## D.1.4.d - Ochrana před bleskem

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

|  |  |
| --- | --- |
| **ZHOTOVITEL** | **Petr Winkler**  **Skácelova 3063/5**  **695 01 Hodonín**  [**tel: 603**](Tel:603) **513 362**  **IČ: 88842711** |
| **OBJEDNATEL** | **Město Hodonín**  **Masarykovo nám. 53/1**  **695 01 Hodonín** |
| **PŘEDMĚT DOKUMENTU** | **technika prostředí staveb** |
| **ČÁST** | **Ochrana před bleskem** |
| **NÁZEV STAVBY** | **STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTOVÉHO DOMU JANÁČKOVA 17 - 19 - 21, HODONÍN**  **rekonstrukce střešní konstrukce** |
| **MÍSTO** | **k.ú. Hodonín; 640417, p.č.st.2310, č.p.2387, p.č.st.2311, č.p.2386, p.č.st.2097, č.p.2266** |
| **KRAJ** | **Jihomoravský** |
| **STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE** | **pro stavební povolení** |
| **ODPOVĚDNÝ**  **PROJEKTANT** | **Petr Winkler** |
| **VYHOTOVIL** | **Petr Winkler**  **číslo autorizace ČKAIT 1005185** |
| **DATUM** | **10/2018** |

**OBSAH**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

ÚVOD

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

PŘEDMĚT A ROZSAH PROJEKTU

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BEZPEČNOST PRÁCE

PROVÁDĚNÍ STAVEBNĚ MONTÁŽNÍCH PRACÍ

KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY

CERTIFIKACE

POSOUZENÍ VLIVU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

DOKUMENTACE OCHRANY PŘED BLESKEM

URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ŘEŠENÍ

SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM – LPS

JÍMACÍ A SVODOVÁ SOUSTAVA

UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA

VNITŘNÍ OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM

VÝSTRAŽNÉ TABULKY A NÁPISY

OZNAČENÍ MÍST PŘIPOJENÍ

PROVOZNÍ PŘEDPISY

ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ A TECHNICKÁ SPECIFIKACE

# **ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE**

**Napěťová síť:**

3PEN 400/230V 50Hz TN-C

**Rozvodná síť:**

3NPE 400/230V 50Hz TN-C-S

**Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí do 1000V**

V této části dokumentace je navržena ochrana dle ČSN 33 2000-4–41 ed.3 kapitola 412.1 ochrana izolací, kapitola 412.2.2.2 ochrana kryty a přepážkami

**Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí do 1000V**

Základní ochrana je navržena automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33–2000-4–41 ed.3.

# Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči.

# základní – automatickým odpojením od zdroje

ČSN 33 2000-4–41 ed.3 kapitola 411.3.2

Zvýšená – proudovým chráničem

ČSN 33 2000-4–41 ed.3 kapitola 415.1

* doplňujícím pospojováním

ČSN 33 2000-4–41 ed.3 kapitola 411.3.1.2

* zařízením třídy II.

ČSN 33 2000-4–41 ed.3 kapitola. 412.2

* ochrana malým napětím SELV a PELV

ČSN 33 2000-4–41 ed.3 kapitola 414

# **ÚVOD**

Technická zpráva určuje základní požadavky na skladbu a vlastnosti technických prostředků, jejich základních vazeb. Dále popisuje požadavky na prostředí stavby, elektrotechnická a elektronická zařízení a jejich vzájemné ovlivňování. Nedílnou součástí této dokumentace jsou také půdorysy, schémata rozvaděčů, soupis požadavků na hlavní materiály, soupis strojů a zařízení stavební části, přehledové schéma rozvodu.

Stavba je napojena na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.

**CHARAKTERISTIKA OBJEKTU**

# Jedná se stávající tři bytové domy o čtyřech nadzemních a jedním podzemním podlažím se sedlovou střechou o celkových rozměrech 42,150 m x 17,150 m výšky 19,50 m, na kterých bude vyměněny střešní pláště a střešní konstrukce.

# Stavba je provedena tradičními technologickými postupy výstavby s použitím tradičních stavebních materiálů jako železobeton, plynobeton, dřevo, ocel a keramika.

Objekty jsou využívány k bydlení.

# **PŘEDMĚT A ROZSAH PROJEKTU**

Účelem projektové dokumentace je ochrana před bleskem v e stávajícím objektu bytových domů. Projektová dokumentace ochrany před bleskem je podkladem pro dodávku a montáž přístrojů a zařízení souvisejících se stavební částí objektu, tj. funkční a provozní celky technického zařízení staveb.

