

---

## REKONSTRUKCE ZDROJE TEPLA A OTOPNÉ SOUSTAVY

---

### **D.1.4.6-02 PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ**

<b>ZHOTOVITEL</b>	<b>Petr Winkler Skácelova 3063/5 695 01 Hodonín tel: 603 513 362, IČ: 88842711</b>
<b>OBJEDNATEL</b>	<b>Střední škola polytechnická Kyjov, příspěvková organizace Havlíčková 1223/17 697 01 Kyjov</b>
<b>PŘEDMĚT DOKUMENTU</b>	<b>technika prostředí staveb</b>
<b>ČÁST</b>	<b>D.1.4.6 - měření a regulace</b>
<b>NÁZEV STAVBY</b>	<b>REKONSTRUKCE ZDROJE TEPLA A OTOPNÉ SOUSTAVY</b>
<b>MÍSTO</b>	<b>k. ú. Nětčice u Kyjova; 678511, parc. č. st. 654/1, číslo p. 3303</b>
<b>KRAJ</b>	<b>Jihomoravský kraj</b>
<b>STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE</b>	<b>projektová dokumentace pro provádění stavby</b>
<b>ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT</b>	<b>Petr Winkler</b>
<b>VYHOTOVIL</b>	<b>Petr Winkler číslo autorizace ČKAIT 1005185</b>
<b>DATUM</b>	<b>02/2023</b>

Investor:  
Střední škola polytechnická Kyjov, příspěvková organizace  
Havlíčkova 1223/17  
697 01 Kyjov

Zhotovitel  
Petr Winkler  
Skácelova 3063/5  
695 01 Hodonín

## REKONSTRUKCE ZDROJE TEPLA A OTOPNÉ SOUSTAVY

---

# ***PROTOKOL Č. 08/2023 O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ***

Podle ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2, TNI 33 2000-5-51,  
ČSN EN IEC 60079-10-1 ed.3

Název stavby: **REKONSTRUKCE ZDROJE TEPLA A OTOPNÉ  
SOUSTAVY**

Investor: **Střední škola polytechnická Kyjov, příspěvková organizace**  
Adresa: **Havlíčkova 1223/17**  
**697 01 Kyjov**

Zhotovitel: **Petr Winkler**

Složení komise:

Předseda:

projektant tepelného zdroje .....

Členové:

projektant elektrotechnických zařízení .....

zástupce investor a .....

## REKONSTRUKCE ZDROJE TEPLA A OTOPNÉ SOUSTAVY

### **Podklady použité pro vypracování protokolu:**

- Stavební výkresy objektu
- Technologické postupy zařízení
- Platné normy a zákony, vyhlášky

### **Při posuzování vnějších vlivů bylo postupováno dle platných ČSN**

- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy
- TNI 33 2000-5-51 Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy - Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů - Komentář k ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2:2022
- ČSN 34 1610 Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
- ČSN EN IEC 60079-10-1 ed.3 Výbušné atmosféry - Část 10-1: Určování nebezpečných prostorů – Výbušné plynné atmosféry

### **Přílohy:**

- seznam vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ad. 3+Z1+Z2

### **Popis objektu:**

Jedná se o rekonstrukci stávajícího objektu plynové kotelny Střední školy polytechnické Kyjov. Plynová kotelná je umístěna v objektu školy v severozápadní části. Objekt školy je třípodlažní nepodsklepený. Stavba je provedena tradičními technologickými postupy výstavby s použitím tradičních stavebních materiálů jako železobeton, plynobeton, dřevo, ocel a keramika. Objekt bude využíván k vytápění Střední školy polytechnické Kyjov.

### **Ochrana před účinky tepla**

Ochrana před účinky tepla je řešena dle ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla. Elektrická zařízení nesmí být příčinou vzniku požáru okolních hmot. Přístupné části elektrického zařízení nesmí dosáhnout teploty, která by mohla způsobit popáleniny osobám a užitkovým zvířatům. Elektrická zařízení musí být chráněna před přehřátím.

### **Ochrana proti nadproudům a zkratu**

Ochrana před nadproudy a zkratu je řešena dle ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy. Pracovní vodiče musí být chráněny proti přetížení a proti zkratovým proudům jedním nebo více prvky pro samočinné přerušení napájení. Ochrana vedení proti přetížení a zkratu bude provedena pojistkami a jističi. Tyto automaticky odpojí obvod předtím, než nadproud a doba jeho trvání dosáhnou nebezpečné hodnoty.

