


Veškerá práva k tomuto dokumentu patří výhradně společnosti VOLTCOM, spol. s r.o. Bez jejího souhlasu nesmí být kopírován, předán třetím osobám ani jiným způsobem zneužit

All rights to this document reserved to VOLTCOM, spol. s r.o. Unauthorised disclosure or reproduction prohibited. Not to be used in any way harmful to a/m company

OÚ: Praha 8	Projektant: Zdeněk Kubeš	 SPOL. S R.O. ul. OTEVŘENÁ, PRAHA 6 – STŘEŠOVICE TEL. 267052547, IČO 44794274 email: voltcom@voltcom.cz, www.voltcom.cz		
MÚ: Hlavní město Praha	Kontroloval: Lukáš Jarath			
Číslo stavby:	Schválil: Lukáš Jarath			
NÁZEV: Rekonstrukce RS 7090 Praha 8 - Libeň, U Slovanky <b>Technická zpráva - silnoprúd</b>		STUPEŇ PD DPS	MĚŘÍTKO -	FORMÁT
INVESTOR: Ústav termomechaniky AV ČR, v.v.i.		DATUM 05/2023	VÝKRES Č.	
		VÝROBNÍ ČÍSLO 7090-31		

**AKCE:**

**Rekonstrukce RS 7090**

**STUPEŇ DOKUMENTACE:**

**DPS – DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

**OBJEKT:**

**SO 01**

**ČÁST DOKUMENTACE:**

**D.1.4.4. - ELEKTROINSTALACE SILNOPROUDÁ,  
HROMOSVOD, UO**

**ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:**

7090-31

**MÍSTO STAVBY:**

U Slovanky, Praha 8 - Libeň

**INVESTOR A OBJEDNATEL:**

Ústav termomechaniky mAV ČR, v.v.i

**GENERÁLNÍ PROJEKTANT:**

Voltcom, spol. s.r.o.  
ul. Otevřená, Praha 6, Střešovice  
Tel: 267 052 547, e-mail: [voltcom@voltcom.cz](mailto:voltcom@voltcom.cz)

**ZHOTOVITEL ČÁSTI:**

Zdeněk Kubeš  
Žižkova 88/56, Lišov, 373 72  
tel.: 725 428 822, e-mail: [z.kubes@centrum.cz](mailto:z.kubes@centrum.cz)

**VEDOUCÍ PROJEKTU:**

Ing. Pavel Nováček  
Voltcom, spol. s.r.o.

**ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:**

Lukáš Jarath  
[lukas@jarath.cz](mailto:lukas@jarath.cz)

**DATUM ZPRACOVÁNÍ:**

05 / 2023

Kopie:

## **OBSAH**

I. Rozsah řešení, použité normy	3
II. Technické údaje	3
1. Výkonová bilance:	3
2. Stupeň důležitosti dodávky el. energie č. 3	3
III. Měření spotřeby el. energie a kompenzace účinníku	4
1. Měření spotřeby	4
2. Kompenzace účinníku:	4
IV. Ochrana před úrazem el. proudem	4
V. Vnější vlivy	4
VI. Ochrana proti zkratovým proudům a přepětí	4
VII. Technické řešení – silnoproudá elektroinstalace:	5
1) Napájecí rozvody	5
2) Vnitřní elektroinstalace	5
3) Venkovní rozvody	6
4) Uzemnění objektu	6
5) Ochrana před bleskem	6
6) Motorická a ostatní instalace	7
Ostatní vývody	7
7) Provádění stavebně montážních prací	7
a) Výstražné tabulky a nápisy	7
b) Osoby bez elektrotechnické kvalifikace	7
c) Revize	7
8) Podklady	7
9) Závěr	8
10) Předpisy a normy	9

## **I. Rozsah řešení, použité normy**

Předmětem této projektové dokumentace je silnoproudá elektroinstalace objektu rekonstruované RS7090. Projekt řeší vnitřní a venkovní silnoproudé rozvody od elektroměrového rozvaděče přes hlavní rozvaděč po jednotlivé vývody v místnostech. Dále projekt řeší elektrické napojení zařízení ostatních profesí, ochranu před bleskem a uzemnění.

Projekt je zpracován na základě požadavků projektů ostatních profesí, investora a architektonicko-stavebního řešení ve stupni pro stavební povolení.