# Bytové domy jsou umístěny v k.ú. Hodonín; 640417, na p.č.st.2310, č.p.2387, p.č.st.2311, č.p.2386, p.č.st.2097, č.p.2266.

Tato projektová dokumentace je provedena dle § 2 vyhlášky č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb, přílohy č. 5 rozsah a obsah projektové dokumentace pro ohlášení stavby uvedené v § 104 odst. 1 písm. a) až c) stavebního zákona nebo pro vydání stavebního povolení. Pro dokumentaci pro provádění stavby nebo dokumentaci pro výběr zhotovitele je nutno vypracovat novou projektovou dokumentaci dle § 2 vyhlášky č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb, příloha č. 6 rozsah a obsah projektové dokumentace pro provádění stavby.

# **SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## BEZPEČNOST PRÁCE

Projektová dokumentace musí být zhotovitelem stavebních prací podle specifických podmínek doplněna, respektive upřesněna před zahájením stavby konkrétními požadavky a doklady o technologickém či pracovním postupu v rámci výrobní přípravy zhotovitele. Souhrn všech úkonů k zabezpečení stavby a postupu jednotlivých prací musí být obsažen v tzv. dodavatelské dokumentaci.

## PROVÁDĚNÍ STAVEBNĚ MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Práce, které jsou předmětem této projektové dokumentace, musí provést odborná firma s příslušným oprávněním. Při pracích v blízkosti vedení inženýrských sítí je nutné dodržovat veškeré podmínky pro ochranná a bezpečnostní pásma, které stanoví zákon 458/2000 Sb. a normy:

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

ČSN EN 50110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky

Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb. ve znění 324/1990 Sb.

Vybraný dodavatel stavby bude splňovat odborné kvalifikační předpoklady a nabídková cena bude obsahovat i práce v projektové dokumentaci a výkazu výměr neuvedené, ale nutné k bezpečnému a správnému stavebně technickému provedení stavby s ohledem na bezpečnost užívání a kolaudaci stavby.

Zhotovitel díla je povinen zkontrolovat specifikaci materiálu a prací s technickou zprávou a projektovou dokumentací. V případě rozporů, obraťte se na zhotovitele projektové dokumentace.

## KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle vyhl. ČÚBP Č. 50/1978 Sb. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby musí být kvalifikované i v souladu s místními předpisy.

## CERTIFIKACE

Všechny použité výrobky a materiály, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu zákona č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými certifikačními osvědčeními, zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků. Předmětné elektrické zařízení sloužící k výrobě elektrické energie a připojení tohoto zařízení neochranné zařízení před účinky atmosférické energie (tj. na vyhrazené elektrické zařízení ve smyslu vyhlášky 20/79 Sb.), jeho montáž a revizi může provádět pouze organizace, která je k tomu oprávněna ve smyslu §3 vyhlášky 20/79 Sb.

**POSOUZENÍ VLIVU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Dotčená stavba nemá negativní vliv na životní prostředí, a proto nemusí být vyjádření o posouzení vlivu na životní prostředí dle zákonu 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí (EIA – Environmental Impact Assessment). S odpady vzniklých při provádění stavby bude naloženo dle zákonu 185/2001 Sb. o odpadech. Vlastní provoz nijak nenaruší životní prostředí. Použití materiály (kabely, ochranné trubky, nosné konstrukce, skříně rozvaděčů a drobný montážní materiál) jsou vůči okolí fyzicky a chemicky neutrální. Po dobu výstavby nedojde k narušení životního prostředí a nebude omezen provoz na přilehlých pozemních komunikacích. Po ukončení výstavby bude staveniště uvedeno do původního stavu.

Přebytečná zemina z výkopových prací bude použita v místě stavby.

**PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ**

Projektová dokumentace je zpracovaná v souladu s předpisy, normami ČSN, EN a katalogy platnými v době jejího zpracování. Rozsah dokumentace je v souladu se smlouvou o dílo. Uváděny jsou pouze nejdůležitější podklady pro zpracování dokumentace.

