

Revize		Schéma	Paré	Severka
ČÍSLO - DATUM - POPIS ZMĚNY			<div>S-JTSK</div> <div>0,000 ≈371,350 m n. m. Bpv</div>	
Investor		Adresa investora	<div>Praha 6</div>	
Městská část Praha 6		Městská část Praha 6		
Kontaktní osoba investora		IČ: 00063703		
Městská část Praha 6		DS: bmzbv7c		
Mgr. Jakub Stárek				
Čs. armády 23, 160 52 Praha				
Tel.:+420 220 189 155				
Generální projektant		Adresa generálního projektanta	<div>APLUS</div>	
A PLUS a.s.		ČESKÁ 154/12, 602 00, BRNO		
Hlavní inženýr projektu		E.: info@aplus.cz		
VÍT MOLER		Tel.: +420 542 210 101		
Zástupce hlavního inženýra projektu		IČ: 26236419		
TOMÁŠ ZELINKA		DIČ: CZ26236419		
Hlavní architekt projektu		DS: afhm2t8		
VÍT MOLER				
Projektant části PD		Adresa projektanta části PD	<div></div>	
D.VONDRA		ExPlan s.r.o., Michelská 18/12a,		
Zodpovědný projektant		Michle, 140 00 Praha 4		
J.VESELSKÝ		E.: explan@explan.cz		
Vypracoval		Tel.: 724 955 052		
D.VONDRA		IČ: 24186287		
		DIČ: CZ24186287		
Název stavby		Stavba	<div></div>	
AREÁL KOLEČKOVÝCH SPORTŮ - LADRONKA		AKL		
Stupeň		Stupeň		
DOKUMENTACE PRO SPOLEČNÉ POVOLENÍ		DUSP		
Název stavebního objektu		Číslo PS-SO		
OBJEKT ZÁZEMÍ		SO.101		
Část		Označení části		
EL-FVE		D.1.4.6		
Název výkresu		Číslo výkresu		
Technická zpráva		001		
Zakázkové číslo	Datum	Revize		
3283	2024-05	00		
Měřítko				
-				

Technická zpráva

FVE LADRONKA 3,16 kWp

Obsah

Technická zpráva	1
Obsah	2
1.1 OBSAH PROJEKTU	3
1.2 PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ	3
1.3 SEZNAM POUŽITÝCH NOREM	3
1.4 PLATNOST PROJEKTU	3
2.1 PROUDOVÁ SOUSTAVA	3
2.2 OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM DLE ČSN 33 2000-4-41 ED.3	4
2.3 POSPOJOVÁNÍ	4
2.4 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000-1 ED.3	4
Střídač typ GoodWe GW4000-SDT-20	4
Fotovoltaické panely o výkonu 395 Wp, LG 395Q1C-A6	4
3.1 POPIS TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ	5
Střídač zajišťuje funkce dle PPDS, Příloha 4. B:	5
Nastavení ochrany střídače:	5
3.2 POPIS ŘEŠENÍ ELEKTROINSTALACE FV SYSTÉMU	5
4. Kabelové rozvody a trasy	6
5. Schvalování a realizace	6
6. Požární bezpečnost dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.	7
7. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci	7
8. Závěr	8

1. Úvod

1.1 OBSAH PROJEKTU

Projekt řeší elektroinstalaci pro napojení fotovoltaického zdroje elektrické energie FVE 3160 Wp pro objekt zázemí SO.101 ve stupni DSP. Získaná elektrická energie z tohoto fotovoltaického zdroje bude přes rozvaděče technologie dodávána do objektu k vlastní spotřebě, zbylá energie bude dodávána do rozvodu NN.

Před realizací stavby zajistí zhotovitel prováděcí dokumentaci, která zohlední veškeré požadavky na výrobu, především ze strany distributora elektrické energie.

