

OBSAH DOKUMENTU

D.1.3.a.1	Identifikační údaje stavby	2
D.1.3.a.2	Úvod	2
D.1.3.a.1	Popis objektu a změn	4
D.1.3.a.2	Vyhodnocení požární bezpečnosti dle ČSN 73 0834	6
D.1.3.a.2.1	Vyhodnocení dle čl. 3.2. ČSN 73 0834	6
D.1.3.a.2.1	Elektroinstalace a hromosvod	9
D.1.3.a.3	Závěr	10

D.1.3.a.1 Identifikační údaje stavby

Název PD: Snížení energetické náročnosti objektu školní jídelny – Rtyně v Podkrkonoší
Místo stavby: k.ú. Rtyně v Podkrkonoší, parc.č. 723/7
Školní 835, Rtyně v Podkrkonoší
Objednatel PD Město Rtyně v Podkrkonoší
Hronovská 431
542 33, Rtyně v Podkrkonoší
Stupeň DSP
Datum září 2023, verze 12/2023
Zpracoval Ing. Jiří Ledinský
ČKAIT: 0012288 pro požární bezpečnost staveb
e-mail: ledinskypo@seznam.cz, tel: +420 603 922 457

D.1.3.a.2 Úvod

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je rekonstrukce jídelny, kuchyně a zázemí v 1.PP a 1.NP objektu.

Objekt byl postaven před rokem 1975. Výstavba proběhla v 1. polovině 60. let 20. století. Změna je provedena v rámci jednoho požárního úseku – dle informací (dochovaných podkladů). Vzhledem ke stáří objektu se bude postupovat dle ČSN 73 0834.

V rámci stavebních úprav dojde k:

- kompletní zateplení (střecha, stěny, sokl + suterén, podlahy bez zateplení, nová okna, nové všechny dveře do objektu) – je provedeno systémem EPS s tl. 200 mm, jedná se o kontaktní zateplovací systém s povrchem s tenkovrstvou omítkou s $\lambda = 0 \text{ mm/mm}$ dle podmínek ČSN 73 0810 čl. 3.1.3.2 pro objekt s výškou do 12 m. V prostoru, kde bude veden kabel FVE bude provedeno zateplení s nehořlavou izolací a do vzdálenosti minimálně 20 mm od vedené instalace na obě strany.
- zrušení anglických dvorků a drobná úprava terénu kolem suterénních oken, anglický dvorek při č.m. 0.08 suchý sklad bude vyměněn za nový prefabrikovaný plastový – jedná se o úpravy ve venkovním prostoru – z hlediska požární ochrany se nemusí posuzovat.
- nové zastřešení hlavního vstupu – nehořlavé výrobky s třídou reakce na oheň A1, A2 (kov) – provedením nového zastřešení nedojde ke zhoršení požární bezpečnosti posuzovaného objektu. Jedná se o nehořlavý přístřešek ve venkovním prostoru.
- nová zásobovací rampa + zastřešení – nehořlavé výrobky s třídou reakce na oheň A1, A2 (kov) – provedením nového zastřešení nedojde ke zhoršení požární bezpečnosti posuzovaného objektu. Jedná se o nehořlavý přístřešek ve venkovním prostoru.
- nová venkovní VZT jednotka na nové venkovní plošině při severní fasádě, s tím související úprava prostupů pro VZT do objektu a v objektu – jedná se o nahrazení původní jednotky VZT, která byla ve stejné poloze. Nejedná se o zvětšení objektu přístavbo, ale o umístění technologie na volném prostoru. Z hlediska požární ochrany se jedná o technologickou VZT jednotku z převážně nehořlavých konstrukčních částí, u které se nemusí provádět ani posouzení odstupové vzdálenosti – nehořlavá technologie.

