

AKCE:

PŘESTUPNÍ TERMINÁL ŠUMPERK

OBJEKT Č.P. 475/2 UL. JESENICKÁ - SERVEROVNA

STUPEŇ:

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)

ČÁST:

D1.4.3 - SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

D1.4.3 – 1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBJEDNATEL:

Šumperk

Město Šumperk
nám. Míru 1, 787 01 Šumperk
IČ: 00303461, DIČ: CZ00303461

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

Cekr CZ

Cekr CZ s.r.o.
Mazalova 57/2, 787 01 Šumperk
IČ: 27821251, DIČ: CZ27821251

PROJEKTANT OBJEKTU:

Ing. Tomáš Nedoma
Projektování elektrických zařízení
Rovensko 217, 789 01 ZÁBŘEH
IČ: 65129172

DATUM: **Listopad 2018**

paré:

PŘEDMĚT A ROZSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projektová dokumentace řeší novou elektroinstalaci pro vestavbu nové serverovny v 2.NP objektu na ul. Jesenická č.p. 475/2 v Šumperku. Projektová dokumentace řeší přívod NN pro napojení serverovny, umělé osvětlení serverovny, vnitřní silnoproudé rozvody pro napojení slaboproudé technologie, napájení klimatizace a systému EZS.

Základní technické údaje

NAPÁJECÍ NAPĚTÍ: 3x230/400 V, stř. 50 Hz, TN-S

OVLÁDACÍ NAPĚTÍ: 1 x 230 V, stř. 50 Hz

OCHRANA: SAMOČINNÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE ČSN 33 2000-4-41ed.3

VNĚJŠÍ VLIVY: viz. příloha č.1

Instalovaný příkon serverovny

Slaboproudá technologie serverovny	$P_i = 3,0 \text{ kW}$
Klimatizační jednotka	$P_i = 1,3 \text{ kW}$
Temperace okapu	$P_i = 0,25 \text{ kW}$
Osvětlení 6x á 28W + 8W	$P_i = 0,18 \text{ kW}$
Ostatní spotřeba	$P_i = 2,5 \text{ kW}$
Celkem	$P_i = 7,23 \text{ kW}$

Soudobý příkon serverovny

$$P_B = P_i \times \beta = 7,23 \times 0,9 = 6,5 \text{ kW}$$

$$P_B = 6,5 \text{ kW} \quad I_B = 10 \text{ A}$$

$$\cos \varphi = 0,95$$

Objekt Soudobý příkon serverovny bude pokryt z nově budovaného samostatného přívodu NN.

Demontáže

V prostoru budoucí serverovny bude kompletně demotována stávající elektroinstalace včetně vypínačů, zásuvek a svítidel. Stávající vodiče světelného a zásuvkového okruhu budou odpojeny v nejbližších instalačních krabicích mimo situovaných mimo prostor serverovny.

Přívod NN

Pro objekt serverovny bude vybudován nový přívod NN z pojistkové rozpojovací skříně SS201 osazené v plastovém pilíři u hlavního vstupu do objektu. Pojistková skříň je součástí sestavy skříní SS101+RE+SS201, která bude vybudována v rámci související investice SO403 Rozvody NN. Skříň SS201 je napojena z elektroměrového rozvaděče RE, který je součástí sestavy, a obsahuje jednu rezervní pojistkovou sadu pro napojení přívodu NN serverovny. Celá sestava včetně měření odebrané elektrické energie je napojena z přípojkové skříně KS3 na distribuční rozvody SŽDC Oblastní ředitelství Olomouc. Pojistky v KS3 a nově osazené skříní SS100 budou označeny jako Hlavní vypínač požárního vypnutí objektu „Total stop“. Vlastní přívod NN bude tvořen kabelem CYKY-J 4x10, který bude od pojistkové skříně SS201 po hranici objektu č.475/2 uložen v zemi ve společném výkopu s kabely objektu SO403 Rozvody NN. Kabel bude v celé délce uložen z plastové PEH zemní chrániče o průměru 40mm. Před zahájením zemních prací musí stavebník nechat zjistit a vytýčit všechna podzemní vedení. Vytýčení trasy

