

# **Sportovní areál Trávníky Otrokovice výstavba zázemí**

## **SO 2.2.0.4.1 – Kontejnerový objekt**

### **Elektroinstalace**

Dokumentace pro stavební povolení

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**D.1.2.2.1/E01**

**Zpracoval: Bc. Radovan Kavka**

**Datum: 05/2025**

**Investor: město Otrokovice, nám. 3. května 1340, 765 02 Otrokovice**

# Seznam dokumentace

Technická zpráva .....	D.1.2.2.1/E01
Půdorys – Uzemnění+Vnitřní instalace+LPS.....	D.1.2.2.1/E02
Řízení rizika dle ČSN EN 62305-2, ed.2 .....	D.1.2.2.1/E03

## 1. Základní údaje charakterizující stavbu a její budoucí provoz

Jedná se o výstavbu zázemí pro návštěvníky sportovního areálu. Objekt je bez trvalého výskytu osob.

### 1.1. Předpisy a normy

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

ČSN EN 50110-1 ed.4 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních

ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize el. zařízení

ČSN 33 1600 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Revize a kontroly el. spotřebičů během používání

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, Z1+Z2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

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

ČSN 33 2000-6 ed.2 El. instalace nízkého napětí - Revize

ČSN EN 62305 ed.2 část 1-4 Předpisy pro ochranu před bleskem

ČSN EN 60073 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Kódování sdělovačů a ovládačů pomocí barev a doplňkových prostředků

Zákon č. 284/2024 Sb. , Stavební zákon

Vyhláška č. 268/2009 Sb. , Vyhláška o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 131/2024 Sb. , Vyhláška o dokumentaci staveb

## 2. Základní technický popis

### 2.1. Základní technické údaje

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ED.3 :

Pospojování a uzemnění dle **ČSN 33 2000-4-41 ED.3** a **ČSN 33 2000-5-54 ED.3**

Vnější vlivy dle **ČSN 33 2000-5-51 ED.3** : Standardní protokol vnějších vlivů č. **0503/2025**.

## 3. Technické řešení

### 3.1. Energetická bilance (celková projekční)

#### Připojená zařízení :

Ohřev vody	5 kW
Svítlidla celkem o	1 kW
Jiná zařízení celkem o	11 kW
-----	
Celkem instalováno:	17 kW
Soudobost:	0,6
<b>Výpočtový příkon:</b>	<b>10,2 kW</b>

### 3.2. Napojení a rozvaděče

Napojení bude provedeno ze stávajícího pilíře, ze kterého je napájena areálová spotřeba. V této skříni bude vyměněna stávající stoupací svorkovnice, za izolované svorkovnice typu UK 95/3 A. Z této svorkovnice bude veden kabel CYKY-J 4x16 do nového pilíře typu ER2/NK-7/DIN, který bude osazen vedle stávajícího pilíře. V novém pilíři bude osazen nový jistič **3f/B25A** a zkratové odolnosti  $I_k''=10\text{kA}$ , pro napájení nového zázemí. Z tohoto rozváděč bude veden kabel CYKY-J 4x16, který bude uložen v chrániče v zemi. Tento bude veden až do nového rozváděče RH1, který bude osazen v místnosti 1.03.

V RH1 je nutné provést uzemnění vodiče PEN a to připojením na zemnič. Připojení bude provedeno v krabici hlavního ochranného pospojování MET, která bude umístěna v tech. místnosti (č.míst. 111) pod rozváděčem RH1, zde bude umístěna ekvipotencionální svorkovnice, kde bude připojen základový zemnič vodičem FeZn  $\varnothing 10$  a z této svorkovnice bude proveden propoj s RH1 vodičem 2xCYA16 ZŽ. Svorkovnice MET bude osazena do skříně o velikosti 24 mod. a současně zde bude osazena ochrana proti přepětí SPD.

#### Všeobecně:

Všechny zásuvkové i světelné obvody budou chráněny podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a ČSN 33 2130 ed.4 s použitím proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím reziduálním proudem nepřesahujícím 30 mA a charakteristikou A.

Veškerá elektroinstalace bude provedena pod podlahou a ve stěnách. Rozváděč RH1 o velikosti min. **54M** bude uložen pod omítku. V rozváděči budou osazeny vypínače, jističe pro jednotlivé okruhy, proudové chrániče, stykače, relé. Celková zkratová odolnost přístrojů bude min. 10kA. V rozváděči RH1 bude umístěn hlavní vypínač, vypnutí celého objektu se provede v novém pilíři.

### 3.3. Osvětlení

Všechny rozvody pro osvětlení budou realizovány kabely CYKY a budou uloženy pod podlahou nebo v podhledu z SDK. Osvětlení bude řešeno LED svítidly. Při výběru svítidla je potřeba brát v potaz jeho krytí IP v závislosti na prostředí (koupelna, vnější prostory...). Osvětlenost je dána - denní místnosti 500 lx, chodby 100 lx, technické místnosti a koupelny 200 lx. Světelné vývody jsou jištěny v rozváděči typu RH1 jednofázovými chrániči s jističem o jmenovitém proudu 10 A, vypínací charakteristice B, zkratové odolnosti 10 kA, reziduálním proudu 30mA a charakteristice typu A. Viz. výpočet osvětlení.

Svítidla budou standardně ovládána spínači od vstupů do místností.

Všechny rozvody pro osvětlení budou uloženy ve zdivu nebo podhledu z SDK.

### 3.4. Zásuvky a vypínače

Zásuvková instalace 1f 230 V bude provedena pomocí kabelů CYKY-J 3x2,5 vyvedených z rozváděče typu RH1 a uložených pod podlahou, ve stěnách a podhledech. Na vývody budou umístěny jednoduché zásuvky, jednoduché zásuvky IP44 (koupelna a vnější prostory), dvojité zásuvky a zásuvky s přepětovou ochranou 3.st. Tyto přístroje budou uloženy v instalačních krabicích KU68 nebo KPR68, vyrobených z izolantu. Zásuvkové vývody budou jištěny v rozváděči jedno pólovými jističi o max. hodnotě 16 A, o vypínací charakteristice B a zkratové odolnosti 10 kA.

Návrhové rozložení zásuvkových obvodů bude řešeno dodavatelem kontejnerové stavby. Konkrétní typ přístrojů vybere investor dle svého uvážení. Je nutné zachovat jejich technické parametry (proudové zatížení, IP,...), upřesnění umístění a technickou specifikaci budou řešit další stupně dokumentace.

Výška osazení jednotlivých přístrojů v zásuvkových obvodech:

0,2 – 0,4 m nad čistou podlahou  
linkou)

zásuvky (mimo prostor koupelny, prostor nad kuchyňskou

1,2 m nad čistou podlahou

koupelna dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a ČSN 33 2130 ed.4

Světelná instalace bude provedena pomocí kabelů CYKY-J 3x1,5, CYKY-O 3x1,5 vyvedených z rozváděče typu RH1 a uložených ve stěnách nebo v podhledech. Na vývody budou připojeny jednotlivé spínače typu 1, 5, 6, 6+6 a 7..., které budou zapuštěné pod omítkou v instalačních krabicích KU68 nebo KPR68. Kryty vypínačů jsou vyrobeny z izolantu s krytím IP 20 nebo IP44. Jednotlivé návrhy rozmístění přístrojů budou řašeny dodavatelem kontejnerové stavby.

Z instalačních krabic pod přístroji budou vyvedeny světelné vývody, které budou zakončeny ve svítidlových svorkovnicích s izolantu v krytí IP20 v koupelnách a vnějších prostorách min. IP54. Při volbě svítidel do místnosti je nutné postupovat dle technických požadavků ČSN EN 12464-1.

Výška osazení jednotlivých přístrojů u světelných obvodů:

1,2 – 1,3 m nad čistou podlahou

přístroje vypínačů

Umístění světél v koupelně

dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a ČSN 33 3120 ed.3

### 3.5. Kabelové rozvody a trasy

Hlavní přívod pro rozvaděč typu RH1 bude proveden kabely CYKY-J 4x16, který bude uložen v zemi v elektromontážní trubce a dutině stěny.

Napojení jednotlivých okruhů a spotřebičů z rozvaděče bude kabely CYKY, které budou vedeny pod podlahou nebo v dutinách stěn. Při kladení kabelů jak na konstrukci nebo pod omítkou musí být zachován nejmenší poloměr ohybu. Pro celoplastový kabel typu CYKY je roven patnáctinásobku vnějšího průměru kabelu (15 D).

Při realizaci výkopových prací pro kabelové trasy je třeba dbát na to, aby nebyla poškozena jiná podzemní zařízení. Před zahájením výkopových prací proto investor zajistí vytyčení stávajících inženýrských sítí v místě výkopu. Dále je nutno ctít ochranná pásma všech ostatních sítí.

### 3.6. Hromosvod a uzemnění

Přechodový odpor uzemňovací soustavy:	< 0,1ohmů
Maximální odpor uzemnění:	2 ohm
Zařazení objektu do ochranné úrovně:	III.
Třída ochrany před bleskem LPS:	III.
Hladina ochrany před bleskem LPS:	III.
Přeskoková vzdálenost S (vzduch)	celokovová stavba

Použité metody pro stanovení umístění jímací soustavy jsou tyto:

metoda ochranného úhlu  
metoda valící se koule

Jímací soustava:	plášť a ocelová konstrukce
Jímače strojené:	-
Jímače náhodné:	oplechování, okapy
Svody strojené:	-
Svody náhodné:	ocelová konstrukce
Zemniče strojené:	pásek FeZn 30x4 a drát FeZn ø10

Objekt bude vybaven ochranou před bleskem dle ČSN EN 62305-1 ED.2 , ČSN EN 62305-2 ED.2 , ČSN EN 62305-3 ED.2 , ČSN EN 62305-4 ED.2 . Dle metodiky ČSN je objekt zařazen do třídy ochrany **LPS III**.

Hromosvod bude tvořen ocelovou konstrukcí celokovové kontejnerové stavby.

Zemníčí soustava bude tvořena zemničem typu A (pásek FeZn 30/4 v zemině). Vývody zemnění budou provedeny páskem FeZn 30x4 nebo drátem FeZn ø10 mm. Objekt bude vybaven svodiči přepětí SPD tř.1+2 (**LPL2 75kA**) na rozmezí LPZ0 a LPZ1 a bude použito pospojování proti blesku dle **LPL III a IV**. Přípojka NN kabelem CYKY-J 4x16 nesmí být křížen s odvodními kabely jednotlivých obvodů objektu, viz. metodika instalace SPD.

Spojování pásků a ochrana proti korozi všech spojů a výstupů uzemnění na povrch musí být provedena podle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 . Nátěry strojených a náhodných zemničů se provedou v odstínech dle ČSN EN 60445 ED.5 .

Při realizaci výkopových prací pro kabelové trasy je třeba dbát na to, aby nebyla poškozena jiná podzemní zařízení. Před zahájením výkopových prací proto investor zajistí vytyčení stávajících inženýrských sítí v místě stavby. Bez tohoto vytyčení nesmí stavební organizace začít výkopové práce. Při výkopech je důležitá koordinace s jinými SO.

Bude bezpodmínečně splněno ČSN 62305-3 ed.3 čl.5.2.5.

### 3.7. Pospojování

Všechny nové rozvaděče budou uzemněny.

Uzemnění objektu musí splňovat podmínku  $R_z \leq 10 \Omega$  avšak uzemnění vodiče PEN max.  $R_z \leq 2 \Omega$ . Uzemnění se barevně označí podle ČSN EN 60445 ED.5, šroubovatelné části a zkušební svorky se zakonzervují tukem A-00 nebo gumoasfaltem.

V budově bude provedeno pospojování vodičem CYA6, který bude ukončen v MET. (vana, TČ, potrubí, vodovod....)

## 4 Bezpečnost práce

Z hlediska bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno podle platné ČSN EN 50110-1 ED.3 i norem přidružených, které řeší problematiku bezpečné práce a obsluhy těchto zařízení.

### 4.1 Provádění stavebně montážních prací

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

ČSN EN 50110-1 ED.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky

Zákon č. 309/2006 Sb. , č. 283/2021 Sb. s prováděcími předpisy č. 591/2006 Sb. , NV č. 101/2005 Sb. , NV č. 378/2001 Sb. , NV č. 362/2005 Sb. , vyhláška č. 131/2024 Sb.

Před zahájením prací musí být pracována dokumentace pro provedení stavby viz. 283/2021 § 160 ods. 2a).

#### Všeobecně

- O postupu prací při montáži musí být veden montážní deník.
- Montáž kabelů musí být provedena bez nežádoucího pnutí.

### 4.2 Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené montáží, obsluhou, údržbou, revizemi elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle NV č. 194/2022 Sb. nebo vyhl. 50/1978 Sb. Dále montážní firma předloží oprávnění TIČR, číslo oprávnění bude uvedeno v revizní zprávě.

Veškeré práce budou prováděny kvalifikovanými pracovníky dodavatele pod odborným dohledem specialisty na montážní práce. Objednatel bude pravidelně provádět kontrolu prací včetně prozkoušení, aby se přesvědčil, že práce probíhají v souladu s dokumentací a předpisy. Své případné připomínky bude objednatel zapisovat do „Montážního deníku dodavatele“. Dále bude dodrženo NV č.194/2022 Sb. a zákona 250/2021 Sb.

Kontrola jakosti a kompletnosti dodávaného díla bude prokázána následujícími doklady a protokoly:

- Stavební deník elektromontážních prací
- Výchozí revize objektu
- Projektem skutečného provedení elektroinstalace (podklad pro revizi)

Osoby užívající elektrická zařízení musí být prokazatelně se zápisem seznámeny s jeho obsluhou; například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

### 4.3 První pomoc

V rámci prevence a ochrany před úrazem elektrickým proudem je nutno zajistit první pomoc těmito prostředky a organizačními opatřeními:

- ♦ poučením všech pracovníků, kteří přicházejí do styku s těmito zařízeními
- ♦ praktickým výcvikem a proškolením vybraných pracovníků
- ♦ v souladu s předpisy ministerstva zdravotnictví zajistí provozovatel rozmístění zdravotních a ochranných pomůcek

#### **4.4 Revize**

Provozovatel elektrického zařízení je povinen zajistit provádění pravidelných revizí v předepsaných lhůtách, viz. ČSN 33 1500 a 190/2022 Sb. . U nových zařízení musí být před jejich uvedením do provozu provedena výchozí revize dle bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno podle platné ČSN EN 50110-1 ED.3 , ČSN 33 2000-6 ed.2 . Veškerá činnost údržby musí být v souladu s ČSN EN 50110-1 ed. 3., ČSN 33 2000-6 ed.2.

#### **4.5 Údržba el.zařízení**

Všechny el. zařízení a jejich příslušenství musí být udržovány v takovém stavu, aby jejich provoz byl bezpečný a spolehlivý. U el. zařízení, které nebyly delší dobu v provozu musí být před jejich zapojením prověřena bezpečná provozuschopnost.