



Podpis investora: \_\_\_\_\_

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	 <b>PilsProjekt</b> <i>Projektová kancelář</i> PilsProjekt, s.r.o. Částkova 74, 326 00 Plzeň tel.: 377240889, fax: 377240524 email: <a href="mailto:info@pilsprojekt.cz">info@pilsprojekt.cz</a>		
	Ing. Ivan Kobza				
INVESTOR	Západočeská univerzita v Plzni, Univerzitní 2732/8, Jižní Předměstí, 301 00 Plzeň				
MÍSTO	obec Plzeň, k.ú. Plzeň	KRAJ	Plzeňský	Č. KOPIE	
STAVBA	Stavba multifunkčního hřiště a obslužné komunikace v obci Plzeň, v areálu ZČU Plzeň, Univerzitní 2732/8 na poz. parc. č. 8424/8 v k.ú. Plzeň			DATUM	11/2023
ČÍSLO A NÁZEV OBJEKTU	D.1.4.3 Technika prostředí – Elektroinstalace			STUPEŇ	dokumentace pro společné povolení
NÁZEV VÝKRESU	Technická zpráva			Č. ZAKÁZKY	780/23
				MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU D.1.4.3–1

# 1. Základní údaje

## 1.1 Předmět projektu

Předmětem projektové dokumentace je elektroinstalace při stavbě multifunkčního hřiště a obslužné komunikace v areálu ZČU Plzeň, Univerzitní 2732/8, Plzeň.

## 1.2 Podklady

Výchozím podkladem pro zpracování byl projekt stavební.

## 1.3 Předpisy a normy

Elektroinstalace musí být provedena ve shodě se zákonem č.22/1997 Sb. ve znění zákonů č.71/2000 Sb., č.102/2001 Sb, č.205/2002 Sb, č.226/2003 Sb, s příslušnými nařízeními vlády a dle harmonizovaných norem ČSN, které mají vazbu na vládní nařízení.

*Seznam harmonizovaných norem byl vydán ve Věstníku ÚNMZ č. 9/1997 (září 1997). Seznam uvedený v tomto Věstníku se průběžně doplňuje. Tyto doplňky a případné změny jsou oznamovány ve Věstníku ÚNMZ.*

# 2. Technické údaje

## 2.1 Napěťová soustava

3 PEN stř. 50 Hz 400 V/ TN-S

## 2.2 Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí

Dle ČSN 332000-4-41 ed.3 je provedena ochrana:

normální - automatickým odpojením od zdroje

doplněná - doplňující pospojování

- chránič

Hodnoty  $I_a[A]$  »proud zajišťující samočinné působení odpojovacího ochranného prvku v stanovené době « byly stanoveny:

- pro jističe dle ČSN EN 60947-2 ed.3, ČSN EN 60898-1, ČSN EN 60898-2 ed.2

- pro pojistky dle ČSN EN 60269-1 ed.3, ČSN 354701-3 ed.2

## 2.3 Vnější vlivy

Dle ČSN 332000-5-51 ed.3 jsou instalovaná zařízení vystavena těmto vnějším vlivům:

**Elektrická zařízení** ve vnitřních prostorech (sklady) jsou vystavena normálním vnějším vlivům, kromě parametru CA -konstrukce budov.

**CA2 - hořlavé** - stavba konstruovaná z hořlavých materiálů.

Posouzení stupně hořlavosti dle (730860) ČSN EN 13501-1:

materiál	stupeň hořlavosti
Smrkové dřevo	C2

Elektroinstalace je provedena dle ČSN 332312 ed.2.

Je dohodnuto považovat za normální tyto třídy vnějších vlivů:

AA	teplota okolí	AA4
AB	atmosférická vlhkost	AB5
AC-AR	jiné vnější podmínky	xx1 pro každý parametr vlivů
B	užití budov	xx1 pro každý parametr s výjimkou xx2 pro parametr BC

