

Požárně bezpečnostní řešení

dle vyhl. MV č. 246/2001 Sb. - vyhláška o požární
prevenci

viz. § 41 vyhlášky

vyh. 23/2008 Sb.

Akce: Oprava střechy a instalace FV panelů
na budově pobočky ČNB v HK
Hořická 1652
Hradec Králové

Investor: ČNB Na Příkopě 28
115 03 Praha 1

Vypracoval: Jitka Moravcová
tel. 777940822

datum X.2020

Jedná se o stavební úpravy části střech a zřízení fotovoltaického systému na stavbě objektu pobočky ČNB v Hradci Králové , Hořická 1652 , pro potřeby stavebního povolení .

VLASTNÍ STAVBA :

Původní PBR zpracovala Ing. Jar. Seidlová v roce 1993 .

podlaží stavby : PP + 5 NP

výška stavby : + 13,4m

stavební konstrukce - nehořlavé

1/ Popis stavebních úprav střech:

Předmětem stavebních úprav je provedení nové střešní krytiny na převážné ploše střech, mimo plochy teras a válcových plechových střech a dále zajištění těsnosti v návaznosti na novou krytinu v rámci detailů u umístění stávajících jednotek VZT, výtahových šachet, ventilátorů VZT apod. Vymezení upravovaných ploch střech je graficky znázorněno v půdoryse střechy s rozdělením střech dle původních dilatačních celků z prováděcí dokumentace z roku 1996.

stavební konstr. stavby :

nosný žel. beton. skelet

výplňové zdivo cihelní , popř. žel. beton

stropní konstrukce - žel. beton

pouze strop nad jídelnou nosná ocel. konstr. , opatřená podhledem SDK

Všechny střešní pláště jsou nově navrženy v provedení B roof t3 (PVC folie , popř. posyp kačírku) .

Stavební úpravy střech jsou hodnoceny :

Stavba se nemění přístavbou ani nástavbou.

Nově nevznikne místnost o ploše větší než 100m² .

Nedochází k změně věcně příslušné ČSN.

Není navýšen počet osob , není navýšen počet osob se sníženou schopností pohybu a orientace.

V návaznosti na ČSN 730834 čl. 3.3 a) .

Jedná se o úpravu , opravu a částečnou výměnu stavební konstrukce (střešního pláště)

Stavební úpravy lze hodnotit v souladu s ČSN 730834 - jako změnu staveb skupiny I .

Obecně lze střechy rozdělit dle navržených úprav:

střecha 1A skladba S1 - demontáž stávající PUR izolace, nová skladba s izolací PIR , tl. 120 mm, v provedení skladby Broof(t3)

střecha 1B skladba S2 - demontáž stávající PUR izolace, nová skladba s izolací PIR , tl. 120 mm, v provedení skladby Broof(t3)

střecha 2 skladba S1 - demontáž stávající PUR izolace, nová skladba s izolací PIR , tl. 120 mm, v provedení skladby Broof(t3)

střecha 3A skladba S2 - demontáž stávající PUR izolace, nová skladba s izolací PIR , tl. 120 mm, v provedení skladby Broof(t3)

střecha 3B skladba S2 - demontáž stávající PUR izolace, nová skladba s izolací PIR , tl. 120 mm, v provedení skladby Broof(t3)

střecha 4A skladba S3 - ponechání stávající izolace PUR, lokální oprava vlepením plomby z PIR izolace tl. 100 mm a nová střešní krytina v provedení skladby Broof(t3)

skladba S4 - ponechání stávající izolace PUR, lokální oprava vlepením plomby z PIR izolace tl. 100 mm a nová střešní krytina zatížená stávajícím zásypem kačírku v tl. 50mm v provedení skladby Broof(t3)

střecha 4B skladba S4 - ponechání stávající izolace PUR, lokální oprava vlepením plomby z PIR izolace tl. 100 mm a nová střešní krytina zatížená stávajícím zásypem kačírku v tl. 50mm - v provedení skladby Broof(t3)

Popis stávajícího provedení střech:

Předmětné stávající střechy jsou všechny ploché konstrukce se spády cca od 3% do 40%. Skladba střešního pláště je řešena převážně jako těžká (1A, 1B, 2, 3A, 3B a 4B) a lehká (4A), kdy jednotlivé spády jsou řešeny zejména spádovým perlitobetonem a u střechy 4A ocelovým stropním vazníkem. Stávající skladba viz níže.