- nový zdroj vytápění tepelným čerpadlem + TUV umístěné na nové venkovní plošině při severní fasádě – jedná se o nahrazení původní jednotky VZT, která byla ve stejné poloze. Nejedná se o zvětšení objektu přístavbo, ale o umístění technologie na volném prostoru. Z hlediska požární ochrany se jedná o technologii z převážně nehořlavých konstrukčních částí, u které se nemusí provádět ani posouzení odstupové vzdálenosti – nehořlavá technologie.
- stávající plyn kotel zrušen, a to včetně komínu, HUP zachován, plyn v objektu zůstane pro potřeby kuchyně – místnost s plynovým spotřebičem nebyl samostatným požárním úsekem a byl součástí celkového jednoho požárního celku – v době tvorby se názvosloví jako požární úsek nepoužívalo (před platností norem řady ČSN 73 08..).
- nová FVE na střeše bez baterií – střešní povrch je proveden s charakterem Broof,t3, rozvaděč je proveden v 1.PP a bude proveden s požární odolností EI 30DP1. Vypínání FVE a objektu bude tlačítkem TOTAL STOP u vstupu do zázemí kuchyně – viz výkres.
- nový bleskosvod – vzhledem k úpravám bude původní nahrazen novým – bude proveden z výrobků s třídou reakce na oheň A1, A2.
- nový způsob likvidace dešťových vod – svedení na zelené plochy (dle požadavků HG průzkumu) – nejedná se o problematiku, která by musela být řešena požárně bezpečnostním řešením.
- rekonstrukce osvětlení místnosti jídelny (č.m. 1.09) za nová úsporná (LED) – původní klasická svítidla se nahradí za nová. Původní svítidla nebyla v rámci systému nouzového osvětlení.

Posouzení dle:

- zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon),
- zákon č.133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č.246/2001 Sb. o požární prevenci
- vyhláška č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva
- nařízení vlády č.163/2002 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů

Dále je akce posouzena dle technických norem požární bezpečnosti staveb v platném znění:

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

ČSN 73 0834 - Požární bezpečnost staveb - Změny staveb

a dalších navazujících norem.

podklad – Ing. Tomáš Měchura, INGVESTA s.r.o. 09 / 2023

původní PBŘ vzhledem ke stáří objektu neexistuje – objekt byl navržen před platností klasických požárních norem řady ČSN 73 08.. a byl řádně zkolaudován.

D.1.3.a.1 Popis objektu a změn

Objekt byl postaven před rokem 1975 – byl tedy postaven před platností dnešních norem řady ČSN 73 08.. Z tohoto hlediska se může použít normě ČSN 73 0834. Změny probíhají pouze v prostoru 1.NP (část), kde dojde k rekonstrukci kuchyně a zázemí.

Jedná se o objekt občanské vybavenosti – školní jídelnu.

Konstrukce:

Svislé – klasické zdivo.

Vodorovné – železobetonové panely.

Střecha – plochá krytá PVC krytinou přitíženou kamenivem (kačírkem).

Schodiště – nehořlavé betonové a ocelové.

Využití jednotlivých podlaží:

1.NP – provoz kuchyně a kancelář, prostor pro stravování (jídelna), hygienické zázemí pro návštěvníky jídelny

1.PP – zázemí pro pracovníky (šatna, WC, sprcha), skladové zázemí pro kuchyň, technické zázemí (kotelna)

Požární charakteristika:

Požární výška objektu	0 m
Počet nadzemních podlaží	1
Počet podzemních podlaží	1 (částečně)
Konstrukční systém	nehořlavý
Zastavěná plocha	335 m ²
Počet osob v objektu	do 100 osob

Vyhodnocení stávajícího stavu objektu z hlediska požární bezpečnosti před rekonstrukcí:

Objekt má nehořlavý konstrukční systém – železobeton a vyzdívky. Objekt má 1.PP (částečně) a 1.NP. Objekt vzhledem ke stáří není dělen do požárních úseků.