**Elektrická zařízení ve venkovních prostorech:**

AA	teplota okolí	AA4
AB	atmosférická vlhkost	AB8
AC	nadmořská výška	AC1
AD	výskyt vody	AD3
AE	cizí pevná tělesa	AE3
AF	korozivní nebo znečišť. látek	AF1
AG	mech. namáhání	AG1
AH	vibrace	AH1
AK	rostlinstvo a plísň	AK1
AL	živočiši	AL2
AM	el.mag.elsta. a ion. působení	AM1
AN	sluneční záření	AN2
AP	seismické účinky	AP1
AQ	bouřková činnost	AQ3
AR	pohyb vzduchu	AR2
AS	vítr	AS2
BA	schopnost osob	BA1
BB	odpor těla	připravuje se
BC	dotyk osob	BC1
BD	podmínky úniku	BD1

## 2.4 Výpočtové zatížení

Instalovaný výkon  $P_i = 6,02 \text{ kW}$   
Součinitel náročnosti  $\beta = 0,90$   
**Výpočtové zatížení**  $P_p = 5,42 \text{ kW}$   
**Výpočtový proud**  $I_p = 8,23 \text{ A}$

## 2.5 Osvětlení

Dle ČSN EN 12193 (360454) jsou předepsané požadavky osvětlení:

tabulka	sport	$\bar{E}_m$	třída	$U_0$	$R_a$
A16	tenis	200	III	0,6	55

hodnota udržované osvětlenosti  $\bar{E}_m$  (lx)

činitel rušivého oslnění  $UGR_L$

rovnoměrnost místa zrakového úhlu  $U_0$

index podání barev  $R_a$

## 2.7 Ochrana proti zkratu a přetížení

Přiřazení jistících prvků vodičům a kabelům je provedeno dle ČSN 332000-4-43 ed.2 (IEC 364-4-43, HD 384.4.43) a ČSN 332000-4-473 (IEC 364-4-473, HD 384.4.473).

# 3. Technický popis

## 3.1 Napájení

Napájení bude vedeno ze stávajícího rozváděč RTH.2 (místnost UT 106) kabelem CYKY 5Cx6, jištění B20/3, do rozváděče hřiště RH. Kabel bude uložen ve stávajícím kabelovém kanálu ven z objektu a dále v zemi a v prostoru hřiště v kabelové chráničce. ČSN 33 3320 ed. 2.

### 3.1.1 Rozváděč hřiště RH

Rozváděč hřiště bude nástěnný oceloplechový rozváděč instalovaný ve skladu. V rozváděči budou instalovány předradníky svítidel osvětlení hřiště, kombinovaný svodič přepětí stupně SPD1, typ 1+2 a jistící přístroje napájecích obvodů. ČSN EN 50274, ČSN EN 61439-1 ed.2, ČSN EN 61439-3.

## 3.2 Svítidla

Pro osvětlení budou užita LED svítidla. Typy svítidel jsou patrné z vysvětlivek na výkresech. Svítidla osvětlení hřiště budou instalována ve výšce 12 m nad plochou hřiště a rovnoběžně s plochou hřiště.

### 3.2.1 Ovládání osvětlení

Ovládání osvětlení hřiště bude spínači ve skřínce ovládání osvětlení. Ovládání bude možno používat po otevření skřínky pomocí RIFT čipu.

### 3.2.2 Provoz a údržba osvětlení

Údržba osvětlení spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů a obnově všech světelně činných ploch. Kromě toho údržba zahrnuje běžné opravy elektrické instalace. Projekt doporučuje provádět čištění v intervalu 1x za 12 měsíců. Údržba osvětlení je uvažována z pojízdné plošiny. TNI 36 0451, ČSN 33 20000-5-559 ed.2.

### 3.3 Umístění vypínačů a zásuvek

Dle ČSN 332180 mají být vypínače instalovány v rozmezí od 0,9 do 1,2m nad podlahou. Zásuvky mají být montovány alespoň 20 cm nad podlahou. ČSN IEC 60884-1.

### 3.4 Pospojování

Pospojování bude provedeno dle ČSN 332000-4-41 ed.3 a ČSN 332000-5-54 ed.3.

### 3.5 Proudové chrániče

Celá instalace bude chráněna vstupním selektivním proudovým chráničem s citlivostí 300mA, ČSN 332000-4-482. Proudové chrániče s citlivostí 30mA budou chránit zásuvkové okruhy ČSN 332000-4-41 ed.3.

### 3.6 Instalace přepětových ochran

Kombinované svodiče přepětí stupně SPD1+2 bude instalován v rozváděči RH.

