

Obsah:

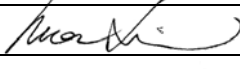
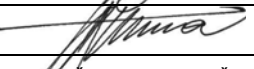
Textová část:

1. 3. 1 Technická zpráva PBR

Výkresová část:

-

DATUM ZMĚNY POPIS ZMĚNY

HLAVNÍ ING. PROJEKTU	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	MĚŘÍTKO :	-	 projektový a inženýrský s. r. o.
ONDŘEJ MARTIN	ING. PAVEL TŮMA	STANISLAV MARŠÍK	FORMÁT :	A 4	
			DATUM :	14.6.2019	
INVESTOR : TESS CZ SPOL. S R.O., Č.P. 10, 516 01 TŘEBEŠOV					
AKCE: FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA RYCHNOV NAD KNĚŽNOU 48,6 kWp na pozemcích p.č. st. 116/16 katastrální území DLOUHÁ VES U RYCHNOVA NAD KNĚŽNOU D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A ZAŘÍZENÍ 1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽ. OBJEKTU 1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ					ZPRACOVATEL: INS spol. s r.o. Parkány 413 547 01 Náchod 491 422 226 ins.atelier@insnachod.cz www.insnachod.cz
PROJEKT PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE			Č.PARÉ		EV. Č. AKCE 1564 42 17
NÁZEV PŘÍLOHY: TECHNICKÁ ZPRÁVA PBR					ČÍSLO PŘÍLOHY 1. 3. 1

Požární zabezpečení – požární zpráva (fotovoltaická elektrárna)

Předmětem projektové dokumentace je projekt stavby na akci „Fotovoltaická elektrárna Rychnov nad Kněžnou 48,6 kWp“. Jedná se o umístění fotovoltaické elektrárny na střechy stávajících objektů pro investora TESS CZ s.r.o., č.p.10, 516 01 Třebešov.

Požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracováno podle vyhlášky 246/2001 Sb. § 41 2)

§ 41 2a) seznam použitých podkladů pro zpracování požárně bezpečnostního řešení stavby

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb-Výrobní objekty
ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty
ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou
Vyhláška č. 268/2011 a č.23/2008

§ 41 2b) stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výška stavby, účel užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě.

Předmětem projektové dokumentace je výstavba fotovoltaické elektrárny na střechě stávajícího objektu na p.č.st. 116/16 v k.ú. Dlouhá Ves u Rychnova nad Kněžnou.

Jedná se o stavbu výroby elektrické energie přímou přeměnou sluneční energie pomocí fotovoltaických článků – fotovoltaická elektrárna (FVE). Jedná se o zcela ekologickou, čistou výrobu el. energie, bez produkce emisí, hluku, prachu, či jiných zdrojů znečištění.

Zamýšlená výroba elektrické energie bude realizována umístěním 162ks fotovoltaických panelů na střechě jednopodlažního, částečně dvoupodlažního stávajícího objektu na p.č.st. 116/16 v k.ú. Dlouhá Ves u Rychnova nad Kněžnou. Střecha objektu pod FVE je folie a plech. Krytiny pod FVE budou ponechány.

Jednotlivé fotovoltaické panely budou propojeny elektrickými vodiči, které budou svedeny do střídače a el. rozvaděče FVE, které jsou umístěny v úrovni 1.NP v nově vymezeném prostoru FVE akumulace el. energie, kde se přemění stejnosměrný proud na střídavý. Součástí prostoru bude i bateriový box pro akumulaci el. energie a rozvaděč měření a řízení vlastní spotřeby odběrného místa. Dále bude proud sveden kabelem do stávajícího hlavního podružného rozvaděče a stávajícího elektroměrového rozvaděče a následně do stávající distribuční sítě ČEZ Distribuce.

FVE je výhradně budována za účelem zásobování objektů investora elektrickou energií, kde případný nespotřebovaný přebytek (max. 20%) vyrobené energie bude převeden do distribuční soustavy ČEZ.

Konstrukce:

Fotovoltaické panely budou položeny na ocelohliníkové konstrukci připevněné ke stávající živičné krytině.

§ 41 2c) rozdělení stavby do požárních úseků

Rozdělení stavby na požární úseky

N 01. 01 – Stávající objekt na p.č.st. 116/16 v k.ú. Dlouhá Ves u Rychnova nad Kněžnou. – dle původního PBŘ (zkolaudováno).

