

**OBSAH:**

1.	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE .....	2
2.	PREDMET RIEŠENIA.....	3
3.	ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE .....	4
4.	TECHNICKÝ POPIS .....	6
5.	NÁVOD NA MONTÁŽ.....	9
6.	NÁVOD NA OBSLUHU A BEZPEČNÉ POUŽÍVANIE .....	10
7.	NÁVOD NA ÚDRŽBU A PREHLIADKY.....	10
8.	VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH OHROZENÍ A RIZÍK.....	12

## 1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

### 1.1 Stavba

Objekt / súbor:	SO 01 Hlavný objekt dielní + administratíva, učilište
Podčasť:	SO 01.3 Vnútorne silnoprúdové a slaboprúdové rozvody
Názov stavby:	<b>Obnova budovy umelecko-dekoračných dielní SND</b>
Číslo stavby:	724
Miesto stavby:	katastrálne územie: Bratislava kraj: Bratislavský okres: Bratislava obec: Bratislava, adresa: Mliekarenská 724/6, 821 09 Bratislava
Parcelné číslo stavby:	15301/2, 5, 11, 30, 32 a 39
Charakter stavby:	Híbková obnova budovy

### 1.2 Stavebník

Názov stavebníka:	Slovenské národné divadlo Pribinova 17, 819 01 Bratislava
Nadriadený orgán:	-

### 1.3 Projektant

Generálny projektant:	VM PROJEKT, s.r.o, Bojnická 3, 831 04 Bratislava
Vypracoval:	TECHNOL-PRO s.r.o. Karpatská 3256/15, 058 01 Poprad
Zodpovedný projektant:	Ing. Štefan Házy

### 1.4 Stupeň dokumentácie:

Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie

### 1.5 Správca objektu:

Slovenské národné divadlo  
Pribinova 17, 819 01 Bratislava

## 2. PREDMET RIEŠENIA

### 2.1 Zdôvodnenie stavby objektu

Cieľom stavby je vytvoriť zamestnancom Dielní zodpovedajúce pracovné podmienky, zabezpečiť dobrý technický stav so súčasným predĺžením jej životnosti, dosiahnuť energetické úspory počas jej prevádzky.

Predmetom projektovej dokumentácie stavby „**Obnova budovy umelecko-dekoračných dielní SND**“, časť – SO 01 Hlavný objekt dielní + administratíva, učilište, SO 01.3 Vnútorne silnoprúdové a slaboprúdové rozvody je návrh riešenia vnútornej elektroinštalácie, v rámci ktorých projekt rieši:

- umelé osvetlenie v celom objekte
- zásuvkové rozvody vybraných priestorov
- pasívnu časť štruktúrovanej kabeláže
- výmenu hlavného NN prívodu pre objekt
- výmenu hlavného rozvádzača
- výmenu podružných rozvádzačov

projekt nerieši:

- zásuvkové rozvody v dielňach
- napojenie výrobnéj technológie v dielňach
- slaboprúdové rozvody (kamery, EZS, EPS, HSP, dochádzkový systém a pod.)
- bleskozvod a uzemnenie (rieši samostatná časť SO01.7)

### 2.2 Použité podklady

Pre vypracovanie projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie v rozsahu pre realizáciu stavby (PDSP) boli použité nasledovné podklady:

- Zmluva o dielo,
- aktuálna katastrálna mapa,
- podzemné inžinierske siete a vedenia uvedené podľa informatívneho zakreslenia z evidencie jednotlivých správcov,
- obhliadka miesta stavby projektantmi PS/SO

#### 2.2.1. Použité vyhlášky, predpisy a technické normy

Pre vypracovanie projektovej dokumentácie SO01.06 Ústredné vykurovanie boli použité nasledujúce vyhlášky, predpisy a technické normy:

- STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie budov, Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom,
- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektr. zariadení. Spoločné pravidlá,
- STN 33 2000-5-52:2001 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Kapitola 52: Elektrické rozvody,
- STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie budov, Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče,
- STN 33 4000 Elektrotechnické predpisy. Požiadavky na odolnosť oznamovacích vedení a zariadení proti prepätiu a nadprúdu,
- STN 33 4010 Elektrotechnické predpisy. Ochrana oznamovacích vedení a zariadení pred prepätím a nadprúdom atmosférického pôvodu,
- STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorne pracoviská
- STN EN 50174-1: Informačná technika. Inštalácie káblových rozvodov. Časť 1 : Špecifikácia a zabezpečenie kvality,

