

Investor: **Domov pro mne, z.s.**
Kounicova 42, 602 00, Brno
IČ: 653 50 111

Stavba: **Stavební úpravy RD na chráněné bydlení**
Štolcova 616/52, k. ú. Černovice, Brno

HIP: **Ing. arch. Veronika Jilčíková, Ph.D.**

Zodpovědný projektant: **Ing. Tomáš Novotný**

D 1.4. – ELEKTROINSTALACE

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Vypracoval: **Jaroslav Šmerda**

Kontroloval: **Ing. Tomáš Novotný**

Schválil: **Ing. Tomáš Novotný**

Obsah

1. SEZNAM DOKUMENTACE.....	3
2. PŘEDMĚT PROJEKTU.....	3
3. PROJEKTOVÉ PODKLADY.....	3
4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	3
4.1. Napěťové soustavy.....	4
4.2. Určení vnějších vlivů.....	4
4.3. Zařazení zařízení do tříd a skupin.....	4
5. ENERGETICKÁ BILANCE A SPOTŘEBA.....	5
5.1. Bilance odběru el. energie (ČSN 33 2130 ed.3).....	5
5.2. Měření spotřeby elektrické energie.....	5
6. ROZVODY NAPÁJENÍ.....	6
6.1. Demontáže.....	6
6.2. Rozváděče.....	6
6.3. Kabelové trasy.....	6
7. OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVA.....	6
7.1. Nouzové osvětlení.....	7
8. ZÁSUVKOVÁ INSTALACE.....	7
9. SLABOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE.....	7
9.1. Strukturovaná kabeláž.....	7
9.2. Televizní signál.....	8
9.3. Domovní telefon.....	8
10. TECHNOLOGIE.....	8
10.1. Vzduchotechnika.....	8
10.2. Zdravotně technické instalace, plynoinstalace, vytápění.....	8
10.3. Plošina.....	8
10.4. Zvedáky.....	9
10.5. Vrata.....	9
11. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....	9
12. SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM.....	9
12.1. Vnější systém ochrany před bleskem.....	10
12.1.1. Jímací soustava.....	10
12.1.2. Soustava svodů.....	10
12.1.3. Uzemňovací soustava.....	10
12.2. Vnitřní systém ochrany před bleskem.....	11
12.2.1. Ekvipotenciální pospojování.....	11
12.2.2. Ochrana vnitřních systémů proti přepětí.....	11
13. INFORMACE PRO DODAVATELE.....	11
13.1. Bezpečnost práce.....	12
13.2. Revize elektrického zařízení.....	12
13.3. Odpady.....	12
14. NORMY A PŘEDPISY.....	13
Příloha 1 – Určení vnějších vlivů.....	15

1. SEZNAM DOKUMENTACE

- Technická zpráva
- Elektroinstalace – půdorys 1.PP
- Elektroinstalace – půdorys 1.NP
- Elektroinstalace – půdorys 2.NP
- Elektroinstalace – půdorys 3.NP
- Elektroinstalace – půdorys 4.NP
- Uzemnění
- Jímací soustava
- Rozváděč R0
- Rozváděč R1
- Rozváděč R2
- Rozváděč R3
- Schéma slaboproudé elektroinstalace
- Schéma silnoproudých rozvodů

2. PŘEDMĚT PROJEKTU

Projektová dokumentace elektroinstalace pro provádění stavby na akci „Stavební úpravy RD na chráněné bydlení“, Štolcova 616/52, k. ú. Černovice, Brno, investor Domov pro mne, z. s., Kounicova 42, 602 00, Brno.

Projekt řeší:

- silové napojení objektu na distribuční síť,
- silnoproudou a slaboproudou elektroinstalaci,
- ochranu před bleskem.

Projekt neřeší:

- slaboproudé napojení - řeší CETIN – v rámci profese elektro pouze připravit chráničku DN 50 z RACK ke vstupním dveřím
- Měření a regulace

3. PROJEKTOVÉ PODKLADY

- Zadání projektu
- Stavební podklady
- Technické podklady od jednotlivých profesí
- Technická jednání v průběhu projektu
- Platné technické normy, předpisy a standardy

4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Elektroinstalace musí být provedena v souladu s platnými technickými normami a předpisy. Provedení by mělo odpovídat také standardům a přáním investora.

Případné změny proti technické dokumentaci musí být konzultovány s technickým dozorem investora a zaznamenány do dokumentace. Při provádění stavby musí být bráno v úvahu zajištění bezpečnosti ochranou osob a majetku a musí být zajištěna správná funkce instalovaných zařízení při užití, k jakým byla určena.

Způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem bude zajištěno podle normy ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:

a) živých částí

- izolací živých částí
- krytem nebo přepážkami

b) neživých částí

- základní: samočinným odpojením od zdroje v sítích TN
- zvýšená: proudovým chráničem
doplňujícím pospojováním
hlavním pospojováním

Proudové chrániče:

V elektroinstalaci objektu budou použity proudové chrániče a proudové chrániče s nadoproudovou ochranou s citlivostí 30mA pro zásuvkové, světelné obvody a pro všechny elektrické obvody v prostorech s vanou a sprchou dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2

4.1. Napěťové soustavy

3PEN~ 50Hz, 400V, TN-C

Napájení rozváděčů

3NPE~ 50Hz, 400V, TN-C-S

Napájení třífázových spotřebičů

1NPE~ 50Hz, 230V, TN-S

Napájení jednofázových spotřebičů

4.2. Určení vnějších vlivů

Instalovaná zařízení musí odpovídat určeným vlivům v daném místě. Vlivy prostředí na instalaci jsou dány dle platných norem, především ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Vnější vlivy jsou určeny v Příloze 1 této zprávy.

4.3. Zařazení zařízení do tříd a skupin

Dle vyhlášky 73/2010 o stanovení vyhrazených elektrických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o podmínkách jejich bezpečnosti, byla navržená zařízení zařazena do třídy II., skupina D.

5. ENERGETICKÁ BILANCE A SPOTŘEBA

5.1. Bilance odběru el. energie (ČSN 33 2130 ed.3)

Energetická bilance:	P_i (kW)	β	P_s (kW)
3 bytových jednotek dle stupně elektrizace „A“ á 7 kW			21
vzájemná soudobost pro 3 bytů dle ČSN 33 2130 ed.3		0,66	13,86 kW

Spotřebiče	P_i [kW]	β	P_s [kW]
Příkon bytů	21,00	0,66	13,86
Technologie domu	3,50	0,7	2,45
Plošina	1,50	1,0	1,50
Ostatní	1,80	1,0	1,80
Celkem	27,80		19,61

Vzájemná soudobost	0,9	17,65 kW
Soudobý proud objektu:		26,80 A
JISTIČ OBJEKTU V RE		3 x 32A/B

P_i [kW] - instalovaný příkon

β - soudobost

P_s [kW] - soudobý příkon

5.2. Měření spotřeby elektrické energie

Měření spotřeby elektrické energie bude řešeno fakturačním elektroměrem v elektroměrném rozváděči RE umístěným ve fasádě objektu (z venku) vedle vchodových dveří.

PŘED ZAHÁJENÍM MONTÁŽNÍCH PRACÍ, NUTNO OVĚŘIT JEDNOTLIVÉ INSTALOVANÉ SYSTÉMY TECHNOLOGIE VZT, ÚT, ZTI A SLP (REÁLNÉ PŘÍKONY, ODBĚRY, ZAPOJENÍ, KABELÁŽE) VČETNĚ SMYSLU JEJICH FUNKČNÍHO PROVEDENÍ. PŘED PROVEDENÍM MONTÁŽNÍ PRÁCE PRO JEDNOTLIVÉ TECHNOLOGIE NUTNO OVĚŘIT SKUTEČNĚ INSTALOVANOU TECHNOLOGII A ZAJISTIT KOORDINACI S OSTATNÍMI PROFESEMI. Z DŮVODU ZPRACOVÁNÍ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY PŘI ZPRAVOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE NEBYLO MOŽNO PŘESNĚ SPECIFIKOVAT DODÁVANOU TECHNOLOGII A NAPOJENÍ DODANÉ TECHNOLOGIE NEMUSÍ ODPOVÍDAT SKUTEČNÉMU PROVEDENÍ. Z TOHO DŮVODU, JE NUTNO OVĚŘIT JIŠTĚNÍ V ROZVADĚČI A KABELOVÉ DIMENZE, PRO NAPOJENÍ A OVLÁDÁNÍ VČETNĚ OVĚŘENÍ HODNOT HLAVNÍCH JISTIČŮ.

6. ROZVODY NAPÁJENÍ

6.1. Demontáže

Veškerá stávající vnitřní elektroinstalace bude demontována. Rozváděče i koncová zařízení budou odpojeny od zdroje a demontovány. Stávající kabely a kabelové trasy budou zrušeny. Všechn odpadní materiál bude shromažďován na určeném místě a bude odstraněn dle platné legislativy ČR.

6.2. Rozváděče

Stávající přívod z veřejné sítě je veden zemí do stávajícího elektroměrného rozváděče RE odkud je přiveden přívod do hlavního rozváděče objektu označeného R0. Z hlavního rozváděče R0 jsou napájeny podružné patrové rozváděče R1, R2 a R3. Z hlavního rozváděče R0 je také napájen slaboproudý rozváděč RACK a rozváděč výtahu. Z rozváděče R3 umístěného na 3.NP je napájen rozváděč STA. Rozváděče R0, R1, R2 a R3 jsou umístěny v chráněné únikové cestě, proto budou v provedení s požární odolností na 30 minut.