Zákony a vyhlášky:

Zákon č. **183/2006 Sb.,** o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. **458/2000 Sb**. o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětví (energetický zákon) ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č**. 268/2009 Sb.** o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. **23/2008** Sb. technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č**. 499/2006 Sb.** o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. **50/1978 Sb.** o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Vyhláška č. **100/1995 Sb.** kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení)

Vyhláška č. **20/1979 Sb.** kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhláška č. **601/2006 Sb.** kterou se zrušuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. [**324/1990 Sb.**](http://abonent.lexdata.cz/lexdata/sb_free.nsf/c12571d20046a0b20000000000000000/c12571d20046a0b2c12566d4007371f8?OpenDocument), o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ve znění vyhlášky č. [363/2005 Sb.](http://abonent.lexdata.cz/lexdata/sb_free.nsf/c12571d20046a0b20000000000000000/c12571d20046a0b2c125708000410b3a?OpenDocument), a vyhláška č. [363/2005 Sb.](http://abonent.lexdata.cz/lexdata/sb_free.nsf/c12571d20046a0b20000000000000000/c12571d20046a0b2c125708000410b3a?OpenDocument), kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. [324/1990 Sb.](http://abonent.lexdata.cz/lexdata/sb_free.nsf/c12571d20046a0b20000000000000000/c12571d20046a0b2c12566d4007371f8?OpenDocument), o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Vyhláška č. **48/1982 Sb.** kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce na technických zařízení

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

Nařízení vlády č.**11/2002 Sb**. kterým se stanoví vzhled a umístnění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č.**361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. **101/2005 Sb**., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Státní technické normy:

**ČSN EN 13460** Údržba - Dokumentace pro údržbu

**ČSN EN 60529** Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

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

**ČSN 33 1310 ed.2** Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

**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 2000-4–443 ed.2** Elektrické instalace budov – Část 4–44: Bezpečnost – Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením – Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím

**ČSN 33 2000-5–51 ed.3** 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 2000-5-534** Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení

**ČSN 33 2000-6 ed.2** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize

**ČSN IEC 1000–1-1** Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 1: Všeobecně. Díl 1: Použití a interpretace základních definic a termínů

**ČSN EN 62305–1 ed.2** Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy

**ČSN EN 62305–2 ed.2** Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika

**ČSN EN 62305–3 ed.2** Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

**ČSN EN 62305–4 ed.2** Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

**ČSN 35 7606** Systémy ochrany před bleskem – Značky

**ČSN 73 6005** Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

**ČSN 73 6006** Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení

**ČSN 75 2130** Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními

**ČSN 73 6133** Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

## DOKUMENTACE OCHRANY PŘED BLESKEM

**URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ**

Vnější vlivy místností a prostoru jsou v souladu dle ČSN 33 2000-5–51 ed.3 čl. NA 512.2.5, ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2 změna 1 a norem souvisejících.

**Vnější část objektu:**

dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 vnější vlivy určeny **AA8; AB8; AD4; AQ3; BA1; BA5, BC2; BC3** – prostory **zvlášť nebezpečné**.

Venkovní prostory s těmito vnějšími vlivy mohou být posouzeny jako prostory pouze **nebezpečné**, jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 změna Z1 tabulky NA. 4 a NA. 5.

**POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

Ochranou před bleskem nebudou dotčena žádná zařízení požární ochrany – vnější a vnitřní odběrná místa požární vody, narušení požárních konstrukcí a rovněž tak nebude omezen průjezd a průchod požárních jednotek po přístupových komunikacích.

## TECHNICKÁ ŘEŠENÍ

**SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM – LPS**

**JÍMACÍ A SVODOVÁ SOUSTAVA**

Objekty bytových domů budou opatřeny ochranou před bleskem dle souboru norem ČSN EN 62305 – ochranná úroveň třídy LPS III. Jímací vedení bude řešena metodou valící se koule o poloměru 45m, jako hřebenová soustava vodičem AlMgSi pr. 8 mm, upevněná ke střešní krytině podpěrou vedení PV11, PV15 doplněná o pomocné jímače výšky 1,0m (kulatina FeZn pr. 10) a oddálený pomocný jímač u komína a u anténního stožáru, 1,5m nad komín nebo nad anténním stožárem, AlMgSi JR3,0, výška jímací soustavy nad terénem 21,10 m. Ochranný úhel jímačů ά = 45,55°. Svodová soustava bude provedena vodičem AlMgSi pr. 8 mm, upevněná na podpěrách vedení PV1p-55.

Umístnění pomocných jímačů bude dle projektové dokumentace pro provádění stavby.

