

D 1.4.4 - Technická zpráva - elektroinstalace

Název stavby:	REKONSTRUKCE A PŘÍSTAVBA RODINNÉHO DOMU
Místo stavby:	Plzeňská cesta 241/21, Plzeň
Stavebník:	Marek Ženka a Kateřina Ženková Gruzínská 1353/28, Plzeň
Předmět dokumentace:	Dokumentace pro sloučené řízení DUR+DSP
Hlavní projektant:	Ing. Marek Ženka, Ph.D. autorizovaný inženýr pro pozemní stavby Registrační číslo autorizace ČKAIT: 0012196
Projektant elektro:	Ing. Lukáš Kupka e-mail: kupluk@seznam.cz Registrační číslo autorizace ČKAIT: 0602351

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1 ÚVOD

Projekt pro stavební povolení řeší silnoproudou elektroinstalaci včetně ochrany proti atmosférickému přepětí (hromosvod), slaboproudé elektroinstalace pro rekonstrukci rodinného domu na adrese Plzeňská cesta 241/21, Plzeň.

PD pro stavební povolení řeší světelné a zásuvkové rozvody, připojení technologií ostatních profesí zejména VZT, UT a ZTI, uzemnění a hromosvod, slaboproudé rozvody a ochranu fotovoltaický panelů na střeše objektu (ostrovní FVE pro ohřev TUV). V rámci dodávek a postupu výstavby je nutno průběžně koordinovat stavební postupy s ostatními technologiemi včetně stavební a statické části. Vazby mezi profesemi jsou popsány v různých částech této technické zprávy.

Projekt byl vypracován dle požadavků zákazníka a příslušných platných předpisů a norem ČSN. Jako podklady pro návrh elektroinstalace byly použity: zadání investora, aktuální stavební dispozice, požadavky profesí na část profese elektro. Návrh byl s investorem průběžně diskutován a odsouhlasen.

Příslušné zákony, vyhlášky a normy ČSN a související předpisy, zejména pak podle předpisů, norem a ČSN níže uvedených:

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

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

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-442 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-442: Bezpečnost - Ochrana instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku zemních poruch v soustavách vysokého napětí
ČSN 33 2000-4-443 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-444 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
ČSN 33 2000-4-45	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-482	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 482: Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-534	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-537	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-551 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení
ČSN 33 2000-5-559	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace
ČSN 33 2000-5-56 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy - Revize elektrických zařízení
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
ČSN 33 2312 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 3210	Elektrotechnické předpisy - Rozvodná zařízení - Společná ustanovení
ČSN 33 3320	Elektrické předpisy - Elektrické přípojky
ČSN EN 62305 ed.2	Ochrana před bleskem - soubor norem, část 1, 2, 3, 4
ČSN EN12464-1	Světlo osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

Veškeré instalace a použité materiály musejí plnit funkční požadavky popsané v jednotlivých částech technické zprávy a při příjemce musejí být uvedeny plně do provozu podle platných technických předpisů a norem.

Všechny systémy a zařízení musí být instalovány plně v souladu s doporučeními jejich výrobců a musí být vhodné pro zamýšlené využití. Kabelové rozvody a montáž systémů musí být, při dodržení prováděcích předpisů a norem, prováděny odborným a řemeslně správným způsobem. Veškerá zařízení a jednotlivé komponenty musí být umístěny tak, aby byla možná jejich bezpečná montáž a údržba.

2 ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH

Rozvodná distr. síť: AC: ~ 3+PEN, 50 Hz, 230/400V / TN-C

Měřená síť: AC: ~ 3+N+PE, 50 Hz, 230/400V / TN-C/S

síť FVE DC - jedná se v podstatě o síť „IT“, která napájí střídače

Bod rozdělení sítí TNC-S je v hlavním rozvaděči RD.

Ochrana před úrazem el. proudem: automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a souvisejících.

Ochrana před dotykem neživých částí (ochrana při poruše):

automatickým odpojením v případě poruchy v sítích TN-C-S s použitím jističů, v nebezpečných místech a prostorách s doplňkovou ochranou proudovými chrániči I_{dn} 30mA ochranným uzemněním a pospojováním

Ochrana před dotykem živých částí (základní ochrana): – základní izolací, kryty, polohou /provedena konstrukčním uspořádáním a provedením elektrických zařízení/

Doplňková ochrana – pospojováním, proudovými chrániči

Ochrana proti přepětí ve stupni 2, přepětěvé ochrany jsou osazeny v rozvaděčích RD a RB viz. schémata příslušných rozvaděčů, stupeň 3 lokálně dle požadavků klienta.

