

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:	klein-tesař architekti Kroftova 35, 616 00 Brno tel.: +420 605 944 569 +420 737 388 087 e-mail: kta@lol.cz www.kt-arch.eu	Zodpovědný projektant:	Ing. arch. Pavel Klein		KT architekti
		Architekt:	Ing. arch. Pavel Klein		
			Ing. arch. Jan Tesař		
		Vypracoval:	Ing.arch. Alena Mazalová		

PROJEKTANT ČÁSTI:	Atela spol. s r.o. Srbská 9, 612 00 Brno	Zodpovědný projektant:	Ing. Karel Rychlý		
		Vypracoval:	Ing. Karel Rychlý		
		Kontroloval:			

NÁZEV STAVBY:	EKOCENTRUM TRKMANKA - STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU BÝVALÉHO ZÁMEČKU VE VELKÝCH PAVLOVICÍCH	FORMÁT: 7xA4	
		DATUM: ŘÍJEN 2010	
		STUPEŇ: PROJEKT PRO VÝBĚR DODAVATELE	
MÍSTO STAVBY, PARCELA Č.:	Velké Pavlovice, k.ú. Velké Pavlovice 889/1, 871/2, 871/3, 871/4, 670	PARÉ Č.:	
INVESTOR:	Město Velké Pavlovice, Náměstí 9, května 6.40, 691 06 Velké Pavlovice, IČO: 283 703, zastoupené starostou Ing. Pavlem Procházkou		
ČÁST:	A.3.7 ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECH. A BLESKOSVODY A.3.8 SLABOPROUDÁ ZAŘÍZENÍ	STEVEBNÍ OBJEKT: SO.01	
NÁZEV VÝKRESU:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	MĚŘÍTKO: --	Č. VÝKRESU: A.3.7-00

ÚVOD :

Tento díl projektu řeší vnitřní silnoproudý a slaboproudý el. rozvod a hromosvod pro „Ekocentrum Trkmanka - stavební úpravy objektu bývalého zámku ve Velkých Pavlovicích“, v rozsahu dokumentace pro **výběr zhotovitele stavby**.

VÝCHOZÍ PODKLADY :

- stavební výkresy objektu
- podklady ÚT a VZT
- situace

TECHNICKÁ DATA :

Napěťová soustava :	3+PE+N ~ 50Hz,400 V / TN-C-S
Ochrana před NDN:	samočinným odpojením od zdroje v soustavě TN-S
<u>Instalovaný výkon:</u>	
Osvětlení:	20 kW
El. příkon pro tepelné čerp. ÚT:	48 kW
Příprava TUV v zásobník.ohříváči:	6 kW
<u>Zásuvkové vývody a ostatní:</u>	36 kW
Instalovaný výkon celkem:	110 kW
 <u>Výpočtové zatížení:</u>	
Osvětlení:	14 kW
El. příkon pro tepelné čerp. ÚT:	33 kW
<u>Zásuvkové vývody a ostatní:</u>	22 kW
Výpočtové zatížení celkem:	69 kW
 Zajištění dodávky el. energie:	III. stupeň, vybrané obvody I. stupeň

Ochrana před úrazem el. proudem

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 bude provedena ochrana při poruše:
Základní – samočinným odpojením vadné části od zdroje v síti TN, čl. 413.1
Zvýšená – ochranným pospojováním vodivých prvků s nejbližší vodivou konstrukcí, která je chráněna v provozním souboru silnoproudu, čl. 413.1.6

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 bude provedena základní ochrana:
Izolací čl. 412.1
Krytím čl. 412.2

Předpisy a normy

Dokumentace a dodávka bude provedena podle platných zákonů, vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době zpracování.

Nejdůležitější z nich uvádíme :

ČSN 33 0010 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
ČSN 33 0120 Normalizovaná napětí IEC 4/93.
ČSN EN 60446 ed.2 Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi.
ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem.
ČSN EN 61140 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-5-51 ed.2 Všeobecné předpisy pro elektrická zařízení
ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-1 Elektrická zařízení - Část 1 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-47 Opatření před úrazem elektrickým proudem
ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, Část1: Vnitřní pracovní prostory

TECHNICKÝ POPIS :

Připojení nástavby objektu:

Napájení el. energií

Objekt je nyní připojen ze vzdušného distribučního vedení NN, které vede vyložené na konzolách vetknutých přímo do fasády objektu do přípojkové skříně, umístěné na uliční fasádě vpravo vedle vstupních dveří. Z přípojkové skříně je veden kabel do elektroměrového rozvaděče uvnitř objektu, kdy stávající hodnota hlavního jističe (před elektroměrem) je 60A.

Předpokládáme, že princip připojení objektu zůstane zachován i po rekonstrukci. Hlavní (elektroměrový) rozvaděč bude vyměněn za nový. Hodnota hlavního jističe (před elektroměrem) musí být pro pokrytí nárůstu soudobého zatížení zvýšena na 100A.

Holé vodiče vzdušného distribučního vedení NN bude nutno opatřit izolačními návleky – z důvodu provedení zateplení fasády objektu a to jak kvůli montáži zateplení, tak i proto, že podstatně vzroste tloušťka fasády a vodiče již budou velmi blízko obvodové zdi objektu.

Závazný způsob připojení bude proveden dle vyjádření E.ONu po uzavření smlouvy o dodávce el. energie.

Měření spotřeby el. energie

Spotřeba el. energie pro celý objekt bude měřena přímým měřením v elektroměrovém rozvaděči. Bude osazen sazbový spínač HDO – pro řízení tepelných čerpadel.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude provedena samočinným odpojením od zdroje podle ČSN 33 2000-4-41 v soustavě TN-C-S. Hlavní přívod k elektroměrovému rozvaděči bude proveden v soustavě TN-C a teprve zde bude proveden bod rozdělení vodiče PEN na samostatný vodič N a samostatný vodič PE. (ČSN EN 50174-1 ed.2, 2). Přípojnice PEN rozvaděče bude přímo připojena na základový zemnič zvláštním vodičem.

U rozvaděče „RE“ bude hlavní ochranná přípojnice (HOP) v souladu s výše uvedenou normou. S touto hlavní ochrannou přípojnici budou mimo části uvedené v normě ČSN 33 2000-4-41 ed.2 (uzemnění – náhodné i strojené, kovové konstrukce a armatury objektu, uzemnění hromosvodu, potrubí všech médií vstupující do objektu) spojeny i vodiče PE ve všech podružných rozvaděčích, napojeno z rozvodů uzemnění. Vzduchotechnické potrubí bude spojeno se soustavou uzemnění a tlumící plátna budou překlenuta vodiči CYY 6 mm² barva izolace z/ž.

Ochrana proti přepětí

V hlavním rozvaděči bude instalován kombinovaný svodič přepětí typu 1 + 2. Svodič přepětí typu 3 obecně instalován nebude, avšak bude instalován pro všechny vyhrazené zásuvkové obvody - zařízení výpočetní techniky.

Pro zajištění správné funkce ochran proti přepětí je nutno vždy po půl roce nebo po každé

větší bouře provést kontrolu ochrany a při poruše, která je signalizována, provést jejich výměnu.

Rozvaděče

Jako součást výrobní dokumentace bude dodáno potvrzení, že dodávané zařízení splňuje požadavky elektromagnetické kompatibility (EMC) podle zákona č. 22/97 Sb. v platném znění a souvisejících vládních nařízení. Přístrojová náplň bude vybrána dodavatelem tak aby vyhověla uvedeným jmenovitým hodnotám proudu a napětí, nastavení spouští a aby byla zachována selektivita.

Vnitřní rozvody :

Světelný rozvod vnitřní :

El. rozvod bude proveden kabely CYKY pod omítkou, případně místy v instalačních lištách.

Pro osvětlení jednotlivých prostor budou použita převážně zářivková svítidla s lineárními zářivkami (index podání barev $Ra \geq 80$). V sociálním zázemí a na chodbách budou použita vestavná zářivková svítidla s kompaktními zářivkami. V technických prostorech budou použita stropní zářivková svítidla s lineárními zářivkami. Na schodištích budou použita nástěnná a stropní zářivková svítidla s kompaktními zářivkami.

Ovládání svítidel bude lokální, od vstupů do místností, s výjimkou hlavní vstupní haly do objektu a venkovních svítidel na uliční fasádě. Všechna tato svítidla budou ovládána z recepcce, kde bude instalována ovládací skříňka se spínači - MXO. Na chodbách budou instalována nouzová svítidla, s piktogramy ukazujícími směr úniku, vybavená vlastním zdrojem nouzového napájení.

Intenzita osvětlení a umístění míst zrakového úkolu byly voleny s ohledem na výpočet umělého osvětlení a druh vykonávané činnosti dle ČSN EN 12194-1. Pracovní prostory budou osazeny svítidly tak, aby byla dosažena intenzita osvětlení 500Lx. Schodiště a komunikační prostory 100Lx, šatny, koupelny a toalety 200Lx, pokoje 100Lx.

Veškeré prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny. Hmoty použité pro utěsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1, – např. protipožární malta CP 636 nebo elastický protipožární tmel CP 601 od firmy HILTI.

!! Pozor – z důvodu velké vlhkosti zdiva stavby a sanačním úpravám pro odstranění vlhkosti zdiva není možné pro upevnění el. kabelů a instalačních krabic ve zdivu používat obyčejnou sádku. Tato jímá vlhkost ze svého okolí a sanační úpravy zdiva by nefungovaly správně!!

Zásuvkový a technologický rozvod:

Zásuvkový el. rozvod bude proveden kabely CYKY uloženými převážně pod omítkou, v instalačních lištách a v podlaze. Zásuvky budou umístěny cca 30cm nad podlahou spodním okrajem, v kuchyňkách a sociálních zařízeních 120cm nad podlahou spodním okrajem. V hlavní kuchyni podle projektu technologie vybavení kuchyně. Instalace bude zapojena přes proudové chrániče.

Bude provedeno napájení a ovládání ventilátorů na WC – zde vždy se svítidly přes zpoždovací časové relé - VZT jednotek a ventilátorů v kuchyňkách dle požadavků projektu VZT.

Dále bude provedeno napájení výtahu.

Objekt bude po rekonstrukci vytápěn dvěma tepelnými čerpadly. Čerpadla budou provozována v kaskádním režimu. Obě čerpadla jsou zároveň vybavena přímotopným elektrokotlem pro dohřev topné vody v extrémních mrazech. Požadovaná hodnota hlavního jističe pro každé tepelné čerpadlo je 50A. To je špičková hodnota při funkci čerpadla zároveň s naplno topícím elektrokotlem.

Systém tepelných čerpadel bude dodán s vlastní regulací. K čerpadlům je nutno z elektroměrového rozvaděče přivést i kabel pro ovládání (blokaci) signálem HDO.

Technologické spotřebiče budou připojeny dle jejich skutečného umístění.

Veškeré prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny. Hmoty použité pro utěsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1, – např. protipožární malta CP 636 nebo elastický protipožární tmel CP 601 od firmy HILTI.

!! Pozor – z důvodu velké vlhkosti zdiva stavby a sanačním úpravám pro odstranění vlhkosti zdiva není možné pro upevnění el. kabelů a instalačních krabic ve zdivu používat obyčejnou sádku.

Tato jímá vlhkost ze svého okolí a sanační úpravy zdiva by nefungovaly správně!!

Slaboproudý el.rozvod :

Telefonní a datový rozvod :

Do objektu bude přivedena telefonní kabelová přípojka, která bude ukončena v místnosti s patch-panelem. Kabelové telefonní rozvody budou přivedeny k patch-panelu – racku strukturované kabeláže a dále budou vedeny kabely Belden jako součást datových rozvodů. Ukončení bude provedeno jednoportovou zásuvkou RJ11.

V pracovních prostorech bude provedena počítačová síť. Kabeláž počítačové sítě bude provedena kabely Belden kat. 6 a bude uložena v trubkách pod omítkou, případně v el. instalačních lištách. Ukončení bude provedeno dvouportovou datovou zásuvkou 2x RJ45. Pro návrh počítačové sítě je nutným podkladem projekt interieru.

Zásuvky budou provedeny na všech předpokládaných pracovištích a místech, i když v někde nebude počítač fyzicky instalován.

Jednotlivé telefonní a datové porty budou hvězdicovitě zapojeny do data racku. Aktivní prvky rozvodu nejsou předmětem této dokumentace.

Domácí telefon:

Rozvod domácího telefonu bude proveden kabelem typu TCEKY 6P 1,0 pod omítkou. Zvonkové tlačítko s hlásicím zařízením bude umístěno vně objektu – u vstupních dveří, u vjezdu do dvora objektu a u vstupu do zázemí hlavní kuchyně objektu. Síťový napaječ pro domácí telefon bude umístěn v hlavním rozvaděči.

Anténní rozvod:

Pro anténní rozvod se založí trubky PVC toy 23 pod omítkou s koaxiálním kabelem. Na střeše domu bude buďto umístěn satelitní anténní systém, nebo bude provedeno připojení kabelové televize (pokud taková možnost existuje). Topologie koaxiálních kabelů bude hvězdicová – tzn. ke každé televizní zásuvce bude veden zvláštní kabel. Odborná firma zajistí provedení rozvodu televize v objektu.

Zabezpečovací zařízení - EZS:

Objekt bude vybaven elektronickým zabezpečovacím zařízením.

Elektrické zabezpečení objektu navrhujeme podle pravidel pro navrhování a montáž systémů EZS ve spojení s platným standardem pro zařízení EZS dle ČSN 33 4590. Systém je navržen pouze z prvků schválených zkušebnou KÚ FKP, ÚKP ČR, SKP ČR a zkušebnou TESTALARM PRAHA

Pro zabezpečení objektu navrhujeme zabezpečovací sběrníkový systém a odpovídající čidla. Systém EZS se skládá z vlastní ústředny, čidel, detektorů a ovládacích klávesnic. Zabezpečovací ústředna je napájena z vestavěného zdroje napětím 230 V/50 Hz, nouzové napájení z akumulátoru 15Ah, umístěného přímo ve skříni ústředny.

Rozmístění čidel je patrné z příloženého výkresu.

Kabelové vedení:

Systém DIGIPLEX je systém sběrníkový a všechna čidla budou připojena na sběrníkové vedení LAM 2x0,6 + 4x0,4. Kabel bude veden v plastových vkladacích žlabech. Vedení elektrické zabezpečovací signalizace musí být provedeno podle odpovídajících norem a předpisů. Propojovací vedení musí být měděné ve smyslu ČSN 34 0290 a musí být dodrženy zásady o křížování a souběhu se silovým vedením dle ČSN 34 2300 a ČSN 34 1050, 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

uživatелеm...)

Souběh kabelu NN s kabely sdělovacími a dalšími rozvody :

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

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.

Ochrana před nebezpečným dotykem :

Ochrana před nebezpečným dotykem bude provedena samočinným odpojením od zdroje v soustavě TN-S, dle ČSN 33 2000. Ochranným prvkem bude jistič případně proudový chránič. V sanitách, technických místnostech a kuchyňkách bude provedena navíc ochrana pospojováním vodičem CY 6z/ž.

BEZPEČNOST PRÁCE :

Havarijní vypnutí el. instalace bude možno provést hlavním jističem v rozvaděči "RH" a jističi v podružných rozvodnicích na patrech. Osoby určené k údržbě a opravám el. zařízení musí být alespoň pracovníci znalí, dle vyhl. č.50. Po provedení montáže el. instalace musí být provedena revize a vypracována revizní zpráva.

UZEMNĚNÍ A OCHRANA PŘED BLESKEM :

Vývody pro vnitřní uzemnění a pospojování

Budou umístěny poblíž elektrických rozvaděčů a TZB tak, aby bylo možno připojit vodiče nebo přípojnice k vyrovnání potenciálu. Na tuto soustavu bude připojena i hlavní ochranná přípojnice HOP ve smyslu ČSN 33 2000-4-41.

Zemnicí soustava bude navržena jako strojený zemnič. Strojený zemnič bude tvořen páskem FeZn 30x4 mm vedeným kolem objektu a připojeným na zemnicí tyče v místech svodů od hromosvodu. Tento systém bude také propojen do místa rozvaděče „RH“ pro přizemnění sběrnice „PEN“ (HOP).

Objekt má sedlovou střechu v různých výškových úrovních. Nad střechu vyčnívají drobné prvky odvětrání.

Objekt RD je stanoven do třídy LPS III. Hladina ochrany před bleskem je LPL III, kdy maximální hodnoty bleskového proudu (100kA, W/R=2,5MJ/ohm pro LPL III) nebudou překročeny s pravděpodobností 50%. Z těchto údajů je dle ČSN EN 62305-1 stanoven poloměr valivé koule pro LPS III = 45m.

Základem ochrany před účinky atmosferické elektřiny bude soustava jímacích tyčí s hřebenovým vedením jímacího vodiče - metoda ochranného úhlu - které při navrženém rozmístění svým ochranným úhlem pokryjí celý prostor střechy (pro dané výšky a třídu LPS).

Jímací vedení bude provedeno vodičem FeZn 8mm a budou na něj připojeny všechny kovové části střechy, jako oplechování atik a jiné kovové předměty a konstrukce.

Svody hromosvodu budou provedeny jako skryté. Bude provedeno celkem 11 svodů. Každý svod bude připojen na jeden pár zemních tyčí. Jednotlivé svody budou připojeny na uzemnění přes zkušební svorky. Do základů domu bude položen zemnicí pásek FeZn 30x4, který bude připojen na svody. Zemní odpor svodu nesmí překročit hodnotu 10 Ohmů. Provedení bude odpovídat ČSN EN 62305-2.