



číslo paré
------------

vypracoval	ved. zakázky	zodp. projektant	schválil	<b>FARMTEC a.s.</b> <b>oblastní ředitelství Tábor</b> Chýnovská 1098 390 02 Tábor tel.: 381 491 411 e-mail: tabor@farmtec.cz	
Ing. Hynek Neruda	Ing. Petr Ruda	Ing. Petr Ruda	Ing. Petr Stejskal		
KRAJ: STŘEDOČESKÝ		OKRES: RAKOVNÍK			
OBEC: RUDA					
STAVEBNÍK: ČZU, KAMÝČKÁ 129, SUCHDOL, 16500 PRAHA 6					
<b>AKCE: RUDA</b>  SILÁŽNÍ ŽLAB, AUTOMATICKÁ VÁHA				STUPEŇ	DPS
				DATUM	10/2024
				FORMÁT	A4
SO, PS: SO 01, SO 02				ZAK. ČÍSLO	1220014859
				MĚŘÍTKO	text
OBSAH: TECHNICKÁ ZPRÁVA				ČÍSLO DOKUMENTU 4.02.01	

Tento výkres je duševním vlastnictvím Farmtec a.s. a bez jeho souhlasu nesmí být kopírován, nebo zpřístupněn třetí osobě!

## **1. Všeobecná část :**

<b>NÁZEV STAVBY</b>	-	Silážní žlab a automatická mostní váha
<b>MÍSTO STAVBY</b>	-	Ruda
<b>INVESTOR</b>	-	ČZU, KAMÝČKÁ 129, SUCHDOL, 16500 PRAHA 6
<b>VED. PROJEKTANT</b>	-	Farmtec a.s. TÁBOR Oblastní ředitelství TÁBOR Jistebnice 326, 391 33 Jistebnice Tel: 381208 286, fax: 381 208 287 IČ 639 08 522, CZ 110-63908522
<b>PROJEKTANT ČÁSTI</b>	-	Hynek Neruda
<b>OBJEKT</b>	-	SO 01 Silážní žlab, SO 02 automatická váha
<b>STUPEŇ PROJEKTU</b>	-	prováděcí projekt

### **Předmět projektu**

Předmětem projektu je návrh elektroinstalace v objektu silážního žlabu SO01 a automatické mostní váhy SO02 v obci Ruda.

Součástí projektu jsou následující části:

- Stavební elektroinstalace objektu – osvětlení a zásuvkové rozvody v SO01
- Nový rozvaděč RS včetně kabeláží, kabelových tras a montáže svítidel v SO01
- Hromosvod a uzemnění SO01
- Ochranné pospojování SO01
- Napájecí přívody

### **Základní technické údaje.**

#### **Druhy sítí a napětí :**

Napájecí obvody: 3 NPE ~ 50Hz, 400/230V TN-C-S

Ovládací obvody: 1 NPE ~ 50Hz, 230V TN-S

#### **Napájení objektů:**

Objekt silážního žlabu bude napájen ze stávajícího rozvaděče u stávajícího přístřešku kabelem uloženým v zemi. Samonosná posuvná vjezdová brána bude na el. energii napojena z pomocí podzemního kabelu délky napojeného na stávající rozvaděč u stávajícího přístřešku. U automatické mostní váhy bude nově umístěn el. rozvaděč na kterém bude umístěno ovládání váhy. Rozvaděč pro automatickou mostní váhu bude napojen na areálovou el. energii pomocí podzemního kabelu napojeného na stávající rozvaděč u stávajících krytých kójí. K rozvaděči bude dále veden podzemní kabel slaboproudu ze stávající dojírny, který bude napojen do ovládání automatické mostní váhy.

### **Ochrana před úrazem elektrickým proudem :**

Bude provedena v souladu s ČSN 332000-4-41 ed.3, ČSN 332000-5-54 ed.3 a souvisejícími normami zejména pak dle ČSN 33 2000-7-705 ed.2.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

- Ochrana základní – izolace a krytí
- Ochrana při poruše - samočinným odpojením vadné části od zdroje, uzemněním a ochranným pospojováním.
- Ochrana doplněná – proudovým chráničem pro stanovené případy a doplňujícím ochranným pospojováním v kombinaci s automatickým odpojením od zdroje, krytím nebo izolací živých částí.
- Pospojení rozvaděčů a všech vodivých částí technologie a hrazení, bude provedeno na přípojnice hlavního ochranného pospojování HOP.

