

# D.1.4.3-00 Technická zpráva

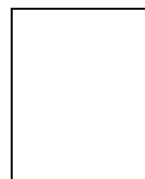
## D.1.4.3 Měření a regulace

### SO 01 Centrální kotelna

---

AKCE:	<b>Projektová dokumentace - rekonstrukce centrální kotelny Habrovanského zámku</b>
INVESTOR:	Habrovanský zámek, příspěvková organizace Habrovany 1, 683 01 Habrovany
MÍSTO STAVBY:	Habrovanský zámek
ČÍSLO ZAKÁZKY:	PD-20-03-01
VYPRACOVAL:	Jan Honek
KONTROLOVAL:	Ing. Pavel Sklenář Na Nouzce 487/8, 682 01 Vyškov,
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Tomáš Kostelka Mlékařská 820/19, 683 01 Rousínov ČKAIT : 1006391
STUPEŇ:	DPS
DATUM:	04/2020
POČET STRAN:	11

PARÉ:



Příloha č.1 – Protokol o určení vnějších vlivů



technická zařízení  
budov



dopravní a inženýrské  
stavby



projekce, montáž,  
servis, provoz



## **1. ÚVOD, STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÍ**

V rámci rekonstrukce je řešeno více stavebních objektů. Souhrnná projektová dokumentace, kterou je tento oddíl součástí, se skládá celkem ze tří objektů:

- A. SO 01 Centrální kotelna
- B. SO 02 Technická místnost - přístavba

Tato část dokumentace se bude zabývat objektem SO 01.

Součástí tohoto projektu jsou dále úpravy ve strojovně ÚT.

## **2. VÝCHOZÍ PODKLADY**

Pro zpracování projektové dokumentace byly použity tyto podklady:

1. Projektová dokumentace profese vytápění
2. Použitá legislativa, technické normy a předpisy, platnými v době zpracování této projektové dokumentace
3. Technická dokumentace firem, jejichž prvky jsou použity v technické dokumentaci.

Volba přístrojů MaR odpovídá klasifikaci prostředí, v němž budou přístroje namontovány.

## **3. DEMONTÁŽE ZAŘÍZENÍ**

V rámci rekonstrukce kotelny budou provedeny následující demontáže:

- Demontáž stávajícího rozváděče
- Demontáž stávajících kabelových rozvodů
- Demontáž přístrojů MaR

## **4. NOVÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ VYTÁPĚNÍ**

Stávající vybavení kotelny bude demontováno a nahrazeno dvěma kondenzačními stacionárními kotli, každý o jmenovitém výkonu 146 kW při 80/60°C. Kotle budou provozovány jako spotřebiče typu B, spalovací vzduch bude uhrazován z prostoru kotelny, který bude dopravován do místnosti stávajícími větracími otvory.

Vzhledem k celkovému instalovanému výkonu kotlů se jedná dle ČSN 07 0703 o kotelnu II. kategorie - kotelny se součtem jmenovitých výkonů kotlů nad 0,5 MW do 3,5 MW včetně.

Dle ČSN 07 0703 musí být kotelny vybaveny bezpečnostním detekčním systémem s automatickým uzávěrem plynu, který samočinně uzavře přívod plynu do kotelny při překročení limitních parametrů indikovaných detekčním systémem. Součástí bezpečnostního

systému je i indikace překročení teploty vzduchu v kotelně. Detekční systém má dvoustupňovou funkci:

1. stupeň - optická a zvuková signalizace do místa obsluhy nebo dozoru
  2. stupeň - blokovácí funkce (funkce automatického uzávěru).
- Provoz kotelný může být obnoven až po osobním zásahu obsluhy nebo dozoru.

Z nově instalovaných kotlů je odváděn vznikající kondenzát do neutralizačního boxu.

Kotle jsou na vratu topné vody osazeny oběhovým čerpadlem.

Kotle jsou zapojeny do kaskády.

Primární okruh kotlů napájí přes hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků (HVDT) rozdělovač se sběračem umístěné ve strojovně ÚT. Na rozdělovač se sběračem jsou napojeny čtyři topné větve:

1. větev „Hospodářská budova“ – DN25, řízená dle ekvitermy
2. větev „Hlavní budova“ – DN65, řízená dle ekvitermy
3. větev „Administrativní budova“ – DN32, řízená dle ekvitermy
4. větev „Hospodářská budova - zasedačka“ – DN25, řízená dle ekvitermy

Jednotlivé topné větve jsou vybaveny oběhovým čerpadlem a třicestným směšovacím ventilem se servopohonem.

Zařízení strojovny ÚT zůstává stávající včetně zařízení MaR. Toto bude pouze rozšířeno o komunikaci RS485 a analogové výstupy pro potřebu komunikace s novým řídicím systémem kotelný.

## 5. TECHNICKÉ ÚDAJE

### 5.1. ROZVODNÁ SOUSTAVA

Silová soustava: TN-S, 3N+PE, 3x400/230V, 50Hz, tj. 3-fázová soustava se samostatně vedenými vodiči N a PE

Ovládací napětí: 1N+PE, 230V, 50Hz

24V DC, FELV, tj. funkční malé napětí (napětí kategorie I.)

### 4.2. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí)

podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

čl. 411.2

příloha A,

čl. A.1

izolace

čl. A.2

kryty

- ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí)

podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2	čl. 411.3.1	ochranné uzemnění a ochranné pospojování
podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2	čl. 411.3.2	automatické odpojení v případě poruchy
podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2	čl. 415.2	doplňující ochranné pospojování

- základní ochrana a ochrana při poruše v obvodech FELV

podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2	čl. 411.7	funkční malé napětí (FELV)
-----------------------------	-----------	-------------------------------

#### 4.3. PROSTŘEDÍ, VNĚJŠÍ VLIVY

Prostředí určeno samostatným protokolem – viz Příloha č.1 této zprávy

#### 4.4. VAZBA NA PROVOZNÍ ROZVOD SILNOPROUDU

Napájení nového rozvaděče MaR bude stávajícím kabelem. Nový rozvaděč bude umístěn na místě demontovaného stávajícího rozvaděče. Z nového rozvaděče budou napojené stávající okruhy :

Vývod 400V, 25A – zásuvková skříň kotelna

Vývod 400V, 16A – boiler sociálky

Vývod 400V, 16A – rezerva

Vývod 230V, 16A – zásuvky sociálky

Vývod 230V, 16A – zásuvky garáž

Vývod 230V, 16A – zásuvky 1. patro

Vývod 230V, 16A – rezerva

Vývod 230V, 10A – osvětlení sociálky

Vývod 230V, 10A – osvětlení garáž

Vývod 230V, 10A – osvětlení 1. patro

Vývod 230V, 10A – rezerva

Rozvaděč MaR je umístěn v kotelně v blízkosti regulované technologie.

## 6. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

### 6.1 ŘÍDICÍ SYSTÉM MĚŘENÍ A REGULACE

Vzhledem k rozsahu a charakteru řízené technologie je pro měření a regulaci uvedeného technologického zařízení použit volně programovatelný řídicí systém, představovaný autonomním regulátorem digitálního řídicího systému.

Jedná se o podstanici s technologií Direct Digital Control (dále jen DDC). Tyto systémy jsou předurčeny především pro řízení budov a soustav centralizovaného zásobování teplem. Navržený řídicí mikroprocesorový systém zajišťuje řízení jednotlivých technologických zařízení, tj. ovládání, měření stavových hodnot veličin, monitorování poruchových stavů a

regulaci na požadované hodnoty s ekonomickou optimalizací provozu pro jednotlivá technologická zařízení a monitorování chodu souvisejících zařízení.

V autonomním provozu jsou DDC regulátory jak softwarově, tak hardwarově pružné, takže se dokáží přizpůsobit rozmanitým řídicím procesům v cílových aplikacích.

Pro měření a regulaci daných technologií v objektu je navržen řídicí systém, který vychází ze současného stupně standardu.

Řídicí systém je tvořený autonomním volně programovatelným regulátorem s komunikační sběrnici (Ethernet, RS232, RS485).

Výhodou při aplikaci DDC regulátorů je jejich jednoduchá instalace a rychlá zvládnutelnost. Regulátory nevyžadují od obsluhy žádné znalosti v oblasti programování počítačů.

