

**SO.02-POVODŇOVÝ DVŮR PARDUBICE,
MODERNIZACE AREÁLU VI. ETAPA,
DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY
SO.02, SO.04, SO.05**

IČO: 132 07 245
DIČ: CZ530916024
Tel.: +420 495 539 037
Mob.: +420 608 070 090
E-mail: pridos@cmail.cz

Projekt DPS, Technická zpráva

D.1.4.g - ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODU

**SO.02-POVODŇOVÝ DVŮR PARDUBICE, MODERNIZACE AREÁLU
VI. ETAPA, DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY SO.02, SO.04, SO.05**

Projekt DPS, TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.g - ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODU

Projektová dokumentace obsahuje části:

- A – Průvodní zpráva
- B – Souhrnná technická zpráva
- D – Dokumentace objektů, technických a technologických zařízení

A - Průvodní zpráva

A. 1 Identifikační údaje

A. 1. 1 Údaje o stavbě

Název stavby:

**SO.02 - POVODŇOVÝ DVŮR PARDUBICE, MODERNIZACE AREÁLU
VI. ETAPA, DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY SO.02, SO.04, SO.05**

Místo stavby: _____

Obec: Pardubice, k. ú. Pardubice, Povodí Labe

Kraj: Pardubický

A. 1. 2 Investor: Povodí Labe, státní podnik, Hradec Králové, Váta Nejedlého 951/8

A. 1. 3 Zpracovatel projektové dokumentace

Radko Vondra – PRIDOS, Na Potoce 648, 500 11 Hradec Králové 11

autorizovaný inženýr pro pozemní stavby: 0602201

IČO: 132 07 245, DIČ: CZ 530916024, Telefon: + 420 495 539 037

A. 2 Seznam vstupních podkladů a požadavků dotčených orgánů

- požadavky investora a jeho připomínky
- stavební výkresy úprav
- ČSN
- vyhlášky, zákony
- požadavky ostatních profesí

A. 3 Údaje o území

Stavba se nachází na ploše parcely areálu Povodí Labe, k. ú. Pardubice.

A. 4 Údaje o stavbě z hlediska projektové dokumentace

Typ a funkce stavby: Výrobní a opravárenské haly, sklady, sociální budova.

B - Souhrnná technická zpráva

B. 1 Předmět a rozsah projektu

Předmětem projektu je vypracování projektové dokumentace, tj. technické zprávy a výkresů, v projektovém stupni pro provedení stavby. Projekt řeší kabelové napojení objektu na NN z HPS, vnitřní elektroinstalace a instalaci bleskosvodu. Na stavbě nebudou uplatňovány žádné výjimky z platných předpisů a norem.

B.2 Podklady projektu

Stavební část projektu, projektová dokumentace ostatních profesí, požadavky investora, platné ČSN, vyhlášky a směrnice, katalogy elektrotechnických výrobků, místní šetření, vyjádření dotčených profesí.

B. 3 Předpisy a normy, bezpečnost práce

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s normami ČSN a předpisy platnými v době jejího vzniku. PD vychází zejména z ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (2018) Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem a ČSN 33 2130 ed.3 – Vnitřní elektrické rozvody, ČSN EN 61 439-1 ed.2 (2012) - Rozvaděče nízkého napětí.

Bezpečnost práce: Při realizaci stavby je nutno dodržovat veškeré obecně platné předpisy, normy, vyhlášky a nařízení k zajištění bezpečnosti práce. Pracovníci, provádějící montáž elektrotechnického zařízení a kabelů musejí mít elektrotechnickou kvalifikaci podle obecně závazných právních předpisů. Při případné práci v blízkosti nebo na VTZ/E, musí být zaměstnanci poučeni provozovatelem zařízení dle vyhl. č. 100/ 1995 se změnami ve vyhlášce 279/2000 Sb., 352/ 2000 Sb. a 210/2006 Sb., dále dle platných vyhlášek v době realizace projektu. Veškeré práce musí být prováděny v souladu s platnými ČSN, bezpečnostními předpisy a technologickými postupy pro montáž elektrických zařízení včetně dodržování návodu od jednotlivých výrobců.

