

<b>SO01-ELN.1</b>	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>	<b>2</b>
<b>SO01-ELN.1.1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>2</b>
<b>SO01-ELN.1.2</b>	<b>Použité předpisy a normy .....</b>	<b>2</b>
<b>SO01-ELN.1.3</b>	<b>Stupeň vnějších vlivů .....</b>	<b>3</b>
<b>SO01-ELN.1.4</b>	<b>Energetická soustava: .....</b>	<b>3</b>
<b>SO01-ELN.1.5</b>	<b>Energetická bilance nová instalace: .....</b>	<b>3</b>
<b>SO01-ELN.1.6</b>	<b>Provedení přívodu 0,4kV: .....</b>	<b>4</b>
<b>SO01-ELN.1.7</b>	<b>Provedení záložního zařízení: .....</b>	<b>4</b>
<b>SO01-ELN.1.8</b>	<b>Rozváděče: .....</b>	<b>4</b>
SO01-ELN.1.....8.1	Rozvaděč RH1 .....	4
SO01-ELN.1.....8.2	Rozvaděč Rpxx .....	4
<b>SO01-ELN.1.9</b>	<b>Silnoproudé rozvody: .....</b>	<b>5</b>
SO01-ELN.1.....9.1	Hlavní rozvody .....	5
SO01-ELN.1.....9.2	Specifika provedení – podrobnosti .....	5
SO01-ELN.1.....9.3	Umělé a nouzové osvětlení: .....	5
SO01-ELN.1.....9.4	Specifika provedení – ÚT .....	5
SO01-ELN.1.....9.5	Specifika provedení – VZT .....	5
SO01-ELN.1.....9.6	Specifika provedení – Technologie úpravy bazénové vody .....	5
<b>SO01-ELN.1.10</b>	<b>Vyrovnaní potenciálu: .....</b>	<b>6</b>
<b>SO01-ELN.1.11</b>	<b>Bezpečnost práce a ochrana zdraví: .....</b>	<b>6</b>
<b>SO01-ELN.1.12</b>	<b>Závěr: .....</b>	<b>7</b>

# SO01-ELN.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

## SO01-ELN.1.1 Úvod

Předmětem projektu je provedení slaboproudých rozvodů na akci Rekonstrukce zámku Nečtiny, Výukové a ubytovací centrum ZČU – I. Etapa, Hrad Nečtiny 1, 331 63 Nečtiny; p.č. 22, 10, 64, 37; k.ú. Hrad Nečtiny. Projekt je určen pro provádění stavby.

## SO01-ELN.1.2 Použité předpisy a normy

Veškeré výrobky a instalace budou v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, včetně všech doplňujících nařízení vlády ČR, vydaných dodatečně k tomuto zákonu. Dokumentace je a stavba bude provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD zejména pak:

ČSN 33 0165 /EN 60446/ Značení vodičů barvami nebo číslicemi – 4/2014  
ČSN 33 2000-4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem ed. 2 – 8/2007  
ČSN 33 2000-4-42 Ochrana před účinky tepla – 2/2012  
ČSN 33 2000-4-43 Ochrana před nadproudy – 12/2010  
ČSN 33 2000-4-45 Ochrana před podpětím – 1/96  
ČSN 33 2000-4-46 Odpojování a spínání – 9/2002  
ČSN 33 2000-4-473 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti - Opatření k ochraně proti nadproudům – 2/94  
ČSN 33 2000-7-729 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu 6/2010  
ČSN 33 2000-4-482 Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím 1/2000  
ČSN 33 2000-5-51. Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy 4/2010  
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení 2/12  
ČSN 33 2000-5-53 Spínací a řídicí přístroje – 1/2016  
ČSN 33 2000-5-54 Uzemnění a ochranné vodiče – 4/2012  
ČSN 33 2000-6-ed. 2 Revize 3/2017  
ČSN 33 2000-7-701 Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory 9/2007  
ČSN CLC/TR 60079-32-1 Návod na ochranu před účinky statické elektřiny – 7/16  
ČSN EN 60909-0 ed. 2 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů – 11/2016  
ČSN 33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení – 11/92  
ČSN EN 61000-6-4 ed. 2 Elektromagnetická kompatibilita- Prům. prostředí – 9/2007  
ČSN 34 1610 Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách – 2/63  
Vyhláška 50/78 Sb.  
Zákon o Českých technických normách - & 4 zákona č. 22/1997 Sb.- závaznost norem ve znění pozdějších předpisů  
Zákon 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)  
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení 9/1994  
ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty 5/2009  
ČSN 385422 Strojovny elektrických zdrojových soustrojí  
ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory 3/2012  
ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení 7/2015  
ČSN EN 60332-3-10 Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru 7/2010  
ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení – 3/91  
ČSN EN 60038 /IEC 93/ Jmenovitá napětí CENELEC – 8/2012  
ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytí (krytí IP kód) – 11/93  
ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice – 5/2009  
ČSN EN 60059 Normalizované hodnoty proudů IEC – 12/2000

### SO01-ELN.1.3 *Stupeň vnějších vlivů*

V prostoru zámku je charakteristika prostředí normální viz. tabulky 32NM1 dle ČSN 33 2000-3 a charakteristika požadovaná pro výběr a instalaci zařízení podle tabulky 51A, ČSN 33 2000-5-51 označená jako normální. Případné výjimky ČSN 33 2000-7-701 Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory.