- STN EN 50174-2: Informačná technika. Inštalácie káblových rozvodov. Časť 2 : Plánovanie inštalácie a postupy inštalácie v budovách,
- STN EN 50174-3: Informačná technika. Inštalácie káblových rozvodov. Časť 3 : Projektová príprava a výstavba medzi budovami,
- STN EN 50310: Použitie pospájania a uzemnenia v budovách so zariadeniami informačnej techniky.
- STN EN 50346:2003 Informačná technika. Káblové rozvody. Skúšanie inštalovaných káblových rozvodov,
- STN 73 3050:1986 Zemné práce,
- STN 92 0203 Požiarna bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
- STN 92 0205 Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti káblových systémov. Požiadavky, skúšky, klasifikácia a aplikácia výsledkov skúšok
- STN 73 6006 Označovanie vedení fóliami (vrátane zmien Z1 a Z2).

### 3. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

#### 3.1 Rozvodná sieť

- 3/PEN AC 400V, 50Hz, TN-C-S – hlavný NN rozvádzač
- 3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-S – rozvody NN v objekte, výstup z FVE
- 2 DC 0 – 900V, IT – Jednosmerná časť FVE

**Ochranné opatrenie:** samočinné odpojenie napájania podľa STN 33 2000-4-41, čl. 411

**Doplnková ochrana:** prúdové chrániče podľa STN 33 2000-4-41, čl. 415.1  
doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41, čl. 415.2

#### **Ochranné opatrenia**

##### **a. Základná ochrana v normálnej prevádzke podľa STN 33 2000-4-41**

Ochrana pred priamym dotykom živých častí elektrického zariadenia bude riešená niektorou z nasledovných ochrán, podľa toho o aké konkrétne el. zariadenie sa jedná:

– izolovaním živých častí, zábranami, alebo krytmi, prekážkami, umiestnením mimo dosahu a pod.

- použitím zariadení triedy ochrany II, alebo rovnocennou izoláciou, nevodivým okolím

##### **b. Ochrana pri poruche podľa STN 33 2000-4-41**

Ochrana pred nepriamym dotykom neživých častí elektrického zariadenia je zabezpečená ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche.

Jednofázové vývody sú trojvodičové a trojfázové vývody sú päťvodičové.

Istiacie prvky navrhovaných el. rozvodov zabezpečia vypnutie do predpísaného času 0,4s. Vypínacie slučky tejto podmienke vyhovujú. Súčasťou ochrany samočinným odpojením napájania je sústava ochranného pospájania v rámci ktorej sa musia všetky neživé časti inštalácie pomocou ochranných vodičov pripojiť na spoločnú uzemňovaciu sústavu.

### c. Ochrana proti skratu a preťaženiu

Ochrana proti skratu a preťaženiu navrhovaných el. rozvodov a el. zariadení je riešená ističmi so skratovou a nadprúdovou spúšťou v rozvádzačoch.

Všetky istiace prvky budú mať vyhovujúcu skratovú odolnosť vzhľadom na skratové pomery v rozvádzači. Ako doplnková ochrana sú použité prúdové chrániče s rozdielovým prúdom 30mA.

### d. Ochrana proti prepätiu

Rozvádzač RH je umiestnený vnútri objektu v zóne LPZ 1. Z toho dôvodu je v rozvádzači RH ako ochrana el. zariadení pred prepätím navrhnutá ochrana - modulárny kombinovaný zvodič bleskového prúdu triedy T1+T2 pre sieť TN-S, s impulzným bleskovým prúdom 25kA na pól (tvar vlny 10/350 $\mu$ s) a ochrany pred prepätím s menovitým impulzným prúdom 25kA (tvar vlny 8/20  $\mu$ s), ktorý obmedzí prepäťové špičky na úroveň max. 1,5kV na rozhraní zón LPZ 1 a LPZ 0.