N 01. 02 – Rozvodna FVE (prostor střídačů a akumulace el. energie FVE)

N 02. 03 – Stávající střecha objektu na p.č.st. 116/16 v k.ú. Dlouhá Ves u Rychnova nad Kněžnou - prostor fotovoltaických panelů – otevřené technologické zařízení

§ 41 2d) *stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení požárních úseků*

N 01. 01 – Stávající objekt na p.č.st. 116/16 v k.ú. Dlouhá Ves u Rychnova nad Kněžnou. – dle původního PBR (zkolaudováno)

Ve stávajícím objektu dojde k vyčlenění samostatného PÚ-rozvodna FVE (prostor střídačů a akumulace el. energie a jejich propojení s FVE panely které jsou umístěny na střechě objektu).

Uvedenými úpravami - umístěním FVE na objektu nedojde ke změně požárního zatížení ani ke změně stupně PB stávající části objektu – neposuzuje se, zůstane stávající protipožární zabezpečení.

Předpokládaný stupeň požární bezpečnosti.

Stávající objekt je využíván jako kovovýroba. Dle ČSN 730 802 lze předpokládat požární zatížení p_v do 30,0kg/m². Dle tab. 8 při p_v do 30,0kg/m², nehořlavé konstrukce a výšce do 6,0m se požaduje **II° PB**.

N 01. 02 – Rozvodna FVE (prostor střídačů a akumulace el. energie FVE)

Rozvodna FVE - prostor akumulace el. energie, střídače a rozvaděče FVE budou tvořit samostatný PÚ. Prostor je umístěn ve zvýšené části 1.NP.

$S = 5,4\text{m}^2$

Předpoklad

2,0 m ² - plocha akumulace el. energie	$p_n = 10,0 \text{ kg/m}^2$	$a_n = 0,9$
3,4 m ² - plocha střídače, rozvaděče	$p_n = 55,0 \text{ kg/m}^2$	$a_n = 1,1$

Výpočet požárního zatížení N 01.02

	S	p_n	a_n	$S \cdot p_n$	$S \cdot p_n \cdot a_n$
1.NP					
část akumulátorů	2,0	10	0,90	20,0	18,0
část střídačů	3,4	55	1,10	187,0	205,7
celkem	5,4			207,0	223,7

$$\begin{aligned}
 p_n &= 207,0 : 5,4 = 38,33 \\
 a_n &= 223,7 : 207,0 = 1,08 \\
 p_s &= 2,0 \\
 a_s &= 0,9 \\
 p &= 40,33 \\
 a &= 1,07
 \end{aligned}$$

bezokenní prostor

$$n = 0,005$$

$$b = 0,97$$

$$p_v = 40,33 \cdot 1,07 \cdot 0,97 \cdot 1$$

$$\underline{p_v = 41,9 \text{ kg/m}^2}$$

Dle ČSN 730 802 tab. 8, smíšené konstrukce, p_v 41,9 kg/m² a výšce do 6,0 m se požaduje **III°PB**.

N 02. 03 – Stávající střecha objektu na p.č.st. 116/16 v k.ú. Dlouhá Ves u Rychnova nad Kněžnou - prostor fotovoltaických panelů – otevřené technologické zařízení

Dle ČSN 730804 se jedná o otevřené technologické zařízení.

Fotovoltaické panely budou položeny na ocelohliníkové konstrukci připevněné ke stávající krytině.

Fotovoltaický panel je složen z hliníkového rámu a vlastní výplně, která je složena z:

- kalené sklo
- Křemíkový fotovoltaický článek oboustranně zalaminovaný do EVA folie (ethylen vinyl acetát)
- Krycí folie Tedlar

Hlavní hmotu panelu tvoří hliníkový rám, kalené sklo a křemíkový článek, tloušťka folií je zanedbatelná (max. 0,5 mm).

Dle ČSN 73 0802 čl.8.14.1 se při posuzování povrchových úprav nepřihlíží k povrchovým úpravám do tl.2mm.

V případě použití FVE panelů o jiném složení než je uvedeno, je nutné zpracovat nové posouzení z hlediska PBŘ.

Jednotlivé panely budou mezi sebou propojeny kabely, max. požární zatížení 5,0kg/m².

Kabely jsou vedeny v kabelových žlabech na ocelové konstrukci pro fotovoltaické panely venkovním prostorem. V objektu se nově nepožaduje požárně bezpečnostní zařízení vyžadující náhradní zdroj pro zajištění jeho provozuschopnosti.

Dle čl. 12.3.1 ČSN 73 0804 se u otevřených technologických zařízení ekonomické riziko posuzuje dle čl. 7.5.

