Vedoucí projektant	Zodpovědný projektant	Vypracoval	MUSIL, HYBSKÁ architektonický atelier, s.r.o. Kopečná 58, 602 00 Brno tel/fax: 543217357 e-mail: mh@mhatelier.cz	
Ing. arch. Radim Musil	Ing. Karel Rychlý	Ing. Karel Rychlý		
STAVEBNÍK:	MĚSTO ZNOJMO Obroková 1/12, 669 22 Znojmo Jednající : Ing. Vlastimil Gabrhel, starosta města			
NÁZEV AKCE:	CENTRUM OBNOVY SPOLEČNÉHO KULTURNÍHO DĚDICTVÍ Změna dokončené stavby - stavební úpravy		FORMÁT:	6 A4
MÍSTO STAVBY:	Loucká 3059/25, p.č.1, 2/1, 3, 26/1, 27, 804, 805, k.ú. Znojmo-Louka		DATUM:	12 / 2017
STUPEŇ:	Projektová dokumentace pro stavební povolení			
OBSAH:	D.1.4.4 Silnoproud,bleskosvody D.1.4.5 Slaboproudy, datové rozvody		VÝTISK:	
ST. OBJEKT:	SO-01, SO-02			
TECHNICKÁ ZPRÁVA			MĚŘÍTKO --	VÝKRES Č: 01

1.ÚVOD :

Tato technická zpráva řeší silnoproudý a slaboproudý el.rozvod pro „Centrum obnovy společného kulturního dědictví“ - stavební úpravy stavby „Staré školy“ v areálu Louckého (Premonstrátského) kláštera ve Znojmě, přístavby a zpevněných ploch. Projektová dokumentace řeší změnu dokončené stavby – stavební úpravy. V objektu dojde ke změně účelu užívání většiny prostor.

Dokumentace je zpracována v rozsahu prováděcí projektové dokumentace.

2.VÝCHOZÍ PODKLADY :

- situace
- stavební výkresy objektu
- požadavky architekta
- požadavky VZT, ZTI, EZS a audiotechniky

3.TECHNICKÁ DATA :

Napěťová soustava : 3N+PE ~ 50Hz, 400 V / TN-C-S
Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí do 1000V:
- automatickým odpojením od zdroje v soustavě TN a proudovým chráničem
Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí do 1000V:
- krytím, izolací

Instalovaný výkon Pi:

Osvětlení :	8,0 kW
VZT a VZT chlazení	34,1 kW
ZTI ohřevy	8,5 kW
Ostatní	16,0 kW
Celkem	66,6 kW

Výpočtové zatížení Ps:

Osvětlení :	6,4 kW
VZT a VZT chlazení	27,2 kW
ZTI ohřevy	5,1 kW
Ostatní	9,2 kW
Celkem	47,9 kW

Zajištění dodávky el. energie: III. stupeň, vybrané obvody I.stupeň

3.1 Ochrana před úrazem el. proudem

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.2 bude provedena ochrana při poruše:
Základní – automatickým odpojením vadné části od zdroje v síti TN-S, čl. 413.1
Zvýšená – ochranným pospojováním vodivých prvků s nejbližší vodivou konstrukcí, která je chráněna v provozním souboru silnoproudu, čl. 413.1.6, proudovým chráničem

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41ed.2 bude provedena základní ochrana:
Izolací čl. 412.1
Krytím čl. 412.2

3.2 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.3 Všeobecné předpisy pro elektrická zařízení
ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-1 ed.2 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.3 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, Část1: Vnitřní pracovní prostory

4.TECHNICKÝ POPIS :

4.1 Připojení objektu na distribuční rozvod NN:

Jedná se o stávající objekt – změnu dokončené stavby, který je nyní připojen na distribuční rozvod NN. Na fasádě objektu jsou umístěny dvě el. skříně, které jsou součástí distribučního rozvodu NN a proto jsou v majetku a správě provozovatele distribuční soustavy – spol. E.ON, a.s. Skříně budou ve svých stávajících pozicích vyměněny za nové. Jedná se o rozpojovací jistící skříň (nově SS 300) na severní fasádě objektu a o přípojkovou skříň (nově SP100) na západní fasádě objektu.