Provedení jímací soustavy u staveb s neizolovaným (neoddáleným) vnějším LPS může být realizováno následujícími způsoby:

* pokud je střecha z nehořlavého materiálu, mohou být vodiče jímací soustavy položeny na střeše stavby.
* je-li střecha z lehce hořlavého materiálu, musí být dodržena vzdálenost mezi jímací soustavou a materiálem střechy. U doškových střech, kde nejsou ocelové držáky pro uchycení, je dostačující vzdálenost 0,15m. U jiných hořlavých materiálů je dostačující vzdálenost větší než 0,10m

Dostatečná vzdálenost s - stavební materiály:

s dostatečná vzdálenost mezi jímací soustavou a vnitřními systémy

ki koeficient zvolený na třídě LPS

kc koeficient bleskového proudu tekoucí svody

km koeficient materiálu elektrické izolace

l dálka podél jímací soustavy od bodu, kde je zjišťována dostatečná vzdálenost, k nejbližšímu bodu ekvipotenciálního pospojování

Dostatečná vzdálenost s - vzduch:

s dostatečná vzdálenost mezi jímací soustavou a vnitřními systémy

ki koeficient zvolený na třídě LPS

kc koeficient bleskového proudu tekoucí svody

km koeficient materiálu elektrické izolace

l dálka podél jímací soustavy od bodu, kde je zjišťována dostatečná vzdálenost, k nejbližšímu bodu ekvipotenciálního pospojování

koeficient kc:

n celkový počet svodů

c vzdálenost mezi svody

h výška mezi uzemňovací a jímací soustavou

K jímacímu vedení budou připojeny veškeré kovové konstrukce střechy a předměty vyčnívající nad střechu mimo kovových vložek komínů a anténních stožárů. Počet navržených svodů je určen dle souboru norem ČSN EN 62305. Jednotlivé svody budou spojeny přes zkušební svorku k SZ k uzemňovací soustavě. Jímací soustava bude připevněna na podpěrách vedení PV11, PV15. Podpěry vedení PV11, PV15 budou rozmístěny 1,0m od sebe. Svodová soustava bude provedena z drátu AlMgSi pr. 8 upevněných na příchytkách PV1p-55. Pomocné jímače tyče výšky 1,0m budou provedeny z kulatiny FeZn pr. 10 upevněny svorkou spojovací 6x SS. Oddálený jímač AlMgSi 3,0m bude ukotven do komínového tělesa držákem oddáleného hromosvodu DOHS nebo k anténnímu stožáru DOHTK a izolačních tyčí IT a ITJ68.

Zkušební svorka SZb bude osazena ve výšce 1,6m nad úrovní terénu, svody budou do výšky 1,6m chráněn proti poškození úhelníkem OU1,7 uchycený dvěma podpěrami DUDb.

Pro zmenšení nebezpečí úrazu osob dotykovým a krokovým napětím na přípustnou úroveň, budou skryté svody doplněny výstražnou tabulkou, aby se snížila pravděpodobnost vstupu do nebezpečné oblasti v okruhu 3m od svodu.

**UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA**

Zemní soustava bude typu „A“- u každého svodu budou umístěny zemnící tyče 3x ZT2,0 u svodů č.1 a 2. Zemnící tyče 3x ZT2 budou propojeny kulatinou FeZn pr. 10 uložena ve výkopu dle ČSN 33 2000-5–52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení, čl.NA.4.5.13 kladení kabelů do země. Zemnící tyče budou rozmístěny ve tvaru Y, spoj zemnících tyčí bude minimálně 1,0m od objektu.

Zemní soustava bude typu „B“ – obvodový zemnič FeZn 30x4 uloženy ve výkopu v hloubce 0,6 – 1,0m a od objektu minimálně 1,0m pro svody č. 3, 4, 5, 6. Pásek FeZn 30x4 bude uložen ve výkopu dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení, čl.NA.4.5.13 kladení kabelů do země.

Křížení kabelů a ostatních inženýrských sítí bude provedeno dle ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Stávající uzemňovací soustava bude připojena na nový obvodový zemnič pásku FeZn 30x4.

Spoje v zemi budou zajištěny spojovacími svorkami SR2. Jsou-li použity spojovací svorky, spoj musí mít dvě svorky. Přechod mezi zemí a povrchem bude ošetřen dle ČSN 33 2000-5–54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče, čl.NA.7 Pasivní ochrana. Veškeré spoje v zemi opatřit nátěrem dle ČSN 33 2000-5–54 ed.2, ČSN EN 62305. Na výkrese společné zemní soustavy jsou uvedena místa vývodů pro napojení svodů hromosvodu. Spoje v zemi budou svařované nebo pomocí svorek SR2 nebo SR3.

