

TECHNICKÁ ZPRÁVA – REVIZE 1**1. Úvod:**

Předmětem projektu pro provedení stavby je světelná, zásuvková a technologická elektroinstalace, vč. měření spotřeby el. energie pro Dům Přírody Pálavy, Dolní Věstonice

Podklady pro vypracování projektu:

- stavební výkresy stavby
- požadavky projektanta ÚT, VZT a ZTI na elektro
- platné normy a vyhlášky

2. Základní technické údaje:

2.1. Napěťová soustava: 3/PEN AC 400/230V 50 Hz, TN-C-S

2.2. Stupeň důležitosti dodávky energie:

Stupeň 3 dle ČSN 341610 bez požadavků na náhradní zdroj

2.3 Předpokládaná energetická bilance penzionu

Energetická bilance normální spotřeby:

Druh odběru	Instalovaný příkon kW	Soudobost	Soudobý příkon kW
osvětlení	5,80	0,85	4,93
běžné zásuvky	12,00	0,25	3,00
technologie		0,75	7,85
čerpadla	0,50		
VZT	5,87		
výtah	4,10		
Součet	28,27		15,78

Předpokládaný jistič před elektroměrem 3x25A/3B

Energetická bilance sazbové spotřeby:

Druh odběru	Instalovaný příkon kW	Soudobost	Soudobý příkon kW
ohřev vody	4,00	0,5	2,00
klimatizace	3,89	0,7	2,73
elektrické vytápění	24,10	0,7	16,87
Součet	31,99		21,60

Předpokládaný jistič před elektroměrem 3x40A/3B

2.6 Předpokládaná roční spotřeba:

Roční spotřeba = soudobý příkon (kW) x roční časový fond (h)

normální spotřeba:

$$15,43 \times 480 = 7406 \text{ kWh} = \mathbf{7,4 \text{ MWh} = 26,66 \text{ GJ}}$$

sazbová spotřeba:

$$21,6 \times 200 = 4320 \text{ kWh} = \mathbf{4,3 \text{ MWh} = 15,55 \text{ GJ}}$$

2.6. Měření spotřeby el. energie:

Přímým měřením dvěma elektroměry v novém elektroměrovém rozvaděči v uliční fasádě domu. Jeden elektroměr bude osazen pro normální spotřebu, druhý pro sazbovou spotřebu

2.7. Kompenzace účinníku:

Kompenzace účinníku nebude vzhledem k charakteru odběru prováděna

2.8. Ochrana proti zkratu, přetížení a nebezpečnému dotykovému napětí:

Zkrat přetížení: předepsanými jisticími prvky v rozvaděčích

Dotykové napětí: doplňkovým pospojením, proudovými chrániči

2.9. Ochrana před přepětím:

Třístupňová

2.10. Vnější vlivy:

viz protokol o určení prostředí

3. Technické řešení:

3.1 Napojení domu na distribuční rozvod EON, měření spotřeby el. energie:

V současné době je dům napojen na distribuční rozvod EON ze sloupu nadzemního vedení NN. Nadzemním vedením je napojena pojistková skříň ve fasádě domu v úrovni 2.NP. Z pojistkové skříně je pak napojen elektroměrový rozvaděč umístěný uvnitř domu.

Dle projednání uživatele na distribuci EON bude nové připojení domu provedeno kabelovou přípojkou. Přípojka provedená kabelem CYKY J 4x25 mm² bude na sloupu napojena na nadzemní vedení a v ochranné trubce podél sloupu pak zavedena do země. V zemi bude pak v hloubce 100cm v ochranné trubce zavedena přes ulici do nové kabelové přípojkové skříně umístěné ve fasádě domu.

Pro měření spotřeby el. energie bude nad přípojkovou skříní osazen nový elektroměrový rozvaděč RE. V RE budou osazeny dva elektroměry. Jeden třífázový jednotarifový elektroměr pro normální spotřebu s jističem před elektroměrem 25A/3B. Druhý pak třífázový dvoutarifový elektroměr pro sazbovou spotřebu s jističem před elektroměrem 40A/3B.

Od přípojkové skříně bude do RE zaveden hlavní přívod kabelem CYKY J 4x16 mm².

Z RE budou od každého elektroměru vyvedeny silové napájecí přívody dvěma kabely CYKY J 4 x 10 mm² R1. Dále bude z RE vyveden do R1 ovládací přívod pro sazbové spotřebiče kabelem CYKY J 3x1,5 mm². Přívody mezi RE a R1 budou uloženy ve zdi a částečně v podlaze v ochranné trubce. Z R1 budou pak provedeny přívody do jističových rozváděčů R0 v 1.PP a R2 ve 2.NP. Dále bude v R1 osazeno jištění el. obvodů pro 1.NP a jištění výtahu.