### **Vlivy prostředí:**

Vlivy prostředí působící v jednotlivých částech objektu a ve venkovním areálu jsou určeny protokolem o určení vnějších vlivů, který je samostatnou přílohou této dokumentace.

Elektrická zařízení použitá při výstavbě musí svým provedením vyhovovat prostředí, určenému jednotlivými vlivy působícími v daném prostoru.

V případě, že v průběhu realizace dojde k odchylkám v řešení oproti této projektové dokumentaci (ve všech jejích částech včetně zejména části stavební a strojní), musí iniciátor změny zajistit kontrolu a ověření protokolu o stanovení vnějších vlivů s následným potvrzením nebo přepracováním protokolu. Takto potvrzený nebo přepracovaný protokol se pak musí stát součástí dokumentace skutečného provedení.

## **2. Technické řešení:**

### **2.1 Stavební elektroinstalace**

Osvětlení SO1 je navrženo LED svítidly podle požadované intenzity osvětlení a daného prostředí. Svítidla budou osazena pomocí na závěsech ze stropu, co nejbližší ke střešní konstrukci. Spínání a vypínání světelných okruhů je patrné z e schématu rozvaděče a dispozičního schématu. Zásuvkové rozvody jsou řešeny zásuvkovou skříní.

### **2.2 Rozvaděč RS**

Rozvaděč RS bude umístěn dle přiložené dokumentace, napájení rozvaděče bude zajištěno kabelem CYKY-J 5x10 mm<sup>2</sup> přivedeného z rozvodnice stávajícího rozváděče. Čelo rozvaděče bude osazeno přepínači pro ovládání jednotlivých světelných řad. V přívodní části rozvaděče bude osazen hlavní vypínač/jistič a kombinovaná přepětová ochrana 1. a 2. stupně.

### **2.3 Zemnicí soustava a pospojování**

Uzemňovací soustava bude tvořena základovým zemničem z pásu FeZn 3x40mm uloženým nastojato s minimální vrstvou zinkování 70 mikronů. Základový zemnič bude zřízen pod obvodem celého objektu SO1 v místech budování základových pasů. Všechny vodivé části stavebních konstrukcí SO1 budou spolehlivým vodivým spojem propojeny na zemnicí soustavu. Toto ochranné pospojování stavebních konstrukcí bude provedeno drátem FeZn d=10mm.

### Všeobecné k provedení uzemnění

- všechny spoje nad zemí budou opatřeny ochranným nátěrem,
- všechny spoje v zemi budou provedeny oboustranným svařením v délce min. 100 mm nebo svorkováním (2 svorky na spoj),
- veškerá nadzemní spojení se provedou vodičem FeZn 8 mm, vodiče, které vedou do země, budou provedeny vodičem FeZn 10mm. Zemnič bude tvořen páskem FeZn 30 x 4mm,

v místě vstupu zemního vodiče do země chránit vodič proti korozi:

- na přechodu z betonu do země nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v zemi,
  - na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm pod povrchem,
  - na přechodu do půdy nejméně 30 cm pod povrchem a 20 cm nad povrchem,
- ochrana bude provedena např. gumo-asfaltovým nátěrem, nebo smršťovací páskou na bázi asfaltu,

- zemní drát/pásek bude uložen ve výkopu v min. hloubce 60cm,
- veškeré spoje pod zemí budou ošetřeny proti korozi asfaltem,
- veškeré kovové části konstrukce, potrubní rozvody, žebříky atd. musí být mezi sebou vodivě propojeny a připojeny na uzemňovací soustavu,
- při montáži ocelových konstrukcí bude provedeno vodivé propojení jednotlivých dílů, šroubové spoje budou osazeny korunkovými (vějířovými) podložkami,
- celkový odpor zemniců nesmí být větší než 5 Ohmů,
- uzemnění musí odpovídat ČSN EN 62305-1 až 4 ČSN 332000-4-41 ed.3, ČSN332000-5-54 ed.3, ČSN 33 2000-7-705 ed.2

Místa vyvedení zemního pásku ze země nebo betonu je nutno opatřit pasivní antikorozní ochranou:

- přechod ze země na povrch min. 30cm v zemi a 20cm nad povrchem,
- přechod z betonu na povrch min. 10cm v betonu a 20cm nad povrchem,
- přechod ze země do betonu min. 100cm v zemi a 30cm v betonu.

