

ZNALECTVÍ, PORADENSTVÍ, PROJEKČNÍ STUDIO



D 1.3 - TECHNICKÁ ZPRÁVA PBŘ

Název stavby:	ZŠ Hrabina – Snížení energetické náročnosti – MŠ Ostravská
Místo stavby:	Ostravská 1628, 737 01 Český Těšín
Zhotovitel projektových prací:	ASA expert a. s. Lešetínská 626/24 719 00 Ostrava - Kunčice IČ: 27791891
Investor:	město Český Těšín nám. ČSA 1/1, 737 01 Český Těšín IČ: 00297437 DIČ: CZ00297437
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení
Vypracoval:	Ing. Lubomír Hradil
Autorizovaná osoba:	Ing. Lubomír Hradil
Datum:	prosinec 2024

Úvod:

Požárně bezpečnostní řešení řeší zateplení posuzovaného objektu, nový střešní plášť včetně výměny okenních otvorů a střešních světlíků, výměnu stávajících vstupních a vybraných vnitřních dveří, rekonstrukci sociálního zázemí včetně souvisejících drobných dispozičních úprav, instalaci FVE na střechu objektu včetně vytvoření nové místnosti rozvodny technologie FVE, instalaci vnějších žaluzií, instalace vzduchotechnických jednotek, rekonstrukce elektroinstalace a zdravotně technické instalace a vybraných hygienických zařízení v objektu MŠ Ostravská na adrese Ostravská 1628, Český Těšín. Posuzovaný objekt je přístupný z ulice Ostravské s příjezdem z ulice Koperníkovy.

Objekt se nachází v rovinatém terénu. Objekt se nachází v severní části města na ulici Ostravská poblíž základní školy a uprostřed zástavby rodinnými a bytovými domy.



Použité podklady pro zpracování požárně bezpečnostního řešení:

Pro vypracování požárně bezpečnostního řešení byly použity především tyto výchozí podklady:

- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany v staveb v platném znění
- Vyhláška č. 460/2021 Sb. O kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva

- Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Zákon č. 133/1985 Sb. ve znění zákona 415/2021 Sb. O požární ochraně
- ČSN P 73 0847 - Předběžná technická norma Požární bezpečnost staveb, Fotovoltaické (PV) systémy, květen 2024
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody

V platném znění uvedených norem a předpisů souvisejících.

- Projektová dokumentace stavby „ZŠ Hrabina – Snížení energetické náročnosti MŠ Ostravská“ vypracovala firma ASA EXPERT a.s., stavební projekce, datum zpracován srpen 2024,

Stanovení kategorizace dle Vyhl. 460/2021 Sb.:

Z hlediska vyhlášky 460/2021 o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva (dále jen vyhláška) se jedná o stavbu zařazenou dle § 8 vyhlášky do kategorie II. Třída využití 5. Výška stavby je menší jak 9 m – skutečnost 0,00 m. Zastavěná plocha objektu je však dle KN 859,00 m². S ohledem na skutečnost, že se jedná o stavbu kategorie II, vykonává HZS státní požární dozor ve smyslu § 31 zákona 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění p.p.

Popis objektu

Jedná se o stavební úpravy prováděné na stávajícím objektu mateřské školky Ostravská na adrese Ostravská 1628, Český Těšín. Konkrétně se jedná o dodatečné zateplení fasády kontaktním zateplovacím systémem, výměnu stávajících oken a střešních světlíků, výměnu stávajících vstupních a vybraných vnitřních dveří, nový střešní plášť, instalaci fotovoltaického systému, instalaci vnějších žaluzií, instalace vzduchotechnických jednotek, rekonstrukce elektroinstalace a zdravotně technické instalace a vybraných hygienických zařízení. Mateřskou školkou tvoří 3 třídy a severní část objektu slouží jako kuchyně se zázemím. Objekt je jednopodlažní, nepodsklepený, zastřešený jednoplášťovou plochou střechou. Budova je členitá – skládá se ze 3 obdélníkových budov vzájemně propojených vnitřní zastřešenou chodbou. Maximální půdorysné rozměry 63,1x22,2 m, maximální výška 4,92 m.

V objektu jsou umístěny tři třídy pro 24 dětí, celkem tedy pro 72 dětí. Dále jsou zde 4 zaměstnanci na jednu třídu, celkem tedy 12 osob. Každá z tříd je přístupná z vnějšího krytého komunikačního prostoru. Část objektu s kuchyní je přístupná budto z přilehlé zpevněné komunikační plochy nebo je napojena na zbytek objektu vnitřní krytou chodbou. Do dispozičního a provozního řešení nebude zasahováno a bude zachováno.

Budova školky je panelový jednopodlažní nepodsklepený objekt postavený v technologii montovaného bez průvlakového skeletu MS-OB. Obvodový plášť tvoří montované panely tl. 250 mm. Stávající fasáda je omítnuta. Ztužující stěny jsou železobetonové montované příčky tl. 80 mm. Stropní panely jsou tloušťky 250 mm. Zastřešení budovy školky tvoří plochá jednoplášťová střecha. Tato plochá střecha je tvořena souvrstvím asfaltových pásů, betonového potěru, plynosilikátu a škváry.

Vstupy do budovy jsou kryty stříškou s vyložením 1,48 m ve skladbě – asfaltový pás, plech, betonový potěr a heraklit. Na jedné straně objektu je tato železobetonová stříška doplněna dřevěnou nástavbou o celkovém vyložení 2,87 m a 2,14 m.

Stávající okna mateřské školy jsou převážně původní dřevěná okna, některá jsou již vyměněna za plastová okna s izolačním sklem. Stávající hlavní vstupní dveře do prostoru vnitřní chodby jsou plastové, ostatní vstupní dveře jsou ocelové, vnitřní dveře v prostoru vnitřní chodby jsou rovněž ocelové.

Popis stavební úprav

V rámci této projektové dokumentace budou řešeny stavební úpravy mateřské školky za účelem snížení energetické náročnosti, které spočívají v dodatečné zateplení fasády kontaktním zateplovacím systémem, výměně stávajících oken a střešních světlíků, vyzdění meziokenních příček, výměně stávajících vstupních a vybraných vnitřních dveří, zateplení střechy, instalaci fotovoltaického systému, instalaci vnějších žaluzií a instalace vzduchotechnických jednotek.

V rámci stavebních prací nutných k zateplení objektu bude nutno provést tyto níže uvedené bourací práce: bude provedena demontáž meziokenní vložky tl. 100 mm, provedeno odstranění stávajících dřevěných zdvojených oken včetně venkovního a vnitřního parapetu a příslušenství, odstranění stávajících plastových oken s izolačním sklem včetně venkovního a vnitřního parapetu a příslušenství dále demontáž meziokenní vložky tl. 100 mm včetně odstranění zámečnických prvků

Dále bude provedena demontáž stávajících dveří včetně ocelové zárubně a všeho příslušenství, demontáž stávajících plastových dveří včetně zárubně a všeho příslušenství, demontáž drobných prvků na fasádě. Bude provedena odstranění oplechování dilatačních spar, odstranění nefunkční elektrické kabeláže, demontáž větracích mřížek na fasádě, odstranění stávající dlažby a koberců včetně lepidla, oklepání nesoudržného a zdegradovaného betonu až na pevný podklad, odstranění světlíku včetně oplechování. Bude provedena výměna svislého odpadního potrubí dešťových svodů, odstranění vpustí a odvětrávacích komínků.

Provede se odřezání asfaltové plochy, předpokládaná mocnost asfaltové vrstvy 200 mm, odstranění kabřincového obkladu, vybourání keramického obkladu včetně lepidla až na nosnou konstrukci. Dále oklepání omítky ostění případně ubourání zděné příčky. odstranění stávajícího souvrství střešního pláště po stropní panel. Bude provedeno odstranění zařizovacích předmětů, a odstranění finálních vrstev podlah

V rámci stavebních prací potřebných k provedení stavby bude nutno provést repasi prvků stanovenou projektem ve stavební části.

V místech zatažení izolantu pod terén bude nezbytný výkop šířky 600 mm a hloubky 600 mm. Po provedení KZS soklové části bude proveden zpětný zásyp původní protříděnou zeminou řádně hutněný po vrstvách max 200 mm. Okolo této části objektu budou provedeny nové okapové chodníky z betonových dlaždic 500x500x50 mm do štěrkopískového lože ft 2-4 mm tl. 50 mm a štěrkového podsypu fr. 4-16 mm tl. 100 mm. Po dokončení prací bude provedena úprava zpevněných ploch. Do základů objektu nebude zasahováno.

Dle potřeby bude před začátkem zateplovacích prací provedena sanace betonových prvků. Dále bude nutno na 100% plochy fasády počítat s oklepáním

stávající nesoudržné omítky, proškrábnutím spár do 1 cm a omytí studenou tlakovou vodou. Na plochách oklepané omítky fasády v místech s větší nerovností bude nanесena nová omítka. V rámci bouracích prací budou odstraněny meziokenní vložky. Tyto budou nově nahrazeny dozdívkami. Pro dozdívkou budou použity přesné tvárnice z autoklávového pórobetonu o rozměru 250x249x599 mm. Obvodový plášť bude zateplen novým kontaktním zateplovacím systémem. V

Vnitřní povrch bude opatřen novou cementovou jádrovou omítkou a bude proveden stěrku s výztužnou vrstvou přetaženou min. 100 mm na stávající konstrukce. Povrch se následně opatří jednovrstvou štukovou omítkou ze suché směsi. Omítka bude nanесena ve dvou krocích na předem navlhčený podklad. Počítá se s výmalbou bílou disperzní malbou provedenou ve třech vrstvách.

V rámci stavebních úprav hygienického zázemí mateřské školky budou v umývárkách pro personál ubourány některé příčky. V umývárkách pro děti (místnosti 105, 206) budou zbourány příčky tl. 300 mm. Rovněž bude ubourána část nenosné příčky předěl místnosti. Na přání provozovatele dojde ke změně dispozice v těchto místnostech.

Z důvodu vytvoření nové elektrorozvodny bude místnost č. 406 rozdělena na místnosti 406a která bude využívána jako hygienické zázemí a místnost č.406b elektro rozvodna. Tyto místnosti budou rozděleny příčkou z pórobetonových tvárnice z autoklávového betonu kategorie I. Budou použity tvárnice třídy P2-500, tloušťky 150 mm. V této příčce budou osazeny protipožární dveře. Nové příčky a dozdívky budou provedeny z pórobetonových tvárnice z autoklávového betonu kategorie I. Budou použity tvárnice třídy P2-500, tloušťky 150 mm.

Ve vybraných hygienických zázemí mateřské školky budou provedeny nové sádkartonové předstěny pro osazení nových zařizovacích předmětů, včetně nových podomítkových modulů a nových instalačních šachet pro nové stoupací potrubí ZTI. V umývárkách pro děti (místnosti 105, 206) budou zbourány příčky tl. 150 mm a budou provedeny nově z impregnovaných sádkartonových vysokopevnostních desek. Rovněž bude ubourána část nenosné příčky tvořící předěl místnosti. Nová střední dělicí stěna tl. 300 mm z vysokopevnostních impregnovaných sádkartonových desek (S10) bude provedena do výšky 1600 mm.

Kontaktní zateplovací systém: obvodový plášť bude zateplen novým kontaktním zateplovacím systémem. V případě potřeby bude v místech nerovností použita větší tloušťka izolantu. Založení KZS bude provedeno nad úroveň terénu dle PKO (např. PKO-23-002). Pro zateplení obvodových konstrukcí-fasády bude použit kontaktní zateplovací systém (KZS) v kvalitativní třídě A dle požadavků ETICS a cechu pro zateplování budov (CZB). Jako tepelný izolant hlavních fasádních ploch je navržen EPS Grey 100, kvalitativní třídy A, tloušťky 200 mm, lokálně na fasádě bude snížena síla tepelné izolace na 50 mm. V místech, kde místní poměry nedovolí zateplit fasádu bude fasáda opatřena pouze novou omítkou. Nesoudržná místa stávající omítky budou opravena oklepáním nesoudržné omítky a nanесením nové jádrové omítky. Dále bude provedena penetrace a natažena výztužná vrstva – pružný stěrkový tmel s vložením výztužné skleněné síťoviny s plošnou hmotností min. 160 g/m² v tl. min. 4 mm. Dále bude použit probarvený podkladní nátěr na bázi akrylátové disperze pro probarvené pastovité omítky. Povrchová úprava bude provedena z tenkovrstvé probarvené hydrofilní omítky se samočisticím efektem odolným vůči mikroorganismům bez přísad biocidů, zrnitost 2 mm.

Pro zateplení podhledu stříšky nad vstupy bude použitý izolant z minerální vlny s kolmými vlákny v tloušťce 50 mm, ostění a nadpraží výplní otvorů bude zatepleno izolantem tl. 30 mm. Parapet bude zateplen izolantem z XPS tl. 20 mm. Na ostříkovaných částech budou do výšky min. 300 mm použity EPS soklové desky tl. 200 mm, s minimální nasákavostí určených pro toto užití, kvalitativní třídy A. Soklové desky síly 200 mm budou také použity nad stříškou nad vstupy.

Zateplení stěn v prostoru chodby kryté stříškou bude provedeno z EPS Grey 100 tl. 200 mm. Povrch zateplované konstrukce bude očištěn a vyrovnán jádrovou omítkou. Následně bude nanesen lepící tmel na izolanty zateplovacího systému. Na tento tmel bude nalepena minerální vata s podélnými vlákny, kotvená dle zásad zvoleného KZS, bude použit záпустný systém se zátkami z izolantu. Na izolant bude nanesena výztužná vrstva tvořená pružným sítěkovým tmelem s vloženou výztužnou skleněnou síťovinou s plošnou hmotností min. 160 g/m² v tl. min. 4 mm.

Konečná povrchová úprava bude provedena tenkovrstvou probarvenou hydrofilní pastovitou omítkou se silikonovým pojivem a s výztužnými vlákny, nebo střednězrnnou mozaikovou omítkou, která se nanáší na suchou a neznečištěnou základní vrstvu opatřenou probarvenou penetrací.

Do vodorovných nosných konstrukcí nebude zasahováno. Pouze budou provedeny nové instalační otvory ve stropní konstrukci ze ŽB stropních panelů pro vedení nových rozvodů vzduchotechniky a kabelů FVE. Otvory o průměru max 150 mm bude provedeno pomocí jádrového vrtání, bourání je zakázáno.

