

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce : **VD Vranov, DŮM HRÁZNÉHO - REKONSTRUKCE**

Část : **D.1.4.3 Silnoprúdová elektrotechnika vč. ochrany před bleskem**

Stavebník : **Povodí Moravy, s.p., sídlem Dřevařská 11, 602 00 Brno**

Stupeň PD : **Dokumentace pro provádění stavby (DPS)**

Generální projektant : **Ing. Pavel Paděra, PP Ateliér
Vítězslava Nezvala 7, 647 01 Třebíč**

Zpracovatel dílu : **Stanislav Fiala, Smetanova 90/7, Hustopeče
ČKAIT – 1005910**

Vypracoval : **Stanislav Fiala, Tomáš Fiala**

Datum : **11 / 2023**

D.1.4.3. 01

Obsah

| | |
|---|-----------|
| 1. ÚVOD | 3 |
| 1.1 POUČENÍ..... | 3 |
| 1.2 ELEKTROTECHNICKÉ PŘEDPISY A SOUVISEJÍCÍ NORMY A VYHLÁŠKY..... | 3 |
| 1.3 POPIS OBJEKTU, ÚČEL DOKUMENTACE..... | 5 |
| 2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE | 5 |
| 2.1 PROJEKTOVÉ PODKLADY | 5 |
| 2.2 ELEKTROTECHNICKÉ VÝCHOZÍ PODKLADY | 5 |
| 2.3 BILANCE SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE..... | 5 |
| 2.4 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000-5-51 ED.3+Z1+Z2 | 6 |
| 2.5 OCHRANA PŘED ÚČINKY TEPLA..... | 6 |
| 2.6 OCHRANA PROTI ZKRATU A NADPROUDŮM | 6 |
| 2.7 ÚBYTKY NAPĚTÍ..... | 6 |
| 2.8 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ | 6 |
| 2.9 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY..... | 6 |
| 2.10 POŽADAVKY NA ÚDRŽBU ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ..... | 6 |
| 2.11 HLAVNÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ | 6 |
| 2.12 OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ..... | 7 |
| 3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY | 7 |
| 3.1 PŘIPOJENÍ OBJEKTU NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE..... | 7 |
| 3.2 PŘEHLEDOVÉ SCHÉMA PŘENOSU | 7 |
| 3.3 ROZVODNICE RD, RB, RP1, RP2 | 8 |
| 3.4 SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE | 8 |
| 3.5 UMĚLÉ OSVĚTLENÍ..... | 9 |
| 3.6 NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ..... | 9 |
| 3.7 ZÁSUVKY..... | 10 |
| 3.8 ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA | 10 |
| 3.9 POŽADAVKY OSTATNÍCH ŘEMESEL..... | 10 |
| 4. POŽADAVKY PBŘ | 11 |
| 5. ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE..... | 11 |
| 5.1 ZATRUBKOVÁNÍ | 11 |
| 6. OCHRANA PŘED BLESKEM | 12 |
| 6.1 ŘÍZENÍ RIZIKA PODLE ČSN EN 62305-2, ED.2 | 12 |
| 6.2 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ | 12 |
| 6.3 JÍMACÍ ZAŘÍZENÍ | 12 |
| 6.4 NÁVRH SVODŮ..... | 12 |
| 6.5 NÁVRH STROJENÉ UZEMŇOVACÍ SOUSTAVY | 12 |
| 6.6 VALÍČÍ SE KOULE..... | 13 |
| 6.7 ZÁVĚR, REVIZE..... | 13 |
| 7. ZÁVĚREM..... | 13 |
| 8. PŘÍLOHA | 14 |
| 8.1 ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE | 14 |

1. ÚVOD

1.1 POUČENÍ

Tato projektová dokumentace je součástí dokumentace k provádění stavby, plní funkci dokumentace zadávací pro vyššího dodavatele (zhotovitele) kompletované vyšší dodávky v rozsahu projektu (stavby), který pak zpracuje realizační dokumentaci projektu. (...) V případě uplatnění způsobu výstavby investorského, je obvykle nutné dopracovat do úrovně realizační dokumentace projektu. - dle ČKAIT - DOS M 01.02. SLOVNÍK POJMŮ VE VÝSTAVBĚ. Obecná část. Organizace a řízení ve výstavbě.

Projekt pro provádění stavby je zpracován v podrobnostech umožňujících vypracovat soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr. Projekt pro provádění stavby je podkladem pro realizační dokumentaci zhotovitele stavby, tzn. výrobní a dílenskou dokumentaci. – dle ČKA Standardy služeb architekta.

Projektová dokumentace pro provádění stavby se zpracovává v podrobnostech umožňujících vypracovat soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr. – dle přílohy č. 13 vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, oddíl Společné zásady.

Z výše uvedeného plyne že náležitosti spojené s provedením stavby jsou předmětem dalšího stupně projektové dokumentace (realizační dokumentace zhotovitele stavby). Projektant nemůže nést odpovědnost za chyby, které vzniknou použitím této dokumentace k realizaci stavby. Rovněž dotazy zhotovitele, který si nevypracoval realizační PD není povinen projektant zodpovídat.

Projektová dokumentace je chráněna zákonem č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (dále jen „Autorský zákon“). Kopírování a veřejné šíření je možné jen se souhlasem autora.