U většiny střech je na cementovém potěru provedena stříkaná tvrdá PU pěna tl. 120 mm, která je uzavřena nátěrem. Střechy jsou spádovány do střešních vpustí dle původní PD jednotného průměru DN 110 mm. Střešní spustě jsou buď přímé nebo s vodorovným odtokem, kdy vodorovné odtokové potrubí je zakomponováno ve spádové vrstvě.

U střechy 4A je PU nástřík proveden na ocelový pozinkovaný záklop z důvodu použití vazníkové konstrukce stropu nad jídelnou. Lokálně je požárně tato střecha oddělena od navazujících oken objektu č. 1 stávajícím požárně dělicím pásem z kačírku tl. 50mm a betonových dlažeb v š=2,4 m. Odvodnění této střechy je pomocí střešních žlabů, ve který jsou pod betonovými dlaždicemi umístěny 2 vodorovné střešní spustě průměru DN 110.

U střechy 4B je PU nástřík proveden na těžké střešní skladbě, kdy pouze z pohledových důvodů byla na uzavírací nátěr nasypán kačírek v tl. min. 50mm . Střešní vpust je přímá s průměrem DN110.

Obvodové oplechování je provedeno z lakovaných plechů kotvených pomocí příponek k podkladní vodoodolné překližce dle původní PD. Při návaznosti oplechování na stěny je vždy mezi oplechováním a stěnou mezera, do které je vyvedena mikroventilační dutinová fólie pro odvětrání střešní skladby. Tuto dutinu doporučujeme ponechat.

Stávající skladby střech:

Stávající těžká skladba střechy - 1A, 1B, 2, 3A, 3B:

- stříkaná tvrdá PU pěna tl. 120 mm + uzavírací UV nátěr
- cementový potěr tl. 50 mm, dilatace po 3x3 m, vyztužený síťí 3,55/150x3,55/150 mm
- mikroventilační fóli DELTA MS v=8 mm
- perlitobeton ve spádu (max 500 kg/m³)
- parozábrana svařovanou pe fólií
- monolitická stropní ŽB deska

Poznámka: U střechy 4B z pohledových důvodů střešní skladba doplněna kačirkem tl. 50 mm na vrstvě PU s uzavíracím nátěrem.

Stávající lehká skladba střechy - 4A:

- stříkaná tvrdá PU pěna tl. 120 mm + uzavírací UV nátěr
- podkladní pozinkovaný plech tl. 0,6 mm nýtovaného k trapézovému plechu
- záklop z trapézového plechu TR 40/183 v= 40 mm, pozink
- příhradová ocelová nosná konstrukce
- sádkartonový podhled

Poznámka: V části střechy v návaznosti na dilatační objekt č. 1 je proveden protipožární pás z kačírku a betonové dlažby š= 2,4 m - v tl. vrstvy 50 mm.

Prvky PSV umístěné na střeše:

Na střechách je osazeno značné množství prvků PSV. Jedná se zejména o zámečnické výrobky pro jednotky vzduchotechniky, vyústky VZT a kanalizace, ventilátory VZT, odkouření dieselgenerátoru, vyústění výtahových šachet, střešní okno, aktivní bleskosvod apod. Konstrukce pro jednotky VZT jsou dále umístěny na betonových patkách izolovaných PU pěnou. Původní střešní krytina je jednoduše dotažena až k těmto prvkům a díky vlastnostem stříkané PU pěny je zajištěna jejich těsnost. Nátěr slouží pouze jako ochrana proti UV záření. Díky těmto vlastnostem mohou být tyto detaily jednoduše provedeny. S navrženým řešením použití střešní fólie PVC-P je nutné řadu detailů nejprve upravit viz a detaily stavební výkresová část.