### 3.7 VO

Stávající sloup veřejného osvětlení v prostoru vjezdu do areálu bude demontován a nově instalován u nového vjezdu. Na druhém stávajícím sloupu VO bude stávající svítidlo demontováno a nově instalováno LED. Nově budou instalována dvě nová svítidla včetně sloupů. Napojení bude provedeno kabelem CYKY 4Bx10 ze stávajícího rozvodu VO.

#### 3.7.1 Svítidlo

Svítidlo budou instalována nová LED. Sloupy budou umístěny ke komunikaci 0,5 m od obrubníku (hrany vozovky). Svítidla VO nesmí být zastíněny korunami stromů. Nejbližší vzdálenost koruny stromu od svítidla může být 5m. Základ sloupu bude pouzdrový z betonové (plastové) roury zalité betonem do terénu s prostupy ohebnými trubkami pro přívodní kabely. Uvnitř bude sloup ustaven pomocí klínu z tvrdého dřeva a bude

obsypán pískem. Horní okraj základu bude překryt dlažbou chodníku nebo betonovým límečkem. Je nutné dbát na přístupnost zemnicí svorky!

### 3.7.2 Uzemnění

Uzemnění bude provedeno zemnicím drátem FeZn ø10 mm uloženým v kabelové rýze.

### 3.8 Automatická vstupní závora

Stávající závora bude demontována a nově instalována u nového vjezdu. Stávající napojení NN a datové bude naspojováno a ukončeno v novém umístění závory.

### 3.9.1 Napojení na datovou síť ZČU

Do prostoru hřiště bude zaveden optický kabel 8 vláken. Bude ukončen v novém datovém rozváděči s konektory E 2000/APC a zapojen do optické vany. Napojení bude ve stávajícím datovém rozváděči (místnost UT 121) konektory E 2000/APC. Kabel bude uložen v chodbě nad podhledem ve stávajícím kabelovém kanálu ven z objektu a dále v zemi v kabelové chrániče.

### 3.9.2 Metalické kabely

Metalické kabely UTP včetně zapojení bude provedeno v kategorii Cat5e dle TIA/EIA-568-B a v kategorii 5e dle ČSN 50173. Při realizaci bude investorem ověřeno, že je dodržena minimální nominální průměr každého vodiče 0,500mm. Jakákoliv nižší hodnota není přípustná pro realizaci projektu. Vnější izolace kabelů PVC nebo LSOH. Všechny kabely budou zakončeny v racku v patch panelu. Součástí předání díla bude popis vyvedení kabelů UTP na patch panelech a portech zásuvek dle projektové dokumentace. Popisy budou provedeny tak, aby odolaly standardním čisticím prostředkům (mýdlo, jar apod.)

### 3.9.3 Měření metalických kabelů

Součástí předání díla budou protokoly o měření LAN. Měření bude provedeno certifikovaným měřicím přístrojem. Protokoly budou obsahovat jednoznačnou identifikaci měřených kabelů. Jednotky délky budou v metrickém systému. Protokoly budou v podobě dvou PDF. Jedno bude obsahovat soupis všech kabelů (ID kabelu, Prošel/Neprošel, Limit Testu, Délka, Světlá výška, Datum/čas). Druhé PDF bude obsahovat sloučené detailní výstupy A4 list na kabel. Budou otestované všechny kabely, i ty, co nejsou zakončeny zásuvkami. Stejně tak budou proměřeny i zachované kabely, pokud je z dokumentace zjevné, že se budou nadále používat.

### 3.9.4 Optické kabely

Optický kabel ZČU bude ukončen v nástěnném racku ve skladu. Veškeré optické kabely

budou určeny pro síťové aplikace IEEE 802.3:10GBASE-LR/LW/LX4 s možnou délkou kanálu nad 2km. Pak dle ČSN 50173 je požadavek na použití třídy kabelů OS2 OF-10000 a dle ČSN 60793 musí splňovat IEC B1.3 s nižší PMDq, tj. dle ITU-T jde o kategorii G.652.D. Dále OS2 OF-10000 definuje pro kanál 10km maximální vložný útlum 6 dB. Uvedený útlum obsahuje útlum samotného optického kabelu v délce 10km, zakončení na obou stranách konektorem EC2000/APC, a sváry na obou stranách v kazetkách, propojující pigtaily s hlavním optickým kabelem. K nově použitým prvkům optického kanálu budou doloženy technické listy, které budou deklarovat použití pro třídu OS2 OF-10000. Dále musí optické kabely splňovat crush resistance  $\geq 2000\text{N}/10\text{cm}$  dle IEC 60794/1-2/E3. U kabelů, kde nějaká jejich část může být dle prostředí namáhána teplotními výkyvy, požadujeme provozní teplotu  $-20$  až  $+70$  stupňů Celsia. Vzhledem k tomu, že kabely nejsou vystaveny vlivům vnějšího prostředí, není požadavek na UV stabilní plášť. Plášť kabelu musí nést označení kategorii optického vlákna. Optická vana bude jasně označena popisem, jaká vlákna jsou zakončena a kam směřují. Vlákna budou použita postupně dle barevného značení uvedeného v ČSN60794. Pokud vana obsahuje více optických kabelů, tak bude každé čitelně označeno s identifikací, kam směřuje. Součástí předání díla bude popis vyvedení optických kabelů ve vanách dle projektové dokumentace. Popisy budou provedeny tak, aby odolaly standardním čisticím

### 3.10 Jednotný identifikační systém JIS

Bude nově provedena instalace systému jednotné identifikace vstupu omezující možnost nekontrolovatelného přístupu osob do prostoru hřiště a ovládání osvětlení. Dle potřeby bude možnost zadaná přístupová oprávnění nadefinovat i časově. Přístupový systém bude navržen jako autonomní se samostatnou řídicí jednotkou a samostatným kabelovým rozvodem. Bude dodána technologie, která bude pro areál ZČU určená a musí být dodržena plná kompatibilita dodávaných prvků se stávajícím systémem.

#### 3.10.1 Řídicí jednotka

Bude osazena nová řídicí jednotka. Bude sloužit k řízení skupiny snímačů karet se kterou je jednotka propojena datovou sběrnici. Řídicí jednotka bude dále přes rozhraní ethernet připojena ke komunikačnímu a databázovému serveru přístupového systému JIS. Napájení technologie bude zajištěno zálohovanými napájecími zdroji napětím 12V DC s dostatečnou kapacitou záložního AKU. Rozvody budou provedeny s ohledem na vyloučení výrazných úbytků napětí na vedení. Budou použity čtečky které akceptují mobilní identifikátory ZČZ. Zámková technologie na napájecí napětí 12V DC bude vhodně zvolena tak, aby vyhověla všem požadavkům na bezpečnost osob a majetku.

### 3.11 Požadavky na el. rozvod

Veškerý rozvod bude proveden měděnými vodiči. Vodiče silnoproudu a slaboproudu budou uloženy odděleně na povrchu omítkou a nad podhledem. Souběhy a křížování sdělovacích vedení s vedením silovým a jiným sdělovacím vedením budou provedeny dle ČSN EN 50174-2 ed. 3 (369071), a ČSN 342300 ed.2.

Kabely v zemi budou uloženy do vyčištěného výkopu. Řádné podpískování a zapískování (80 mm nad a pod kabel), písek zásadně žlutý, kátrovaný. Vyznačení trasy bude provedeno signální fólií.

Provedení rozvodů bude odpovídat ČSN 332000-4-41 ed.3 , ČSN 332000-5-52 ed.3, ČSN 332000-5-54 ed.3, ČSN 332130 ed.3, ČSN 332312 ed.2 a ČSN 342300 ed.2.

### 3.12 Bezpečnost práce

Instalaci smí provádět pouze pracovníci vyškolení a přezkoušení dle §5 - §8 vyhlášky č. 50/1978 Sb. Projekt upozorňuje na dodržování pracovních a provozních elektrotechnických předpisů. Zejména ČSN EN 50110-1 (343100) ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.2 a vyhlášky č.48/1982 Sb.

### 3.13 Výchozí revize elektrického zařízení

Nové elektrické zařízení je možno uvést do provozu jen tehdy, je-li jeho stav z hlediska bezpečnosti ověřen výchozí revizí. Výchozí revize musí být provedena dle ČSN 332000-6 ed.2.