Provoz řídicího systému klade minimální nároky na obslužný i servisní personál, systém přitom poskytuje dokonalý přehled o funkci řízené technologie na jednotlivých regulátorech.

Modulová koncepce systému umožní v případě potřeby jeho průběžné rozšiřování, přičemž může být postupně zabezpečeno řízení dalších provozních celků.

V případě připojení do PC sítě je možné k datům přistupovat vzdáleně. Dálkově je pak možné kontrolovat a nastavovat požadované parametry řízené technologie.

Řídicí systém může být doplněn SMS komunikátorem pro přenos SMS zpráv v případě poruchových a havarijních stavů (není součástí projektu).

## 6.2 VÝČET FUNKCÍ SYSTÉMU MĚŘENÍ A REGULACE

- řízení provozu topného systému
- monitorování provozních stavů
- havarijní, poruchová a provozní signalizace
- monitorování poruchových a havarijních stavů

## 6.3 POPIS OKRUHŮ MaR

### Indikace venkovní teploty

Tento okruh zajišťuje měření venkovní teploty.

Venkovní čidlo je umístěno na severní fasádu objektu ve výšce cca 2,5 m v nedosažitelné vzdálenosti.

### Kaskádní spínání kotlů a řízení jejich výkonu

Na základě potřeby tepla a nejvyšší žádané teploty zasílá řídicí systém požadavek do regulátoru kaskády kotlů (signálem 0-10V). Vlastní řízení kotlů zajišťuje kaskádní regulátor, který je součástí dodávky technologie.

### Indikace prostorové teploty

Tento okruh zajišťuje měření teploty prostoru v kotelně.

**Při zvýšení prostorové teploty v kotelně na 40°C dojde k vyhlášení havarijního stavu.**

### Detekce koncentrace plynu a CO

V prostoru kotelny je umístěn detektor úniku plynu a detektor koncentrace CO.

V případě detekce úniku plynu nebo CO v kotelně jsou všechny instalované kotle odstaveny z provozu a bude uzavřen bezpečnostní uzávěr na potrubí zemního plynu vně kotelny.

Snímače plynu jsou od výrobce nastaveny na dvě úrovně koncentrace plynu v prostoru kotelny:

I úroveň - optická a akustická signalizace při koncentraci plynu na 10% hranici spodní meze výbušnosti

II úroveň - vypnutí napájení elektroniky kotlů a uzavření havarijního uzávěru plynové kotelny při koncentraci plynu na 20% hranici spodní meze výbušnosti.

Stavebně není ideálně řešen strop kotelny, který je žebrový. Mezi žebry může docházet k hromadění uniklého plynu. Aby nedošlo k hromadění plynu, bude v každém prostoru mezi žebry umístěn jeden detektor plynu (celkem 8 ks).

Snímač CO je od výrobce nastaven na dvě úrovně koncentrace CO v prostoru kotelny:

I úroveň - optická a akustická signalizace při koncentraci CO 65 ppm

II úroveň - vypnutí napájení elektroniky kotlů a uzavření havarijního uzávěru plynové kotelny při koncentraci 130 ppm.

**Na základě překročení úniku plynu II. stupně nebo CO II. stupně dojde k vyhlášení havarijního stavu.**

### Zaplavení prostoru kotelny

Čidlo zaplavení umístěno v nejnižším bodě prostoru kotelny.

**Při zaplavení kotelny vodou dojde k vyhlášení havarijního stavu.**

### Tlaku vody v systému

Topná soustava je vybavena automatickým doplňovacím a expanzním zařízením.

Dopouštění vody do otopné soustavy je prováděno pomocí tohoto automatického doplňovacího a expanzního zařízení, které zahájí doplňování při poklesu tlaku v systému ÚT.

Systém MaR hlídá havarijní minimální hodnotu tlaku, který je 100kPa a maximální hodnotu tlaku, který je 300kPa.

**Při poklesu tlaku na hodnotu 100kPa a při překročení tlaku na hodnotu 300kPa dojde k vyhlášení havarijního stavu.**

## 6.4 PORUCHOVÁ SIGNALIZACE

Regulátor zabezpečuje následující poruchové a havarijní stavy:

### Zabezpečovací zařízení

Systém měření a regulace vyhodnocuje následující poruchové a havarijní stavy:

Poruchové a havarijní stavy:

- a) Porucha expanzního automatu
- b) Porucha kaskády kotlů
- c) Přehřátí prostoru kotelny nad 40°C
- d) Zaplavení prostoru kotelny
- e) Havarijní pokles tlaku v systému pod 100kPa
- f) Havarijní překročení koncentrace úniku plynu 2.stupně
- g) Havarijní překročení koncentrace CO 2.stupně
- h) Havarijní tlačítko

Poruchové stavy a), b) a havarijní stavy c) až i) jsou vyhodnocovány softwarově regulátorem a signalizovány opticky na LCD terminálu, umístěném na dveřích rozváděče DT1 a akusticky houkačkou rovněž na dveřích rozváděče DT1.

Při výskytu havarijního stavu „2. stupeň detekce“ nebo „havarijní tlačítko“ dojde k odstavení kotelny z provozu, tj.

1.k uzavření bezpečnostního uzávěru plynu, umístěného před vstupem plynového potrubí do kotelny 2.k vypnutí napájení automatiky kotlů

Tím dojde k odstavení všech kotlů z provozu.

**Po pominutí těchto havarijních stavů nesmí být zařízení uvedeno opět do provozu automaticky, ale teprve po zásahu obsluhy!!!**

## 6.5 CENTRÁLNÍ DISPEČERSKÉ PRACOVÍŠTĚ

Celý řídicí systém je možné pomocí datové sběrnice (po standardních otevřených komunikačních protokolech) napojit na centrální dispečerské pracoviště – není předmětem tohoto projektu.

## 6.6 ROZVÁDĚČ

Rozváděč MaR je umístěný v blízkosti regulované technologie. Rozváděč je vybavený regulačními prvky, zajišťujícími regulaci technologických celků. V rozváděči jsou instalovány veškeré regulátory, pomocné, jistící a ovládací prvky.

Všechny stíněné kabely přenášející analogové signály jsou spojeny s PE na jednom konci kabelu v rozváděči MaR.

V rozváděči jsou silové vodiče a vodiče přenášející binární výstupy vedeny odděleně od vodičů analogových a vodičů přenášejících binární vstupy.

#### 6.7 OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ

Ochrana proti přepětí typu T1 (A) a T2 (B) by měla být součástí elektroinstalace celého objektu a není předmětem tohoto projektu.

Pro ochranu řídicího systému je v rozváděči MaR použita přepětová ochrana typu T3 (C).

#### 6.8 OCHRANA PŘED ÚČINKY STATICKÉ ELEKTRINY

Nepředpokládá se hromadění elektrických nábojů na technologickém zařízení, částech stavebních konstrukcí a osobách, protože je zajištěna možnost trvalého svodu elektrických nábojů do země.

#### 6.9 VYROVNÁNÍ POTENCIÁLŮ

Pro základní vyrovnání potenciálů slouží přípojnice hlavního pospojování (ekvipotenciální přípojnice EP). Na přípojnici hlavního pospojování bude připojeno mimo zař. silnoprůdu, ochranný vodič PE, kovové potrubí, kovové pláště, svodič přepětí apod. Hlavní pospojování je součástí silnoprůdových rozvodů.

Pro doplňující pospojování zařízení měření a regulace a příslušných silnoprůdových rozvodů je použit náhodný vodič tvořený soustavou pozinkovaných kabelových žlabů, které budou pro tento účel vodivě propojeny v souladu s ustanoveními ČSN 33 2000-5-54 ed.2. Toto pospojování zahrnuje všechny neživé části zařízení MaR a příslušných silnoprůdových zařízení, vodivé části technologického zařízení, stínění kabelů MaR a přepětové ochrany.

#### 6.10 UMĚLÉ OSVĚTLENÍ, ZÁSUVKOVÉ ROZVODY

V prostoru kotelny budou umístěna nová zářivková svítidla 2x36W, IP65.

V kotelně je pro potřeby údržby osazena nová zásuvková skříň s jednou 3-fázovou zásuvkou 1x400V/16A a dvěma 1-fázovými zásuvkami 1x230V/16A.

Pro napájení vybraných spotřebičů profese vytápění jsou v blízkosti těchto spotřebičů instalovány nové zásuvky 1x230V.

#### 6.11 KABELOVÉ ROZVODY

Elektroinstalace je provedena podle stanovených vnějších vlivů, dále podle požadavků uvedených v požární zprávě, a v souladu s platnými technickými předpisy a normami, zejména v souladu s ČSN 33 2000-5-52.

Pro teplotní čidla a pro prvky s analogovým signálem a napětím 24V jsou použity stíněné kabely pro automatizaci JYTY a J-Y(St)-Y, pro silové napájení (230V a 400V) a pro ostatní akční prvky s napětím 230V jsou použity celoplastové silové kabely CYKY popř. JYTY.

Tam, kde to je účelné, jsou pro přenos signálů použity kabely vícežilové.

Jako kabelové trasy jsou použity pozinkované drátěné kabelové žlaby. Konzoly a ostatní upevňovací materiál jsou pozinkované. V místech nebezpečí mechanického poškození jsou kabely chráněny proti poškození např. uložením do elektroinstalačních trubek. Ve svislých kabelových trasách jsou kabely zajištěny proti posunu. Kabely po výstupu ze žlabu až po vstup do připojovaného zařízení jsou vedené po celé délce v plastové instalační trubce, v místech oblouků, křížení a u vstupů do připojovaného zařízení v ohebné instalační trubce.

V případě zavěšených konstrukcí pro vedení kabelů je nutno zajistit, aby konstrukce, na kterých jsou kabely uloženy, neztratily únosnost a stabilitu po dobu požadované funkčnosti kabelů.

Ochranné pospojování je provedeno vodiči CY.

Veškeré použité vodiče barevně odpovídají ČSN 33 0165, ed.2. Pospojení ostatních kovových hmot je provedeno vodičem CY 6 a pomocí kovového koryta se spoji opatřenými vějířovými podložkami.

## 7. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

### Profese topení:

Zajistí dodávku návarků pro teplotní a tlaková čidla a montáž čidel MaR do těchto návarků.

Zajistí montáž všech ventilů na potrubí.

Zajistí správné hydraulické zaregulování otopné soustavy tak, aby systém MaR mohl správně fungovat.

## 8. BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY

### 8.1 PŘEDPISY A NORMY

Dokumentace a dodávka je zpracována podle platných zákonů, vyhlášek a předpisů ČSN platných v době zpracování.

Nejdůležitější z nich uvádíme :

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| ➤ ČSN EN 61140 ed.3         | Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení  |
| ➤ ČSN 33 0165 ed.2/EN 60446 | Značení vodičů barvami nebo číslicemi – Prováděcí ustanovení  |
| ➤ ČSN 33 1500               | Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení   |
| ➤ ČSN 33 2000-1 ed.2        | Elektrická instalace nízkého napětí - Část 1 : Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice                         |
| ➤ ČSN 33 2000-4-41 ed.2     | Elektrická instalace nízkého napětí - Část 4-41 : Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| ➤ ČSN 33 2000-4-42 ed.2     | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4 : Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla                             |
| ➤ ČSN 33 2000-4-43 ed.2     | Elektrická instalace nízkého napětí - Část 4-43 : Bezpečnost –  |

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| ➤ ČSN 33 2000-4-443 ed.3 | Ochrana před nadproudy<br>Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-44: Bezpečnost – Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením – Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím |
| ➤ ČSN 33 2000-4-444      | Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-444: Bezpečnost – Ochrana před napětiovým a elektromagnetickým rušením   |
| ➤ ČSN 33 2000-4-46 ed.2  | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4 : Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání  |
| ➤ ČSN 33 2000-4-473      | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4 : Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům                             |
| ➤ ČSN 33 2000-7-729      | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729 : Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Uličky pro obsluhu nebo údržbu   |
| ➤ ČSN 33 2000-5-51 ed.3  | Elektrická instalace nízkého napětí - Část 5-51 : Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy   |
| ➤ ČSN 33 2000-5-52 ed.2  | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení   |
| ➤ ČSN 33 2000-5-534 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53 : Odpojování, spínání a řízení. Oddíl 534: Přepětiová ochranná zařízení   |
| ➤ ČSN 33 2000-5-54 ed.3  | Elektrická instalace nízkého napětí - Část 5-54 : Výběr a stavba elektrických zařízení. Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování   |
| ➤ ČSN 33 2000-5-56 ed.2  | Elektrická instalace nízkého napětí - Část 5-56 : Výběr a stavba elektrických zařízení – Zařízení pro bezpečnostní účely  |
| ➤ ČSN 33 2000-6 ed.2     | Elektrická instalace nízkého napětí - Část 6 : Revize   |
| ➤ ČSN 33 3051            | Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení   |
| ➤ ČSN 33 2130 ed.3       | Elektrická instalace nízkého napětí – Vnitřní el. rozvody   |
| ➤ ČSN EN 60038           | Jmenovitá napětí CENELEC  |
| ➤ IEC ČSN 33 3015        | Elektrotechnické předpisy. El. stanice a el. zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech   |
| ➤ ČSN 34 1610            | Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách  |
| ➤ ČSN EN 60529           | Stupně ochrany krytem   |
| ➤ ČSN 33 1310            | Bezpečnostní požadavky na el. instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez el.techn. kvalifikace   |
| ➤ ČSN EN 50110-1 ed.3    | Obsluha a práce na el. zařízeních – Část 1: Obecné požadavky  |
| ➤ ČSN EN 61439-1 ed.2    | Rozváděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení   |

## 8.2 OBSLUHA A BEZPEČNOST PROVOZU

Přítomnost obsluhy bude omezena automatizací provozu.

Obsluha nově instalovaných zařízení může být pracovník starší 18-ti let, který je svým duševním a fyzickým stavem způsobilý pro tuto práci, musí být řádně obeznámen, prakticky zacvičen v obsluze zařízení a prokazatelně přezkoušen. O zacvičení a prověření znalostí musí být učiněn zápis podepsaný zkušebním orgánem provozovatele a pracovníkem pověřeným obsluhou.

Obsluhu elektrického zařízení mohou provádět dle Vyhl. 50/78 Sb. jen pracovníci poučení, tzn., že byli organizací v rozsahu své činnosti seznámeni s předpisy pro činnost na elektrických zařízeních, školeni v této činnosti, upozorněni na možné ohrožení elektrickými zařízeními a seznámeni s poskytováním první pomoci při úrazech elektrickým proudem. O poučení a seznámení se pořídí zápis podepsaný oprávněným pracovníkem a pracovníkem poučeným.

Při montáži, údržbě a obsluze je nutno bezpodmínečně dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a normy. V průběhu montáže bude též nutno provádět kontrolu z hlediska požární bezpečnosti.

### 8.3 ÚŘEDNÍ ZKOUŠKY

Při montáži elektroinstalace je nutné respektovat příslušné normy ČSN (dříve závazné normy ČSN) a předpisy. Práce na el. zařízení mohou provádět pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. č. 50/1978 Sb. na zařízení vypnutém a řádně zajištěném.

Montážní práce elektrorozvodů budou ukončeny provedením příslušných zkoušek na el. zařízení, provedením výchozí revize veškeré realizované elektroinstalace a vystavením výchozí revizní zprávy s konečným předáním zařízení investorovi.

Elektroinstalace musí být podrobena výchozí revizi. Po této výchozí revizi elektroinstalace je provozovatel povinen si zajistit provádění periodických revizí elektroinstalace ve lhůtách stanovených v normě ČSN 331500 a ve výchozí revizní zprávě.

### 8.4 POVINNOSTI PROVOZOVATELE

Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným normám ČSN, a to pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN 343100 a zkouškami z vyhl. č. 50/1978 Sb.

Zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a neprováděly v něm žádné práce ve smyslu normy ČSN 343108.

S dovolenou obsluhou el. zařízení a bezpečnostními předpisy seznámit všechny pracovníky, kteří mohou přijít do styku s el. zařízením a kteří budou provádět práce, které přímo nesouvisí s el. zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí způsobit úraz nebo škody na majetku.

Zajistit, aby do prováděcího projektu elektroinstalace byly zakresleny všechny dodatečně provedené změny, tzn., aby projekt vždy odpovídal skutečnému stavu elektroinstalace a tento projekt skutečného stavu, aby byl vždy k dispozici při provádění revizí, apod.

Ve Vyškově, 04/2020

Vypracoval : Jan Honek

Kontroloval : Ing. Pavel Sklenář