

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH :

1.	TECHNICKÉ A PROVOZNÍ ÚDAJE.....	2
1.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....	2
1.2	ENERGETICKÁ BILANCE.....	2
1.3	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM.....	2
1.4	URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000-5-51 ED.3.....	3
2.	PŘIPOJENÍ OBJEKTU K SÍTI NN.....	3
2.1	HLAVNÍ PŘÍVOD A NAPÁJECÍ ROZVODY.....	3
2.2	ULOŽENÍ KABELU.....	3
3.	POPIS ŘEŠENÍ ELEKTROINSTALACE.....	4
3.1	VŠEOBECNĚ.....	4
3.2	ELEKTROMĚROVÝ ROZVADĚČ RE.....	4
3.3	HLAVNÍ ROZVADĚČ RH.....	5
4.	SLABOPROUD.....	5
5.	HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ.....	5
5.1	UZEMNĚNÍ.....	5
5.2	OCHRANA PŘED BLESKEM.....	5
6.	HLAVNÍ A DOPLŇUJÍCÍ POSPOJOVÁNÍ.....	6
7.	SOUPIS POUŽITÝCH NOREM.....	6
8.	BEZPEČNOST PRÁCE.....	8

1. TECHNICKÉ A PROVOZNÍ ÚDAJE

Předmětem tohoto projektu park na Dívčích hradech.

Stavba je vyvolaná požadavkem investora. Elektrická zařízení budou instalována dle požadavků zadání a navržené řešení vychází z dostupných podkladů a informací v době zpracování projektu.

Tato dokumentace je zpracována ve stupni dokumentace pro provádění stavby, a obsahuje požadované náležitosti dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů a náležitosti dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů.

1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Prívod z RE do RH	: CYKY 4 x 10 mm ² + 2x CYKY-O 2x 1,5 mm ²
Elektroinstalace v objektu	: 3/N/PE, AC, 50Hz, 400/230V, TN-C-S
Maximální příkon Pi objektu	: 21,5 kW
Maximální proudové zatížení	: 31,2 A
Součinitel soudobosti beta	: 0,65
Výpočtové zatížení	: 14,0 kW
Výpočtový proud	: 20,3 A
Hodnota hl. jističe	: 3x25 A

1.2 ENERGETICKÁ BILANCE

Soupis požadavků jednotlivých profesí a technologických částí:

1 kW	2x	hlavní prostor
1,5 kW	2x	hlavní prostor
0,5 kW	1x	WC personál
0,5 kW	1x	WC bezbar
0,5 kW	1x	WC
6,0 kW		Topení celkem (přímotopné a sálavé el. panely)
2 kW 3x		Rezerva (el. osoušeč v předsíní WC - nepoužito)
0,5 kW		osvětlení
3 kW		vaření
2 kW 2x		průtokový ohříváč vody

1.3 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

U napěťových soustav do 1000 V AC je ochrana před úrazem elektrickým proudem zajištěna uplatněním odpovídajících opatření dle ČSN EN 61140 ed. 3 a ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:

AC 400/230 V / TN automatickým odpojením od zdroje v síti TN s ochranným uzemněním a pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.1 až 411.3 a 411.4,
s doplňkovou ochranou pomocí proudových chráničů dle čl. 415.1

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.3 musí být doplňková ochrana pomocí proudových chráničů (RCD), jejichž jmenovitý reziduální pracovní proud nepřekračuje 30 mA, zajištěna pro AC zásuvky, jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 32 A, a které mohou být pro obecné použití užívány laicky.

Dle ČSN 33 2130 ed. 3 Změna Z1, čl. 5.2.9 se každý koncový světelný obvod v bytech vybaví doplňkovou ochranou pomocí proudového chrániče (RCD), jehož jmenovitý reziduální proud nepřekračuje 30 mA.

1.4 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000-5-51 ED.3

Všechny vnitřní prostory objektu jsou z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem klasifikovány dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 jako prostory normální.

Umývací prostory viz požadavky ČSN 33 2130 ed. 3.

Vnější vlivy venkovních prostor jsou z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem považovány za prostory nebezpečné dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 za podmínky, že se vliv AD4 v daném prostoru vyskytuje pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy je pravděpodobnost výskytu vody v těchto prostorách zanedbatelná.

Dle ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. 712.512.102 nesmí mít kryty elektrických zařízení instalované ve venkovním prostředí stupeň ochrany menší než IP44 a stupeň ochrany proti vnějšímu mechanickému rázu nesmí být nižší než IK07.

2. PŘIPOJENÍ OBJEKTU K SÍTI NN

Objekt bude napojen z nově zřízené přípojkové skříně, která bude umístěna na hranici pozemku. Z přípojkové skříně bude napájeno přívodní vedení k elektroměrovému rozvaděči RE, který bude umístěn vedle přípojkové skříně a bude volně přístupný z veřejného prostranství. Měření elektrické energie bude přímé typu C.

2.1 HLAVNÍ PŘÍVOD A NAPÁJECÍ ROZVODY

Z elektroměrového rozvaděče RE bude napájen hlavní rozvaděč objektu RH, který bude umístěn na terase objektu.

Trasa kabelu HDV do rozvaděče RH povede zemním výkopem a bude uložena v chráničce Ø63mm.

Z elektroměrového rozvaděče bude do hlavního rozvaděče objektu veden napájecí kabel CYKY-J 4x10mm² a kabel 2x CYKY-O 2x 1,5mm² pro přípravu ovládání signálem HDO.

2.2 ULOŽENÍ KABELU

Uložení kabelů v zemi bude odpovídat požadavkům ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, Příloha NA, čl. NA.4.5.13 až NA.4.5.16., styk s ostatními inženýrskými sítěmi bude proveden dle ČSN 73 6005.

3. POPIS ŘEŠENÍ ELEKTROINSTALACE

3.1 VŠEOBECNĚ

Jedná se o prostory, kde se el. energie bude využívat na vaření (varná konvice, mikrovlnná trouba), vytápění (přímotopné a sálavé panely), ohřev TUV (průtokový ohřívač), napájení čerpadla retence, osvětlení a připojení drobných spotřebičů přes zásuvkové obvody.

Ohřev TUV bude řešen průtokovým ohřívačem, vytápění bude řešeno přímotopnými a sálavými panely.

Stanovení počtu světelných a zásuvkových obvodů v objektu a jednotlivých místnostech odpovídá požadavkům ČSN 33 2130 ed.3. Pro světelné i zásuvkové obvody budou použity měděné vodiče typu CYKY příslušné dimenze a počtu žil. Kabely budou vedeny ve zdech v instalačních zónách nebo v podlaze. Kabely, vedené v podlaze budou v průběhu výstavby na exponovaných místech chráněny uložením do ohebných instalačních trubek.

Pro světla jsou uvažovány pouze vývody ukončené v objímkách. Spínání svítidel bude spínači umístěnými u vstupů do místnosti ve výši cca 1050 mm nad hotovou podlahou.

Pro zásuvkové obvody 230 V AC/16 A budou použity jednonásobné zásuvky z izolantu s krytím IP20 zapuštěné v instalačních krabicích. Osazení zásuvek v jednotlivých místnostech kromě umývárny a některých zásuvek v kuchyňce bude ve výšce 250 mm nad hotovou podlahou.

V kuchyňce budou mít zásuvkové vývody umístěné nad pracovní deskou střed ve výšce cca 1150 mm nad hotovou podlahou, zásuvka lednici bude ve výšce 300 mm nad hotovou podlahou mimo prostor jmenovaných spotřebičů, tak aby k ní byl umožněn přístup.

Vypínače a zásuvky instalované ve venkovních prostorech budou v provedení krytí min. IP 44 a jejich obvodům bude předřazen proudový chránič se jmenovitým vybavovacím proudem nepřevyšujícím 30 mA.

Při elektroinstalaci je třeba dbát na rozdělení spotřebičů do jednotlivých fází s ohledem na rovnoměrné zatížení sítě.

3.2 ELEKTROMĚROVÝ ROZVADĚČ RE

Rozvaděč RE bude umístěn vedle přípojkové skříně a bude veřejně přístupný. Z rozvaděče RE bude napájen hlavní rozvaděč objektu RH a bude zde umístěn hlavní jistič 3x32A a jednosazbový elektroměr. V elektroměrovém rozvaděči bude prostorová rezerva na případnou budoucí změnu hodnoty jističe a přechod na dvojsazbu.