1.2 ELEKTROTECHNICKÉ PŘEDPISY A SOUVISEJÍCÍ NORMY A VYHLÁŠKY

ČSN 33 2000-1 ed.2, vč. Z1

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.3, vč. Z1, Z2,

Elektrické instalace nízkého napětí-část 4-41: ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2130 ed.3, vč. Z1,

Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 12464-1

Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovišť – Část 1: Vnitřní pracoviště.

ČSN 73 0580-1, Změna Z1, Z2

Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky,

ČSN EN 1838

Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení.

ČSN 62 305-1 ed.2,

Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy.

ČSN 62 305-2 ed.2,

Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika

ČSN 62 305-3 ed.2,

Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života.

ČSN 62 305-4 ed.2, oprava 1

Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách.

ČSN 33 2000-4-41 ed.3, vč. Z1, Z2

Elektrické instalace NN - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed.2, vč. Z1, Z2

Elektrické instalace nízkého napětí-část 4-42: Bezpečnost – Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2

Elektrické instalace nízkého napětí-část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-46 ed.3, vč. Z1

Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání.

ČSN 33 2000-5-51 ed.3, vč. 3+Z1+Z2, Opr.1

Elektrické instalace nízkého napětí-část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2, vč. Z1, Z2

Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3, vč. Opr.1, Z1

Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-537 ed.2, vč. Z1, Z2

Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje – Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-551 ed.2, vč. změny A11

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení – Ostatní zařízení – Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení

ČSN 33 2000-6 ed.2, vč. změny A11, opravy 1, změny Z1, Z2

Elektrické instalace nízkého napětí – část 6: Revize

ČSN 33 2000-7-701 ed.2, vč. Z1,Z2

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2000-7-704 ed.3

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-704 : Zařízení jednoúčelové a ve zvláštních objektech - Elektrická zařízení na staveništích a demolicích.

ČSN 33 2000-7-706 ed.2, vč. Změny Z1

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-706: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Omezené vodivé prostory.

ČSN 33 3022-1

Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 1: Součinitele pro výpočet zkratových proudů podle IEC 60909-0

Nařízení vlády č. 190/2022 Sb.

Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

Zákon č. 183/2006 Sb.

Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 250/2021 Sb.

Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů

Zákon č. 360/1992 Sb.

Zákon České národní rady o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (autorizační zákon)

1.3 POPIS OBJEKTU, ÚČEL DOKUMENTACE

Jedná se o rekonstrukci stávajícího objektu domu hrázného a krytého parkovacího stání pro osobní automobily u vodního díla Vranov.

Z dispozičního hlediska bude objekt využíván obdobným způsobem. Objekt zůstane tvořen 1 podzemním podlažím, dvěma nadzemními podlažím a upraveným půdním prostorem, které bude tvořit podkroví objektu. Objekt bude kompletně zateplen systémem ETICS a jeho půdorysné rozměry budou 16,57 x 10,85 m. V nejnižším podlaží se nachází vstupní hala se schodišťovým prostorem, chodba, hygienické zázemí, sprchy, šatna, technická místnost, kotelna, sklad, serverovna, chodba a skladovací prostor. Hlavní vstup do suterénu objektu je z vnitřní části objektu přes komunikační schodiště a z prostoru venkovní terasy. První nadzemní podlaží bude nadále využíváno pro provozní účely a obsluhu vodní nádrže Vranov. Z dispozičního hlediska budou v patře umístěny prostory kanceláře, dvou zasedacích místností, úklidové místnosti, WC - ženy a WC - muži, chodba, vstupní hala se schodištěm, terasa a prostor balkonu. Druhé nadzemní podlaží zůstane využíváno jako byt hrázného. Dispoziční uspořádání druhého nadzemního podlaží je řešeno schodišťovým prostorem, koupelnou, dvěma pokoji, ložnicí, samostatným WC, obývacím pokojem s kuchyňským koutem, chodbou a balkonem. V podkroví jsou situovány dvě rekreační bytové jednotky. Rekreační bytové jednotky jsou dispozičně řešeny vstupní chodbu, koupelnu, obývacím pokoj s kuchyňským koutem a ložnici.

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1 PROJEKTOVÉ PODKLADY

- Návrh stavební části a interiéru
- Požadavky zadavatele na rozsah elektrického zařízení, Normy a vyhlášky
- Požadavky souvisejících řemesel

2.2 ELEKTROTECHNICKÉ VÝCHOZÍ PODKLADY

| | | | |
|---------------------|--|--|--|
| Rozvodová soustava: | TN- C na vstupu objektu, v hlavní rozvodnici provedeno TN-S, 3+N+PE, 50Hz stř. | | |
| Provozní napětí: | 3x230/400 V | | |
| Ochrana PND: | Základní - | automatickým odpojením od zdroje - dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 | |
| | | čl.413.1.3 a přílohy NM1 | |
| | Zvýšená - | hlavním pospojováním ČSN 33 2000-4-41 čl.413.1.2.1. | |
| | | doplňkovým pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 čl.413.1.2.2. | |
| | | proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 čl.412.5 | |

2.3 BILANCE SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE

| | | |
|--|----------------|---|
| | <i>Dům</i> | <i>Byt</i> |
| Hodnota instalovaného příkonu : | Pi = 55 kVA | 15 kVA (dle tech. požadavků známých k 14.12.2023) |
| Soudobost : | β = 0,7 | 0,7 |
| Hodnota soudobého příkonu : | Ps = 39 kW | 11 kW |
| Jmenovitý proud : | In = 56 A | 15 A (pro $\cos \phi = 0,95$) |
| Hlavní jistič před elektroměrem : | 3x 63 A | 3x 20 A |

Roční spotřeba el. energie : (při uvažovaných 8 hod. polovičního zatížení v pracovní dny, to je ročně $8 \times 260 = 2\,080$ hod)
 $W = 50 \times 2080 = 104 \text{ MWh/rok}$

Měření odběru : v nové elm. rozvodnici ve stávajícím odběrném místě, dle Smlouvy o připojení.