Pro venkovní prostory bylo prostředí určeno dle čl.320.N4 ve smyslu ČSN 33 2000-3-51 jako prostory zvlášť nebezpečné ( tab. 32-NM3 - Výskyt vody - **AD3** – vodní tříšť, **IPX3**, IEC 60721-3-3 třídy 3Z8 a IEC 60721-3-4 třídy 4Z7.

### SO01-ELN.1.4 *Energetická soustava:*

3+PEN 3x230/400 V - 50 Hz - TN-C - napájení objektu  
3+PE+N 3x230/400 V – 50 Hz – TN-C-S - instalace v prodejní jednotce  
ochrana základní , samočinným odpojením obvodu od sítě  
doplňková – proudovým chráničem  $I_{dn}$  30 mA  
zvýšení – ochranným pospojením ve spojení se základní ochrannou  
uvedení vodivých hmot a elektrických předmětů tř.1 na stejný potenciál.  
Uzemnění – společné pro el. zařízení a hromosvod  
Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

**Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím bude provedena dle ČSN 332000-4-41.  
Stupeň ochrany základní . Ochrana samočinným odpojením od zdroje.**

### SO01-ELN.1.5 *Energetická bilance nová instalace:*

#### **Celkový instalovaný příkon $P_{inst.}$**

Osvětlení	20,00	0
Zásuvky 230V/16A	40,00	0
Wellness	20,00	0
Technologie VZT	20,00	0
Ohřev TUV	12,00	0
Ostatní	80,00	0
<b>Celkem inst.příkon</b>	<b>192,00kW</b>	<b>0,00kW</b>

#### **Celkový příkon $P_{soud.}$**

Spotřebič	instalovaný příkon	koeficient	soud. Příkon
Osvětlení	20,00	0,5	10,00kW
Zásuvky 230V/16A	40,00	0,5	20,00kW
Wellness	20,00	0,5	10,00kW
Technologie VZT	20,00	0,5	10,00kW
Ohřev TUV	12,00	0,5	6,00kW
Ostatní	80,00	0,5	80,00kW
<b>Celkem inst. příkon</b>	<b>192,00kW</b>		<b>96,00kW</b>

**celkem inst. výkon  $P_{inst.}$  192,00kW**  
**soud.výkon  $P_{soud.}$  96,00kW**

$$I_p = \frac{P_{\text{soud.}} \times 1000}{\sqrt{3} \times U_s \times \cos\varphi} = \frac{96 \times 1000}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 146,03 = 160A$$

V současné době je jištění před elektroměrem 3f 180A char.B, 400V.

Z předběžných výpočtů vyplývá, že bude potřeba rezervovaný výkon cca 96kW pro první etapu rekonstrukce, z důvodu pokračování dalších fází rekonstrukce se v této etapě zachová právě instalované hlavní jištění 3f 180A char.B 400V.

### **SO01-ELN.1.6 Provedení přívodu 0,4kV:**

Vývod pro rozváděče RH bude napojen na jistič 180/3/B, který bude umístěn v novém rozváděči RE. Tento rozváděč bude umístěn ve výklenku na objektu záložního zdroje v nově vybudovaném rozváděči RE. Rozvodnice bude vybavena dvířky s požární odolností EI30.

K rozváděči je nepřetržitý přístup. Přívod bude proveden kabelem AYKY 3x240+120.

### **SO01-ELN.1.7 Provedení záložního zařízení:**

V objektu bude řešeno zálohové zařízení, které bude v provedení UPS a motorgenerátor. Zálohové zařízení bude zajišťovat chod celého vodohospodářství, případný spuštění ventilátoru větrání chráněné únikové cesty a osvětlení v 1.NP a na chodbách v ostatních patrech. Zařízení je dimenzováno na základě požadavků normy ČSN EN 54 o napájení požárně-bezpečnostních zařízení. Zařízení UPS bude mít výstupní výkon 100kW po dobu 20 minut a motorgenerátor bude 150kVA/120kW s kapacitou nádrže 250l. Motorgenerátor bude vybaven autostartem a tlumičem hluku.

### **SO01-ELN.1.8 Rozváděče:**

#### **SO01-ELN.1.....8.1 Rozváděč RH1**

Rozvodnice označená RH1 bude umístěná v technické místnosti v 1.NP bude podomítkového provedení a připojená pomocí přívodního kabelu CYKY-J 4x95 a CYKY-O 5x2,5 a příslušně vypínán plus další část slouží pro jištění vývodů el zařízení napojených z tohoto rozváděče. V rozváděči budou napojeny nové vývody pro podružné rozvodnice.

V rozváděči RH bude umístěná přepět'ová ochrany typu B.

Rozvodnice bude vybavena dvířky s požární odolností EI30.

#### **SO01-ELN.1.....8.2 Rozváděč Rpxx**

Rozvodnice označená Rpx budou umístěné v jednotlivých patrech na společných chodbách, bude podomítkového provedení a připojená pomocí přívodních kabelů CYKY-J 5x25. Budou sloužit pro jištění vývodů el zařízení napojených z těchto rozváděčů. Rozvodnice budou typické skříně v podomítkovém provedení. V rozváděči budou napojeny nové vývody pro provoz elektroinstalace v jednotlivých částech objektu. Výkresová část navrhuje napájení rozvodnice plus jištění příslušných okruhů dle výkresové části.

V rozváděči RH bude umístěná přepět'ová ochrany typu B.

Rozvodnice budou vybaveny dvířky s požární odolností EI30.

Rozváděč Rp1-2 sloužící pro wellness bude měřen samostatně a bude na něj napojen rozváděč Rp0-1 sloužící k připojení bazénové technologie.

## **SO01-ELN.1.9 Silnoproudé rozvody:**

### **SO01-ELN.1.....9.1 Hlavní rozvody**

Hlavní trasy rozvodů budou vedeny pod omítkou plus v drátěných kabelových roštích a kabelových příchytkách. Kabelové trasy vedené ve stěnách budou zasekány v drážkách.

Ve skříních s přípojnici hlavního pospojování budou navzájem spojeny - ochranné vodiče, uzemňovací přívod, případná kovová přívodní potrubí (voda, plyn), velké kovové konstrukční části objektu (ocelová konstrukce, potrubí vytápění, regály, kovové žlaby a konstrukce podhledů, stínění v parapetních žlabech, slaboproudá zařízení a podobně).

V rozváděči Rp... bude instalován třetí stupeň ochrany proti přepětí při úderu blesku nebo proti přepětíovým špičkám v energetické síti chrání citlivá elektronická zařízení proti poškození. Zbytková napětí nepřevyšují 4 kV za 1. stupněm / 2,5 kV za druhým stupněm / 1,5 kV za třetím stupněm.

### **SO01-ELN.1.....9.2 Specifika provedení – podrobnosti**

Umístění prvků elektrického zařízení.

Spínače pro všeobecné použití osadíte do výšky 1200 mm nad podlahou, pokud není uvedeno jinak. Typové označení a umístění jednotlivých přístrojů dle Legendy přístrojů.

Střední rozvodnic nutno osadit do v=1600 mm nad podlahou.

Zásuvky pro všeobecné použití budou osazeny do výšky 250mm nad podlahou, pokud není uvedeno jinak. Typové označení a umístění jednotlivých přístrojů dle Legendy přístrojů.

Zásuvky v koupelnách a WC budou osazeny do výšky 1200mm nad podlahou a maximálně s hranou umyvadla, dále musí splňovat IP min. x4

### **SO01-ELN.1.....9.3 Umělé a nouzové osvětlení:**

Umělé osvětlení je navrženo zářivkovými svítidly s elektronickými předřadníky popř. Technologie LED. V příslušných místnostech budou použita zářivková svítidla dle Legendy svítidel. Svítidla je nutno pravidelně čistit a vyhořelé zdroje vyměňovat. Nouzové osvětlení je řešeno dle ČSN 360453 (EN 1838) za pomoci napájení ze záložního nouzového okruhu. Komunikační chodby budou opatřeny nouzovými svítidly plus piktogramy s vyznačeným směrem úniku.

Osvětlení bude provedeno dle výkresové části. Osvětlovací soustava byla navržena v souladu s ČSN 360450, EN 12 464.1 Návrh osvětlovací soustavy byl proveden od Ing. Arch. Jana Pavla Vlčka.

### **SO01-ELN.1.....9.4 Specifika provedení – ÚT**

Zařízení je řešeno oddělenou složkou projektu. Profese elektro zajišťuje připojení rozvaděčů Rmar1 a Rmar2, kde budou příslušné konvektory pro temperování strojoven VZT připojeny a řízeny.

### **SO01-ELN.1.....9.5 Specifika provedení – VZT**

Vzduchotechnika je řešena oddělenou složkou projektu. Profese elektro zajišťuje připojení rozvaděčů Rmar1 a Rmar2, kde budou příslušné VZT připojeny a řízeny.

V projektu je vyznačena poloha zařízení VZT.

### **SO01-ELN.1.....9.6 Specifika provedení – Technologie úpravy bazénové vody**

Zařízení je řešeno oddělenou složkou projektu. Profese elektro zajišťuje připojení oběhových čerpadel, masážních čerpadel, vzduchovačů a elektrických ohřivačů na elektrorozvodnou síť. Rozváděč bazénové technologie bude umístěn u místnosti bazénové technologie v 1.PP.

V projektu je vyznačena poloha jednotlivých zařízení Technologie úpravy bazénové vody.

## **SO01-ELN.1.10 Vyrovnání potenciálu:**

Je to základní opatření vnitřní ochrany před bleskem. Zajišťuje, že při úderu blesku nedojde uvnitř budovy ke vzniku potenciálových rozdílů nebezpečných pro osoby a elektrická zařízení. K uzemňovací soustavě jsou v rámci projektu hromosvodu, vyrovnání potenciálů a instalací NN připojeny veškeré elektricky vodivé součásti a zařízení, jako např.:

- kovové stavební části budovy
- kovové zařizovací předměty
- kovová technologická zařízení
- kovová potrubí, kabelové trasy
- kovové části zařízení NN
- ochranný a pracovní nulový vodič zařízení NN

Vodivá potrubí, přicházející do budovy zvenku, jsou pospojována co nejbližší, jak je to možné k jejich vstupu do objektu - plynová p., vodovodní p., apod.. Za tímto účelem jsou na vhodných místech spojena s ekvipotenciální přípojnice, která je připojena na uzemnění objektu.

Veškerá spojení s potrubími budou provedena pomocí kruhových připojovacích svorek. Neživé vodivé části elektrických zařízení budou napojeny svorkou s označením uzemnění popř. pomocí hromosvodné připojovací svorky. Nulové vodiče a kostry rozváděčů budou připojeny na zemnicí přípojnice pomocí vodiče CYA 6-25mm<sup>2</sup>.

Na uzemnění nutno připojit spodní části všech potrubí chlazení a VZT - pomocí hromosvodných svorek.

Pospojování je provedeno vodičem CYA 4-10mm<sup>2</sup>.

Vodivé části zařizovacích předmětů (umývadla, vodovodní baterie, podlahové mříže, atd.) budou připojeny k soustavě pro vyrovnání potenciálů a vzájemně mezi sebou vodičem CYA 4-10mm<sup>2</sup>.

Všechny kovové zařízení jsou na svém pokud možno co nejnižším místě vodivě připojeny na uzemnění pomocí hromosvodné SP svorky nebo k tomu určenou svorku, (ekvipotenciální přípojnicí umístěnou na jednotlivých patrech v blízkosti podružných rozváděčů. Propojení ekvipotenciálních přípojníc se základovým zemnění drátem FeZn Ø8mm. Za tímto účelem se pro FeZn drát v podlaze zhotoví drážka.

Kabelové trasy budou vzájemně vodivě propojeny a spojeny podélně v průběhu trasy tak, aby tvořily vodivě spojený celek, který bude v místech křížení se zemnicími přípojnícemi k nim připojen pomocí drátu FeZn Ø8mm.

## **SO01-ELN.1.11 Bezpečnost práce a ochrana zdraví:**

Při realizaci akce musí být zajištěna bezpečnost pracovníků provádějících elektromontážní práce a práce související. Práce oboru elektro smí provádět pouze pracovníci s předepsanou elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/1978 Sb. Všechny práce na elektrickém zařízení budou prováděny bez napětí !

Při pracích ve výškách bude použito atestovaného výstupového zařízení – žebříku a nebo pracovní plošiny.

Během prací budou pracovníci dbát protipožárních předpisů. Při použití svařovacího zařízení musí být na stavbě zajištěn trvalý dohled min 8 hodin po skončení svařčeských prací. Při svařování musí být na pracovišti k dispozici hasební pomůcky.

Upozornění :

BOZ musí být respektován i v běžném provozu a údržbě objektu.

### **SO01-ELN.1.12 Závěr:**

Před uvedením do trvalého provozu je nutno provést výchozí revizi dle příslušné ČSN 33 2000-6-61 dodavatelem a tuto předat uživateli.

Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil provozovatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před nebezpečným dotykovým napětím.

Doporučuje se, aby v určených lhůtách požadoval uživatel o přezkoušení funkce a ochrany el. zařízení u odborného závodu. V předepsaných lhůtách provádět periodické revize.