

Akce: OBNOVA DĚTSKÉHO MĚSTEČKA V HODONÍNĚ  
Stavebník: Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 695 35 Hodonín,  
IČ:00284891  
Místo stavby: Dětské městečko, 695 01 Hodonín – Bažantnice  
Část: D.1.4.5.1 – SILNOPROUDÉ A SLABOPROUDÉ VEDENÍ  
Účel: DPS  
Stavební objekty: SO 2010 Hlavní budova

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Odpovědný projektant části: Ing. Jiří Trunda, ČKAIT 1102037

Vypracoval: Ing. Pavel Cholevík  
EnergoServis Plus s.r.o., Komenského 882,  
76321 Slavičín, IČO: 29359490

Datum: Prosinec 2023

**OBNOVA DĚTSKÉHO MĚSTEČKA V HODONÍNĚ****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE****1.1 ROZSAH DOKUMENTACE**

Stavební objekt: SO 2010 Hlavní budova

Předmětem projektu je silnoproudá a slaboproudá elektroinstalace pro účely provádění stavby akce „OBNOVA DĚTSKÉHO MĚSTEČKA V HODONÍNĚ“ s místem stavby Dětské městečko, 695 01 Hodonín – Bažantnice.

Projektová dokumentace řeší silnoproudou a slaboproudou elektroinstalaci v objektu, hromosvod a uzemnění. Projekt je zpracován v souladu s technickými normami a s hygienickými, požárními a bezpečnostními předpisy.

**1.2 POUŽITÉ PODKLADY**

Výkresy stavebně-technického řešení zpracované projekční kanceláří MAAUS s.r.o. Gorkého 51/1, 602 00 Brno-střed – Veverčí, IČO: 09613111

Ing. arch. Martin Jetelina, 604 453 602, jetelina@maaus.cz- hlavní vedoucí projektu

Platné ČSN a předpisy.

**OBNOVA DĚTSKÉHO MĚSTEČKA V HODONÍNĚ****2 TECHNICKÉ ÚDAJE****2.1 SOUSTAVA**

Před hlavním rozvaděčem objektu: 3 PEN, 50Hz, 230/400 V, TN-C

Za hlavním rozvaděčem objektu: 3 NPE, 50Hz, 230/400 V, TN-S

**2.2 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM**

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

- ochrana automatickým odpojením od zdroje čl. 411
- ochrana základní (před nebezpečným dotykem živých částí), čl. 411.2
- ochrana při poruše (před nebezpečným dotykem neživých částí), čl. 411.3
- ochrana doplňková proudovým chráničem a doplňující ochr. pospojování

Ochranné pospojování dle ČSN 332000-7-701 ed. 2

Základní ochrana bude doplněna doplňujícím pospojováním k dosažení vyrovnání potenciálu ve smyslu ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41-ed.3.

Na vodič pospojování budou připojeny všechny kovové konstrukce stavby a všechny kovové rozvody pro vodu a topení. Pospojování bude připojeno na zemnicí soustavu.

**2.3 MĚŘENÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE**

Fakturační měření elektrické energie je umístěno v elektroměrovém rozvaděči na hranici pozemku. V objektu budou osazena podružná měření pro interní rozúčtování.

**2.4 STUPEŇ DODÁVKY**

3. stupeň – normální síť

**OBNOVA DĚTSKÉHO MĚSTEČKA V HODONÍNĚ****2.5 NAPOJENÍ OBJEKTU**

Objekt bude napojen, kabely 2x 1-AYKY 4x50 (hlavní napájení) a kabely 1-AYKY 4x35+CYKY-J 5x1,5 (napájení tepelných čerpadel + ovládání HDO), z elektroměrové skříně umístěné na hranici pozemku, do hlavního domovního rozvaděče RH objektu SO 2010 Hlavní budova, umístěného v 1NP m. č. 1.13 Technická místnost. Z uzemňovací soustavy je veden zemnicí vodič Fe10, ke kterému je připojena ekvipotenciální svorkovnice rozvaděče. Max. hodnota uzemnění je 2 Ohmy.

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

Vnější vlivy působící na instalovaná elektrická zařízení jsou definovány v ČSN 33 2000-5-51 ed.3. K tomu, aby byly zajištěny základní podmínky bezpečnosti při provozní spolehlivosti, je nutné vybrat a instalovat elektrická zařízení v souladu s požadavky definovanými touto normou.