Základní stupeň dodávky elektrické energie III

Pospojování: neživé vodivé části a kostry el. zařízení jsou vodivě spojeny s ochranným vodičem /žl. zeleným/, uzemňovacím přívodem nebo hlavní ochrannou svorkou, dále tak rozvody potrubí v budově a konstrukční kovové části.

V síti FVE AC:

a) živých částí: KRYTÍM a IZOLACÍ - dle článků 412. příloha A.

b) neživých částí: AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE

V síti FVE DC“:

a) živých částí: KRYTÍM a IZOLACÍ - dle článků 412. příloha A.

b) neživých částí: AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE

U celého zařízení FVE je provedena zvýšená ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

Vlivy byly určeny dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z1+Z2 takto:

Prostory objektu - AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, BA4, BA5, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BE1, BC1, BD1, CA1, CB1.

Exteriéry objektu - AA3, AA4, AB8, AC1, AD4, AE1, AF2, AG1, AH1, BA4, BA5, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ2, AR2, AS2, BE1, BC4, BD1, CA1, CB1.

Prostory z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou stanoveny podle čl. 400.1.1N1 ČSN 33 2000-4-41 ed.2 takto:

Prostory objektu:

Prostory normální

Exteriéry objektu:

Prostory nebezpečné

Koupelna, umývací prostory, kotelna: nutno provést opatření v souladu s tabulkou 51A ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 332000-4-41 ed.3 a 33 2000-7-701 ed.2.

Nejnižší krytí elektro zařízení z hlediska prostředí a přístupnosti osob: vnitřní rozvody - IP 20, venkovní rozvody - IP 54, rozvaděče - IP 30/20.

3 BILANCE ELEKTRICKÝCH PŘÍKONŮ

Rodinný dům se stupněm elektrizace B, bližší informace v tabulce.

Instalovaný výkon RD: $P_i = 62 \text{ kW}$

Soudobý příkon RD: $P_s = 19 \text{ kW}$

Součinitel soudobosti: $\beta = 0,31$

Rekonstrukce a přístavba RD - Plzeň

Energetická bilance	P_i [kW]	β	P_s [kW]	Poznámka
osvětlení	2	0,5	1	vytápění plynem rezerva
vaření, kuchyňské spotřebiče	15	0,3	4,5	
zásuvkové obvody	12	0,3	3,6	
sauna	8	0,7	5,6	
ZTI+UT - čerpadla, kotel	3	0,5	1,5	
elektromobilita	15	0,1	1,5	
VZT	2	0,4	0,8	
ostatní	5	0,1	0,5	
celkový příkon	62		19	
průměrná soudobost		0,31		
fotovoltaická elektrárna	3kWp		2	ostrov pro TUV
CELKEM [kW]			17	

Zvolená hodnota jističe před
elektroměrem

3x25A stáv. 3x25A

4 Popis technického řešení elektroinstalace silnoproud

4.1 Měření a přípojka elektrické energie a rozvaděč RD

Měření odběrů elektrické energie: přímé - nový rozvaděč RE v obezděném pilířku na hranici pozemku – samostatné fakturační měření a přípojková skříň pro každý RD. Rozvaděč RE (např. ER513) musí být připraven pro instalaci trojfázového elektroměru s prostorovou rezervou pro osazení přijímače HDO a to dle podnikovým podmínkách distributora elektrické energie. Nově bude technikem ČEZ osazen třífázový elektroměr. Investor (dodavatel) provede revizi nových RE a zasmělní s ČEZ distribuce smlouvu o odběru elektrické energie s hodnotou jističe před elektroměrem 3x25A char. B pro objekt RD (příp. 3x32A). Zapojení RE a připojení k distribuční síti elektrické energie musí být provedeno v souladu s vyjádřením ČEZ distribuce a dle podnikových norem distributora.

Kabelová přípojka nn do objektu bude vedena z elektroměrového rozvaděče RE umístěného v pilíři na hranici pozemku kabelem CYKY-J 4x10 a CYKY-O 3x1,5 do rozvaděče RD, osazeného v 1.PP. Kabel bude uložen v kabelové rýze v pískovém loži v ochranné trubce. Minimální hloubka uložení kabelu přípojky nn je 0,7 m - dle uložení kabelů NN (viz. ČSN 33 2000-5-52 ed.2). Ve stejném rýze může být rovněž umístěna rezervní trubka, napájecí kabel pro pohon vrat a přípojka datových rozvodů a kabeláž pro videotelefon s uložení v chrániče a dodržení odstupové vzdálenosti silových kabelů 1kV a sdělovacích vedení dle ČSN 736005.

Prostory objektu budou nově vybaveny elektroinstalací, nově bude osazen a vyzbrojen rozvaděč RD a RD2 (podružný rozvaděč pro rozvody ve 2.NP objektu). Všechny vývody a zásuvky budou napájeny z rozvaděče RD příslušného podlaží. Zapojení, technické parametry přístrojů a odjištění jednotlivých vývodů viz schémata rozvaděčů, přesnější údaje a detaily provedení rozvaděče RD budou v prováděcí dokumentaci. Rozvaděč bude vybaven přepětovou ochranou, proudovými chrániči, jističi, hlavní ochranou přípojnicí atd. Elektroinstalace je provedena v soustavě TN-S, rozdělení vodiče PEN na vodiče N a PE je provedeno v rozvaděči RD. Místo rozdělení bude uzemněno na společné uzemnění objektu.

4.2 Osvětlení a světelné rozvody

Svítilna budou dodávkou uživatele, svítidla budou spínána vypínači umístěnými vždy u vstupu do místnosti. Umístění vypínačů bude max. 1200 mm nad úroveň podlahy, při větším počtu budou umístěny vodorovně ve vícerámečku nebo v případě nedostatku místa ve svislém rámečku. Světelný rozvod bude proveden vodiči typu CYKY-J a CYKY-O s průřezem vodiče 1,5mm². Rozvody budou provedeny jako skryté a kabely budou vedeny zónami pro bytové instalace dle ČSN 332130 ed.2. Pro stropní vývody zakončené svorkovnicí s objímkou a žárovkou 40W mohou být použity ploché kabely CYKYLO a vodiče budou uloženy v omítce. Svítidla a vypínače musí odpovídat krytím prostředí, ve kterém jsou umístěna.

V rodinném domě je osvětlení navrženo v souladu s požadavky norem ČSN EN 12464-1 a ČSN 734301/Z1. V době zpracování projektu nebyly známy přesné typy svítidel.

Typ prostor	Em [lx]	UGRL [-]	Ra [-]
Komunikační prostory, schodiště a chodby	100lx	25	60
Parkovací prostor (garáž)	75lx	25	40
Celkové osvětlení obytné místnosti	50lx	22	80
Komunikace v bytě	75lx	22	80
Obytné kuchyně, šatny, spíže	100lx	22	80
Koupelny, toalety	200lx	22	80
Kuchyňská pracovní linka, varná deska sporáku	300lx	22	90
Domácí dílna, místnost pro domácí práce	300lx	22	80
Sušárny, úschovny kočárků a kol	100lx	28	60

4.3 Zásuvkové rozvody

Veškeré rozvody budou provedeny v souladu s požadavky ČSN 33-2000-4-41 ed.2, v soustavě TN-S, tj. 3 a 5 vodičově. Rozvody budou vedeny jako skryté pod omítkou a, případně přiznané v lištách (technické místnosti). Světelné a zásuvkové rozvody budou uloženy dle ČSN 33 2130 ed.3 – instalační zóny. Pro elektrická zařízení umístěná na hořlavých podkladech a vedení tras v těchto materiálech je nutné dodržet příslušnou normu ČSN 33 2312 ed.2.

Rozvody světelných, zásuvkových a ostatních silových obvodů budou provedeny celoplastovými kabely s měděnými jádry typu CYKY v provedení se středním a ochranným vodičem. Spotřebiče s vyšším příkonem budou připojeny na samostatný okruh (pračka, sušička, el. sporák, mw trouba, myčka, infrasauna, vířivka apod.). Zásuvkové obvody budou při smyčkování vedeny pod stropem 1.PP, dále ve stěnách a případně podlahou a vyvedeny do míst zásuvek v jednotlivých místnostech. Veškeré zásuvkové a světelné obvody budou chráněny proudovým chráničem (vyjma zásuvek pro plynový kotel, ledničku a mrazničku, ústřednu EZS a datový rack), venkovní zásuvky budou s možností vypnutí v RD. Pro běžné zásuvkové okruhy se počítá maximálně s 10 zásuvkami na okruh. Umístění zásuvek je dáno výkresovou dokumentací. Předpokládají se ve výšce 300 mm osově nad podlahou, při větším počtu budou umístěny vodorovně ve vícerámečku nebo v případě nedostatku místa svisle. Zásuvky slaboproudu i silnoproudu budou slučovány do společných instalačních vícerámečků v dodávce silnoproudu.

4.4 Nápájení technologických zařízení

V prostoru koupelny může být instalována elektrická podlahová topná rohož cca 150W/m², která bude spínána prostorovým termostatem - dodávka silnoproud. Otopné žebříky v koupelnách mohou být dodány s elektropatronou včetně termostatu - dodávka topení. Pro napojení elektrické patrony bude připravena zásuvka, která musí být umístěna v zóně 3 dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a TNI 33 2000-7-701.

Dle požadavku profese vytápění bude připravena zásuvka pro napájení plynového kotle s vlastní autonomní regulací a zásuvky pro napájení elektrických patron. Teplotní čidla, elektrické pohony ventilů, čerpadla a ovladače s termostaty budou dodávkou profese UT v koordinaci s profesí elektro. Umístění těchto zařízení bude zaneseno ve výkresové dokumentaci vytápění.

Centrální vzduchotechnická jednotka s rekuperací (požadovaný příkon 2,1kW z toho el. ohříváč 1,5kW) bude napájena samostatným odjištěným vývodem z rozvaděče RD. Jednotka VZT bude dodána včetně autonomní regulace celého zařízení s vazbou na ovladač – nutno koordinovat dle požadavku VZT.

Vývody pro zásuvky, osvětlení a napájení pohonů vrat a čerpadel do prostoru zahrady budou provedeny kabely např. CYKY-J 3x1,5, CYKY-J 3x2,5 a CYKY-J 5x2,5. Veškeré vývody do venkovního prostředí budou zapojeny přes proudový chránič. Pro případné budoucí doplnění dalších kabelů bude připravena chránička od rozvaděče do venkovního prostředí, ukončení trubky v krabici na fasádě.

V kuchyni bude připraven vývod pro připojení elektrické varné desky a vývod pro připojení digestoře, ovládání bude dodávkou kuchyně.

5 HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ

Před účinky atmosférické elektřiny objekt chráněn vnějším systémem ochrany před bleskem - hromosvodem. Ochrana před bleskem bude provedena dle požadavků ČSN EN 62305 - 1, 2, 3, 4 (edice 2). Celkový návrh hromosvodu a uzemnění vychází z charakteristiky objektu (rovná střecha s atikou a sousedním objektem). Počet svodů 3ks odpovídá LPS III, jejich provedení je po povrchu mimo zateplovací systém. Počet a pozice zkušebních svorek viz půdorys.

Na základě vyhodnocení příslušných rizik byla budova vyhodnocena ve vztahu k charakteristice hladiny ochrany před bleskem do třídy provedení ochrany III. Kvalitní koncepce ochrany před přepětím uvnitř objektu včetně místního vyrovnání potenciálů vychází ze souboru norem ČSN EN 62305, a dále v normách citovaných zón bleskové ochrany.

5.1 Jímací soustava a svody

Jímací vedení AlMgSi pr. 8mm vedeno na podpěrách vedení po cca 0,8m. Všechny kovové předměty na střeše – náhodné součásti stavby (oplechování atik, okapy apod.) budou trvale vodivě připojeny na jímací soustavu hromosvodu. Jímače a pomocné jímače provedeny dle ČSN EN 62 305 ed.2. Anténa, komíny a celý systém FVE budou umístěny v ochranném úhlu jímacích tyčí.

Celá jímací soustava bude uzemněna pomocí 3 svodů. Počet svodů odpovídá LPS III, - viz. půdorys. Každý svod bude připojen na uzemňovací vývod vytažený ze základového uzemnění přes zkušební svorku SZ. Svody navrženy ve viditelném provedení po povrchu, uchyceny pevně na skelet objektu ve vzdálenosti podpěr max. cca 1m. Vodič AlMgSi pr. 8mm. Zkušební svorky umístěné ve výšce cca 1m nad terénem, označeny číselnými štítky, ochranná trubka pro vývod z uzemňovací soustavy.

5.2 Uzemnění objektu

Zemnicí soustava dle ČSN 33-2000-5-54 ed.3, navazuje na hromosvodovou soustavu v provedení dle souboru norem ČSN EN 62305.

Předpokládá se využití zemniče – FeZn (nerez) pásek ve výkopu podél objektu. Na místech svodů bude na zemnič připojena kulatina FeZn pr. 10mm s vytažením do pozic zkušebních svorek nad úroveň terénu a zde bude ponechán volný konec v délce cca 2,5m pro umístění zkušební svorky. Jeden vývod ze zemničí soustavy bude připojen na hlavní ochrannou přípojnici HOP v RB. Spoje vedení zemnění budou prováděny svařováním nebo svorkami a opatřeny antikoročním nátěrem. Přechodový zemní odpor základového zemniče musí být rovný nebo menší než 10 Ohmů. Uzemňovací soustava musí vyhovovat ČSN EN 62 305-3 ed.2.

5.3 Hlavní pospojování a ochrana proti přepětí

V objektu je provedeno hlavní ochranné uzemnění a pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Přípojnice hlavního pospojování bude umístěna v rozváděči. V objektu budou spojeny do hlavního pospojování zejména tyto vodivé části: ochranný vodič, uzemňovací přívod (připojen na společnou uzemňovací soustavu), kovová potrubí rozvodu v budově (plynové potrubí), kovové konstrukční části.

Doplňující místní ochranné pospojování je navrženo v prostoru koupelen, provedeno vodičem CY4.

V rozvaděčích bude osazena ochrana proti přepětí II. stupně. Ochrana III. stupně pro jednotlivé spotřebiče může být osazována v podobě chráněných zásuvek

6 ELEKTROINSTALACE SLABOPROUD

Napěťová soustava: 5 až 24V AC/DC (sdělovací rozvody)

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 332000-4-41 ed.2

Sdělovací rozvody – základní: bezpečným malým napětím

Napájecí rozvody - základní: automatickým odpojením od zdroje, krytím, izolací.

Použité předpisy a normy:

ČSN EN 50173	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 50174-2	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
ČSN 73 0833	Požární bezpečnost staveb - budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0848	Kabelové rozvody
ČSN 33 4590	Elektrotechnické předpisy. Zařízení elektrické zabezpečovací signalizace
ČSN 33 0165	Značení vodičů barvami a číslicemi
ČSN 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení

Požadavky na stavební část: Zajistit průchody pro hlavní kabelové trasy, pozice a způsob uchycení anténního stožáru. Pro kabely vedoucí na střechu je nutné stavebně připravit prostup střechou a izolacemi. Ve stavební části bude řešeno zajištění bezpečného přístupu k anténnímu stožáru na střeše. Příprava pro instalaci vstupních panelů VDT u vstupu, u vjezdových vrat, příprava dveří pro instalaci elektromechanického zámku. Příprava vrat pro instalaci elektromagnetického zámku - včetně kabelu, příprava dveří a oken pro instalaci závrtných magnetických kontaktů EZS.

6.1 Společná televizní anténa

V objektu bude instalována společná televizní anténa pro příjem digitálního vysílání terestriálních televizních stanic, radií a satelitního vysílání. V suterénu bude v plastové rozvodnici RSTA umístěn multipřepínač (rozbočovač) pro zpracování signálu z anténního a satelitního systému. Antény pro příjem pozemních stanic budou standardního typu. Rozvod bude proveden koaxiálním kabelem hvězdicově od rozvaděče po jednom koaxiálním vedení ke každé účastnické zásuvce, kde jsou jednotlivé signály TV, SAT a R rozděleny. Jednotlivé zásuvky budou umístěny se zásuvkami silnoproudu dle půdorysu ve společných vícerámečkách. Vícerámečky jsou dodávkou silnoproudu - výška vodorovné osy rámečku 300mm nad čistou podlahou. Dodavatel musí zajistit zařízení odpovídající českým předpisům, s homologací prvků použitelných v ČR. Přijímané TV signály musí být před montáží změřeny a upřesněny. Rovněž musí být umožněn přenos televizního signálu poskytnutého pomocí datové sítě např. TV O2.