B. 4 Ekologické podmínky při výstavbě

Po dobu stavby dojde k minimálnímu negativnímu ovlivnění životního prostředí, bude zvýšená prašnost a zvýšený hluk při použití mechanizace a ručního nářadí. Pro realizaci elektrotechnických rozvodů a bleskosvodu není navržen žádný postup s negativním dopadem na životní prostředí. Elektrické zařízení nebude ovlivňovat životní prostředí. Nakládání s odpady: Odpady budou v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. a č.381/2001 Sb. roztrženy, uloženy a zlikvidovány dle jejich stupně nebezpečnosti. Za ekologickou likvidaci odpadního materiálu odpovídají montážní a stavební firmy.

D - Dokumentace objektů, technických a technologických zařízení

D. 1 Technické řešení silnoprůdu

ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH

Napěťová soustava:

3PEN AC 50 Hz 400/230 V / TN-C, 3NPE AC 50 Hz 400/230 V / TN-S

Vnější vlivy:

Vnitřní stavba: Je proveden samostatný protokol určení prostředí.

Bleskosvod: Venkovní prostředí. Stavba bude provedena dle platných souborů ČSN EN 62305-(X). Opatření nad rámec ČSN EN 62305 nejsou zapotřebí.

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN:

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí elektrických zařízení je řešena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 v rozvodné soustavě 3 NPE AC 50 Hz 400/230 V síti TN, jako samočinným odpojením od zdroje, zemněním a ochranným pospojováním. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí elektrických zařízení je dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením, a je řešena některou z těchto ochranných opatření: základní izolací živých částí dle čl. A.1, přepážkami nebo kryty dle čl. A.2, zábranami dle čl. B.2 a ochrana polohou dle čl. B.3.

Krytí elektrických zařízení: Krytí elektrických zařízení, těsnost instalace a volba vedení odpovídá danému prostředí, podkladům a stupni kvalifikace osob pro obsluhu elektrických zařízení. Ochrana elektrických zařízení před mechanickým poškozením bude provedena polohou, případně zákrytem.

Minimální krytí: rozvaděče: venkovní IP44, vnitřní IP20.

**SO.02-POVODŇOVÝ DVŮR PARDUBICE,
MODERNIZACE AREÁLU VI. ETAPA,
DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY
SO.02, SO.04, SO.05**

IČO: 132 07 245
DIČ: CZ530916024
Tel.: +420 495 539 037
Mob.: +420 608 070 090
E-mail: pridos@cmail.cz

Projekt DPS, Technická zpráva

D.1.4.g - ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODU

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie: Ve smyslu ČSN 341610 čl. 16107 je zajištěn III. stupeň důležitosti dodávky elektrické energie.

Ochrana před účinky tepla: Ochrana před účinky tepla je řešena dle ČSN 33 2000.4.42. Elektrická zařízení nesmí být příčinou vzniku požáru okolních hmot. Přístupné části elektrického zařízení nesmí dosáhnout teploty, která by mohla způsobit popáleniny osobám. Elektrická zařízení musí být chráněna před přehřátím.

Ochrana proti nadproudům: Ochrana před nadproudy je řešena dle ČSN 33 2000.4.43. Pracovní vodiče musí být chráněny proti přetížení a proti zkratovým proudům. Ochrana vedení proti přetížení a zkratu bude provedena jističi. Tyto samočinně odpojí obvod předtím, než nadproud a doba jeho trvání dosáhnou nebezpečné hodnoty.

ENERGETICKÁ BILANCE:

	Instalovaný výkon (kW)	soudobost	Soudobý výkon (kW)	
osvětlení	2,6	0,65	1,6	
zásuvky	42,0	0,25	10,5	
VZT + klimatizace	7,0	0,6	4,2	
zásuvkové rozvaděče	106,2	0,15	15,9	
TUV	4,2	0,6	2,5	
	162,0		35,0	

Instalovaný výkon: 162 kW = 3x 235 A

Soudobý výkon: 35 kW = předpokládaný proud při práci v dílnách: 3x 51 A

(Předpokládaný instalovaný výkon strojů 33 kW bude pokryt přes zásuvkové rozvaděče – při soudobosti 0,6 je předpokládaný průběžný výkon 20 kW = 3x 30 A).

Ochrana proti přepětí

Ochranu typu T2 bude v rozvaděči RH a R2. Případné ochrany typu T3 jsou doporučeny přímo u zařízeních pro výpočetní techniku, zobrazování dat apod. Doplnění ochran na jednotlivých obvodech si určí investor dle svých požadavků.