Uzemňovací soustava slouží k uzemnění elektrických zařízení a jímací soustavy ochrany před bleskem, proto je požadováno, aby celková hodnota přechodového odporu nebyla větší než 2Ω, nutno měřit průběžně při montáži, hodnota zemního odporu nemá být větší než 5Ω. Spoje v zemi budou svařované nebo pomocí svorek SR3. Svod bude do výšky 1,6m chráněn proti poškození úhelníkem OU1,7 uchycený dvěma podpěrami DUDb.

**VNITŘNÍ OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM**

**Součástí ochrany před bleskem jsou svodiče přepětí na vstupní síti NN. Doporučuji tuto ochranu provést.**

V objektu bude síť NN vybavena ochranou proti přepětí SPD dle požadavků ČSN 33 2000-1 ed.2 kapitola 131.6.2 a dle souboru norem ČSN EN 62305.

Objekt byl rozdělen do zón ochrany před bleskem:

LPZ 0A – vně objektu v průměru valící se koule – nebezpečí přímého zásahu bleskem

LPZ 0B – vně objektu pod průměrem valící se koule – žádný přímý úder

LPZ 1 - uvnitř objektu – veškeré vstupy do objektu

LPZ 2 - uvnitř objektu – ošetřené vstupy ke spotřebičům

Svodiče se rozdělují podle schopnosti svést energii přepětí. V síti NN se instalují SPD tří typů:

SPD typu 1 - T1 – svodič bleskových proudů při vlně 10/350μs impulsní bleskový proud pro LPS I 100kA, LPS II 75kA, LPS III a IV 50kA. Umístnění svodiče bleskových proudů při LPS III – v rozváděčích NN - zóna LPZ 1

SPD typu 2 - T2 – svodič přepětí (pro ochranu elektrických rozvodů) při vlně 8/20μs impulsní proudová hodnota do 20kA. Umístnění svodiče přepětí - v rozváděčích NN – zóna LPZ 1

SPD typu 3 - T3 – svodič přepětí (pro ochranu elektronických přístrojů) při vlně 8/20μs impulsní proudová hodnota do 5kA. Umístnění svodiče přepětí – zásuvky pro elektronické spotřebiče, technologické rozvaděče, aj. – zóna LPZ 2

Svodiče SPD 1 a SPD 2 mohou být kombinované.

## VÝSTRAŽNÉ TABULKY A NÁPISY

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, předmětovými normami a nařízením vlády č.11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů a dle ČSN ISO 3864 těmito bezpečnostními značkami:

Značka NB1.43 - 01 – Nehas vodou ani pěnovými přístroji

Značka NB. 3.01 - 01 - Pozor - el. Zařízení

- 02 - Pozor - napětí životu nebezpečné

Značka NB. 4.61 - 31 – Hlavní vypínač

Značka 08509 – Za bouřky dodržujte odstup 3m od svodu, jste v ohrožení života

**OZNAČENÍ MÍST PŘIPOJENÍ**

Rozvaděče a ostatní místa připojení (stoupačkové svorkovnice, přípojnice pospojování …) – veškeré vývodní a přívodní kabely vně skříní.

Rozbočovací, odbočovací krabice (povrchová montáž) – přívodní kabel, odchozí kabel v případě vývodu do jiného prostoru.

Víčka krabic – označení identifikační zkratkou nebo symbolem viz normy pro jednotlivé rozvody (například MR, TKR ISŘ, EPS, JČ, …)

Odbočení z trasy – odbočující kabel mimo kabelovou trasu, není-li v dohledu koncový prvek

Veškerá elektrická zařízení, spínače, zásuvky a kabely budou přehledně a úplně označena pro snadnou identifikaci pro případ poruchy, výpadku, havárie nebo požáru. Schéma skutečného provedení rozvaděčů a půdorys instalace se vloží do příslušných rozvaděčů.

## PROVOZNÍ PŘEDPISY

Zhotovitel předá provozovateli návody na obsluhu a údržbu elektrického zařízení. Provozní předpisy zpracuje provozovatel zařízení a zajistí pravidelné přezkoušení pracovníků z těchto předpisů. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeny s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem.