### Energetická bilancia

Rozvádzač	Napájané zariadenia v priestoroch		Inštalovaný výkon [kW]	
			Stroje	Osvetlenie, zásuvky
RM1	1.NP	Stolárske dielne	65	10
RM2	1.NP	Zámočnícke dielne	135	5
RM3	1.NP	Maliarska dielňa	15	6
RM4	1.NP	Kašmícké dielne	16	5
RM5	1.NP	Zbrojár	10	5
RM6	1.NP	Kováčska dielňa	20	5
RM7	2.NP	Obuvnícke dielne	10	5
RM8	3.NP	Pánske krajčírské dielne	28	5
RM9	3.NP	Dámske krajčírské dielne	35	5
RS0	1.PP	Osvetlenie a zásuvky		6
RS1.1	1.NP	Osvetlenie a zásuvky		8
RS1.2	1.NP	Osvetlenie a zásuvky		8
RS2.1	2.NP	Osvetlenie a zásuvky		8
RS2.2	2.NP	Osvetlenie a zásuvky		8
RS3	3.NP	Osvetlenie a zásuvky		6
<b>Spolu Pi</b>			<b>430kW</b>	

Príkon:  $P_i = 430\text{kW}$ ;  $P_s = 280\text{kW}$ ;  $\beta = 0,65$

Dôležitosť dodávky el. energie: 3 stupeň

### Skratová odolnosť

Vypočítaný skratový prúd v rozvádzači RH je 10,3kA. Skratový prúd v podružných rozvádzačoch nebude väčší ako 6kA. Všetky použité prvky v rozvádzačoch budú s potrebnou vypínacou schopnosťou Icn.

#### **Charakteristika elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia**

Projektované zariadenia sú vyhradené technické zariadenia elektrické skupiny B v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

#### **4. TECHNICKÝ POPIS**

V objekte je navrhnutá nová elektroinštalácia. Nové osvetlenie priestorov bude s použitím úsporných LED svetelných zdrojov vo všetkých priestoroch. Vo všetkých vnútorných priestoroch okrem dielní sa zrealizujú nové zásuvkové rozvody, napoja sa technologické zariadenia. V objekte budú vytvorené dátové rozvody.

##### **2.1 NN rozvádzače**

**Rozvádzač HR** je umiestnený v miestnosti č. 0.07 – Rozvodňa. Rozvádzač je oceľoplechová skriňa, s prívodom a vývodmi vedenými zhora. Pred rozvádzačom musí byť po celú dobu jeho prevádzky zabezpečený voľný priestor vo vzdialenosti min. 800mm. Rozvádzač je napojený z existujúcej rozvodne v areáli objektu, prívodný olejový kábel sa vymení za nový v celej dĺžke, z rozvodne v samostatnom objekte v areáli až do 1.PP k rozvádzaču RH.

Z rozvádzača HR budú napojené zariadenia kotolne, VZT a všetky podružné rozvádzače pre jednotlivé podlažia a sekcie objektu. Do rozvádzača RH bude privedený výkon z navrhovaného fotovoltického zdroja FVE. Na prívode rozvádzača bude inštalované informatívne meranie spotreby el. energie.

Na stene v miestnosti č. 1.02 – Vrátnica pri hlavnom vstupe do objektu, bude osadené červené tlačidlo s funkciou CENTRAL STOP – na vypnutie zariadení, ktoré nie sú v prevádzke počas požiaru. Tlačidlo bude v zmysle požiadaviek normy STN 92 0203, zabezpečené proti náhodnému stlačeniu. Kábel z rozvádzača HR k tlačidlu CENTRAL STOP musí byť s funkčnou odolnosťou počas požiaru PS30.

**Podružné rozvádzače RM** pre dielne sú samostatne stojace skrine, resp. oceľové skrine s nástennou montážou. Sú umiestnené v miestnostiach príslušných profesií, z rozvádzačov budú napojené svetelné a zásuvkové obvody v jednotlivých dielňach. Prívodné káble, inštalovaný výkon a rozmery týchto rozvádzačov sú navrhnuté s ohľadom na napojenie strojov a zariadení v ďalšej etape projektu. V tejto etape sa rekonštrukcia napájania strojov v dielňach nerieši.

**Podružné rozvádzače RS** sú určené pre napojenie svetelných a zásuvkových obvodov v administratívnych a spoločných priestoroch jednotlivých podlaží. Sú to modulárne rozvodnice s inštaláciou pod povrch. Žiadny rozvádzač nesmie byť umiestnený v chránenej únikovej ceste.

##### **2.2 Svetelné a silové rozvody**

**Osvetlenie** je riešené stropnými a nástennými svietidlami s LED svetelným zdrojom. Umiestnenie jednotlivých svietidiel musí byť skordinované s ostatnými prvkami a zariadeniami vo všetkých konkrétnych priestoroch.

Osvetlenie bude ovládané ručne pomocou vypínačov a ovládacích prvkov, jednotlivé sekcie a logické skupiny svietidiel budú ovládané samostatne. Všetky vypínače budú osadené v prístrojových krabiciach pod omietkou, vo výške 1,2m nad úrovňou podlahy. Vypínače budú s radením č. 1, 5, 6, 6+6 a 7.

Umelé osvetlenie v priestoroch dielní so svetlíkmi bude realizované pomocou LED svietidiel. Hlavné osvetlenie pozostáva zo svietidiel s reguláciou intenzity osvetlenia na základe intenzity denného osvetlenia, kvôli optimalizácii nákladov na elektrickú energiu. Hlavné osvetlenie je rozdelené na sekcie. Každá sekcia je zložená zo samostatných svetelných zón s vlastnou reguláciou – v každej zóne je pod stropom umiestnený regulátor, ktorý sa nasmeruje a osadí tak, aby neboli v jeho detekčnom poli (na podlahe) žiadne prekážky. Každá sekcia je riadená dvomi jednotkami (napr. systém DALI)

Pre dosiahnutie stálej intenzity osvetlenia je potrebné všetky svietidlá v dielnách minimálne raz za dva roky očistiť od prachu a nečistôt. Svietidlá budú v priestore haly montované na lanká, na stropnú konštrukciu. Svetelné obvody budú vytvorené káblom CYKY-J 7x2,5. V každej zóne bude samostatný istený svetelný obvod, v ktorom budú svietidlá zapájané priebežne, pravidelne striedavo rozdelené medzi fázy L1, L2, L3. Dve žily sú určené pre systém regulácie intenzity osvetlenia (napr. systém DALI). Osvetlenie v dielnách so strešnými svetlíkmi bude ovládané pomocou mobilných RF vysieláčov („diaľkové ovládanie“).

Intenzita osvetlenia v priestoroch objektu je určená na základe požiadaviek normy STN 12464-1 a bola overená výpočtovým programom RELUX.

Vo vybraných priestoroch, v súlade s riešením protipožiarnej bezpečnosti stavby, budú rozmiestnené núdzové svietidlá. Svietidlá budú vybavené zabudovaným zdrojom, s autonómnou prevádzkou min. 1h v prípade výpadku sieťového napätia.

**Zásuvkové obvody** sú zrealizované pomocou jednonásobných zásuviek, 1P+N+PE, 230V/16A. Zásuvky budú osadené v podlahe, vo výške 0,3m alebo 1,2m nad úrovňou podlahy, podľa potreby v mieste inštalácie alebo podľa konkrétneho rozmiestnenia vnútorného zariadenia, pracovných stolov alebo pracovísk.

Všetky zásuvky budú montované pod povrch, v prístrojových krabiciach. Pre všetky zásuvky bude použitá doplnková ochrana prúdovými chráničmi s rozdielovým prúdom 30mA.

Zariadenia ÚK a VZT sú napojené z hlavného rozvádzača RH. Výmenníková stanica umiestnená v 1.PP je dodávaná ako celok, s dodaním káblových prepojení medzi čerpadlami, snímačmi a napájacou / riadiacou časťou stanice. Systém regulácie je tiež dodávkou výmenníkovej stanice. Vzduchotechnické jednotky a vonkajšia kondenzačná jednotka sú napojené samostatným prívodom s istením podľa požiadaviek dodávateľa. Jednotlivé potrubné ventilátory sa napoja z príslušného svetelného obvodu a budú ovládané spolu so svetlom. Ventilátory sú dodané z dobehom, dobeh sa nastaví podľa potreby na mieste počas inštalácie.

V objekte bude inštalovaný osobný výťah, ktorý bude napojený samostatným prívodom s istením podľa požiadavky dodávateľa.

Na oknách budú namontované vonkajšie žalúzie s elektrickým pohonom (reťazový motor 230V AC pre denné vetranie, zdvih 500mm, sila zdvihu min. 350N). Ovládané budú automaticky na základe signálov z meteostanice. Pri nastavenej intenzite osvetlenia a rýchlosti vetra sa žalúzie automaticky siahnu.

Svetlíky v dielnách sú osadené oknami s elektrickým pohonom 230V AC, okná budú ovládané pomocou tlačidiel po skupinách.

**Požiarňa opona** - V objekte sa nachádza požiarňa opona, ktorá bude kompletne zrekonštruovaná, všetky elektrické pohony, ovládacie a zabezpečovacie prvky sa vyskúšajú, posúdi sa ich funkčnosť a v prípade nefunkčného alebo nevyhovujúceho stavu sa vymenia za nové. Káblové prepoje požiarnej opony sa vymenia kompletne.