Požadavek na požární odolnosti konstrukcí – požadavek je maximálně **I.SPB**, kde je předpoklad výpočtového požárního zatížení do 60 kg/m² (plyne z dnes platných norem především ČSN 73 0802 tabulky A.1 pol.č. 7.1.2 – $p_n = 20 \text{ kg/m}^2 + a_n = 0,9$, 7.1.5 $p_n = 30 \text{ kg/m}^2 + a_n = 0,9$ pro přípravnu a $p_n = 60 \text{ kg/m}^2 + a_n = 1,1$ pro sklady, kde požární zatížení bude v průměru (váženém) na hodnotě maximálně 40 kg/m² a koef a na maximální hodnotě 1.

Konstrukce:

Požadavek v 1.PP – 30 minut a v 1.NP 15 minut – je dodrženo stávajícími železobetonovými konstrukcemi. Dle ČSN 73 0834 čl. 5.5.7 splní vodorovné konstrukce (strop i střecha) stávající REI 45DP1 – vyhovuje.

Požárně dělící konstrukce jako takové nejsou provedeny.

Nosné prvky vodorovné jsou železobetonové prvky – stropy viz výše splní požadovanou požární odolnost R 15DP1 a R 30DP1. Svislé prvky jsou zděné z klasického zdiva keramického na maltovém loži s minimální tl. 200 mm a omítkou – dle dnešních předpisů především publikace Pavus tabulky 6.1.2 splní REI 180DP1 – vyhovuje. Obvodové stěny jsou provedeny zděné (viz předchozí věta) s minimální tl. 200 mm – požární odolnost vyhovuje.

Únikové cesty – stávající únik je po nechráněných únikových cestách, kde v prostoru jídelny je únik s jednou NÚC (nechráněná úniková cesta) a v prostoru zázemí je také jedna NÚC. Maximální délka NÚC v prostoru jídelny je 19 m z m.č.1.09 (jídelna) – vyhovuje mezní délce 25 m pro koef a = 1. V rámci jídelny je dle plochy $S = 102,15 \text{ m}^2$ a ČSN 73 0818 tabulky a pol.č. 7.1.1 bude maximálně 73 osob, kde pro únik je vždy minimální šířka 1,5 úp při kapacitě $K_u = 60 \text{ os/úp}$... celková kapacita je $1,5 \times 60 = 90$ osob na NÚC – vyhovuje i dle dnešních předpisů. Z prostoru přípravný jídel jsou délky

maximálně 15,5 a počet osob nebude větší jak 15 (10 zaměstnanců maximálně – $1,5 \times 10 = 15$). únikové cesty jsou i dle dnešních norem vyhovující.

Požárně bezpečnostní zařízení – není v objektu provedeno.

Odstupové vzdálenosti – v rámci původních předpisů nejsou stanoveny, dle dnešních norem je maximální odstupová vzdálenost pro $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$, nehořlavý kční systém:

Maximální odstupové vzdálenosti od objektu:

sever – l – 23,1m, h – 1,9m, procento ot. ploch – 86, odstup d = 4,3 m

východ – l – 4,1m, h – 0,8m, procento ot. ploch – 91, odstup d = 1,7 m

jih – l – 20,7m, h – 2,1m, procento ot. ploch – 71, odstup d = 3,9 m

západ – l – 4,9m, h – 2m, procento ot. ploch – 93, odstup d = 3,4 m

Odstupové vzdálenosti zasahují do okolí objektu dle původního stavu.

Technické provedení je provedeno dle původních požadavků tehdejších předpisů. Vypínání elektriny bylo v rámci hlavního rozvaděče objektu. Hlavní uzávěr plynu je v objektu proveden a označen.

Možnosti zásahu jednotek PO:

Příjezd je po stávající zpevněné komunikace až přímo k objektu po ulici Školní, které se napojuje na hlavní komunikaci Hornická. Jedná se zároveň i o stávající příjezd jednotek k základní škole v areálu.

Obrázek s příjezdem:



Zásah jednotek je přímo z přilehlého terénu.

