




SCHVÁLENÝ DOKUMENT

Revize/Rev.	Datum/Date	Předmět revize/Revision Subject	Vypracoval/Designed by

Investor/Client	ČEPRO, a. s.				
Objednatel/Customer	VAE Controls, s. r. o.				
Název akce/Project	Rekonstrukce objektu 360 ve skladu Šlapanov				
Zak. číslo/Project No.	21097-4	Datum/Date	06/2024	Č. obj./ Cust. No.	
Místo stavby/Location	Sklad Šlapanov				
Stupeň PD/PD Stage	Dokumentace pro výběr zhotovitele				

Vypracoval/Designed by	Bc. Gomola Kamil		19.06.2024	Projektová org. / Project Company PIK s. r. o. Na Hrázi 781 /15 750 02 Přerov Tel: +420 518 288 111 Web: www.pik.cz	
Kontroloval/Checked by	Pazdera Michal		19.06.2024		
Schválil/Approved by	Ing. Šimanský Jan				
HIP/Manager	Pazdera Michal				



Část/Part	D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
Podčást/Subsection	D1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu
SO/PS_CO/PU	SO360
Profesní díl/Professions	02. Elektro část
Prof. část/ Prof. Part	

Název/Title	Technická zpráva	
Číslo kopie/Copy No.	Archivní č. /Archival No.	Číslo revize / Rev. No.
	21097-4-DVZ-D-D1-SO360-02-101	0

Tento dokument je majetkem společnosti PIK s. r. o. Nesmí být použit a kopírován třetí osobou nebo jí předán, či jinak s ním nakládáno bez výslovného písemného souhlasu odpovědného zástupce společnosti. This document is property of PIK s. r. o. It is strictly prohibited to use, copy or hand over to any third party or otherwise dispose without explicit written permission of company commission agent.

Obsah

1. Všeobecně.....	3
1.1 Účel projektu.....	3
1.2 Rozsah projektu.....	3
1.3 Projekční podklady	3
1.4 Předpisy a normy.....	3
2. Technické údaje	4
2.1 Soustava.....	4
2.2 Úbytky napětí.....	4
2.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem	4
2.4 Vnější vlivy.....	4
2.5 Zařazení elektrického zařízení dle vyhlášky č. 190/2022 Sb.	5
2.6 Upřesnění	5
3. Technické řešení	5
3.1 Vnější ochrana před bleskem objekt 360.1	5
3.2 Elektroinstalace objektu 360.1	5
3.3 Dispozice osvětlení objektu 360	6
3.4 Vnější ochrana před bleskem objekt 360	6
3.5 Uzemnění objektu 360.....	6
3.6 Pospojování.....	7
3.7 Kabelové rozvody	7
3.8 Požadavky na elektrické zařízení	8
3.9 Obsluha, údržba, opravy a revize elektrického zařízení	8
3.10 Požadavky na ostatní profese	8
4. Závěr.....	8

1. Všeobecně

1.1 Účel projektu

Projekt řeší rekonstrukci osvětlení, zásuvek, vnější ochranu před bleskem a uzemnění objektu v rámci akce „Rekonstrukce objektu 220 a 360 ve skladu Šlapanov“.

Důvodem těchto modernizací je především fyzická zastaralost / opotřebení instalovaných zařízení a potřeba zlepšit komfort obsluhy a bezpečnost provozu. Rekonstrukce nemá dopad do výkonových parametrů z hlediska naskladňovacích a výdejních výkonů a skladovacích kapacit.

1.2 Rozsah projektu

- montáž nových LED svítidel a nouzového osvětlení v objektu
- montáž zásuvek
- rekonstrukce uzemnění
- vnější ochranu před bleskem
- demontáž stávajícího osvětlení a nouzového osvětlení
- demontáž stávajících kabelových tras, kabelů osvětlení a zásuvek

1.3 Projekční podklady

Podkladem pro zpracování PD bylo:

- zjištění stávajícího stavu
- stávající částečná/neúplná dokumentace
- rozpracovaná PD jednotlivých profesí
- konzultace s provozovatelem včetně jejich požadavků uvedených v jednotlivých zápisech.