V místnostech 103, 203, 204, 402 a 406a budou provedeny nové sádkartonové demontovatelné kazetové podhledy. Jedná se o zavěšené kazetové podhledy s velikostí kazet 600 x 600 mm s rovnou hranou a viditelnou nosnou konstrukcí z kovových tenkostěnných profilů opatřených barvou. Do místností 103, 203, 204, 402 a 406a jsou navrženy podhledy se sádkartonovými demontovatelnými kazetami s akrylátovým matným nátěrem (S12) o rozměrech 600x600 mm minimální tloušťky 8 mm, třída reakce na oheň A2-s1,d0, hmotnost min. 6,6 kg/m². Podhledy jsou navrženy s výškou svěšení 250 mm v závislosti na vedených rozvodech. Svislá čela v místnosti 402 budou doplněna hladkou sádkartonovou deskou. Nosná konstrukce podhledu bude z tenkostěnných kovových profilů Z pozinkovaných profilů provedených v jedné rovině, upevněných ke stropní konstrukci pomocí závěsů s dvojitým pérem. Třída reakce podhledu na oheň A2-s1, d0. V místech se zvýšenou vlhkostí (koupelny, umývárny) bude proveden rošt s vyšší ochranou proti korozi.

Stávající střešní konstrukce tvoří ploché jednoplášťové střechy se spádem od 1 % do 9,1 %. Stávající střešní plášť je tvořen ve skladbě: souvrství asfaltových pásů síly cca 20-55 mm, beton tl. 30-50 mm, plynosilikát tl. 150 mm, škvára tl. 30-250 mm a železobetonový stropní panel. Na střeše dojde k odstranění stávajícího souvrství střešního pláště po stropní panel a bude provedeno nové souvrství střešních plášťů. Na střeše bude dále odstraněno všechno oplechování a další drobné zámečnické a klempířské výrobky. Budou demontovány odvětrávací komínky a střešní vpusti, které budou následně nahrazeny novými.

Skladby všech střech jsou navrženy pro klasifikaci Broof(t3). Navrhovaná skladba střešního pláště je následující: hydroizolace-folie mPVC mechanicky kotvená tl. min 1,6 mm, separační vrstva ze skelného rouna o plošné hmotnosti minimálně

120 g/m³ zajišťující klasifikaci Broof (t3), EPS 100 S tl. 180 mm ve dvou vrstvách (100+80 mm), spádové klíny EPS 100S tl. 40-240 mm ve spádu 3%, izolační deska z čedičové minerální vlny tl. 100 mm, s objemovou hmotností 100-142 kg/m², parozábrana-asfaltový SBS modifikovaný pás s nosnou vložkou ze skelné tkaniny, na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem, na spodním separační PE folií, tl. min. 4 mm, vyspravení povrchu přířezy asfaltových pásů, menší nerovnosti vyrovnat asfaltovou zálivkou, asfaltová penetrace a stávající železobetonový panel. Nově pak bude instalován záchytný bezpečnostní certifikovaný systém. Po provedení finálních střešních krytin budou instalovány nové žebříky, bleskosvod apod.

Rovněž bude zateplena stříška nad vstupy do objektu. Stříška nad vstupy do objektu bude odstrojena až na stávající železobetonový panel, který bude v případě potřeby opraven rychle-tuhnoucím betonem. Následně bude panel natřen asfaltovou penetrací a povrch bude vyspraven přířezy asfaltových pásů nebo v případě menších nerovností asfaltovou zálivkou. Dále bude k podkladu plnoplošně natavena parozábrana-asfaltový SBS modifikovaný pás s nosnou vložkou ze skelné tkaniny, tl. min. 4 mm, na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním povrchu separační PE folií. Bude vytažena min. 100 mm nad tepelnou izolaci. Dále jsou navrženy EPS 100 S spádové klíny tl. 40-150 mm ve spádu 7% a separační vrstva ze skleného rouna o plošné hmotnosti min 120 g/m². Jako poslední je navržena hydroizolace-mechanicky kotvená folie mPVC s nosnou vložkou z polyesterového vlákna tl. min 1,6 mm.

Na tuto stříšku v jedné části objektu navazuje dřevěná nádstavba stříšky. Tato bude zateplena následujícím způsobem. Na stávající dřevěnou konstrukci (záklop) bude uložena parozábrana – asfaltový sbs modifikovaný pás s nosnou vložkou ze skelné tkaniny, na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním povrchu ochrannou snímatelnou folií, tl. min. 3 mm, bude k podkladu plnoplošně nalepena. Na tuto parozábranu bude uloženo EPS 100 S, do úrovně zateplení betonové desky, předpoklad tl. 80 mm. Na izolaci bude položena separační vrstva ze skleného rouna o plošné hmotnosti min 120g/m². Hydroizolační vrstva bude tvořit folie mPVC mechanicky kotvená tl. min 1,6 mm s nosnou vložkou z polyesterového vlákna. Ze spodní strany bude prostor mezi krokvemi krokvemi vyplněn minerální vlnou s kolmými vlákny, tl. 120 mm a zaklopen voděodolnou překližkou tl. min. 24 mm. Na tuto překližku bude pomocí lepícího tmelu na izolanty zateplovacích systému vhodný na lepení na dřevěné podklady nalepena minerální vlna s kolmými vlákny, tl. 50 mm, kotvená dle zásad zvoleného KZS. Na izolaci bude následně nanесena výztužná vrstva - pružný stěrkový tmel s vložením výztužné skleněné síťoviny s plošnou hmotností min. 160 g/m² v tl. min. 4 mm, probarvený podkladní nátěr na bázi akrylátové disperze pod probarvené pastovité omítky a povrchová úprava z tenkovrstvé probarvené hydrofobní omítky se samočisticím efektem odolné vůči mikroorganismům.

Vnější fasádní plochy vzniklé dodatečným zateplením stávajících ploch, budou opatřeny povrchovou úpravou z tenkovrstvé probarvené omítky dle ČSN EN 13501. Omítka s vysokou paropropustností pro vodní páru s faktorem difúzního odporu kategorie V1, permeabilitu vody v kategorii W2 a reakci na oheň A2 – s1, d0 dle ČSN EN 13501.

Zásobovací rampa a venkovní schodiště budou opraveny. Stávající betonová vrstva bude očištěna, obrokována a natřena disperzním penetračním nátěrem. Na tento nátěr bude nanесena betonová vysprávková malta ve spádu od budovy.

Následně je navržena dvoukomponentní epoxidová penetrace aplikovaná válečkem ve dvou vrstvách (první vrstva bude provedena s prosypem křemičitého písku). Jako poslední vrstva je navržen dvoukomponentní polyuretanový otěruvzdorný houževnatě pružný UV stabilní barevný uzavírací nátěr pro exteriérové použití nanесena ve 2 vrstvách. Obě vrstvy tohoto nátěru budou provedeny s prosypem křemičitého písku.

Vnitřní plochy poškozené výměnou oken a dveří budou opatřeny interiérovou jádrovou omítkou, opatřenou výztužnou síťovinou. Počítá se s následnou výmalbou bílou disperzní malbou provedenou ve třech vrstvách.

Původní výplně otvorů v obvodových konstrukcích tvoří původní dřevěná okna, plastová okna s izolačním sklem, stávající ocelové světlíky, plastové dveře a ocelové dveře. Při revitalizaci budou vyměněny veškeré stávající výplně okenních otvorů za nová moderní plastová okna s izolačním trojsklem, hlavní vstupy do objektů budou vyměněny za nové hliníkové dveře a dveře ve vnitřní kryté chodbě budou vyměněny za nové plastové dveře.

Plastová okna budou minimálně z pětikomorového profilu o stavební hloubce rámu min. 80 mm se středovým těsněním. Rám okna bude min. výšky 70 mm, přičemž celkový rám okna a křídla bude max. 115 mm. Zasklení plastových oken bude determálním trojsklem 4/18/4/18/4.

Vnější dveře budou z hliníkových profilů s přerušeným tepelným mostem a s integrovanými oboustranně tepelně reflexními izolačními můstky. Zasklení dveří bude determálním oboustranně bezpečnostním vrstveným trojsklem. Dveřní práh bude součástí dveřního křídla – automatický těsnící padací práh umístěn v profilu křídla. Dveře budou opatřeny cylindrickou vložkou s knoflíkem jakožto alternativou panikové kliky (kování) z důvodu zamezení samovolnému útěku dětí z objektu školky. Dále pak budou opatřeny cylindrickou vložkou se systémem generálního klíče + karta proti kopírování. Generální klíč umožní další členění na sekce, Ke každým dveřím bude 10 klíčů.

Vnější dveřní výplně hliníkové - ve výkresech označeny "D2, D3, D4" budou z hliníkových profilů s přerušeným tepelným mostem. Dveřní práh bude součástí dveřního křídla – automatický těsnící padací práh umístěn v profilu křídla. Tyto dveře budou opatřeny panikovou klikou na aktivním křídle a integrovanou rozvorou pro otevření 2. pasivního křídla.

Vnitřní dveřní výplně plastové budou z plastových profilů bez požadavků na tepelnou izolaci. Křídlo dveří musí umožňovat otevření nejméně 900 mm. V případě vnější dveřní výplně plastové - ve výkresech označeny "O15a, O15b" budou tyto dveře opatřeny cylindrickou vložkou s knoflíkem jakožto alternativou panikové kliky z důvodu zamezení samovolnému útěku dětí z objektu školky.

Dveře do nově vytvořené místnosti rozvodny technologie FVE budou s požární odolností, jednokřídlé dveře vybaveny samozavíračem. Požární odolnost těchto dveří bude EW 30 DP3 + C. Křídlo bude tvořeno rámem z MDF materiálu opláštěném HDF deskou, protipožární výplní a povrchu z CPL lamina.

Na stavbu bude dodán jeden kusu nového žebříku. Bude zpřístupňovat střechu. Žebřík bude proveden s ochranným košem. Ocel S235. Povrchová úprava žárové pozinkování. Bleskosvod musí projít revizí, o čemž bude vyhotovena revizní

zpráva. Po demontáži původní bleskosvodné soustavy je nutné zajistit náhradní ochranu objektu proti blesku bezodkladně.

Okenní výplně stavebních otvorů budou opatřeny novými vnějšími parapety z pozinkovaného plechu s poplastovanou úpravou, tl. min. 0,6 mm. Nové vnější parapety budou na ostění ukončeny plastovým připojovacím profilem KZS. Klempířské prvky na oplechování u atik budou provedeny z pozinkovaného plechu s poplastovanou úpravou, tl. min. 0,6 mm. Ve styku s KZS bude ukončeno připojením pomocí plastového připojovacího profilu do KZS. Oplechování atik na střechách s HI z asfaltových pásů je navrženo s nepřímým kotvením pro umožnění jejich délkové dilatace.

V rámci projektu elektroinstalace tento řeší rekonstrukci silnoproudé elektroinstalace, nově instalovaných žaluzií, klimatizačních jednotek a výměnu svítidel. Dále je nově navržen elektrický vratný pro jednotlivé třídy MŠ. Stávající silnoproudá elektroinstalace v dotčených prostorech se kompletně demontuje, kromě vyznačených prostor. Při demontážích je potřeba zachovat slaboproudé rozvody.

Elektroměrový rozváděč RE bude upraven dle požadavků ČEZu pro připojení FVE. Stávající rozváděč RH a podružné rozváděče RP1 a RP2, budou upraveny. Jednotlivé prostory budou vybaveny zásuvkovými okruhy 230V pro všeobecné použití. Rozvody budou provedeny kabely CYKY J3x2,5. Kabely budou umístěny pod omítkou. Přístroje zásuvek 230 V budou instalovány pod omítku do el. instal. krabic KU68. Zásuvky budou umístěny ve výšce 1,2 m.

Osvětlení v celém objektu je navrženo na základě „Světelně technického řešení“. Návrh odpovídá normě ČSN EN 12464-1. Osvětlení bude provedeno LED svítidly. Jednotlivé prostory, únikové cesty a prostory se ztíženou orientací, budou vybaveny nouzovými svítidly s vlastním bateriovým zdrojem ve smyslu ČSN EN 1838. Tato svítidla jsou za běžného provozu napájena stálým napětím ze světelného okruhu daného prostoru, při výpadku dodávky elektrické energie dojde u svítidel nouzového osvětlení k automatickému přepnutí na vnitřní zdroj (akumulátor), který zajistí funkci svítidla po dobu min. 60 minut. Rozvody budou provedeny kabely CYKY 3x1,5. Kabely budou uloženy pod omítkou.

V rámci technologických rozvodů se jedná o napojení vzduchotechniky, žaluzií a kuchyně. V rámci projektu vzduchotechniky je zajištěno celoročního větrání s využitím rekuperace tepla ve třech třídách mateřské školy. Zařízení slouží k nucenému větrání třech tříd v 1.NP objektu mateřské školy. U vstupu do kuchyně bude osazen „stop vypínač“, pro odpojení obvodů kuchyně v případě nebezpečí.

Jednotka v každé třídě je v provedení nástěnném umožňující snadnou montáž na stěnu bez nutnosti řešit rozvody vzduchu v interiéru učebny. Pomocí pomocných konzol je jednotka přikotvena ke stěně a stropu. Sání čerstvého vzduchu a výfuk odpadního je řešeno kruhovým potrubím z fasády objektu. Distribuce přívodního upraveného vzduchu je řešena v horní části jednotky směrem ke stropu a zpětné nasávání vzduchu ve spodní části zařízení. Jednotka je vybavena filtry vzduchu (třída filtrace M5) a el. dohřevem přívodního vzduchu v zimním období. Větrací jednotky má účinnost rekuperace 82% při vzduchovém výkonu 600m³/h.

Ovládání jednotky je řešeno zabudovaným řídicím systémem přímo v jednotce, který je navíc dodáván s nástěnným ovladačem umožňující snadné řízení. Spínání jednotky je řešeno pomocí čidla CO² v prostoru a IR senzoru, kterým bude docíleno správného chodu zařízení dle aktuálního výskytu osob. Vzduch je

dopravován kruhovým pozinkovaným potrubím, které je zasunuto do obvodové stěny a dotěsněno například těsnící pěnou či jiným materiálem zabraňujícím přenos vibrací a rosení potrubí. Odvody kondenzátu od větracích jednotek pro objekty škol není vyžadován díky konstrukčnímu provedení jednotky.

Projekt fotovoltaiky řeší instalaci fotovoltaického zdroje na střechu objektu mateřské školy. Projekt řeší kabelové rozvody střídavé (AC) a stejnosměrné (DC), napojení střídačů a napojení fotovoltaické výroby do vnitřní sítě objektu NN 3x 230V/400V, LPS, projekt neřeší stávající strukturu NN rozvodů.

Jako zdroj bude instalováno celkem 49 fotovoltaických panelů o výkonu 700Wp zapojených do 3 stringů. Stringy (větve) jsou složeny každý z 20/11/18 ks FV panelů. Stringy jsou propojeny solárními kabely do rozváděče R.FVE.DC a z něj jsou napojeny na střídač, který slouží pro přeměnu DC výkonu na výkon AC 3x230/400V, 50Hz. Střídače jsou napojeny na rozvaděč AC a ten na hlavní rozvaděč RH, který je napojený na DS. Fotovoltaické panely mají rozměr 2384x1303x35mm mm.

Každý panel bude osazen výkonovým optimizérem s odpojovačem (rapid shutdownem). Jednotlivé stringy budou osazeny svodiči přepětí SPD T1+T2, kombinované s pojistkovými odpojovači, které budou umístěny v rozvaděči R.FVE.DC kde bude i proudová ochrana 16A/1000V. Stringy budou propojeny solárními kabely 6 mm, umístěnými na střeše objektu a svedeny kabelovým střešním prostupem - průchodkou do místnosti 406b k rozvaděči R.FVE.DC. Od něj budou vedeny do místa, kde bude umístěn střídač, od něj do R.FVE.AC a dále k rozvaděči RE. Rozvaděče R.FVE.DC a R.FVE.AC budou z důvodu úspory místa umístěny nad sebou. Kabely budou vedeny v uzavřeném plechovém žlabu po stěně v místnosti 406b, kde budou zapojeny do R.FVE.DC a z něj pak přivedeny S1/S2/S3 do střídače (Invertoru). Optimizéry (s odpojovači) budou propojeny solárními kabely 6 mm a s transponderem (řídí odpojování jednotlivých panelů ve stringu), který zajistí rozpad sítě na jednotlivé panely a tím zajistí bezpečné napětí v každém stringu v případě nebezpečí (do 50V). Zároveň pak toto napětí, které je do 50 V způsobí vypnutí střídače (je pod hladinou startovacího napětí střídače, které je 200V). Transmitter bude připojený na rozvaděč R.FVE.DC. Na propojení od transmitteru do R.FVE.DC budou použity solární kabely 6 mm. Rozvaděč R.FVE.DC bude osazen svodiči přepětí SPD T1+T2, dle ČSN 332000-712 ed.2. a pojistkovými odpojovači 16A/1000V. DC výstupy rozváděče R.FVE.DC jsou napojeny na střídač, který slouží pro přeměnu DC výkonu na výkon AC 3x230/400 V, 50Hz.

Kabelové trasy jsou navrženy v souladu s ČSN 73 0848 tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí elektrické energie. Kabely budou splňovat třídu B2ca-s1-d1-a1. Kabel k tlačítkům TOTAL STOP FVE pak musí splňovat parametr min. P30-R.

Panely budou umístěny na typizovaných konstrukčních prvcích pro plochou střechu zabezpečujících optimální mechanické vlastnosti při zachování funkčnosti střešní konstrukce a krytiny. Střešní konstrukce bude namontována na profil AL, který bude podložen gumovou podložkou. Střídač a rozváděče R.FVE.DC a R.FVE.AC budou umístěny uvnitř objektu v 1 NP nad sebou v místnosti 406b, která bude samostatným požárním úsekem. Elektrická energie povede kabelem z rozváděče R.FVE.AC do hlavního rozvaděče objektu RH umístěného v chodbě.

U vstupních dveří z každé strany vchodu do budovy bude umístěno tlačítko nouzového vypnutí TL1/TL2-TOTAL-STOP-FVE, které zajistí rozpad sítě FV panelů na bezpečné napětí do 50V, vypnutí střídače a rozpojení sítě od střídače.

Měření bude realizováno jako nepřímé se 4Q elektroměrem. Součástí elektroměrového rozváděče bude pozice pro HDO, kterým může distribuční společnost realizovat dálkové řízení výkonu. Signál bude přenášen zařízením HDO. Osazení příslušnými přístroji bude provedeno na výzvu distribuční společnosti, příprava na instalaci přenosové technologie bude provedena již při výstavbě FVE. Tzv. rozpadovým místem ve vztahu k distribuční soustavě je automatika střídače, ovládané jejich vlastním SW.

Výkon fotovoltaické elektrárny ze solárních panelů bude přiveden přes rozváděč R-FVE/SPD/DC do střídačů. Ze střídače bude výkon vyveden kabely CYKY-J5x16mm² do rozváděče R-FVE/AC a z něj bude veden kabelem CYKY-J5x16 mm² do rozvodnice RH, kde bude provedeno sparalelnění s 3F sběrnicí. Rozvodnice RH bude doplněná vypínačem FVE. Místem fázování FVE je tato 3F sběrnice RH, která bude současně bodem napojení FVE na vnitropodnikovou síť, příp. na DS.

FV panely budou navzájem (ve stringu) propojeny vlastními kabely do série. U každého FV panelu budou z mínus a plus pólu solární kabely 6mm s konektory MC vedeny do optimizérů (s odpojovači) a střešní průchodkou do místnosti 406b (Rozvodna elektro) kde se připojí do transmitteru a z něj do rozváděče R.FVE.DC v něm pak budou vedeny do jednotlivých pojistkových odpínačů umístěných v R.FVE.DC. Solární kabely budou upevněny ke konstrukcím stahovacími UV odolnými páskami, resp. budou vedeny v uzavřeném kabelovém žlabu nad povrchem střechy, dále průchodkou a vytvořeným prostupem dovnitř budovy do místnosti 406b Elektrorozvodna k transmitteru a R.FVE.DC. Výstupní vodiče DC 2x6mm² budou z R.FVE.DC taženy kovovým kabelovým žlabem ke střídači. Tímtož žlabem bude provedeno propojení střídače a R.FVE.AC. Výstupní kabel z R.FVE.AC, CYKY J5x16mm² bude protažen v kabelovém žlabu k bodu připojení, tj. rozvodnici RE, která je umístěna v místnosti Elektrorozvodna.

Posouzení z hlediska požární bezpečnosti:

Uvedené stavební práce byly posouzeny dle ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty a ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – změny staveb a ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení.

Dle čl. 3.3 odst. c) ČSN 73 0834 provedení dodatečné tepelné izolace (včetně výměny oken a pod) provedené dle čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 je posuzováno jako změna skupiny I. Součástí změny skupiny I je rekonstrukce elektroinstalace a odvětrání jednotlivých pobytových místností.

Dle dostupných podkladů <https://zshrabina.cz/o-skole/historie-skoly>, byl provoz školy na ulici Ostravské zahájen ve školním roce 1976/1977, tzn. že byla projektová dokumentace zpracována před platností současného kodexu norem řady ČSN 73 08... V návaznosti na výše uvedené není posuzovaný objekt členěn do dílčích požárních úseků.

a) Posouzení zateplení objektu mateřské školky

Dle čl. 3.3 ČSN 73 0834 jsou tyto stavební úpravy posuzovány **jako změna staveb skupiny I.**

- b) dodatečné zateplení obvodových stěn bylo posuzovaného dle čl. 8.4.11 a 8.4.12 ČSN 73 0802, - výška posuzovaného objektu je s ohledem na vyhodnocení dle čl. 5.2.1. a čl. 5.2.3. ČSN 73 0802 následující – objekt je jednopodlažní, výšková úroveň posledního užitného podlaží $h_p = 0,00 \text{ m} < 12,00 \text{ m}$,

V návaznosti na stanovenou požární výšku jednotlivých posuzovaných objektů bude zateplení obvodových stěn v souladu s čl. 3.1.3 a návazně dle čl. 3.1.3.2 ČSN 73 0810 provedeno do úrovně + 0,300 m z extrudovaného polystyrénu, EPS Grey a MW (pohledů, střešní plášť) s těmito upřesňujícími požadavky:

- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B
- Tepelně izolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E. Pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem, je nutno v úrovni založení aplikovat požadavky čl. 3.1.3.3 body a)1 tj.
 - o Provést vnější zateplení ucelenou sestavou třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v pruhu min. šířky 900 mm – není požadováno, zateplení je provedeno od úrovně terénu ve stejné tloušťce,
 - o Uvedený pruh musí být současně spodní hranou max. 1,0 m nad úrovní okolního terénu – splněno tloušťka tepelné izolace u soklu i navazujících obvodových stěn je navržena ve stejné tloušťce, provedení pásu tloušťky 900 mm z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2 se nepožaduje,
- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0 \text{ mm/min}$.
- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplenou konstrukcí. Pokud není splněna tato podmínka, je nutno vnější zateplení navrhnout a realizovat podle čl. 3.1.3.4 této normy tj. pro vnější zateplení musí být kompletně použito ucelené sestavy vnějšího zateplení třídy reakce na oheň A1 nebo A2

Vyhodnocení: posuzované zateplení obvodových stěn v části soklu a následujících obvodových stěn splňuje požadavky ČSN 73 0810 obrázku E.3 v kombinaci se založením dle PKO (např. PKO-23-002).