Umělé osvětlení : navrženo dle ČSN EN 12464-1. Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

Únikové cesty : Výpočet osvětlení únikové cesty je zpracován dle požadavků ČSN EN 1838
Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení

2.4 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2

Dle stávajícího PROTOKOLU O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ. Provozovatel má povinnost mít zpracovány protokoly o určení vnějších vlivů v souladu s přílohou ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2 a navazujícími normami, např. ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a dalších.

2.5 OCHRANA PŘED ÚČINKY TEPLA

Veškeré elektrické zařízení je navrženo tak, aby za normálních okolností povrchová teplota nedosahovala hodnot nebezpečných z hlediska požáru. Veškerá zařízení jsou umístěna a instalována tak, aby byl zaručen dostatečný odvod vzniklého tepla a nedošlo ke zhoršení bezpečné a spolehlivé funkce elektrického zařízení

2.6 OCHRANA PROTI ZKRATU A NADPROUDŮM

Je řešena v souladu s normou ČSN 33 2000-4-43 ed.2, jističi a pojistkami.

2.7 ÚBYTKY NAPĚTÍ

Elektrická instalace splňuje požadavky ČSN 341610 vč. Z1 a ČSN 332130 ed.3, vč. Z1 o úbytcích napětí.

2.8 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Po dokončení stavby nebude mít provozovaná elektrická instalace negativní vliv na životní prostředí. Při montážích je třeba dodržovat Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech.

2.9 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Při výstavbě se nepředpokládá kontaminace zeminy. Nakládání se stavebními a dalšími odpady, vznikajícími ve fázi výstavby se bude řídit příslušnými vyhláškami a novými právními předpisy odpadového hospodářství. Odpady budou tříděny a odděleně shromažďovány podle kategorií a vybraných druhů odpadů. Přednostně budou předávány k materiálovému a energetickému využití, zbytkový odpad bude zneškodňován. Dodavatel by měl vést o odpadech vzniklých při realizaci stavby jednoduchou evidenci, kde bude uvedeno skutečné množství vzniklých odpadů a způsob jejich využití či likvidace.

2.10 POŽADAVKY NA ÚDRŽBU ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Elektrické zařízení bude provozováno dle platných norem a vyhlášek. Po dokončení elektrického zařízení bude provedena a vyhotovena revizní zpráva elektroinstalace a ochrany před bleskem. Bude vypracován místní řád údržby a elektrické zařízení bude dle plánu preventivní údržby podléhat pravidelným prohlídkám. Revize budou provádět kvalifikovaní revizní technici elektroinstalace s platným osvědčením. Elektrické zařízení budou opravovat a zásahy provádět pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle zák. 250/2021 Sb. Pro budoucí provoz je třeba zachovat projektovou dokumentaci elektrického zařízení a výchozí revizní zprávu elektroinstalace a bleskosvodu.

2.11 HLAVNÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, vč. Z1, Z2 musí být v každém objektu provedeno hlavní pospojování. Hlavní ochranná přípojnice pro objekt je nainstalována v rozvodně v hlavní rozvodnici. Nová rozvodnice bude s touto zemnicí soustavou propojen vodičem CYA 25mm², končícím na HUP (MET) rozvodnice RH. Zde budou připojeny vodiči CYA 6 mm² rozvodnice slaboproudu, kovová stropní konstrukce a ostatní větší kovové hmoty rekonstruovaného prostoru.

2.12 OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ

Pro kompletní řešení prostoru budovy před bleskovými proudy a přepětím je mimo venkovní ochrany před bleskem instalována do rozvodnic uvnitř objektu třístupňová ochrana před bleskovými proudy a přepětím ve vnitřní instalaci. Na vstupu elektroinstalace je umístěn kombinovaný svodič B+C, v podružných rozvaděčích svodič B a v zásuvkách napájecích výpočetní techniku a elektronické přístroje jsou instalovány svodiče přepětí D, tyto jsou součástí napájecího zásuvkového systému. Soustava svodičů je instalována dle normy ČSN 33 2000-5-534 vč. Změny Z1.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