1.4 Předpisy a normy

Projektová dokumentace byla zpracována dle platných ČSN a předpisů souvisejících, zejména:

ČSN 33 2000-1 ed.2 + Oprava: Opr.1 a Změna Z1
ČSN 33 2000-4-41 ed.3 + Změna: Z1 až Z2
ČSN 33 2000-4-42 ed.2 + Změna: Z1 až Z2
ČSN 33 2000-4-43 ed.2
ČSN 33 2000-4-443 ed.3
ČSN 33 2000-4-46 ed.3 + Změna Z1
ČSN 33 2000-5-51 ed.3 + Z1 + Z2
ČSN 33 2000-5-52 ed.2 + Změna Z1
ČSN 33 2000-5-53 ed.3
ČSN 33 2000-5-54 ed.3 + Oprava: Opr.1 a Změna: Z1
ČSN 33 2000-5-551 ed.2 + Změna: A11
ČSN 33 2000-5-559 ed.2 + Změna: Z1
ČSN 33 2000-5-56 ed.3 + Oprava Opr.1
ČSN 33 2000-6 ed.2 + Oprava: Opr.1 a Změna: A11, Z1 až Z2
ČSN 33 1500 + Změna: Z1 až Z4
ČSN 33 2130 ed.3 + Změna: Z1
ČSN 34 1610 + Změna: Z1
ČSN EN 12464-1
ČSN EN 12464-2

ČSN EN 1838
ČSN EN 50110-1 ed.3
ČSN EN 60079-10-1 ed.2 + Změna: Z1
ČSN EN 60079-14 ed.4
ČSN EN 60079-17 ed.4
ČSN CLC/TR 60079-32-1
ČSN EN 62305-1 ed.2 + Oprava: Opr.1
ČSN EN 62305-2 ed.2
ČSN EN 62305-3 ed.2 + Změna: Z1
ČSN EN 62305-4 ed.2 + Oprava: Opr.1
ČSN 73 0802 ed.2
ČSN 73 0804 ed.2
ČSN 73 0810 + Oprava: Opr.1
ČSN 73 0848 + Změna: Z1 až Z2
ČSN 73 6005

Zákon č. 22/1997Sb., č. 250/2021Sb

Nařízení vlády č. 17/2003Sb., č. 406/2004Sb., č.116/2016Sb., č. 190/2022Sb

2. Technické údaje

2.1 Soustava

3PEN~50Hz,230/400V,TN-C	– přívod
3NPE~50Hz,230/400V,TN-S	– hlavní obvody
1NPE~50Hz,230V,TN-S	– hlavní a pomocné obvody

2.2 Úbytky napětí

V rámci provozované elektrické sítě jsou povoleny následující maximální odchylky od jmenovitých hodnot:

- na svorkách svítidel $\pm 3\%$
- na svorkách svítidel venkovního osvětlení $\pm 8\%$
- na svorkách ostatních elektrických spotřebičů $\pm 5\%$

2.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochranné opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 :

- 411 : automatické odpojení od zdroje

Doplňková ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 :

- 415.1 : proudový chránič $I_{\Delta n} \leq 30\text{mA}$
- 415.2 : doplňující ochranné pospojování

2.4 Vnější vlivy

- viz stávající protokoly o určení vnějších vlivů č. 50/07-2008 a 50/47-2008, ČEPRO, a.s., Dělnická 12, č.p. 213, 170 04 Praha 7, Středisko 07 Šlapanov.

2.5 Zařazení elektrického zařízení dle vyhlášky č. 190/2022 Sb.

Vyhrazené elektrické zařízení řešené v této části projektové dokumentace je zařazené do třídy I. – písmeno b) (elektrické zařízení určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu plynů, par nebo prachů).

U vyhrazeného elektrického zařízení musí být před jeho uvedením do provozu provedena výchozí revize podle části B bodu I. přílohy č. 2 k tomuto nařízení v souladu s technickou dokumentací revizním technikem s platným osvědčením o odborné způsobilosti podle § 11 odst. 3 zákona v rozsahu stanoveném v příloze č. 5 k tomuto nařízení.

Vyhrazené elektrické zařízení I. třídy podle § 4 odst. 1 lze uvést do provozu jen na základě osvědčení vydaného pověřenou organizací podle § 6 odst. 1 písm. b) zákona, které provozovatel uchovává po celou dobu provozu vyhrazeného elektrického zařízení.

2.6 Upřesnění

Veškeré konkrétní typy výrobků jsou uvedeny jako příklad standardního řešení, které lze adekvátně nahradit po odsouhlasení provozními složkami investora.

Veškeré vícenákłady spojené s touto změnou nese zhotovitel stavby včetně povinnosti příslušné části projektové dokumentace přepracovat.

3. Technické řešení

3.1 Vnější ochrana před bleskem objekt 360.1

Vnější ochrana před bleskem je navržena dle souboru norem ČSN EN 62 305 ed.2. Soustava má 4 jímače a 4 svody a je navržena ve třídě LPS III, jímače (drát AlMgSi) budou mít délku 0,5 m, oddálený jímač bude mít délku 0,5m, vzdálenost mezi podpěrami bude max. 1 m.