## **2.4 Kabelové rozvody**

Kabelové trasy v objektu SO1 budou vedeny po povrchu. Kabelové trasy budou osazeny na závěsech ze stropu nebo na konzolách podél stěn. Uložení kabelů uvnitř objektu je navrženo v kabelových nerezových drátěných žlabech (hlavní kabelové trasy) a v elektroinstalačních trubkách (odbočky z kabelových tras k jednotlivým přístrojům). Kabely pro měřicí signály budou použity stíněné s pevným nebo slaněným jádrem min. průřezu 0.8 mm<sup>2</sup> (typ JYTY, CMFM). Pro silové a ovládací rozvody budou použity kabely CYKY s pevným jádrem min průřezu 1,5 mm<sup>2</sup>.

## **2.5 Ochranné pospojování**

Pospojování doplňuje základní ochranu před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí. Doplňková ochrana doplňujícím ochranným pospojováním bude provedena dle ČSN 33 2000-7-705 ed.2. čl. – všechny nechráněné vodivé části a všechny ostatní vodivé části musí být vzájemně

propojeny a připojeny na ochranné pospojování. Na ochranné pospojování jsou připojeny všechny kovové kostry elektrických strojů a zařízení (skříňové rozvaděče, elektromotory, atd.).

## 2.6 Hromosvod

Jímací soustava hromosvodu včetně svodů bude provedena podle platných norem ČSN EN 62305-1-4 ed 2. Návrh hromosvodu byl proveden metodou mřížové soustavy. Posuzovaný objekt byl zařazen do třídy LPS III a bude proveden jako neoddálený (neizolovaný). Jímací soustava bude provedena z materiálu AlMgSi. Součástí jímací soustavy budou také obvodové okapy připojené vhodným způsobem (zohlednit materiálové provedení jímacího vodiče a okapů, nelze spojit rozdílné materiály např. AlMgSi a Cu) na vodič jímací soustavy. Část svodů, kde to bude umožňovat situace, budou upevněny pomocí objímek na okapové svody. Ostatní svody hromosvodu budou upevněny klasickým způsobem do konstrukce budovy.

Všechny svody budou vybaveny dle ČSN EN 62305-3 ed.2 zkušební svorkou a číselným štítkem z trvanlivého materiálu. Zemní přívody od základového zemniče k jednotlivým svodům budou provedeny z drátu FeZn d=10mm.

### Opatření na ochranu před dotykovým napětím

V okolí svodů mohou vzniknout za určitých podmínek životu nebezpečná kroková napětí, i když je LPS vyprojektován a instalován dle předepsaných pravidel. Toto nebezpečí se zmenší na přípustnou úroveň, když budou splněny následující podmínky:

- za normálních podmínek provozu nebudou do vzdálenosti 3m od svodů žádné osoby
- rezistivita vrchní vrstvy půdy v okruhu do 3 m od svodu není menší než 100 kΩm.

#### POZNÁMKA:

Postačuje například asfalt, o tloušťce 5 cm, nebo vrstva šterku o tloušťce 15 cm.

Nebude-li žádná z těchto podmínek splněna, musí být učiněna opatření před úrazem živých bytostí dotykovým napětím:

- izolace odkrytého svodu odpovídajícím napětí 100kV, 1,2/50μs, například zasíťovaným polyethylenem silným 3 mm
- fyzická zábrana a/nebo výstražná tabulka, aby se snížila pravděpodobnost dotyku svodů na minimum

### Opatření na ochranu před krokovým napětím

Za určitých podmínek může být blízkost svodů vně stavby životu nebezpečná kroková napětí, přestože je LPS vyprojektován a instalován dle předepsaných pravidel. Toto nebezpečí může být zmenšeno na přípustnou úroveň, když budou splněny následující podmínky:

- za normálních podmínek provozu nebudou do vzdálenosti 3m od svodů žádné osoby
- rezistivita vrchní vrstvy půdy v okruhu do 3 m od svodu není menší než 100 kΩm.
- fyzická zábrana a/nebo výstražná tabulka, aby se snížila pravděpodobnost dotyku svodů na minimum

#### POZNÁMKA:

Postačuje například asfalt, o tloušťce 5 cm, nebo vrstva šterku o tloušťce 15 cm.

Není-li splněna žádná z těchto podmínek, musí být učiněna tato opatření:

- ekvipotenciální vyrovnání mřížovou uzemňovací soustavou

fyzickou zábranou a/nebo výstražnou tabulkou, aby se snížila pravděpodobnost vstupu do nebezpečné oblasti v okruhu do 3m od svodu

### **3. Dokončení**

Instalace bude provedena podle platných ČSN, směrnic i obecných požadavků. Tato dokumentace slouží jako prováděcí projekt (nikoliv jako dodavatelská dokumentace). Ze strany projektanta není námitek proti výběru výrobků a změn, které budou v souladu se standardy a odsouhlaseny se zadavatelem stavby.

Před uvedením do provozu bude na zařízení provedena výchozí revize.

### **4. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, protipožární opatření**

Při práci na elektrickém zařízení je třeba dodržovat ustanovení vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. v platném znění, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Dále je třeba dodržovat příslušné ČSN pro práci na elektrickém zařízení, zejména ČSN EN 50110-1 ed.3 (34 3100) "Obsluha a práce na elektrických zařízeních" v platném znění, jakož i všechny ostatní normy a předpisy související. Montážní práce smí dodavatel provádět pouze pracovníky s kvalifikací podle NV č. 194/2022 Sb. a navazujících norem.

Elektrická zařízení jako celek i jejich jednotlivé části musí splňovat požadavky všeobecných předpisů a norem pro elektrická zařízení. Na napětí smí být připojeno pouze elektrické zařízení podrobené výchozí revizi.

Podrobné zpracování opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je povinností zhotovitele.

Před uvedením do provozu musí být na vybudovaném zařízení provedeny příslušné funkční zkoušky, provedena výchozí revize a vypracována revizní zpráva. Následně ve stanovených lhůtách je nutné provádět předepsané periodické revize.

Při montáži a následném provozu musí být dodržovány zásady požární bezpečnosti.

### **5. Soupis používaných norem a předpisů**

**ČSN EN 62305-1-4** – Ochrana před bleskem – Část 1-4

**ČSN EN 60445 ed.4** (33 0160) – Základní a bezpečnostní principy pro rozhraní člověk – stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů.

**ČSN 33 0165** Elektrotechnické předpisy. Značení barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení

**ČSN 33 0166 ed.2** Označování žil kabelů a ohebných šňůr

**ČSN EN 60447 ed.2** (33 0173) - Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady pro ovládání.

**ČSN EN 60529** (33 0330) - Stupně ochrany krytem (krytí IP kód)

**ČSN EN 61140 ed.2** (33 0500) – Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení

**ČSN 33 1500** - Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení.

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

**ČSN 33 2000-5-51ed. 3** – Elektrická instalace budov – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

**ČSN 33 2000-4-41ed.3.** - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

**ČSN 33 2000-7-729** - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu

**ČSN 33 2000-7-701** - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou

**ČSN 33 2000-7-705 ed.2** - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Zemědělská a zahradnická zařízení.

**ČSN EN 12464-1** – světlo a osvětlení- Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: vnitřní pracovní prostory

**ČSN 33 2000-5-537** - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání

**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** – Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

**ČSN 33 2190** – Elektrotechnické předpisy. Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory

Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon.

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce.

Zákon č. 513/1991 Sb., ve znění zákona č. 308/2006 Sb., obchodní zákoník

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění zákonů č. 71/2000 Sb., zákona č. 205/2002 Sb., zákona č. 226/2003 Sb.

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb (jak vést stavební deník)

Nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

Nařízení vlády č. 194/2022 Sb., o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 176/2008 Sb. o technických požadavcích na strojní zařízení.