Dle čl. 7.5 ČSN 73 0804 u otevřených technologických zařízeních se určuje ekonomické riziko následovně.

Ekonomické riziko N 02. 03

$$P_1 = p_1 \times c$$

$$P_1 = 1,0 \times 1,0 = 1,0$$

$$P_2 = p_2 \times S \times k_5 \times k_6 \times k_7$$

$$P_2 = 0,1 \times 402,0 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,5 = 60,3$$

Průsečík hodnot P_1 a P_2 leží pod křivkou diagramu 1 ČSN 73 0804 – Ekonomické riziko otevřených technologických zařízení vyhovuje.

§ 41 2e) *zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požární uzávěry z hlediska její požární odolnosti*

N 01. 01 – Stávající objekt na p.č.st. 116/16 v k.ú. Dlouhá Ves u Rychnova nad Kněžnou. – dle původního PBŘ (zkolaudováno)

Stávající objekt se neposuzuje, zůstane stávající protipožární zabezpečení. Do prostoru objektu je vestavěn na ocelové konstrukci nový mezistrop, na kterém je umístěna nová rozvodna FVE.

Dle tab. 12 a **II° PB** se požaduje:

Pro nadzemní podlaží:

- požární stěny a stropy 30 minut
- požární uzávěry 15 minut DP3
- nosné konstrukce uvnitř PÚ 30 minut

Nové konstrukce v PÚ musí splňovat požadované odolnosti.

Požární úsek N 01.01 je od PÚ N 01.02 oddělen stěnou s ocelovou nosnou konstrukcí opláštěnou z jedné i druhé strany předsazenou SDK stěnou s požární odolností EI 30 minut, celá stěna REI 30 minut (stěna prochází až po stávající betonový střešní plášť).

Rovněž stropní konstrukce - mezistrop je řešen ocelovou nosnou konstrukcí opláštěnou ze spodní strany SDK podhledem s požární odolností EI 30 minut, záklop, podlaha je tvořena z fošen tl.50mm na pero a drážku požární odolnost 30 minut (ČSN 73 0834, tab.D11), celý strop REI 30 minut – vyhoví. Viditelné ocelové sloupy budou obloženy SDK na požární odolnost R30 minut. Do rozvodny FVE budou osazeny dveře s požární odolností EW 15' DP3, samozavírač se nepožaduje (jedná se o dveře trvale uzavřené ČSN 73 0810 čl.5.5.8a).

N 01. 02 – Rozvodna FVE (prostor střídačů a akumulace el. energie FVE)

Nově vytvořený prostor akumulace el.energie, střídačů a rozvaděčů FVE je od stávajícího objektu prostoru N 01.01 požárně oddělen.

Dle tab. 12 a **III° PB** se požaduje:

Pro poslední nadzemní podlaží:

- požární stěny a stropy 30 minut
- požární uzávěry 15 minut DP3
- nosné konstrukce uvnitř PÚ 30 minut

Konstrukce PÚ musí splňovat požadované odolnosti.

Požární úsek N 01.02 je od PÚ N 01.01 oddělen stěnou s ocelovou nosnou konstrukcí opláštěnou z jedné i druhé strany předsazenou SDK stěnou s požární odolností EI 30 minut, celá stěna REI 30 minut (stěna prochází až po stávající betonový střešní plášť).

Rovněž podlahová konstrukce rozvodny je řešena stropem s ocelovou nosnou konstrukcí opláštěnou ze spodní strany SDK podhledem (PÚ N 01.01) s požární odolností EI 30 minut, záklop - podlaha je tvořena z fošen tl.50mm na pero a drážku požární odolnost 30 minut (ČSN 73 0834, tab.D11) celý strop REI 30 minut – vyhoví.

Strop rozvodny je tvořen SDK podhledem s požární odolností EI 30 minut (zdola i shora) zavěšeným na stávající nosnou střešní konstrukci – vyhoví.

Do rozvodny FVE budou osazeny dveře s požární odolností EW 15' DP3, samozavírač se nepožaduje (jedná se o dveře trvale uzavřené ČSN 73 0810 čl.5.5.8a).

Prostupy kabelů od FVE panelů do rozvodny FVE budou v obvodové stěně utěsněny dle požadavku ČSN 73 0810 čl. 6.2 na požární odolnost 30 minut ucpávkou.

N 02. 03 – Stávající střecha objektu na p.č.st. 116/16 v k.ú. Dlouhá Ves u Rychnova nad Kněžnou - prostor fotovoltaických panelů – otevřené technologické zařízení

Dle ČSN 730804 se jedná o otevřené technologické zařízení bez požárního rizika. Nosné konstrukce fotovoltaických panelů jsou nehořlavé (ocelohliníková konstrukce) – vyhoví. Střešní foliová a plechová krytina je mimo požárně nebezpečný prostor (odstup od FVE panelů je 0,0m), dle vyhlášky 268/2011 §7 musí střešní plášť pod FVE být proveden s klasifikací BROOF (t1).

Plechová krytina splňuje požadavek BROOF (t1) - vyhoví. Dle přílohy této zprávy foliová krytina rovněž splňuje požadavek klasifikace BROOF (t1) - vyhoví.

§ 41 2f) *zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti v podmínkách požáru, rychlost šíření po povrchu, toxicita hoření zplodin apod.)*

Všechny navržené stavební hmoty v PÚ a stávající stavební hmoty jsou klasické - stupně hořlavosti **DP1, DP2, DP3**.

§ 41 2g) *zhodnocení možnosti provedení zásahu evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhu a počtu cest, její kapacity, provedení a vybavení.*

N 01. 01 – Stávající objekt na p.č.st. 116/16 v k.ú. Dlouhá Ves u Rychnova nad Kněžnou. – dle původního PBŘ (zkolaudováno)

Únik z PÚ - stávající objekt - jsou zachovány stávající únikové cesty – vyhoví. Vestavbou prostoru Rozvodny FVE nejsou stávající únikové cesty změněny.

N 01. 02 – Rozvodna FVE (prostor střídačů a akumulace el. energie FVE)

Jedná se o prostor bez trvalého pracovního místa. Únik přes sousední PÚ N 01.01.

N 02. 03 – Stávající střecha objektu na p.č.st. 116/16 v k.ú. Dlouhá Ves u Rychnova nad Kněžnou - prostor fotovoltaických panelů – otevřené technologické zařízení

Prostor umístění fotovoltaických panelů na střeše bude označen zákazem vstupu nepoučených osob. Vlastní provoz fotovoltaických panelů bude bezobslužný s dálkovým sledováním dat a parametrů výroby. Přístup na střechu je z venkovního prostoru po mobilním žebříku (v. 4,7m).

41 2h) *stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, z odstupových, případně bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům.*

N 01. 01 – Stávající objekt na p.č.st. 116/16 v k.ú. Dlouhá Ves u Rychnova nad Kněžnou. – dle původního PBR (zkolaudováno)

Požární zatížení se nezvyšuje, požárně otevřené plochy se nemění, odstupy zůstávají stávající - vyhoví.

N 01. 02 – Rozvodna FVE (prostor střídačů a akumulace el. energie FVE)

Bezokenní prostor – odstupy se nestanoví.

N 02. 03 – Stávající střecha objektu na p.č.st. 116/16 v k.ú. Dlouhá Ves u Rychnova nad Kněžnou - prostor fotovoltaických panelů – otevřené technologické zařízení

Jedná se o otevřené technologické zařízení bez požárního rizika odstup je 0,00m – vyhoví.

FVE panely jsou částečně umístěny ve stávajícím požárně nebezpečném prostoru stávajících střešních světlíků a odvětrání objektu. Dle ČSN 730804 čl.11.2.7c může být v požárně nebezpečném prostoru stavebního objektu umístěno technologické zařízení (FVE panely), které slouží posuzovanému objektu s tímto úsekem. FVE je výhradně budována za účelem zásobování objektu elektrickou energií, kde případný až nespotřebovaný přebytek vyrobené energie bude převeden do distribuční soustavy.

Odstupy - závěr

Z uvedeného je zřejmé, že odstupy umístěním FVE na objekt se nemění - stávající.

§ 41 2i) *určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasících prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasící látku.*

Požární voda

Umístěním akumulace el. energie, rozvaděče FVE a střídače do samostatného prostoru v objektu a fotovoltaických panelů na střechy nevzniká nový požadavek na zajištění požární vody. Dle ČSN 730873 čl. 4.4a2,3 lze od zajištění vnější požární vody upustit. Dle ČSN 730873 čl. 4.4b1,2 lze od zajištění vnitřní požární vody upustit

Vnější požární voda – dle původního PBR vyhoví.

Vnitřní požární voda – dle původního PBR vyhoví.

§ 41 2j) *vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějící hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku.*

Příjezdy a přístupy

K objektu FVE je zajištěn příjezd po stávající dvoupruhové komunikaci až do areálu závodu s možností otáčení vozidel, přístup k objektu je ze všech stran.

Nástupní plochy

Nástupní plochy se nepožadují, objekt je nižší než 12,0m.

Zásahové cesty

Umístěním fotovoltaických panelů na střechu nevzniká nový požadavek na zřízení nových zásahových cest. Dle čl. 13.7.2 a 13.7.3 se požární žebříky nepožadují (objekt je větší než 200m², ale nedosahuje výšky větší než 9,0m).

Jedná se o otevřené technologické zařízení bez požárního rizika.

§ 41 2k) *stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasících přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární techniky*

PHP

V objektu budou osazeny PHP dle ČSN 730802, vyhlášky č.23/2008 a 268/2011.

N 01. 01 – Stávající objekt na p.č.st. 116/16 v k.ú. Dlouhá Ves u Rychnova nad Kněžnou. – dle původního PBR (zkolaudováno)

V objektu jsou rozmístěny PHP dle původního PBR - stávající.

N 01. 02 – Rozvodna FVE (prostor střídačů a akumulace el. energie FVE)

$$n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2}$$

$$n_r = 0,15 \cdot (5,8 \cdot 1,07 \cdot 1,0)^{1/2}$$

$$n_r = 0,37 = 1ks$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot 1$$

$$n_{HJ} = 6$$

V blízkosti vstupu do PÚ N 01.02 bude osazen celkem **1 ks PHP** (P6P/ETS) práškový s hasicí schopností 21A, 113B,C (6HJ1) – celkem 6 HJ1. Nutno použít PHP s možností hašení pod napětím do 1000V.

N 02. 03 – Stávající střecha objektu na p.č.st. 116/16 v k.ú. Dlouhá Ves u Rychnova nad Kněžnou - prostor fotovoltaických panelů – otevřené technologické zařízení

Prostor bez požárního rizika – PHP se nepožadují.

§ 41 2l) *zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvody potrubí, vzduchotechnických zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavku požární bezpečnosti.*

Vzhledem k charakteru a rozsahu stavby se nepožaduje.

§ 41 2m) *stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.*

Požární odolnosti jednotlivých konstrukcí jsou stanoveny u jednotlivých PÚ - vyhoví.

§ 41 2n) *posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostním zařízením, následně stanovení podmínek způsobu jejich umístění a instalace do stavby*

V objektu nemusí být nově navržena EPS v souladu s ČSN 730875 Navrhování elektrické požární signalizace

V objektu se nově nepožaduje požárně bezpečnostní zařízení vyžadující náhradní zdroj pro zajištění jeho provozuschopnosti.

Posouzení volně vedených kabelů dle ČSN 73 0804 čl.13.10.3

Kabelové rozvody FVE jsou vedeny většinou venkovním prostorem. Ve stávajícím objektu jsou volně vedené v minimálním rozsahu, a to pouze propojení kabelem z prostoru střídačů a akumulace el. energie FVE do stávajícího elektroměrového rozvaděče.

Dle ČSN 73 0804 čl.13.10.3 – vyhoví.

Na základě požadavku HZS a vzhledem k umístění FVE v areálu závodu bude nově zpracována dokumentace zdolávání požáru.

§ 41 2o) *rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.*

V objektu budou umístěny bezpečnostní a výstražné značky dle ČSN ISO 3864. Jedná se o označení hlavního vypínače el. proudu, zákaz vstupu atd.

V objektu bude označen hlavní vypínač proudu pro elektroinstalaci objektu na p.č.st. 116/16, který zároveň slouží i jako hlavní vypínač FVE. Hlavní vypínač proudu pro objekt a FVE je umístěn u stávajícího elektroměrového rozvaděče v areálu závodu. Dále je možné FVE a pouze tento objekt vypnout v podružném rozvaděči umístěném v tomto objektu. Na stávajícím elektroměrovém rozvaděči, podružném rozvaděči i na rozvodně FVE bude umístěna informace, že v objektu je FVE a **Pozor stejnosměrné napětí od fotovoltaických panelů. Při vypnutí hlavního vypínače bude při denním světle i nadále pod napětím stejnosměrná část FVE tj. od fotovoltaických panelů po střídače, které jsou umístěny v rozvodně FVE a rovněž bude napětí u bateriového boxu (baterie zůstanou nabitě) rovněž v tomto prostoru.**

PHP budou umístěny na přehledném místě, v blízkosti prostoru rozvodny FVE.