3.2 Rozvody silnoproudu:

Vnitřní rozvody silnoproudu v objektu budou na NN rozvod napojeny z jističového rozváděče R1 a z jednotlivých jističových rozváděčů v patrech.

Změna soustavy z TN-C na TN-S bude provedena jističové rozvodnici R1 v 1.NP. V rozvaděči bude přípojnice PEN rozdělena na PE a N, přípojnice PE, bude pak vodičově propojena vodičem CY 25 mm² z/ž s hlavní ochrannou přípojnici HOP umístěnou v krabici KO 125 E pod R1. Tato přípojnice bude pak vodiči CY 25 mm² propojena s rozvodem vody, ÚT a vodičem FeZn ø 10 mm pak se základovým zemničem. Z HOP bude pak do jednotlivých pater zaveden vodič ochranného pospojení kabelem CY 10 mm² z/ž.

Napájení rozvaděčů a dimenze přívodních kabelů je zřejmé z výkresu D.1.4.4.3 – schéma napájení silnoproudu.

Veškeré elektrorozvody silnoproudu v domě Přírody Pálavy budou provedeny měděnými kabely a vodiči standardu CYKY.

Veškeré napájecí přívody pro rozváděče budou provedeny v systému TN-S. Kabely jsou navrženy s 30% rezervou pro případný budoucí nárůst spotřeby el. energie. Rovněž kabely jednotlivých elektroobvodů budou provedeny v systému TN-S.

Způsob uložení elektro rozvodů v domě bude při realizaci upřesňován podle zvolené stavební konstrukce a řešení interiéru. Pro vedení budou využívány zóny dle ČSN 33 21 30 změna 2. V 1.PP budou rozvody vedeny převážně v protahovacích trubkách v betonových podlahách, stropěch a stěnách. Přívody ke světlům v 1.NP a 2.NP v místnostech s klenutými stropy budou vedeny přes podlahy vyššího patra. Před započítáním betonáže podlahy, stěn a stropu 1.PP musí dodavatel silnoproudu zajistit uložení a upevnění protahovacích trubek pro kabely v bednění. Dále zajistí uložení výplňového materiálu v místech osazení vypínačů, zásuvek a podlahových krabic tak, aby docházelo v co nejmenší míře k dodatečnému frézování a bourání otvorů v betonu.

Ochrana proti zkratu a přetížení bude provedena příslušnými jisticími prvky v jističových rozváděčích, ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí pak doplňkovým pospojením a proudovými chrániči.

Ochrana proti přepětí bude řešena třístupňově. V R1 bude osazena dvoustupňová ochrana B+C, v ostatních jističových rozváděčích pak ochrana typu C. Třetí stupeň bude osazen na přání uživatele u jednotlivých zásuvek.

3.3. Odpojení objektu od zdroje el. energie v případě požáru:

Pro možnost odpojení objektu od el. energie v případě požáru bude ve vstupní hale v 1.NP vpravo za vstupními dveřmi osazeno tlačítko CS - centrální stop. Tlačítko bude umístěno v boxu s rozbitelným skleněným krytem.

Po aktivaci tlačítka CS dojde k odpojení veškerého napětí v domě s výjimkou napájení čidel EPS, které jsou napájena bezpečným napětím 24V a proto se nemusí v případě požáru vypínat.

Vyjímku z odpojení tvoří rovněž napájecí vedení mezi elektroměrovým rozváděčem a rozváděčem R1. Pro odpojení těchto vedení musí být vypnuty jističe před elektroměrem v RE umístěné na fasádě domu..

Vypínací tlačítko bude vybaven spínacím kontaktem a jističe vypínající objekt budou vybaveny napětovými cívkami. Vedení pro CS bude provedeno bezhalogénovým kabelem s funkčností při požáru CSKH-V180 P60-R, B2_{ca}s1d1.

3.4 Osvětlení:

Osvětlení jednotlivých prostor bude provedeno převážně svítidly s kompaktními zářivkami a LED svítidly tak, aby vyhovovalo platným ČSN a hygienickým předpisům a potřebám osvětlení jednotlivých exponátů.

Svítidla pro osvětlení objektu vč. výpočtů osvětlenosti jsou součástí projektu interiéru.

Ovládání osvětlení bude provedeno místními ovladači, výjimku tvoří osvětlení sociálních místností v 1.NP, které bude ovládáno od infrasnímačů pohybu. Osvětlení uliční fasády a zahradní mezipozemkové zdi bude ovládáno z rozváděče R1 ovladačem s polohami „ZAP-VYP-AUT“. V poloze „AUT“ bude osvětlení ovládáno od soumrakového a časového spínače. Režim osvětlení si určí uživatel.