musí být provedeno oprávněnou geodetickou firmou. Situování tras musí být upřesněno dle výsledků ručně kopaných sond v souvislosti s prostorovými vzdálenostmi dle ČSN 736005. Změny musí být odsouhlaseny projektantem. Zemní práce okolo cizích podzemních vedení musí být v těsném souběhu, křížení a v ochranných pásmech sítí prováděny ručním způsobem a pod dozorem provozovatelů sítí. Kabel v chrániče bude uložen v zemi v zeleném pásu a chodníku v rýze 80x80cm spolu s kabely SO403. Kabely budou ukládány tak, aby byly dodrženy ČSN 736005 "Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a ČSN 33 2000-5-52 ed.2 "Předpisy pro kladení silových elektrických vedení". Během výstavby dojde ke střetu s inženýrskými sítěmi (vodovod, kanalizace, plyn), na které je nutné brát zřetel. V těchto případech jsou kabely ukládány do chráničky PEH přesahující křížení min. 1m na každou stranu. Kabely v chráničkách budou utěsněny proti vnikání vody. Průběhy inženýrských sítí v dotčené oblasti jsou orientačně zakresleny v polohopisných plánech. Chráničky a ochranná potrubí osadit dle skutečnosti ve výkopu a i v případech nezachycených projektem. Kabely budou po celé délce kryty výstražnou folií červené barvy dle ČSN 736006. Všechny záhozy budou patřičně zhutněny.

V objektu č.p. 475/2 bude kabel uložen v plastové chrániče PEH 40mm uložené pod omítkou. Kabel bude v místnosti serverovny ukončen v podružném rozvaděči RP-S.

Spolu s kabelem bude do výkopu uložen i zemnicí pásek viz. kapitola Uzemnění.

Osvětlení

Osvětlení je vyprojektováno v souladu s ČSN EN 12646-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů.

Parametry osvětlení jsou stanoveny dle výše uvedené normy takto:

Prostor	Em	UGR _L	U _o	Ra
Serverovna	500 lx	19	0,4	80

Pro osvětlení serverovny budou použita cloněná vestavná LED svítidla 28W/4260lm uchycená do konstrukce podhledu. Svítidlo bude mít osazený mikroprismatický difusor. Teplota chromatičnosti použitých zdrojů bude 4000K. Z hlediska zrakové pohody budou v jedné místnosti použity světelné zdroje stejného barevného tónu a to bílé. Oslnění je omezeno na nejmenší možnou míru konstrukcí krytu svítidel, jejich umístěním a vhodnou úpravou vnitřních povrchů. Návrh osvětlení je koordinován s architektonicko - stavebním řešením budovy, s jejím denním osvětlením a rozmístěním zařízení.

Hlavní osvětlovací soustava bude doplněna systémem nouzového osvětlení, tvořeného autonomními akumulátorovými svítidly s autonomností min. 1h. Obvody pro osvětlení budou provedeny běžným způsobem vodiči typu CYKY-J3x1,5 uloženými pod omítkou nebo v elektroinstalační trubce v podhledu. Vypínače budou umístěny ve výšce 1000-1100 mm od podlahy.

Regulace a ovládání

Regulace umělého a doplňujícího umělého osvětlení je navržena stupňovitá s postupným zapínáním skupin svítidel směrem od oken. Spínání je navrženo ruční na základě subjektivního hodnocení. Automatické řízení pomocí čidel nebylo zřízeno z ekonomických důvodů. Spínače určené pro svítidla doplňujícího umělého osvětlení budou označeny popisem.

Údržba osvětlovací soustavy

Osvětlovací soustavu je nutno udržovat provozuschopnou, provádět běžné opravy elektroinstalace, dodržovat intervaly čištění svítidel a světelných zdrojů min. 1x za 6 měsíců a provádět obnovu nátěrů povrchů stěn min. 1x za 36 měsíců. Výměna světelných zdrojů bude prováděna individuálně.

Zásuvkové obvody

Zásuvkové obvody budou provedeny běžným způsobem vodiči typu CYKY(L)-J 3x2.5 uloženým pod omítkou nebo pod sádkartonovým obložním. Zásuvky budou umístěny ve výšce cca 400 mm, od podlahy. Všechny zásuvky jsou chráněny, jako zvýšená ochrana, příslušnými proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30mA. Zásuvky určené primárně pro výpočetní techniku budou rozlišeny dle požadavku projektanta SLP odlišnou barvou (bežová).

Ostatní spotřebičové obvody

Klimatizační jednotka bude připojena na samostatně jištěný okruh kabelem typu CYKY-J 3x2.5 mm² uloženým pod omítkou. Ovládání jednotky bude provedeno bezdrátovým ovladačem. Samostatný okruh pro server bude proveden kabelem typu CYKY-J 3x2.5 mm² uloženým pod omítkou. Kabel bude ukončen na svorkovnici v instalační krabici. Z krabice bude proveden vývod elektroinstalační ohebnou šňůrou H05VV 3Gx2,5. Ústředna EZS bude napojena na samostatně jištěný okruh kabelem typu CYKY-J 3x1.5 mm² uloženým pod omítkou. Dle požadavku projektanta TZB je nutné chránit okapový svod do kterého je sveden úkap z klimatizační jednotky proti zamrznutí. Do svodu bude nainstalovaná smyčka topného kabelu 230W/235W/12m. Smyčka bude uchycena typovými úchyty na pozinkovaném ocelovém lanku. Kabel bude řízen prostorovým průmyslovým termostatem 16A/230V/IP54 umístěným na venkovní fasádě. Teplota bude spínána při +3°C.

Ochrana zařízení

Proti přepětí atmosférického původu - je zařízení chráněno osazenými svodiči bleskových proudů třídy T1+T2 (B+C) osazenými v podružném rozvaděči RP-S v místnosti serverovny. Dále zásuvky pro výpočetní techniku a server budou chráněny přepětiovými ochranami třídy T3 "D" osazenými přímo v zásuvkách nebo rozvaděči serveru.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem - je navržena dle ČSN 33 2000-4-41ed3:

Ochranné opatření – automatické odpojení od zdroje

Základní ochrana:

- izolací živých částí
- kryty nebo přepážkami

Ochrana při poruše:

automatickým odpojením od zdroje v případě poruchy a ochranným pospojováním

Doplňková ochrana:

Proudovým chráničem (RCD) s reziduálním proudem nepřekračujícím 30mA

Před uvedením do provozu bude provedena kompletní výchozí revize elektrické instalace podle ČSN 33 2000-6 ed.2 a ČSN 33 1500

UZEMNĚNÍ

Bude vybudováno nové uzemnění páskem FeZn 30x4 mm délky 50m uloženým na dno společného výkopu s kabely NN. Pásek bude uložen pod pískové lože, dostatečně obalen jilem, co nejdále od kabelu dle výkresové dokumentace. Z páskového zemniče bude proveden zemnicí vývod vodičem FeZn pr. 10mm, který bude ukončen na zkušební svorce SZ v instalační UV

stabilní krabici na fasádě objektu. Odtud bude pokračovat zemnicí přívod vodičem CY25mm² zl/žl na přípojnici MET osazenou v rozvaděči RP-S. Pro uzemnění rozvaděče RACK serveru bude z MET přípojnice vyveden vodič CY16mm² ukončený na přípojovací svorce uzemnění v blízkosti rozvaděče RACK. Dále bude uzemnění rozvaděče RACK pokračovat ohebným vodičem CYA 16mm² uloženým v ohebné elektroinstalační trubce spolu s napájecím kabelem. Uzemnění ústředny EZS bude rovněž provedeno vodičem CY16mm² zl/žl. Na svorkovnici MET bude rovněž připojena antistatická podlaha. Uzemnění bude provedeno tak, aby odpovídalo platným předpisům a normám, zejména ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41ed.3 a a ČSN EN 62 305-1ed.2 až 5ed.2. Při pokládání zemnicího pásu je nutné provést řádné dotažení spojů a nátěr ochrannou suspensí. Zához rýhy dostatečně zhutnit a při eventuálním průchodu pásu betonovým základem je třeba tento opatřit izolačním nátěrem, smršťovací bužírkou nebo omotáním antikorozi páskou PLU minimálně 30 cm v betonu a 100cm v půdě - viz. ČSN 33 2000-5-54ed.3.

Všechny neživé vodivé části přístupné dotyku budou připojeny na ochranný vodič dle ČSN 33 2000-4-41ed.3. V objektu serverovny bude doplněno hlavní pospojování do kterého budou spojeny tyto vodivé části:

- ochranný vodič
- uzemňovací přívod nebo hlavní ochranná svorka
- rozvod potrubí vody, plynu, vytápění, větrání a klimatizace po budově
- kovové konstrukční části objektu
- zemnicí lišta telefonní přípojky a ostatních slaboproudých rozvodů
- svodiče bleskového proudu

Celkový zemní odpor uzemnění všech vodičů PE a PEN nemá být dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 pro síť o jmenovitém napětí 230V větší než 5 Ω.

BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Požadavky na bezpečnost práce vycházejí z ustanovení vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb (Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení) ve znění pozdějších předpisů (změna: 207/1991 Sb. a změna: 352/2000 Sb. a vyhláška č.192/2005 Sb.) a při výstavbě budou dodrženy ustanovení č. 591/2006 Sb, (Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích) zákon č. 309/2006 Sb (Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy) v platném znění.

Při provozu je nutno dodržovat

- vyhl. č. 48/82 Sb. ve znění pozdějších předpisů - vyhlášky č.192/2005 Sb (Vyhláška, kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení) ve znění pozdějších předpisů,

- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

- č. 495/2001Sb Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků

- č 591/2006 Sb Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Při dodávce strojů a zařízení je třeba dodržet:

- nařízení vlády č. 251/2003 Sb., kterým se mění zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky,

Nově instalované zařízení bude opatřeno veškerým bezpečnostním značením dle ČSN ISO 3864 (018010).

Zařízení budou umístěna tak, aby k nim byl umožněn bezpečný přístup a aby byly zachovány potřebné prostory pro obsluhu a opravy technologického zařízení.

Veškeré pohybuující se části jsou opatřeny ochrannými kryty.