1.2 PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ

- a) projekt byl vypracován na základě podkladů a požadavků, tech. návrhu a osobní konzultace
- b) požadavky investora, PENB
- c) platné ČSN, vyhlášky a směrnice
- d) katalogy elektronických výrobků
- e) smlouva o připojení – která při odevzdání PD nebyla k dispozici

1.3 SEZNAM POUŽITÝCH NOREM

ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Fotovoltaické (PV) systémy
ČSN 33 0010 ed.2 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy
ČSN EN 60038 - Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN 33 1500 - Elektrotechnické předpisy - Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost-Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-46 ed. 3 - Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4-46: Bezpečnost – Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51 ed.3 +Z1 + Z2 - Elektrická instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba el. zařízení - Obecné předpisy
ČSN EN 60529 - Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
Vyhláška 114/2023 – Vyhláška o požadavcích na bezpečnou instalaci výroby elektřiny vyžívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50Kw
ČSN EN 62446-1+A1 – Fotovoltaické (PV) systémy – Požadavky na zkoušení, dokumentaci a údržbu – Část 1: Systémy spojené s rozvodnou sítí – Dokumentace, zkoušky při uvádění do provozu a kontrola
ČSN EN 61140 ed.3 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

1.4 PLATNOST PROJEKTU

S ohledem na vývoj norem a výrobků je platnost projektu 2 roky. Každá změna této projektové dokumentace, plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytne i během montáže, a která má za následek změny montážních dispozic proti projektu, musí být samostatně objednána.

2. Základní technické údaje

Specifikace výroby: Typ výroby fotovoltaická na objektu a na střeše objektu

Způsob provozu výroby : Přebytky do DS

2.1 PROUDOVÁ SOUSTAVA

V rámci instalace FV systému budou použity tyto rozvodné sítě a napětí:

3PE AC 50Hz, 400V/TN-C
3PE AC 50Hz, 400V/TN-C (elektrická přípojka)
1NPE AC 50Hz, 230V/TN-S (elektroinstalace FV systému – AC strana)
2DC 24-400V (elektroinstalace FV systému – DC strana)

2.2 OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM DLE ČSN 33 2000-4-41 ED.3

- a) Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:
- ochrana izolací živých částí
 - ochrana kryty nebo přepážkami
- b) Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:
- automatickým odpojením od zdroje - základní
 - doplňujícím pospojováním – zvýšená

2.3 POSPOJOVÁNÍ

Hlavní pospojování je součástí silnoproudé elektroinstalace v objektu. Doplňující pospojování bude provedeno dle ČSN 33 2000-4-41ed. 3 a ČSN 33 2000-5-54 ed. 3.

2.4 STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLVŮ DLE ČSN 33 2000-1 ED.3

V dotčených prostorech platí třídění vnějších vlivů dle protokolu o určení vnějších vlivů, který je součástí dokladové části souhrnné dokumentace. Nebo příloha této TZ.

2.5 VÝKONOVÁ BILANCE (VÝKON ZÍSKANÉ EL. ENERGIE)

Na střeše budovy bude umístěno 8 ks panelů typu LG 395Q1C-A6 395Wp. Pro panely se nepočítá se zastíněním, tedy nebudou vybaveny optimizéry. Skladba střešní konstrukce splňuje BROOF(t3).).

Za ideálních podmínek je uvažováno s 3160Wp vyrobené energie.

Střídač typ GoodWe GW4000-SDT-20

Maximální DC vstupní napětí : 1000VDC
Rozsah MPPT : 180-850VDC
Max. vstupní proud na MPPT : 16A
Výstupní napětí : 400V/380V AC, 3L / N / PE
Max výstupní proud : 6,4A
Jmenovitý výstupní výkon : 4 000W
Maximální účinnost střídače : 98,2%
Rozsah prac. teplot : -30 + 60°C