Dodatečné zateplení obvodových stěn bylo posouzeno následovně: Dle 3.1.3 ČSN 73 0810 pokud ucelené sestavy vnějšího zateplení nevykazují třídu reakce na oheň A1 nebo A2 (a tedy vykazuje třídu reakce na oheň nejhůře B) je nutno v případě tloušťky tepelně izolačního materiálu větší než 200 mm zhodnotit množství uvolněného tepla z jednoho m^2 plochy zateplení v návaznosti na případnou požární otevřenost ploch v souladu s ČSN 73 0802 čl. 8.4.5 – hodnocení nemusí být provedeno, tloušťka tepelně izolačního materiálu je max. 200 mm.

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

- 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 prostoru neměněných, není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut – v rámci stavebních prací souvisejících se zateplením objektu nebude zasahováno do nosného systému stávajícího objektu,
- třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen, na nově provedenou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce dle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odkapávají, nové podhledové systémy v rámci zateplení objektu jsou navrženy jako SDK, tzn. materiálu třídy reakce na oheň A1, dozdivky budou provedeny z plynosilikátových tvárnic, materiálu třídy reakce na oheň A1, pro zateplení podhledu stříšky nad vstupy bude použitý izolant z minerální vlny s kolmými vlákny v tloušťce 50 mm, tzn. materiálu třídy reakce na oheň A1,
- šířka a výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru a současně rovněž nedochází k navýšení požárního zatížení – stavebními pracemi se nezvětšuje velikosti stávajících požárně otevřených ploch obvodových stěn,
- nově instalované rozvody vzduchotechnického zařízení v objektech dělených na požární úseky provedeno dle ČSN 73 0872, nově instalované VZT rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesní být z hořlavých hmot – stávající systém VZT kuchyni v objektu nebude dotčen, nové VZT zařízení v jednotlivých třídách MŠ je hodnoceno dále v rámci vnitřních stavebních úprav v posuzovaném objektu,
- v případě výměny dveří v obvodových stěnách budou tyto mít v případě východových dveří z prostor jednotlivých tříd šířku 900 mm (vyhovuje), v případě únikových dveří z prostoru kuchyně budou v případě jednokřídlových dveří mít šířku 1000 mm, v případě jedněch dvoukřídlových dveří bude šířka aktivního křídla těchto dveří 900 mm – vyhovuje, stávající únikové cesty nejsou zúženy. V případě pobytových prostor pro děti (m.č. 107, 206 a 307) u stávajícího stavu vede z těchto prostor jedna úniková cesta. V rámci výměny prosklených prostor v obvodových stěnách (výkladců) budou v rámci této výměny v sestavě výkladců osazeny troje dveře šířky 900 mm zajišťující východ do volna, tzn. druhou únikovou cestu pro únik z těchto prostor s počtem dětí větší než 12 v souladu s požadavkem ČSN 73 0802 čl. 9.9.1. Umístění těchto doplněných dveří vyhovuje podmínkám ČSN 73 0802 čl. 9.9.2. Nové dveře na únikové cestě splňující podmínku ČSN 73 0802 čl. 9.10.2 budou provedeny jako bezprahové, pokud tyto budou v provozní době uzamčeny, budou v případě pobytových místností dětí v souladu s požadavky ČSN 73 0810 čl. 13.1.1, opatřeny cylindrickou vložkou s knoflíkem jakožto alternativou panikové kliky (kování) z důvodu zamezení samovolnému útěku dětí z objektu školky. V případě ostatních dveří, které jsou dveřmi na únikové cestě budou dle ČSN 73 0810 čl. 13.1.1 tyto vybaveny např. panikovým zámkem zajišťující bezpečný únik osob z objektu.
- v případě zateplení střešního pláště PPS a MW bylo toto posouzeno dle čl. 3.3 ČSN 73 0834 jako **změna skupiny I** při níž dle odst. a) tohoto článku

dochází k úpravě, opravě nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí. Změny stavby skupiny I nevyžadují další opatření z hlediska požární bezpečnosti při splnění následujících požadavků: pro zateplení bude použito expandovaného stabilizovaného samozhášivého polystyrenu EPS 100 S tl. 180 mm, spodní z čedičové minerální vlny tl. 100 mm – současně tento izolační materiál bude umístěn nad pevným stropem (je zajištěno zabránění skapávání do nižšího podlaží), střešní plášť v dané skladbě splňuje klasifikaci Broof(t3),

- v případě výměny světlíků, které jsou součástí střešních plášťů, tyto jsou umístěny nad komunikační chodbou kuchyňského zázemí (m.č. 405) světlík zděné nástavby je šířky 2000 mm, vlastní „prosklená část světlíku nad chodbou je šířka 1400 mm. Tato část bude materiálově provedena z polykarbonátu třídy reakce na oheň B, s1, d0,
- v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty, vnější odběrná místa požární vody, přenosné hasicí přístroje – zařízení umožňující protipožární zásah nejsou projektem dotčena,

b) Posouzení vnitřních úprav soc. zařízení, VZT a elektroinstalace,

Uvedené stavební práce byly posouzeny dle čl. 3.3 odst. b)6 ČSN 73 0834 jako výměna, záměna nebo obnova systému a technického zařízení budov, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu, v rámci kterého je vybudováno (rekonstruováno) sociální zařízení s nahodilým požárním zatížením nejvýše 5 kg/m². Uvedené práce byly posouzeny jako změna staveb skupiny I.

V návaznosti na čl. 3.2 ČSN 73 0834 nedochází ke změně užívání v posuzované části objektu a tím ke zvýšení průměrného požárního zatížení o více než 15 kg/m² (skutečnost je zachování stávajícího požárního zatížení).

Stavebními úpravami nedochází k nárůstu počtu unikajících osob o více než 20% stávajícího stavu, skutečnost je zachování stávajícího stavu tj. uvedené prostory budou využívat osoby (zaměstnanci, děti MŠ) kteří mají trvalá místa v jiných prostorech školy, současně nedochází v dotčené části objektu ke zvýšení počtu unikajících osob s omezenou schopností či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob. Sociálního zázemí se současně nemění stávající únikové cesty z posuzovaných prostor objektu.

V návaznosti na to jsou tyto prostory dotčené stavebními úpravami ve smyslu čl. 3.3 ČSN 73 0834 posouzeny jako **změna staveb skupiny I**, nejedná o změnu užívání objektu, jejich předmětem je úprava, oprava stávajících stavebních konstrukcí a změna dispozičního členění, kdy nevznikají sloučením menších místností nové místnosti o ploše větší než 100 m².