6.3. Kabelové trasy

Hlavní kabelové trasy budou vedeny dle návrhu, podružné kabelové trasy budou vedeny ke koncovým prvkům tak, aby nedocházelo ke vzájemným kolizím tras ani ke kolizím s ostatní instalací. Kabelové rozvody budou převážně uloženy pod omítkou tloušťky min. 10mm. Případné kabelové trasy vedené v podlaze nebo na jiných místech, kde by mohlo dojít k poškození kabelu, budou trasy chráněny proti mechanickému poškození chráničkou.

Při průchodu kabelových tras hranicemi požárních úseků budou kabelové trasy utěsněny dle ČSN 73 0802 a dle čl. 621 ČSN 73 0810.

Uložení kabelů bude respektovat jednotlivé stavební konstrukce a bude splňovat požadavky PBR.

Kabely slaboproudé elektroinstalace budou prostorově odděleny od silnoproudého vedení kabeláže. Slaboproudé kabely budou vedeny v elektroinstalačních trubkách s takovým průřezem, aby bylo možné v budoucnu v případě potřeby kabely vyměnit.

Souběh a křížení kabelů s ostatními sítěmi dle ČSN 73 6005.

7. OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVA

Základem dobré osvětlovací praxe je kromě požadované osvětlenosti také splnění dalších kvalitativních a kvantitativních požadavků pro uspokojení základních tří lidských potřeb – zrakové pohody, zrakového výkonu a bezpečnosti.

Provedení osvětlení musí odpovídat normám, především ČSN EN 12464-1, ČSN 33 2130 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Svítlidla v jednotlivých podlažích jsou napájena z rozváděčů určených pro dané podlaží. Napájení některých okruhů svítidel je řešeno společně z jednoho jističe.

Samostatně ovládané okruhy svítidel jsou pak ve výkrese označeny číslem za tečkou. Ze světelných okruhů jsou napájeny také ventilátory v koupelnách. Ovládání svítidel je řešeno vypínači umístěnými na stěnách u vchodu do místnosti. **Všechny vypínače určené pro handicapované budou umístěné ve výšce 800 mm nad**

podlahou, ostatní ve výšce standardně 1200 mm nad podlahou. Umístění vypínačů bude konzultováno s investorem.

Tento projekt se zabývá rozvržením svítidel a jejich ovládáním. Návrh osvětlení včetně knihy svítidel je součástí profese stavba.

7.1. Nouzové osvětlení

Účelem nouzového osvětlení je umožnit přítomným bezpečný odchod z prostoru poskytnutím vhodných podmínek pro vidění a určení směru na únikových cestách a zajistit dosažení a použití protipožárních a bezpečnostních zařízení. Instalace nouzového osvětlení musí odpovídat požadavkům normy ČSN EN 1838.

Z požárně bezpečnostního řešení nevyplývají žádné požadavky na nouzové osvětlení. Přesto je navrženo nouzové osvětlení chráněné únikové cesty v podobě nouzového únikového osvětlení. Toto osvětlení bude realizováno svítidly s piktogramy přisazenými na stěnu nebo na strop. V případě výpadku, z jakéhokoli důvodu, budou ale vybaveny vlastním bateriovým zdrojem pro svícení minimálně na 60 minut.

8. ZÁSUVKOVÁ INSTALACE

V objektu bude navržena nová zásuvková instalace. Rozmístění zásuvek je navrženo na základě požadavků. Rozokruhování zásuvek je navrženo na základě rozmístění zásuvek v místnostech a jejich předpokládaného zatížení a časového vytížení. Přes zásuvky jsou napájeny také některé technologie jako vrata nebo kotel. Zásuvky jsou napájené z rozváděče podle podlaží, na kterém se nacházejí. Všechny zásuvky budou v jednotném vizuálním stylu SCHNEIDER ELECTRIC SEDNA, barva metalická šedá. Případné změny je nutné konzultovat s HIP. Skupiny zásuvek v místnostech 1.05, 1.06, 2.05, 2.06, 3.05 a 3.06 budou usazeny do pětinasobných rámečků ve výšce 200 mm nad podlahou. Kabely k televizorům budou vedeny od těchto zásuvek kabelovým tunelem vestavěným do zdi.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 budou všechny zásuvky, užívané laiky a určeny pro všeobecné použití chráněny proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30mA. Zásuvková instalace musí odpovídat platným normám především ČSN 33 2130 ed. 3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Krytí zásuvek musí odpovídat stanoveným vnějším vlivům.

9. SLABOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE

V objektu jsou na základě požadavků navrženy rozvody strukturované kabeláže, televizního signálu a domovního telefonu. Kabely slaboproudé elektroinstalace budou prostorově odděleny od silnoproudého vedení kabeláže. Slaboproudé kabely budou vedeny v elektroinstalačních trubkách s takovým průřezem, aby bylo možné v budoucnu v případě potřeby kabely vyměnit. Souběh a křížení kabelů s ostatními sítěmi dle ČSN 73 6005.