**2.6.1 KATEGORIE PROSTŘEDÍ****Vnitřní prostory:**

normální – AB5 - prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty, ostatní neuvedené vnější vlivy jsou v souladu s normou ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 normální. V sociálních prostorech v prostorech koupelí musí být elektroinstalace provedena dle ČSN 33 2130 ed. 3. V prostorech se sprchovými kouty provést el. instalaci dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2

**2.6.2 KATEGORIE VYUŽITÍ OBJEKTU**

normální – BA2, BC2 (zdroj tepla – BC3), BD1, BE1

**2.6.3 KATEGORIE KONSTRUKCE BUDOVY**

normální – CA2, CB2

## OBNOVA DĚTSKÉHO MĚSTEČKA V HODONÍNĚ

**2.7 OCHRANA PŘED VNĚJŠÍMI VLIVY**

Může být použito a instalováno takové el. zařízení, které vyhovuje určeným vnějším vlivům v souladu ČSN 332000-5-51-ed.3.

Minimální krytí:

- prostory v budově: IP 2X (místně IP4X)VZTV
- prostory venkovní: IP 56

**2.8 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE**

Objekt bude vybaven hlásiči kouře, které budou napojeny na EZS.

**2.9 BILANCE SPOTŘEBY EL. ENERGIE**

		P inst (kW)	Soudobost	P max (kW)
RH	Osvětlení	2,1	0,8	1,68
	Zásuvky	19,5	0,2	3,9
	Indukční deska 400V/16A	4	0,5	2
	VZT	18,6	0,4	7,44
	Energosloupky 230/400V	10	0,2	2
	Areálové osvětlení	3,2	0,5	1,6
	SKLAD, KLUBOVNY SO2050, 2035,2045,2033,2034	41,5	0,4	16,6
	KLUBOVNY SO 2042,2032, 2043,2044	40	0,4	16
	KLUBOVNY SO 2030,2040, 2031,2041	40	0,4	16
	DOUPĚ SO 2020	31,5	0,4	15,5
	Ostatní	1	0,5	0,5
RS	Osvětlení	1,5	0,8	1,2
	Zásuvky	12,5	0,2	2,5
	Ostatní	1	0,5	0,5
	<b>Celkem – hlavní spotřeba</b>	<b>228,0</b>		<b>81,0</b>
	Tepelná čerpadla	18,0	0,8	14,4
	<b>Celkem – Tepelná čerpadla</b>	<b>18,0</b>		<b>14,4</b>

Navržená minimální hodnota hlavního jističe hlavní spotřeby B125A-3.

Navržená minimální hodnota hlavního jističe tepelných čerpadel B32A-3.

**OBNOVA DĚTSKÉHO MĚSTEČKA V HODONÍNĚ****3 TECHNICKÝ POPIS**

Objekt je navržen jako pasivní dům a je potřeba dodržet požadavky na vzduchotěsnost obvodového zdiva.

**3.1 PŘÍSTROJE**

Vypínače a zásuvky budou instalovány dle ČSN 33 2130 ed.3 a zadávacích podmínek investora. Rozmístění vypínačů, zásuvek a vývodů pro technologická zařízení je zakresleno ve výkresové části a ve výkresech interiérů a bude upřesněno v průběhu realizace.

Přístrojové krabice v obvodovém zdivu budou ve vzduchotěsném provedení.

**3.2 KABELOVÉ TRASY**

El. instalace bude provedena dle norem:

ČSN 33 2130 ed.3 - Elektrotechnické předpisy-vnitřní el. rozvody,

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem,

ČSN 33 2000-1 ed.2 - El. předpisy, rozsah platnosti, účel a zákl. hlediska,

ČSN 73 4301/Z3a dalších souvisejících norem.

Elektroinstalace v objektu bude provedena v instalačních zónách ve stavebních konstrukcích. Instalace bude provedena kabely NYM.

Kabelové prostupy skrz obvodové zdivo budou utěsněny vzduchotěsným tmelem.

**3.3 SVĚTELNÁ INSTALACE**

Silové rozvody elektroinstalace světelných obvodů se provedou kabely NYM 3x1,5 resp. 5x1,5 v instalačních zónách ve stavebních konstrukcích. Rozmístění světelných obvodů, umístění svítidel je zřejmé z výkresové části a ve výkresech interiérů a bude upřesněno v průběhu realizace stavby. Pro osvětlení je využito LED svítidel různých provedení podle charakteru osvětlovaného prostoru dle knihy svítidel. Konkrétní typy svítidel budou projednány s investorem v průběhu realizace. Ovládání osvětlení je převážně provedeno jako místní tj. spínači uvnitř nebo vně jednotlivých místností na straně dveří u vstupů do jednotlivých místností jednotné designové řady

## OBNOVA DĚTSKÉHO MĚSTEČKA V HODONÍNĚ

nebo pohybovými čidly přisazenými/zapuštěnými do stropu. Pro sprchy budou použité čidla min. IP65. V místnostech 1.16, 1.17 a 1.18 budou celokovové přisazené vypínače s krytím IP66. Všechny osvětlovací soustavy musí splnit požadavky normy ČSN EN 12464-1.

Pohybová čidla např.:



Designová řada spínačů a zásuvek:



Designová řada spínačů a zásuvek pro m.č. 1.16, 1.17 a 1.18



## OBNOVA DĚTSKÉHO MĚSTEČKA V HODONÍNĚ

**3.4 ZÁSUVKOVÉ OBVODY**

Silové rozvody elektroinstalace zásuvkových obvodů se provedou kabely NYM 3x2,5 resp. 5x2,5 v instalačních zónách ve stavebních konstrukcích. Rozmístění zásuvkových obvodů a umístění zásuvek je zřejmé z výkresové části. Přesné rozmístění bude upřesněno v průběhu realizace stavby.

**3.5 TECHNOLOGIE**

V technické místnosti č. 1.13v 1.NP, bude nainstalováno tepelné čerpadlo země-voda s externím zásobníkem TUV. Bude napojeno z rozváděče RH, kde je doveden samostatný přívod z ER pro tepelná čerpadla + kabel HDO. V místnosti 1.10 v 1.NP bude umístěna technologie vzduchotechniky

**3.6 CENTRÁLNÍ REGULACE VYTÁPĚNÍ**

V objektu bude instalován systém centrální regulace vytápění se vzdáleným přístupem přes internet. V rozváděči RH bude osazena řídicí jednotka a zdroj 24V.



V místnostech 1.08, 1.09, 2.04, 2.05, 2.08 a 2.09 budou osazena teplotní čidla s lokální možností změny teploty, v ostatních místnostech budou osazena teplotní čidla s LCD displejem bez možnosti lokální úpravy teploty. Čidla budou ve stejném designovém provedení jako ostatní přístroje (vypínače, zásuvky)



## OBNOVA DĚTSKÉHO MĚSTEČKA V HODONÍNĚ



Rozdělovače podlahového topení jsou umístěny v 1.14 a 2.01. V rozdělovačích budou umístěny 230V termopohony, které budou ovládány pomocí 24V relé umístěných v rozvaděči RH a RS.

### 3.7 EZS

V celém areálu bude instalován jednotný elektronický zabezpečovací systém. Ústředna bude umístěna v technické místnosti hlavní budovy, odkud budou nataženy jednotlivé větve do areálu. Dodavatel před instalací zpracuje dílčí dokumentaci a schéma zapojení dle montážních návodů vybraného systému a příp. úpravy zpracuje do projektu. Veškeré prvky budou sběrnicového typu. Rozmístění jednotlivých prvků EZS je zřejmé z výkresové části. Přesné umístění prvků je uvedeno ve výkresech interiérů a výběr konkrétních prvků bude konzultováno s architektonickou kanceláří v rámci autorského dozoru.



Přístupový modul s ovládacími segmenty

**OBNOVA DĚTSKÉHO MĚSTEČKA V HODONÍNĚ**

Nástěnný / stropní detektor pohybu



Detektor kouře a teploty se sirénkou



Autonomní detektor CO

### **3.8 AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKA**

V místnosti 1.08 a 1.09 Sál bude instalována audiovizuální technika pro příležitostné promítání vč. ozvučení. Reproduktory (2-pásmová basreflexová reproduktorová soustava pro 100V rozvody s možností nízkohybnostního 8 ohm zapojení s moderním designem pro ozvučení interiérů i exteriérů (IP56). Nastavitelný příkon 50/25/12,5/6,25W pro 100V nebo 60W pro 8ohm otočným přepínačem. Tuhá a odolná ozvučnice z ABS plastu je osazena 8" hlubokotónovým reproduktorem a 1" výškovým reproduktorem. Reproduktory jsou kryty hliníkovou mřížkou. Soustava obsahuje otočný držák pro uchycení na zeď s možností natočení 180° horizontálně a 60° vertikálně.) budou zavěšeny ze stropu.

## OBNOVA DĚTSKÉHO MĚSTEČKA V HODONÍNĚ

Technologie ozvučení a ovládání el.plátna bude ukryto v zabudované skříni v místnosti č.1.09:

- Stěnový zesilovač třídy "D" s mikrofonním a linkovým vstupem a zabudovaným USB / SD / MP3 přehrávačem (USB max 16GB). Je vhodný pro povrchovou nebo zápusťnou montáž. Harmonické zkreslení <1%; 2x symetrické MIC / line, combo (XLR a 6.3 mm jack), 600Ω 3mV a 47,000Ω 100mV; Linkový výstup: 2x RCA; Fantomové napájení pro mikrofony 15V; Doporučená impedance reprosoustav: 4-16Ohm; 2-pásmové korekce; Napájení: 230/115 V AC / 180W
- Set bezdrátového UHF mikrofону s garantovaným dosahem 120m. Obsahuje ruční mikrofon a přijímač. Obsahuje šumovou bránu. Možnost výběru z 16 UHF frekvencí. Přijímač obsahuje LCD displej, který zobrazuje frekvenci, číslo kanálu, skupinu a stav baterií ve vysílači. LCD displej na mikrofону zobrazuje stav baterií a frekvenci. Na přijímači se nachází regulace hlasitosti mikrofону. Symetrický XLR audio výstup, nesymetrický Jack audio výstup. Mikrofon je Ideální pro zpěv a řeč. Mikrofon je napájen dvěma 1,5V AA bateriemi. Výdrž baterií cca 8 hodin provozu.

Na stropním držáku bude umístěn projektor. Elektricky ovládané plátно šíře 400cm bude zavěšeno ze stropu. Rozmístění jednotlivých prvků je zřejmé z výkresové části. Přesné umístění prvků je uvedeno ve výkresech interiérů a výběr konkrétních prvků bude konzultováno s architektonickou kanceláří v rámci autorského dozoru.

### 3.9 OCHRANA PŘED DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTI

Před nebezpečným dotykem neživých částí je provedena ochrana automatickým odpojením od zdroje nadproudovými jisticími prvky v síti TN-S dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3. U všech osvětlení a zásuvek, v jednotlivých místnostech, je ochrana zvýšena o předepsanou ochranu před dotykem živých částí proudovým chráničem s reziduálním proudem 30 mA. V sociálních místnostech a v koupelnách se musí doplnit základní stupeň ochrany před dotykem o místní doplňkové pospojování všech cizích přístupných vodivých

## OBNOVA DĚTSKÉHO MĚSTEČKA V HODONÍNĚ

části s ochrannými vodiči neživých částí elektrických zařízení, včetně ochranných vodičů zásuvek. Místní doplňující pospojování se provede vodiči CY 4 zl./žl a propojí se s hlavním rozvaděčem vodičem CY 6 zl./žl. Všechny vodivé části v budově (Cu.potrubí ÚT, ...). musí být navzájem spojeny do tzv. hl. pospojování dle čl.413.1.2.1 výše uvedené ČSN. Toto pospojování se provede na ekvipotenciální svorkovnici. Hlavní ochranná svorka HOP je situována pod hlavním rozvaděčem a je připojena na uzemnění objektu.

Ochranné vodiče PE a vodiče místního doplňujícího pospojování musí být označeny dle ČSN 330165 ed.2, provedení, kladení a připojování musí odpovídat ČSN 332000-5-54-ed.3 a ČSN 332000-7-701-ed.2.

### 3.10 OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ

Ochrana proti přepětí v objektu je zajištěna přepětiovou ochranou kategorie B+C umístěnou v hlavním rozvaděči.

### 3.11 ROZVADĚČE

#### 3.11.1 ROZVADĚČ RH

Hlavní rozvaděč objektu RH, umístěn v technické místnosti č. 1.13, bude obsahovat hlavní jističe (tepelná čerpadla, hlavní spotřeba), přepětiové ochrany, jisticí prvky pro technologie, areálové osvětlení, klubovny, sklad, energosloupky, podružné měření, podružný rozvaděč 2.NP RS, jisticí prvky pro světelné a zásuvkové okruhy 1. NP a řídicí systém pro vytápění. Před rozvaděčem musí být zachován volný prostor min. 1,2 m. Rozvaděč bude skříňový, volně stojící. V rozvaděči musí být označení „POZOR NAPÁJENO S VÍCE ZDROJŮ“.

