

Datum: 3. 3. 2025
Spisová značka: MMUL/PO/VZ/93210/2025/HylF
Číslo jednací: MMUL/PO/VZ/98633/2025/HylF
JID:
Počet listů/příloh: 1/0
Vyřizuje/tel.: Bc. Filip Hýl/+420 47527 1510
E-mail: filip.hyl@mag-ul.cz

Vysvětlení zadávací dokumentace č. 1 k veřejné zakázce malého rozsahu s názvem „Nákup a instalace fotovoltaické elektrárny na koupališti Klíše“

Městské služby Ústí nad Labem, příspěvková organizace (dále jen „zadavatel“) obdržely dne **28. 2. 2025** žádost o vysvětlení zadávací dokumentace na veřejnou zakázku s názvem „**Nákup a instalace fotovoltaické elektrárny na koupališti Klíše**“, uveřejněnou dne **26. 2. 2025** na profilu zadavatele. Zadavatel v souladu s ustanovením § 98 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZZVZ“), sděluje k výše uvedené veřejné zakázce následující vysvětlení zadávací dokumentace:

Dotaz účastníka č. 1:

Dobrý den,

chtěli bychom se zeptat, na základě jakých odhadů byla stanovena maximální a nepřekročitelná cena za zakázku ve výši 1 650 000 Kč bez DPH?

Tato cena je velmi hraniční už jen co se týče vlastní realizace projektu a to do ceny nezahrnuje rizika spojená s výstavbou ani marži dodavatele.

Poprosím o přehodnocení a stanovení nové maximální nepřekročitelné ceny, která bude odpovídat realitě a bude umožňovat zdravou a férovou soutěž.

Co se týče samotné realizace zakázky, je k dispozici nějaká projektová dokumentace? Výběrové řízení není ve formě Design & Build. Nacenit správně zakázku pouze podle výkazu výměr není možné.

Je k dispozici smlouva o připojení? Je již řešeno stavební povolení? Nic takového není známo a nevyplývá ani z výkazu výměr.

Dle položky v řádku 60 je zapotřebí úprava jímací soustavy. Je k dispozici projekt hromosvodu? Popřípadě revize?

Bez znalosti těchto informací není dodavatel schopen podat relevantní nabídku.

Prosíme zadavatele výběrového řízení o nápravu těchto skutečností a doložení výše zmíněných dokumentů.

Děkuji.

Odpověď zadavatele:

Cenu rozpočtu tvořil odborník na FVE a je dostačující, zvláště v době snížení cen solárních panelů. Nepřekročitelnou cenu tedy dle zadavatele není zapotřebí navyšovat. Stavební povolení je vyřízeno a zadavatel má k dispozici šiték „Stavba povolena“. Projekt hromosvodu k dispozici není. Níže v příloze zadavatel přikládá revizní zprávy a dokumentaci pro stavební povolení.

Přílohy:

Revizní zprávy

Dokumentace pro stavební povolení

Bc. Filip Hýl v. r.

referent oddělení veřejných zakázek
právního odboru Magistrátu města Ústí nad Labem

SYSTÉMOVÁ KONTROLA

KONTROLOVANÉ BODY	STAV (Popis nedostatků)
VIDITELNÉ ČÁSTI KONSTRUKČNÍHO KOTVENÍ NA STŘEŠE PLAVECKÉHO AREÁLU. CELKEM INSTALOVÁNO 65 KS	
Mechanické narušení	Bez deformace
Závěsná oka	Bez závad
Koroze	Bez koroze
Sváry	Bez závad

INSPEKČNÍ LIST

Kotvící zařízení s využitím konstrukčního kotvení a vodorovného poddajného kotvícího vedení dle EN 795 třída C

Výsledek odborné prohlídky			
	Datum	Poznámky	Inspektor
1	18.09.2015	Provedena OTK po instalaci záchytného systému dle návodu k užívání. Technický stav bezprostředně v době inspekce vyhovuje. Předáno do užívání.	Ing. Marek Rauchfuss
2	18.9.2017	Provedena odborná technická kontrola záchytného systému. Technický stav v době inspekce vyhovuje.	
3	27.2.2020	Provedena odborná technická kontrola konstrukčního kotvení. Technický stav v době inspekce plně vyhovuje. Byla provedena celková kontrola a posouzení zpřístupnění pracoviště z hlediska BOZP – práce ve výškách. Stanoveny podmínky pro využití konstrukčního kotvení.	Ing. Zdeněk Janů
4	9.6.2022	Provedena odborná technická kontrola záchytného systému. Technický stav v době inspekce vyhovuje.	Ing. Zdeněk Janů
5	23.6.2023	Provedena odborná technická kontrola záchytného systému. Technický stav v době inspekce vyhovuje.	Ing. Zdeněk Janů
6	16.7.2024	Provedena odborná technická kontrola záchytného systému. Technický stav v době inspekce vyhovuje.	Ing. Zdeněk Janů

ZÁVĚR REVIZE:

KONSTRUKČNÍ KOTVENÍ **VYHOVUJE** A DOPORUČUJI V CELÉM ROZSAHU VYUŽÍVAT.

ZAŘÍZENÍ MOHOU VYUŽÍVAT POUZE PRACOVNÍCI SPLŇUJÍCÍ PODMÍNKU ODBORNÉ ZPŮSOBILOSTI S PATŘIČNÝM VYBAVENÍM OOPP PROTI PÁDU.