3.5 Nouzové a protipanické osvětlení:

Bude provedeno nouzové osvětlení únikových cest a protipanické osvětlení prostor o velikosti 60m² a větších. Pro nouzové a protipanické osvětlení budou použita svítidla s vlastním nouzovým zdrojem. Svítidla budou pracovat v režimu SE-svítilící pouze při výpadku napájení.

3.5 Zásuvky:

Veškeré zásuvky v domě objektu budou v provedení IP20 pod omítku do společných rámečků. Vyjimku tvoří zásuvky v pultu recepce, které budou v provedení IP 44 na povrch. Veškeré zásuvkové obvody objektu budou chráněny proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30 mA.

3.6 Technologické rozvody:

Z technologických rozvodů bude provedeno napájení elektrokotle v 1.PP, který bude sloužit pro podlahové vytápění 1.PP a 1.NP. Dále budou napájena jednotlivá přímotopná tělesa ve 2 a 3.NP a částečně v 1.PP. Pro potřebu ÚT budou do rozdělovačů ÚT v 1.PP a 1.NP zavedeny přívody 230V, zároveň budou do těchto rozdělovačů zavedeny přívody od jednotlivých prostorových termostatů pro ovládání termopohonů. Dodavatel silnoproudu provede dle požadavků dpdavatele ÚT propojení těchto prvků. Prostorové termostaty pro topení jsou součástí dodávky ÚT.

Bude provedeno napájení 2 ks průtokových ohříváčů TUV s 5l zásobníkem a napájení 2 ks osoušečů rukou umístěných v předsíních WC v 1.NP..

Pro chlazení objektu bude provedeno napájení dvou venkovních klimatizačních jednotek.

Dále bude provedeno napájení VZT jednotky v 1.PP a jednotlivých odtahových ventilátorů.

VZT 1 - 1.PP Pro VZT 1 bude proveden napájecí přívod z R0 vč. přívodu ochranného pospojení. Napájecí přívod bude zaveden do ovládacího rozváděče vzduchotechniky, který je součástí dodávky VZT.

Dodavatel silnoproudu provede dle požadavků dodavatele VZT propojení rozváděče vzduchotechniky s jednotlivými komponenty VZT 1 v 1.PP vč. propojení ovládacího rozváděče s ovládacím panelem umístěným v recepci v 1.NP.

VZT 2 - 1.NP –odvětrávání sociálního zařízení. Odtahový ventilátor VZT 2 bude ovládán z R1 časovými spínacím hodinami. Režim provozu si určí uživatel. V recepci v 1.NP bude pro VZT 2 osazen přepínač otáček, který je součástí dodávky VZT.

VZT 3 – 3.NP - odvětrání zázemí zaměstnanců. Pro odvětrání zázemí bude v m.č. 3.02 osazena malá rekuperační jednotka. Provoz jednotky vč řízení otáček bude ovládáno od detektoru vlhkosti, který je součástí dodávky VZT.

VZT 4 – 3.NP - odvětrání koupelny. Pro odvětrání bude v koupelně osazen malý odtahový ventilátor. Ovládání ventilátoru bude provedeno tlačítkovým ovladačem, pod kterým bude v přístrojové krabici osazeno časové doběhové relé.

VZT 5 - 3.NP – odvětrání depositu 3.NP. Pro odvětrání depositu bude v m.č. 3.03 osazena malá rekuperační jednotka. Provoz jednotky bude ovládán od přepínače otáče, který je součástí dodávky VZT.

VZT 6 – 3.NP – odvětrání místnosti slaboproudu. Pro odvětrání místnosti 3.04 bude osazen malý odtahový ventilátor. Ten bude ovládán spínačem a prostorovým termostatem. Spínač a termostat jsou součástí dodávky silnoproudu.

VZT 7- 1.PP – odvětrání úklidové místnosti 0.02. Pro odvětrání místnosti bude osazen malý odtahový ventilátor. Ventilátor bude napojen na světelný obvod v místnosti a bude ovládán samostatným spínačem.

Pro slaboproud budou provedeny vývody pro napájení jednotlivých zařízení v místnosti 3.04 ve 3.NP.

Bude provedeno napojení topného žebříku v 1.PP a 3.NP na samostatný obvod.

Pro pračku bude zřízen samostatný zásuvkový obvod.

Bude provedeno napájení dvou čerpadel ve studních. Napájení čerpadel bude provedeno z R01 v 1.PP přes UPS umístěné v úklidové místnosti 0.02. Pro čerpadla budou provedeny přívody kabely CYKY J 3x2,5 mm². Přívody budou ve studnách ukončeny na svorkách regulátorů výšky hladin, které budou současně spínat čerpadla do provozu. Regulátory budou součástí dodávky čerpadel. Do UPS bude zaveden bezpotenciálový spínací kontakt od sepnutí tlačítka CS. Signál bude sloužit k vypnutí UPS z provozu v případě odepnutí objektu od el. energie.