9.1. Strukturovaná kabeláž

Základem domovní datové sítě je datový rozváděč – RACK, umístěný v místnosti S.01. Tento RACK je napájen z hlavního rozváděče objektu, tedy z rozváděče R0. Z venkovního prostoru, z rozvodu společnosti CETIN bude přiveden datový přívod do

datového rozváděče (RACKu). Pro tento přívod bude od vchodových dveří vedena nová chránička DN50 k místu datového rozváděče. Z datového rozváděče pak bude vedena strukturovaná kabeláž po celém objektu.

9.2. Televizní signál

Z antény na střeše je signál veden do stanice STA umístěné v místnosti 3.06. Stanice STA je napájena samostatným vývodem z rozváděče R3. Ve stanici STA je signál z antény zesílen a rozveden koaxiálními kabely po objektu.

9.3. Domovní telefon

Napájení domácího telefonu je řešeno zdrojem umístěným přímo v rozváděči R0. Z tohoto zdroje je napájena venkovní jednotka telefonu a přes rozváděč audio telefonu i vnitřní jednotky audio telefonu. Systém telefonu bude umožňovat příchozím bez klíčů dovolat se od vstupních dveří dovnitř objektu na vnitřní jednotky, pomocí kterých jim obsluha uvnitř objektu může umožnit na dálku otevřít dveře.

10. TECHNOLOGIE

Na základě požadavků jednotlivých profesí budou napájena v objektu tato zařízení:

10.1. Vzduchotechnika

Většina prostorů objektu je vybavena otevíravými okny. Pro odvětrání ostatních prostorů jsou instalovány ventilátory, digestoře a vzduchotechnická jednotka. Každá prádelna a koupelna je vybavena ventilátorem pro odvětrávání. Tyto ventilátory jsou napájené z rozváděče dle podlaží, na kterém jsou instalovány. Ovládání těchto ventilátorů je jedním samostatným vypínačem na spínači č. 5, který slouží zároveň pro ovládání osvětlení koupelny nebo prádelny. Instalované ventilátory jsou s integrovaným doběhem, takže je možné je zapnutím nechat běžet stále nebo zapnutím a vypnutím je nechat běžet pouze po dobu doběhu.

Odvětrávání kuchyně je zajištěno instalovanými digestořemi. Tyto digestoře jsou napájeny ze samostatného vývodu z rozváděče dle příslušného podlaží. Ovládány jsou vlastními ovládacími prvky.

Pro větrání 3.NP je ve 4.NP instalována vzduchotechnická jednotka. Tato jednotka je napájena z rozváděče R3 ve 3.NP. Vzduchotechnická jednotka má vlastní ovládání.

10.2. Zdravotně technické instalace, plynoinstalace, vytápění

Vytápění a teplou vodu pro celý objekt bude zajišťovat plynový kotel. Jediným požadavkem jsou dvě zásuvky, jedna pro napájení kotle a druhá v blízkosti pro případný servis. Elektrický příkon kotle je do 10W. Zásuvky pro kotel jsou napájeny z rozváděče R0. Instalace musí odpovídat platným normám a stanoveným vnějším vlivům.

10.3. Plošina

V místnosti S.06 bude instalována nová plošina. Přívod pro tuto plošinu bude z rozváděče R0 do rozváděče plošiny umístěného v místnosti S.02. Plošina bude vybavena vlastním ovládáním. Plošina není uvažována jako evakuační, takže v případě požáru nebo výpadku proudu musí sama sjet do spodní polohy a nebude možné tuto plošinu použít.

10.4. Zvedáky

V koupelnách ve sprchovém koutu budou instalovány zvedáky pro handicapované. Napájení těchto zvedáků bude z rozváděče dle příslušného podlaží. Napájení zvedáku bude provedeno přívodem přes krabici ve zdi. Krabice i ostatní instalace musí odpovídat platným normám především ČSN 33 2130 ed. 3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a musí odpovídat stanoveným vnějším vlivům.

10.5. Vrata

V místnosti S.01 budou nová vrata umožňující vjezd do objektu. Tato nová vrata budou napájena z rozváděče R0 přes samostatnou zásuvku umístěnou na stropě v blízkosti vrat. Ovládání vrat je řešeno vypínačem na stěně vedle těchto vrat. Napájení vrat i jejich ovládání je třeba ověřit na základě požadavků konkrétně dodaných vrat.

11. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Na základě požárně bezpečnostního řešení je v objektu navržena chráněná úniková cesta typu A, která je odvětrávána přirozeně. Z požárně bezpečnostního řešení nevyplývají ani požadavky na nouzové osvětlení únikové cesty. Řešení nouzového osvětlení viz kapitola 7.1 Nouzové osvětlení. Odpojení od přívodu elektrického napětí bude řešeno vypnutím hlavního jističe příslušného rozváděče. Nejsou žádné požadavky na napájení ze zálohovaného zdroje ani na funkčnost zařízení při požáru. Objekt bude vybaven autonomními detektory kouře se zvukovou a optickou signalizací. Rozváděče R0, R1, R2 a R3 jsou umístěny v chráněné únikové cestě, proto budou v provedení s požární odolností na 30 minut.

12. SYSTÉM OCHRANY PŘED BLESKEM

Systém ochrany před bleskem (LPS) je hlavním opatřením staveb před hmotnými škodami. Tento systém je složen ze dvou částí: vnějšího a vnitřního systému ochrany před bleskem.

Dle souboru norem ČSN EN 62305 jsou stanoveny čtyři ochranné úrovně pro systém ochrany před bleskem – LPS I, II, III, IV. Každá z těchto úrovní stanovuje sadu konstrukčních pravidel. Při stanovení jímačů v systému LPS byla věnována pozornost celé konstrukci stavby včetně zařízení a konstrukcí umístěných na střeše objektu. Pro návrh jímací soustavy se používají tři metody: metoda valící se koule, mřížové soustavy a metody ochranného úhlu.

Na základě analýzy rizik byl řešený objekt zařazen do třídy LPS III, pro kterou platí konstrukční pravidla:

- Poloměr valící se koule $r = 45 \text{ m}$
- Oka mřížové soustavy $W = 15 \times 15 \text{ m}$

Pro správný návrh jímací soustavy je třeba brát v úvahu dostatečnou vzdálenost „S“, která se vypočítá dle níže uvedeného vzorce:

$$s = k_i \cdot \frac{k_c}{k_m} \cdot l = 0,04 \cdot \frac{0,66}{1} \cdot 23 = \underline{\underline{0,61 \text{ m}}}$$

kde

- k_i koeficient závislý na zvolené třídě LPS (LPS III = 0,04)
- k_c koeficient závislý na rozdělení proudu do svodů (2 svody = 0,66)
- k_m koeficient závislý na materiálu okolí – izolace (HVI = 1)
- l je délka v metrech měřená od místa určení dostatečné vzdálenosti podél jímací soustavy a svodů až k bodu vyrovnání potenciálů

Ochrana před bleskem bude provedena podle souborů norem ČSN EN 62305 a ČSN EN 62561 v platném znění.

12.1. Vnější systém ochrany před bleskem

Vnější systém ochrany před bleskem se skládá z částí:

- Jímací soustava
- Soustava svodů
- Uzemňovací soustava

Pro správný návrh vnějšího systému ochrany před bleskem je třeba brát v úvahu dostatečnou vzdálenost „s“, která je v nejvzdálenějším bodu od země rovna 0,61 m.

12.1.1. Jímací soustava

K zachycení přímého úderu blesku slouží jímací soustava. Vzhledem k dostatečné vzdálenosti „s“ a konstrukci chráněného objektu bude jímací soustava realizována vodiči HVI. Navržená jímací soustava je tvořena dvěma jímacími sestavami GKF/Al o celkové délce 5,7 m v podobě podpůrné trubky GFK pro vodiče HVI long délky 3,2 m s jímací tyčí Al délky 2,5 m. Každý jímač bude připevněn ke stěně pomocí tří držáků na stěnu od sebe vzdálených 75 cm. Jímač bude v držácích upevněn za podpůrnou trubku mimo oblast koncovky. V oblasti koncovky je nutné dodržovat vzdálenost „s“. Tyto jímače budou propojeny vodičem HVI long. Jímače budou uchyceny na stěnu pomocí podpůrné trubky a držáků na stěnu. Jímače jsou vybaveny PA svorkou, která bude připojena na nejbližší ekvipotenciální přípojnicí.

12.1.2. Soustava svodů

Kromě vodiče vzájemně propojujícího oba jímače bude z každého jímače vyveden jeden vodič HVI long jako svod jímací soustavy. Svody budou vedeny po fasádě objektu a připojeny na novou uzemňovací soustavu pomocí zkušební svorky SZ. Zkušební svorka bude umístěna nad zaváděcí tyčí FeZn 2,0m. Na zaváděcí tyč FeZn 2,0 m bude napojen izolovaný drát FeZn 10 z nové uzemňovací soustavy.

12.1.3. Uzemňovací soustava

Pro chráněný objekt bude vytvořena nová uzemňovací soustava pomocí zemnicích tyčí FeZn o délce 2m, které budou vzájemně propojeny nerezovým uzemňovacím páskem V4A 40/4. Zemnicí tyče musí být od sebe vzdáleny minimálně 2m. Nerezový uzemňovací pásek bude uložen ve vzdálenosti min. 1m od chráněného objektu a v nezámrzné hloubce (cca 0,6-0,8m). z nerezového pásku bude vyveden přívod pro hlavní ochrannou přípojnicí páskem FeZn 30/4. Z nové uzemňovací soustavy budou

připraveny vývody pomocí izolovaného drátu FeZn 10 pro napojení svodů. Nová uzemňovací soustava bude vodivě propojena ze stávající uzemňovací soustavou.

12.2. Vnitřní systém ochrany před bleskem

Při úderu blesku do chráněného objektu nebo v jeho blízkosti, může dojít ke změnám potenciálu nejen vně objektu ale také uvnitř. Vnitřní systém ochrany před bleskem musí zabránit nebezpečným jiskřením uvnitř chráněné stavby a ochránit zařízení uvnitř stavby před poškozením bleskem.

12.2.1. Ekvipotenciální pospojování

V místnosti S.01 je navržena nová hlavní ochranná přípojnice, která bude připojena na nově navrženou uzemňovací soustavu páskem FeZn 30/4, který bude propojený i se stávající uzemňovací soustavou. Na tuto ochrannou přípojnici budou přivedeny přívody z uzemňovacího bodu hlavního rozváděče R0 a uzemňovacího bodu plynového kotle. Z ochranné přípojnice bude vyveden přívod pro druhou ekvipotenciální přípojnicí ve 4.NP. Na ekvipotenciální přípojnicí budou připojeny všechny kovové konstrukce, PA svorky a uzemňovací vývody technologií. Pospojování musí být provedeno zelenožlutými kabely typu H07V-K nebo CYA 6 a vyššími. Provedení musí splňovat požadavky platných norem, především ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 a souboru norem ČSN EN 62305.

Doplňující pospojování:

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 415.2 bude v předepsaných prostorách provedeno doplňující pospojování. Doplňující pospojování zahrnuje všechny neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku a cizích vodivých částí. Soustava, tvořící pospojování, musí být spojena s ochrannými vodiči všech zařízení, včetně zásuvek. Doplňující pospojování bude provedeno vodičem CYA 6, není-li na výkrese uvedeno jinak.

Hlavní pospojování:

Slaněnými vodiči bude provedeno hlavní pospojování. Na hlavní ochrannou přípojnicí (HOP – pod rozvaděčem R0) bude připojen vodič společné uzemňovací soustavy, ochranný vodič, přípojnice PEN (PE) v rozvodnici, přívody do budovy z vodivých materiálů a rozvod potrubí v budově (např. plyn, voda, ÚT, VZT), případné kovové konstrukční části budovy. Toto propojení bude provedeno vodičem CYA 16.

12.2.2. Ochrana vnitřních systémů proti přepětí

V hlavním rozváděči objektu bude instalována přepětěová ochrana typu SPD T1a přepětěová ochrana SPD T2. V ostatních rozváděčích budou instalovány přepětěové ochrany typ SPD T2.

13. INFORMACE PRO DODAVATELE

Dodavatel stavby má povinnost provádět stavbu dle platných zákonů, vyhlášek a norem. Stavba bude vyhotovena na základě této projektové dokumentace. Každá změna této projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytne i během montáže má za následek změny montážních

dispozic proti tomuto projekčnímu řešení musí být samostatně objednána a zpracovatelem potvrzena.

V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změně uvažovaného materiálu nebo ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace, je rovněž nutné, aby odběratel zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou na základě požadavků zpracovatele.

Všechny elektromontážní práce smí provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací a s platným oprávněním pro montáž el. zařízení dodavatelským způsobem.

Montážní práce smí provádět pouze firma, která je oprávněna výrobcem k montáži a servisu uvedených zařízení, což doloží příslušnými certifikáty při výběrovém řízení a následně při předání systémů.

Všechna zařízení budou instalována podle jejich montážního návodu. Pokud bylo v projektu použito zahraniční zařízení, pak dodavatel doloží příslušný souhlas, že zařízení je v souladu s českými bezpečnostními předpisy a normami ČSN. Ke každému instalovanému zařízení bude doložen návod k použití v českém jazyce. Dodavatel před předáním díla zaškolí uživatele objektu a pořídí o tom písemný doklad.

13.1. Bezpečnost práce

Základním předpisem pro zajištění bezpečnosti práce je ČSN EN 50 110-1 ed.3 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky. Elektrická zařízení musí být instalována, obsluhována, provozována a sepisována podle příslušných pracovních a provozních předpisů ČSN a pokynů výrobců těchto zařízení, aby byla zajištěna bezpečnost při práci.

Bezpečnost práce na elektrických zařízeních je zajištěna souborem norem ČSN 33 2000-4 v platném znění.

Pracovníci na elektrických zařízeních musí mít kvalifikaci podle druhu prováděné práce a musí být pravidelně přezkušováni. Kvalifikace pro práci nebo obsluhu elektrických zařízení je definována ve vyhlášce č. 50/1978 Sb. Pracovníci jsou povinni používat ochranné a pracovní pomůcky podle toho k čemu jsou určeny a tak jak je určeno. Ochranné a pracovní pomůcky musí být v provozuschopném stavu.

13.2. Revize elektrického zařízení

Při vlastní realizaci po jejím dokončení musí být prováděna kontrolní měření.

Výsledky měření budou zaprotokolovány a vydány ve formě výchozí revizní zprávy podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6. Další periodické revize bude provádět provozovatel v stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

13.3. Odpady

Při realizaci stavby vzniknou odpady, které se budou shromažďovat na určeném místě. Původcem odpadů bude dodavatel stavby. Odstranění nebo další využití odpadů bude provedeno na základě platné legislativy ČR.

