

**OBSAH**

<b>OBSAH .....</b>	<b>1</b>
<b>1 ZADÁNÍ.....</b>	<b>2</b>
1.1 ROZSAH PROJEKTU .....	2
1.2 PROJEKTOVÉ PODKLADY .....	2
<b>2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>2</b>
<b>3 SILNOPROUD - POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....</b>	<b>3</b>
3.1 NAPÁJENÍ OBJEKTU .....	3
3.1.1 <i>Připojení na síť, měření el. energie</i> .....	3
3.1.2 <i>Rozvaděče</i> .....	3
3.2 PROVEDENÍ SILNOPROUDÝCH ROZVODŮ.....	3
3.2.1 <i>Kabelové trasy</i> .....	3
3.2.2 <i>Zásuvkové rozvody</i> .....	3
3.2.3 <i>Světelné rozvody</i> .....	4
3.2.4 <i>Topení, ohřev TUV, VZT, ZTI</i> .....	4
3.2.5 <i>Ostatní zařízení</i> .....	4
3.2.6 <i>Ochrana proti přepětí</i> .....	4
3.2.7 <i>Uzemnění uvnitř budovy, ochranné pospojení</i> .....	4
3.3 OCHRANA PŘED BLESKEM.....	4
3.3.1 <i>Vnější systém LPS (hromosvod)</i> .....	5
3.3.2 <i>Uzemnění objektu</i> .....	5
<b>4 BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ .....</b>	<b>5</b>
4.1 VŠEOBECNĚ .....	5
4.2 POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU .....	5
4.3 PRÁVNÍ PŘEDPISY .....	6
4.4 TECHNICKÉ NORMY.....	6

## 1 ZADÁNÍ

### 1.1 Rozsah projektu

Tato dokumentace pro stavební povolení řeší vnitřní a vnější silnoproudé rozvody novostavby hájovny a jejího příslušenství na pozemcích č. 1858/1, 1858/2 a 1858/11 v k.ú. Praha - Kamýk.

### 1.2 Projektové podklady

- Stavební dispozice objektu
- Požadavky investora
- Koordinační situace stavby

## 2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Zdroj elektrické energie:	napojeno na NN ze stávající přípojky
Proudová soustava, napětí :	3PEN, 230/400V, 50Hz, TN-C (napájení) 3NPE, 230/400V, 50Hz, TN-S (vnitřní rozvody)
Měření spotřeby el. energie:	přímé v novém elektroměrovém rozvaděči RE na hranici pozemku.
Ochrana proti zkratu a přetížení:	jistícimi přístroji v rozvaděčích
Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím (dle ČSN 332000-4-41 ed.2):	normální: automatickým odpojením od zdroje doplňující: proudovými chrániči a ochranným pospojováním
Druh prostředí:	- vnitřní prostory : prostory normální (tj. AB5 dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3) - venkovní prostor: prostor zvlášť nebezpečný - AA7, AB7, AD4, BA1, CA1, ostatní parametry základní - koupelny dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2

### Energetická bilance

odběr	Pi (kW)	$\beta$	Ps (kW)
osvětlení	2,0	0,6	1,2
zásuvkové obvody	4,0	0,2	0,8
vybavení kuchyně	7,0	0,4	2,8
2x elektrokotel + ohřev TUV	12,0	1	12,0
3x vyhřívána napáječka	0,4	1	0,4
rezerva	4,6	1	4,6
<b>CELKEM</b>	<b>30,0</b>	-	<b>21,8</b>
celková vzájemná soudobost		0,5	
<b>Maximální současný příkon</b>			<b>10,9</b>

### 3 SILNOPROUD - POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Hájovna je jednopodlažní nepodsklepený objekt ze zděné konstrukce. V 1.NP je rozdělena na dvě oddělené provozní části. V jedné části se nachází prostor pro ubytování, v druhé části je zázemí zookoutku. Každá část bude mít samostatné měření spotřeby elektrické energie. Střecha objektu je sedlová s plechovou krytinou, odtok vody je řešen podokapními žlaby.

#### 3.1 Napájení objektu

##### 3.1.1 Připojení na síť, měření el. energie

Bude využita stávající přípojka ze sítě NN, která sloužila pro původní odstraněnou hájovnu. Obě provozní části hájovny budou samostatně napojeny z nového elektroměrového rozvaděče umístěného ve zděném sloupku hranici pozemku. Je uvažováno se dvěma elektroměry a dvěma hlavními jističi 3x25A.