Dle požadavku projektanta VZT bude provedeno propojení místnosti s elektrokotlem v 1.PP s terasou ve 3.NP kabely pro případné osazení

venkovního tepelného čerpadla s vnitřní jednotkou TČ. Kabele budou osazeny jako rezerva pro případné budoucí osazení TČ.

3.7 Uzemnění

Pro hromosvod bude instalován zemnicí systém pomocí strojeného základového zemniče pod dvorní podzemní vestavbou expozice a obvodového zemniče na uličních stranách domu. Zemnicí systém bude použit i pro uzemnění HOP.

3.8 Hromosvod, uzemnění:

Ochrana před bleskem bude provedena hromosvodem řešeným dle norem ČSN EN 62305-1 až 4. Z hlediska ochrany objektu před bleskem byl objekt zařazen do třídy ochrany LPS II.

Ochrana před bleskem bude provedena hřebenovou jímací soustavou. Jímací soustava bude uzemněna šesti svody na obvodový a základový zemnič. Svody budou provedeny jako skryté pod omítkou. Budou uloženy v ochranných netříštivých trubkách v drážce ve zdi. Hřebenová jímací soustava bude doplněna o tři tyčové jímáče upevněné na hřebenu střechy. Jeden jímáč bude současně sloužit jako oddálená ochrana případné televizní antény.

Všechny kovové části nad povrchem střechy s přípustným úderem blesku budou připojeny na jímací vedení – viz ČSN EN 62305-3 ČL. E.5.2.5.

Všechny kovové části nad povrchem střechy s nepřípustným úderem blesku budou chráněny oddálenými jímáči, – viz ČSN EN 62305-3 ČL. E.5.2.5.

3.9 Ochrana proti přepětí

Ochrana vnitřních silnoproudých rozvodů bude v celém objektu provedena třístupňově. Ochrana typu B+C objektu je umístěna v jističovém rozváděči R1 v 1.NP. Střední ochrany typu C pak budou osazeny v jednotlivých patrových rozváděčích R0 a R2. Poslední stupeň - jemná ochrana bude řešena použitím zásuvek s jemnou ochranou. Osazení těchto zásuvek bude provedeno na přání uživatele u konkrétních spotřebičů, např. u zásuvek pro počítače atd.

4. Závěr:

Elektroinstalace musí být provedena v souladu s platnými předpisy, normami a právními předpisy a to zejména:

ČSN 33 1310	Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické specifikace
ČSN 33 1500	Revize el. zařízení
ČSN 33 2000 - 3	Stanovení základních charakteristik
- 4	Bezpečnost
- 41 ed.2	Ochrana před úrazem el. proudem
- 43	Ochrana proti nadproudům
- 44	Ochrana před přepětím
- 47	Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti
- 481	Výběr opatření na ochranu před úrazem el. proudem dle

	vnějších vlivů
ČSN 33 2000-5	Výběr a stavba el. zařízení
- 51 ed.3	Všeobecné předpisy
- 52	Výběr soustav a stavba vedení
- 523	Dovolené proudy
- 54	Uzemnění a ochranné vodiče
- 58	Napájení zařízení sloužících v případě nouze
ČSN 33 2000-6	Revize
- 61	Postupy při výchozí revizi
ČSN 33 2000-7	Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
- 701	Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory
ČSN 33 2130	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2312	El. zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN 33 3320	Elektrické přípojky
ČSN EN 62305-1až4	Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN EN 12464-1	Osvětlování-vnitřní prostory
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Právní předpisy:

Zákon č.183/2006 Sb., stavební zákon novelizovaný zákonem č.68/2007 Sb.

Stavební řád – vyhlášky č.526/2006 Sb., č.498/2006 Sb. a č.499/2006 Sb.

Zákon č.22/97 Sb., o technických požadavcích na výrobky ve znění zákonů

č.71/2000 Sb., zákona č.205/2002 Sb., zákona č.226/2003 Sb.

Zákon č.262/2006 Sb., zákoník práce.

Zákon č.513/1991 Sb., ve znění zákona č.308/2006 Sb., obchodní zákoník.

Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrana zdraví při práci v pracovněprávních vztazích.

Vyhláška č.50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Vyhláška č.20/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky č.553/1990 Sb., nařízení vlády č.352/2000 Sb. A vyhlášky č.159/2002 Sb.

Vyhláška č.74/2002 Sb. O vyhrazených elektrických zařízeních.

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.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

Nařízení vlády č.591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

- všechny uvedené zákony a vyhlášky ve znění pozdějších předpisů.

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace.

V Praze říjen 2021

Vypracoval: Souček