D. 1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Přívod do budovy

Objekt bude silově napojen na rozvod NN celoplastovým kabelem (navržen typ CYKY-J 4x35) uloženým do země, podle referenčního způsobu uložení D1 normy ČSN 33 2000-5-52 ed.2 (D1 = *více žilový kabel v elektroinstalační trubce nebo protahovacím elektroinstalačním kanále v zemi*), v odhadované délce přípojky do 20 m.

Kabelová trasa bude vedena z nové HDS KS2.3 postavené venku vedle vstupu do skladu WAP.

V travnatém porostu bude výkop o hloubce 40 cm, při přechodu cesty nebo betonové odstavné plochy bude výkop (případně protlak) o hloubce 110 cm, šíře výkopu 35 cm. V místech, kde bude prováděna nějaká činnost, při níž bude nutno vstoupit do výkopu, bude výkop rozšířen na velikost šíře 800 mm v délce nezbytně nutné. Zde bude nutno vhodným způsobem zajistit, aby při vstupu pracovníka do výkopu nedošlo k sesutí zeminy. Úprava je nutná dle nařízení vlády 591/2006, příloha 3, část V. Kabel procházející pod cestou nebo pod betonovými odstavnými plochami bude chráněn pomocí ochranné trubky (například Kopos – Kopoflex KF09075).

b) Rozvaděče

RH: Jedná se o nový skříňový OCEP rozvaděč (navržen: výška 2000 / šířka 800 / hloubka 600 + sokl 100 mm) se spodním a horním průchodem pro kabely. Rozvaděč bude instalován v technické místnosti 122. Přívod bude zemním kabelem (CYKYJ4x35) vedeným v ochranné trubce. Dále bude do RH zaveden zemní vodič FeZn10. Z rozvaděče budou vedeny veškeré rozvody v budově. Na hlavním vypínači 3x 100 A bude instalována napěťová spoušť 230 V, která stisknutím bezpečnostního tlačítka „TOTÁL STOP“ vypne vypínač a odpojí budovu od NN.

**SO.02-POVODŇOVÝ DVŮR PARDUBICE,
MODERNIZACE AREÁLU VI. ETAPA,
DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY
SO.02, SO.04, SO.05**

IČO: 132 07 245
DIČ: CZ530916024
Tel.: +420 495 539 037
Mob.: +420 608 070 090
E-mail: pridos@cmail.cz

Projekt DPS, Technická zpráva

D.1.4.g - ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODU

R1: Jedná se o nový nástěnný rozvaděč, umístěný vedle vchodových dveří do kanceláře elektro dílny. Přívod proveden kabelem *J4x10 z RH. Z rozvaděče jsou napojeny veškeré rozvody v elektro dílně a v přilehlé kanceláři. Před rozvaděčem (rozvodnicí) musí být volný prostor o hloubce alespoň 80 cm rovné plochy nebo terénu a o šířce minimálně v půdoryse rozvaděče (rozvodnice), umožňující bezpečnou manipulaci s přístroji v rozvaděči.

R2: Jedná se o nový vestavěný rozvaděč, umístěný na chodbě sociální části budovy. Přívod proveden kabelem *J5x6 z RH. Z rozvaděče jsou napojeny veškeré rozvody v sociální části budovy. Před rozvaděčem (rozvodnicí) musí být volný prostor o hloubce alespoň 80 cm rovné plochy nebo terénu a o šířce minimálně v půdoryse rozvaděče (rozvodnice), umožňující bezpečnou manipulaci s přístroji v rozvaděči.

RV1 / RV2 / RV3 / RV4: Jedná se o nové nástěnné rozvaděče, umístěné vedle vrat 1-4. Obsahují jištění a případné ovládání elektrické části vrat. Přívody provedeny kabely *J5x2,5 z RH (R1). Před rozvaděčem (rozvodnicí) musí být volný prostor o hloubce alespoň 80 cm rovné plochy nebo terénu a o šířce minimálně v půdoryse rozvaděče (rozvodnice), umožňující bezpečnou manipulaci s přístroji v rozvaděči.