Odběratel:
Městské služby Ústí nad Labem, příspěvková organizace
Plavecký areál Klíše
Panská 1700/23
400 01 ÚSTÍ NAD LABEM
Obj. **OBJD20240848**
IČO: 71238301
DIČ: CZ71238301

Dodavatel:
inspektor POZ a ZS
Ing. Zdeněk Janů
Králec 29
787 20 DOLNÍ STUDÉNKY
18082173
CZ5704011555

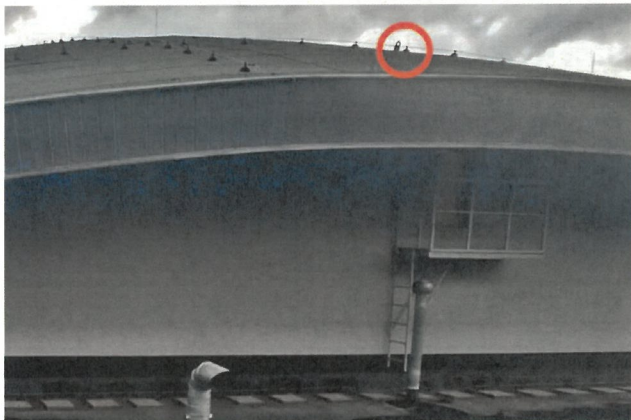
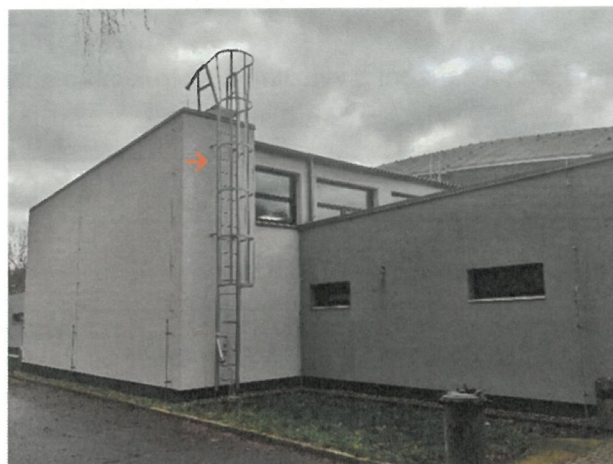
V Dolních Studénkách, dne 23.7.2024

Tímto způsobem lze realizovat údržbu po celé ploše na všech střechách Plaveckého areálu Klíše do sklonu 10°, kdy oprávněná osoba - odborně způsobilý pracovník je vyškolen a má bezpečné pracovní návyky při používání prostředků osobního zabezpečení v odborném stupni - pracovní polohovací systémy.

Střecha nad vlastním krytým bazénem je opatřena konstrukčním kotvením ve vzdálenosti cca 4,000 m od hrany pádu po celém obvodu.

Střecha tvoří oblouk a pouze jen ve vrcholové části (cca 8 m od hřebene střechy) má menší sklon než 10°. Rovněž v podélném směru je sklon střechy ve vzdálenosti cca 12 m od okraje větší než 10°.

Proto realizace údržby (revize hromosvodných zařízení, oprava hydroizolační krytiny apod.) včetně dosažení jakéhokoliv instalovaného konstrukčního kotvení vyžaduje, aby oprávněná osoba - odborně způsobilý pracovník byl vyškolen a měl bezpečné pracovní návyky v odborném stupni – lanová technika.



PŘÍSTUP KE KOTVÍCÍMU ZAŘÍZENÍ

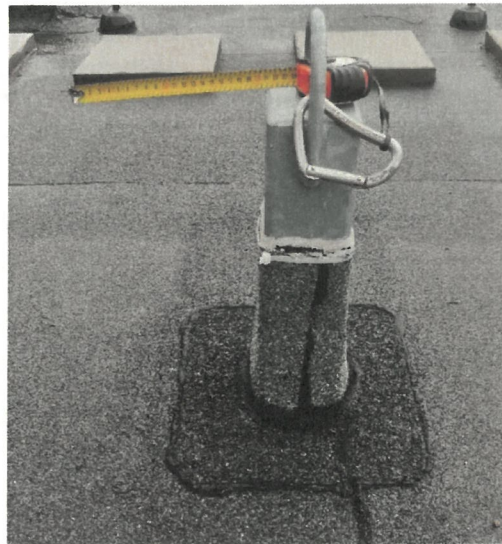
Střešní výstup na střešní plášť a ke kotvícímu zařízení je řešen přímo z vnitřního prostoru bazénu. Další výstupy na vyšší vodorovné střešní pláště jsou možné s využitím opěrného žebříku při dodržení všech ustanovení Nařízení vlády č.362/2005.

- 1 – přístup z vnitřního prostoru 2 – přístup po pevném ocelovém žebříku
3 – kotvení bod pro údržbu (čištění žlabů)

Při výstupu po pevném ocelovém žebříku s ochranným košem se pracovník dostává chodidly nad 5 m od terénu (5. příčle od shora) pro bezpečný výstup je povinen použít prostředky osobního zabezpečení.

Při výstupu pomocí opěrného žebříku ke střešnímu žlabu (3) musí pracovník použít prostředek osobního zabezpečení. Pro zajištění v místě práce doporučuji instalovat konstrukční kotvení (ocel.lano Ø 8 mm s oky).

Střechy Plaveckého areálu Klíše byly provedeny jako maximálně bezúdržbové. Přesto se počítá s pohybem pracovníků provádějící drobné opravy na technickém zařízení, na střešním plášti příp. revize hromosvodových zařízení, při čištění vlastní střechy a zanesených žlabů od listí a jehličí apod.



Údržba zařízení a budov obecně zahrnuje technické, administrativní a manažerské opatření a k činnostem oblasti údržby patří: prohlídky, zkoušky, revize, měření, výměna, úprava, oprava, zjišťování poruch, nahrazení dílů, servis.

Oprávněné osoby (odborně způsobilí pracovníci) provozovatele a dodavatelských firem, které provádějí údržbu na střešní konstrukci na volném okraji střechy ve vzdálenosti do 1500 mm od hrany pádu musí přijmout technická a organizační opatření k zabránění pádu pracovníků z výšky.

Nařízení vlády č.362/2005.