Pro rozvod el. energie platí normy ČSN a ESČ.

Zařízení musí být uzemněno a vodivě propojeno.

Při prohlídce zařízení zajistit odpojení od el. sítě a zabezpečit, aby zařízení nemohlo být spuštěno druhou osobou.

Při údržbě nutno zajistit při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm dohled pracovníka požární ochrany.

Součástí dodávek má být vždy i barevné označení a štítky dle ČSN.

Na stavbě musí být známo spojení se zdravotní, hasičskou, plynárenskou a policejní službou. Na stavbě musí být k dispozici základní zdravotnický materiál první pomoci.

Dále musí být k dispozici stavební deník do kterého musí být zaneseny všechny práce a události stavby. Deník musí být trvale k dispozici na stavbě, vedením deníku musí být pověřen stavbyvedoucí. Deník bude veden kalendářním způsobem s uvedením dne a hodiny.

Deník bude součástí dokladů pro předání stavby. Dále viz. stať stavební deník.

Všechna podzemní vedení musí být řádně zjištěna a vytýčena, vedení musí být zajištěna proti poškození a vstupu na ně.

Výkopy musí být opatřeny lávkami pro pěší se zábradlím po obou stranách, vjezdy do garáží a vstupy na pozemky zajistit panelovými přejezdy.

Výkopy musí být zajištěny zábranami s nočním osvětlením.

ODPADY NA STAVENIŠTI:

Na stavbě vznikne odpad z přebytečné výkopové zeminy a suť z bouracích prací v objektu. Dále vznikne odpad z odstraněných starých kabelů, svítidel, rozvaděčů a světelných zdrojů.. Na nebezpečný odpad budou zpracovány identifikační listy dle § 13 zákona 185/2001 Sb. Případné další odpady viz. katalog odpadů. Evidenci odpadů bude vést stavební dozor archivací dokladů o provedené likvidaci. Doklady budou předány stavebníkovi pro potřeby předání stavby a kolaudaci. Odpady smí být odevzdány pouze organizaci vlastníci souhlas k provozování zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů dle § 14 zák. 185/2001 Sb. Pracovníci stavby budou proškoleni o dodržování zásad pro zabránění úniků nebezpečných kapalin (oleje, fridex, nafta apod.) z dopravních prostředků a stavebních strojů a o zneškodňování případných úniků.

Vypracoval:
Ing. Tomáš Nedoma

PŘÍLOHA Č.1 - URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Vnější vliv	Prostory, místnost číslo
321.1 Teplota okolí	AA5 - serverovna AA2 a AA4 – venkovní prostory
321.2 Atmosférické podmínky v okolí	AB5 – serverovna AB2 a AB4 – venkovní prostory
321.3 Nadmořská výška	AC1 - všechny uvažované prostory
321.4 Výskyt vody	AD1 - serverovna AD3 - venkovní prostory
321.5 Výskyt cizích pevných těles	AE4 - serverovna AE2 - venkovní prostory
321.6 Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF1 - všechny uvažované prostory
321.7.1 Mechanické namáhání - Ráz	AG1 - všechny uvažované prostory
321.7.2 Mechanické namáhání - Vibrace	AH2 - všechny uvažované prostory
321.8 Výskyt rostlinstva nebo plísní	AK1 - všechny uvažované prostory
321.9 Výskyt živočichů	AL1 - všechny uvažované prostory
321.10 Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení	AM1 - všechny uvažované prostory
321.11 Sluneční záření	AN1 - všechny uvažované prostory
321.12 Seismické účinky	AP1 - všechny uvažované prostory
321.13 Bouřková činnost	AQ1 - všechny uvažované prostory
321.14 Pohyb vzduchu	AR1 - všechny uvažované prostory
321.15 Vítr	AS1 – serverovna AS2 – venkovní prostory
322.1 Schopnost osob	BA1 – serverovna BA4 – venkovní prostory
322.2 Elektrický odpor lidského těla	Zatím nelze zatřídit
322.3 Dotyk osob s potenciálem země	BC2 - všechny uvažované prostory
322.4 Podmínky úniku v případě nebezpečí	BD1 - všechny uvažované prostory
322.5 Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek	BE1 - všechny uvažované prostory
323.1 Stavební materiály	CA1 - zděné příčky, betonové podlahy CA2 – dřevěné a jiné hořlavé příčky a stropy
323.2 Konstrukce budovy	CB1 - celá budova

Dle ČSN 33 2000-3 změna Z2 je uvažovaný venkovní prostor, s přihlédnutím k vlivu BA4 (se zařízením nemanipulují osoby bez odborné elektrotechnické kvalifikace) jako prostor **nebezpečný**.

Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vypracován protokol o určení vnějších vlivů dle přílohy NB ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. Protokol je součástí dokladové součásti dokumentace, která musí být po dobu životnosti zařízení archivována.