Projekt je zpracován v souladu s platnými normami souboru ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

## **II. Technické údaje**

Napájecí soustava – přípojka nn 3x230/400 V~, 50 Hz, TN-C  
– ostatní rozvody 3x230/400 V~, 50 Hz, TN-C-S, místem rozdělení je rozvaděč RH

### **1. Výkonová bilance:**

RS7090					
zařízení		Pi(kW)	soudobost	Ps(kW)	In(A)
RH		55		28,95	42,58
	R012	14		9,2	13,53
	osvětlení	4	0,75	3	4,42
	zásuvky	4	0,5	2	2,95
	topení	4	0,8	3,2	4,71
	ostatní	2	0,5	1	1,48
	R013	35		18,25	26,84
	osvětlení	3	0,75	2,25	3,31
	zásuvky	18	0,3	5,4	7,95
	topení	12	0,8	9,6	14,12
	ostatní	2	0,5	1	1,48

Celkový soudobý příkon  $P_s = 28,95 \text{ kW}$

Výpočtový proud  $I_v = 42,6 \text{ A}$

Požadovaný jistič před elektroměrem 63A/B/3

### **2. Stupeň důležitosti dodávky el. energie č. 3**

Ostatní odběry bez náhradního napájení.

### **III. Měření spotřeby el. energie a kompenzace účinníku**

#### **1. Měření spotřeby**

Měření spotřeby celého objektu bude provedeno z nové přípojkové skříně SS102-OT umístěné na boku budovy. Požadovaný jistič před elektroměrem 63A/3/B. Podružně měřený bude přívod z areálové TS do RH.

#### **2. Kompenzace účinníku:**

Vzhledem k povaze objektu se neuvažuje s výraznými vlivy vyšších harmonických a fázového posuvu.

### **IV. Ochrana před úrazem el. proudem**

Ochrana je řešena automatickým odpojením od zdroje podle ČSN 33 2000-4-41-ed.3. Ve všech prostorách užívanými osobami bez elektrotechnické kvalifikace je provedena doplňková ochrana proudovými chrániči u zásuvek, jejichž jmenovitý proud nepřesahuje hodnotu 32A. Ve všech prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem (koupelny) bude provedeno ochranné pospojování, případně bude provedena doplňková ochrana proudovými chrániči se jmenovitým vybavovacím proudem  $\Delta I = 30 \text{ mA}$ .

Rozvody ve sprchách, koupelnách a v místnostech s umývacími prostory musí být provedeny dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

### **V. Vnější vlivy**

Vnější vlivy byly určeny dle normy ČSN 33 2000 – 3.

V prostoru koupelen musí být instalace provedena dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2

Prostory normální:

všechny prostory, mimo prostor uvedených jako nebezpečných a zvláště nebezpečných

Prostory nebezpečné:

(dle výjimky se musí zabezpečit práce na el. zařízení pouze za dobrého počasí):

Venkovní prostory - střecha objektu – **AA7,AB6,AB7,AC1,AD2,AE4,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AM1,AP1,AR4,AS3,BA1,CA1,CB1**

### **VI. Ochrana proti zkratovým proudům a přepětí**

Zařízení je připojeno k napájecí síti s odstupňovaným jištěním, které zajišťuje omezení zkratových proudů pod hodnotu 10 kA.

Hlavní kabelová přípojka bude vedena od elektroměrového rozvaděče v pilíři do hlavního rozvaděče RH a odtud do podružných rozvaděčů R011, R012, R013 a R.TOK (vývod bude opatřen vlastním podružným měřením). V rozvaděči RH budou instalovány svodiče přepětí kategorie B a C. Ochrana citlivých elektronických zařízení svodiči přepětí kat. D bude provedena u vybraných zásuvek pro výpočetní a sdělovací techniku na přání zadavatele. Umístění těchto zásuvek s přepětíovou ochranou je patrné

z výkresové části. Na okruhy chráněné proti přepětí bude instalována přepětíová ochrana vždy na první zásuvku v řadě, ostatní zásuvky do kabelové vzdálenosti 3m jsou chráněny automaticky.

## **VII. Technické řešení – silnoprůdná elektroinstalace:**

### **1) Napájecí rozvody**

Hlavní kabelová přípojka bude vedena v zemi od elektroměrového rozvaděče kabelem 1-CYKY 4x25 do hlavního rozvaděče RH v objektu SO 01. Z RH budou napojeny podružné rozvaděče R011, R012, R013 a R.TOK, dále pak venkovní rozvody a regulační stanice plynu. Zároveň bude do RH zaveden přívod 1-AYKY 3x150+70 z areálové trafostanice. Trasa kabelu bude provedena v kabelovém kanálu na kabelových lávkách. Na vstupu do RH bude osazen automatický přepínač sítě.

Vnitřní elektroinstalace bude napojena vždy z příslušného patrového rozvaděče, není-li ve výkresech uvedeno jinak.

### **2) Vnitřní elektroinstalace**

#### *a. Koncové prvky*

Koncové prvky budou osazovány přednostně do společných rámečků. A to včetně koncových prvků SLP (datové zásuvky, dvojzásuvky).

Koncové prvky budou standardně osazovány 150mm od hrany stavebního otvoru, 200mm od rohu místnosti. Zásuvky budou osazeny ve výšce 250mm nad čistou podlahou, vypínače 1250mm nad čistou podlahou. Uvedené výšky platí není-li ve výkresech uvedeno jinak a jsou uvažovány na osu koncového prvku. U dveří, kde je uvažován vypínač a zásuvka, budou koncové prvky osazeny v jedné ose nad sebou. Pokud bude v takovém místě vícenásobný rámeček, pak nad sebou budou zarovnány krajní prvky.

V koupelně budou dodrženy zásady pro osazování prvků v umývacích prostorech a musí být dodrženy zásady dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2

#### *b. Světelná instalace*

V místnostech jsou navrženy pozice svítidel dle návrhu osvětlení. Jsou uvažována stropní (zavěšená, přisazená nebo zapuštěná) a nástěnná svítidla. Zhotovitel ověří, že jím dodaná svítidla splňují normové požadavky na osvětlení výpočtem osvětlení. Profese SIL předpokládá, že svítidla budou zvolena v souladu s ČSN v příslušném krytí a s ohledem na povrch a prostředí, v kterém budou instalovány (např. dřevo, sprcha apod.).

Ovládání osvětlení je navrženo pomocí pohybových čidel, soumrakového čidla a kolébkových přepínačů, umístěných vždy u vstupů do jednotlivých místností.

Světelná instalace bude provedena kabely CYKY-J a CYKY-O vedenými převážně v lištách po povrchu případně v kabelových žlabech a na příchýtkách v technickém zázemí.

Na schodišti, kde bude osvětlení ovládáno pohybovými čidly, bude osazen minimálně jeden vypínač, kterým bude možné osvětlení sepnout trvale například pro potřebu úklidu.

Venkovní osvětlení bude napojeno z rozvaděče RH a řízeno astro modulem v rozvaděči.

Všechny světelné okruhy v objektu budou napájené přes doplňkovou ochranu proudovými chrániči s jmenovitým vybavovacím proudem  $\Delta I = 30\text{mA}$ . Žádný proudový chránič nesmí chránit víc než právě jeden světelný okruh.

### *c. Zásuvková instalace*

Instalace zásuvkových okruhů bude provedena kabely CYKY-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Kabely budou vedeny převážně v lištách na povrchu, případně v kabelovém žlabu, nebo samostatně na příchytkách. Vystane-li během realizace potřeba uložit někde kabelová vedení do podlahy budou uložena v ochranné trubce.

Zásuvkové okruhy budou smyčkovány. Všechny zásuvkové okruhy v objektu budou napájené přes doplňkovou ochranu proudovými chrániči se jmenovitým vybavovacím proudem  $\Delta I = 30\text{mA}$ , výjimku mohou tvořit zásuvky s jednoznačným určením jejichž nežádoucím odpojením by mohlo dojít ke značným ztrátám. (typicky okruhy pracovních stanic PC, servery, datové rozvaděče)

V dílně ve 2NP bude osazena zásuvková kombinace vybavená vlastním vypínačem, jističi a proudovými chrániči. V kombinaci budou zásuvky 3x230V/16A, 1x400V/16A, 1x400V/32A.

## **3) Venkovní rozvody**

Venkovní rozvody budou napojeny přes přepětovou ochranu z rozvaděče RH. V rámci venkovních rozvodů bude napojeno venkovní osvětlení

## **4) Uzemnění objektu**

Uzemnění bude provedeno zemnicím nerezovým páskem V4A 30x3,5mm založeným do výkopu po obvodu objektu. Na uzemnění budou napojeny svody bleskosvodu pomocí drátu o průměru 10mm z nerezavějící oceli V4A, nebo FeZn s PVC izolací. Drát bude k pásku připojen pomocí 2ks svorek pro spojení pásku a drátu, a bude vyveden ke zkušební svorce. Zároveň budou k uzemňovacímu pásku připojeny vývody pro napojení ostatních kovových konstrukcí jako například okapové svody, schodiště, ocelové konstrukce, hlavní ochranná přípojnice, ekvipotencionální přípojnice apod. Všechny přechody uzemňovací soustavy ze země na vzduch, z betonu do země, nebo z betonu na vzduch, budou ošetřeny vhodnou antikorozi ochranou (nerezavějící ocel, dvojitý antikorozi nátěr, nebo teplem smršťovací fólie). Povrchová vrstva, např. pozinkování **je nedostatečná!**

## **5) Ochrana před bleskem**

Objekt bude vybaven ochranou před bleskem dle ČSN EN 62 305 ed.2 část 1-4 s třídou LPS II,  $R_a=20\text{m}$ . Jímací soustava bude provedena pomocí vodiče AlMgSi  $d=8\text{mm}$  umístěným v mřížové soustavě na střeše, doplněným o pomocné jímače z drátu AlMgSi  $d=10\text{mm}$ .