Pro vnější ochranu před bleskem bude využit drát AlMgSi průměr $\varnothing = 8$ mm. Na svody bude ve výšce 1,8 m nad zemí přišroubovaná zkušební nerez svorka, dále svod k obvodovému zemniči bude drátem o průměru FeZn $\varnothing = 8$ mm.

Zemníčí soustavu bude tvořit obvodový zemničí pásek FeZn 30x4 mm který se uloží ve vzdálenosti 1 - 2 m od stěn budovy hloubce min 0,5 m, tak aby nedošlo k poškození kamenného chodníku, dle výkresu č.303. U zemničů se umístí ochranný úhelník délky 1,7 m. Odpor uzemnění bude $RE \leq 10 \Omega$. Na dvou místech se obvodový zemničí připojí k zemníčí soustavě objektu 360 dle výkresu č. 305.

3.2 Elektroinstalace objektu 360.1

Osvětlení objektu se provede svítidly 33 W, 4531 lm. V místnostech, záchod, umyvárna a úklidová místnost se umístí vypínače č.1 s IP44 ve výšce 120 cm nad podlahou.

V jednotlivých místnostech u východu se osadí nouzovými svítidly LED (bateriové) 5,8 W; 241 lm.

Do rozvodny se umístí 1-fázová zásuvka (16 A) 220.1XS1 a 3-fázová zásuvka (32 A) 220.1XS. Do rozvodny se osadí 2kW přímotop s regulací teploty. Přívod se provede kabelem CYKY-J 3x2,5 a propojí se v elektroinstalační krabici s přívodem od přímotopu.

Nainstaluje se klimatizace, vnitřní jednotka se umístí nad vstupní dveře. Jednotka bude připojena na třífázový přívod CYKY-J 5x2,5. Hadička pro kondenzát bude v zimních měsících vytápěna samoregulačním topným kabelem, kde regulátor (s čidlem) bude umístěn ve venkovním prostoru rozvodny. Přívod se provede kabelem CYKY-J 3x1,5. Elektroinstalace bude provedena plastových elektroinstalačních lištách, chladičový svazek od klimatizace se povede v plastové liště.

Elektroinstalace objektu se zapojí do rozvaděče 360RMS1, pole 1.

3.3 Dispozice osvětlení objektu 360

Pro osvětlení prostoru stáčiště ŽC jsou navržena nevýbušná LED svítidla a nevýbušné svorkovnicové skříně a nevýbušné střídací přepínače. Jedna řada svítidel se umístí na pravé straně podélného vyztužení střechy a druhá řada svítidel se umístí na levou stranu podélného vyztužení střechy v ose koleje, spodní část stáčiště ŽC - přízemí se osvětlí třetí řadou svítidel umístěných na spodní části pochozí lávky. Řady které jsou umístěny v ose koleje budou zapojeny na 3 fáze a rovnoměrně fázově rozstříhány přes propojovací sadu pro průběžné 3f. elektrické propojení svítidel. Z jedné a z druhé části stáčiště ŽC v přízemí budou umístěny střídací přepínače pro každou řadu ve výšce 120 cm nad podlahou v přízemí.

U stáčiště ŽC se demontuje stávající železniční stožár z důvodu výkopu šachty trasy technologického potrubí a na jeho místě se postaví nový stožár JŽ 10 s LED osvětlením 56,5 W, 6133 lm namířený na schodiště a AC bod. Vývody budou vedeny v kabelovém žlabu 125x100 a rozvedeny po stávajícím kabelovém roštu a dále v ocelových trubkách ke svídlům. Osvětlení stáčiště ŽC objektu se zapojí do rozvaděče 360RMS1, pole 1.

3.4 Vnější ochrana před bleskem objekt 360

Vnější ochrana před bleskem je navržena dle souboru norem ČSN EN 62 305 ed.2. Soustava má 6 jímačů a 42 svodů a je navržena ve třídě LPS I, jímače (drát AlMgSi), vzdálenost mezi podpěrami bude max. 1 m.

Na střeše je uložena mřížová jímací soustava, na okrajích střechy v rozích je jímací drát ve výšce 0,5 m v blízkosti protiexplozivních pojistek slouží jako oddálený hromosvod, kde bude mít drát délku 1 m.

Svody jsou připojeny ke svorce SP1 nerez a ta je přišroubovaná k ocelové konstrukci přístřešení.

Maximální vzdálenost mezi podpěrami od sebe je 1 m.

Na jímací vedení budou připojeny velké kovové předměty (okapové žlaby, oplechování, atd...).