Napojení objekt bude provedeno kabelem 1-CYKY-J 4x16. Kabel bude veden ve výkopu v zemi do rozvaděčů RD1 a RD2. Společně s napájecím kabelem bude veden kabel CYKY-O 3x1,5 jako možná rezerva pro ovládací signál od HDO. Kabely budou vedeny v zemi ve výkopu v pískovém loži s krytím min. 70cm ve volném terénu, zakryty ochrannou fólií. Pro uzemnění rozvaděčů a ochranné přípojnice (HOP) bude po obvodě základů obou objektu uložen do výkopu zemnicí pas FeZn 4x30mm do rozvaděčů. Zemnicí pas bude využit i pro uzemnění hromosvodu.

##### 3.1.2 Rozvaděče

Elektroinstalace v části pro ubytování bude vedena z hlavního rozvaděče – RD1 umístěného ve vstupním prostoru této části.

Elektroinstalace v části zázemí zookoutku bude vedena z hlavního rozvaděče – RD2 umístěného ve vstupním prostoru této části.

Rozvaděče RD1 a RD2 budou plastové s plnými plechovými dveřmi, v nástěnném příp. zapuštěném provedení. Rozvaděče budou osazené ve zdi horní hranou ve výšce cca +2000mm nad podlahou. V rozvaděči bude umístěna kombinovaná přepětiová ochrana I. a II. stupně a přípojnice ochranného pospojování (HOP). Z rozvaděče budou provedeny jištěné vývody k zařízením, světelné a zásuvkové rozvody. Pro zavedení napájecího kabelu, uzemnění a ostatních rozvodů budou připraveny do základů kabelové chráničky, které budou vyvedeny u zdi pod rozvaděčem.

#### 3.2 Provedení silnoproudých rozvodů

##### 3.2.1 Kabelové trasy

Silové rozvody budou provedeny v souladu s ČSN 33 2130 ed.2 celoplastovými kabely CYKY v provedení tří (pěti) žilovém a vedeny převážně v podlaze a pod omítkou. Vedení v podlaze bude chráněno trubkami do betonu nebo po položení kabelu chráněno obetonováním dle ČSN.

##### 3.2.2 Zásuvkové rozvody

Zásuvkové okruhy budou provedeny celoplastovými kabely CYKY-J 3x2,5 nebo 5x2,5. Veškeré zásuvkové rozvody budou vybaveny ochranou proudovým chráničem s vybavovacím reziduálním proudem max. 30mA mimo zásuvky pro lednice nebo mrazáky. Zásuvky budou umístěny dle návrhu interiéru. Všeobecná montážní výška zásuvek bude ve výšce +250mm nebo dle návrhu architekta. Konečné umístění všech prvků schválí investor.

### 3.2.3 Světelné rozvody

Světelné okruhy budou provedeny kabely CYKY 1,5mm<sup>2</sup> pod omítkou. V místě svítidel budou provedeny vývody, svítidla budou dodány dle výběru investora. Hodnoty průměrné osvětlenosti prostorů, které je nutné dodržet při výběru svítidel jsou: pokoje 50lx, kuchyně 100lx a v místě kuchyňské linky 300lx, ostatní prostory 50-100lx.

Svítidla nad umyvadly musí být umístěna 1800mm nad podlahou resp. min. 400mm nad umyvadly při dodržení podmínek pro umístění v umývacím prostoru dle ČSN 33 2130 ed.2 (krytí svítidla min. IP X4).

Světla budou ovládána místně, případně z více míst. Umístění vypínačů bude dle požadavku investora, projektant doporučuje +1100mm nad podlahou a 150mm od rohu či zárubní dveří (měřeno vůči středu), v koupelnách ve výšce +1250mm.

### 3.2.4 Topení, ohřev TUV, VZT, ZTI

Vytápění objektu a ohřev teplé vody bude zajištěn samostatně pro každou provozní část elektrokotlem se zásobníkem TUV umístěným v technické místnosti v 1.NP v každé z obou částí. Pro jeho napojení na elektrickou energii bude proveden samostatně jištěný okruh. Řízení vytápění bude samostatným systémem měření a regulace.

Odvětrání prostoru WC a umývárny bude zajištěno lokálními odtahovými ventilátory nad střechu. Ovládání bude samostatnými vypínači se signálkou chodu ve větraných místnostech a dále budou doplněna doběhová relé ke každému ventilátoru.