14. NORMY A PŘEDPISY

Dokumentace je provedena podle platných zákonů, vyhlášek a norem vydaných v době zpracování projektové dokumentace. Podle těchto předpisů musí být provedeny montážní práce a provozováno instalované zařízení.

Jedná se zejména o:

ČSN 33 0010 ed.2	Elektrická zařízení – Rozdělení a pojmy.
ČSN 33 0165 ed.2	Značení vodičů barvami a nebo číslicemi – Prováděcí ustanovení.
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody.
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 2000-4-41 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	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	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
ČSN 33 2000-7-701 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
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 EN 62561-1	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 1: Požadavky na spojovací součásti.
ČSN EN 62561-2	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 2: Požadavky na vodiče a zemniče.
ČSN EN 62561-3	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 3: Požadavky na oddělovací jiskřiště.
ČSN EN 62561-4	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 4: Požadavky na podpěry vodičů.
ČSN EN 62561-5	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 5: Požadavky na revizní skříně a provedení zemničů.
ČSN EN 62561-6	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 6: Požadavky na čítače úderů blesků (LSC).
ČSN EN 62561-7	Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 7: Požadavky na směsi zlepšující uzemnění.
ČSN EN 1848	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
Zákon 183/2006 Sb.	o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška 50/1978 Sb.	o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška 268/2009 Sb.	o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška 499/2006 Sb.	o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška 73/2010 Sb.	o stanovení vyhrzených elektrických technických zařízení. Jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrzených elektrických technických zařízeních) ve znění pozdějších předpisů.

Příloha 1 – Určení vnějších vlivů

Prostory:

S.02 Chodba, S.03 Schodiště, 1.01 Schodiště, 1.05 Ložnice, 1.06 Ložnice, 2.01 Schodiště, 2.05 Ložnice, 2.06 Ložnice, 3.01 Schodiště, 3.05 Pokoj, 3.06 Pracovna, 4.01 Ložnice

Teplota prostředí	AA5	+5°C až +40°C Normální
Atmosférické podmínky v okolí	AB5	+5°C až +40°C, relativní vlhkost 5-85%, absolutní vlhkost 1-25g/m ³
Nadmořská výška	AC1	Nadmořská výška max. 2000 m
Výskyt vody	AD1	Zanedbatelný
Výskyt cizích pevných těles	AE1	Zanedbatelný
Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF1	Zanedbatelný
Mechanická namáhání – rázy	AG1	Mírný
Mechanická namáhání – vibrace	AH1	Mírné
Výskyt rostlinstva nebo plísní	AK1	Bez nebezpečí
Výskyt živočichů	AL1	Bez nebezpečí
Elektromagnetické, elektrostatické nebo ionizující působení	AM1	Zanedbatelné
Sluneční záření	AN1	Nízká
Seismické účinky	AP1	Zanedbatelné
Bouřková činnost	AQ1	Zanedbatelný
Pohyb vzduchu	AR1	Pomalý
Vítr	AS	-
Schopnost osob	BA1	Běžná
	BA3	Invalidé
Dotyk osob s potenciálem země	BC2	Výjimečný
Podmínky úniku v případě nebezpečí	BD1	Malá hustota/snadný únik
Povaha zpracovávaných nebo sklad. látek	BE1	Bez významného nebezpečí
Stavební materiály	CA1	Nehořlavé
Konstrukce	CB1	Zanedbatelné nebezpečí

Prostory:

S.05 Prádelna, 1.02 Kuchyně, 1.04 Koupelna, 2.02 Kuchyně, 2.04 Koupelna, 3.02 Kuchyně, 3.04 Koupelna

Teplota prostředí	AA5	+5°C až +40°C Normální
Atmosférické podmínky v okolí	AB5	+5°C až +40°C, relativní vlhkost 5-85%, absolutní vlhkost 1-25g/m ³
Nadmořská výška	AC1	Nadmořská výška max. 2000 m
Výskyt vody	AD1*	Zanedbatelný
Výskyt cizích pevných těles	AE1	Zanedbatelný
Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF1	Zanedbatelný
Mechanická namáhání – rázy	AG1	Mírný
Mechanická namáhání – vibrace	AH1	Mírné
Výskyt rostlinstva nebo plísní	AK1	Bez nebezpečí
Výskyt živočichů	AL1	Bez nebezpečí
Elektromagnetické, elektrostatické nebo ionizující působení	AM1	Zanedbatelné
Sluneční záření	AN1	Nízká
Seismické účinky	AP1	Zanedbatelné
Bouřková činnost	AQ1	Zanedbatelný
Pohyb vzduchu	AR1	Pomalý
Vítr	AS	-
Schopnost osob	BA1	Běžná
	BA3	Invalidé
Dotyk osob s potenciálem země	BC2	Výjimečný
Podmínky úniku v případě nebezpečí	BD1	Malá hustota/snadný únik
Povaha zpracovávaných nebo sklad. látek	BE1	Bez významného nebezpečí
Stavební materiály	CA1	Nehořlavé
Konstrukce	CB1	Zanedbatelné nebezpečí

* Provedení elektroinstalace v místnostech s umývacím prostorem (kolem umyvadel a dřezů kuchyňské linky) musí odpovídat normě ČSN 33 2130 ed.3. Provedení elektroinstalace v místnostech s vanou nebo sprchou musí odpovídat normě ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Prostory:

S.06 Výtahová šachta, 1.03 Výtah, 2.03 Výtah, 3.03 Výtah

Teplota prostředí	AA5	+5°C až +40°C Normální
Atmosférické podmínky v okolí	AB5	+5°C až +40°C, relativní vlhkost 5-85%, absolutní vlhkost 1-25g/m ³
Nadmořská výška	AC1	Nadmořská výška max. 2000 m
Výskyt vody	AD1	Zanedbatelný
Výskyt cizích pevných těles	AE1	Zanedbatelný
Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF1	Zanedbatelný
Mechanická namáhání – rázy	AG1	Mírný
Mechanická namáhání – vibrace	AH1	Mírné
Výskyt rostlinstva nebo plísní	AK1	Bez nebezpečí
Výskyt živočichů	AL1	Bez nebezpečí
Elektromagnetické, elektrostatické nebo ionizující působení	AM1	Zanedbatelné
Sluneční záření	AN1	Nízká
Seizmické účinky	AP1	Zanedbatelné
Bouřková činnost	AQ1	Zanedbatelný
Pohyb vzduchu	AR1	Pomalý
Vítr	AS	-
Schopnost osob	BA4	Poučené osoby
	BA3	Invalidé
Dotyk osob s potenciálem země	BC3	Častý
Podmínky úniku v případě nebezpečí	BD1	Malá hustota/snadný únik
Povaha zpracovávaných nebo sklad. látek	BE1	Bez významného nebezpečí
Stavební materiály	CA1	Nehořlavé
Konstrukce	CB1	Zanedbatelné nebezpečí

Prostory:

S.04 Schodiště, S.07 Dvůr, 4.02 Střecha

Teplota prostředí	AA8	-50°C až +40°C
Atmosférické podmínky v okolí	AB8	-50°C až +40°C, relativní vlhkost 15-100%, absolutní vlhkost 0,4-36g/m³
Nadmořská výška	AC1	Nadmořská výška max. 2000 m
Výskyt vody	AD4	Stříkající voda
Výskyt cizích pevných těles	AE3	Velmi malé předměty (1 mm)
Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF1	Zanedbatelný
Mechanická namáhání – rázy	AG1	Mírný
Mechanická namáhání – vibrace	AH1	Mírné
Výskyt rostlinstva nebo plísní	AK1	Bez nebezpečí
Výskyt živočichů	AL1	Bez nebezpečí
Elektromagnetické, elektrostatické nebo ionizující působení	AM1	Zanedbatelné
Sluneční záření	AN2	Střední úroveň
Seizmické účinky	AP1	Zanedbatelné
Bouřková činnost	AQ2	Nepřímé ohrožení
Pohyb vzduchu	AR	-
Vítr	AS2	Střední
Schopnost osob	BA1	Běžná
	BA3	Invalidé
Dotyk osob s potenciálem země	BC2	Výjimečný
Podmínky úniku v případě nebezpečí	BD1	Malá hustota/snadný únik
Povaha zpracovávaných nebo sklad. látek	BE1	Bez významného nebezpečí
Stavební materiály	CA2	Hořlavé
Konstrukce	CB1	Zanedbatelné nebezpečí

Prostory:

S.01 Garáž

Teplota prostředí	AA5	+5°C až +40°C Normální
Atmosférické podmínky v okolí	AB5	+5°C až +40°C, relativní vlhkost 5-85%, absolutní vlhkost 1-25g/m ³
Nadmořská výška	AC1	Nadmořská výška max. 2000 m
Výskyt vody	AD1	Zanedbatelný
Výskyt cizích pevných těles	AE1	Zanedbatelný
Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF1	Zanedbatelný
Mechanická namáhání – rázy	AG1	Mírný
Mechanická namáhání – vibrace	AH1	Mírné
Výskyt rostlinstva nebo plísní	AK1	Bez nebezpečí
Výskyt živočichů	AL1	Bez nebezpečí
Elektromagnetické, elektrostatické nebo ionizující působení	AM1	Zanedbatelné
Sluneční záření	AN1	Nízká
Seismické účinky	AP1	Zanedbatelné
Bouřková činnost	AQ1	Zanedbatelný
Pohyb vzduchu	AR1	Pomalý
Vítr	AS	-
Schopnost osob	BA4	Poučené osoby
	BA3	Invalidé
Dotyk osob s potenciálem země	BC2	Výjimečný
Podmínky úniku v případě nebezpečí	BD1	Malá hustota/snadný únik
Povaha zpracovávaných nebo sklad. látek	BE1	Bez významného nebezpečí
Stavební materiály	CA1	Nehořlavé
Konstrukce	CB1	Zanedbatelné nebezpečí