RX: Jedná se o nástěnné typové zásuvkové rozvaděče umístěné v dílnách nebo provozních skladech. Přívod proveden kabely *J5x6 z RH. Z rozvaděče budou pomocí pohyblivých přívodů napojeny přes zásuvky elektrické stroje. Vybavení jednotlivých rozvaděčů zásuvkami, bude navrženo při závěrečné instalaci strojů. Před rozvaděčem (rozvodnicí) musí být volný prostor o hloubce alespoň 80 cm rovné plochy nebo terénu a o šířce minimálně v půdoryse rozvaděče (rozvodnice), umožňující bezpečnou manipulaci s přístroji v rozvaděči.

c) Instalace

Vedení se zásadně ukládají jako skrytá. Pouze v nebytových prostorách a při dodatečné montáži je možno vedení ukládat na povrchu. Zóny pro ukládání elektrických vedení ve stěnách a pro umísťování elektrických přístrojů jsou znázorněny na obr. 2 a 3 ČSN 33 2130 ed.3. Pro ukládání vedení do stropů a podlah platí ČSN 37 5245. Případné dodatečné uložení vedení do elektroinstalačních kanálů (lišt) určených pro použití v bytové a občanské výstavbě lze považovat za skryté uložené vedení. V prostorách dílen a skladů se doporučuje uložit vedení v drátěných kabelových žlábech zavěšených pod stropem, nebo na stěnách.

Instalace bude provedena kabely například typu CYKY, CYKYLo, nebo jejich náhradami, v soustavě TN-S. V případě přechodu do jiného požárního úseku, budou průchody ošetřeny dle požadavků „Požárně bezpečnostního řešení stavby“. Je nutné dodržet ustanovení základních norem ČSN, zejména ČSN 33 2130 ed.3 (ČSN 33 2130 ed.4–leden 2025) a ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

d) Zásuvkové rozvody

Zásuvkové obvody se zřizují na krátkodobé použití spotřebičů vidlicí do zásuvky. Zásuvky musí mít ochranný kolík připojený na ochranný vodič. Fázový vodič vlevo a nulový vodič vpravo při pohledu na zásuvku v poloze kolíkem nahoru. V kancelářích, chodbách, společenských místnostech apod. budou použity přístroje pod omítku. Přístrojové krabice pod zásuvky mohou sloužit jako rozbočné. Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 musí být instalována na jednotlivých obvodech doplňková ochrana proudovým chráničem 30 mA v souladu s čl. 415.1 u všech zásuvkových obvodů, výjma vybraných obvodů dle ČSN. Případné zásuvky 230 V na venkovní fasádě, nebo ve skladech, se doporučuje použít s víčkem a krytím min. IP44.

Zásuvky se doporučuje instalovat minimálně 30 cm od podlahy, v dílnách a skladech pak 1 m. Při montáži zejména dodržet ustanovení ČSN 33 2130 ed. 3. Minimální průřez zásuvkových obvodů je Cu 2,5 mm². Na jeden zásuvkový obvod lze připojit nejvýše 10 zásuvkových vývodů (vícenásobná zásuvka se považuje za jeden zásuvkový vývod), přičemž celkový instalovaný příkon nesmí překročit 3 680 VA při jištění 16 A (2 300 VA při jištění 10 A).

e) Osvětlení

Pracovní osvětlení: bude provedeno přisazenými nebo zapuštěnými svítidly, s krytím IP40 (v případě kanceláří či společenských místností IP20), venku IP65. V případě vyvedeného světelného vývodu 230 V, musí být svorkovnice na stropě pevně uchycena. Světla budou ovládána spínači a přepínači, případně pohybovým senzorem. Svorkování obvodů osvětlení může být v sociální budově provedeno v přístrojových krabicích spínačů, v dílnách a skladech pak svorkovnicovými krabicemi na omítku (IP44). Pro umístění osvětlení v koupelnách nebo umývárkách, dodržet ustanovení ČSN 33 2000-7-701 ed.2, případně ČSN 2130 ed.3 (4).

Podle druhu vykonávaných činností je osvětlení dle ČSN EN 12464-1 navrženo dle prostorů, úkolů a činností.