Vnitřní ani vnější zásahová cesta není provedena. Kontroly a další činnosti je prováděno pomocí mobilních žebříků, které jsou umístěny ve skladu školníka ZŠ.

Zásobování požární vodou:

Vnitřní odběrní místo – je provedeno jedno v rámci hlavního vstupu v 1.NP a druhé v prostoru 1.PP. Jedná se o C52 s délkou hadice 20 m. Dosah je vyhovující pro všechny prostory.

Vnější zdroj požární vody je pro areál školy i jídelnu vybudován nadzemní hydrant do 10 m od objektu zájmu na potrubí s DN 80 a vydatností 6 l/s dle VAK (správce sítě). Další vnější odběrní místo je v ulici Na Drahách do 300 m od tohoto prvního se stejnými parametry.

Přenosné hasicí přístroje – v rámci objektu jsou umístěny 3 kusy PHP s minimální hasicí schopností 21A,113B (práškové).

Označení únikových cest a dalších prvků pro ovládání technologie v objektu je částečně provedeno.

Dle vyhl. č. 460/2021 se jedná o:

Dle § 5 se jedná o prostory – jídelny a kuchyně se zázemím. Z hlediska zařazení se jedná o **druhou třídu využití**. Dle §6 až §9 se jedná o objekt je zařazen do **kategorie II**.

Technické rozvody:

Vytápění

Způsob vytápění pomocí tepelného čerpadla vzduch-voda napojené na stávající otopnou soustavu s radiátory. Plynový kotel a komíny budou zrušeny.

Plyn bude v objektu zachován – pro kuchyň. HUP bude zachován.

Vzduchotechnika

Stávající VZT větrání kuchyně bude vyměněno za nové s rekuperací. VZT soustava je odpovídající dnešním normám, dále je doplněna o rekuperační digestoř.

Elektroinstalace

Kabelová přípojka bude zachována. Nově budou navrženy rozvody elektro pro potřeby nové VZT. Tyto obvody budou samostatně jištěny. Je navržena rekonstrukce vnitřního osvětlení v prostoru jídelny (výměna koncových prvků – svítidel). Je navržena instalace fotovoltaických panelů na střechu objektu. FVE bude bez akumulátorů.

Nově se provede TOTAL STOP – u vstupu do objektu.

Nový rozvaděč FVE bude proveden s požární odolností EI 30DP1 v 1.PP. Požární odolnost bude provedena z hlediska bezpečného provedení požární zásahu uvnitř objektu.

D.1.3.a.2 Vyhodnocení požární bezpečnosti dle ČSN 73 0834

D.1.3.a.2.1 Vyhodnocení dle čl. 3.2. ČSN 73 0834

a) zvýšení požárního rizika

V rámci měněných prostor nedochází k navýšení požárního rizika o více než 15 kg/m².

Původní využití – jídelna, kuchyň se zázemím s průměrným (jídelna – 0,9, 20; kuchyň – 0,95, 30; zázemí kuchyně – 1, 45) p_n 30 kg/m² $a_n = 0,95 \dots$ součin $p_n \times a_n \times c = 28,5$

Nové využití – je stejné jako původní – využití jako takové se nemění.

Nedochází k navýšení požárního zatížení – vyhovuje.

b) zvýšení počtu osob

zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho části, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoli únikovou komunikaci zvýší o více než 20 % stávajícího stavu.

V rámci požárního úseku nedojde k navýšení počtu osob o více jak 20 procent.

Nedochází k navýšení plochy požárního úseku kuchyně ani prostoru jídelny – počet osob je shodný.

Nedochází k navýšení počtu osob – vyhovuje.

c) zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu

Nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoli únikové cestě. Předpokládá se pouze nahodilé vyskytování osob s omezenou schopností pohybu a orientace – vyhovuje.

d) záměna funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy.

Nedochází k záměně věcně příslušné normy – vyhovuje.

e) změna objektu nástavbou, vestavbou nebo přístavbou.