Popis stavebních úprav:

Skladba S1 - provedení nové skladby s montáží izolantu PIR v tl. 120 mm, PO Broof (t3)

Tato skladba bude provedena na střeše 1A a 2 v místě uložení fotovoltaických panelů. Stávající PUR izolace bude odstraněna v celé ploše až po oplechování, které bude ponecháno. U střešních konstrukcí pro jednotky VZT bude odříznuta v místě napojení na navržené pomocné konstrukce viz detaily stavební části. Povrch betonu bude očištěn a napenetrován. Na takto připravený povrch bude volně uložena 2x vrstva izolantu PIR tl. 60 mm s přesahem z důvodů eliminace tepelných mostů. Na izolant bude položena podkladní skelná rohož 120g/m² a střešní fólie PVC-P tl. 1,5 mm mechanicky kotvená do podkladního betonu. Na stávající oplechování střech bude ukotveno nové poplastované oplechování, na které bude napojena střešní fólie a podkladní skelná rohož. U jednotek VZT bude provedena pomocná ocelová konstrukce z PZ lechů tl. 4 a 3 mm, která vytvoří kastlík pro montáž střešní fólie a zároveň zajistí těsnost detailů. U plechových kastlíků bude střešní fólie a rohož vytažena pouze na boky, vrchní vodorovná část bude pouze z pž plechu tl. 4 mm. U výtahových šachet bude kastlík proveden z vodoodolné překližky tl. 18 mm s dřevěnou konstrukcí KVH kotvenou do betonu střechy a výtahové šachty. Pro provedení kastlíku výtahové šachty na něj bude

nanesena podkladní skelná rohož a kotvená střešní fólie PVC-P. Prostor kastlíků bude odvětrán ventilačním komínkem s hlavicí viz detaily stavební výkresová části.

Na těchto střeších jsou dle půdorysu střechy umístěny fotovoltaické panely rozměru cca 1700x1000 mm, jejichž celkový výkon je do 20kWp. Panely budou umístěny v systémové plastové vaně, která bude zatížena např. dlaždicemi. Vaničky budou položeny přímo na střešní plášť přes separační podkladní textilií 500 g/m². Lokálně bude mezi panely na střeše vytvořen pochozí prostor z navažené střešní fólie PVC-P v šíři 0,5 m s povrchovou protiskluznou úpravou. Pátevní trasy elektroinstalace na střeše vedené od panelů do rozvaděče RS2 na střeše 3A budou vedeny v ocelových chráničkách s odnímatelným víkem a zároveň budou tyto chráničky ukotveny do betonových volně ložených podkladků z betonu rozměru 200x200x80 mm.

Skladba S1 střecha 1A a 2:

- střešní fólie PVC-P tl. 1,5 mm mechanicky kotvená
- skelná rohož 120g/m²
- tepelná izolace z desek PIR tl. 2x 60 mm
- stávající betonová mazanina

Skladba S2 - provedení nové skladby s montáží izolantu PIR v tl. 120 mm, PO Broof (t3)::

Obdobné řešení jako u skladby S2

Skladba S2 střecha 1B, 3A, 3B:

- střešní fólie PVC-P tl. 1,5 mm mechanicky kotvená
- skelná rohož 120g/m²
- tepelná izolace z desek PIR tl. 2x 60 mm
- stávající betonová mazanina

Skladba S3 - stávající PUR, lokální oprava a nová střešní fólie, PO Broof (t3):

Tato skladba bude provedena na střeše 4A. Stávající skladba bude ponechána, lokálně asi v rozsahu 30% plochy budou provedeny opravy izolantu lepenou plombou z desek PIR tl. 100 mm. Na stávající izolant s nátěrem bude položena skelná rohož a střešní fólie PVC-P mechanicky kotvená do ocelového záklopu stropu. Stávající pruh kačírku šíře 2,4 m, jakož to protipožární pás, bude ponechán. Nad žlabem budou nově položeny betonové dlaždice 800x600x60 mm a nad vpustí, pro její revizi, bude odnímatelný poklop z PZ plechu v ocelovém rámu. Plocha mezi zasypanou a volnou plochou střešní fólie bude oddělena poplastovanými kačírkovými lištami. V původní dělicí ploše dlaždic bude kačírek dosypán. Stávající obvodové oplechování bude ponecháno. Na něj bude ukotveno poplastované oplechování s vytažením střešní fólie a podkladní skelné rohože.