**SO.02-POVODŇOVÝ DVŮR PARDUBICE,
MODERNIZACE AREÁLU VI. ETAPA,
DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY
SO.02, SO.04, SO.05**

IČO: 132 07 245
DIČ: CZ530916024
Tel.: +420 495 539 037
Mob.: +420 608 070 090
E-mail: pridos@cmail.cz

Projekt DPS, Technická zpráva

D.1.4.g - ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODU

označení	druh prostoru	Osvětlenost /lx/	UGRL	Uo	Ra
5.1.1	Komunikační prostory a chodby	150	28	0,4	40
5.2.4	Šatny, umývárny, koupelny, toalety	200	25	0,4	80
5.4.1	Skladiště a zásobárny	100	25	0,4	60
5.4.4	Průčelí regálů	200		0,4	60
5.53.7	Denní místnost	200	22	0,5	80
5.26.1	Zakládání dokumentů, kopírování atd.	300	19	0,4	80
5.18.4	Dílny	300	22	0,6	80

Výpočet osvětlení proveden ve spolupráci s firmou MODUS.

Nouzové osvětlení: Je navrženo jako orientační při výpadku distribučního napájení. Minimální doba provozu svítidel nouzového osvětlení je navržena 1 hodinu. Svítidla jsou navržena jako samostatná s vestavěným zdrojem, IP40.

Venkovní osvětlení orientační: Navrženy jsou svítidla upevněná na raménku a umístěná na stěnách okolo budovy. Tyto svítidla spíná „Astro“ relé v RH. Pro případnou nutnost osvětlit prostor před dílenskými vraty jsou umístěny nad každými vraty malá reflektorová svítidla, která se mohou zapínat ručně tlačítkem instalovaným v dílnách u vrat.

f) TUV, VZT, Ohřev vzduchu

Pro výrobu TUV jsou instalovány dva akumulární elektrické bojler 2,2 kW (místnosti 111 a 119). Vzhledem k využití bojlerů, nejsou blokovány „nočním proudem“.

Odvětrávání místností 110b, 111 je prováděno domovními ventilátory 230 V (nástěnné, nebo v potrubí). Ovládání je provedeno pomocí spínače osvětlení. Ventilátory budou mít zpožděné vypínání přes zpožďovací relé, které budou instalovány do přístrojových krabiček spínačů, nebo budou součástí ventilátorů. Odvětrávání místností 117, 118, 120 a místnosti 105b je provedeno potrubními ventilátory spínanými pomocí časových relé v rozvaděčích.

Pro temperování budou v dílnách 107 a 108 instalovány teplovzdušné jednotky 230 V. Budou spínány samostatně pomocí spínačů a termostatů umístěných v dílnách. V dílnách 107 a 108 budou umístěny destrifikátory 230 V. Budou spínány samostatně pomocí spínačů umístěných v dílnách.

V dílně 107 bude instalována rekuperační jednotka VZT6 na 230 V spolu s přehřívací jednotkou vzduchu 400 V / 6 kW. Ovládání jednotek bude součástí instalace těchto přístrojů..

g) Bleskosvody

Vyhodnocení rizik:

Identifikace chráněného objektu:

Jedná se o dva přilehlé objekty.

Sociální objekt čtvercového tvaru (cca 13x13 m) o výšce 3,9 m, s plochou střechou, zhotovený z keramických broušených bloků, zateplený a omítnutý. Okna plastová, dveře z hliníkových profilů. Střecha je plochá, pokrytá folií PVC. Do budovy jsou 2 vstupy.

Objekt dílen a skladů (cca 17x17 m) o hřebenové výšce 5,7 m, se sedlovou střechou mírného sklonu. Objekt je zhotovený z ocelových sendvičových panelů, uchycených na ocelové konstrukci. Okna plastová, dveře a vrata ocelové. Střecha je pokryta sendvičovými panely vyplněnými IPN. Na panelech je uložena vrchní folie PVC. Do budovy jsou zabudována 4 dílenská ocelová vrata.

Na obou střechách je budoucí záměr instalovat FVE panely, je třeba jejich půdorysný návrh respektovat při realizaci horizontální části bleskosvodu, včetně materiálu vedení.

**SO.02-POVODŇOVÝ DVŮR PARDUBICE,
MODERNIZACE AREÁLU VI. ETAPA,
DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY
SO.02, SO.04, SO.05**

IČO: 132 07 245
DIČ: CZ530916024
Tel.: +420 495 539 037
Mob.: +420 608 070 090
E-mail: pridos@cmail.cz

Projekt DPS, Technická zpráva

D.1.4.g - ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODU

Typy ztrát v budově:

Možné účinky blesku:

- a) Ohrožení osob v budově – při běžném provozu cca 8 osob v dílnách.
- b) Průraz elektrických instalací, požár a materiální škoda, která je obvykle omezena na objekty exponované v místě úderu, nebo na cestě bleskového proudu.
- c) Porucha elektrického a elektronického zařízení a instalovaných systémů (například televizorů, počítačů, interaktivních obrazovek a pod).

Ekonomické hodnoty: V dílnách je provozována opravárenská činnost a výroba náhradních dílů. Dočasné přerušení napájení tak nevytvoří nenapravitelné škody. V budově jsou uskladněny barvy a ředidla, a to v množství uvedeném požární zprávou. Vzhledem k opatření při běžném provozu nehrozí výbuch ani požár vzniklý iniciací skladování rizikových látek. Porucha vnitřního systému neohrožuje lidské životy – bezpečnostní systémy jsou případně zálohovány náhradním napájením UPS. V prostorách skladů budou uloženy náhradní díly a absorpční látky potřebné pro likvidaci havárií. Dále zde budou umístěny drobné stroje (WAP, trávni sekačky a pod).

Stanovení rizika: vlastní stavba – minimální (jedna zóna), osoby v budově – z hlediska dočasného pobytu je předpokládán počet osob cca 8.

Stanovení rizika z inženýrských sítí: Elektrické napájení – podzemní kabelová přípojka; Plynové potrubí není zavedeno; Vodovodní potrubí – podzemní plastová přípojka PVC.

V budově nejsou řídicí ani bezpečnostní systémy.

Stanovení jímací soustavy:

Navrhovaná jímací soustava – mřížová s jímáči – hřebenová s jímáči – provedeno **pro LPS III.**

Instalace bude provedena dle souborů ČSN EN 62305 v platném znění.

Provedení: dle čl. 5.2.4, vzdálenost vedení od střešní krytiny PVC je doporučena 10 cm (nebo dle dodavatele střešní krytiny), případné oplechování střechy bude spojeno se soustavou, ale není vedeno jako vodič. Kovová potrubí jdoucí do stavby nejsou spojena se soustavou a případně budou chráněna jímáči nebo výběžky s dostatečným ochranným úhlem. Instalovaný venkovní žebřík bude spojen se soustavou.

Elektrická zařízení na střeše:

FV-výrobní:

Obecně je uzemnění staveb řešeno v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed. 3:2012 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče. Pro uzemnění PV systémů je nutné upravit ustanovení normy ČSN 33 2000-5-54 ed. 3:2012 takovým způsobem, aby byly splněny další požadavky stanovené v ČSN 33 2000-7-712 ed. 2:2016 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Fotovoltaické (PV) systémy.

Zároveň je pro každou stavbu, na kterou má být instalován PV systém, nutné provést vyhodnocení rizik v souladu s ČSN EN 62305-2 ed. 2:2013 Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika, na jejímž základě bude možné zvolit vhodná opatření ochrany před atmosférickým přepětím a rozhodnout o nutnosti zřízení ochrany před bleskem. Toto posouzení rizik musí být také součástí dokumentace pro instalaci PV systému a výsledky a závěry vyplývající z posouzení rizik, které mají vliv na ochranu objektu před blesky, musí být odpovídajícím způsobem zohledněny v dokumentaci pro instalaci PV systému.

V případech, kdy nelze dodržet dostatečnou vzdálenost mezi vodiči a jinými částmi, mohou být použity technické prostředky podle doporučení normy ČSN CLC/TS 51643-32, článek 6.2.4. Tyto prostředky zahrnují například přepětové ochrany, které zajistí ochranu proti přeskokům nebo přepětí v systému, aniž by bylo nutné zvyšovat fyzické vzdálenosti. Fotovoltaické panely budou uloženy na ocelových podpěrách. Celý systém propojení podpěr a jejich připojení na svodové vedení bude součástí PD instalace těchto panelů.

Fotovoltaické panely by měly být umístěny do ochranného prostoru jímací soustavy. Jímací soustava (např. jímací tyče) by měla zabránit přímému úderu blesku a zároveň by neměla zastínit kolektory. Je nutné upozornit na to, aby byla dodržena dostatečná vzdálenost s mezi jímací soustavou a solárními články, okapy nebo anténami. Dostatečnou vzdálenost je nutné vypočítat podle EN 62305-3. Není-li možno dodržet dostatečnou vzdálenost „s“, je nutno použít izolované vodiče, případně vodič HVI, nebo vodič spojit na těchto místech hromosvod a konstrukci solárních článků. Ve všech jiných případech je potřeba zabránit přímému vodivému spojení hromosvodu a kovových konstrukcí článků.