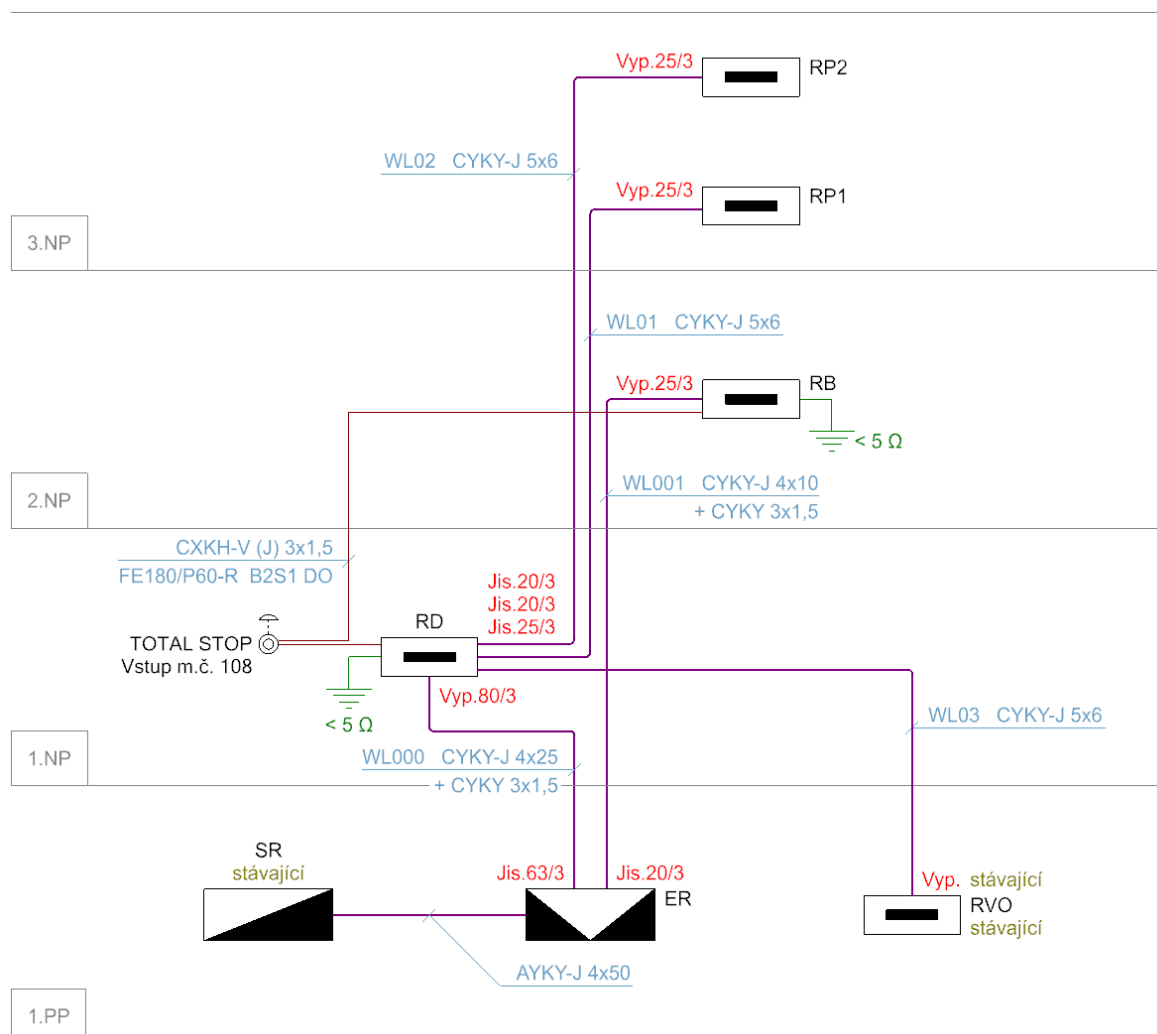
3.1 PŘIPOJENÍ OBJEKTU NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE

Na fasádě objektu je stávající pojistková skříň SR, ze stávajících pojistek půjde nový přívod kabelem AYKY-J 4x50 do nové elektroměrové rozvodnice ER umístěné uvnitř objektu na schodišti v 1.PP, v ní budou osazeny:

- pro dům - hlavní jistič před elektroměrem, fakturační elektroměr a přijímač HDO
- pro byt v 2.NP - hlavní jistič před elektroměrem, fakturační elektroměr a prostorová rezerva pro přijímač HDO

Elektroměrová rozvodnice bude vybavena dle: " Požadavků na umístění, provedení a zapojení měřících souprav a bude schválen pro použití v síti EON / ČEZ distribuce.

3.2 PŘEHLEDOVÉ SCHÉMA PŘENOSU



3.3 ROZVODNICE RD, RB, RP1, RP2

Nová rozvodnice RD bude umístěna na chodbě v 1.NP, půjde sem nový přívod z ER v 1.PP kabelem CYKY-J 4x25 + CYKY-J 3x1,5 (rezerva) na vypínač 80/3. Odsud budou napojeny další podružné rozvodnice v objektu, světelné, zásuvkové a technologické obvody v 1.PP a 1.NP. V rozvodnici bude provedena hlavní uzemňovací přípojnice, na tuto sběrnici budou ukostřeny a vodivě spojeny všechny větší kovové hmoty, které jsou součástí konstrukce domu a rovněž inženýrské sítě přivedeném do objektu v kovovém potrubí. V rozvodnici na přívodu bude vypínač s vyrážecí cívkou, ta umožní vypnutí části objektu při požáru CENTRAL STOP. Přívod bude kabelem 1-CXKH-V (J) 3x1,5 FE180/P60-R B2ca,s1,d0 splňující třídu hořlavosti min. P60-R, uložení bude provedeno pod omítkou / v podhledu dle místních podmínek, tlačítko CENTRAL STOP umístěno u hlavního vstupu.

Nová rozvodnice RB bude umístěna u vstupu do bytu v 2.NP, půjde sem nový přívod z ER v 1.PP kabelem CYKY-J 4x10 + CYKY-J 3x1,5 (rezerva) na vypínač 25/3. Odsud budou napojeny světelné, zásuvkové a technologické obvody v bytu v 2.NP. V rozvodnici na přívodu bude vypínač s vyrážecí cívkou, ta umožní vypnutí části objektu při požáru CENTRAL STOP. Přívod bude kabelem 1-CXKH-V (J) 3x1,5 FE180/P60-R B2ca,s1,d0 splňující třídu hořlavosti min. P60-R, uložení bude provedeno pod omítkou / v podhledu dle místních podmínek, tlačítko CENTRAL STOP umístěno u hlavního vstupu.