## **6) Motorická a ostatní instalace**

Profese elektro zajistí napájení všech el. zařízení dle zaslaných požadavků. Jedná se zejména o napojení zařízení vytápění (v objektu budou rozmístěny přímotopy s předpokládaným příkonem max 2kW)

### **Ostatní vývody**

Profese elektro zajistí napojení dalších uživatelských zařízení pomocí kabelových vývodů.

## **7) Provádění stavebně montážních prací**

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení platných norem a zejména

- ČSN EN 50 110-1 ed.2 Obsluhu a práce na elektrickém zařízení
- předpisy organizace, která má platné oprávnění pro předmětnou činnost, v souladu s §3 a) vyhlášky č.20/1997 Sb ve znění vyhláška č.553/1990 a později vydaných předpisů.
- Stavba zajistí potřebné prostupy pro napojení zařízení a technologií, otvory pro osazení rozvaděčů.

### **a) Výstražné tabulky a nápisy**

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami.

### **b) Osoby bez elektrotechnické kvalifikace**

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

### **c) Revize**

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení. V případě zařízení hromosvodu po každém zjištěném zásahu bleskem.

## **8) Podklady**

- dokumentace stavební části
- požadavky investora, provozovatele a ostatních profesí



## **9) Závěr**

Tato dokumentace je zpracována v rozsahu pro realizaci stavby. Před realizací stavby musí být zpracována dílenská dokumentace potřebných detailů. Po dokončení stavby bude vypracována dokumentace skutečného provedení.

## 10) Předpisy a normy

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

- ČSN 01 3390 IEC 617-11 Značky pro elektrotechnická schémata.
- ČSN 33 0010 ed.2 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
- ČSN 33 0120 Normalizovaná napětí IEC
- ČSN 33 0125 Jmenovité proudy
- ČSN 33 0165 ed.2 IEC 446 Značení vodičů barvami nebo číslicemi
- ČSN 33 0330 EN 60529 Stupně ochrany krytí (krytí IP kód)
- ČSN 33 0340 Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů
- ČSN 33 0360 ed.2 Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
- ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 1600 ed.2 Revize a kontroly ručního nářadí
- ČSN 33 0165 ed.2 Značení vodičů barvami nebo číslicemi
- ČSN EN 60 439-1 ed.2 Rozváděče nn – Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče
- ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Ochrana před elektrickým úrazem
- ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. oddíl 471: Opatření před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-473 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Výběr soustav a stavba vedení. oddíl 523: Dovolené proudy
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrická zařízení Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení Kap.54 : Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-6-61 ed.2 Revize. oddíl 61: Postupy při výchozí revizi
- ČSN 33 2000-7-702 ed.3: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech. oddíl 702: Plavecké bazény a jiné nádrže
- normy ČSN 33 2000-1 ed.2
- ČSN 33 2030 Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN 33 2190 Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
- ČSN 33 2200 Elektrická zařízení pracovních strojů
- ČSN 33 2312 ed.2 Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich
- ČSN 33 3210 Rozvodná zařízení
- ČSN 33 3320 ed.2 Elektrické přípojky
- ČSN 34 1390 Předpisy pro ochranu před bleskem
- ČSN 34 1610 Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
- ČSN 34 3085 Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a záplavách
- ČSN EN 50 110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrickém zařízení
- ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- ČSN EN 12 464-1 Osvětlení vnitřních prostorů
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - veřejné budovy
- ČSN 73 4301 Obytné budovy
- Obchodní zákoník, Oddíl 8
- Vyhláška 50/78Sb.
- Zákon 142/91Sb. o Československých státních normách - platnost a závaznost norem ve znění pozdějších předpisů
- Zákoník práce hlava 5, §132, §138

Elektrická zařízení musí být provedena tak, aby byly dodrženy požadavky elektrické, mechanické a požadavky ostatních platných předpisů a norem dle ČSN 33 2000-1 ed.2