Fotovoltaické panely o výkonu 395 Wp, LG 395Q1C-A6

Maximální výkon Pmax : 395Wp
Napětí v bodě max. výkonu Umpp : 37,00V DC
Napětí naprázdno Uoc : 43,60 V DC
Proud v bodě max. výkonu Impp : 10,69A DC
Proud nakrátko Isc : 11,29A DC
Účinnost: ≥21,8 %

Není-li řečeno jinak, musí veškeré zařízení splňovat podmínky platných technických norem a metodik. Na veškerý materiál, přístroje a zařízení musí být výrobcem vystaveno Prohlášení o shodě dle Zákona o technických požadavcích na výrobky 22/1997 Sb. (ve znění zákonů 71/2000 Sb., 102/2001 Sb., 205/2002 Sb., 226/2003 Sb., 277/2003 Sb.) a platných norem a předpisů.

3. Technické řešení

3.1 POPIS TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ

Fotovoltaické panely LG zapojené do stringu napájí 1 ks fotovoltaického střídače. Panely jsou umístěny na střeše objektu, na kovové nosné konstrukci. Výkon fotovoltaických panelů je ze stejnosměrného napětí přeměněn střídačem na třífázové střídavé napětí AC 3x400V, 50Hz, které je automaticky střídačem náfázováno k distribuční síti nn 3x400V, 50Hz. Střídač je vybaven bezpečnostní ochranou, která v případě odchylek sledovaných parametrů (nadmětí, podpětí, nadfrekvence, podfrekvence) od mezí normovaných hodnot automaticky odpojí solární generátor od distribuční sítě NN. I

Navržený systém je v souladu s technickými doporučeními a požadavky na rozhraní mezi FV systémem a uživatelskou sítí dle ČSN EN 61727. **Výroba neumožňuje ostrovní provoz.**

Střídač zajišťuje funkce dle PPDS, Příloha 4. B:

Q(U), char. body $X1=0,94$, $X2=0,97$, $X3=1,05$, $X4=1,08$, čas.konst. 5s P(U), char.body $U1/U_n=109\%$, $U2/U_n=110\%$, $U3/U_n=111\%$, čas.konst. 5s P(f), pro $f_s=50,2\text{Hz}$ až $51,5\text{Hz}$ snížení P_n o 40%/Hz
Reaktivace střídače po vybavení ochran min. po 20min. po ustálení napětí. Nastavení ochran bude upřesněno dle požadavků PDS.

Nastavení ochran střídače:

Podpětňová: 1. stupeň - 195,5V / 1,5s
Nadpětňová: 1. stupeň - 253,0V / 3,0s
2.stupeň - 264,5V / 1,0s
3.stupeň - 276,0V / 0,1s

..

Podfrekvenční: $F_n-2,5\text{Hz}=47,5\text{Hz}$ / 0,1s
Nadfrekvenční: $F_n+2,5\text{Hz}=51,5\text{Hz}$ / 0,1s

3.2 POPIS ŘEŠENÍ ELEKTROINSTALACE FV SYSTÉMU

Na kovovou konstrukci je instalováno celkem 8ks fotovoltaických panelů LG o výkonu 395Wp. Vývody jednotlivých FV panelů jsou propojeny lankovým vodičem s dvojitou izolací např. Lapp typu ÖLFLEX® SOLAR XL multi 6mm² nebo obdobným jiného výrobce přes konektory typu MC4. Panely pro střídač FVE jsou zapojeny do jednoho stringu (8ks).

Kladný a záporný pól stringů je vyveden do boxu s přepětňovými ochranami 1. stupně na střeše a dále do podružného rozvaděče R.FVE, ve kterém jsou odpínače a DC přepětňové ochrany 2. stupně. Z něj potom vedou do střídače. Zemní svorky svodičů bleskových proudů musí být připojeny ke svorkovnici ochranného pospojování měděným vodičem o minimálním průřez 25mm² (svodič třídy 1). Rozvaděč R.FVE je umístěn v blízkosti střídače na střeše objektu a bude dodávkou FVE.

Výstupní střídavá strana střídače je zavedena kabelem CYKY-J 5x4mm² do rozvaděče RS a přes jistič do rozvaděče elektroměrového rozvaděče.

V RE bude příprava pro instalaci přijímače HDO (dodávka distributora), která bude předávat do střídače požadavek na omezení výkonu FVE na 0%. Tyto funkce bude zajišťována stykačem, který odpojí střídač od distribuční sítě. Elektroměr bude umožňovat měření v reálném čase.

V rozvaděči R.FVE může být Smart meter hlídající přebytek vyrobené energie a Wattrouter, který bude v případě přebytků spínat vybraná zařízení. – Nebylo specifikováno

Dále bude dotažena kabeláž od požárního tlačítka pro vypnutí FVE. Vypnutí tlačítkem STOP FVE bude zajištěno odepnutím napětí pro výrobu signálu do odpojovačů na panelech (tzv. Rapid shutdown), tím bude zajištěno že vyrobené napětí FV výroby bude pouze na daných panelech a napětí tedy nepřekročí 120VDC. Dále budou odepínány dle požadavku PBR vypínače před a za elektroměrem v elektroměrovém rozvaděči. Rozvaděč R.PP na střeše bude opatřen ochranou proti přímému slunečnímu záření.

3.3 PŘIPOJENÍ NA HROMOSVOD, ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA EMC, POSPOJOVÁNÍ

Kovové části nosné a upevňovací ocelové konstrukce FV panelů umístěné na střeše objektu jsou spojeny s uzemňovací soustavou objektu. Dle zákona o technických požadavcích na výrobky č. 91/2016 Sb. a a nařízení vlády č. 169/97 Sb. musí být přístroje včetně vybavení a instalací provedeny a instalovány tak, aby

elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elektromagnetickému rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem. Dle ČSN 33 20001 ed. 2 odst. 131.6.2 (Osoby, hospodářská zvířata, i majetek musí být chráněny před poškozením v důsledku nadměrného napětí, které může vzniknout z jiných příčin, například atmosférickými jevy, spínacími přepětími, statickou elektřinou), musí být provedena taková opatření, která co nejvíce vlivy přepětí potlačí. Pro zajištění vnitřní ochrany před atmosférickými účinky přepětí je použita DC přepěťová ochrana pro vstupní stejnosměrné napětí DC části. Na výstupní AC části bude osazena přepěťová ochrana pro síťové napětí. Přípojnice PE invertoru a rozvaděče RS budou napojeny vodičem pospojování na stávající hlavní přípojnici pospojování objektu MET při dodržení ustanovení ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed. 3.

Pro zajištění úplné ochrany před účinky přepětí je nutné osazení víceúrovňových přepěťových ochrany i na straně elektroinstalace objektu. (Toto opatření je záležitostí investora a není součástí tohoto projektu). Při instalaci přepěťových ochrany nutno dodržet ustanovení ČSN 33 2000-4-443 ed.3 a montážní předpisy výrobce.

Odpojení samostatným odpojovačem – STOP tlačítko pro odpojení FVE (STOP FVE), bude umístěné tak, aby bylo snadno přístupné v případě požáru / umístění tlačítka stejné jako total a central stop. Tlačítko bude označeno textovou tabulkou „STOP FVE“, tlačítko bude zabezpečeno proti nechtěnému použití. Kabelová trasa (od STOPu FVE po rozvaděč) bude navržena s funkční integritou (časový interval je řádově do 15 minut, postačí P-15 R, B2ca s1 d0) (Kabel dodávkou silnoprůdu) – nutno upřesnit dle PBŘ.

4. Kabelové rozvody a trasy

Silnoprůdová propojení a kabelové rozvody jsou provedeny měděnými kabely typu SOLAR 6mm² nebo obdobnými solárními, slané vodiči CYA a dále kabely typu CYKY, případně CYSY.

Kabely spojující FVP jsou vedeny nad povrchem střechy a mají provedení dvojité izolace chránící vnitřní vodič proti UV záření. Jsou vedeny v PVC trubkách a fixovány k Al konstrukci. Ostatní kabelové rozvody jsou v žárově zinkových žlabech s víkem případně jinak bezpečně uloženy (pro venkovní použití) vždy s ohledem na konkrétní požadavky daného prostoru.

Elektroinstalace instalovaná v nebo na hořlavých materiálech je provedena a odpovídá požadavkům ČSN 33 2312 ed.2, a dalším souvisejícím normám.

Dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 je nutné dodržet min. odstup slaboprůdových vedení od silnoprůdových rozvodů. Kabelové rozvody jsou provedeny tak, aby neztěžovaly nebo neznemožňovaly údržbu, opravy a výměny jednotlivých dílů technologických zařízení FV systému, stávajících el. zařízení a rozvodů. Celkové provedení kabelových rozvodů odpovídá zejména ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a barevné značení vodičů ČSN 33 0165 ed.2. Jednotlivé kabely jsou na koncích a v určených místech v trase označeny štítky (např. číslo ozn., typ kabelu, odkud/kam, délka).

5. Schvalování a realizace

Veškeré použité komponenty musí odpovídat požadavkům zákona č.91/2016 Sb. o technických požadavcích na výrobky (prohlášení o shodě) v platném znění, navazujícím příslušným zákonům, nařízením vlády, směrnicím, vyhláškám a ČSN.

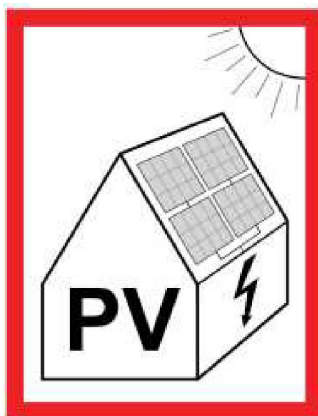
V souladu se zákonem č.183/2006 Sb v platném znění paragrafu 156, nesmí bez splnění výše uvedených požadavků dojít k instalaci těchto výrobků a zařízení.

Předmětné el. zařízení je zařízení sloužící k výrobě el. energie a připojení na ochranu před účinky atmosférické elektřiny tj. vyhrazené el. zařízení ve smyslu vyhlášky 73/2010 Sb. a jeho montáž včetně revizí může provádět pouze organizace, která má k této činnosti oprávnění dle § 3 vyhlášky 73/2010 Sb.

Dále dle požadavku ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 článek 712.514.101 musí být pro zajištění bezpečnosti osob, dána výstraha označující přítomnost fotovoltaické instalace, např. pro personál údržby, inspektory, pracovníky veřejné distribuční sítě, záchranné složky. Níže zobrazený znak musí být pevně umístěn:

- na počátku elektrické instalace;
- v místě měření elektrické energie, je-li vzdáleno od počátku elektrické instalace;
- na spotřebitelském zařízení nebo rozvaděči ke kterému je připojeno napájení od měniče.

Na uvedená místa musí být pevně umístěn následující piktogram:



6. Požární bezpečnost dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Požárně bezpečnostní řešení se řídí § 41 odst. 2 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb. (dále jen vyhlášky). Předmětem hodnocení je instalace z hlediska požární ochrany v rozsahu požadavků § 41 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru. FV panely lze hodnotit jako nehořlavé prvky třídy reakce na oheň A1, A2. Předpokládá se, že nedochází k padání hořících částí. Kabelové prostupy mezi jednotlivými požárními úseky nutno utěsnit příslušnou protipožární hmotou s požární odolností dle specifikace požární zprávy. Elektr. zařízení umístěná přímo na dřevěné konstrukce podložit lignátovou podložkou. Elektroinstalace instalovaná v nebo na hořlavých materiálech musí být provedena a odpovídat požadavkům ČSN 33 2312 ed.2, ČSN 33 2000-4-482 a dalším souvisejícím normám. Rozdělení objektu do požárních úseků provedeno v souladu s ČSN 73 0804 ed.2 a jejími doplňky:

POŽÁRNÍ ÚSEK N01.01 Fotovoltaické panely (dále FVP). Solární články jsou tvořeny polovodičovými plátky tenčími než 1 mm. Na spodní straně je plošná průchozí elektroda. Horní elektroda má plošné uspořádání tvaru dlouhých drátků zasahujících do plochy. Povrch solárního článku je chráněn skleněnou vrstvou sloužící jako antiodrazová vrstva. Krycí sklo chrání povrch solárních článků i před vlivy prostředí, jako je déšť, sníh nebo kroupy. Fotovoltaické články zalaminované ve skle jsou před vlastní montáží vleповány do hliníkových rámu.4

FVP jsou posuzovány jako otevřené technologické zařízení, u kterého se v souladu s čl. 5.8.2 a 7.5 ČSN 73 0804 ed.2 stanovuje pouze ekonomické riziko, požární riziko u otevřených technologických zařízení nestanovuje. Vlastní konstrukce panelu je hliníková, články jsou vyrobeny z křemíku. Moduly chrání zezadu vícevrstvá tedlarová folie proti povětrnostním vlivům. Z přední strany je sklo s velmi nízkou koncentrací železa, což umožňuje velkou světelnou propustnost. Sklo je odolné vůči krupobití. Použití tedlaru a tvrzeného skla zajišťuje panelům dlouhodobou životnost. Konstrukce podporující fotovoltaické panely jsou druhu DP1. Odstupové vzdálenosti od fotovoltaických panelů zasahují na pozemek investora. V souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. a vyhláškou č. 268/2009 Sb. se provádí pouze vymezení požárně nebezpečného prostoru s ohledem na sousední stavby, v požárně nebezpečném prostoru se nevyskytují jiné stavební objekty – vyhovuje. FV články dodávají energii vždy, když jsou osvětleny. DC kabely jsou ve dne vždy pod napětím až do přerušení kabelů, a to odpojovačem v rozvaděči, popř. na střídači nebo mechanickým přerušením vodiče. Na tuto skutečnost je nutné upozornit především hasiče.

FVE je provozem bez trvalé obsluhy, pro potřeby obsluhy však bude umístěn nejméně 1 ks PHP určený pro hašení zařízení pod napětím (práškový 6kg nebo CO2 5kg) u střídačů. Před uvedením FVE do provozu bude zpracována operativní karta, která bude předána příslušnému oddělení prevence HZS.

7. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

Dodavatelská a montážní organizace FV systému stanoví způsob zajištění bezpečnosti při práci po dobu výstavby i pro budoucí provoz dle § 9 vyhlášky 48/82 Sb.

a) Provozovatel je povinen řídit se při uvádění do provozu a při provozování podmínkami dle ČSN 50110-1 ed.3, ČSN 50110-2 ed.2 a souvisejících platných norem.

b) Obsluhou el. zařízení mohou být provozovatelem pověřováni jen pracovníci alespoň poučení, údržbu a opravy mohou provádět jen pracovníci znalí ve smyslu vyhl. 50/78. nyní již neplatná, platí však zákon 250/2021 Sb s příslušnými prováděcími předpisy.

c) Všechny dotčené a nově instalované rozvaděče nutno opatřit příslušnými bezpečnostními tabulkami.

8. Závěr

Provedení elektroinstalace a použitý materiál odpovídá platným ČSN. Vzhledem k tomu, že se jedná o netypické zařízení, byly případné změny a upřesnění řešeny v průběhu realizace stavby.

Provedení elektroinstalace a použitý materiál je navržen a realizován v souladu s požadavky příslušných platných ČSN, dále příslušných předpisů a směrnic (PPDS, PNE) provozovatele stávající hlavní distribuční soustavy.

Před uvedením do provozu provede montážní organizace výchozí revizi a vyhotoví revizní zprávu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2, která bude součástí předání zařízení do trvalého provozu.

Zároveň je provozovatel povinen zajistit pravidelné revize zařízení, a to jednou za 4 roky.

Příloha č.1 : POUVV

PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Název objektu: Fotovoltaická elektrárna LADRONKA – 3,160 kWp

Investor: Městská část Praha 6 , Mgr. Jakub Stárek
Čs. armády 23, 160 52 Praha
Tel.:+420 220 189 155

Místo stavby:

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Složení komise: Předseda:

Členové: David Vondra– projektant
.....– zástupce investora
..... - zpracovatel PBŘ
..... – zástupce realizační firmy

Vypracoval: Ing. Zdeněk Tulis, via electra s.r.o., Purkyňova 648/125, Brno

Podklady: Zadání investora, platné normy ČSN a to zejména:
ČSN 33 2000-5-51 ed.3. El. instal. NN – Část 5-51: Výběr a stavba - Všeob. předpisy
ČSN 33 2000-1 ed.2. El. instal. NN – Základní hlediska, charakteristiky, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3. El. instal. NN – Ochr. opatření pro zajištění bezpečnosti
Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Popis objektu Jedná se o zapojení FVE na střeše objektu Ladronka

Poznámky

AM-1-2: předpokládá se normální úroveň harmonických dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2

Venkovní prostor je na základě vnějších vlivů klasifikován jako **prostor zvyšující nebezpečí úrazu elektrickým proudem** dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 za podmínky, že se vnější vliv AD4 vyskytuje pouze občasně a že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v případě, kdy působí maximálně jenom vnější vliv dle tabulky NA.4 a NA.5

Stanoveným třídám vnějších vlivů musí odpovídat provedení elektroinstalace dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a dalších souvisejících platných českých norem.

Vnější vlivy \ Prostory		Vnitřní prostory	Venkovní prostory
AA	Teplota okolí	AA5	AA8
AB	Atmosférické podmínky	AB5	AB8
AC	Nadmořská výška	AC1	AC1
AD	Výskyt vody	AD1	AD4
AE	Výskyt cizích těles	AE1	AE3
AF	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF1	AF2
AG	Mechanické namáhání – nárazy	AG1	AG1
AH	Mechanické namáhání – vibrace	AH1	AH1
AK	Výskyt rostlin nebo plísní	AK1	AK2
AL	Výskyt živočichů	AL1	AL2
AM	Elektromagnetické, elektrostatické nebo ionizující působení	AM1-2	AM1-2
AN	Sluneční záření	AN1	AN3
AP	Seismické účinky	AP1	AP1
AQ	Bouřková činnost	AQ1	AQ3
AR	Pohyb vzduchu	AR1	-
AS	Vítr	-	AS2
AT	Sněhová pokrývka	-	AT2
AU	Námraza	-	AU1
BA	Schopnost osob	BA3	BA3
BB	Odpor lidského těla	BB2	BB3
BC	Kontakt osob s potenciálem země	BC1	BC1
BD	Podmínky úniku v případě nebezpečí	BD1	BD1
BE	Povaha zpracovaných a skladovaných látek	BE1	BE1
CA	Stavební materiály	CA1	-
CB	Konstrukce budovy	CB1	-
Hodnocení prostorů z hlediska nebezpečí úrazu		prostory nezvyšující nebezpečí úrazu	prostory zvyšující nebezpečí úrazu

Závěr

Z hlediska úrazu elektrickým proudem se jedná o prostory nezvyšující nebezpečí úrazu elektrickým proudem s výjimkou vnějších prostor vně objektu v případě, že zde působí vnější vlivy AD4 (např. při dešti).

Provozovatel byl upozorněn, že za deště je veškerá manipulace s elektrickými zařízeními vně objektu životu nebezpečná a tudíž zakázána.

.....
podpis předsedy komise