Nové rozvodnice RP1, RP2 budou umístěny u vstupu do příslušného apartmánu v 3.NP, půjde sem nový přívod z RD v 1.NP kabelem CYKY-J 5x6 na vypínač 25/3. Odsud budou napojeny světelné, zásuvkové a technologické obvody v příslušného apartmánu.

bytu v 2.NP. V rozvodnici na přívodu bude vypínač s vyrážecí cívkou, ta umožní vypnutí části objektu při požáru CENTRAL STOP. Přívod bude kabelem 1-CXKH-V (J) 3x1,5 FE180/P60-R B2ca,s1,d0 splňující třídu hořlavosti min. P60-R, uložení bude provedeno pod omítkou / v podhledu dle místních podmínek, tlačítko CENTRAL STOP umístěno u hlavního vstupu.

3.4 SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE

Jističí a další přístroje pro ovládání, měření a regulaci (například stykače atd.) se zásadně umísťují v rozváděči či rozvodnici. Doporučuje se používání jističů (případně kombinovaných přístrojů s funkcí jističe a citlivého proudového chrániče) nebo jiného jištění stejně bezpečného i před úrazem. Pojistek s krytem nebo krycím panelem a s uzavřenou tavnou vložkou je možno využívat jen v odůvodněných případech, kdy je nelze nahradit jističi. Rozváděče a rozvodnice se osazují ve svislé poloze na místě přístupném podle provozních a bezpečnostních podmínek. Rozvodnice s dveřmi, které po otevření dveří nemají krytí alespoň IP 20, nesmí být otvíratelné bez použití nástroje a musí být označeny výstražnou tabulkou podle souboru ČSN ISO 3864 (018010) „Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky“.

Před rozváděčem (rozvodnicí) musí být volný prostor o hloubce alespoň 80 cm, který musí být chráněn před odkládáním předmětů alespoň tabulkou s upozorněním: „Před rozváděčem (rozvodnicí) není dovoleno odkládat jakékoliv předměty“. Rozvodny se zřizují podle normy ČSN 33 2000-7-729 „Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu“, použité rozváděče musí odpovídat ČSN EN 61439-3 „Rozváděče nízkého napětí - Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO)“.

Zásuvkové obvody se zřizují především pro připojení elektrických spotřebičů vidlicí do zásuvky. Na zásuvkové obvody lze podle potřeby pevně připojit jednoúčelové spotřebiče pro krátkodobé použití do celkového příkonu 2 000 VA. Základní požadavky na umístění, osazení a užití zásuvek jsou uvedeny v normě ČSN 33 2180 „Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů“ a jsou doplněny požadavky v následujících odstavcích tohoto článku. Zásuvky musí mít ochranný kolík připojený na ochranný vodič. Jednofázové zásuvky se připojují tak, aby ochranný kolík byl nahoře a nulový (střední) vodič, aby byl připojen na pravou dutinku při pohledu zepředu – viz též ČSN 33 2180. Zásuvky musí být voleny podle napětí a proudové soustavy. Při použití dvou napěťových soustav musí být zásuvky vždy nezáměnné.

Zásuvky se jmenovitým proudem nepřesahujícím 16 A musí odpovídat příslušným národním normám. (Národní vzory zásuvek pro ČR jsou uvedeny v IEC TR 60083).

Zásuvky musí vyhovět požadavkům:

- ČSN EN 60309-1 ed. 3 „Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití - Část 1: Všeobecné požadavky“, nebo
- ČSN EN 60309-2 ed. 3 „Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití - Část 2: Požadavky na zaměnitelnost rozměrů pro přístroje s kolíky a s dutinkami“, pokud je požadována zaměnitelnost.

Na jeden zásuvkový obvod lze připojit nejvýše 10 zásuvkových vývodů (vícenásobná zásuvka se považuje za jeden zásuvkový vývod), přičemž celkový instalovaný příkon nesmí překročit 3 680 VA při jistění 16 A (2 300 VA při jistění 10 A). Průběžně připojované zásuvky s dvojitými svorkami se doporučuje připojovat smyčkováním.

Užití doplňkové ochrany tvořené proudovým chráničem s vybavovacím residuálním proudem nepřekračujícím 30 mA se neuplatňuje u zásuvek pro speciální druh zařízení (například zařízení kancelářské a výpočetní techniky velkého rozsahu nebo pro chladicí a mrazicí zařízení potravin velkého objemu, tj. zásuvky pro napájení zařízení, jehož nežádoucí vypnutí by mohlo být příčinou značných škod – viz ČSN 33 2000-4-41 ed. 2).

Trojfázové zásuvky se jmenovitým proudem vyšším než 20 A a do 32 A se doporučuje vybavit doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem s vybavovacím residuálním proudem 30 mA a zásuvky připojené na obvod s jistěním 32 A a více doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem s vybavovacím residuálním proudem 100 mA. Pro elektrické spotřebiče, u nichž je to výrobcem určeno v návodu k montáži, se zřizuje samostatný zásuvkový obvod.

Obvody jsou navrženy dle závazných ustanovení a doporučení dle ČSN 332130 ed.3 Vnitřní elektrické obvody. Jsou aplikovány zejména články o počtu zásuvkových vývodů, průřezů instalovaných vodičů, počtu doporučených obvodů pro obytnou a sociální část. Je respektována ČSN 33 2000-7-701ed.2 Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory. V koupelně je provedeno místní doplňkové pospojování pro zvýšení bezpečnosti osob a zvýšení ochrany před úrazem elektrickým proudem.

Elektroinstalace je provedena pod omítkou / v podhledu (dle místních podmínek) celoplastovými kabely s měděným jádrem. Všechny kabelové prostupy přes zdi a požárně dělicí konstrukce mezi požárními úseky budou utěsněny protipožárním tmelem.

3.5 UMĚLÉ OSVĚTLENÍ

V rámci projektu bude provedeno nové osvětlení. Nové osvětlení vychází z požadavku na hladiny osvětlení dle ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory. Osvětlení je provedeno výhradně svítidly s LED technologií, ovládání svítidel je provedeno spínači / tlačítky pod omítkou. Kabely jsou použity celoplastové s měděným jádrem. Spoje provedeny ve svorkách Wago, zajišťující spolehlivé spojení pevných vodičů po celou dobu životnosti elektroinstalace. Svítidla budou napojena kabelem CYKY-J 3x1,5 a odjištěny jističochráničem o jmenovité hodnotě C10/1.

3.6 NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

Je navrženo dle ČSN EN 1838 minimální doba zálohy je 60 minut. Na únikových cestách je požadována minimální hodnota osvětlení 1 lx v ose cesty a 0,5 lx ve středovém pásu cesty. Osvětlení únikových cest bude realizováno pomocí svítidel s piktogramy směřujícími k nejbližšímu východu (svítidla s piktogramy mohou být nahrazena fotoluminiscenčními tabulkami dle místních podmínek).

- Všechna svítidla použitá pro nouzové osvětlení budou vybavena samostatnými akumulátory s automatickým provozem při přerušení dodávky elektrické energie, dále pak autotestem signalizujícím stav zařízení na příslušném svítidle.
- Jako primární zdroj bude sloužit napájení ze sítě, jako náhradní zdroj bude sloužit akumulátor, který bude součástí svítidla.
- Minimální povolená výška piktogramu je $p = 0,13$ m, pokud není uvedeno jinak ve výkresové části dokumentace.
- Výšky piktogramů jsou určeny dle požadavků ČSN EN 1838, maximální dohledová vzdálenost pro piktogramy výšky $p = 0,13$ m je $d = 13$ m pro piktogramy s vnějším zdrojem světla, $d = 26$ m pro piktogramy s vnitřním osvětlením.
- Šipky na piktogramech v projektu určují směr úniku, nikoliv přesný typ piktogramu.
- Značky na piktogramech musí splňovat požadavky příslušných norem.

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním či umělým osvětlením. Rovněž požárně bezpečnostní zařízení musí být dostatečně osvětlena v případě činnosti nouzového osvětlení.

Nouzové osvětlení se požaduje dle ČSN 73 0831 čl. 5.3.6.7. společenské prostory se zázemím. Nouzové osvětlení podle ČSN EN 1838 musí informovat o určené trase k úniku, změnách jejího směru nebo sklonu. Bude instalováno ve všech prostorách a nad únikovými východy. Ve všech prostorách, kde je požadováno nouzové osvětlení je proveden v rámci projektu výpočet nouzového osvětlení, průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838. O provozu soustavy nouzového osvětlení budou vedeny záznamy. Hodnoty 1lux na úrovni podlahy únikové cesty, 5 luxů osvětlení hydrantů a hasících zařízení.

Svítidlo nouzového osvětlení splňující požadavky ČSN EN 60598-2-22 musí být umístěno tak, aby zajistilo dostatečnou osvětlenost prostoru v blízkosti každých únikových dveří a v místech, kde je nezbytné upozornit na možné nebezpečí nebo na umístění PBZ a věcných prostředků požární ochrany. Místa, která musí být osvětlením zdůrazněna:

- v blízkosti*) každého hasicího prostředku a požárního hlásiče**)

**) Místa uvedená pod písmeny h) nebo i) musí být osvětlena minimálně 5 lx na úrovni podlahy a to za předpokladu, že se nenachází na únikové cestě ani v prostoru s protipanickým osvětlením.

3.7 ZÁSUVKY

Zásuvkové okruhy jsou provedeny kabelem 3x2,5mm², jsou vedeny pod omítkou / na povrchu. Jsou instalovány zásuvky pro běžné použití ochráněné chráničem s rozdílovým proudem 30mA, zásuvky s přepětovou ochranou sloužící pro napojení PC jsou chráněny jen jističem.

Rozmístění zásuvek je zřejmé z výkresové dokumentace. Spoje budou provedeny v přístrojových krabicích svorkou WAGO, kde je zaručena vysoká spolehlivost a dlouhá životnost spoje. Zásuvkové okruhy jsou odjištěny jističem vedení o jmenovité hodnotě 16A. Respektují nařízení a doporučují ČSN 332130 ed. 2 o počtu zásuvek a zásuvkových okruhů.

Zásuvky pro běžné použití v objektu je dle ČSN 33 2000-4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem chráněna odpojením od zdroje proudovým chráničem. Je rovněž splněna podmínka ČSN 33 2000-7-701 článku 701.53 odpojením zásuvky samočinným odpojením od zdroje podle 413.1 s použitím proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím proudem nepřesahujícím 30 mA. Zásuvky pro přesné určení budou chráněny odpojením od zdroje, zásuvky pro PC budou rovněž ochráněny přepětovou ochranou stupně „D“.