3.5 Uzemnění objektu 360

Uzemnění bude provedeno podle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 a ČSN 62350-3.

Uzemňovací soustava je uspořádání typu B obvodový zemnič pásek FeZn 30x4 uložený v min hloubce 0,5 m. Hodnota zemního odporu musí být $R_z \leq 10 \Omega$.

Pod obslužnou plošinou bude instalován pásek FeZn 30x4 mm, který bude propojený na uzemňovací soustavu objektu 360 a na který bude připojení doplňujícího pospojování armatur a pospojování potrubí v rámci ochrany proti účinku statické elektřiny podle ČSN CLC/TR 60079-32-1.

Na potrubí budou navařeny praporce každých 30 m, které budou připojené na uzemnění ocelové konstrukce přístřešení případně na instalovaný pásek FeZn 30x4 mm pod obslužnou plošinou.

Stávající AC bod u asfaltové cesty u objektu 360 se demontuje a na stejném místě se vybuduje nový AC bod.

Zemní soustava objektu 360 bude spojena na dvou místech se zemní soustavou objektu 360.1, k novému AC bodu a ke stožáru VO osvětlující schodiště a AC bod.

Na uzemňovací soustavu bude připojené:

1. OK záchytné vany
2. OK kolejí
3. OK přístřešení
4. OK potrubí
5. Uzemňovací soustava skladu – výkres č. 301
6. Stožár VO
7. Zemní bod pro připojení autocisterny (AC bod)

Spoje v zemi a vývody při přechodu ze země na povrch musí být opatřeny antikorozní ochranou.

Před zahájením zemních prací je nutné vytýčení stávajícího stavu podzemních inženýrských sítí. Zemní práce v blízkosti ing. sítí provádět výhradně ručně.

3.6 Pospojování

Do ochranného pospojování musí být vzájemně spojeny tyto vodivé části:

- uzemňovací soustava objektu
- ochranné vodiče rozváděčů
- kovové konstrukční části

páskem FeZn 30x4, drátem FeZn $\varnothing = 8$ mm nebo vodičem CY 6÷25 Z-Ž na systém ochranného pospojování objektu dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

V prostorech stáčíště ŽC objekt 360 musí být provedeno doplňující pospojování všech vodivých částí a neživých částí současně přístupných dotyku vodičem CY 4(6) Z-Ž a jejich propojení na uzemňovací soustavu dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

V rozvodně 360.1 musí být provedeno pospojování (uvedení na stejný potenciál) všech přístupných a vnějších neživých vodivých částí vodičem CY 4(6) Z-Ž a jejich propojení na uzemňovací soustavu dle ČSN EN 60079-14 ed.4.

Proti účinkům statické elektřiny bude provedeno vodivé propojení přírub, potrubí a armatur s připojením na uzemňovací soustavu. Vodivé propojení zajišťuje projekt strojně technologické části PD.

Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny musí být provedena dle ČSN CLC/TR 60079-32-1.

3.7 Kabelové rozvody

Kabelové vedení pro elektroinstalaci objektu 360.1 – skladu a objektu 360 – stáčíště ŽC bude napojeno z rozvaděče 360RMS1, pole 1.

Kabelová trasa v objektu skladu 360.1 bude vedená v plastových elektroinstalačních lištách.

Kabelová trasa z objektu 360 bude vedená v kabelovém žlabu 125x100 mm ke střešní konstrukci stáčíště ŽC, dále rozvedeny v kab. žlabu 125x100, v ocelových trubkách ke svítidlům a k vypínačům 360EL1-WS1, 360EL2-WS1, 360EL3-WS1, 360EL1-WL1, 360EL2-WL1, 360EL3-WL1.

Vzhledem k nedostatečným podkladům (údajům) jsou stávající kabelové trasy zakresleny pouze orientačně. Proto před zahájením zemních prací je nutné vytýčení stávajícího stavu podzemních inženýrských sítí podle dokumentace správce sítí. Veškeré zemní práce v blízkosti kabelových tras je třeba provádět výhradně ručně a u kabelů VN a NN zásadně za vypnutého stavu.

V případě použití stávajících kabelů, ze kterých jsou připojena stávající využívaná zařízení, bude nejprve zkontrolován jejich izolační stav, potom kabely odpojeny od stávajících rozváděčů a poté přepojeny do rozváděčů nových. Pokud bude v místě připojení nedostatečná délka stávajících kabelů, bude provedeno jejich naspojování na kabely stejného typu a dimenze. U zrušených zařízení, kde nebude dále využito stávajících kabelů, budou tyto odpojeny na obou koncích a zrušeny (demontovány).