### 2.3 Fotovoltické zariadenie (FVZ)

Projekt rieši fotovoltické zariadenie (ďalej len FVZ) umiestnené na strešnej konštrukcii a vyvedenie výkonu FVZ v hlavnom rozvádzači RH, s cieľom znížiť náklady na elektrickú energiu. Zariadenie slúži na výrobu elektrickej energie na vlastnú spotrebu, aj v prípade, že okamžitá spotreba elektrickej energie v budove bude nižšia ako okamžitá výroba energie FVZ. Inštaláciou FVZ sa nemení vzhľad a účel stavby, ani sa nezasahuje do nosných konštrukcií stavby.

Samotná výrobňa elektrickej energie bude pozostávať z monokryštalických kremíkových fotovoltických modulov upevnených na podperných konštrukciách na streche budovy, inštalácia striedača určeného na zaistenie premeny jednosmerného napätia fotovoltických panelov na trojfázové striedavé napätie a následnú priamu dodávku elektrickej energie s

fázovaním na sieť 400V, 50Hz a elektroinštalácie určenej na prepojenie jednotlivých prvkov a vyvedenie výkonu z FVZ. Samotné podperné konštrukcie FV panelov budú umiestnené priamo na plochej streche. Pre zvýšenie solárneho zisku a na zabezpečenie bezpečného napätia v prípade stlačenia tlačidla CENTRAL STOP bude každý panel vybavený optimizérom s výkonom odpovedajúcim výkonu panela. Hlavné rozpojovacie miesto (HRM) bude umiestnené v rozvádzači RH a zabezpečí galvanické odpojenie FVZ v prípade straty napätia v sieti, v súlade s požiadavkami prevádzkovateľa distribučnej sústavy.

### Bilancia výroby elektrickej energie

Inštalovaný výkon FVZ na streche objektu:

Celkový počet FV panelov:

66 ks

Inštalovaný výkon systému:

30,03 kWp

Odhadovaná ročná výroba elektrickej energie:

**32 488,56 kWh/rok**

### Prehľad súčastí systému FVZ:

monokryštalické panely 455W, spolu 66ks

Maximálny výkon	455W
Napätie naprázdno	54,2V
Nominálne napätie	45,8V
Nominálny prúd	9,27A
Skratový prúd	10,29A

Technické parametre striedača:

Menovitý AC výkon	30kW
Maximálny výstupný prúd	47,9A
Počet vetiev (DC stringov)	8
Počet MMP trackerov	4
Max. účinnosť	99%

Pre premenu jednosmerného (DC) napätia na striedavé (AC) bude inštalovaný 1 ks striedač.

Celkový špičkový výkon zostavy s uvedenými parametrami je 30kW. Trojfázový menič napätia, rozvádzač solárnej zostavy s ochrannými prvkami, menič a regulátor budú umiestnené v elektrorozvodni na 1.PP, na stene. Tieto rozvody ako aj komponenty solárneho systému nevyžadujú žiadnu pravidelnú údržbu počas svojej životnosti.

FV zariadenie počas dňa generuje elektrickú energiu zo slnečného svetla, ktorá sa využije na priamu spotrebu – primárne na ohrev – prípravu TUV. Zásobník je vybavený elektrickou špirálou s výkonom 6kW. Prebytok energie je možné okamžite spotrebovať aj na prevádzku VZT zariadení, chladenia priestorov, alebo na osvetlenie. Systém je možné rozšíriť o ďalšie komponenty. Nadbytok vyrobenej energie sa nepredpokladá, všetka bude okamžite spotrebovaná v objekte. Prípadný prebytok elektrickej energie sa odovzdá do siete, prípadne sa menič nastaví tak, aby blokoval prípadnú nadvýrobu elektrickej energie. V zimnom období za nepriaznivých podmienok (nízky solárny zisk) bude funkcia el. zariadení zabezpečená elektrickou energiou odoberanej z distribučnej siete.

### 2.4 Štruktúrovaná kabeláž

V miestnostiach sa pod omietku uloží ochranná rúrka a UTP kábel pre napojenie dátových zásuviek, dátový rozvádzač bude DR typu „RACK“. PC zásuvky RJ45/UTP6A budú nainštalované v miestnostiach podľa situačného výkresu a zároveň podľa požiadaviek



inštalácie javiskovej technológie a investora počas realizácie stavby. Zásuvky budú napojené na dátový rozvádzač DR. Prepoje budú realizované UTP káblom pre vnútorné použitie s parametrami min. cat 6A, UTP kábel bude vedený pod omietkou v inštalračných rúrkach. Dátové zásuvky budú osadené na stenách v prístrojových krabiciach pod omietkou.

## **2.5 Káblové rozvody**

Hlavné káblové rozvody budú realizované káblami s PVC izoláciou a medeným, resp. hliníkovým jadrom, typu CYKY, AYKY. Všetky káble pre napojenie konkrétnych obvodov budú s medeným jadrom a PVC plášťom, typu CYKY. V priestore chránených únikových ciest a priestorov, ktoré sú určené vo výkresovej časti tejto PD na základe riešenia PO – „Požiarna ochrana budov“ budú použité bezhalogénové káble, s triedou reakcie na oheň B2ca a1 s1. Káble použité v káblových rozvodoch nemusia z hľadiska správania sa pri horení spĺňať požiadavky triedy reakcie na oheň a doplnkové klasifikácie uvedené v prílohe B STN 920203, ak sú uložené v stavebných konštrukciách pod omietkou, v betóne alebo pod konštrukciou zhotovenou z výrobkov triedy reakcie na oheň najmenej A2 - s1, d0 podľa STN 13501-1+A1 s hrúbkou krytia najmenej 10 mm.

Káble budú vedené v drážkach pod omietkou. V prípade káblových prestupov cez rôzne požiarna úseky musia byť tieto prestupy utesnené protipožiarnym systémom, napr. HILTI tak, aby nebola znížená požiarna odolnosť deliacej priečky, cez ktorú káble prestupujú. Zároveň je nutné takéto prestup riadne označiť, v súlade s riešením protipožiarnej bezpečnosti.

Káble boli dimenzované na: Ochrana proti nadprúdom – STN 33 2000-4-43,

Prúdové zaťaženie – STN 33 2000 – 5-52

Ochrana pred úrazom el. prúdom – STN 33 2000-4-41

Aby bolo možné napojiť prípadné zariadenia, alebo optického kábla pre dátové služby vo vonkajšom okolí objektu budú v mieste vstupu NN prípojky do objektu uložené rezervné chráničky, v miestach podľa výkresovej časti PD. Zároveň bude pripravený rezervný vstup do objektu pre poskytovateľa dátových služieb.

## **5. NÁVOD NA MONTÁŽ**

Práce je potrebné vykonávať po zaistení bezpečnosti vyplývajúcej z platných predpisov a slovenských technických noriem. Počas montáže je potrebné dodržiavať bezpečnostné a prevádzkové predpisy, technologické predpisy pre montáž a pokyny výrobcov jednotlivých výrobkov.

Pracovníci určení na montáž elektrických zariadení musia byť s kvalifikáciou na príslušný druh činnosti podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti za zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a v zmysle STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách.

Všetci pracovníci musia byť okrem toho preukázateľne oboznámení

- s poskytovaním prvej pomoci pri úraze
- s protipožiarnymi predpismi
- s používaním ochranných pomôcok
- s postupom pri hlásení závad na elektrických zariadeniach

Pracovníci musia počas montáže pri výkone svojej činnosti používať OOPP v zmysle nariadenia vlády SR č. 395/2006 o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov (OOPP).

Pri montáži sa musia uplatňovať požiadavky Zákona NR SR č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Nariadenia vlády 396/2006 Z. z o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, vyhlášky 374/1990 o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a Zákonníka práce č.311/2001 Z.z.

Po ukončení montáže sa na zariadení vykoná komplexná skúška a skúšobná prevádzka v prítomnosti odberateľa.

V prípade ak podľa vyhlášky č.508/2009 sú montované elektrické zariadenia vyhradené elektrické zariadenia skupiny A vykoná sa pred uvedením do prevádzky na ňom úradná skúška oprávnenou právnickou osobou. Opakované úradné skúšky sa na elektrickom zariadení budú vykonávať v požadovaných pravidelných lehotách.

V prípade ak je elektrické zariadenie skupiny B v zmysle vyhlášky č.508/2009 je na ňom po ukončení montáže a inštalácie potrebné vykonať odbornú prehliadku a odbornú skúšku revíznym technikom s osvedčením na danú činnosť.

## 6. NÁVOD NA OBSLUHU A BEZPEČNÉ POUŽÍVANIE

Pracovníci pre obsluhu elektrických zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Pracovníci bez elektrotechnickej kvalifikácie môžu obsluhovať elektrické zariadenia len v súlade s ustanoveniami STN 34 3108 - Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením laikmi

## 7. NÁVOD NA ÚDRŽBU A PREHLIADKY

Všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo musí byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá.

Prevádzkovateľ je povinný vykonávať pravidelné odborné prehliadky a odborné skúšky v zmysle STN 33 1500 Revízie elektrických, STN 33 2000-6 Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 6: Revízie a vyhlášky č.508/2009 Z.z. par. 13.

Lehoty, ktorých sa vykonávajú odborné prehliadky a odborné skúšky určuje príloha č.8 k vyhláške č.508/2009 Z.z. v znení vyhlášky č. 398/2013 Z.z. a norma STN 33 1500/Z1.

Lehoty odborných prehliadok a odborných skúšok elektrickej inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej elektriny a atmosférickej elektriny podľa druhu objektu a zariadení

Druh objektu a zariadenia	Lehota (roky)
a) Elektrická inštalácia	
1. murovaná obytná a kancelárska budova	5
2. škola, materská škola, jasle, hotel a iné ubytovacie zariadenie, rekreačné stredisko	3
3. výšková budova, ktorej výška od najvyššieho poschodia obývaného alebo inak používaného osobami po úroveň zeme je pre obytnú budovu väčšia ako 50 m a pre inú budovu väčšia ako 30 m a objekty a priestory určené na zhromažďovanie viac ako 250 osôb, napríklad kultúrne a športové zariadenie, obchodný dom, stanica hromadnej dopravy,	2
4. objekt zhotovený z horľavých materiálov so stupňom horľavosti C, D, E a F1)	2
5. pojazdný a prevozný prostriedok2)	1
6. dočasná elektrická inštalácia3)	0,5
b) Zariadenie na ochranu pred účinkami statickej elektriny)	
1. objekt s priestorom s nebezpečenstvom požiaru	2
2. objekt s priestorom s nebezpečenstvom výbuchu	2
3. ostatný objekt	5
c) Zariadenie na ochranu pred účinkami atmosférickej elektriny	
1. hladina ochrany I a II	2
2. hladina ochrany III a IV	4
3. objekt s priestorom s nebezpečenstvom výbuchu	4

Lehoty odborných prehliadok a odborných skúšok elektrickej inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej elektriny a atmosférickej elektriny podľa vonkajšieho vplyvu a druhu prostredia

Kategória <sup>13)</sup>	Vonkajšie vplyvy <sup>13)</sup>	Lehoty <sup>1)</sup> odborných prehliadok a odborných skúšok podľa vonkajších vplyvov (v rokoch)									
		Trieda <sup>13)</sup>									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>A</b>	<b>AA</b> Teplota okolia	3	3	3	5	5	3	3	3		
	<b>AB</b> Teplota a vlhkosť	3	3	3	5	5	3	3	3		
	<b>AC</b> Nadmorská výška	5	3								
	<b>AD</b> Voda z iného zdroja ako z dažďa	5	3	1	1	1	1	1	1		
	Dážď	4									
	<b>AE</b> Cudzie pevné telesá	5	5	5	5	3	3				
	<b>AF</b> Korózia	5	4	3	1						
	<b>AG</b> Nárazy, otrasy	5	5	2							
	<b>AH</b> Vibrácie	5	5	2							
	<b>AJ</b> Iné mechanické namáhania										
	<b>AK</b> Rastlinstvo alebo plesne	5	3								
	<b>AL</b> Živočíchy	5	3								
	<b>AM</b> Elektromagnetické, elektrostatické a ionizujúce účinky	5	5								
	<b>AN</b> Slnecné žiarenie	5	5	4							
	<b>AP</b> Seizmicita	5	5								
	<b>AQ</b> Blesk	5 <sup>2)</sup>	5 <sup>2)</sup>	5 <sup>2)</sup>							
	<b>AR</b> Pohyb vzduchu	5	5	5							
	<b>AS</b> Vietor	5	5	4							
	<b>AT</b> Snehová pokrývka	5	4	4							
	<b>AU</b> Námraza	5	4	4	4	4	4	4	4	4	
<b>B</b>	<b>BA</b> Spôsobilosť osôb	5	4	5	5	5					
	<b>BB</b> Odpor tela	5	5	3							
	<b>BC</b> Dotyk so zemou	5	5	3	1						
	<b>BD</b> Únik	5	4	2	2						
	<b>BE</b> Spracúvané/skladované látky	5	2 <sup>3)</sup>	2 <sup>4)</sup>	5						
<b>C</b>	<b>CA</b> Stavebné materiály	5	2								
	<b>CB</b> Konštrukcia stavby	5	2	2	2						