Skladba S3 střecha 4A:

- střešní fólie PVC-P tl. 1,5 mm mechanicky kotvená
- skelná rohož 120g/m²
- stávající stříkaná izolace PUR s nátěrem
- stávající plechový záklop

Skladba S3 střecha 4A - požární pás:

- zátěžová vrstva kačírku tl. 50 mm
- separační geotextilie 500 g/m²
- střešní fólie PVC-P tl. 1,5 mm přitížená
- skelná rohož 120g/m²
- stávající stříkaná izolace PUR s nátěrem
- stávající plechový záklop

Skladba S4 - stávající PUR, lokální oprava a nová střešní fólie + zásyp, PO Broof (t3):

Tato skladba bude provedena na střeše 4B. Stávající skladba bude ponechána, lokálně asi v rozsahu 20% plochy budou provedeny opravy izolantu lepenou plombou z desek PIR tl. 100 mm. Na stávající izolant s nátěrem bude položena skelná rohož a přitížená střešní fólie PVC-P kačírku tl. 50 mm. Stávající obvodové oplechování bude ponecháno. Na něj bude ukotveno poplastované oplechování s vytažením střešní fólie a podkladní skelné rohože.

Skladba S4 střecha 4B:

- zátěžová vrstva kačírku tl. 50 mm
- separační geotextilie 500 g/m²
- střešní fólie PVC-P tl. 1,5 mm přitížená
- skelná rohož 120g/m²
- stávající stříkaná izolace PUR s nátěrem
- stávající podkladní beton

Ostatní úpravy:

4.1. Vstup na střechu:

Na střechu dilatačního oddílu 1-3 je zajištěn vstup stávajícími ocelovými dveřmi bez požární odolnosti z vnitřních prostor oddílu č. 1.

Vyhovuje - bez opatření - střešní plášť v pož. neb. prostoru v provedení B roof t3

4.2. Úprava bleskosvodu:

Stávající vedlejší vedení bleskosvodu při atice na střeše 3A až po stožár u jednotek klimatizací na střeše 2 bude demontováno včetně systémových úchytek. Po provedení nové střešní krytiny a oplechování atik bude vedení bleskosvodu zpětně ve stejné trase namontováno na navržené systémové bodové podpěry se zatížením. Aktivní jímáč bleskosvodu a hlavní vedení bleskosvodu je vedeno na stěně válcové střechy dilatačního objektu č. 3 a stavebními pracemi není dotčeno.

2/ Na střechách 1A a 2 je navrženo umístění fotovoltaických panelů, které jsou navrženy jako fotovoltaická elektrárna do 20 kWp. Specifikace a popis úprav pro fotovoltaickou elektrárnu viz samostatný oddíl této dokumentace.

Fotovoltaický systém

Na střeše stavby ČNB, Hořická 1652, Hradec Králové, bude zřízena fotovoltaická elektrárna o výkonu soustavy panelů v rozsahu 19,4kWp až 20kWp.

Fotovoltaický systém se skládá ze soustavy solárních fotovoltaických panelů a DC/AC měniče. Panely produkují v závislosti na slunečním osvitu elektrickou energii, která je dodávána do vnitřní sítě budovy ČNB Hradec Králové (dále jen budovy). Přenos energie z fotovoltaických panelů do sítě zajistí střídač (DC/AC měnič). výkon soustavy panelů v rozsahu 19,4kWp až 20kWp.

Technické řešení připojení

Fotovoltaický systém popsáný v následujících kapitolách sestává z těchto dílčích celků:

soustavy fotovoltaických panelů umístěných na střeše budovy

- rozváděč fotovoltaického systému RF2 (nový rozváděč - odpojovač) umístěný na střeše 3A - boční stěna budovy

V případě požáru dojde v tomto rozváděči k odpojení soustavy fotovolt. panelů, které zůstávají pod napětím pouze v úrovni střešního pláště.

Po odpojení fotovolt. soustavy v rozvaděči RF2 , nepůjde z rozvaděče RF2 do stavby žádné el. napětí.