**OBNOVA DĚTSKÉHO MĚSTEČKA V HODONÍNĚ****3.11.2 ROZVADĚČ RS**

Podružný rozvaděč objektu RS, umístěn v m. č. 2.01, napojen z hlavního rozvaděče objektu RH kabelem CYKY-J 5x6, bude obsahovat hlavní vypínač, přepěťovou ochranu, jistící prvky pro světelné a zásuvkové okruhy 2. NP a prvky řídicího systému pro vytápění 2.NP. Před rozvaděčem musí být zachován volný prostor min. 1,2 m. Rozvaděč bude v provedení pro povrchovou montáž. V rozvaděči musí být označení „POZOR NAPÁJENO S VÍCE ZDROJŮ“.

**3.12 BLESKOSVODNÁ SOUSTAVA A UZEMNĚNÍ**

Uzemnění a ochrana před bleskem bude provedena dle souboru norem ČSN EN 62305 (části 1-5), ve třídě LPS III. Stávající společná uzemňovací soustava je provedena páskem FeZn 30x4. Rozebíratelné spoje v půdě musí být chráněny proti korozi. Svodové vedení v místě, kde ústí pod úroveň terénu bude opatřeno antikorozním asfaltovým nátěrem. Délka nátěru (uvažováno na každou stranu od místa zaústění) bude v případě zaústění do betonu činit 100 mm a v případě zaústění mimo beton (v rostlém terénu) 200 mm.

Jímací soustava je vzhledem ke konstrukci a tvaru objektu navržena jako izolovaná s využitím vodičů HVI s izolací na bleskový proud. Bude použit systém 1 jímač 1 svod s vodičem HVI s izolací odpovídající „s“ 0,75 m pro  $k_m = 1$ . Budou použity vodiče s ochranným šedým pláštěm. Jímací stožáry budou osazeny do stojanů mezi krokviemi. Zařízení na střeše jsou umístěna v ochranném prostoru navržené jímací soustavy, čímž budou chráněna před přímým úderem blesku. Svody budou provedeny od každého jímače na střeše vodičem izolovaným na bleskový proud s izolací odpovídající dostatečné vzdálenosti 0,75 m pro  $k_m = 1$ . Zakončeny na zkušebních svorkách. Vedení bude skryté. Připojení na jímací tyče/podpurné trubky bude provedeno v souladu s návody výrobce. Max. rozteč podpěr je 1 m, je však doporučena kratší, 0,75 - 0,80 m.

Celkově budou realizovány 2 svody. Celkový odpor uzemňovací soustavy  $< 10 \Omega$ .

## OBNOVA DĚTSKÉHO MĚSTEČKA V HODONÍNĚ

Nedílnou součástí ochrany objektu před bleskem je ekvipotenciální pospojování a svodiče přepětí.

**Výpočet dostatečné vzdálenosti ( $k_m = 1$  – vzduch)**

Maximální dostatečná vzdálenost 54 cm.

**OBNOVA DĚTSKÉHO MĚSTEČKA V HODONÍNĚ****4 ZÁVĚR A BEZPEČNOST****4.1 PROVÁDĚNÍ STAVEBNĚ-MONTÁŽNÍCH PRACÍ**

Při provádění prací musí být dodržena příslušná ustanovení následujících norem:

ČSN EN 50110-1-ed.3 - Obsluha a práce na el. zařízeních - Část 1,

ČSN EN 50110-2-ed.2 - Obsluha a práce na el. zařízeních - Část 2 : Národní dodatky.

**4.2 REVIZE ELEKTRO ZAŘÍZENÍ**

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6. Další pravidelné revize provede provozovatel ve lhůtách dle normy a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením elektrických zařízení.

**4.3 KVALIFIKACE PRACOVNÍKŮ**

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle nařízení vlády č. 194/2022 Sb.

**4.4 VÝSTRAŽNÉ TABULKY A NÁPISY**

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybaveno bezpečnostními nápisy a tabulkami předepsanými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN ISO 3864-1.

**4.5 HYGIENA PRÁCE**

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména Zákon o ochraně veřejného zdraví č.258/2000 Sb. o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.