad úroveň čisté podlahy dané konstrukce a s vodorovným přesahem max. 0,15 m za hranu dané konstrukce.

- Střešní plášť – zateplení stávajících střešních plášťů (kromě objektu SMV3 – střecha se nezatepluje – beze změny) bude provedeno izolačními deskami z pěnového polystyrenu EPS 150 se zvýšenou pevností v tlaku. Desky budou nalepeny na stávající vrstvy střešního pláště (asfaltové hydroizolační pásy).

Jako vrstva střešních plášťů budou použity hydroizolační folie, které budou odpovídat mechanickému a vakuovému kotvení. Obě hydroizolační vrstvy budou uloženy na separační netkané skelné textilii 120g/m², na vrstvě tepelné izolace z tvrzeného polystyrenu na stropní konstrukci. Fólie mPVC tl. 1,6 uložené ve skladbě střešního pláště na tepelnou izolaci z polystyrénových desek EPS vyhovují požadavkům pro použití do požárně nebezpečného prostoru. Obě skladby jsou klasifikovány jako BROOF (t3).

Objekt G – bez zateplení, nová živičná krytina bude provedena z asfaltových pásů a bude klasifikována jako BROOF (t3).

Objekt U6 – zateplen foukanou minerální izolací do prostoru spodní pásnice příhradového vazníku (tl. 220mm):

- střechy ploché se spádem do 5 st. (sedlový tvar) - konstrukční části druhu DP3
 - **Krytina – živice – nová hydroizolační vrstva živičné krytiny bude klasifikována jako Broof T3**
 - **nový záklop OSB nebo cementotřískovými deskami tl. 15 mm**
 - příhradové vazníky
 - **foukaná minerální izolace do prostoru spodní pásnice příhradového vazníku (tl. 220mm)**
 - podhled stávající
 - Slaboproudé i silnoproudé rozvody – stávající rozvody vedené pouze zvenku po fasádách v lištách, kryté izolantem MW, po střechách v chráničkách kryté izolantem EPS.
 - **Ochrana před bleskem jímacími rozvody na střeše a na fasádě, třída reakce na oheň hromosvodu ve třídě A1 (materiál FeZn v kompletním systému včetně spojovacího materiálu).**
- c) výška nebo šířka požárně otevřených ploch v obvodových stěnách je měněna:
- Na budově U6 budou osazena dvě nová okna do prostoru šatny:
- prostor vstupní haly s věšáky pro kabáty – tab. A.1 pol. 14.1 c)
pn = 20 kg.m-2 okno 1800/1800 mm d = 1,80 m
 - prostor šatny s dřevěnými šatními skříňkami – tab. A.1 pol. 14.1 b)
pn = 50 kg.m-2

Požárně otevřené plochy	l	h	ks	S	%	d
JIH 1.NP						
PODÉLNÁ STĚNA	6,00	3,00	1,00	18,00	42,00	2,80
OKNO - STÁVAJÍCÍ	1,80	2,40	1,00	4,32		2,80
OKNO - NOVÉ	1,80	1,80	1,00	3,24		2,60

Stávající požárně nebezpečný prostor na jižní fasádě u šaten není zvětšen.

Nový požárně nebezpečný prostor od okna v hale s věšáky na kabáty nezasahuje konstrukce objektu. Sousední objekt SMV3 je ve vzdálenosti min. 10m, odstupová vzdálenost se předpokládá do 7 metrů.

Dodatečnou tepelnou izolací provedenou podle ČSN 73 0802 a přidružených norem se nezvětšuje požárně otevřená plocha obvodových stěn objektu.

Střešní pláště objektů včetně zateplení splňují hodnocení Broof(t3) v celé ploše, jsou hodnoceny jako konstrukční část druhu DP1 (čl. 3.2.3.2d) ČSN 73 0810) a mohou být umístěny i v požárně nebezpečném prostoru.

Odstupové vzdálenosti jsou vyhovující.

- d) nové prostupy – nejsou.
- e) nové VZT zařízení – nejsou.
- f) nové prostupy stropy – nejsou
- g) únikové cesty nejsou prodlouženy nebo zúženy a není zhoršena jejich kvalita.
- h) požadavky na vytvoření nových požárních úseků – nejsou.
- i) zařízení pro protipožární zásah – stavebními úpravami nejsou zhoršeny podmínky pro protipožární zásah, nejsou zhoršeny původní parametry.

Příjezdové komunikace – stávající veřejné komunikace se zpevněnými plochami v areálu

Vnější odběrní místa – vyznačena v situaci

- 1 x stávající vnější hydrant v areálu budovy
- 3 x stávající vnější hydrant v komunikaci na veřejném vodovodním řadu

Vnitřní odběrní místa – stávající hydrantové skříně nejsou měněny.

Přenosné hasicí přístroje – stávající počty bez požadavků na navýšení

Požárně bezpečnostní zařízení – nejsou požadována, v budovách není instalováno žádné požárně bezpečnostní zařízení (EPS, ZOTK, SHZ).

5. Závěr – změna staveb skupiny I splňuje požadavky podle ČSN 73 0834 a nevyžaduje další opatření.