Navrhovaný materiál LPS: Vodič AlMgSi 8, izolovaný vodič AlMgSi 8, FeZn10 a zemnič FeZn30x4.

**SO.02-POVODŇOVÝ DVŮR PARDUBICE,
MODERNIZACE AREÁLU VI. ETAPA,
DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY
SO.02, SO.04, SO.05**

IČO: 132 07 245
DIČ: CZ530916024
Tel.: +420 495 539 037
Mob.: +420 608 070 090
E-mail: pridos@cmail.cz

Projekt DPS, Technická zpráva

D.1.4.g - ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODU

Uchycení a spojování vedení

Vedení bude uchyceno na podpěrách dle typu střechy s max. roztečí 1 m. Přesné podmínky možností instalaci podpěr si stanoví výrobce materiálu střechy. Svody budou vedeny po zdi budovy na příchytkách s max. roztečí 0,8 m. (Při instalaci případného zateplení, musí být brán v úvahu materiál zateplení a přizpůsobit vzdálenosti svodů hromosvodové soustavy dle požadavku výrobce zateplení).

Spojování vedení: Budou použity klasické typové svorky pro soustavu z AlMgSi a FeZn.

Jímače: AlMgSi, výška 2 m, pomocné jímače 0,8 m.

Zkušební svorky: Celkem je navrženo 9 svodů se zkušebními svorkami.

Zemniče: Jako zemnič je použit pásek FeZn30x4 uložený v základu budovy a obvodový pásek FeZn30x4. Zemnič bude napojen na vodič FeZn10 vedený od HPS.

h) Zemnění a pospojování

Bleskosvod bude uzemněn přes základový zemnič (základy sociální budovy) a pomocí obvodového zemniče vedeného okolo haly. Vodič FeZn30x4 bude na obvodovém zemniči napojen do některých základových pilířů. Dále bude toto uzemnění napojeno na zemní vodič vedený s kabelem hlavního přívodu NN do objektu.

Do RH bude položen vodič FeZn10 vedený od elektroměrového rozvaděče do HPS. Vodič bude propojen na obvodové zemnění a do svorkovnice EPS v dílnách. Se svorkovnicí EPS pak budou propojeny neživé kovové části pevně instalovaných strojů. Dále bude propojena kovová konstrukce haly.

Uzemnění musí odpovídat ustanovení základních norem: zejména souboru ČSN EN 62305. V místě přechodu uzemňovacího přívodu z betonu nebo zeminy do venkovního prostředí, je nutné provést antikorozní úpravu v přechodu a to nejméně 10 cm v betonu (zemíně), a 20 cm ve venkovním prostředí (platí i pro pozinkované vodiče). Zemní odpor vodiče se doporučuje provést na hodnotu do 10 ohmů.

DOPLŇUJÍCÍ POSPOJENÍ V KOUPELNÁCH.

Podle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 čl. 701.415.2 musí místní doplňující pospojování v souladu s požadavky čl. 415.2 normy ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 spojit s ochranným vodičem všechny nechráněné vodivé části a všechny neživé vodivé části upevněných zařízení uvnitř místnosti s koupací vanou anebo se sprchou. Je to proto, že i kdyby v koupelně byla jenom jedna část s potenciálem odlišným od potenciálu ochranného vodiče přístupná dotyku, mohlo by to při současném dotyku této části a neživé části zařízení třídy ochrany připojeného do zásuvky ohrozit život osoby, která by tímto současným dotykem překlenula tyto části s rozdílným potenciálem. K ohrožení života by mohlo dojít i tehdy, kdyby elektrická instalace v koupelně byla chráněna citlivým proudovým chráničem. To by se mohlo stát, kdyby potenciál odlišný od potenciálu neutrální země byl do koupelny přiveden třeba měděným potrubím k radiátoru. (Průřezy vodičů pospojování jsou v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 čl. 543.1.3.)