Dle bilance elektro a charakteru vytápění objektu je doporučen jistič s rezervou hodnotou 3x25A a dvousazbový elektroměr s HDO. Objekt bude na případnou změnu připraven již při realizaci stavby, tzn. v elektroměrovém rozvaděči bude prostorová rezerva na připojení HDO přijímače s přívodním kabelem povede zároveň kabel se

signálem HDO a v rozvaděči budou za jističi konvektorů umístěny stykače, které by v případě HDO spínali v době nízkého tarifu. Tyto stykače jsou v provedení s manuálním ovládáním, tudíž dle aktuálního stavu PD bez HDO budou stále sepnuty a ovládány pouze termostaty, které jsou součástí konvektorů. V případě budoucího ovládání pomocí HDO bude mít uživatel možnost dle výše uvedeného stykače sepnout i v době vysokého tarifu, pro nárazové požadavky vytápění.

3.3 HLAVNÍ ROZVADĚČ RH

Rozvaděč RH bude umístěn na terase. Přívodní kabel CYKY 4 x 10 mm² + 2x CYKY-O 2x 1,5 mm² z RE do RH bude veden zemním výkopem v plastové chráničce Kopoflex. Odstup přívodního vedení od kanalizace bude 0,5m. Rozvaděč bude v zapuštěném provedení.

4. SLABOPROUD

Slaboproud není v objektu uvažován

5. HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ

5.1 UZEMNĚNÍ

Základový zemnič je navržen páskem FeZn 30/4, uloženým nastojato v základových pasech. Ze zemniče budou vyvedeny vývody pro napojení armování základové desky, samostatné vývody pro každý svod LPS a vývod pro přípojnicí HOP.

Dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, čl. NA.7 se musí všechny spoje zemničů a podzemní spoje uzemňovacích přívodů, stejně jako veškeré přechody z betonu do země a z betonu na povrch, chránit proti korozi pasivní ochranou (např. asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozní páskou apod.).

Před zalitím uzemnění do betonu se důrazně doporučuje odsouhlasit provedení revizním technikem!

Pod rozvaděčem RH bude zřízena hlavní ochranná přípojnice HOP, na kterou se dle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 415.2 napojí veškeré neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku, cizí vodivé části a ochranné vodiče.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.4.2 musí být neživé části instalace spojeny prostřednictvím ochranného vodiče s hlavní uzemňovací přípojnici instalace (HOP), která musí být spojená s uzemněným bodem silové napájecí sítě.

5.2 OCHRANA PŘED BLESKEM

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 36 odst. 1 písm. a), se ochrana před bleskem musí zřizovat na stavbách a zařízeních tam, kde by blesk mohl způsobit ohrožení života nebo zdraví osob, zejména ve stavbě pro bydlení.

Definice zón ochrany před bleskem

V projektu jsou uvažovány tyto zóny ochrany před bleskem ve smyslu ČSN EN 62305-1 ed. 2:

- LPZ 0A: venkovní prostory, nechráněné před přímým úderem blesku;
- LPZ 0B: venkovní prostory, chráněné před přímým úderem blesku;
- LPZ 1: vnitřní chráněné prostory řešeného objektu.

Stanovení potřeby ochrany

Na základě výpočtu rizika se pro ochranu objektu před bleskem uvažují parametry LPS třídy III.

Ochrana proti přímému úderu blesku

Svody z jímací soustavy jsou navrženy jako povrchové. Na objektu budou instalovány svody každých 15 m obvodu stavby. Jímací vedení bude hřebenové. Zkušební svorky budou umístěny ve výšce cca 1,8m nad upraveným terénem.

Dle ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. 5.3.4 smí být v případě neizolovaného (neoddáleného) LPS svody umístěny na stěně z nehořlavého materiálu či v ní.

Každý svod musí být celistvý od jímací soustavy až ke zkušební svorce, která bude umístěna na fasádě objektu.

Ochrana proti impulsnímu přepětí

Dle ČSN EN 62305-4 ed. 2, čl. 7 musí být v systému ochranných opatření používajícím koncepci zón ochrany před bleskem s více než jednou LPZ (LPZ 1, LPZ 2 a vyšší) SPD umístěny na vstupu vedení do každé LPZ. V systému ochranných opatření používajícím jen LPZ 1, musí být SPD umístěn minimálně na vstupu vedení do LPZ 1.