U nových rozvodů je uvažováno s celoplastovými kabely dimenzovanými s ohledem na zatížení, způsob uložení, úbytek napětí a velikost impedance poruchové smyčky. Všechny vývody jsou jištěny proti zkratu i přetížení.

V prostorech s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů a par nesmí být použity kabely, pokud jejich vnitřní nebo vnější plášť mají pevnosti v tahu nižší než 8.5MPa.

Veškeré prostupy mezi prostory s nebezpečím výbuchu a prostory bez nebezpečí výbuchu musí být utěsněny dle ČSN EN 60079-14ed.4 plynotěsnou protipožární zátkou odolávající ropným produktům (alespoň EI 60 D1). Ostatní prostupy budou utěsněny zátkou proti vnikání vody. Veškeré utěsněné prostupy přes požární úseky (přes požární dělící konstrukce) musí splňovat požadavky na požární odolnost požární dělící konstrukce, kterou prostupují, minimálně však EI 60 D1 dle ČSN 73 0848. Každá kabelová ucpávka musí být označena štítkem (alespoň na jedné straně).

Kabelové trasy pro připojení požárně bezpečnostních zařízení musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou minimálně P60-R s kabely třídou reakce na oheň B2ca-s1-d1.

Veškeré silnoprůdové rozvody budou provedeny dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 73 0848 a ČSN EN 60079-14 ed.4.

Kabelové rozvody v prostoru skladového bloku objektu 360 zkoordinovat s rozvody potrubními, rozvody VZT a kabelovými trasami MaR+ASŘ a EPS. Prostupy v prostoru skladového bloku objektu 220 budou provedeny ve spolupráci s dodavatelem stavební části.

3.8 Požadavky na elektrické zařízení

Veškerá použitá el. zařízení musí splňovat:

- technické požadavky na výrobky stanovené v zákoně 22/1997 Sb.
- technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí stanovené v nařízení vlády 17/2003 Sb.

Všechna zařízení umístěná v prostorech s nebezpečím výbuchu musí splňovat:

- nařízení vlády 116/2016 Sb. (ATEX 114) o posuzování shody zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu při jejich dodávání na trh
- požadavky k zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu dle nařízení vlády 406/2004 Sb. (ATEX 137).

Krytí a materiálové provedení el. zařízení bude odpovídat požadavkům norem pro jednotlivé vnější vlivy stanovené v protokolu o určení vnějších vlivů.

3.9 Obsluha, údržba, opravy a revize elektrického zařízení

Pro obsluhu, údržbu, opravy atd. bude vypracován provozně manipulační řád (směrnice). Revize bude prováděna v předepsaných periodických cyklech dle revizního řádu. Opravy el. zařízení budou prováděny zásadně výměnným způsobem. Požadavky na kvalifikaci obsluhy, údržby a revize jsou stanoveny v ČSN EN 50110-1ed.3 (TNI 34 3100):

- obsluhu smí provádět alespoň osoba poučená (seznámená jen u jednoduchých el. zařízení nn s krytím min. IP2x) ve smyslu této normy
- údržbu smí provádět alespoň osoba znalá nebo poučená ve smyslu této normy
- revize smí provádět revizní technik ve smyslu této normy

3.10 Požadavky na ostatní profese

- stavební: prostupy, kabelové chráničky včetně šachet

4. Závěr

Před zahájením zemních prací je nutné vytýčení stávajícího stavu podzemních inženýrských sítí podle dokumentace správce sítí. Veškeré zemní práce v blízkosti kabelových tras je třeba provádět výhradně ručně a u kabelů VN a NN zásadně za vypnutého stavu.

Uložení kabelů a jejich souběh nebo křížení s podzemními inženýrskými sítěmi řešit dle ČSN 33 2000-5-52ed.2 a ČSN 73 6005.

Veškeré změny, které vzniknou v průběhu realizace, budou vyznačeny v dokumentaci skutečného provedení a ta bude součástí průvodní dokumentace el. zařízení.

Před uvedením el. zařízení do provozu musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 a ČSN EN 60079-17.

Před uvedením objektu do provozu musí být zajištěno provedení kontroly označení hlavních vypínačů el. energie (rozdědče, rozvodnice), dále vyznačení únikových východů a stanoviště hasicích přístrojů a nástěnného hydrantu v souladu se zásadami nařízení vlády č. 11/2002 Sb. a 405/2004 Sb. dle požárně bezpečnostního řešení. Pro označení použít typové tabulky a značky dle ČSN ISO 3864 v luminiscenčním provedení. Přístupy k vypínačům, nástěnnému hydrantu a hasicím přístrojům, jakož i trasy únikových cest až po východy z objektu, musí být trvale volné.