VŠEOBECNÉ ÚDAJE A PODMÍNKY PROVOZU

Obecně

Všechna elektrická zařízení musí být vybrána tak, aby odpovídala charakteristickým vlastnostem prostoru, ve kterém jsou umístěna a aby vydržela bezpečně namáhání a působení vnějších vlivů, kterým mohou být vystavena. Jestliže některý prvek zařízení není v provedení vhodném pro prostředí, ve kterém má být umístěn, může být v tomto prostředí použit, pokud je provedeno odpovídající dodatečné ochranné opatření v rámci celého zařízení.

Ustanovení NV č. 101/2005 Sb. – příloha

2.1.2 Všechny části instalace musí být mechanicky pevné, spolehlivě upevněné a nesmějí nepříznivě ovlivňovat jiná zařízení; musí být dostatečně dimenzovány a chráněny proti účinkům zkratových proudů a přetížení; části zařízení musí být provedeny tak, aby na místech, jimiž prochází elektrický proud, nemohlo za běžných provozních podmínek dojít k nebezpečnému ohřátí vodičů.

2.1.5 Instalace musí být provedeny a uloženy tak, aby byly přehledné, průchody stěnami a konstrukcemi musí být provedeny tak, aby nemohlo dojít k poškození instalace ani stavby. Vzdálenosti vodičů a kabelů navzájem, od částí staveb, od nosných a jiných konstrukcí, musí být voleny podle druhu izolace a způsobu jejich uložení.

Základní povinnosti provozovatele

Zákoník práce a další navazující předpisy ukládají odpovědnému provozovateli elektrických zařízení povinnost zajistit bezpečnost pracovníků při prováděné práci a z výše uvedených důvodů jim ukládá tyto povinnosti:

**SO.02-POVODŇOVÝ DVŮR PARDUBICE,
MODERNIZACE AREÁLU VI. ETAPA,
DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY
SO.02, SO.04, SO.05**

IČO: 132 07 245
DIČ: CZ530916024
Tel.: +420 495 539 037
Mob.: +420 608 070 090
E-mail: pridos@cmail.cz

Projekt DPS, Technická zpráva

D.1.4.g - ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY VČETNĚ BLESKOSVODU

- a/ uvádět do provozu jen ta zařízení, u kterých byl bezpečný a provozuschopný stav zjištěn revizí elektrického zařízení, podle ČSN 33 1500
- b/ zajistit provádění pravidelných revizí el. zařízení v rozsahu, jak to požadují platné ČSN, a to v určených termínech.
- d/ vést o rozvodu el. proudu základní dokumentaci a v dokumentaci podchycovat všechny změny, které nastaly od doby jejího zřízení
- e/ zajistit dostatečnou a zejména kvalifikovanou odbornou údržbu a odborné a kvalifikované odstraňování zjištěných závad

Pokyny pro dodavatele

Během prací je nutno dodržet veškerá zákonná opatření, uvedená v souvisejících zákonech. Povinností stavbyvedoucího a mistra je proškolení všech pracovníků, provádění zápisu do stavebního deníku a průběžná kontrola dodržování zásad BOZ. Na pracovišti musí být k dispozici prostředky k poskytování první pomoci. Pracovníci provádějící montáže musí být prokazatelně prozkoušeni dle platných vyhlášek v době realizace stavby. Po skončení montážních prací před uvedením zařízení do provozu provést a vypracovat výchozí revizi el. zařízení dodat dokumentaci dle skutečného provedení a seznámit obsluhu se zařízením. Technická zpráva je nedílnou součástí technické dokumentace a doplňuje výkresovou část.

SOUPIS ZÁKLADNÍCH POUŽITÝCH NOREM

ČSN 33 1310 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení – Změny Z1-Z4

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

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 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

ČSN 33 2130 ed.3 (ČSN 33 2130 ed.4) – Instalace NN – vnitřní elektrické rozvody

ČSN 34 7701 Normalizované barvy izolace nízkofrekvenčních kabelů a vodičů

ČSN EN 62305- Soubor norem ochrany před bleskem v platném znění

Zákon č. 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001 o odpadech a o změně některých dalších zákonů

Vyhláška č. 294/2005 Sb. ze dne 11. července 2005 o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění od 1. 1. 2014

Nařízení vlády č. 101 ze dne 26. ledna 2005 o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Zákon ze dne 9. června 2021 o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů s platností od 1. července 2022