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

- 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 prostoru neměněných, není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut – v rámci stavebních prací nebude zasahováno do stávajících nosných prvků posuzovaného objektu
- třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršena, na nově provedenou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce dle ČSN 73 0865) jako hořící odpadávají nebo odkapávají, nové nenosné konstrukce – budou sádkokartonové, případné dozdivky cihelné,
- šířka výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru, velikosti okenních otvorů jsou stejné,
- v měněných částech objektu únikové cesty vyhovují požadavkům norem – viz samostatné posouzení v rámci zateplení objektu
- nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872, posuzovaný objekt není dělen na požární úseky, nově instalované vzduchotechnické zařízení v bytových místnostech pro děti je řešeno pomocí pomocných konzol, kterými jednotka přikotvena ke stěně a stropu. Sání čerstvého vzduchu a výfuk odpadního je řešeno kruhovým potrubím z fasády objektu. Distribuce přívodního upraveného vzduchu je řešena v horní části jednotky směrem ke stropu a zpětné nasávání vzduchu ve spodní části zařízení. Posuzovaný objekt není členěn na dílčí požární úseky, na instalaci VZT zařízení nejdou stanoveny podmínky dle čl. 4.2 ČSN 73 0872, současně jsou splněny požadavky čl. 4.3 ČSN 73 0872.
- v případě rekonstrukce vedení elektroinstalací bude provedeno napojení nově instalovaných žaluzií, klimatizačních jednotek a výměnu svítidel na rozvody elektro. Stávající rozváděč RH a podružné rozváděče RP1 a RP2 budou upraveny, nové elektrorozvody budou vedeny pod omítkou. Jednotlivé prostory, únikové cesty a prostory se ztíženou orientací, budou vybaveny nouzovými svítidly s vlastním bateriovým zdrojem ve smyslu ČSN EN 1838. Tato svítidla jsou za běžného provozu napájena stálým napětím ze světelného okruhu daného prostoru, při výpadku dodávky elektrické energie dojde u svítidel nouzového osvětlení k automatickému přepnutí na vnitřní zdroj (akumulátor), který zajistí funkci svítidla po dobu min. 60 minut
- provedení nových prostupů rozvodů všemi stěnami v nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části a v konstrukcích nebo ohraničujících únikové cesty bude dle ČSN 73 0810:2016 čl. 6.2.1 a čl. 6.2.2, prostupy rozvodů a elektroinstalací požárně dělícími konstrukcemi utěsněny 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 jako má požárně dělící konstrukce. Požárně-dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

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

Podle bodu a) se prostupy hodnotí podle kritérií:

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

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

- 1) Jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o tři potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (teplá voda, studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případná izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý vstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto vstup smí být nejen ve zděné nebo betonové stěně, ale i 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.

- v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa,
- v posuzovaném objektu nejsou změnou stavby – provedenými stavebními pracemi zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa, pokrytí posuzovaných prostor přenosnými hasicími přístroji bude zastávajícími PHP v prostorech objektu školy - vyhovuje požadavkům normy

c) Posouzení instalace FVE v objektu školky:

V případě venkovní technologie (fotovoltaických článků) se jedná o venkovní nehořlavé technologické zařízení, bude posuzováno dle ČSN 73 0804 - 12.3 - Technologická a technická zařízení vně stavebního objektu. Požadavky na požární odolnost se nestanoví, jedná se o případ podle 9.8.7 - Konstrukce podporující technologické zařízení mají vykazovat požární odolnost dle tabulky 10 položka 8 v

případech, kde by zřícení těchto konstrukcí přispělo k rozšíření požáru. V posuzovaném případě zařízení technologie obsahuje minimum hořlavých látek, jednotlivé FV panely jsou tvořeny z 93% objemové hmotnosti z materiálu třídy reakce na oheň A1-A2 (tvrzené sklo v hliníkovém rámu překrývající FV články z křemíkových krystalů, zbytek do 7% objemové hmotnosti tvoří hořlavé materiály – plastové výrobky cca 1,0 kg. Celkové požární zatížení FV panelů při započtení kabeláže je do 2,00 kg/m² což je méně než 5,00 kg/m². V návaznosti na výše uvedené byl posuzovaný systém posouzen dle ČSN P 73 0847, čl. 4.2.1 jako systém s omezeným vývinem tepla, pro uvedený PV systém se požární zatížení nestanovuje, rovněž odstupové vzdálenosti se nestanovují.

V denní době, kdy FVE vyrábí - jsou pod DC napětím – FV panely na střeše + kabel do střídače (měniče). A dále jsou pod AC napětím - vedení od střídače (měniče) po rozvaděč RFVE. Takže i po vypnutí FVE - v rozvaděči R.FVE zůstává pod napětím vedení mezi FV panely a střídačem (měničem). V noční době jsou FV panely bez napětí a pod napětím pak zůstává jen AC vedení mezi stávajícím hlavním oplechovaným rozvaděčem RE, HR a rozvaděčem R.FVE.

Pro uvedené technologické zařízení jsou dále stanoveny tyto podmínky:

Dle ČSN P 73 0847 čl. 6.2.1.1 vlastní instalace PV modulů nemusí být řešena jako samostatný požární úsek.

V rámci PV systému musí tvořit samostatné požární úseky:

- a) Prostory pro každou elektrotechnologii PV systému (včetně záložního zdroje, pokud je navržen) v případě, že tato technologie je umístěna uvnitř stavebního objektu (není na střeše) a zároveň v případě vypnutí hlavního vypínače elektrické energie není zajištěno maximální napětí 120 V (včetně zohlednění bateriového uložení).
- b) Prostory s uložštěm elektrické energie (baterie) bez ohledu na plochu a výkon
- c) Trafostanice PV systému

V principu pro měniče (střídače) platí stejná pravidla pro umístění jako pro rozvaděče.

Provozy podle bodu a) a b) mohou být umístěny:

- Do jednoho společného prostoru, který musí tvořit samostatný požární úsek, případně více prostorů, které musí společně tvořit samostatný požární úsek (i více prostorů tak může tvořit jeden požární úsek) nebo
- Do prostoru rozvodu společných s jinými instalacemi, avšak pokud není zajištěno v případě vypnutí hlavního vypínače elektrické energie v objektu max. napětí 120 V. Uvedený požadavek je dle čl. 6.2.3.3 splněn, pokud v případě vypnutí elektrické energie podle ČSN 73 0848 (hlavní vypínač elektrické energie, CENTRAL STOP, TOTAL STOP a pod) bylo na každé části PV systému zajištěno napětí do 120 V. V tomto případě samostatné technologické zařízení PV systému není nutné v rámci požárního úseku rozvodny požárně oddělovat od ostatních rozvaděčů.

Vyhodnocení:

Rozvaděč RVE.AC, střídač DC, rozvaděč RVE.DC budou umístěny v samostatné, nově vytvořené místnosti č. 406b) v 1.NP objektu, uvedený prostor bude sloužit pro umístění uvedené technologie FVE – tato místnost bude nově tvořit samostatný požární úsek s označením PÚ N 1.01 – Technická místnost FVE.

Dle čl. 6.2.1.1 uvedený požární úsek bez dalšího průkazu je zařazen do III.SPB. V případě stávajícího navazujícího požárního úseku – stávajících prostor - je tento zařazen dle ČSN 73 0834 čl. 5.1.5 do II.SPB.

Dle čl. 6.2.1.5 ČSN P 73 0847 jednotlivé měniče (střídače) se instalují tak, aby mezi nimi byla minimální vzdálenost 500 mm nebo vzdálenost doporučena výrobcem (podle toho, která je vyšší) všemi směry, a to jak při instalaci uvnitř objektu, tak i při instalaci vně objektu.

Uvedený nový požární úsek je od navazujících prostor oddělen stávající zděnou konstrukcí s oboustrannou omítkou vykazující dle Hodnot požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódů požární odolnost min. EI 60 DP1, stropní konstrukcí s požárně dělící funkcí tvoří konstrukce stropu/střechy, tato je provedena jako betonová a vykazuje požární odolnost REI 45 DP1. V případě vstupních dveří do tohoto požárního úseku, dle čl. 6.2.1.1 ČSN P 73 08 47 je požadována požární odolnost EW 30 DP3-C. Před vstupem do místnosti bude osazen jeden PHP s hasicí schopností 21A.

V případě umístění uvedeného rozvaděče na střeše objektu ve vzdálenosti alespoň 1,50 m nesmí být umístěny:

- 1) Hořlavé světlíky, hořlavé rozvody a technologie (potrubí)
- 2) Vyústění nasávání vzduchotechnických systémů kromě případů, kde je součástí nasávání detekce kouře v souladu s ČSN 73 0872 (neplatí pro CHÚC)
- 3) Požárně otevření plochy jiných objektů

Vyhodnocení: na střeše objektu nebude umístěn žádný rozvaděč.

V případě aktivace tlačítka TOTAL STOP FVE TL1 nebo TL2 u vstupních dveří do posuzovaného objektu (místnost 405 - chodba), tato zajistí rozpad sítě FV panelů na bezpečné napětí do 50V<120V, vypnutí střídače.

Tlačítko TOTAL STOP FVE TL1 tlačítko TL2 jsou v souladu s požadavky ČSN 73 0848 čl. 6.1.2 jsou tyto ovládací prvky TOTAL STOP FVE jsou přístupny v případě požáru z volného prostoru a jsou umístěny do 5,0 m od vstupu do objektu.

S ohledem na uvedené výsledné napětí PV systému do 120 V se nejedná o složité podmínky pro zásah.

Prostupy kabelů a rozvodů FVE systému budou při průchodu stávajícími vnitřními konstrukcemi v posuzovaném objektu utěsněny v souladu s výše uvedenými požadavky čl. čl. 6.2.1 ČSN 73 0810/2016 a to prostupy rozvodů a

elektroinstalací požárně dělícími konstrukcemi utěsněny tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi.

Těsnění prostupů se provádí:

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

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

Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové stěně, ale i sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Únikové cesty se ve vztahu k PV systémům neposuzují, za postačující se považuje provedení uliček dle požadavků ČSN P 73 0847 čl. 6.3.1.2:

- okolo výlezů a výstupu na střechu musí být volný prostor do vzdálenosti alespoň 1,50 m, na tento prostor musí navazovat ulička mezi PV poli šířky 1,10 m,
- pro hloubku PV pole větší než 10 m je nutné mezi vnějším okrajem ploché střechy (resp. mezi vnitřním lícem atiky i střechy a atikou) a PV modulem musí být zachován průchod 1,10 m, pokud je na okraji střechy instalováno zábradlí apod. lze tento požadavek snížit až na 0,90 m, tento požadavek není nutné realizovat v případě, že hloubka pole (kolmo na okraj střechy) od první průběžné uličky je max. 10 m,
- vzdálenost PV modulů, kabelových vedení a kabelových spojů od střešních světlíků ve střešním plášti je minimálně 0,60 m,

Přístup na střešní plochu bude pomocí nové žebříku, který bude proveden s ochranným košem.

Vypnutí elektrické energie znamená pro PV systém zajištění beznapěťového stavu AC strany systému, resp. splnění požadavku čl. 6.2.3 pro DC stranu PV systému (napětí do 120 V).

Uvedený požadavek bude zajištěn v případě posuzovaného objektu tělocvičny tlačítkem TL1 TOTAL STOP FVE a tlačítkem TL2 TOTAL STOP FVE, oba v m.č. 405 – chodba.

Uvedené ovládací prvky budou označeny „Hlavní vypínač elektrické energie FVE – TOTAL STOP“ Připojovací kabeláž k těmto prvkům bude provedena dle požadavku ČSN 73 0848/září 2023, tzn. jako funkční při požáru minimálně P30-R.

V místě vypínání elektrické energie objektu musí být informace o instalaci PV systému včetně vyznačení nevypínatelných částí dle příloh ČSN P 73 0847. Tyto značky musí být umístěny

- v místě měření
- ve všech místech vypínání elektrické energie
- na spotřebitelském zařízení nebo rozvaděči, ke kterému je připojeno napájení od měniče
- v místě vstupu na střechu objektu s PV systémem

Instalaci PV systému je možno provádět na konstrukci střech bez požadavků na jejich třídu reakce na oheň, instalace PV systému nemění původní druh konstrukční části, plocha stávající střešního pláště je do 1500 m². Uložení kabelů dle čl. 6.3.1.3 b) kromě lokálních jednotlivých kabelů musí být v plných ocelových žlabech třídy reakce na oheň A1 nebo A2 na podločkách třídy reakce na oheň A1 nebo A2, kromě případů, kdy pro střešní plášť jsou použity pouze materiály třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (včetně hydroizolace tepelné izolace – v návaznosti na výše uvedený požadavek bude kabeláž vedena v uzavřených žlabech umístěných na betonových dlaždicích ve vzdálenosti 1,0 m od sebe.

V případě propojovací kabeláže mezi rozvaděčem R.FVE.AC do hlavního rozvaděče objektu RH umístěného v m.č 508 (chodba), tato kabeláž bude vedena ve vysekané drážce ve stěně a stropu a bude kryta omítkou.

U objektu, které nevyžadují zpracování dokumentace zdolávání požáru je nutné zpracovat alespoň a u hlavního vypínače umístit technický list PV systému, který bude zdrojem potřebných informací.

Na dveřích před vstupem do dotčeného objektu školky, bude umístěna informační tabulka s upozorněním na instalaci FVE v provedení dle požadavků ČSN 33 2000-7-712 ED.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Fotovoltaické (PV) systémy.

Vnější a vnitřní zásahové cesty, příjezdové komunikace:

V případě stávajícího objektu MŠ, byl uvedený objekt dle dostupných podkladů postaven v roce 1976, tzn. nebyl řešen dle současného kodexu norem řady ČSN 73 08., instalací zařízení FVE se nemění podmínky pro posouzení požadavků na vnější a vnitřní zásahové cesty, tyto se dále neposuzují.

Příjezdové komunikace jsou stávající po ulici Koperníkově a dále po ulici Ostravské. Tyto jsou provedeny jako zpevněné, obousměrné a jsou dimenzovány pro provoz těžkých vozidel – zásobování s minimální šíří 3,0 m a minimální únosností 100 kN, v souladu s požadavky ČSN 73 0802 čl. 11.2 v provedení podle ČSN 73 6100, přístup k obou objektům je minimálně ze dvou stran.



Závěr:

Dokumentace byla zpracována dle ČSN, především dle ČSN P 73 0847, ČSN 73 0802, ČSN 73 0810, ČSN 73 0834 a norem souvisejících.

Přílohy PBŘ:

- | | |
|--------------|---|
| Příloha č. 1 | Půdorys PO 1.NP – stávající objekt MŠ Ostravská |
| Příloha č. 2 | Půdorys FVE na střeše MŠ Ostravská |