**Lehoty, v ktorých sa bude robiť odborná prehliadka a skúška je kratšia lehota z predchádzajúcich dvoch tabuliek.**

Na bytové priestory sa lehoty pravidelných revízií nevzťahujú a je potrebné pred uvedením do prevádzky vykonať východiskovú revíziu. Pre obytné budovy je potrebné vykonávať prehliadky a skúšky elektrickej inštalácie v súlade s STN ES 59009 (33 1620) Prehliadky a skúšky elektrických inštalácií v obytných budovách. Pravidelné prehliadky je potrebné vykonávať pri zmene vlastníka a každých 10 rokov.

## 8. VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH OHROZENÍ A RIZÍK

Dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je možné znížiť nie však úplne odstrániť všetky riziká poškodenia ľudského zdravia a preto v zmysle § 4 ods. 1 a § 6 ods. 1 písmeno c zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa určujú nasledujúce neodstrániteľne ohrozenia a rizika.

Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a neodstrániteľného ohrozenia podľa zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení skorších predpisov

Faktor Pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam
El. energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúdy pre zdravie a život	Elektrický skrat -vznik požiaru	1 – 8
		Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	1 – 6,8
		Dotyk s neživou časťou pri poruche	1-5,7,8

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a ohrozenie je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

Nebezpečenstvo je stav alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie.

Ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie bude poškodené.

Ochranné opatrenia :

1. Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia.
2. Používanie pracovných pomôcok a ochranných pomôcok podľa predpisu.
3. Zákazu vstupu nepovoleným osobám.
4. Všetky údržbárske práce len s povolením na prácu pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
5. Práca s otvoreným ohňom len s povolením na prácu.
6. Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke – ochrana pred dotykom živých častí podľa STN 33 2000-4-41 : izolovaním živých častí, zábranami alebo krytím, prekážkami, umiestnením mimo dosahu.
7. Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche – ochrana pred dotykom neživých častí podľa STN 33 2000-4-41 : samočinným odpojením napájania, použitím zariadení triedy ochrany II, nevodivým okolím.
8. Pravidelné revízie a prehliadky el. zariadení vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.

Vytypované lokality pre dané neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenie

Faktor Pracovného procesu a prostredia	<b>Neodstrániteľné nebezpečenstvo</b> stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie	Neodstrániteľné ohrozenie	miesta kde sa vyskytuje neodstrániteľné nebezpečenstvo
El. energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúdy pre zdravie a život	Elektrický skrat-vznik požiaru	Živé el. časti, neživé el. časti, cudzie vodivé časti
		Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	
		Dotyk s neživou časťou pri poruche	

#### Posúdenie rozsahu rizika

Por. č.	Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenie	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci v prípade		Stupeň možných následkov na zdravie v prípade	
		najlepšom 1)	najhoršom 2)	najlepšom 3)	najhoršom 4)
1.	Elektrický skrat-vznik požiaru	žiadna	vysoká	žiadny	vysoké
2.	Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	žiadna	vysoká	žiadny	vysoké
3.	Dotyk s neživou časťou pri poruche	žiadna	vysoká	žiadny	vysoké

**Riziko** je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.

1). **najlepší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je : ak sa dodržiava pracovná disciplína, sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy, súčasný výskyt len jedného nebezpečenstva a ohrozenia, väčšia vzdialenosť od výskytu nebezpečenstva a ohrozenia

2). **najhorší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je : nedodržanie pracovnej disciplíny, nedodržanie pracovných a bezpečnostných predpisov, súbeh viacerých nebezpečenstiev a ohrození.

3). **najlepší prípad** z hľadiska možných následkov na zdraví je ak pri výskyte daného nebezpečia alebo ohrozenia je minimálny dopad na zdravie zamestnanca

4). **najhorší prípad** z hľadiska možných následkov na zdraví je ak pri výskyte daného nebezpečenstva a ohrozenia sa predpokladá dosiahnutie najhoršieho možného dopadu na zdravie zamestnanca.