**Individuální zkoušky a výchozí revize elektrického zařízení**

Elektrické zařízení bude během výstavby, před tím, než je uživatel uvede do provozu, prohlédnuto, individuálně vyzkoušeno a bude provedena výchozí revize. Individuální zkoušky budou provedeny jako součást montáže, přičemž budou přezkoušeny mechanické funkce jednotlivých zařízení. Během individuálních zkoušek budou prováděny i výchozí revize elektrického zařízení.

**Komplexní vyzkoušení elektrického zařízení**

Komplexní vyzkoušení představuje ověření, že smontovaná zařízení nevykazují nedostatky, že z hlediska funkčního splňují požadavky projektu a že jsou schopná bezporuchového provozu. Veškeré montážní a údržbářské práce musí být prováděny odbornou firmou při dodržování platných ČSN a elektrotechnických předpisů. Před uvedením do provozu musí být provedeny komplexní zkoušky a vypracovaná výchozí revize. Ve stanovených lhůtách je nutno provádět periodické revize elektrického zařízení.

## ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Jména výrobců a obchodní názvy u položek jsou pouze informativní, uvedené jako reference technických parametrů, vzájemné kompatibility zařízení a dostupnosti odborného servisu. Lze použít výrobky ekvivalentních vlastností jiných výrobců.

Při provádění stavby musí být dodrženy všechny platné normy, vyhlášky a nařízení pro provádění stavebních prací, zejména ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

**POZN.: před započetím výkopových prací je nutno provést vytyčení všech stávajících podzemních vedení správci sítí podle stavebního zákonu 183/2006 Sb. § 153. Všechny výkopové práce od inženýrských sítí do vzdálenosti 1,5m na obě strany od osy musí být prováděny ručně se zvýšenou opatrností v blízkosti vedení!!**

Vyhláška č.601/2006 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Při všech montážních pracích je nutno přísně dodržovat bezpečnostní předpisy.

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Jejich ustanovení je nutno dodržet i při prováděcích pracích. Změny je možno provést po dohodě s projektantem. Elektroinstalace bude provedena dle platných zákonů, vyhlášek, norem a montážních návodů výrobce. Před předáním do užívání je prováděcí firma povinna dodržet ustanovení norem o výchozí revizi dle ČSN 33 2000-6 ed.2, což bude doloženo výchozí revizní zprávou.

Vybraný dodavatel stavby bude splňovat odborné kvalifikační předpoklady a nabídková cena bude obsahovat i práce v projektové dokumentaci a výkazu výměr neuvedené, ale nutné k bezpečnému a správnému stavebně technickému provedení stavby s ohledem na bezpečnost užívání a kolaudaci stavby.

Zhotovitel díla je povinen zkontrolovat specifikaci materiálu a prací s technickou zprávou a projektovou dokumentací. V případě rozporů, obraťte se na zhotovitele projektové dokumentace.

Tato projektová dokumentace je provedena dle § 2 vyhlášky č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb, přílohy č. 5 rozsah a obsah projektové dokumentace pro ohlášení stavby uvedené v § 104 odst. 1 písm. a) až c) stavebního zákona nebo pro vydání stavebního povolení. **Pro dokumentaci pro provádění stavby nebo dokumentaci pro výběr zhotovitele je nutno vypracovat novou projektovou dokumentaci** dle § 2 vyhlášky č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb, příloha č. 6 rozsah a obsah projektové dokumentace pro provádění stavby.

V Hodoníně 05. 10. 2018 Vypracoval: Petr Winkler

## SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ A TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Napěťová síť - 3PEN 400/230V 50Hz TN-C

Rozvodná síť - 3NPE 400/230V 50Hz TN-C-S

Napájení - stávající

Měření el.energie - stávající rozváděč RE

Jištění - stávající

Krytí přístrojů a rozváděčů

– dle protokolu o určení vnějších vlivů

Rozváděče - stávající

Přístroje - stávající

Kabely a vodiče - stávající

Uzemňovací soustava - typu „A“ - u každého svodu budou umístěny zemnící tyče 3x ZT2,0 u svodů č.1 a 2

- typu „B“ – obvodový zemnič FeZn 30x4 uloženy ve výkopu v hloubce 0,6 – 1,0m a od objektu minimálně 1,0m pro svody č. 3, 4, 5, 6

Jímací soustava - provedena drátem AlMgSi pr. 8 připevněn podpěrami vedení PV11, PV15

Ochrana proti přepětí - síť NN vybavena ochranou proti přepětí SPD T1, T2, T3

Přesné označení všech podzemních vedení na povrchu je investor povinen zajistit dle zákonu 183/2006 Sb. §153.

