

Technická zpráva

Akce: RD Hrazdírovi Ořechov

Část: Silnoproudé a slaboproudé rozvody, systém inteligentní budovy.

Číslo dokumentu: 14PH-D01

Stupeň: DPS – Dokumentace pro provádění stavby

Vypracoval: Ing. Ondřej Podškubka

Kontroloval: Ing. Radek Dohnal



Technická zpráva

část

Silnoproudé a slaboproudé rozvody, systém inteligentní budovy

akce:

RD Hrazdírovi Ořechov

stupeň:

DPS

datum:

11.07.2014

vypracoval:

Ing. Ondřej Podškubka

kontroloval:

Ing. Radek Dohnal

formátů A4:

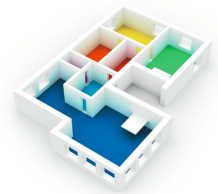
11

číslo dokumentu:

14PH-D01

číslo výkresu:

01

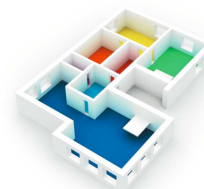


1 Obsah

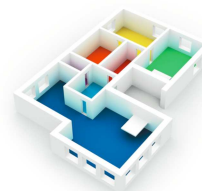
1	Obsah.....	2
2	Úvod	4
3	Zásobování objektu elektrickou energií	4
4	Energetická bilance	4
5	Připojení objektu	4
6	Venkovní rozvody a osvětlení.....	5
7	Vnitřní elektroinstalace a popis.....	5
7.1	Rozvody	5
7.2	Osvětlení.....	5
7.3	Zásuvkové rozvody	6
8	Vytápění a příprava TUV.....	6
9	Systém inteligentní budovy	6
9.1	Osvětlení.....	6
9.1.1	Hlavní obytný prostor	6
9.1.2	Chodby.....	6
9.1.3	Technické místnosti.....	7
9.2	Individuální regulace teploty v místnostech	7
9.3	Datové a telefonní rozvody	7
9.4	Domácí telefon	7
9.5	Televizní rozvody STA	7
9.6	EZS – zabezpečovací zařízení.....	7
10	Hlavní ochranné pospojování.....	8
10.1	Souběh kabelu NN s kabely sdělovacími a dalšími rozvody :	8
10.2	Ochranné pospojování	8
11	Ochrana před účinky atmosférického a spínacího přepětí	9
12	Bezpečnost práce a ochrana zdraví.....	9
13	Požadavky na ostatní profese.....	10
13.1	Vytápění.....	10
13.2	Osvětlení.....	10
13.3	Garážová vrata.....	10
13.4	Bazénová technologie a zavlažování	11

Technická zpráva

RD HRAZDÍROVI OŘECHOV



14	Závěr	11
----	-------------	----



2 Úvod

Tento projekt pro provedení stavby řeší vnitřní silnoproudé a slaboproudé rozvody v objektu rodinného domu v Ořechově, na parcelách č. 599,600/1, 600/2, katastr. území Ořechov v rozsahu prováděcího projektu

3 Zásobování objektu elektrickou energií

Tento projekt neřeší přípojku NN.

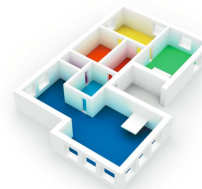
4 Energetická bilance

napájecí napětí	3+PE+N ~ 50Hz 3x230V/400V TN-C-S
ovládací napětí KNX	24 V DC, SELV
rozvodná soustava EZS	12 V DC, SELV
místo připojení	veřejná rozvodná síť NN
přívodní kabel	CYKY-J 4x16 mm ² (z rozvodnice RE)
ochrana před neb.dotykem	samoč. odpojením od zdroje dle ČSN 332000-4-41 ed.2 (základní) ochr. pospojením - v koupelnách (zvýšená) proudové chrániče - doplňková
prostředí	vnitřní AA5, AB5 , další parametry dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, Příloha ZA – Vnější vlivy pro prostředí Normální venkovní AB8,AD3
instalovaný výkon Pi:	44,0 kW
výpočtové zatížení Ps:	26,4 kW
Zajištění dodávky el.energie:	III. stupeň

5 Připojení objektu

Přípojka NN není součástí tohoto projektu. Tento projekt začíná přívodním kabelem CYKY-J 4x16 mm² z elektroměrového rozvaděče RE do hlavního rozvaděče RH. Rozvaděč RE ani přívodní kabel není součástí tohoto projektu! Spolu s tímto napájecím kabelem bude z RE do RH přiveden ovládací kabel od přijímače HDO - sazbového spínače.

Rozdělení vodiče PEN na PE+N se provede v rozvaděči RH. V tomto rozvaděči bude také



6 Venkovní rozvody a osvětlení

Pro venkovní osvětlení budou ponechány volné vývody (zakončené v elinst. krabicích). Přesný typ jednotlivých svítidel bude určen investorem při stavbě, kdy bude i upřesněno jejich přesné rozmístění. Na venkovní fasádě budou osazeny prvky s vyšším krytím.

7 Vnitřní elektroinstalace a popis

V domě budou provedeny světelné a zásuvkové rozvody a připojena potřebná technologická zařízení.

V přízemí bude umístěna hlavní domovní rozvodnice RH, ze které bude provedeno připojení všech spotřebičů v domě a také technologie venkovního bazénu.

7.1 Rozvody

Budou provedeny celoplastovými kabely typu CYKY.

Světelné a zásuvkové obvody budou uloženy převážně pod omítkou a obklady, částečně i nad podhledy. Výška vypínačů a zásuvek dle PD (pokud není uvedeno přímo na výkrese, určí architekt nebo investor).

Vypínače budou umístěny cca ve výšce 110 cm svým spodním okrajem nad podlahou a 15cm svým středem od okraje zárubně. V místnosti s obklady bude pozice upravena tak, aby byl vypínač ve středu obkladačky. Pokud je více vypínačů soustředěno na jednom místě, budou instalovány do vícenásobného rámečku nad sebou, 110cm spodním okrajem rámečku nad podlahou.

Zásuvky v kuchyni budou 120cm nad podlahou spodním okrajem, především však přednostně dle technologie kuchyňské linky. V koupelnách budou zásuvky umístěny 120 cm nad podlahou svým spodním okrajem. Ostatní zásuvky budou umístěny asi 20 cm nad podlahou svým spodním okrajem.

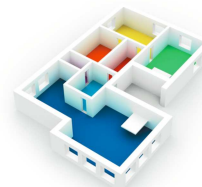
Přesné umístění zásuvek v prostoru tzn. polohu a výšku určí investor dle skutečného umístění zařízení.

Vnitřní el. instalace v koupelně se upraví dle stavební dispozice a při instalaci se provede ochranné pospojení.

Okruh pro varnou desku, digestoř, el. garážová vrata, atd. budou opatřeny na konci volnými vývody s délkou min. 2m.

7.2 Osvětlení

Řešení umělého osvětlení bude dáno členěním prostorů, podle architektonických, provozních a hygienických požadavků.



Ovládání osvětlení bude provedeno přes sběrníkový systém KNX, do kterého budou přivedeny signály z jednotlivých, osazenými u vstupu do jednotlivých místností dle výkresové dokumentace.

Svítlidla umístěná ve venkovním prostoru budou chráněna proudovým chráničem s rozdílovým vybavovacím proudem max. 30mA.

7.3 Zásuvkové rozvody

Zásuvkové okruhy budou provedeny kabely typu CYKY-J 3x2,5 mm². Budou sloužit pro připojení přenosných spotřebičů a kuchyňských strojů a místního osvětlení.

Umístění zásuvek v kuchyni bude provedeno dle konečného uspořádání kuchyňské linky. Pokud je vedle sebe umístěno více přístrojů, je nutno toto koordinovat se slaboproudem a budou použiti multirámečky. Umístění veškerých koncových prvků (zásuvky, vypínače, světelné vývody atd.) bude odpovídat projektu interiéru a požadavkům investora.

Ochrana před nebezpečným dotykem bude v domě provedena dle ČSN 33 2000-4-41 samočinným odpojením od zdroje, připojení vybraných zásuvek bude provedeno přes proudové chrániče.

8 Vytápění a příprava TUV

Vytápění objektu bude realizováno tepelným čerpadlem vzduch/voda s akumulací nádobou. Teplonosné medium je voda – rozvody ÚT v objektu budou provedeny klasickým způsobem.

9 Systém inteligentní budovy

Objekt bude vybaven systémem inteligentní budovy založené na komunikaci KNX. Systém KNX bude sloužit pro ovládání osvětlení, spínání vybraných zásuvkových okruhů, přepětových ochran atd. Bude také řídit vytápění jednotlivých místností).

9.1 Osvětlení

9.1.1 Hlavní obytný prostor

Hlavní obytný prostor je složen z obývacího pokoje, schodiště a galerie v 2.NP. V těchto prostorách je celkem 6 světelných okruhů, z toho 4 stmívané. Pro rychlé a komfortní ovládání jsou k dispozici scény pro různé světelné atmosféry, které zahrnují i ovládání pohonu promítacího plátna a žaluzií.

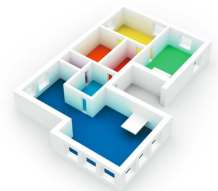
9.1.2 Chodby

Chodby jsou osazeny pohybovými čidly, které automaticky rozsvěcejí světla. Část chodeb lze pomocí tlačítek nebo vizualizace přepnout do režimu trvalého osvětlení.

Schodiště v hlavní obytné místnosti a mezi knihovnou a bazénovou halou je osazeno orientačním LED osvětlením. Toto osvětlení se zapíná při soumraku nebo zatažení rolet dle intenzity světla v místnosti, vypíná se automaticky při rozednění nebo v nastavenou hodinu (např. půlnoc).

Technická zpráva

RD HRAZDÍROVI OŘECHOV



9.1.3 Technické místnosti

Technické místnosti a jiné vybrané místnosti jsou ovládány klasickými vypínači. Jde o celkem 4 okruhy svítidel, každý okruh je spínán KNX výstupem s detekcí proudu. Díky tomu je možné tyto okruhy permanentně vypínat v době nepřítomnosti a díky měření proudu upozorňovat uživatele na zapomenutá rozsvícená světla.

9.2 Individuální regulace teploty v místnostech

Vybrané místnosti jsou vybaveny čidly teploty. Dle těchto čidel se regulují teploty v daných místnostech.

9.3 Datové a telefonní rozvody

Koncové dvouportové zásuvky RJ45 budou instalovány v místnostech dle výkresu.

Od jednotlivých zásuvek bude kabeláž svedena k místu patch panelu – zde se propojením kabelů zvolí topologie počítačové (telefonní) sítě. Jednotlivé telefonní a datové porty budou hvězdicovitě zapojeny do patch panelu. Ke každé dvouportové zásuvce budou přivedeny dva datové kabely. Kabeláž od zásuvek bude provedena kabely UTP 4P – cat. 5E uloženými v pvc trubce.

Součástí projektu je aktivní prvek LAN (switch) s 48 porty do racku. Aktivní prvky (switch, patch panel) budou uloženy v nástěnném RACKu v technické místnosti.

Návazně na volbu připojení k internetu bude vybrán router s možností vytvoření zabezpečeného připojení k lokální síti z internetu pomocí VLAN, tento prvek není součástí projektu.

9.4 Domácí telefon

Venkovní hláska bude umístěna mezi brankou a bránou, z vnitřní hlásky bude možné ovládat branku i bránu.

9.5 Televizní rozvody STA

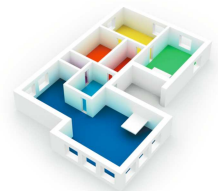
Aktivní prvky do televizního rozvodu se umístí k patě stožáru nad kanceláří. Z tohoto místa budou vedeny hvězdicově koaxiální kabely k jednotlivým TV zásuvkám v objektu.

Volba vhodných antén a aktivních prvků není součástí tohoto projektu, výběr těchto prvků provede realizující firma po zaměření síly signálu.

9.6 EZS – zabezpečovací zařízení

Objekt bude vybaven elektronickým zabezpečovacím zařízením. Požadavky na jeho funkci musí být upřesněny s investorem.

Pro zabezpečení objektu navrhujeme zabezpečovací sběrníkový systém DIGIPLEX EVO 192 a odpovídající čidla. Systém EZS se skládá z vlastní ústředny, expandérů, čidel, detektorů a ovládacích klávesnic. Zabezpečovací ústředna je napájena z vestavěného zdroje 12VDC



napětím 230 V/50 Hz, nouzové napájení z akumulátoru s kapacitou 18Ah, umístěného přímo ve skříni ústředny.

Součástí systému EZS budou i čidla EPS.

Rozmístění čidel je patrné z příloženého výkresu.

Kabelové vedení:

Systém DIGIPLEX je systém sběrnicový a všechna čidla budou připojena na sběrnicové vedení LAM 2x0,6 + 4x0,4. Vedení elektrické zabezpečovací signalizace musí být provedeno podle odpovídajících norem a předpisů. Propojovací vedení musí být měděné a musí být dodrženy zásady o křížování a souběhu se silovým vedením dle ČSN 34 2300 a ČSN 33 200-5-52, ČSN 34 2710. Ve společných trasách se silovým vedením musí být dodrženy předepsané odstupy. Do 5m souběhu odstup 6cm, nad 5m souběhu odstup 20cm.

Během realizace musí být v součinnosti s uživatelem přesně stanoveny funkce systému. (Způsob ovládání, způsob vyhlášení poplachu systémem, způsob zrušení poplachu oprávněným uživatelem...).

10 Hlavní ochranné pospojování

Sběrnice hlavního pospojování (HOP) bude umístěna v rozvaděči RH. Vodiče hlavního pospojování musí vyhovovat ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Na tuto HOP se připojí místa rozpojení sítě TN a také veškerá kovová potrubí a kovové konstrukce.

V rozvaděči RH se připojí bod HOP na základový zemnič objektu vodičem CY 25 mm². Sběrnice HOP bude připojena na uzemňovací soustavu domu (max. 2 ohm).

10.1 Souběh kabelu NN s kabely sdělovacími a dalšími rozvody :

V případě souběhu kabelu NN se sdělovacími kabely na vzduchu musí být dodržena vzdálenost při souběhu do 5m 3 cm a při souběhu nad 5m 10cm.

Pro další souběhy a křížení kabelů s technickými sítěmi platí norma ČSN 73 60 05.

V případě souběhu kabelu NN s vodovodní sítí musí být dodržena vzdálenost 40 cm.

V případě souběhu kabelu NN s rozvody ÚT musí být dodržena vzdálenost 30 cm.

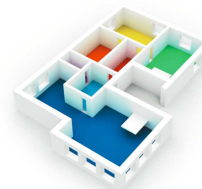
V případě souběhu kabelu NN s rozvody kanalizací musí být dodržena vzdálenost 50 cm.

V případě souběhu kabelu NN s rozvody plynu musí být dodržena vzdálenost 40 cm.

V případě souběhu kabelu sdělovacího s rozvody ÚT musí být dodržena vzdálenost 80 cm v případě, že nechráněné vedení prochází ve společném prostoru s horkovodem. Jinak platí údaje jako pro kabely NN. V případě křížení kabelu NN se sdělovacími kabely a plynovodem musí být dodržena vzdálenost 10 cm, s vodovodem 20 cm a s rozvody ÚT a kanalizace 30 cm.

10.2 Ochranné pospojování

V koupelnách a ostatních prostorech dle požadavku ČSN bude provedeno ochranné pospojování vodičem CY, který propojí armatury vodovodních baterií, kovové konstrukce, topení apod., kolík zásuvky se svorkovnicí PE v rozvaděči RH.



11 Ochrana před účinky atmosférického a spínacího přepětí

Předmětem tohoto projektu není ochrana objektu před bleskem.

Vnitřní ochrana proti přepětí

Pro ochranu zařízení před účinky atmosférického a provozního přepětí bude objekt chráněn třístupňovou ochranou proti přepětí. Kombinovaný první a druhý stupeň ochrany proti přepětí (třída B+C) bude realizován v rozvaděči RH.

Pro ochranu citlivých zařízení (napájení PC, TV apod.) bude použito zásuvek s přepětovou ochranou (třída D).

Pro zajištění správné funkce ochrany proti přepětí je nutno vždy po půl roce nebo po každé větší bouři provést kontrolu ochrany a při poruše, která je signalizována, provést jejich případnou výměnu.

12 Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Veškeré montážní práce - elektro budou provedeny dle platných norem ČSN s ohledem na nutnost dodržení evropských předpisů a standardů a dodržení bezpečnosti práce.

ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení

ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména:

ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik

ČSN 33 2000-4 Bezpečnost

-41ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

-43 Ochrana proti nadproudům

-44 Ochrana před přepětím

-45 Ochrana před podpětím

-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 elektrických zařízení:

-51 Všeobecné předpisy

-52 Výběr soustav a stavba vedení

-523 Dovolené proudy

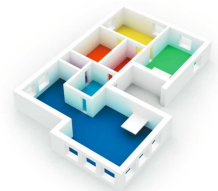
-54 Uzemnění a ochranné vodiče

-56 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 2030 Elektrostatika – Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 2040 Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu elektrizační soustavy
- ČSN 33 2130 Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 3060 Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- ČSN 33 3320 Elektrické přípojky
- ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem
- ČSN 36 0011 Umělé osvětlení vnitřních prostorů
- ČSN 36 0452 Umělé osvětlení obytných budov
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN EN 12464 Umělé osvětlení pracovních prostorů
- 1 Vnitřní pracovní prostory

Při práci a provádění stavby budou dodrženy zásady bezpečnosti práce podle vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích.

Dále bude vhodným konstrukčním a dispozičním řešením v průběhu projektové přípravy (umístění rozvaděčů, umístění kabelových tras, ochrana kabelů před poškozením atd.) eliminováno na minimum nebezpečí úrazu elektrickým proudem při provozu.

Veškeré práce budou provedeny v souladu s příslušnými normami ČSN a technickými předpisy Spoju včetně doplňků a změn. Po ukončení montážních prací bude provedena výchozí revize elektro a pořízena revizní zpráva.

13 Požadavky na ostatní profese

13.1 Vytápění

Všechny okruhy podlahového vytápění budou ovládány, součástí dodávky systému vytápění budou elektricky ovládané hlavice ventilů. Hlavice budou na napájené 230V, bez napětí uzavřeno.

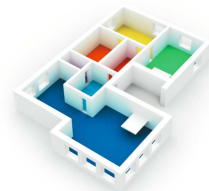
Zdroj teplé vody pro vytápění není citlivý na uzavření většího množství topných větví a nevyžaduje ze strany systému inteligentní budovy žádnou další regulaci a ovládání.

13.2 Osvětlení

Všechna stmívaná a RGB / RGBW svítidla budou dodána s řízením pomocí DALI sběrnice.

13.3 Garážová vrata

Garážová vrata bude možné ovládat klasickým nástěnným vypínačem s řazením 1/0 (ovladač) bez integrace do systému inteligentní budovy. Pohon garážových vrat musí umožňovat ovládání tímto vypínačem.



13.4 Bazénová technologie a zavlažování

V době vyhotovení projektu nebyla k dispozici dokumentace venkovního bazénu a zavlažování, před dokončením prostupů na zahradu je třeba upřesnit požadovanou kabeláž pro tyto technologie.

14 Závěr

Tento projekt pro realizaci stavby byl zpracován dle odběratelem přiložených podkladů a splňuje požadavky ČSN a bezpečnostních předpisů.

V Brně dne 11.7.2014.

Vypracoval: Ing. Ondřej Podškubka