Není provedeno – vyhovuje.

V souladu s čl. 3.2 ČSN 73 0834 se nejedná z hlediska požární bezpečnosti o změnu užívání objektu.

Stavba splňuje kritéria čl. 3.3 ČSN 73 0834 a v souladu s tímto čl. se jedná o **změnu staveb skupiny I.**

Z hlediska ČSN 73 0834 čl. 3.3 b1) – dojde k výměně technologie VZT v rámci prostoru kuchyně a doplnění FVE technologie na střeše objektu pro využití do systému vytápění. Dále je zrušen stávající zdroj tepla – plynový kotel, kde je zrušen i komín, nově je vytápění pomocí tepelného čerpadla vzduch voda, kde dojde k výměně zdroji tepla a zlepšení požární bezpečnosti – nebude v rámci objektu využíván plyn.

Posouzení změn staveb skupiny I. v souladu s čl. 4 ČSN 73 0834

a) v rámci změny nedochází k výměně stavebních prvků nosných konstrukcí zajišťujících stabilitu objektu, ani ke snižování požární odolnosti stávajících požárně dělících konstrukcí ani konstrukcí oddělujících prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných – vyhovuje.

Prostory objektu jsou dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0834 zatříděny vždy maximálně do I.SPB – výpočtové požární zatížení v rámci řešených prostor nepřekročí 40 kg/m².

V rámci prostoru rekonstrukce dojde pouze k drobným úpravám konstrukcí a výměně dveří. Požárně odolné konstrukce se nebudou nově provádět.

Pouze se nově provede nový rozvaděč FVE v 1.PP s požární odolností EI 30DP1, kde požární odolnost bude doložena platným dokladem.

Vedení kabeláže bude provedeno v rámci zateplení v minerální nehořlavé izolaci (ve výrobcích s třídou reakce na oheň A1), kde vedení není provedeno prakticky uvnitř, krom malé části v 1.PP přívod k rozvaděči bude provedeno s charakterem B2ca a bude co nejkratší v souladu s vyhl.č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Zateplení objektu bude provedeno v souladu s ČSN 73 0810 čl. 3.1.3.2 pro objekt do 12 m výšky. Podle ČSN 73 0802, čl. 8.4.11, který upřesňuje čl. 3.1.3 ČSN 73 0810, se musí konstrukce dodatečné tepelné izolace hodnotit jako ucelený výrobek (povrchová úprava, tepelná izolace, upevňovací prvky a další specifikované součásti).

Zateplení obvodových konstrukcí:

Objekt bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem za použití izolantu tl. 200 mm. Zateplení musí být v souladu s ČSN 73 0810, čl. 3.1.3.2, podmínky jsou následující:

- 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 (polystyren vyhovuje); jedinou výjimkou je provedení zateplení pro vedení kabeláž FVE, kde bude proveden pruh zateplení s minerální izolace s minimální šířkou 250 mm na obě strany od daného vedení kabelu.
- ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0$ mm/min
- ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí
- založení zateplení je pod úroveň přilehlého terénu.

Tyto podmínky musejí být splněny realizační firmou a doloženy platným dokladem.

b) v rámci stavby nedochází ke zhoršení třídy reakce na oheň stavebních výrobků konstrukcí – vyhovuje.

Povrchové úpravy jsou keramický obklad, dlažba a výmalba. Prostory změny nejsou dle ČSN 73 0802 hodnoceny jako prostory U1, či U2 – počet osob a velikost prostor. Nicméně povrchy jsou nešíří požár po svém povrchu.

c) šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10% - nedochází k zásahu do fasádní části prostor – vyhovuje.

d) případné nově zřizované prostupy všemi požárními stěnami budou utěsněny dle čl. 6.2 ČSN 730810. Nové prostupy nebudou provedeny – skrze požárně dělící konstrukce, které by se musely požárně těsnit.

e) vzduchotechnické rozvody:

Prostory kuchyně (digestoře) budou větrány systémem nuceného větrání s rekuperací – výměna stávajícího systému VZT. Na projekt VZT je zpracována samostatná projektová dokumentace a níže jsou uvedeny pouze nejdůležitější body, které musí být při realizaci splněny.

Všeobecně:

Vzduchotechnické rozvody jsou vyrobeny z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2. VZT potrubí je uzemněno.

Prostupy skrze požárně dělící konstrukce nejsou provedeny – jeden požární úsek.

Požární klapky – nebudou provedeny.

Požární izolace – není provedeno.

Vzduchotechnická zařízení musí splňovat vyhlášku č.23/2008 Sb., §9 bod 5. Na vzduchotechnickém potrubí musí být viditelně vyznačen směr proudění – sání, výfuk.

VZT systém bude vypnut systémem TOTAL STOP (zádveří u vstupu pro zaměstnance v 1.NP).

Provedení VZT zařízení mimo objekt nemá vliv na požárně nebezpečný prostor objektu – v tomto prostoru jsou umístěny i původní jednotky, nově se pouze provede nový povrch pod jednotkou dle dnešních standardů.

f) případné nově zřizované prostupy všemi stropy budou utěsněny dle čl. 6.2 ČSN 730810. Nové prostupy nebudou provedeny – skrze požárně dělící konstrukce, které by se musely požárně těsnit.

g) původní únikové cesty nejsou zúženy ani prodlouženy – vyhovuje.

Únikové cesty nejsou nikterak měněny. Dojde pouze k provedení označení únikových cest pomocí nových tabulek – minimální umístění dle výkresu.

V rámci prostoru v okolí dveří na únikových cestách se provede nouzové osvětlení – lokálně. Bude provedeno dle ČSN EN 1838 – funkčnost 60 minut se zdroji uvnitř svítidel.

h) není vytvořen nový požární úsek. Celý objekt jeden požární úsek.

i) změnou nejsou zhoršeny ani jinak narušeny parametry zařízení umožňujících protipožární zásah (příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty) – vyhovuje.

Přístupové komunikace k objektu, možnosti zásahu – bez změny.

Příjezd jednotek a zásah PO nebude i nadále v ochranném pásmu nadzemního vedení VN.

Zásah jednotek na střeše objektu je pomocí výškové techniky. Kontrola technologie na střeše je prováděna pomocí mobilního žebříku ve skladu školníka (školnice).

V 1.PP bude 1 PHP a v 1.NP budou 2 PHP. **Celkem 3 kusy PHP.** (Plocha 1.PP 87,61 m², 1.NP 251,26 m², celkem 338,87 m², dle ČSN 73 0802 čl. 12.8 je třeba 3 PHP).

Budou / jsou umístěny práškové s minimální hasicí schopností 21A,113B. Budou upevněny proti pádu v maximální výšce 1,5 m na přilehlou podlahou (bráno k rukojeti).

Doporučené umístění nové je v rámci výkresové části.

D.1.3.a.2.1 Elektroinstalace a hromosvod

Elektroinstalace bude měněna jen v rámci změny v kuchyně a zázemí. Elektrické rozvody v objektu budou odpovídat ČSN 73 0802 a ČSN 73 0848. Provedení elektroinstalace musí být v souladu s protokolem o vnějších vlivech.

U kolaudace bude doložena platná zpráva o revizi hromosvodu od oprávněných osob.

Vypínání elektřiny – TOTAL STOP u vstupu do objektu pro zaměstnance, kde v souladu s ČSN 73 0848 musí být proveden do 5 m – je provedeno.

Na elektroinstalace je provedena samostatná část dokumentace, kde níže uvedené informace jsou převzaty z této části (Ing. Měchura).

Systém FVE:

Jako pomocný zdroj primárního zdroje energie bude na střeše instalována fotovoltaická elektrárna sestavená z PV modulů a rozvaděče RG4, který bude napojen na RE/3. Podle plochy střechy se předpokládá možnost osazení FVE s maximálním instalovaným špičkovým výkonem okolo 20kWp. Na střeše budou instalovány PV moduly spojené do stringů. Pro propojení PV modulů a rozvaděče RG4 bude použita k tomu určená DC kabeláž s dvojitou nebo zesílenou izolací. Mezi stringy a přípojné místo v RG4 budou na střeše instalovány dálkově ovládané odpínače (na principu rozpojení obvodu ztrátě ovládacího napájení) pro odpojení stringů při požáru či výpadku DS. Při realizaci je třeba zcela respektovat a splnit především Vyhlášku 114/2023Sb a normu ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 pro zajištění bezpečnosti.

Pro realizaci se předpokládá vytvoření podrobné dokumentace vyššího stupně zahrnující všechny požadavky na bezpečnost FVE. Důležité upozornění se týká především vyhlášky 114/2023Sb, prgf. 3, odst. 3, který se na tuto FVE vztahuje a který požaduje provedení instalace FVE tak, aby se zajistilo dosažení bezpečné úrovně bezpečného stejnosměrného napětí v jakékoli části stejnosměrného rozvodu této výroby elektřiny. Tímto bezp. napětím je dle vyjádření ministerstva průmyslu 120VDC.

V OCP rozvaděči RG4 bude umístěno kompletní vybavení pro přeměnu energie z DC na 3x230VAC (střídač). Rozvaděč bude obsahovat veškeré ochranné, řídicí a regulační prvky vyžadované příslušnými normami. Systém FVE bude pracovat v režimu Grid-on, což je provoz bez záložních akumulátorů, synchronizovaný na DS NN, bez které nemůže samotná FVE fungovat a při výpadku DS se od elektroinstalace automaticky střídač odpojí. Dalšími ochrannými či regulačními prvky FVE budou především SPD minimálně typu T2 na DC i AC straně, hlídač izolačního stavu IMD na DC straně, ovládací svorkovnice pro signály řízení výroby z DS, vstupní synchronizační zařízení pro synchronizaci se sítí včetně systému nastavitelných parametrů pro automatické odpojení od sítě při rozpadu synchronizace, nadproudové ochrany vstupů i výstupu, proudové chrániče v souladu s pokyny výrobce měniče.

Pro nouzové odpojení výroby od instalace bude provedeno řešení pomocí dálkově řízených rozpínacích prvků, které odpojí RG4 na AC straně od DS a na DC straně odpojí RG4 od PV panelů již na střeše objektu tak, aby DC vedení ze střechy bylo v beznapěťovém stavu při aktivaci tohoto nouzového vypnutí.

Stupeň ochrany pomocí krytů musí být minimálně úrovně IP44 a IK07. Materiál krytů rozvaděče RG4 i dalších zařízení a konstrukcí musí být z nehořlavých materiálů A1 či A2. Dispozice musí zaručovat bezpečnou údržbu a případné hasební práce. Zařízení FVE i přípojná místa k DS budou řádně označena příslušnými výstražnými tabulkami s piktogramy jasně informující o typu instalované FVE a jejích živých částech.

Při vstupu do objektu (ve směru přístupu jednotek PO) bude provedeno označení dle ČSN 33 2000-7-712 ad.2 čl. 712.514.101, že v areálu je instalován systém FVE. Tato tabulka bude umístěna i vedle vypínacích prvků a před vstupem na střechu.

Vzhledem k tomu, že v objektu nejsou zařízení s požadavkem funkce během požáru, bude použit Hlavní vypínač elektrické energie – TOTAL STOP pro uvedení objektu do

beznapěťového stavu. Vypínač bude realizován jako dálkově ovládaný, přičemž ovladač bude umístěn u služebního vchodu. Musí být řádně označen tabulkou.

Střídač bude v rozvaděči RG4 v 1.PP v místnosti 0.07.

TOTAL STOP je umístěn u služebního vchodu na rampě, které zajistí vypnutí hlavního jističe objektu ještě před elektroměrem v rozvaděči RE/1. Protože všechna tři pole elektroměrového rozvaděče RE (RE/1 + RE/2 + RE/3) i TOTAL STOP jsou umístěny na vnější fasádě objektu a velmi dobře přístupné od vrat do areálu.

Aktivací TOTAL STOPU dojde k odpojení objektu od distribuční sítě NN. Zároveň také dojde k rozpojení ovládacího obvodu FVE. Tímto ztratí napájení zařízení připojující FVE k rozvaděči RG4. V pomocném rozvaděči na střeše se rozpadnou stykače, čímž se odpojí DC kabely ze střechy do RG4, čímž zůstane DC jen na střeše.

Dále rozpojením ovládacího obvodu FVE ztratí napájení a "rozpadnou se" rozpojovače PV pole, které spojují vždy 2 sousední PV panely do pole PV. Tím, že se vypnou tyto rozpojovače PV pole, tak na nich zůstane jen napětí těch dvou připojených PV panelů, což (při projektovaném typu Longi 505 Wp Hi-MO 5) je maximálně $2 \times V_{oc} = 2 \times 45,7V = 91,4V$ a to je méně než požadovaných 120VDC.

Střídač je vložen do velkého skříňového rozvaděče (EI30) s doplňkovým odvětráním (vložen speciální větrací systém s ventilátorem).

Je navržen střídač PVI62503-P, který má deklarovanou účinnost 98,5 %. To je při jmenovitém výkonu 25kW ztráta 1,5 % 375W. Protože však výkon PV pole je jen 20,3kW tak maximální ztráty budou při 1,5% jen 305W.

Je navržen velký skříňový rozvaděč SR 17124-EI30 1750x1270x400mm s EI30, který má sám o sobě PV = 223Wattů. Dále je do něj vložen speciální větrací systém s ventilátorem – ventilační systém je samozřejmě k tomuto určen – KMfire.

Větrací mřížky jsou odzkoušeny ve zkušebně PAVUS, a.s. a každá mřížka je dodávána s vlastním certifikátem AO 216 PAVUS, a.s.

Požární odolnosti rozvaděče, včetně doplňkového vybavení bude doložena platným dokladem.

Samotná instalace FVE svým umístěním nijak neomezuje provoz objektu. Původní odvětrávací komínky byly pro potřeby odvětrání staré skladby střechy, která bude odstraněna. FVE svým umístěním respektuje odstupy od stávajících odvětrání ZTI. Nové kouřovody nejsou navrženy. Stávající komín plynového kotle je zrušen.

Bude splněn požadavek vyhl.č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů, že DC část bude co nejkratší.

Střešní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu (je splněno – FVE není provedeno nad větracími světlíky), omezit provoz, opravu a údržbu spalinových cest – není omezeno. Není omezen ani přístup jednotek PO – i nadále po požárních žebřících na střechu, kde je dostatek prostoru pro požární zásah.

Kabeláž s funkční integritou, či se sníženou hořlavostí:

Kabely v rámci objektu od FVE systému musí být provedena s charakterem B2ca. Tato kabeláž bude provedena co nejkratší – v rámci vedení v objektu – je navrženo.

Při vedení v rámci prostoru obvodové zdi se nesmí mí vést v rámci hořlavých částí konstrukce (včetně izolací objektu).

Ochrana před bleskem – objekt bude opatřen hromosvodovou soustavou. Ke kolaudaci bude doložena platná revize. Soustava je provedena z výrobků s třídou reakce na oheň A1, A2 – kov (dle vyhl.č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů).

D.1.3.a.3 Závěr

Stavební úpravy posuzovaných prostor splňují požadavky čl.4 ČSN 73 0834, ČSN 73 0802, 73 0810 a nevyžadují se další opatření z hlediska požární bezpečnosti.