### 3.2.5 Ostatní zařízení

V kuchyních je uvažováno s varnou deskou, lednicí a mikrovlnou troubou. V kuchyni bude proveden samostatně jištěný zásuvkový okruh pro připojení kuchyňských spotřebičů.

Bude proveden samostatně jištěný okruh pro tři vyhřívané napáječky umístěné v přístřešku pro zvěř a ve voliére pro bažanty. Předpokládá se z kabelu CYKY 5x2,5.

### 3.2.6 Ochrana proti přepětí

Jeden o zásuvkový okruh určený pro napájení výpočetní techniky bude vybaven přepětovou ochranou. Rozmístění zásuvek s přepětovou ochranou bude dle požadavku investora.

### 3.2.7 Uzemnění uvnitř budovy, ochranné pospojování

Na hlavní ochrannou přípojnici (HOP) umístěnou v domovním rozvaděči budou napojeny tyto vodivé části: ochranné vodiče, uzemňovací přívod, rozvod potrubí v budově, kovové konstrukční části atd. Na HOP budou v případě potřeby uzemněny přepětové ochrany a slaboproudá zařízení.

Vodiče hlavního pospojování musí vyhovovat ČSN 33 2000-4-41 ed.2, tzn. vodič min. 10 mm<sup>2</sup> žlutozelený.

Ve sprše bude provedeno uzemněné ochranné pospojování vodičem CYA 4mm<sup>2</sup>.

## 3.3 Ochrana před bleskem

Před atmosférickými vlivy bude objekt chráněn systémem LPS tak, aby byla zajištěna dokonalá ochrana budovy a minimalizovány škody na lidských životech a škody hmotné.

Návrh LPS je proveden v souladu s úrovní rizika, jež bylo oceněného dle metodiky ČSN EN 62305–2: Ochrana před bleskem – Řízení rizika.

### 3.3.1 Vnější systém LPS (hromosvod)

Pro ochranu objektu před účinky atmosférické elektřiny bude objekty chráněny pasivním hromosvodem tvořeným jímací soustavou z drátu FeZn d. 8mm. Všechny vnější kovové konstrukce budou spojeny svorkami s jímacím vedením. Pomocný jímač bude proveden z jímacího vodiče vztyčeného min. 60cm nad okraj hřebenu střechy (komínu, atiky apod.)

Svody budou viditelné vedené na povrchu fasády. Umístění svodů bude provedeno tak, aby byla splněna podmínka 1 svod na každých 20m obvodové délky objektu. Na každém svodu bude umístěna zkušební svorka cca 600mm nad zemí.

### 3.3.2 Uzemnění objektu

Zemnicí soustavu bude tvořit pas FeZn 120mm<sup>2</sup> vedený v základech objektu (obetonovaný). Pas bude rovněž položen i na dno výkopů s kabely silnoproudu a spojen se základovým zemnicem. Pro splnění předepsaných norem je třeba docílit odporu uzemnění max. 2Ω. V případě potřeby bude pro snížení odporu uzemnění použito FeZn zemnicích tyčí délky 1,5m připojeních k pasům FeZn.

Ze zemniče budou provedeny vývody PVC izol. drátem FeZn pr. 10mm ke zkušebním svorkám svodů hromosvodu, dále jeden vývod drátem FeZn pr. 10mm do rozvaděče .

## 4 BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Veškeré montážní práce – elektro budou provedeny dle platných norem ČSN s ohledem na nutnost dodržení evropských předpisů a standardů a dodržení bezpečnosti práce.

### 4.1 **Všeobecně**

Elektroinstalace (vč. uzemnění) musí být provedena v souladu se všemi předpisy a ČSN platnými v době realizace. Dodavatelská firma musí zajistit vedení realizace stavby autorizovanou osobou ve smyslu zákona č. 360/1992 Sb. ve znění pozdějších změn č. 164/1993 Sb., č. 275/1994 Sb., č.224/2003 Sb., č. 189/2008 Sb. a č. 153/2011 Sb. na základě požadavku stavebního zákona.

Dále bude vhodným konstrukčním a dispozičním řešením v průběhu projektové přípravy (umístění rozvaděčů, umístění kabelových tras, ochrana kabelů před poškozením atd.) eliminováno na minimum nebezpečí úrazu elektrickým proudem při provozu.

El. rozvaděče, které budou obsluhovat i tzv. laici, musí mít po otevření dveří minimální krytí IP2x, (dle ČSN 33 1310 ed.2).