6.2 Datové a telefonní rozvody

Přípojka Cetin je zavedena do objektu, rozvaděč je umístěn v 1.PP vedle garážových vrat. Z tohoto rozvaděče bude realizován vnitřní telefonní a datový rozvod pomocí strukturované kabaláže s vnitřním datovým rozvaděčem (minirack). Telefonní a datová síť objektu kabelovým vedením typu UTP cat 6 do jednotlivých zásuvek (data+tel. - 2xRJ45). Každá zásuvka bude sloužit pro data i telefon cat 6 – zapojení z patchpanelu v skříňce minirack – pasivní část. V Pod stropem v 1.NP v chodbě – vedle WIFI (na jižní fasádě) bude umístěn minirack ve kterém bude patchpanel s ukončením všech datových kabelů. Aktivní prvky LAN včetně přístupových bodů WiFi nejsou součástí projektu. Pro datové připojení může být rovněž využito bezdrátové technologie pro přenos dat - např. UPC, lokální poskytovatel internetu apod.

Datové a telefonní zásuvky budou upevněny do instalačních krabic ve stěně dle požadavků a koordinace. Kabely budou od zásuvek vedeny v elektroinstalačních trubkách ve stěně či v podlaze ve společné trase koordinovaně s rozvody silnoproudu. Kryty zásuvek budou stejného typu jako kryty silnoproudých zásuvek ve společných vícerámečkách. Vícerámečky jsou dodávkou silnoproudu - výška vodorovné osy rámečku 300mm nad čistou podlahou.

6.3 Videotelefon

V objektu bude realizován samostatný interkomunikační systém domácí videotelefon VDT s jednou venkovní stanicí (tablo) u vstupu na pozemek a jedním přístrojem domácího videotelefonu, s případným rozšířením domácích přístrojů dle požadavků investora. Přístroje systému videotelefonu budou situovány u vstupu do objektu a na pozemek dle výkresů. Domovní přístroj obsahuje prvky potřebné pro zajištění videokomunikace a tlačítko pro ovládání elektromechanického zámku u vstupních dveří a branek na hranici pozemku. Elektromechanický zámek bude instalován do vstupní branky. Umožňuje otevření zamčené branky. Pro samostatné napájení je v rozvaděči VDT instalován samostatný zdroj 12V. Napájecí a řídicí jednotky systému (dekodér, videodistributory, optické převodníky) budou instalovány v samostatném rozvaděči vedle datového rozvaděče nebo budou součástí datového rozvaděče. Napojení 230V bude provedeno z rozvaděče RD. Kabely rozvodů videotelefonu budou uloženy v samostatných elektroinstalačních trubkách. Realizace vertikálních a horizontálních vedení bude pomocí vícepárových kabelů UTP (FTP). Součástí systému videotelefonu může být i dálkové ovládání vrat (vjezdy na pozemek a garáže, bude upřesněno v dalším stupni projektu.

6.4 Autonomní kouřové hlásiče

Protipožární systém v domech (§16 – bytové domy) – pro hlášení požáru a kouře musí být prostory vybaveny zařízením autonomní detekce a signalizace – autonomní hlásiče požáru, dle změny vyhl.č. 23/2008 sb., platné od 1.7.2008. Objekt musí být vybaven hlásičem požáru, toto zařízení bude umístěno v části objektu vedoucí směrem ven (vstupní chodba). Přístroje reagují na změnu zabarvení okolí v důsledku vývinu kouře z doutnajícího nebo otevřeného ohně. Hlásič, který zaregistruje kouř, aktivuje optický a akustický alarm. Hlásiče instalovány na stropy místností, napájeny nezávisle na síti z baterie s včasnou indikací její případné výměny. Životnost dodávaného druhu baterie cca 10 let (dle výrobce). Požární hlásiče musí splňovat vyhláškou požadované normy. Pro účely objektu jsou voleny 3 kusy - vstupní chodba, vrchol schodiště ve 2.NP a případně technická místnost s plynovým kotlem.

6.5 Elektronický zabezpečovací systém

Účelem EZS je ochrana osob, předmětů a cenností peněz ve vybraných prostorách objektu. Z tohoto hlediska jsou prostory rozděleny na bezpečnostní zóny s diferencovaným rozsahem detekce narušení. Určené prostory jsou chráněny kombinacemi plášťové a prostorové ochrany.

EZS bude navržena samostatně a autonomně (umístění ústředny u datového rozvaděče). Ústředna EZS bude mít GSM modul pro info o poplachu. Poplachový signál bude vyveden na lokální výstup - siréna s majákem a případně na PCO (napojení na PCO zajišťuje investor!). Ústředna bude propojena na telefonní linku (přes vestavěný komunikátor v ústředně) a na GSM komunikátor, který může zároveň i přes výstupy ovládat jiné zařízení (kotel, osvětlení,...).

Navrhovaný systém EZS bude tvořen ústřednou, ovládacími panely, koncentrátoři a jednotlivými detektory. Ústřednu lze rozdělit na několik nezávisle ovládaných podsystémů, jejichž ovládání není nijak omezeno. Z libovolné klávesnice lze ovládat jeden, několik, nebo všechny podsystémy, přičemž přístup k nim závisí navíc na oprávnění uživatele. Konečné nastavení jednotlivých podsystémů je nutné zpracovat na základě přesnějších požadavků uživatele. Jednotlivé vytypované prostory budou chráněny prostorově - vnitřními infradetektory. Veškeré vstupy v přízemí budou zajištěny magnetickými snímači (kontakty) instalovanými do zárubní dveří a oken. Plášťová ochrana je pomocí magnetů ve všech otevíraných oknech a dveřích a může být tvořena instalací audiodetektorů, tzn. čidla nastavená na frekvenci tříštěného skla. Do systému EZS mohou být zapojené kombinované opticko-teplotní detektory kouře. Zároveň budou po jednotlivých částech rozmístěny vnitřní sirény. Ovládání EZS bude prováděno z klávesnic umístěných uvnitř střežených prostorů u hlavních vstupů do objektu do jednotlivých částí objektu.

Kompletní systém ochrany musí být výsledkem organizačních opatření, spojených s provozem zařízení EZS a vazbou na zásah. Zároveň bude provedena pasivní bezpečnost formou bezpečnostních zámků, oken s foliemi a vnějšími žaluziemi.

Instalace EZS musí být provedena dle platných norem a předpisů, zejména ČSN 33 4590 a ČSN 34 2300. Při provádění montážních prací musí být dodržena příslušná ustanovení platných norem a předpisů a dbát pokynů výrobce zařízení. Pokyny pro provoz EZS včetně zaškolení obsluhy zajistí oprávněná montážní organizace. Instalací EZS není řešena kompletní ochrana objektu, uživatel se nezabývá zodpovědností za veškerá další opatření v souladu s platnými předpisy. Konkrétní řešení rozmístění čidel a zařízení EZS bude zpracováno v prováděcím projektu a vydáno v omezeném množství počtu paré dokumentace. Dokumentace EZS je důvěrná.

7 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Bezpečnost práce a ochrana zdraví pracujících i bezpečnost technologických zařízení musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním příslušných norem a předpisů zejména podle ČSN EN 50110-1 ed.2 a se souvisejícími předpisy. Pro zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě i provádění stavebních a montážních prací je nutné respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení o bezpečnosti práce a hygienických požadavcích. Na veškerá zařízení je nutno doložit prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Práci na elektrických zařízeních smí provádět jen pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací podle vyhlášky č. 50/1978 Sb. ČÚBP a technických norem. Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hluchosti, prašnosti, ochrany stávající zeleně, obtěžování okolí hlukem, znečišťování komunikace a podobně. Odpady vzniklé při stavbě budou rozříděny podle druhu a předány specializované firmě k likvidaci. Zařízení během provozu neprodukuje žádný odpad. Stavba nebude mít po realizaci vliv na životní prostředí.

Zhotovitel díla musí být odborně způsobilá dodavatelská firma. Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků objednavatele. Tato nabídka bude dělána na základě prováděcího projektu, nebo bude její součástí. Zařízení může být uvedeno do trvalého provozu až po provedení výchozí revize. Veškeré změny vzniklé během montáže oproti projektové dokumentaci musí být zaznamenány montážními pracovníky do pracovního výtisku PD a odsouhlaseny projektantem. Součástí dodávky díla musí být dokumentace skutečného provedení.

V Praze 09/2023

Vypracoval: Ing. Lukáš Kupka