- DC/AC střídače pro připojení do sítě AC NN umístěného v budově v místnosti označené jako Rozvodna elektro 030 (dále jen Rozvodna)
 - rozvaděče fotovoltaiického systému RF1 (nový rozvaděč) umístěného v Rozvodně
 - přívodního rozvaděče Budovy označeného jako POLE1 (stávající rozvaděč) umístěného v Rozvodně
 - rozvaděče označeného jako POLE2 (stávající rozvaděč) umístěného v Rozvodně, který bude sloužit jako přípojn  místo pro fotovoltaiický systém
 - elektroměrového rozvaděčů RM (st v j c  rozvaděčů).
- V souladu s původním P   (1993) tvoří rozvodna sam. P  .

Napětí ze soustavy fotovoltaiických panelů umístěných na stáří Budovy je p vedeno do podružného fotovoltaiického rozvaděčů RF2. Z tohoto rozvaděčů je dále vedeno přes fotovoltaiick  rozvaděčů RF1 na vstup měničů, kde je p vedeno na výstupní t  f zov  st  dav  napětí 400VAC, 50 Hz. Výstupní napětí je připojeno přes fotovoltaiick  rozvaděčů RF1 do st v j c ho rozvaděčů POLE2, kter  slouží jako p ipojn  místo fotovoltaiického systému.

Na stáří Budovy (viz. výkr. p  dorys st  chy) bude umístěn pot ebn  počet FV panelů (dle zvolen  technologie a výrobce fotovoltaiických panelů) o celkov m výkonu max. 20kWp (včetně). Návrh předpokládá instalaci 59 ks panelů o nominálním výkonu 330 Wp.

FV panely jsou rozděleny do potřebného počtu string . Tyto stringy mohou být paraleln  propojeny za předpokladu, že ka d  string obsahuje stejn  počet panelů s  iov  propojených a připojeny na vstup měničů umístěného v Rozvodn . Soustava panelů musí být optimalizována z hlediska volby měničů resp. počtu modulů zapojen ch do jednotlivých string .

Vz jemn  propojen  panelů v rámci jednoho stringu je provedeno přes speci ln  konektory, které jsou součástí FV panelu a jsou k němu připojeny. Konektory jednotlivých string  jsou propojeny speciálním slaněním vodi  m p   ezu 6mm² nebo 4mm² (dle zvoleného typu panelu) do rozvaděčů RF2 na stáří Budovy.

Ka d  string je jištěn dvoupólovým pojistkov m odpojova  m umíst n m v rozvaděčů RF2 nebo DC jisti  m; RF2 je navíc doplněn o p ep  tovou ochranu z důvodu dlouhého veden  ze st  ch ke střídačů.

FV panely jsou kotveny ke stáří Budovy pomocí p  t   en ho konstrukčního systému. Tento systém spočívá v rozm st n  plastových van naplněných zátěží z kačírku .

Ka d  string je jištěn dvoupólovým pojistkov m odpojova  m umíst n m v rozvaděčů RF2 nebo DC jisti  m; RF2 je navíc doplněn o p ep  tovou ochranu z důvodu dlouhého veden  ze st  ch ke střídačů.

K van m bude kotvena hlin kov  podkladov  konstrukce pro příchycení FV panelů. Konstrukce van umožní odklon panelu od vodorovn  roviny 15 .

St  cha p  d realizací fotovoltaiick  elektrárny projde kompletn  rekonstrukcí z důvodu nevyhovujícího současného stavu. Nov  st   n  pl    .

M sto pro instalaci střídačů

St  da   bude instalován v Rozvodn .

Připojení sítě

Provoz měniče musí být plně automatický a měnič automaticky musí zjišťovat, zda je možné připojení sítě.

Rozváděč fotovoltaického systému RF1

Tento rozváděč je namontován v blízkosti měniče v Rozvodně. Rozváděč RF1 bude plastová rozvodnice s kapacitou 48 modulů s montáží na stěnu. Slouží především pro jištění fotovoltaických smyček (stringů) a pro instalaci modulů přepětových ochran DC i AC strany. Jmenovitý proud rozváděče je 45AAC nebo 32AAC.

Rozváděč POLE 2

Stávající rozváděč POLE 2 umístěný v Rozvodně obsahuje volnou pozici označenou jako Rezerva s vývodem pojistkového odpínače OEZ LTL00 160A. Rezerva bude sloužit pro připojení fotovoltaického systému do vnitřní sítě Budovy. Rezerva je plně dostačující pro připojení FVE.