### **Elektroinstalace**

Elektroinstalace bude provedena kabely a vodiči CYKY, JYTY, H05VV-F, H07V-K, H07V-U, FTP 4x2xAWG23, cat.6.

Kabelový rozvod bude uložen v kabelovém žlabu DZ60x60 nebo DZ60x100. Kabelový žlab u zdi bude upevněn na podpěře na stěnu DZDS100/B nebo DZDS200/B upevněna do zdi, kabelový žlab pod stropem bude uložen na nosném profilu DZNP100 nebo DZNP200 upevněný závitovou tyčí ZT8 upevněná do zatlučáků kotvy KKZ8 ukotvené ve

## REKONSTRUKCE ZDROJE TEPLA A OTOPNÉ SOUSTAVY

stropě. Z kabelového žlabu bude kabelový rozvod uložen v trubce PVC 1520 nebo PVC1525 upevněn v příchytkách 5220 nebo 5225 upevněny do zdi nebo na ocelovou konstrukci.

Nový rozváděč RK bude připojen kabelem CYKY-J 4x10 a vodičem doplňkového pospojování H07V-K25 ze stávajícího rozváděče RH pole 2. Kabel bude připojen na stávající jistič PL7-32/B/3 označením „KOTELNA“. Kabelový rozvod bude uložen v liště PVC40x40 uložena na omítce.

Stávající uzemňovací systém pásek FeZn 30x4 bude připojen do nové svorkovnice EPS1 umístěné ve výšce 0,3m nad hotovou podlahou. Ze svorkovnice EPS1 bude vodičem H07V-K25 připojená sběrna MET v rozváděči RK.

Nová osvětlovací tělesa budou přisazena nebo zavěšena pod rozvody topné vody. Kabelový rozvod bude uložen v trubce PVC 1520 upevněn v příchytkách 5220 upevněny do zdi

Z důvodů unikajících proudů bude stávající slaboproudý rozváděč připojen vodičem H07V-K10 do rozváděče RK na sběrnici MET.

Při přechodu kabelového rozvodu přes požární uzávěr bude provedena požární ucpávka minimálně EI30 nebo dle požárně bezpečnostního řešení.

Na elektrickém zařízení v objektu bude provedena doplňková ochrana pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.415.2.

Veškeré svody ke strojům a přístrojům chránit proti mechanickému poškození do výše 1,6m dle ČSN 34 1610 a dle ČSN 33 200-5-52 ed.2.

Elektroinstalace na hořlavém podkladu bude provedena dle ČSN 33 2312 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich

Veškeré svody ke strojům a přístrojům chránit proti mechanickému poškození do výše 1,6m dle ČSN 34 1610.

Elektroinstalace bude provedena dle ČSN 34 1610 Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách, dle ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody a dalších normových požadavků.

Barevná značení vodičů musí být v souladu ČSN 33 0165 ed.2 Značení vodičů barvami anebo číslicemi - Prováděcí ustanovení.

Prováděcí ustanovení a světelná návěští musí být v souladu s ČSN EN 60073 ed.2 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů.

Kabelový rozvod MaR bude proveden kabely JYTY a H05VV-F. Kabelový rozvod bude uložen v kabelovém žlabu DZ60x60 nebo DZ60x100. Kabelový žlab u zdi bude upevněn na podpěře na stěnu DZDS100/B nebo DZDS200/B upevněna do zdi, kabelový žlab pod stropem bude uložen na nosném profilu DZNP100 nebo DZNP200 upevněný závitovou tyčí ZT8 upevněná do zatloukácí kotvy KKZ8 ukotvené ve stropě. Z kabelového žlabu bude kabelový rozvod uložen v trubce PVC 1520 upevněn v příchytkách 5220 upevněny do zdi nebo na ocelovou konstrukci.