Pro napojení technologických zařízení budou připraveny pevné vývody, zásuvky 230V/16A a zásuvky 3x400V/16A. Před započítáním prací je třeba upřesnit s investorem skutečný rozsah dodávky a upřesnit typ a pozice jednotlivých zásuvek.

3.8 ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA

Zařízení připojovaná v dokumentaci jsou požadovaná kompatibilní. V případě napájení zařízení s elektronickými napájecími zdroji se očekává podíl unikajících proudů. Tato skutečnost je zohledněna v dimenzování ochranných vodičů podle doporučení ČSN EN IEC 61000-6-4 ed. 3.

3.9 POŽADAVKY OSTATNÍCH ŘEMESEL

Technologie ovládání hráze – pouze příprava (zásuvky) pro napojení v kanceláři, ostatní dodávkou Povodí Moravy

Je provedeno napojení technologie VYTÁPĚNÍ a ZTI, dle požadavků.

| Č.POZ. | POPIS POZICE | KS |
|--------|--|----|
| 1.01 | KOTEL NA ŠTĚPKU(BIOMASU)–JMENOVITÝ VÝKON 30 kW, | 1 |
| 2.01 | ELEKTRICKÁ TOPNÁ TYČ, VÝKON 8 kW, 400 V 3/N/PE, 50 Hz, 3x32 A | 1 |
| 2.02 | ELEKTRICKÁ TOPNÁ TYČ, VÝKON 16 kW, 400 V 3/N/PE, 50 Hz, 3x32 A, VČETNĚ REDUKČNÍ PŘÍRUBY | 1 |
| 3.01 | ELEKTRONICKY ŘÍZENÉ OBĚHOVÉ ČERPADLO DN25– OKRUH PRIM., 230 V/50 Hz, EL. PŘÍKON 150 W | 1 |
| | | 1 |
| 3.03 | ELEKTRONICKY ŘÍZENÉ OBĚHOVÉ ČERPADLO DN25 – VĚTEV OTOPNÁ TĚLESA, 230 V/50 Hz, EL. PŘÍKON 150 W | 1 |
| | | 1 |
| 4.01 | AKUMULAČNÍ NÁDRŽ NA TOPNOU VODU, OBJEM 999l, Ø 850 mm, VÝŠKA 2035 mm, VČETNĚ IZOLACE A REDUKČNÍ PŘÍRUBY PRO EL. TOPNOU TYČ (EL. TOPNÁ TYČ – POZICE 2.02) | 1 |
| 5.01 | NEPŘÍMOOHŘÍVANÝ ZÁSOBNÍK TV, OBJEM 500l, Ø1010 mm, VÝŠKA 2025 mm, VČETNĚ IZOLACE A PŘÍRUBY PRO EL. TOPNOU TYČ (EL. TOPNÁ TYČ. – POZICE 2.01) | 1 |

4. POŽADAVKY PBŘ

Elektroinstalace

Elektroinstalace musí být provedena dle stanovených vnějších vlivů a v souladu s platnými technickými předpisy a normami. V objektu budou silové kabely podle ČSN 730848 a vyhlášky 23/2008Sb o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Osvětlení únikových cest

V souladu s §10 vyhlášky č. 23/2008 a ČSN 730833 chráněná úniková cesta a nechráněná úniková cesta bez požárního rizika musí být vybavena nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení se zapíná automaticky při výpadku napájení hlavním zdrojem, do té doby pracuje NO na hlavní zdroj.

U nouzového osvětlení je nutné zajištění nepřetržité funkce v požadované intenzitě podle ČSN 73 0802, tj. podle ČSN EN 1838. Činnost NO musí být zajištěna po dobu nejméně 60 minut.

Ovládání elektroinstalace ČSN 730848

Tlačítko TOTAL STOP pro zasahující hasiče je umístěno u hlavního vstupu do objektu V 1.NP v NÚC. Kabely k tlačítku TOTAL STOP jsou navrženy s funkční integritou P30R třídy reakce na oheň B2ca, s1, d1. Vypínací prvek musí být označený textovou tabulkou TOTAL STOP.

Autonomní detekce a signalizace

V souladu s § 18 odst. 5 vyhlášky č.23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů musí být každý byt a část vedoucí k východu z domu (nechráněná úniková cesta) vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace schváleného typu.

| | |
|---|------------------------------------|
| PÚ N 1.01/N3 – NÚC bez požárního rizika | 4 ks - zařízením autonomní detekce |
| PÚ N 2.01 – Bytová jednotka | 1 ks - zařízením autonomní detekce |
| PÚ N 3.01 – Bytová jednotka | 1 ks - zařízením autonomní detekce |
| PÚ N 3.02 – Bytová jednotka | 1 ks - zařízením autonomní detekce |

Požárně bezpečnostní zařízení

Elektrická požární signalizace (EPS)

EPS není v souladu s čl. 4.2 ČSN 730810 a v souladu s čl. 6.6.9 ČSN 730802 požadována.

Samočinné stabilní hasicí zařízení (SSHZ)

SSHZ není v souladu s ČSN 730802 požadováno.

Zařízení pro odvod tepla a kouře (ZOKT)

ZOKT není v souladu s čl. 6.6.11 ČSN 730802/Z3 požadováno.

5. ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE

5.1 ZATRUBKOVÁNÍ

V 1.PP je stávající serverovna, sem bude provedeno zatrubkování od datových zásuvek v 1.NP, rozmístění zásuvek dle půdorysu. V bytě v 2.NP a v apartmánech v podkroví budou osazeny multimediální rozvodnice, ty budou trubkou propojeny se serverovnou v 1.PP, do těchto multiméd. rozvodnic bude provedeno zatrubkování od datových zásuvek příslušného bytu / apartmánu. Multimediální rozvodnice bude obsahovat zásuvku pro napojení aktivního prvku, datové zásuvky budou bez dodávky, pouze zatrubkování.

6. OCHRANA PŘED BLESKEM

6.1 ŘÍZENÍ RIZIKA PODLE ČSN EN 62305-2, ED.2

Rizika jsou stanovena v samostatném protokolu, který musí být součástí dokumentace pro vydání stavebního povolení.

Závěr: **Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.**

6.2 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Vnitřní část objektu:

- Jedná se o vnitřní prostory domu hrázového.
- Z hlediska izokeraunické mapy se jedná o oblast s bouřkovou frekvencí do 25 bouřek za rok.

Venkovní část objektu:

- Stavba se nachází ve stávající lokalitě v obci Vranov. Kolem stavby jsou stávající inženýrské sítě.

Stanovení výchozích parametrů:

- LPL - hladina ochrany před bleskem - číslo vztahující se k hodnotám bleskových proudů
LPL III – 100kA
- LPS - systém ochrany před bleskem LPS III

6.3 JÍMACÍ ZAŘÍZENÍ

Jímací soustava je provedena vodičem AlMgSi Ø 8mm na kovových podpěrách, rozmístění dle výkresu projektové dokumentace. Její provedení je dle ČSN EN 62 305-3 čl.5.2 Jímací soustava. Na objektu je zvolena kombinace částí pomocných jímačů, jímacích tyčí a mřížové soustavy, umístění je zvoleno dle metody valící se koule o poloměru 45m. Náhodné součásti budou zahrnuty do jímací soustavy.

6.4 NÁVRH SVODŮ

Svodová vedení ochrany před bleskem budou v počtu : 4

Všechna svodová vedení ke zkušební svorce budou provedena jako strojené venkovní z kulatiny AlMgSi Ø 8mm, nebo ocelového lana s průřezem 50 mm² na podpěrách vzdálených od střešního a zdího materiálu nejméně 10 cm. Od zkušební svorky k zemniči bude vedení provedeno z kulatiny FeZn o průměru 10 mm. Jejich části budou spolehlivě vodivě spojeny vhodnými šroubovými spoji. V horní části budou připojeny na jímací soustavu a ve spodní části na systém uzemňovací soustavy.

Svod č.4 bude proveden jako izolovaný, vodič CUI délka 3,5m/20mm.

Jejich části budou spolehlivě vodivě spojeny vhodnými šroubovými spoji. V horní části budou připojeny na jímací soustavu a ve spodní části na systém uzemňovací soustavy.

6.5 NÁVRH STROJENÉ UZEMŇOVACÍ SOUSTAVY

Uzemňovací soustavu bude provedena jako strojená z ocelových pozinkovaných zemničů typu B. Základový zemnič páska FeZn 30/4 mm bude instalován ve výkopu kolem objektu. Na tuto uzemňovací soustavu budou napojeny všechny svody. Hodnota uzemňovací soustavy bude lepší jak 10 Ω.

Zemní práce zajistí stavba.

6.6 VALÍCÍ SE KOULE

Třída LPS III, poloměr valící se koule $r \text{ (m)} = 45$

6.7 ZÁVĚR, REVIZE

Po provedené realizaci ochrany před bleskem bude provedena výchozí revize ochrany před bleskem. Požité podklady pro zpracování ochrany před bleskem: Vyhláška č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Projektová dokumentace stavební části.

7. ZÁVĚREM

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami platnými v době provádění projektu. Všechny odpady vzniklé při stavbě je nutno likvidovat v souladu s platnými předpisy. Zejména o ochraně životního prostředí. Na provedený hromosvod a elektrickou instalaci musí být vystavena výchozí revizní zpráva od provádějícího podniku. Všechny změny proti PD, které nastanou při realizaci stavby je nutné zakreslit do dokumentace. Pokud dojde při provádění k nejasnostem či nepředvídaným okolnostem, je nutné přizvat projektanta k upřesnění postupu prací.

V Hustopečích 14.12.2023

Tomáš Fiala

8. PŘÍLOHA

8.1 ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE

Veškeré montážní práce musí být provedeny podle platných norem ČSN nebo PNE. Z hlediska bezpečného pracovního postupu je nutné dodržovat

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Pracovníci jsou povinni dodržovat především tyto ustanovení:

§ 1 Úvodní ustanovení

§ 2 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí

§ 3 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi

§ 4 Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení

§ 5 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

§ 6 Bezpečnostní značky, značení a signály

§ 7 Rizikové faktory pracovních podmínek a kontrolovaná pásma

§ 8 Zákaz výkonu některých prací

§ 9 Odborná způsobilost

§ 10

§ 11 Zvláštní odborná způsobilost

§ 12, § 13, § 14, § 15, § 16, § 17, § 18, § 19, § 20, § 21, § 22, § 23, § 24.

Dále pak :

Zákon č. 262/2006 Sb. – Zákoník práce

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

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

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

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce

Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

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

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Vyhláška č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení