

OBSAH:

Identifikační údaje

Rozsah projektu, popis stávajícího stavu

Textová část dle Vy. č. 499/2006 Sb.

- a) Základní technické údaje elektroinstalace
- b) Energetická bilance
- c) Způsob měření spotřeby elektrické energie
- d) Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie
- e) Způsob technického řešení napájecích obvodů
- f) Způsob řešení náhradních zdrojů
- g) Technické řešení osvětlovacích soustav
- h) Technické řešení zásuvkových okruhů
- i) Technické řešení napojení VZT, chlazení, topení, ZTI
- j) Technické řešení napojení EPS, EZS, MaR
- k) Technické řešení napojení technologických celků
- l) Způsob uložení vedení vůči stavebním konstrukcím
- m) Způsob a provedení uzemnění a bleskosvodu

Předpisy a normy

Závěr

Příloha 1: Protokol o určení vnějších vlivů

Příloha 2: Výpočet rizik dle ČSN EN 62 305-2

1. Identifikační údaje stavby:

Název stavby:	BYTOVÝ DŮM VRANOVICE
Část:	F.1.4.g Zařízení silnoproudé elektrotechniky vč. bleskosvodů
Místo stavby:	Vranovice
Investor:	Obec Vranovice , Školní 1, 691 25 Vranovice
Zodpovědný projektant:	Ing. Kateřina Svobodová , Nesovice 12, 683 33, IČ: 72392452 autorizovaný inženýr v oboru technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení číslo v seznamu ČKAIT: 1004629
Stupeň PD:	PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
Datum:	KVĚTEN 2012

2. Rozsah projektu, popis stávajícího stavu:

Dokumentace řeší vnitřní instalace rozvodů NN a slaboproudu pro novostavbu bytového domu ve Vranovicích. Objekt bude mít jedno podzemní podlaží a čtyři nadzemní podlaží. V 1.PP budou garáže, v 1. a 2.NP budou vždy dva byty na jednom podlaží a ve 3. a 4.NP budou dva mezonetové byty. Střecha bude sedlová se sklonem 30°, krytá pálenou krytinou. V objektu budou byty se stupněm elektrizace B (dle ČSN 33 2130 ed.2), tj. el. energie bude využívána na osvětlení, vaření a napájení ostatních běžných spotřebičů. Vytápění a ohřev TUV bude proveden plynem.

3. Textová část dle Vy. č. 499/2006 Sb.:

a) Základní technické údaje elektroinstalace

Rozvodná soustava v síti: 3 + PEN, 50 Hz, 400 V, TN–C

Rozvodná soustava v objektu: 3 + N + PE, 50 Hz, 400 / 230 V, TN–C–S

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000 – 4 – 41, ed. 2

- Čl. 411.3.1 - ochranné uzemnění a pospojování
- Čl. 411.3.2 - automatické odpojení od zdroje
- Čl. 411.3.3 - doplňkové ochrany - proudový chránič
- Čl. 411.4 - síť TN

Stupeň důležitosti: 3

Prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 je doloženo protokolem o určení vnějších vlivů, který je nedílnou součástí této technické zprávy.

b) Energetická bilance

Rozváděč elektroměrový RE

Instalovaný příkon:	$P_i = 360,50 \text{ kW}$
Soudobost:	$\beta = 0,36$, rezerva 20%
Přepočtený příkon:	$P_p = 155,74 \text{ kW}$
Účinník:	$\cos \varphi = 0,95$
Jmenovitý proud:	$I_n = 250,78 \text{ A}$

Rozváděče RH

Instalovaný příkon:	$P_i = 91,79 \text{ kW}$
Soudobost:	$\beta = 0,53$, rezerva 10%
Přepočtený příkon:	$P_p = 53,51 \text{ kW}$
Účinník:	$\cos \varphi = 0,95$
Jmenovitý proud:	$I_n = 81,63 \text{ A}$

RH1

$P_i = 91,79 \text{ kW}$
$\beta = 0,53$, rezerva 10%
$P_p = 53,51 \text{ kW}$
$\cos \varphi = 0,95$
$I_n = 81,63 \text{ A}$

RH2-4

$P_i = 89,57 \text{ kW}$
$\beta = 0,53$, rezerva 10%
$P_p = 52,22 \text{ kW}$
$\cos \varphi = 0,95$
$I_n = 79,66 \text{ A}$

Bytová rozvodnice typ 1 – pro byty v 1.NP

Instalovaný příkon:	$P_i = 14,1 \text{ kW}$
Soudobost:	$\beta = 0,8$, rezerva 10%
Přepočtený příkon:	$P_p = 12,4 \text{ kW}$
Účinník:	$\cos \varphi = 0,95$
Jmenovitý proud:	$I_n = 18,9 \text{ A}$

Bytová rozvodnice typ 2 – pro byty v 2.NP

Instalovaný příkon:	$P_i = 14,43 \text{ kW}$
Soudobost:	$\beta = 0,8$, rezerva 10%
Přepočtený příkon:	$P_p = 12,7 \text{ kW}$
Účinník:	$\cos \varphi = 0,95$
Jmenovitý proud:	$I_n = 19,4 \text{ A}$

Bytová rozvodnice typ 3 – pro byty v 3.NP a podkroví

Instalovaný příkon:	$P_i = 14,93 \text{ kW}$
Soudobost:	$\beta = 0,8$, rezerva 10%
Přepočtený příkon:	$P_p = 13,2 \text{ kW}$
Účinník:	$\cos \varphi = 0,95$
Jmenovitý proud:	$I_n = 20,1 \text{ A}$

Rozváděč společné spotřeby RS

Instalovaný příkon:	$P_i = 2,65 \text{ kW}$
Soudobost:	$\beta = 0,8$, rezerva 30%
Přepočtený příkon:	$P_p = 2,7 \text{ kW}$
Účinník:	$\cos \varphi = 0,95$
Jmenovitý proud:	$I_n = 4,1 \text{ A}$

Rozváděč společné spotřeby RH

Instalovaný příkon:	$P_i = 2,2 \text{ kW}$
Soudobost:	$\beta = 0,9$, rezerva 10%
Přepočtený příkon:	$P_p = 2,2 \text{ kW}$
Účinník:	$\cos \varphi = 0,95$
Jmenovitý proud:	$I_n = 10,1 \text{ A}$

c) Způsob měření spotřeby elektrické energie

Elektroměrový rozváděč bude umístěn jako samostatně stojící pilíř u paty objektu. Měření bude provedeno jako nepřímé s použitím měřicích transformátorů proudu o převodu 500/5A (podrobnosti uvedeny ve vyjádření společnosti E.ON). V rozváděči bude osazen elektroměr jednosazbový, 3-fázový spolu s hlavním jističem celého objektu 3x315A.

V jednotlivých rozváděčích RH budou instalovány digitální jednosazbové, 3-fázové elektroměry pro podružné měření bytů a společné spotřeby. V RH1 bude navíc instalován digitální jednosazbový, 1-fázový elektroměr pro měření spotřeby v garáži.

d) Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie

Předpokládaná roční spotřeba objektu bude cca 65MWh.

e) Způsob technického řešení napájecích obvodů

Napojení objektu bude provedeno z kabelového rozvodu sítě nízkého napětí (podrobnosti uvedeny ve vyjádření společnosti E.ON). U objektu bude instalován elektroměrový rozváděč pro nepřímé měření spolu s přípojkovou skříní pro vývody k jednotlivým vchodům bytového domu. Přípojková skříní bude osazena 4 sadami pojistek 3x100A, char. gG. Z pojistek budou vyvedeny kabely 4 kabely CYKY-J 3x35+25 do rozváděčů RH1-4. Střed okénka elektroměru má být ve výšce 1,5-1,7m nad konečným terénem. Může být níž, avšak spodní hrana skříní umístěných venku musí být min. 0,6m nad konečnou úrovní terénu.

Z RH budou napojeny kabely CYKY-J 4x10 jednotlivé bytové rozvodnice RB a kabelem CYKY-J 5x4 rozváděče společné spotřeby RS.

Před všemi rozváděči musí být zachován volný manipulační prostor na šířku rozváděče a min. 800 mm do hloubky.

f) Způsob řešení náhradních zdrojů

Pro daný objekt se neřeší napojení na náhradní zdroj el. energie.

g) Technické řešení osvětlovacích soustav

Vlastní el. instalace pro osvětlení bude provedena kabely CYKY 2 – 4x1,5 uloženými pod omítkou nebo ve stropě. Spínače budou instalovány ve výšce 1,2m nad podlahou.

Pro osvětlení obytných místností budou provedeny stropní a nástěnné vývody ukončené svorkovnicí. Ovládání vnitřního osvětlení bude provedeno standardními spínači.

Pro osvětlení schodiště budou provedeny stropní a nástěnné vývody ukončené svorkovnicí. Ovládání osvětlení bude provedeno ovládacími tlačítky spolu se schodišťovým automatem. Pro ovládání osvětlení garáže a předsíněk v 1.PP budou použita čidla pohybu s montáží na stěnu a na strop.

Osvětlení společných prostor je navrženo v minimální variantě tak, aby vyhovovalo požadavkům ČSN 73 4301 Obytné budovy. Návrh je proveden na základě výpočtu umělého osvětlení. Osvětlení je navrženo na konkrétní typ svítidel viz. Legenda svítidel. Při použití jiných svítidel není zaručena

požadovaná min. osvětlenost. Dále není možno z jakýchkoliv důvodů provádět úmyslné odpojování některých světelných bodů. Vadné zdroje nebo zdroje za hranicí jejich životnosti musí být bez zbytečného prodlení nahrazeny novými.

V objektu bude instalováno nouzové osvětlení, které bude řešeno samostatnými svítidly s vlastní baterií, odpovídající ČSN EN 60598-2-22. Baterie musí zajistit funkci svítidla na min. 1 hod od výpadku síťového napájení. Vlastní el. instalace bude provedena kabely CYKY-J 4 x 1,5 uloženými pod omítkou. Svítidla musí být umístěna min. 2 m nad zemí a v rozsahu a typu dle výkresu osvětlení a „Legendy svítidel“. Doba náběhu svítidel do 5 sekund. Svítidla ve vnitřních prostorech musí být vybavena bezpečnostními značkami určujícími směr úniku. Značky na všech svítidlech musí mít stejný způsob provedení. Norma ČSN EN 50172 stanovuje požadavky na provozovatele nouzového osvětlení. Jsou to požadavky na záznamy údajů o provozu nouzového osvětlení, o jeho údržbě a zkouškách.

h) Technické řešení zásuvkových okruhů

Vlastní el. instalace bude provedena kabely CYKY uloženými pod omítkou nebo ve stropě. Při montáži do dřeva (kuchyňská linka) a sádkartonu musí být použity materiály pro montáž do hořlavých materiálů.

Vlastní el. instalace zásuvkových obvodů bude provedena kabely CYKY-J 3x2,5 a CYKY-J 5x2,5. Zásuvky v obytných prostorách budou instalovány ve výšce 0,3m nad podlahou (není-li ve výkrese uvedeno jinak) a podle požadavků dodavatele zařízení.

Vlastní rozvody v kuchyni budou provedeny podle realizačního projektu kuchyně.

V objektu budou mimo jiné instalovány zásuvky pro napájení elektroniky. Tyto zásuvky budou specifikované při realizaci. Zásuvky pro připojení elektroniky budou zapojeny přes svodič přepětí typ 3.

V koupelnách bude el. instalace provedena dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 (dodržení jednotlivých zón při montáži zásuvek, vypínačů a osvětlovacích těles). V zóně 1 a 2 nesmí být umístěny zásuvky ani el. spotřebiče do nich připojené vyjma těch, které povoluje norma. Zóny 1 a 2 bude nutno vyměřit dle skutečně použité vany, sprchového koutu a umístění sprchové hlavice. Bude zde provedeno doplňující ochranné pospojování vodičem CY 6.

Zásuvky u umyvadel budou instalovány ve výšce 1,2m nad podlahou a budou umístěny za vnější hranou umývadla (viz umývací zóna dle ČSN 33 2130 ed.2).

V garáži budou umístěny zásuvky s krytím IP 42. V 1.PP budou u rozváděče RS umístěny zásuvky pro případné opravy v objektu.

i) Technické řešení napojení VZT, chlazení, topení, ZTI

Vytápění objektu a ohřev TUV bude provedeno plynem. V každém bytě bude instalovány zásuvky pro připojení plynového kotle. Při montáži zásuvek a dalších elektrozařízení musí být dodrženy bezpečnostní požadavky výrobce plynového kotle, především pak je to vzdálenost kotle od zdrojů jiskření.

V koupelnách a ve sklepích budou instalován ventilátor pro odvětrání. Ventilátor bude spínán se světlem a bude mít časový doběh.

j) Technické řešení napojení EPS, EZS, MaR

Pro daný objekt se neřeší.

k) Technické řešení napojení technologických celků

Pro daný objekt se neřeší.

l) Způsob uložení vedení vůči stavebním konstrukcím

Kabelové rozvody budou uloženy pod omítkou a ve stropěch. Kabely ve společných prostorech musí být uloženy pod omítkou o síle min. 10mm.

Průchod kabelů mezi požárními úseky bude opatřen požárními ucpávkami s předepsanou odolností.

m) Způsob a provedení uzemnění a bleskosvodu

Před vlastním návrhem jímací soustavy byl podle požadavků Vy. 268/2009 Sb. § 36 proveden výpočet rizika dle ČSN 62 305-2 Řízení rizika. Pro výpočet a zařazení objektu do třídy LPS byl použit software Hakelsoft firmy Hakel –Trade, s.r.o. Objekt byl výpočtem zařazen do třídy **LPS III**.

Bleskosvod bude na objektu řešen jako aktivní. Pro ochranu objektu bude třeba osadit jeden aktivní jímač DAT-CONTROLLER[□] PLUS 15/130312N (nebo zařízení obdobného typu a parametrů) tak, aby jeho špička byla min. 2 m nad nejvyšším bodem budovy. Výšce $h \geq 3$ m a vypočtenému stupni ochrany odpovídá ochranný poloměr $R_p = 27$ m. Jímač bude ukotven v místě dle výkresu.

Od jímače bude proveden jeden svod. Bude tvořen vodičem FeZn $d = 10$ mm. Vodič bude uchycený na podpěrách PV 11 (pro střešní krytinu). Podpěry budou od sebe vzdáleny cca 1 m. Vzdálenost vodiče od krytiny min. 100 mm. Dále na podpěrách PV 1 (podpěra vedení do zdiva). Podpěry budou od sebe vzdáleny cca 0,7 m. Bleskosvod bude spojen zkušební svorkou se zemničem. Zkušební svorka bude umístěna ve výšce cca 1,7 m. Od zkušební svorky bude svod tvořen vodičem FeZn $d = 10$ mm. Svod bude kryt do výšky 1,6 m ochranným úhelníkem. Svod bude opatřen štítkem pro označení čísla svodu. Přechod mezi uložením vodiče v zemi a ve vzduchu musí být chráněn proti korozi např. gumoasfaltovou suspenzí nebo smršťovací páskou.

Všechny neuzemněné kovové hmoty na společné střeše s aktivním bleskosvodem vzdálené od svodového vodiče FeZn $d = 10$ mm méně než 1 m budou s tímto svodem spojeny a to také vodičem FeZn $d = 10$ mm. Všechny velké uzemněné kovové hmoty (vzduchotechnika, motory, plechové komíny) na společné střeše s aktivním bleskosvodem vzdálené od svodového vodiče méně než 10 m budou s tímto svodem spojeny a to také vodičem FeZn $d = 10$ mm. Všechny anténní stožáry na společné střeše s aktivním bleskosvodem budou se svodem spojeny prostřednictvím anténního propojovacího členu AT – 250, pokud není anténní stožár součástí stožáru bleskosvodného. Na svod může být připojen čítač zásahu bleskem AT - 234, pro zjištění nutnosti mimořádné revize.

Zemnič bude tvořen páskou FeZn 30 x 4 mm uloženou v základech objektu. K pásce bude pevně (šroubením nebo svárem) spojena kovová konstrukce objektu. Dále budou k uzemnění připojeny všechny inženýrské sítě vstupující do objektu. Zemní odpor celé uzemňovací soustavy musí být menší než 10 Ω . V případě, většího zemního odporu bude uzemňovací soustava doplněna zemnicími tyčemi. Před vlastní montáží je nutno prověřit zemní odpor.

Z uzemňovací soustavy budou vyvedeny praporec pro připojení hlavní uzemňovací svorky (MET), které budou umístěny pod rozváděči RH a dále pro uzemnění rozváděče RE. Na svorkovnici MET bude přivedeno uzemnění všech rozváděčů objektu, telefonních linek a také uzemnění přepětových ochran.

Objekt bude vybaven přepětovými ochranami. Všechny stupně přepětových ochran musí být od stejného výrobce, aby byla dodržena selektivita ochran a jejich správná funkčnost.

Celý systém ochrany před bleskem je nutno zkontrolovat a případně doplnit po instalaci jakýchkoli dalších zařízení na střechu objektu.

4. Předpisy a normy:

Při práci na el. zařízeních musí být dodržena příslušná ustanovení předpisů v platném rozsahu a následující normy:

ČSN EN 60 529	Stupeň ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 60 446 ed. 2	Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi
ČSN 33 1310 ed. 2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 2000 – 4 – 41 ed. 2	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000 – 4 – 43 ed. 2	Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000 – 4 – 473	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000 – 5 – 51 ed. 3	Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecná ustanovení
ČSN 33 2000 – 5 – 52	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000 – 5 – 54 ed. 3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000 – 6	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
ČSN 33 2130 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 3320	Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky
ČSN 73 4301	Obytné budovy

Vy. 50/78 Sb.

Zákon 142/91 Sb. o Československých státních normách ve znění pozdějších předpisů

Vy. 137/98 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu

Zákon 458/2000 Sb. Energetický zákon ve znění pozdějších předpisů

Zákon 183/2006 Sb. Stavební zákon ve znění pozdějších předpisů

Vy. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

5. Závěr:

Venkovní zařízení, vypínače a osvětlovací tělesa musí mít krytí min. IP 44.

V rozváděčích bude provedeno hlavní ochranné pospojování.

Na všech rozváděčích musí být umístěny výstražné tabulky a nápisy.

El. instalace bude provedena pracovníky odborné firmy, kteří splňují podmínky vyhl. č.50/1978 Sb. a ČSN EN 50110-1. Instalace musí odpovídat všem výše uvedeným předmětovým normám, nařizovacím předpisům a obecným bezpečnostním předpisům. Osoby pověřené následnou obsluhou a údržbou musí rovněž splňovat podmínky vyhl. č.50/1978 Sb. a č. 25/1979 Sb.

**PŘED UVEDENÍM DO PROVOZU MUSÍ BÝT NA EL. INSTALACI PROVEDENA VÝCHOZÍ REVIZE
O STAVU ZAŘÍZENÍ DLE ČSN 33 1500 A ČSN 33 2000-6.**

Příloha 1 obsahuje „Protokol o určení vnějších vlivů“ (3 strany).

Příloha 2 obsahuje „Výpočet rizik dle ČSN EN 62 305-2“ (4 strany).

Tyto přílohy jsou nedílnou součástí této technické zprávy.

Nesovice, dne 17.05.2012

Vypracoval: Ing. Kateřina Svobodová