V rozváděči RK bude umístěn řídicí systém MaR pro ekvitermní ovládání topení a zabezpečení plynové kotelny. Na dveřích rozváděče bude umístěn dotykový panel pro nastavení a ovládání plynové kotelny. Řídicí systém bude regulovat ekvitermní křivkou na základě venkovní teploty čidlem P11P, větve UT č. 1, č. 2, č. 3, č. 4, na každé větvi bude umístěné příložné čidlo P14P a spínat oběhová čerpadla (dodávka ZTI), která budou napájena napětím 230VAC. Servopohony LRC24A-SR budou napájeny napětím 24VDC, ovládací napětí 0-10V, veškerá čidla budou na napětí 24VDC s odporovým výstupem 100Ω/0°C. Větve UT budou regulovány ekvitermní křivkou, regulátor MaR při zavření větve vypne oběhové čerpadlo. Větev ohřevu TUV č. 5 bude ovládat oběhové čerpadlo na základě teploty příložné čidlo P14P. Řídicí systém MaR bude ovládat cirkulační čerpadlo týdenním časovým programem. Dále bude řídicí systém MaR automaticky přepínat a připínat chod plynových kotlů.

Řídicí systém v rozváděči RK bude připojen na místní strukturovanou kabeláž kabelem 4x2xAWG23cat.6 FTP LSOH. V příslušném PC a na mobilu se budou zobrazovat příslušné hodnoty o stavu celého systému. **Zobrazovací údaje budou upřesněny při vytváření programu investorem. Přesný popis je proveden v projektové dokumentaci vytápění. Program bude vytvořený dle požadavku dodavatele směšovací stanice a provozovatele objektu.**

Plynová kotelná bude vybavena bezpečnostními prvky senzorem tlaku v systému DLM4/V, teplotním čidlem přehřátí prostoru kotelny P11P, čidlem zaplavení kotelny ST2, detektor úniku plynu GTC-CH4, tlačítkem vypnutí kotelny. Řídicí systém vyhodnotí nebezpečnou situaci a odstaví plynové kotle, uzavře směšovací ventily a vyhlásí poplach přes ethernet a opticko akustickou signalizaci napojenou na napětí 24VDC. V případě sepnutí stop tlačítka nebo vyhodnocení detektorem úniku plynu, systém MaR odpojí celou kotelnu od elektrické energie.

**VYPNUTÍ KOTELNY** – vypnutí veškerého elektrického zařízení v objektu místností zdroj tepla mimo přírodního kabelu do rozváděče RK. Jednotlivé tlačítko bude zajištěno proti náhodnému spuštění (sklo). Tlačítko bude umístěné v červené skříni s popisem „KOTELNA – TOTAL STOP“ (**umístění tlačítka bude upřesněno při provádění prací investorem**).

## REKONSTRUKCE ZDROJE TEPLA A OTOPNÉ SOUSTAVY

Kabel strukturované kabeláže bude použit čtyřpárová kroucená dvoulinka v provedení 4x2xAWG23cat.6 FTP LSOH zakončená konektory odpovídající kategorii 6. Ve stávajícím datovém rozváděči v objektu Střední školy polytechnické Kyjov bude kabel zapojen do stávajícího switche.

Veškeré svody ke strojům a přístrojům chránit proti mechanickému poškození do výše 1,6m dle ČSN 34 1610 a dle ČSN 33 200-5-52 ed.2.

Rozvody MaR bude provedena dle ČSN 34 1610 Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách, dle ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody a dalších normových požadavků.

Barevná značení vodičů musí být v souladu ČSN 33 0165 ed.2 Značení vodičů barvami anebo číslicemi - Prováděcí ustanovení.

Prováděcí ustanovení a světelná návěští musí být v souladu s ČSN EN 60073 ed.2 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů.

### Rozváděče

Minimální požadované krytí rozváděčů bude dle umístění a vnějších vlivů. Určení rozváděčů bude provedeno dle ČSN IEC/TR 61439-0 Rozváděče nízkého napětí - Část 0: Návod na specifikaci rozváděčů. Rozváděče určené do prostor s obsluhou laiky musí být provedeny dle ČSN EN 61439-3 Rozváděče nízkého napětí - Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO). V prostorách přístupných laikům musí být krytí minimálně IP2XC není-li vyžadováno podle určení vnějších vlivů krytí vyšší.

Rozváděče určené do prostoru s obsluhou znalou minimálně §6 vyhlášky 50/78Sb. musí být provedeny dle ČSN EN 61439-2 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče.

Svorky a přístroje budou označeny nesmazatelnými texty na štítcích. Rozváděče budou opatřeny dokumentací. V rozváděčích budou navrženy jističe a vypínače s odpovídající proudovou a zkratovou odolností, popřípadě včetně zkratově odolných proudových chráničů. Vypínací charakteristiky jsou dle ČSN EN 60898-1 B a C u jističů do 63A.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.3.3 Doplnková ochrana - musí být u zásuvek ve střídavé síti, jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 32A a které jsou užívány laiky anebo jsou určeny pro všeobecné použití, proudová ochrana se jmenovitým vybavovacím reziduálním proudem  $\Delta I$  nepřekračující 30mA.

**Rozváděč RK** – oceloplechový nástěnný rozváděč pro montáž na povrch v krytí IP55/00,  $I_n=40A$ ,  $I_k$  do 10kA, o rozměrech 800 x 1260 x 270 mm (š x v x hl.), např. typ BPM-O-800/12

### Spínače a zásuvky

Upřesnění standardů bude při provádění stavby. Materiálový standard musí odpovídat charakteru užívání prostoru při současném respektování vnějších vlivů (omítka, sádkokarton, vlhko, korozní agresivita...). Spínače jsou navrženy středem ve výšce 1,6 m nad hotovou podlahou, pokud není určeno jinak. Zásuvky jsou navrženy středem ve výšce 1,6 m nad hotovou podlahou, pokud není určeno jinak. Vzdálenost instalačních přístrojů od vnější hrany zárubně 0,1m.

Přesné určení výšky zásuvek a vypínačů určí investor při provádění stavby. Montáž zásuvek nutno koordinovat se slaboproudem. Krytí přístrojů se provede dle ČSN 33 2000-5-51 ed.2 a dle protokolu o určení vnějších vlivů.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.3.3 Doplnková ochrana - musí být u zásuvek ve střídavé síti, jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 32A a které jsou užívány laiky anebo jsou určeny pro všeobecné použití, proudová ochrana se jmenovitým vybavovacím reziduálním proudem  $\Delta I$  nepřekračující 30mA.

Veškeré svody ke strojům a přístrojům chránit proti mechanickému poškození do výše 1,6m dle ČSN 34 1610 a dle ČSN 33 200-5-52 ed.2.

### Umělé osvětlení

Osvětlení prostor bude navrženo tak, aby osvětlenost ( $E_m$ ) vyhovovala požadavkům ČSN EN 12464-1 a ČSN EN 1838.

Návrh a výpočet je proveden dle ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory.

Osvětlovací tělesa budou přednostně použita pro osvětlení přímé, s podílem světelného toku směrem do horního poloprostoru 10 %.

## REKONSTRUKCE ZDROJE TEPLA A OTOPNÉ SOUSTAVY

### Hlavní ochranné pospojování - MET

V rozváděči RK bude navržena přípojnice hlavního ekvipotenciálního pospojování (MET), na kterou se připojí vodiče doplňkového pospojování.

Stávající uzemňovací systém pásek FeZn 30x4 bude připojen do nové svorkovnice EPS1 umístěné ve výšce 0,3m nad hotovou podlahou. Ze svorkovnice EPS1 bude vodičem H07V-K25 připojena sběrna MET v rozváděči RK.

Rozvod bude proveden vodiči H07V-U nebo H07V-K, izolace barvy zelenožluté.

Uzemnění bude provedeno v souladu zejména s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem a ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování. Dle zákona o technických požadavcích na výrobky č.22/97Sb. a nařízení vlády č.117/2016 Sb. musí být přístroje vč. vybavení a instalací provedeny a instalovány tak, aby elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elektromagnetickému rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem.

Z důvodů unikajících proudů bude stávající slaboproudý rozváděč připojen vodičem H07V-K10 do rozváděče RK na sběrnici MET.

Veškeré vstupy inženýrských sítí – přívod vody, plynu - budou připojeny na doplňkové pospojování vodičem H07V-K10 do rozváděče RK

### Rozhodnutí:

Stanovení vnějších vlivů bylo provedeno dle ČSN 33 2000-1 ed.1, ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2, TNI 33 2000-5-51, ČSN EN IEC 60079-10-1 ed.3 a s přihlédnutím k souvisejícím normám.

Určení prostorů podle působení vnějších vlivů bylo provedeno následovně:

#### Vnitřní části objektu:

##### Místnost kotelny:

vnější vlivy ve sledovaném prostoru, které nejsou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z3 Tabulky ZA.1 považovány za normální – **AE2 (IIIB), BA5, BC4, BE3N2**. Všechny ostatní vlivy jsou v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z3 Tabulky ZA.1 považovány za **normální** - dle TNI 33 2000-5-51 tabulky 7 - **prostory nebezpečné**, dle ČSN EN IEC 60079-10-1 ed. 3 - zóna 2

Lhůty pravidelných revizí budou určeny dle Nařízení vlády č. **101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí §3 čl. 4 nebo dle ČSN 33 1500.

##### Prostory zóny 2

- jako kulový prostor R0,5m okolo vyústění odvodu
- jako kulový prostor R0,5m okolo šroubových spojů plynového potrubí

##### Provedené výpočty pro jednotlivé zdroje úniku

#### Fyzikální vlastnosti

název	zemní plyn (ČSN 38 6110)
skupenství	plynná fáze
měrná hmotnost	0,702 - 0,804 kg/m <sup>3</sup>
hustota (poměrná hustota)	0,54 - 0,62
obsah metanu	min. 85% objemu
horní mez výbušnosti	17%
dolní mez výbušnosti	4,4%
teplotní třída	T1 – nad 450°C
třída výbušnosti	A II

#### Charakteristika:

Zemní plyn je plynná látka lehčí než vzduch, proto při úniku stoupá do prostoru pod strop regulační stanice. Ve směsi se vzduchem (v odpovídajícím poměru) vzniká výbušná směs. Zemní plyn není jedovatý, je nedýchatelný. Pro snadné objevení případů úniku je plyn doplňován odorantem (zapáchající látka).

#### Výpočet pro únik plynu:

Stupeň úniku na technologickém zařízení – sekundární stupeň úniku

## REKONSTRUKCE ZDROJE TEPLA A OTOPNÉ SOUSTAVY

### **Větrání:**

**Dle ČSN EN IEC 60079-10-1 ed.3 čl. B2 Přirozené větrání** – venkovní větrání, větrání je způsobováno přirozeným pohybem vzduchu.

### **Klasifikace otvorů:**

**Dle ČSN EN IEC 60079-10-1 ed.3 příloha A příklady zdrojů úniku a rychlosti úniku** – otvory typu A – pevné větrací otvory v místnostech, které jsou otevírány často nebo po dlouhá časová období.

### **Vnější část objektu:**

vnější vlivy ve sledovaném prostoru, které nejsou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z3 Tabulky ZA.1 považovány za normální - **AA8; AB8; AD4; AQ3; BA1; BA5, BC2; BC3**. Všechny ostatní vlivy jsou v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z3 Tabulky ZA.1 považovány za **normální** - dle TNI 33 2000-5-51 tabulky 8 - **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 tabulky 6 a 7 TNI 33 2000-5-51.

## **Zdůvodnění:**

Komise při určování prostředí vnějších vlivů vycházela z údajů o výše jmenovaných prostorách a z ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2, TNI 33 2000-5-51, ČSN EN IEC 60079-10-1 ed. 3 a s přihlédnutím k souvisejícím normám

### **Prostory normální:**

Jsou takové, v nichž používání elektrického zařízení je považováno za bezpečné, protože působením vnějších vlivů nedochází ke zvýšení nebezpečí elektrického úrazu, pokud elektrické zařízení a jejich používání odpovídají ustanovením, která se jich týkají.

### **Prostory nebezpečné:**

Jsou takové, kde působením vnějších vlivů je buď přechodné, nebo stálé nebezpečí elektrického úrazu.

### **Prostory zvlášť nebezpečné:**

Jsou takové, ve kterých působením zvláštních okolností, vnějších vlivů (případně i jejich kombinací) dochází ke zvýšení nebezpečí elektrického úrazu.

Vnější vlivy byly určeny v souladu s ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2, TNI 33 2000-5-51, ČSN EN 60079-10-1 a s přihlédnutím k souvisejícím normám

Dle TNI 33 2000-5-51 článku 3.9.2 tabulka 6 – prostory **normální**, zařazují prostory jako prostory normální z hlediska ČSN 33 2000-4-41 ed.3 rizika nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Ovšem elektroinstalace musí být provedena v duchu ustanovení ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z3 Tabulky ZA.1. Zařízení je vyrobeno z takového materiálu a provedeno dle takových zásad, aby nemohlo při obvyklých provozních stavech způsobit úraz při dodržení provozních předpisů a řádů.

Dle TNI 33 2000-5-51 článku 3.9.3 tabulka 7 – prostory **nebezpečné**, zařazují prostory jako prostory nebezpečné. Prostory ve kterých působením vnějších vlivů a jejich kombinací dochází k nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Dle TNI 33 2000-5-51 článku 3.9.3 tabulka 8 – prostory **zvlášť nebezpečné**, zařazují prostory jako prostory zvlášť nebezpečné. Prostory ve kterých působením vnějších vlivů a jejich kombinací dochází ke zvýšenému nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Venkovní prostory s vlivy AD2, AD3, AD4 mohou být posouzeny jako prostory nebezpečné, jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas.

Kontrolu zařízení provádí obsluha průběžně při každém použití, případně se kontrola provádí pověřeným pracovníkem podle provozního řádu pro provoz objektu, nebo podle požadavků výrobce zařízení. Musí být určen

## REKONSTRUKCE ZDROJE TEPLA A OTOPNÉ SOUSTAVY

interval provádění údržby podle plánu provádění údržby, který zpracuje provozovatel podle požadavků výrobce příslušného zařízení a podle technických podmínek.

Běžná údržba se doporučuje provádět preventivně 1x za měsíc, pokud výrobce zařízení nestanoví jinak.

Čištění zařízení je doporučeno alespoň 4x ročně při normálním provozu vzhledem na působení negativních vlivů.

### **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 nebo 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

## **Závěr:**

V případě jakýchkoliv změn ve stavební konstrukci a volby materiálu je nutno tento protokol doplnit.

Tento protokol slouží pro:

## REKONSTRUKCE ZDROJE TEPLA A OTOPNÉ SOUSTAVY



## REKONSTRUKCE ZDROJE TEPLA A OTOPNÉ SOUSTAVY

### Seznam vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2

#### A – vnější činitel prostředí

##### AA Teplota okolí

AA	1	-60°C	+5°C
AA	2	-40°C	+5°C
AA	3	-25°C	+5°C
AA	4	-5°C	+40°C
AA	5	+5°C	+40°C
AA	6	+5°C	+60°C
AA	7	-25°C	+55°C
AA	8	-50°C	+40°C

##### AB Atmosférické podmínky v okolí

AB	1	3 - 100%; 0,003 – 7g/m <sup>3</sup>
AB	2	10 – 100%; 0,1 – 7 g/m <sup>3</sup>
AB	3	10 – 100%; 0,5 – 7 g/m <sup>3</sup>
AB	4	5 – 95%; 1 – 29 g/m <sup>3</sup>
AB	5	5 - 85%; 1 – 25 g/m <sup>3</sup>
AB	6	10 -100%; 1 – 35 g/m <sup>3</sup>
AB	7	10 -100%; 0,5 – 29 g/m <sup>3</sup>
AB	8	15 – 100%; 0,04 – 36 g/m <sup>3</sup>

##### AC Nadmořská výška

AC	1	≤ 2 000 m
AC	2	> 2 000 m

##### AD Výskyt vody

AD	1	zanedbatelný
AD	2	volně padající kapky
AD	3	vodní tříšť
AD	4	stříkající voda
AD	5	tryskající voda
AD	6	vlny
AD	7	mělké ponoření
AD	8	hluboké ponoření
AD	9	tryskající vysokotlaká horká voda

##### AE Výskyt cizích pevných těles

AE	1	zanedbatelný
AE	2	malé předměty (2,5 mm)
AE	3	velmi malé předměty (1mm)
AE	4	lehká prašnost
AE	5	střední prašnost
AE	6	silná prašnost

##### AF Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek

AF	1	zanedbatelný
AF	2	atmosférický

AF	3	občasný či příležitostný
AF	4	trvalý

##### AG Mechanické namáhání

AG	1	mírný
AG	2	střední
AG	3	silný

##### AH Vibrace

AH	1	mírné
AH	2	střední
AH	3	silné

##### AJ Ostatní mechanická namáhání

##### AK Výskyt rostlinstva nebo plísni

AK	1	bez nebezpečí
AK	2	nebezpečný

##### AL Výskyt živočichů

AL	1	bez nebezpečí
AL	2	nebezpečný

##### AM Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení

###### Harmonické, mezipharmonické

AM	1-1	kontrolovatelná úroveň
AM	1-2	normální úroveň
AM	1-3	vysoká úroveň

###### Signální napětí

AM	2-1	kontrolovaná úroveň
AM	2-2	střední úroveň
AM	2-3	vysoká úroveň

###### Změny amplitudy napětí

AM	3-1	kontrolovaná úroveň
AM	3-2	normální úroveň
AM	4	neustálené napětí
AM	5	změny kmitočtu

###### Indukované napětí nízkého kmitočtu

AM	6	bez klasifikace
----	---	-----------------

## REKONSTRUKCE ZDROJE TEPLA A OTOPNÉ SOUSTAVY

### Stejnoseměrný proud v obvodech střídavého proudu

AM 7 bez klasifikace

### Vyřazovaná magnetická pole

AM 8-1 střední úroveň

AM 8-2 vysoká úroveň

### Elektrické pole

AM 9-1 zanedbatelná úroveň

AM 9-2 střední úroveň

AM 9-3 vysoká úroveň

AM 9-4 velmi vysoká úroveň

### Indukované oscilující napětí nebo proudy

AM 21 bez třídění

### Šířené vedení, jednosměrně vedené v časovém měřítku nanosekund

AM 22-1 zanedbatelná úroveň

AM 22-2 střední úroveň

AM 22-3 vysoká úroveň

AM 22-4 velmi vysoká úroveň

### Šířené vedení jednosměrně vedené v časovém měřítku milisekund nebo mikrosekund

AM 23-1 kontrolovaná úroveň

AM 23-2 střední úroveň

AM 23-3 vysoká úroveň

### Oscilační přechodové jevy šířené vedením

AM 24-1 střední úroveň

AM 24-2 vysoká úroveň

### Jezy vyzařované s vysokým kmitočtem

AM 25-1 zanedbatelná úroveň

AM 25-2 střední úroveň

AM 25-3 vysoká úroveň

### Elektrostatické výboje

AM 31-1 nízká úroveň

AM 31-2 střední úroveň

AM 31-3 vysoká úroveň

AM 31-4 velmi vysoká úroveň

### Ionizace

AM 41-1 bez klasifikace

### AN Intenzita slunečního záření

AN 1 nízká

AN 2 střední úroveň

AN 3 vysoká úroveň

### AP Seismické účinky

AP 1 zanedbatelné

AP 2 nízké ohrožení

AP 3 střední ohrožení

AP 4 vysoké ohrožení

### AQ Úder blesku

AQ 1 zanedbatelný

AQ 2 nepřímé ohrožení

AQ 3 přímé ohrožení

### AR Pohyb vzduchu

AR 1 pomalý

AR 2 střední

AR 3 silný

### AS Větr

AS 1 malý

AS 2 střední

AS 3 silný

## B – využití

### BA Schopnost osob

BA 1 běžná

BA 2 děti

BA 3 invalidé

BA 4 poučené osoby

BA 5 osoby znalé

### BB Elektrický odpor lidského těla

### BC Kontakt osob s potenciálem země

BC 1 žádný

BC 2 výjimečný

BC 3 častý

BC 4 trvalý

### BD Podmínky úniku v případě nebezpečí

## REKONSTRUKCE ZDROJE TEPLA A OTOPNÉ SOUSTAVY

---

BD	1	malá hustota – snadný únik
BD	2	malá hustota – obtížný únik
BD	3	velká hustota – snadný únik
BD	4	velká hustota – obtížný únik

### **BE Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů**

BE	1	bez významného nebezpečí
BE	2	nebezpečí požáru
BE	2N1	nebezpečí požáru hořlavých hmot
BE	2N2	nebezpečí požáru hořlavých prachů
BE	2N3	nebezpečí požáru hořlavých kapalin
BE	3	nebezpečí výbuchu
BE	3N1	nebezpečí výbuchu hořlavých prachů
BE	3N2	nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par
BE	3N3	nebezpečí výbuchu výbušnin
BE	4	nebezpečí kontaminace

### **C – Konstrukce budov**

#### **CA**                      **Stavební materiál**

CA	1	nehořlavé
CA	2	hořlavé

#### **CB**                      **Provedení (konstrukce budovy)**

CB	1	zanedbatelné nebezpečí
CB	2	šíření požáru
CB	3	posun
CB	4	poddajné nebo nestabilní