K zabránění pádu použijí osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) proti pádu. Pro použití prostředků osobního zabezpečení musí být zaměstnanec odborně způsobilý a pro předpokládanou činnost vyškolen.

Jako místo kotvení je možné využít vodorovné poddajné kotvící vedení. Vodorovné poddajné kotvící vedení je ukotveno v konstrukčním kotvení tak, aby jej nebylo možné neúmyslně oddělit od konstrukčního kotvení.

Na kotvícím zařízení si může odborně způsobilá osoba instalovat pohyblivý kotevní bod, který není možné neúmyslně oddělit od poddajného kotvícího vedení.



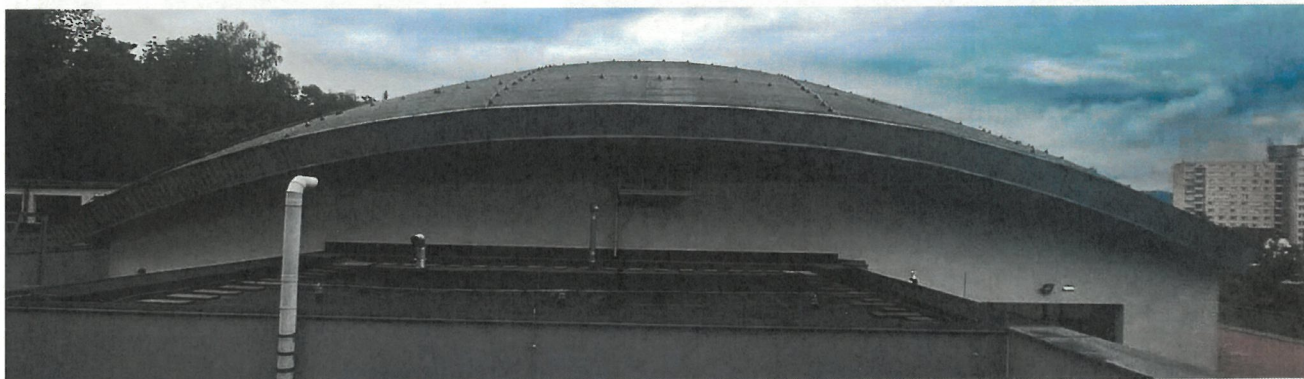
ZDENĚK JANŮ - ŠKOLENÍ A SLUŽBY

ODBORNÉ PERIODICKÉ PROHLÍDKY POZ a ZS

PROTOKOL

O REVIZI KOTVÍCÍHO ZAŘÍZENÍ

Městské služby Ústí nad Labem, příspěvková organizace
Plavecký areál Klíše, objekt krytého bazénu, U koupaliště 575/11
400 01 ÚSTÍ NAD LABEM



POPIS KOTVÍCÍHO ZAŘÍZENÍ

Stávající kotvící zařízení na střechách Plaveckého areálu Klíše sestává z konstrukčního kotvení.

Na plochých střechách (do 10° sklonu střechy) je veškeré konstrukční kotvení tvořeno z ocelových sloupků s okem kotvené do betonu stropní konstrukce.

Na střeše vlastního bazénu (sklon střechy i nad 10° - 65 % plochy) je konstrukční kotvení s oky přímo šroubováno do nosné ocelové konstrukce střechy.

Konstrukční kotvení je trvale vystaveno venkovnímu prostředí a proto má korozní ochranu zinkováním ponorem dle 4.4 EN 362:1992, případně vlastní oka jsou v nerezovém provedení.

Konstrukční kotvení se využívá v případě údržby, když je nezbytné se pohybovat na volném okraji střechy o sklonu do 10° ve vzdálenosti do 1500 mm od hrany pádu.

Konstrukční kotvení je umístěno na plochých střechách objektu krytého bazénu ve vzdálenosti od hrany pádu 2,200 ÷ 3,500 m.

Na střeše vlastního bazénu, kde je sklon střechy nad 10° je vzdálenost konstrukčního kotvení od hrany pádu 4,000 m po celém obvodu.

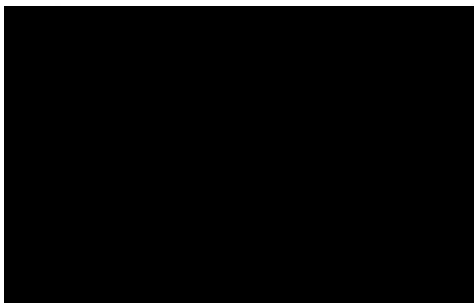
POUŽITÍ KOTVÍCÍHO ZAŘÍZENÍ

Instalovaná konstrukční kotvení jsou součástí kotvícího zařízení (záchytného systému) využitelného především s vodorovným poddajným kotvícím vedením (pro tuto činnost musí být OOPP proti pádu textilní lano s nízkou průtažností a s vysokou statickou pevností).

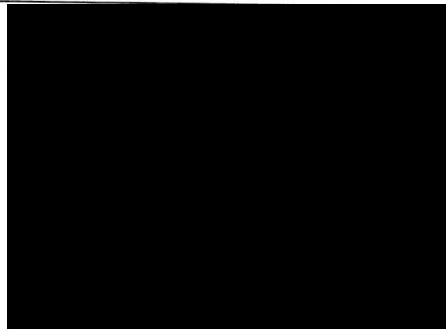
Bez využití vodorovného poddajného kotvícího vedení lze použít konstrukční kotvení pouze omezeně v kolmici na hranu pádu, v úhlu max. 45° od kotvícího zařízení (rozsah bezpečné práce u hrany pádu 3,000 m).

ZPRÁVA O KONTROLE OCHRANY PŘED BLESKEM (LPS)**Předmět kontroly: Plavecká hala Klíše****Adresa:** U Koupaliště 575/11, 40001 Ústí nad Labem, Klíše**Provozovatel:** Městské služby Ústí nad Labem, příspěvková organizace, Panská 1700/23,
400 01 Ústí nad Labem, IČ: 71238301**Datum zahájení revize:** 16.12.2024**Datum ukončení revize:** 17.12.2024**Termín příští revize:** 12/2025**Kontrolu provedl:** Jiří Nápravník**Ev. č. osvědčení:** 14739/5/21/R-EZ-E1A,E1B**Ev. číslo oprávnění :** 14503/5/09/EZ-M,O,R,Z-E1/B**Kontrola je provedena ve smyslu:****NV č.190/2022 Sb. a ČSN EN 62305-3 ed.2****CELKOVÝ POSUDEK:****Provedenou kontrolou bylo zjištěno, že ochrana před bleskem (LPS) je bez závad.****Počet stran:** 2**Počet příloh:** 0**Rozdělovník:**

- provozovatel
- revizní technik

Datum vypracování: 22.12.2024

Datum předání a podpis provozovatele



Podpis a razítko revizního technika

A. Předmět kontroly

Předmětem kontroly je ochrana před bleskem (LPS) a uzemnění na objektu:
Plavecká hala Klíše, U Koupaliště 575/11, 400 01 Ústí nad Labem.

B. Rozsah kontroly

Ochrana před bleskem vč. uzemnění.

C. Technický popis

Třída LPS: I

Počasí: oblačno +3°C

Objekt : krytý plavecký bazén pro veřejnost

Střecha: plochá,

Jímací soustava: mřížová oka 10x10, doplněná tyčovými jímači

Svody: napojeny přes měřící svorky na uzemňovací soustavu z FeZn

Zemnič: zemnič typ B

Svody jsou od mřížové zemní soustavy venkovního bazénu provedeny drátem FeZn 10mm, od zkušebních svorek dále k zemniči je vedení provedeno drátem FeZn 10 mm a mechanicky je chráněno ochrannými trubkami. Svody č. 21-24 jsou od mřížové zemní soustavy venkovního bazénu provedeny drátem FeZn 10mm, který prochází skrz zeď ztraceného bednění ke zkušebním svorkám, které jsou instalovány v litinových krabicích v terénu. Svody č. 25-26 jsou provedeny jako vnější drátem AlMgSi 8 mm a od zkušebních svorek k zemničům jsou provedeny drátem FeZn 10mm, zkušební svorky jsou instalovány na úrovni dolní části plechové střechy. Svod č. 28 je proveden jako vnější drátem AlMgSi 8 mm a od zkušební svorky k zemniči je vedení provedeno drátem FeZn 10mm, který ústí do části zateplené fasády a je instalován v plastové truce, zkušební svorka je instalována na úrovni spodní části střechy. Svody č. 28-43 jsou provedeny jako vnější a to drátem AlMgSi 8mm a jsou instalovány v podpěrách DEHN Snap, které jsou od sebe vzdáleny 1m. Od zkušebních svorek k zemničům je vedení provedeno drátem FeZn 10 mm a je mechanicky chráněno ochrannými trubkami. Na skokanské věži je instalována jímací tyč Al o délce 2,5 m a od ní dále k zemniči ke zkušební svorce je vedení provedeno drátem AlMgSi 8 mm, který je instalován v podpěrách DHNI Snap, které jsou od sebe vzdáleny cca 1m, od zkušební svorky k zemniči je vedení provedeno drátem FeZn 10mm. Kovové zábradlí na skokanské věži je ve své spodní části připojeno k zemniči. Uzemnění hromosvodné soustavy je provedeno jako zemnič typu B (zemní okružní vedení) a to zemnicím páskem FeZn 30x4mm, který je uložen ve výkopu v hloubce min 7écm. Svorkové spoje v zemi jsou opatřeny antikorozním nátěrem.

V souladu s NV č.194/2022 a místními předpisy byl po dohodě s provozovatelem stanoven termín příští pravidelné revize za 2 roky nebo vždy po zásahu bleskem, kontrola 1x za rok.

Projektová dokumentace pro stavební povolení.

Název stavby: Fotovoltaická elektrárna plavecká hala koupaliště Klíše
U koupaliště 575/11, Ústí nad Labem

Investor: Městské Služby Ústí nad Labem, příspěvková organizace
Panská 1700/23, Ústí nad Labem
v zastoupení Ing. Tomáš Vohryzka, ředitel

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Projektant: Ing. Roman Dvořáček, Slunečná 1695/3c, Ústí nad Labem

Dodavatel: RD Solar s.r.o., Ladova 4, 40011 Ústí nad Labem-Severní Terasa, IČO :
08750548

Číslo projektové dokumentace: FVE24010

Kontroloval: Ing. Jiří Štolba

Projektoval: Ing. Roman Dvořáček

• **OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY :**

1. Předmět projektové dokumentace
2. Technické údaje
3. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím
4. Vnější vlivy
5. Požárně bezpečnostní řešení
6. Stavebně konstrukční řešení
7. Popis technického řešení
8. Central stop FVE
9. Podmínky pro připojení k síti ČEZ Distribuce
10. Ochrana před bleskem a přepětím
11. Pospojení a uzemnění neživých částí na straně DC
12. Ochranná pásma sítí technické infrastruktury

Přílohy technické zprávy:

Střídač Solar Edge SE90K – Certifikát shody EN 50549-1

Fotovoltaické panely - Trina solar 500W

Optimizéry výkonu - Solar Edge P950

1. Účel a rozsah projektu:

Předmětem projektové dokumentace je výstavba fotovoltaické elektrárny na objektu - hala koupaliště Kliše-
U Koupaliště 575/11, Ústí nad Labem, 400 01

Umístění fotovoltaických panelů je navrhováno : na střeše plavecké haly

Součástí stavby bude instalace fotovoltaických panelů vč. nosných konstrukci, kabelových tras, instalace
střídačů a nových rozvaděčů R-FVE a R-DC.

2. Technické údaje

Celkový výkon panelů 99,5kWp

Výkon střídačů pro FVE panely 90kW

Rezervovaný příkon 572 kW

Rezervovaný výkon 99,5kW

2.2 Typy FVE panelů :

Označení	Trina solar 500W
Rám	černý
Výkon	500W
Rozměry	1961 x 1134 x 30 mm
Jmenovité napětí	40,1V
Jmenovitý proud	15,89
Hmotnost	23,5kg

2.2 Výkonové optimizéry :

Typ	Solar Edge P950
Min./Max počet panelů ve stringu:	27/60ks
Max. výstupní napětí	85VDC
Max. výstupní proud	17A
Monitoring na úrovni panelu:	ANO

2.3 Střídače	: SolarEdge SE 90K
Jmenovitý výkon AC	: 90 kW
Výstupní napětí	: 230/400V TN-C / TN-S (umožňuje třívodičové připojení + PE) :
Rozsah účinníku	: +- 0,8 až 1
Max. výstupní proud	: 130,5 A
Provozní DC napětí	: 680 - 1000 V
Účinnost	: 98%
Rozměry /hmotnost	: Synergická jednotka 558x328x273 mm / 32kg
	Řídící jednotka 360x560x295 mm / 18 kg
Řídící jednotka	360x560x295 mm / 18 kg
Celkový počet	
střídačů	: 1 ks

3. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

a) Ochrana před nebezpečným dotykem zdívkových částí :

Krytím dle ČSN 33 2000-4-41ed.3, ČSN EN 61140 a ČSN EN 60529. Izolací dle ČSN 33 2000-4-41ed.3 v síti IT do 1500V

b) Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí :

Automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41ed.3 Pospojováním a uzemněním v síti IT dle ČSN 33 2000-4-41ed.3 (čl. 411.6.2)

4. Vnější vlivy

Zatřídění dle vnějších vlivů na el. zařízení dle ČSN 33 2000-5 51 ed.3Z1+Z2

Vnitřní prostory :

Dle ČSN EN 61140 ed.3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Venkovní prostory :

Dle ČSN EN 61140 ed.3, čl. 4.4 se jedná o prostory, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem

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 ČSN. Pro vnější vliv AN3 platí: Veškerý použitý elektroinstalační materiál musí být UV stabilní. Instalaci na zateplení musí odpovídat použité materiály. Materiály v kontaktu s FVE panely musí být odolné předpokládaným teplotám panelů.

Pro obsluhu, údržbu a práci na vyhrazených elektrických zařízeních platí bezpečnostní požadavky dle ČSN EN 50110-1 ed.3. V případě laické obsluhy elektrických zařízení musí předávající (zhotovitel, vlastník, provozovatel) vždy provést její seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace dle požadavků ČSN 33 1310 ed.2.

Před uvedením do provozu bude vypracován místní provozní předpis pro provozování a údržbu elektrárny. S tímto předpisem budou prokazatelně seznámeni všichni zaměstnanci a případné další osoby, které se budou nacházet v prostorách FVE. Přímému kontaktu návštěvníků areálů se zařízením FVE bude zamezeno.

5. Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení je samostatnou částí projektové dokumentace a požadavky z něho plynoucí jsou zapracovány do ostatních částí PD.

6 Stavebně konstrukční řešení :

Plavecká hala postavená cca 1980-1985 byla před 8 roky opravována.

Celý objekt má nosnou konstrukci z několika díltačních a konstrukčních celků. Řešení část **B, C, D** má suterén a přízemí. V suterénu je dnes upravované wellnes a sauny. V přízemí jsou šatny a recepce, střecha je plochá.

Řešená část konstrukce staticky působí jako železobetonový skelet v 1.PP typu Prefamonolit s Wunschovými kruhovými hlavicemi. Ještě před dokončením stavby byly ocelové hlavice podepřené šikmými ocelovými vzpěrami. Sloupy jsou založené na betonových základových patkách. Stropy nad 1.NP u části B,D jsou z monolitických bezprůvlakových desek, v některých modulech s doplňkovými průvlaků. Moduly sloupů jsou max. 6,0 m a max. 7,20m. Nad částí C je střešní ocelová konstrukce z ocelových vazníků, ocelových vazniček a trapézových plechů. Ocelové vazníky jsou uloženy na betonových průvlacích.

7. Popis technického řešení

FVE panely:

Navrženy jsou monokrystalické fotovoltaické panely s výkonem 500 Wp v provedení s černým rámem.

Výkonové optimizéry

Použití optimizérů je navrženo zejména z důvodu:

- členitosti instalace a možné zastínění jednotlivých panelů
- snížení počtu stringů
- možnost připojit ke střídači stringy různých délek a s různým výkonem
- možnosti monitoringu FVE na úrovni jednotlivých panelů
- automatické snížení napětí stringu pod hodnotu 20V při ručním nebo automatickém vypnutí

střídače (CENTRAL STOP FVE)

Ke každému optimizéru bude připojena vždy dvojice panelů (zapojení 2:1), přičemž pro správnou funkci musí být prostorová orientace a zastínění těchto dvou panelů přibližně stejná.

Jako referenční jsou uvedeny optimizéry od společnosti SolarEdge.

DC Kabely

DC kabely pro fotovoltaické systémy musí odpovídat normě EN 50618. Vodič, respektive jednožilový kabel vyrobený podle uvedené normy nese na svém plášti označení H1Z2Z2-K. Kabel je tvořen jádrem z pocínované mědi a má dvojitou izolaci. Jmenovité napětí těchto kabelů je 1500 V DC. Uchycení kabelů může být provedeno přímo na nosné konstrukce FVE panelů, případně budou použity kovové žlaby či trubky.

Rozvaděče R-DC, R-FVE, Střídače

DC kabely od FVE panelů kabely budou ukončeny v rozvaděči R-DC, který bude zajišťovat ochranu proti přepětí a viditelné odpojení od ostatních částí instalace. Tyto rozvaděče budou plastové tř.II, v provedení na omítku.

PD předpokládá osazení 1 ks střídačů - 90kW pro VŠECHNY FVE panely .

Rozvaděč R-FVE bude obsahovat:

- centrální U-f ochranu FVE
- obvody pro hlavní vypínač FVE - CENTRAL STOP FVE

Střídače a všechny nové rozvaděče kromě rozvaděčů R-DC budou umístěny v rozvodně, v 1PP objektu, kde bude i fakturační měření (elektroměrový rozvaděč).

Kabeláž bude vedena v kabelových žlabech. Napojení na stávající nn síť bude provedeno v rozvaděči RH vlastní spotřeby v poli 3. Z rozvodny bude vyveden kabelový plechový žlab s výkem, která bude přiveden na střešinu haly. Zde budou kabely vedeny v drátěných žlabech. Na střeše haly budou umístěny DC rozvaděče, kam budou připojeny jednotlivé stringy.

8. Central STOP FVE

Tlačítko „Central STOP FVE“ v provedení ve skřínce s rozbitným sklem bude umístěno u vchodu do budovy a u vchodu do rozvodny, dle vyhlášky 114/2023

Díky použití výkonových optimizérů dojde ke snížení napětí stringu FVE panelů pod hodnotu 20V.

9. Podmínky připojení k distribuční soustavě

Dle připojovacích podmínek ČEZ a.s.

10. Ochrana před bleskem a přepětím

Vnější ochrana před bleskem a přepětím a) Budova

- Stávající jímací mřížová soustava doplněná jímacími tyčemi plně pokrývá již cca 10 let provozovanou FVE, jejíž panely jsou osazeny na střeše skladové haly
- v případě panelů instalovaných na střechu plavecké haly bude postupováno obdobně jako v případě panelů FVE I.
- Hromosvodná soustava, jak vyplývá z poslední revizní zprávy odpovídá ČSN 33 1390, tedy normě platné v době výstavby budovy. K žádné rekonstrukci hromosvodu po skončení platnosti ČSN 33 1390 nedošlo. Při instalaci FVE nedojde k rekonstrukci hromosvodu. Bude postupováno v souladu s ČSN 33 1390 a to především při připojování kovových konstrukcí k hromosvodu.
- K soustavě nových norem ČSN EN 62305 1-4ed.2 lze přihlížet jako k doplnění starší normy v případech, kdy to povede k vyšší bezpečnosti (třída Ips III, valivá koule ϕ 45m).
- Dále musí být postupováno i dle ČSN CLC/TS 51643-32 (341394)
- Před uvedením FVE do provozu musí být provedena revize hromosvodu.
- Dále musí být postupováno v souladu s ČSN CLC/TS 51643-32 (341394), přičemž přitřesek je samostatnou stavbou.
- Před uvedením do provozu FVE bude vypracována nová revizní zpráva na hromosvod.

c) Vnitřní ochrana před bleskem

Osazení svodičů přepětí bude provedeno dle ČSN 33 2000-7-712ed.2, ČSN CLC/TS 51643-32 a ve shodě s dokumentací výrobců. A to jednak na straně DC co nejbližší vstupu kabelů do budovy (v rozvaděči R-DC) a dále pak na straně AC především pro ochranu střídačů. Podrobně viz schémata zapojení ve výkresové části PD.

11. Pospojení a uzemnění neživých částí na straně DC

Pospojení kovových konstrukcí zařízení FVE včetně FVE panelů bude provedeno dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 415.2, čl. D3. Uzemnění neživých částí bude provedeno dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.6.2.

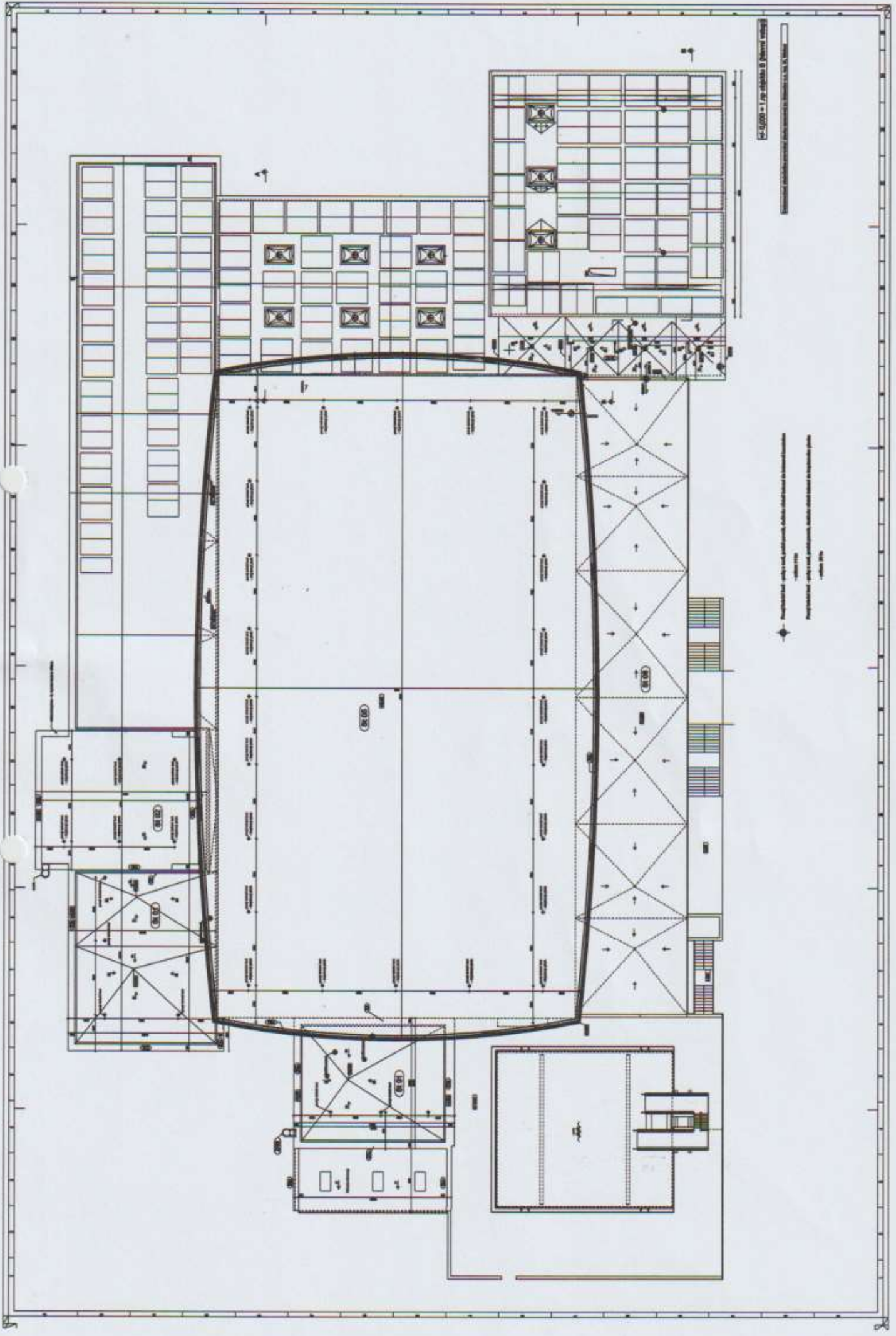
Pospojení a uzemnění je součástí ochrany před nebezpečným dotykem. Připojení kovových konstrukcí k hromosvodu je součástí ochrany před bleskem.

12. Ochranná pásma sítí technické infrastruktury

Ke střetu se sítěmi technické infrastruktury dojde v těchto případech:

1. Podzemní vedení ČEZ Distribuce a zařízení FVE na střeších přístřešků (panely, kabelové trasy)
2. Podzemní vedení SČVK a zařízení na střeších přístřešků (panely, kabelové trasy)
3. Podzemní vedení GASNET (STL) a nadzemní i podzemní instalace FVE (přístřešky)
4. Podzemní vedení SETEP a nadzemní i podzemní instalace FVE (přístřešky)
5. Podzemní optický kabel Softex s.r.o. – kabel je zaústěn do datového rozvaděče v rozvodně NN

Žádné výkopové práce se nepředpokládají. Pro přívod kabelů z FVE panelů na přístřešcích do budovy bude použita stávající rezervní chránička, uložená již v rámci výstavby přístřešků.



1:1000 = 1 m = 1 cm

Architectural drawing of the building

Legend:
- Room number
- Room name
- Room area
- Room volume

POZNÁMKY:

Ochrana před nebezpečným dotykem natýchých částí dle ČSN 33 200-4-41, ed.3
a) 8. 411.2 Základní ochrana (základní izolace, překážky nebo izoly)
b) 8. 411.3 Ochrana při poruše (uzemnění a pospojování, automatické odpojení)
c) 8. 415.2 Doplnková ochrana (doplnková ochranná pospojování)

- Rozváděče musí být označeny tabulkou
! POZOR EL. PROUD !
! POZOR ZPĚTNÝ PROUD !
- Rozváděče a další elektrická zařízení musí být adekvátně uzemněny (min. CYA 16 mm²) pokud není v příslušných manuálech uvedeno jinak.
- V režimu "Backup" (ostrov) je zaplíněno odpojení celého OM přes rozpadové místo a varzní spínač.
- Při ztrátě napájení v DB dojde ke galvanickému odpojení celého OM přes varzní spínač.
- Rozpadové místo je acoustiční invertor.

NASTAVENÍ OCHRAN (dle přílohy 6.4 PPDS s TTP)