S každým el. zařízením užívaným laiky musí být dodána průvodní technická dokumentace obsahující poučení o užívání el. zařízení těmito pracovníky (dle čl. 3.1 ČSN 33 1310).

Před započítím výkopových prací nutno vytyčit všechny podzemní inženýrské sítě a kabely.

Zařízení bude uvedeno do provozu až po provedení výchozí revize el. instalace a pořízení revizní zprávy.

### 4.2 **Pokyny pro obsluhu a údržbu**

Při provozu, údržbě a opravách zařízení elektroinstalace (svítidla, spínače, zásuvky, atd.) je nutné dodržovat veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem a předpisů:

- Ke každému svítidlu je dodavatelská organizace povinna předat provozovateli návod k použití, ve kterém je specifikované zacházení se zařízením (el. instalace, bezpečnostní pokyny, apod.).
- Opravy a údržbu na zařízeních, včetně spínačů a zásuvek mohou vykonávat jen kvalifikovaní pracovníci a pouze při vypnutém zařízení.

#### 4.3 Právní předpisy

Při práci a provádění stavby budou dodrženy zásady uvedené v následujících zákonech a vyhláškách ve znění pozdějších předpisů:

Zákon č. 22/97 Sb., o technických požadavcích na výrobky:

- Nařízení vlády č.168/97 Sb., Technické požadavky na zařízení NN
- Nařízení vlády č.169/97 Sb., Technické požadavky na výrobky z hlediska EMC
- Nařízení vlády č.178/97 Sb., Technické požadavky na stavební výrobky

Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon

- Vyhláška MMR č.499/2006, O dokumentaci staveb
- Vyhláška MMR č.268/2009, o technických požadavcích na stavby

Zákon č.174/68 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

- Vyhláška ČÚBP č.48/82 Sb., Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/78 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhláškou č. 98/82 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č. 324/90 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích.

Zákon č. 222/94 Sb., (novela zákona č. 83/98 Sb.) o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o Státní energetické inspekci

- Vyhláška MPO č.169/95 Sb., Podmínky dodávek elektřiny...

Zákon č. 360/92 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

- Vyhláška MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, vč. změny ve vyhl. 268/2011 Sb.

#### 4.4 Technické normy

ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (ed. 2)

ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení (Z 4)

ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména:

- 1 Elektrické zařízení nízkého napětí – základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (ed. 2)
- 4 Bezpečnost:
  - 41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ed. 2, Z1)
  - 43 Ochrana proti nadproudům (ed. 2)
  - 443 Ochrana proti atmosférickým a spínacím přepětím (ed. 2)
  - 444 Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
  - 45 Ochrana před podpětím
  - 46 Odpojování a spínání (ed. 2)
  - 47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti
  - 473 Opatření k ochraně proti nadproudům (Z1, opr. 1)
  - 481 Výběr opatření na ochranu před úrazem el. proudem dle vnějších vlivů (Z2)
- 5 Výběr a stavba elektrických zařízení:
  - 51 Všeobecné předpisy (ed. 3)
  - 52 Výběr soustav a stavba vedení

- 523 Dovolené proudy v elektrických rozvodech (ed. 2)
- 534 Přepětová ochranná zařízení
- 54 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování (ed. 2)
- 56 Zařízení pro bezpečnostní účely (ed. 2)
- 6 Revize
- 7 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
  - 701 Prostory s vanou a umývací prostory (ed. 2)
  - 714 Zařízení pro venkovní osvětlení
- ČSN 33 2030 Elektrostatika – směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 2040 Ochrana před účinky elmg. pole 50 Hz v pásmu vlivu elektrizační soustavy
- ČSN 33 2130 Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody (ed. 2)
- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (změna A)
- ČSN 33 3060 Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- ČSN 33 3320 Elektrické přípojky (vč. Z1)
- ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem
- ČSN EN 60204 Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů
  - 1 Všeobecné požadavky (ed. 2, změna A1, opr. 1)
- ČSN EN 60446 Značení vodičů barvami nebo číslicemi (ed. 2, Z1)
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (vč. Z1 až Z4)
- ČSN 73 7505 Sdružené trasy městských vedení technického vybavení (vč. Z1)
- ČSN EN 50 110 -1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (ed. 2, oprava 1)
- ČSN EN 12464 Umělé osvětlení pracovních prostorů
  - 1 Vnitřní pracovní prostory
  - 2 Venkovní pracovní prostory
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN EN 50172 Systémy nouzového únikového osvětlení (oprava 1)
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody