

SO02-ELN.1	TECHNICKÁ ZPRÁVA	2
SO02-ELN.1.1	Úvod.....	2
SO02-ELN.1.2	Použité předpisy a normy	2
SO02-ELN.1.3	Stupeň vnějších vlivů.....	2
SO02-ELN.1.4	Energetická soustava:	3
SO02-ELN.1.5	Energetická bilance nová instalace:	3
SO02-ELN.1.6	Provedení přívodu 0,4kV:	4
SO02-ELN.1.7	Provedení záložního zařízení:	4
SO02-ELN.1.8	Rozváděče:	4
SO02-ELN.1.8.1	Rozvaděč Rups	4
SO02-ELN.1.9	Silnoprůdové rozvody:.....	4
SO02-ELN.1.9.1	Hlavní rozvody	4
SO02-ELN.1.9.2	Specifika provedení – podrobnosti	4
SO02-ELN.1.9.3	Umělé a nouzové osvětlení:	5
SO02-ELN.1.10	Vyrovnaní potenciálu:.....	5
SO02-ELN.1.11	Bezpečnost práce a ochrana zdraví:	5
SO02-ELN.1.12	Závěr:.....	6

SO02-ELN.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO02-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.

SO02-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

SO02-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.

SO02-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.

SO02-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

Celkem inst.příkon	192,00kW	0,00kW
---------------------------	-----------------	---------------

Celkový příkon $P_{soud.}$

Spotřebič	instalovaný příkon	koeficient	soud. Příkon
Osvětlení	20,00	0,5	15,00kW
Zásuvky 230V/16A	40,00	0,5	10,00kW
Wellness	20,00	0,5	77,00kW
Technologie VZT	20,00	0,5	4,00kW
Ohřev TUV	12,00	0,5	6,00kW
Ostatní	80,00	0,5	6,00kW

Celkem inst. příkon	192,00kW	118,00kW
----------------------------	-----------------	-----------------

celkem inst. výkon	192,00kW
---------------------------	-----------------

$P_{inst.}$

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.

SO02-ELN.1.6 Provedení přívodu 0,4kV:

Vývod pro rozváděče RH bude napojen na stávající jistič 180/3/B, který je umístěn ve stávajícím rozvaděči. Tento rozvaděč bude umístěn v objektu záložního zdroje. Rozvodnice bude vybavena dvířky s požární odolností EI30.

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

SO02-ELN.1.7 Provedení záložního zařízení:

V objektu bude řešeno zálohové zařízení, které bude v provedení motorgenerátoru a pro zařízení s nutností nepřetržité (bez přerušení dodávky energie) bude instalováno zařízení í USP. Zálohové zařízení bude zajišťovat chod celého vodohospodářství, případný spuštění ventilátoru větrání chráněné únikové cesty a osvětlení v prostorách zámku I. etapy. Zařízení je dimenzováno na základě požadavků normy ČSN EN 54 o napájení požárně-bezpečnostních zařízení. Zařízení UPS bude mít výstupní výkon 10kVA po dobu 20 minut a motorgenerátor bude 150kVA/120kW s kapacitou nádrže 250l. Motorgenerátor bude vybaven autostartem a tlumičem hluku.

SO02-ELN.1.8 Rozváděče:

SO02-ELN.1.8.1 Rozvaděč RH

Rozvodnice označená RH bude umístěna v místnosti dieslu a bude povrchového provedení a připojená pomocí přívodního kabelu AYKY 3x240+120 a CYKY-O 5x2,5. Rozvodnice bude sloužit pro připojení nezálohovaného a zálohovaného přívodu (RATS). Vývody z rozvaděče bude dva z toho jeden nezálohovaný a druhý zálohovaný. Každý bude samostatně jištěný.

SO02-ELN.1.9 Silnoproudé rozvody:

SO02-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 rozvaděči Rp... bude instalován třetí stupeň ochran proti přepětí při úderu blesku nebo proti přepětovým špičkám v energetické síti chrání citlivá elektronická zařízení proti poškození. Zbytková napětí nepřevyší 4 kV za 1. stupněm / 2,5 kV za druhým stupněm / 1,5 kV za třetím stupněm.

SO02-ELN.1.9.2 Specifika provedení – podrobnosti

Umístění prvků elektrického zařízení.

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

Středy rozvodnic nutno osadit do v=1600 mm nad podlahou. Nástěnná svítidla osazujte přímo pod strop.

Zásuvky pro všeobecné použití budou osazeny do výšky 120mm nad podlahou. Typové označení a umístění jednotlivých přístrojů dle Legendy přístrojů.

SO02-ELN.1.9.3 Umělé a nouzové osvětlení:

V příslušných místnostech budou použita svítidla dle Legendy svítidel. Svítidla je nutno pravidelně čistit a vyhořelé zdroje vyměňovat. Nouzové osvětlení je řešeno 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. a EN 12 464.1 Návrh osvětlovací soustavy byl proveden firmou ENIKA včetně vyhodnocení jasů a světelné pohody (UGR).

Jsou navržena svítidla s ohledem na zrakové nároky a charakter práce. Při návrhu svítidel byly brány v úvahu : potřebný výkon a světelný tok zdrojů

SO02-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 6-25mm².

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

Pospojování je provedeno vodičem CYA 4-10mm².

Vodivé části zařizovacích předmětů (umývadla, vodovodní baterie, podlahové mřížky, atd.) budou připojeny k soustavě pro vyrovnání potenciálů a vzájemně mezi sebou vodičem CYA 4-10mm².

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.

SO02-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.

SO02-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.