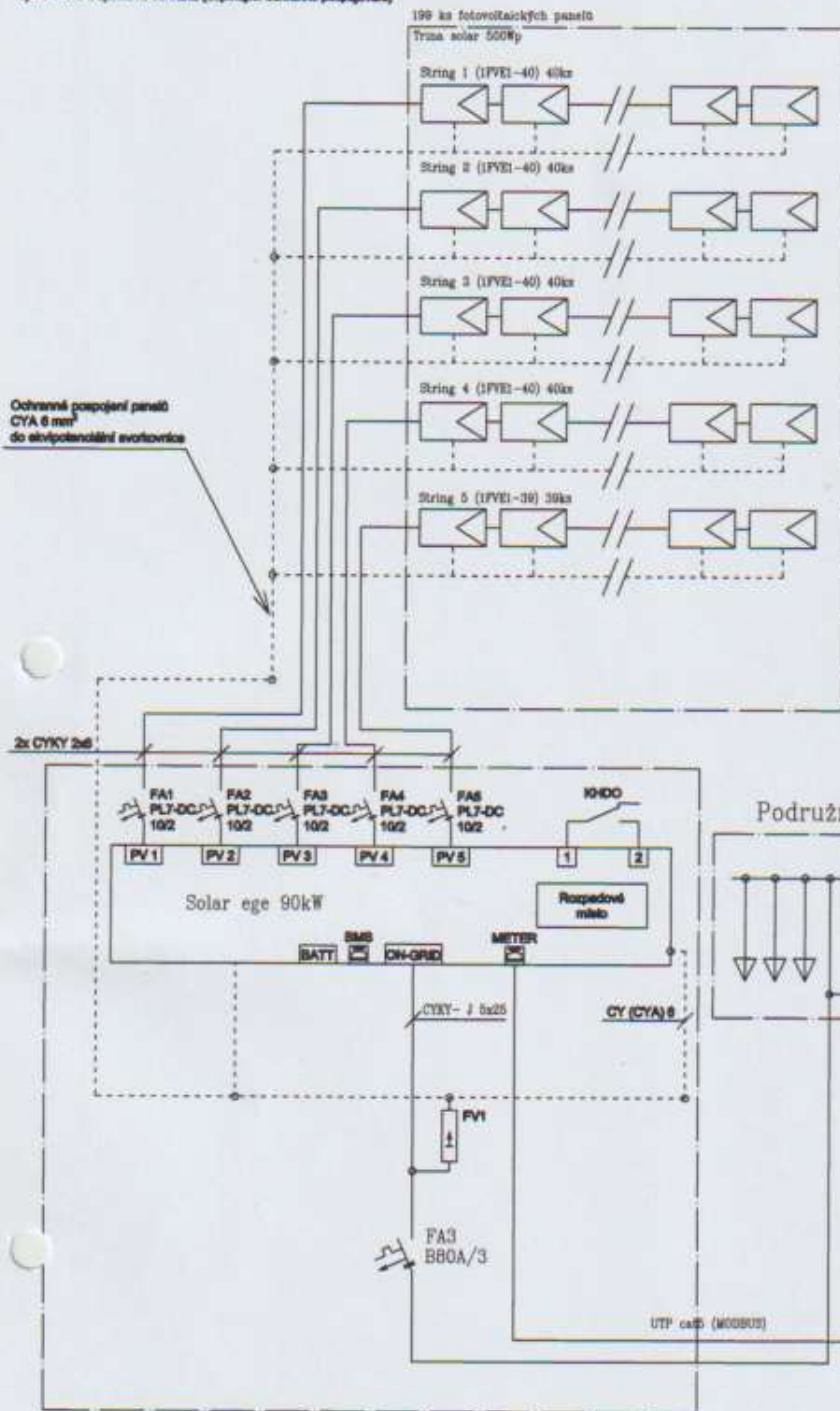
Parametr	Max. vyp. čas (s)	Nastavení pro výpruň
nadpětí 1. stupně	3	230 V +10%
nadpětí 2. stupně	1	230 V +15%
nadpětí 3. stupně	0,1	230 V +20%
podpětí	1,5	230 V -10%
nadfrekvence	0,5	52 Hz
podfrekvence	0,5	47,5 Hz

AUTOMATICKÉ OPĚTOVNÉ PŘESPOJENÍ VÝROBNY K DB

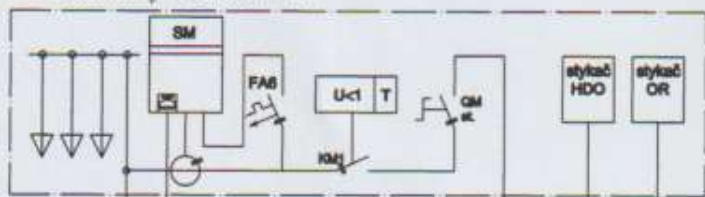
dle PPDS příloha 6.4 dle adrese 6.8	Nastavení
odstranění po ztrátě napájení v DB a nadpětí k vybavení sledovaných veličin U a f a gradientem výpadku výkonu výroby maximálně 10% Průměr	300s/min

VÝROBNA JE VYBAVENA FUNKCÍMI AUTOMATICKÉHO PŘIZPŮSOBENÍ A ŘÍZENÍ:

- jevolního výkonu Q (U) - $X1=0,94$; $X2=0,87$; $X3=1,05$; $X4=1,05$ a doporučenou časovou konstantou 6s a v závislosti na konkrétním místě DB dle odst. 9.4.
- anizace činnosti výkonu P (r) - při nadfrekvenci 50,2 Hz - 50,5 Hz je inverter schopen poskytovat frekvenční odrazu činnosti výkonu v rozmezí 3-12%, které stanoví provozovatel DB dle odst. 9.3.1.
- přizpůsobení činnosti výkonu P (r) - $U1Um=105%$; $U2Um=110%$; $U3Um=111%$ a doporučenou časovou konstantou 6s dle odst. 9.3.3.

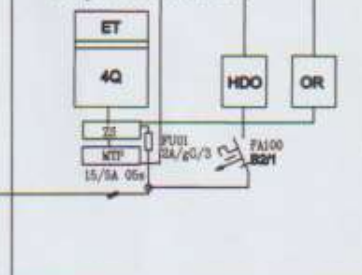


Podružný rozváděč AC



měření vyrobené energie
očech. elektroměr

Elektroměrový rozváděč nepřímé měření



Trafo stanice VN

Poznámka: Síť má obsahovat podpílové a přepítkové ochrany s automatickým odpojením a opětným připojením k síti dle požadavků přílohy 6.4 PPDS.

Objednatel:

RD Solar s.r.o.
Ladova 4
Ústí nad Labem

Datum:

27.6.2024

Altaz:

Instalace FVE - 99,500 Wp

Č.projektu:

30/2024

Zpracoval:

Ing. Dvořáček

Město:

Městské služby Ústí n.L. - příspěvková organizace

Č. výkresu:

Schéma zapojení

Kontroloval:

Ing. Dvořáček

Názov:

Plavecká hala - Klíše - Ústí nad Labem

Stupeň PD:

Schválil:

Ing. Dvořáček

Měřítko:

Počet listů: 1/1



Objednatel: RD Solar s.r.o. Ladova 4 Ústí nad Labem	Datum:	27.6.2024	Altoc:	Instalace FVE - 99,500 Wp	Č.projektu:	30/2024
	Zpracoval:	Ing. Dvořáček	Městské služby Ústí n.l. - příspěvková organizace	Č. výkresu:	Katastrální mapa	
	Kontroloval:	Ing. Dvořáček	Název:	Plavecká hala - Klíše - Ústí nad Labem	Stupeň PD:	
	Schválil:	Ing. Dvořáček			Měřítko:	Počet listů: 1/1