Elektroměrový rozváděč RE1

Stávající elektroměrový rozváděč RE1 je umístěn uvnitř Budovy na úrovni přízemí a je přístupný vedlejším vchodem z ulice Bozděchova. Pro potřeby dálkového ovládání výroben elektřiny je povinnost dle požadavku platných PPDS příl. č.4 vybavit tento rozváděč přijímačem HDO.

Po instalaci fotovoltaické elektrárny a jejím uvedení do provozu bude stávající elektroměr nahrazen za nový tzv. čtyřkvadrantní elektroměr. Toto bude provedeno společností ČEZdistribuce, a.s.

Panely s hliníkovou podkladovou konstrukcí budou uzemněny dle platných norem. Rozváděč RF2 bude umístěn na stěně zvýšené navazující střechy Budovy dilatačního celku č. 3, přilehající ke střeše určené pro montáž fotovoltaických panelů . Od RF2 rozváděče k rozváděči RF1 je veden příslušný počet párů vodičů CYA 6mm společně se zemnicím vodičem od ochranného pospojení panelů a konstrukcí. Vodiče od rozváděče RF2 budou vedeny ze střechy Budovy dovnitř - prostupem do odvětrávací šachty VZT . Vodiče mezi konstrukcemi, rozváděčem RF2 a odvětráním šachty vzduchotechniky budou uloženy na beton. patkách + ocel. uzavřená chránička .

Šachta vzduchotechniky o výšce 18m má v každém podlaží podlahový rošt s možností prostupu do dalšího podlaží po žebříku. Dále bude kabel veden prostorem technického zázemí a do Rozvodny .

PO zatřídění VZT šachty a prostoru technického zázemí - II.SPB .

Kabel bude v šachtě a technickém zázemí veden v požárně odděleném prostoru (SDK konstrukce - pož. odolnost EI 30) - systémovou konstrukci provede odborná firma , která doloží certifikát . Prostup jednotlivými pož. dělícími konstrukcemi bude utěsněn na pož. odolnost EI 45 DP1 .

Kabely mezi rozváděčem RF1 a měničem

Rozváděč RF1 a měnič budou na DC straně propojeny kabelem CYA 6mm. Kabel bude uložen do děleného kabelového koryta.

Rozváděč RF1 a měnič budou na AC straně propojeny kabelem CYKY-J 5x16 nebo silnějšího průřezu. Kabel bude uložen do ocelového kabelového koryta.

Kabel mezi rozváděčem RF1 a rozváděčem POLE 2 (přípojně místo)

Ve stávající rozváděči POLE2 se pro připojení fotovoltaického systému využije místo označené jako Rezerva. Rozváděč POLE 2 a RF1 budou propojeny kabelem CYKY-J 5x16mm nebo silnějšího průřezu. Tento kabel bude tažen ocelovým kabelovým korytem.

Kabel pro dálkový monitoring výroby

V Rozvodně není dostupný Wi-Fi signál pro dálkový monitoring výroby fotovoltaického systému prostřednictvím WLAN. Připojení střídače k síti je možné prostřednictvím LAN. Přípojně místo pro kabelové připojení je v Technickém zázemí u dveří s označením Strojovna vzduchotechniky 033. Vzdálenost mezi střídačem a přípojným místem je cca 20m - kabel veden pod omítkou

Ochrana proti přepětí

Vnější ochrana proti přepětí

Budova je vybavena aktivním hromosvodem Helita Pulsar. Fotovoltaické panely společně s podkladovou konstrukcí budou navzájem pospojeny vodičem CYA 6mm² a tento ochranný vodič bude přiveden na PE svorky rozváděče RF2.

Vnitřní ochrana proti přepětí

Ochrana DC strany

Měniče musí obsahovat na své stejnosměrné straně přepětovou ochranu třídy III (varistory). Tato ochrana není účinná proti indukovaným napětím v případě úderu blesku v blízkosti FV systému. Tato přepětová ochrana bude doplněna o další stupně. Jedná se o kombinované přepětové ochrany třídy I+II (svodič bleskových proudů) a mezním svodovým proudem 80kA (tyto přepětové ochrany budou umístěny v rozváděčích RF1 a RF2). Mezní napětí hodnota této ochrany musí být vyšší, než je napětí naprázdno jednoho stringu FV systému při mezní teplotě -20°C. Tato ochrana bude sloužit pouze jako opatření proti sekundárním indukovaným bleskovým napětím. Nejedná se o ochranu proti zničení panelů přímým úderem blesku.

Ochrana AC strany

Měnič bude na své výstupní straně chráněn přepětovou ochranou třídy I+II+III (tato přepětová ochrana bude umístěna v rozváděči RF1). Přepětová ochrana slouží k zamezení šíření přepětí do vnitřní elektroinstalace

Rozváděče RF1, RF2, POLE 1, POLE 2 a RE1 budou označeny štítkem „Pozor zpětný proud“.

Fotovoltaické panely jsou hodnoceny jako otevře. technolog. zařízení - v provedení DP1, osazené na střešním pláště v provedení B roof t3, pn nepřesáhne 5kg/m² - v návaznosti na ČSN 730834 - se jedná o změnu staveb skupiny 1

vyhovuje - bez opatření .

plocha střechy s panely činí : 380m²

výpočet pn od vedení el. kabelů a plastových vaniček

kabely:

500 bm x 0,12 = 60 kg

panely jsou osazené do plast. vaniček, které jsou zaplněny kačirkem

celkem 59 vaniček

váha jedné vaničky činí 7,9 kg
váha plastů od vaniček :

$$59 \times 7,9 = 466,1 \text{ kg}$$

váha plastů celkem : $60 + 466,1 = 526,1 \text{ kg}$

$$p_n = \frac{526,1}{380} = 1,38 \text{ kg/m}^2 < 5 \text{ kg/m}^2$$

kabely budou na střeše vedeny na beton. patkách + ocel. uzavřená chránička .

Stanoven odstup od otevřené plochy střechy - kruhový světlík :
dle ČSN 730802 , tab. 15

výška 2m , šíře do 3,0m (skutečnost 2m) - odstup 2,65m

V okruhu 2,65m - nebudou umístěny fotovolta. panely. Jedná se o zařízení pod el. proudem.

odstup od fotovolta. panelů - jedná se o nehořl. otevřené technolog. zařízení - odstup 0m .

V souladu s vyhl. 268/2011 Sb. , čl. 44
Instalace fotovoltaických panelů na střeše stavby , nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu , ani bránit přístupu pož. jednotek při zásahu.

El. rozvodna je zabezpečena stávajícím PHP .

Zařízení pro protipožární zásah

Příjezd jednotky HZS do vzdálenosti cca 2m od stavby ČNB po průjezdné zpevněné komunikaci , šíře 6,0m .
Současně tato komunikace nahrazuje nástupní plochu - dle původního PBŘ .

Požadavek na vnější pož. vodu dle ČSN 730873 :

tab. 1 , pol.3 - hydrant ve vzdálenosti 150/300

tab. 2 , pol.3 - potrubí DN 125 , $Q = 9,5 \text{ l/s}$, $v = 0,8 \text{ m/s}$

skutečnost :

V parčíku u Skleněné věže je osazen nadzemní hydrant na potrubí DN 150 , ve vzdálenosti do 300m (hodnocené jako výtokový stojan) -
vyhovuje požadavku .

Rozváděče RF1, RF2, POLE 1, POLE 2 a RE1 budou označeny štítkem „Pozor zpětný proud“.

Vstup (hlavní vstup do banky) bude označen piktogramem (symbolizují umístěný fotovolta. systému na střeše stavby) o velikosti A4 .

Nutno upozornit investora :

Dle bojovného řádu jednotek pož. ochrany - list č. 47 :

Velitel zásahu je oprávněn na nezbytnou dobu záchranu osob, zvířat nebo majetku přerušit v případě, kdy již nelze, ani přes vynaložení všech dostupných sil a prostředků, osoby, zvířata nebo majetek zachránit anebo pokračování v zásahu by bezprostředně ohrožovalo život zasahujících hasičů."

Závěr

Požárně bezpečnostní řešení je posouzeno dle platné legislativy .