Připojení objektu na distribuční rozvody NN zůstane i po stavebních úpravách zachováno – dle dostupných informací je v přípojkové skříni hlavní přívod do objektu (HDV) nyní jištěn pojistkovou sadou 50A. Po provedení stavebních úprav bude nový kabel jištěn pojistkovou sadou 80A. Hodnotu hlavního jističe (před elektroměrem fakturačního měření) navrhujeme 63A, takže zvýšení stávajícího předjištění na 80A v přípojkové skříni je nezbytné.

Všechny stávající el. rozvaděče uvnitř objektu budou nahrazeny novými. Struktura odběru se v zásadě nezmění. Stávající smlouva o odběru el. energie s distribuční společností E.ON, a.s., bude upravena – bude podána standardní „Žádost o výšení hodnoty hlavního jističe“ a pouze se upraví hodnota hlavního jističe na 80A.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude provedena automatickým odpojením od zdroje podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 v soustavě TN-C-S. Hlavní přívody k rozvaděči RH budou provedeny v soustavě TN-C. V rozvaděči RH bude proveden bod rozdělení vodiče PEN na samostatný vodič N a samostatný vodič PE. (ČSN EN 50174-1 ed.2, 2). Přípojnice PEN rozvaděčů bude přímo připojena na zemnič.

U rozvaděčů bude hlavní ochranná přípojnice (HOP) v souladu s výše uvedenou normou. S touto hlavní ochrannou přípojnicí 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.

Ochrana proti přepětí

V hlavním rozvaděči RH bude instalován kombinovaný svodič přepětí typu 1 a 2, v podružných rozvaděčích přepětí typu 2. Svodič přepětí typu 3 obecně instalován nebude, pouze pro vyhrazené zásuvkové obvody (zařízení výpočetní a A-V techniky), na základě pokynů investora.

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

4.2 Vnitřní rozvody :

4.2.1 Světelný rozvod:

Jedná se o výměnu stávajících svítidel za nová moderní svítidla s LED-diodovými zdroji. Ve všech hlavních prostorách jsou navržena lineární LED diodová svítidla, u stěn, kde může probíhat umělecká instalace nebo instalace archiválií bude instalována podvěšená přípojnice světelného rozvodu, na které budou umístěny prostorově posuvné a polohovatelné reflektory pro osvětlení vystavených exponátů. Tato světelná přípojnice bude zároveň využita pro uchycení přívodních kabelů ke stropním svítidlům podvěšeným pod stropními klenbami. (Není možné porušit klenby ani omítky kleneb vedením kabelů pro svítidla po stropě!) Místo připojení podvěšených stropních svítidel bude ve svorkové instalační krabici na přípojnicovém systému světelného rozvodu, odtud již bude volně vedena připojovací šňůra k podvěšenému svítidlu.

El. rozvod bude proveden kabely CYKY. Ovládání svítidel bude převážně od vstupů do místností. V přednáškovém sále m.č. 211 bude hlavní osvětlení stmívatelné v systému DALI a ovládáno bude jak ručně tak i z rozvodu A-V techniky. Vlastní (výkonová) část stmívače je součástí každého svítidla, řídící obvod bude součástí dodávky A-V techniky avšak bude instalován v silovém rozvaděči R4, kde budou pro A-V techniku ponechány volné pozice.

Vypínače budou umístěny cca ve výšce 110 cm svým spodním okrajem nad podlahou. Na chodbách ve společenské a výstavní části 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 12464-1. V přednáškovém sále musí býk konkrétní svítidla vybrána tak, aby bylo možné dosáhnout průměrné osvětlenosti 500Lx – při použití všech v místnosti instalovaných svítidel.

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.

4.2.2 Technologický a zásuvkový rozvod:

Technologický a zásuvkový el. rozvod bude proveden kabely CYKY. Zásuvky budou umístěny asi 30 cm nad podlahou. Zásuvkový el. rozvod bude proveden kabely CYKY uloženými pod omítkou a v podlaze. Bude provedeno napájení a ovládání malých VZT ventilátorů dle požadavků projektu VZT, dále bude připojena vzduchotechnická jednotka a klimatizační jednotka – ovládání provedeno ze ze systémui maR. Všechny el. spotřebiče kotelny (ÚT) budou připojeny a ovládány ze systému MaR – rozvaděče MaR, což je zpracováno ve zvláštní oddělené části dokumentace. Vytápění objektu bude realizováno plynem.

Rozvody ZTI v prostoru půdy budou chráněny proti mrazu vyhříváním el. topnými

kabely na potrubí – s přímým lokálním ovládáním prostorovým termostatem.

Technologické spotřebiče budou připojeny dle jejich skutečného umístění. Všechny koncové elektrické obvody budou vybaveny proudovým chráničem s vypínacím residuálním proudem nepřesahujícím 30mA.

Pro napájení technologických zařízení budou kabelové a zásuvkové vývody provedeny dle přípojných bodů el. technologických spotřebičů. Jedná se především o spotřebiče systému ZTI a zařízení vzduchotechniky. Kabel bude přiveden dle konkrétního umístění zařízení na vstupní napájecí svorky přístroje.

4.2.3 Slaboproudé rozvody

Do objektu je přivedena stávající datová / telefonní přípojka. Datové a telefonní rozvody budou provedeny systémem strukturované kabeláže, pro oba typy rozvodů budou použity tytéž kabely. Topologie sítě bude hvězdicová, v úrovni 2.NP je navržen datový rack strukturované kabeláže jako uzlový bod veškeré sítě v řešeném objektu.

4.2.3.1 Počítačová síť :

SLP kabelová přípojka (viz předchozí odstavec) bude použita především pro propojení lokální počítačové sítě objektu (LAN) k vysokorychlostnímu internetu.

Ve výstavních prostorách, sále a v dílnách bude provedena ethernetová počítačová síť. Kabeláž počítačové sítě bude provedena kabely Belden kat. 6 a bude uložena v trubkách. Ukončení bude provedeno dvouportovou datovou zásuvkou RJ45 cat.6.

V sále budou zvláštními UTP kabely připojeny k LAN zařízení A-V techniky.

Zásuvky budou provedeny na všech požadovaných umístěních, i když v někde nebude při zahájení provozu počítač fyzicky instalován.

Jednotlivé telefonní a datové porty budou hvězdicovitě zapojeny do data racku. Ve zvolených místech budou instalovány WiFi access pointy bezdrátové sítě. Umístění přístupových bodů bude upřesněno v dalším stupni PD podle provozních požadavků uživatele.

Do ethernetové sítě LAN objektu budou připojeny dvě venkovní (bezpečnostní) IP kamery. Záznam kamer se bude ukládat buď na server sítě nebo na disk stanoveného PC – vlastní počítače nejsou předmětem řešení této PD.

4.3. 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.

4.4. Ochrana před nebezpečným dotykem do 1000 V:

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena automatickým odpojením od zdroje v soustavě TN-S, proudovým chráničem a doplňkovým pospojováním.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude provedena izolací a krytím. Ochranným prvkem bude jistič.

V soc. zařízeních bude provedena navíc ochrana pospojováním vodičem CY 6z/ž.

5. Hromosvod

Objekt v současné době není vybaven ochranou před bleskem (hromosvodem).

Objekt je stanoven do třídy LPS II. Hladina ochrany před bleskem je LPL II, kdy maximální hodnoty bleskového proudu jsou 150kA, W/R=5,6MJ/ohm pro LPL II. Z těchto údajů je dle ČSN EN 62305-1 stanoven poloměr valivé koule pro LPS II = 30m.

Objekt má valbovou / sedlovou střechu ve více výškových úrovních. Základem ochrany před účinky atmosferické elektřiny byla zvolena soustava jímacích tyčí s hřebenovým vedením jímacího vodiče - metoda ochranného úhlu. Jímací tyče při navrženém umístění svým ochranným úhlem pokryjí celý prostor střechy (pro dané výšky a třídu LPS).

Svody hromosvodu budou provedeny ve vzdálenostech do 10m obvodu budovy, největší vzdálenost dvou sousedních svodů nemá přesáhnout 12m obvodu budovy.

Jímací vedení bude provedeno vodičem AlMgSi 8mm a budou na něj připojeny všechny kovové části střechy a jiné kovové předměty a konstrukce.

Vedení v zemi (k hlavnímu zemniči) bude provedeno vodičem FeZn 10mm. Spoje v zemi budou svorkovány a zality asfaltem, aby nekorodovaly.

Každý svod bude připojen na zemnící tyč. Jednotlivé svody budou připojeny na uzemnění přes zkušební svorky. Kolem domu bude položen do výkopu nový zemnící pásek FeZn 30x4mm, který bude připojen na svody a bude propojovat zemnící tyče. Zemní odpor nesmí překročit hodnotu 10 Ohmů. Provedení bude odpovídat ČSN EN 62305-2.