Na přívodu řešené rozvodnice bude osazen kombinovaný SPD typu 1+2.

6. HLAVNÍ A DOPLŇUJÍCÍ POSPOJOVÁNÍ

Hlavní ochranná přípojnice pro potenciálové vyrovnání proudů HOP bude umístěna pod rozvaděčem RH. Na tuto přípojnici budou připojeny všechny ekvipotencionální přípojnice, všechny kovové konstrukce domu a kovové rozvody ÚT a vody a všechny ostatní technologie, vedení nebo kovové rozvody instalované v objektu.

Rozdělení vodiče PEN na samostatný vodič PE a N bude provedeno v hlavním rozvaděči RH. Propojení rozvaděče RH a HOP bude provedeno vodičem H07V-U 16mm² ZL/Ž nebo FeZn 10 mm.

Doplňující pospojování v koupelnách bude provedeno místní vodičem CYY 4mm² ZL/Ž podle ČSN 33 2000-7-701, které musí spojovat ochranné vodiče spojené s neživými částmi zařízení v zónách 0,1 a 2.

7. SOUPIS POUŽITÝCH NOREM

Základní technické normy, podle kterých bylo v projektu postupováno:

ČSN 33 1310 ed. 2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (10.2009)

ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1:
Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (5.2009)

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část
4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před
úrazem elektrickým proudem (1.2018)

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část
4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy (12.2010)

ČSN 33 2000-4-443 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část
4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým
rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím
přepětím (11.2016)

ČSN 33 2000-4-444 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444:
Bezpečnost - Ochrana před napětiovým a elektromagnetickým rušením
(4.2011)

ČSN 33 2000-4-46 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část
4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání (4.2017)

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část
5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy (4.2010)

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část
5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení (2.2012)

ČSN 33 2000-5-53 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část
5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje
(6.2016)

ČSN 33 2000-5-534 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část
5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení -
Oddíl 534: Přepětiová ochranná zařízení (11.2016)

ČSN 33 2000-5-537 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část
5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Přístroje pro ochranu,
odpojování, spínání, řízení a monitorování - Oddíl 537: Odpojování a
spínání (4.2017)

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část
5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
(4.2012)

ČSN 33 2000-5-551 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část
5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek
551: Nízkonapětiová zdrojová zařízení (9.2010)

ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část
7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s
vanou nebo sprchou (9.2007)

ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody (12.2014)

ČSN 33 2180 Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (4.1979)

ČSN 33 3320 ed. 2 Elektrotechnické předpisy - Elektrické přípojky (8.2014)

ČSN EN 62305-1 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy (9.2011)

ČSN EN 62305-2 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika (2.2013)

ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života (1.2012)

ČSN EN 62305-4 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách (9.2011)

ČSN CLC/TS 50539-12 Ochrany před přepětím nízkého napětí - Ochrany před přepětím pro zvláštní použití zahrnující DC - Část 12: Zásady výběru a použití - SPD připojená do fotovoltaických instalací (5.2013)

ČSN 34 2300 ed. 2 Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací (9.2014)

ČSN EN 50565-1 Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U0/U) - Část 1: Obecné pokyny (2.2015)

ČSN EN 50565-2 Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U0/U) - Část 2: Specifický návod pro typy kabelů související s EN 50525 (2.2015)

ČSN EN 61439-1 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení (5.2012)

ČSN EN 50173-1 ed. 4 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Obecné požadavky (1.2019)

ČSN EN 50173-4 ed. 2 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 4: Obytné prostory (1.2019)

ČSN EN 50174-2 ed. 3 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách (4.2019)

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (7.2016)

ČSN 73 4301 Obytné budovy (6.2004)

8. BEZPEČNOST PRÁCE

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním souvisejících předpisů a norem. Během elektroinstalačních prací a při následném uvádění do provozu, provozu, obsluze a údržbě zařízení je nutno dodržovat zejména:

- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh
- nařízení vlády č. 118/2016 Sb., o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě
- vyhlášku č. 82/2011 Sb., o měření elektřiny a o způsobu stanovení náhrady škody při neoprávněném odběru, neoprávněné dodávce, neoprávněném přenosu nebo neoprávněné distribuci elektřiny, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- vyhlášku č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů
 - předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zhotovitele