Při souběhu a křížení s vedením technického vybavení je nutné dodržet ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení tato minimální vzdálenosti:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **křížení inženýrských sítí (m)** | | | | | |
| druh sítí | silové kabely | | | | sdělovací kabely |
| do 1kV | od 1kV do 10kV | od 10kV do 35kV | od 35kV do 220kV |
| silové kabely |  | | | |  |
| do 1kV | 0,05 | 0,15 | 0,20 | |  |
| od 1kV do 10kV | 0,15 | | 0,20 | |  |
| od 10kV do 35kV | 0,20 | 0,15 | 0,20 | 0,25 |  |
| od 35kV do 220kV | 0,20 | | 0,25 | |  |
| sdělovací sítě | 0,30 | 0,80 | | 0,50 |  |
| plynovodní sítě |  | | | | |
| od 0,005MPa | 0,10 | | | 0,30 | 0,10 |
| nad 0,005MPa do 0,3MPa | 0,10 | 0,20 | | 0,70 | 0,10 |
| vodovod | 0,40 | | | | 0,20 |
| kanalizace | 0,30 | | 0,50 | | 0,20 |
| **souběh inženýrských sítí (m)** | | | | | |
| druh sítí | silové kabely | | | | sdělovací kabely |
| do 1kV | od 1kV do 10kV | od 10kV do 35kV | od 35kV do 220kV |
| silové kabely |  | | | |  |
| do 1kV | 0,05 | 0,15 | 0,20 | |
| od 1kV do 10kV | 0,15 | | 0,20 | |
| od 10kV do 35kV | 0,20 | | | |
| od 35kV do 220kV | 0,20 | | | 0,50 |
| sdělovací sítě | 0,30 | 0,80 | | |
| plynovodní sítě |  | | | |
| od 0,005MPa | 0,40 | | | | 0,40 |
| nad 0,005MPa do 0,3MPa | 0,60 | | | | 0,40 |
| vodovod | 0,40 | | | | 0,40 |
| kanalizace | 0,50 | | | 1,00 | 0,50 |

Podle zákona 458/2000Sb., ve znění pozdějších zákonů – Energetický zákon – dle §46 Ochranná pásma jsou následující:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ochranná pásma energetiky** | | |
| Vedení nadzemní s vodiči bez izolace | nad 1kV do 35kV | 7m od krajního vodiče |
| nad 35kV do 110kV | 12 m od krajního vodiče |
| nad 110kV do 220kV | 15 m od krajního vodiče |
| nad 22kV do 400kV | 20 m od krajního vodiče |
| nad 400kV | 30 m od krajního vodiče |
| Vedení nadzemní s izolovanými vodiči  základní izolace | nad 1kV do 35kV | 1 m od krajního vodiče |
| telekomunikační síť | 1 m od krajního vodiče |
| 110kV | 2 m od krajního vodiče |
| nad 1kV do 35kV | 2 m od krajního vodiče |
| nad 35kV do 110kV | 5 m od krajního vodiče |
| trafostanice  Stožárové stanice  Zděné (kompaktní) stanice  Venkovní, v budovách stanice |  |  |
| nad 1kV do 52kV | 7 m od stanice |
| nad 1kV do 52kV | 2 m od stanice |
| venkovní TS | 20m od stanice |
| nad 52kV | 20m od stanice |
| Podzemní kabelová vedení | do 100kV | 1 m od krajního vodiče |
| nad 100kV | 3 m od krajního vodiče |
| Výrobna elektřiny |  | 20 m kolmo na oplocení |

V ochranném pásmu nadzemního a podzemního vedení, výrobny elektřiny a elektrické stanice je zakázáno

a) zřizovat bez souhlasu vlastníka těchto zařízení stavby či umisťovat konstrukce a jiná podobná zařízení, jakož i uskladňovat hořlavé a výbušné látky,

b) provádět bez souhlasu jeho vlastníka zemní práce,

c) provádět činnosti, které by mohly ohrozit spolehlivost a bezpečnost provozu těchto zařízení nebo ohrozit život, zdraví či majetek osob,

1. provádět činnosti, které by znemožňovaly nebo podstatně znesnadňovaly přístup k těmto zařízením.