

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: UP ČR Šternberk – Stavební úpravy objektu

Část: D.1.4.d) – ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY A HROMOSVOD

Místo: Úřad práce ČR, pracoviště Šternberk, Uničovská 182/36, Šternberk

Kraj: Olomoucký

Investor: Úřad práce ČR, Karlovo náměstí 1359/1 Praha 2 128 01

Účel dokumentace: Dokumentace pro provádění stavby

Vedoucí projektant: Ing. Miroslav Svoboda, INREA Pro s.r.o., Smetanova 2263/66, Šternberk

Projektant: Petr Vodáček – ELPEVO, Boční 660, Velký Týnec
Tel: 774 190 770, e-mail: vodacekp@seznam.cz
ČKAIT: 1201646

2. PODKLADY

2.1. Zpracovaná dokumentace

- Půdorys a řez budovy v elektronické podobě
Normy platné v době zpracování PD, hlavně pak ČSN 33 2130 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3., 2000-5-54 ed.2., ČSN 33 2000-7-701 ed.2, ČSN EN 12464-1:2012, ČSN EN 1838 a související.

2.2. Ostatní podklady

- Podklady a pokyny ke zpracování PD (investor)

3. TECHNICKÝ POPIS

3.1. Předmět a rozsah projektu

Předmětem této části projektové dokumentace (dále jen PD) je rozvod silnoprůdých elektroinstalací, úprava měření spotřeby a hromosvod vč. uzemnění v upravovaném objektu Úřadu práce ve Šternberku na Uničovské ulici. Objekt je

dvoupodlažní, a je využíván k administrativním účelům. Stávající elektroinstalace v kanceláři č. 110 bude zachována, je již po rekonstrukci. Předmětem projektu nejsou slaboproudé rozvody. Předmětem PD dále nejsou detailní montážní a pomocné práce, výrobně – technická dokumentace výrobků dodaných na stavbu.

Projekt je zpracován ve stupni dokumentace pro provádění stavby.

3.2. Základní technická data

Napěťová soustava: 3+PEN AC ~ 50 Hz 400/230V TN - C – hl. přívod
3+N+PE AC ~ 50 Hz 400/230V TN - S – třífázová instalace
1+N+PE AC ~ 50 Hz 230V TN - S – jednofázová instalace

Ochrana před nebezpečným dotykem: dle ČSN 33 2000–4–41 ed.2
ZÁKLADNÍ - izolací, kryty
PŘI PORUŠE - automatickým odpojením od zdroje dle
ČSN 33 200-4-41 ed.2,
ZVÝŠENÁ – dvojitou izolací
DOPLŇKOVÁ – proudovým chráničem, doplňujícím ochranným
pospojováním

Ochrana před bleskem : LPSIII - vnější a vnitřní
Třída vlivu dle ČSN 33 2000-5-51: normální
Vnější vlivy : AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AH1, AK1, AL1,
AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BA4, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1
Předpokládaná energetická bilance:

- instalovaný příkon

TUV	-	10,0 kW
Osvětlení	-	8,1 kW
VZT	-	6,1 kW
Ostatní spotřeba	-	25,0 kW
Celkem	-	43,2 kW

- soudobost - 0,7
- soudobý příkon - 13,58 kW
- požadovaný hl. jistič před elektroměrem - 32A

3.3. Technické řešení

Napájení a měření spotřeby el. energie

Nová elektroinstalace v objektu bude napojena pomocí stávajícího přívodního kabelu CYKY-J 4x16mm², který je přiveden z rozpojovací skříně SR501 na rohu objektu. Přívod je přiveden do elektroměrového rozvaděče RE1 na chodbě v 1.np, tento bude vyměněn za nový. Ve stávajícím elektroměrovém rozvaděči je v současné době měřeno 5 odběrů. Toto je pozůstatek z doby, kdy byl tento objekt využíván pro jiné účely. V současnosti bude pro napájení objektu sloužit jediné odběrné místo. Stávající odběrné místo (společná spotřeba) bude zachováno, a ostatní budou zrušena. Elektroměrový rozvaděč RE1 bude dvousazbový pro využití sníženého tarifu pro ohřev TUV. Osazení a provedení elektroměrového rozvaděče musí plně respektovat požadavky „Připojovacích

podmínek NN pro osazení měřících zařízení v odběrných místech napojených z distribuční sítě nízkého napětí“.

Napájení elektrických obvodů 1.np, kromě m.č. 110, bude z hlavního rozvaděče R1.1, který bude osazen pod omítkou vedle elektroměrového rozvaděče na chodbě 1.np. Napojení rozvaděče R1.1 z rozvaděče RE1, bude provedeno kabelem CYKY 4x16mm², se kterým bude v souběhu položen kabel pro blokování ohřevu TUV v době vysokého tarifu. Jako hl. vypínač R1.1 bude osazen jistič 63/3/B, který bude osazen vypínací cívkou, která bude umožňovat, v případě nutnosti (např. požárního zásahu při požáru) vypnout dodávku elektrické energie do všech rozvaděčů v objektu, za pomoci tlačítka pod sklem. Toto bezpečnostní tlačítko bude umístěno před hlavním vstupem vedle vstupních dveří a bude označeno nápisem „CENTRAL STOP“.

Stávající elektroinstalace v m.č. 110 je napojena z podružného rozvaděče R1.2, který je zapuštěn pod omítkou za dveřmi v této místnosti. V rozvaděči bude provedena úprava spočívající v předřazení proudového chrániče s reziduálním proudem 30mA, pro všechny zásuvkové okruhy. Nová elektroinstalace v 2. np, bude napojena z nového podružného rozvaděče R2.1, který bude osazen pod omítkou na chodbě ve 2.np.

Demontáže

Stávající silnoproudá elektroinstalace, která je provedena po povrchu v lištách bude demontována, vč. svítidel, zásuvek, vypínačů, rozvaděčů a stávajících kabelových nosných konstrukcí. Stávající elektroinstalace zůstane zachována pouze v m.č. 110, vč. rozvaděče R1.2. Demontovaný materiál bude zlikvidován v souladu s platnými zákony. Při demontáži nevzniknou žádné nebezpečné odpady.

Elektroinstalace všeobecně

Při provádění elektroinstalace, hlavně pro páteřní rozvody, ale i pro instalaci svítidel na chodbách, bude využito instalace rastrových kazetových minerálních podhledů, nad kterými budou vedeny veškeré vodorovné rozvody silnoproudu. Páteřní kabelové trasy budou provedeny pomocí drátěného kabelového žlabu. Odbočení k jednotlivým světelným a zásuvkovým vývodům bude provedeno pod omítkou. Prostup kabelů přes zeď mezi dvěma požárními úseky (m.č. 112 a chodbou 102), bude zajištěn protipožární ucpávkou.

Osvětlení

Nové osvětlení bude provedeno zářivkovými svítlidly, v kancelářích budou instalována svítlidla 2x36W a 2x58W s parabolickou optikou. V chodbách budou osazena do podhledu zářivková svítlidla typu Downlight 2x26W. V sociálních zařízeních bude použito zářivkových přisazených svítidel kruhového tvaru s plastovým opálovým krytem. Všechna použitá zářivková svítlidla budou s elektronickými předřadníky. Světelná instalace je navržena pomocí výpočtu zpracovaného dle ČSN EN 12464-1:2012, s přihlédnutím na požadavky investora a budoucí využití jednotlivých prostor. Ovládání osvětlení v jednotlivých místnostech, bude provedeno vypínači zapuštěnými u vstupních dveří do místnosti ve výšce 1,05m nad podlahou. Osvětlení v místnostech bude rozděleno do více sekcí, tak aby se osvětlení dalo ovládat dle potřeby a v závislosti na denním osvětlení přicházejícím okny. V sociálkách (předsíňkách) budou svítlidla ovládána infrapasivními spínači. Osvětlení na chodbách, budou svítlidla ovládána tlačítky s orientační doutnavkou pomocí impulsních relé. Venkovní prostory u vstupů budou nasvětleny pomocí svítidel na fasádě, tyto budou ovládány spínači uvnitř budovy.

Světelná instalace bude provedena kabely s měděnými žilami, typ CYKY-J (O) ..x1,5. Světelné obvody bude jištěny v R1.1 a R2.1 jističi 10A.

Nouzové únikové osvětlení

Pro nouzové osvětlení únikových cest budou nad únikovými východy osazena nouzová svítidla s dobou zálohy 1hod a piktogramem pro označení směru úniku. Nouzové osvětlení únikových cest a důležitých manipulačních míst bude řešeno svítidly s doplněným nouzovým modulem s vlastním akumulátorem. Nabíjení akumulátoru nouzového svítidla bude signalizováno, a bude probíhat za normálního provozu. Při přerušení dodávky elektrické energie elektronický spínač sepne napájení svítidla z akumulátoru. Po obnovení dodávky energie ze sítě svítidlo zhasne a obnoví se režim nabíjení. Zásady řešení systému nouzového a bezpečnostního osvětlení objektu budou vycházet z obecně platných norem a nařízení pro tuto oblast a zvláště pak s přihlédnutím k následujícím skutečnostem :

- požárně bezpečnostní řešení jednotlivých požárních úseků, doba trvání osvětlení z baterií je 1 hodina
- světelný zdroj zářivkové trubice. Piktogramy dle ČSN EN 1838.

Vzduchotechnika a klimatizace

Větrání sociálních místností, chodeb a jiných prostor, u kterých je potřeba zajistit nucené větrání, bude vzduchotechnickou technologií s rekuperační jednotkou s předehřevem nasávaného vzduchu, která bude umístěna v m.č. 112. Pro napájení rekuperační jednotky bude proveden samostatný 3f vývod v m.č.112. Ovládání a řízení vzduchotechniky bude zajištěno vlastní řídicí jednotkou, která je součástí jednotky. V chodbě (m.č.203) bude instalovaný samostatný odtahový ventilátor, který bude ovládán automaticky pomocí digitálních spínacích hodin osazených v R2.1. Pro možnost spuštění odsávání i mimo nastavený program, bude v m.č. 203 tlačítko.

Pro dochlazování vzduchu v m.č. 112, z důvodu umístění počítačových serverů, bude v této místnosti osazena klimatizační jednotka typu Split. K venkovní jednotce této sestavy bude přiveden samostatný přívod. Stávající nefunkční klimatizace v kancelářích budou demontovány. Stávající stropní ventilátory na chodbách budou demontovány i s regulátory otáček, a budou namontovány v místnostech č. 119, 208 a 209.

Vytápění a ohřev TUV

Hlavním zdrojem tepla budovu, bude nový plynový kondenzační kotel, který bude umístěn v technické místnosti. Pro napájení ovládání a regulace kotle, bude k němu instalována samostatná zásuvka 230V. Dále bude instalována samostatná zásuvka pro napájení oběhového čerpadla v kotelně.

Pro napájení malých 10L zásobníkových ohřivačů v sociálkách, bude u těchto ohřivačů instalována zásuvka se samostatným přívodem.

Zásuvkové rozvody

Zásuvkové rozvody budou provedeny pod omítkou, hlavní trasy budou provedeny po chodbách nad podhledem na drátěném kabelovém žlabu. U zásuvek, u nichž je předpoklad použití pro výpočetní techniku a elektroniku bude instalována ochrana proti přepětí třídy T3 (D). Zásuvky budou instalovány také na chodbách, a sociálních zařízeních. V normálních prostorách budou zásuvky osazeny do výšky 0,4m a v prostorách nebezpečných budou zásuvky ve výšce 1,2m nad zemí a provedení IP44. V technické místnosti bude instalována 1ks zásuvka 3x400V 16A.

Zásuvková instalace bude provedena kabely s měděnými žílami, typ CYKY-J x2,5. Zásuvkové okruhy budou jištěny v R1.1 a R2.1 jističi 16A s předřazeným proudovým chráničem s reziduálním proudem 30mA. Stávající zásuvkové vývody v m.č. 110, které jsou jištěny ve stávajícím rozvaděči R1.2 jen jističi bez předřazeného chrániče, budou upraveny tak, aby byly proudovým chráničem chráněny.

Hromosvod

Jímací soustava byla navržena dle normy ČSN EN 62305-1, 2, 3, 4 pomocí metody valící se koule o poloměru 45m, která byla s ohledem na rozměry objektu nejvhodnější. Jímací soustava na objektu haly bude mřížová, doplněná pomocnými jímači naohýbanými ze svodového vodiče. Konstrukce jímací soustavy bude provedena vzhledem k materiálu okapů a klempířských prvků z vodiče ze slitiny AlMgSi $\varnothing 8\text{mm}$, ke spojování bude použito typových svorek. Jímací vedení bude přichyceno na podpěrách pro daný typ krytiny či materiálu jímací soustavy, jejichž maximální vzdálenost (mimo svodů), nesmí být větší než 1m. Zkušební svorky budou umístěny na všech svodech a to ve výšce 1,8m nad úrovní terénu. Pro zavedení svodů k zemniči bude použito kulatiny FeZn $\varnothing 10\text{mm}$. U všech svodů budou umístěny varovné nápisy, upozorňující na možnost výskytu nebezpečného krokového napětí ve vzdálenosti do 3m od svodu, v případě bouřky.

Uzemnění

Objekt má stávající uzemňovací soustavu s nedostatečným počtem vývodů pro svodové vodiče. Z důvodu stárí uzemňovací soustavy a korozi zemničů, je navrženo provedení nové uzemňovací soustavy. Předpokládá se použití obvodového zemniče typu B, tvořeného páskem FeZn 30x4mm, uloženého ve výkopu hloubky 0,5m kolem celého objektu ve vzdálenosti 1m od základů budovy. Uzemňovací soustava bude pomocí vývodů, přes zkušební svorky spojena se svody hromosvodu, kterých bude celkem 6, plus vývod pro přizemnění vnitřních elektroinstalací pomocí HOP. Pro spojení zemničů v zemi a připojení vývodů, jsou upřednostňována spojení zajištěná svárem, avšak je možno použít plnohodnotného spojení typovými svorkami, určenými k tomuto účelu. Spojení může být provedeno pomocí svorek SR2, které musí být stejně jako sváry chráněny proti korozi ochranným asfaltovým nátěrem nebo páskou. V místech budoucích svodů budou vyvedeny praporce z kulatiny FeZn $\varnothing 10\text{mm}$, které budou k uzemňovacímu pásku připojeny pomocí svorek SR3 a budou opatřeny ochranným asfaltovým nátěrem proti korozi. Přejech nad úroveň terénu bude také chráněn ochranným nátěrem proti korozi. Nad úrovní terénu bude svod do výšky 1,6m opatřen ochrannou proti mechanickému poškození ochranným úhelníkem, nebo ochrannou trubkou (utěsněnou proti zatékání vody a na obou koncích vodivě spojenou s vodičem svodu). Výkop se zemnicím páskem bude zahrnut dobře vodivou zeminou a řádně zhutněn. Hodnota zemního odporu nesmí přesáhnout 10 Ω .

Výpočet managementu rizika

Management rizika obsahuje analýzu rizika, prostřednictvím které může být stanovena potřeba ochrany na stavbě s ohledem na úder blesku. Cílem ocenění rizika je dosažení snížení skutečné hodnoty rizika, které je způsobeno úderem blesku do stavby, pomocí cílených ochranných opatření na hodnotu tolerovanou. V příloze uvedené ocenění rizika se vztahuje na údaje od provozovatele stavby, majitele nebo odborníka, které jsou přijaty nebo stanoveny na místě. Je poukázáno na to, aby tyto údaje byly ještě jednou zkontrolovány po ocenění. Provedené postupy při výpočtním stanovení rizika pomocí

softwaru jsou odvozeny dle normy ČSN EN 62305-2. Všechny parametry odpovídají normativním požadavkům.

3.4. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je navržena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 takto: základní – izolací, nebo krytím, při poruše – automatickým odpojením od zdroje. Uzemnění a ochranné vodiče jsou navrženy s ohledem ČSN 33 2000-5-54. Veškeré kovové konstrukce, kabelové žlaby, vzduchotechnické rozvody, rozvody vytápění, vody a plynu, budou vzájemně pospojeny vodičem $CY6mm^2$ a připojeny k HOP.

3.5. Bezpečnost a hygiena práce

Předpokladem pro řádný a bezpečný provoz el. zařízení je správná obsluha el. strojů a přístrojů. Manipulovat s el. zařízením smí jen osoby s patřičnou kvalifikací podle ČSN EN 50110-1,ed2.

Provozního stavu zařízení se dosáhne sepnutím příslušných vypínačů v hlavních a podružných rozvaděčích a zapnutím příslušných spotřebičů. Před uvedením zařízení do trvalého provozu musí být zařízení překontrolováno, musí být zajištěn souhlasný stav výkresové dokumentace se skutečným stavem. Dodavatel elektroinstalace seznámí uživatele s el. zařízením, s instalačními zónami ve smyslu ČSN 33 2130 s místy jištění atd. Zároveň uživatele prokazatelně poučí o bezpečném používání el. instalace. Revizní technik provede výchozí revizi a vystaví revizní zprávu dle ČSN 33 2000-6, bez níž nesmí být zařízení uvedeno do provozu. Zařízení musí být udržováno podle příslušných norem a pokynů výrobce. Elektroinstalace je navržena pro obsluhu laiky, i když je předpoklad obsluhy nabíjecích zařízení alespoň osobami poučenými. Při provádění prací musí být dodrženy platné normy a předpisy, zvláště pak ČSN 33 2000-4-47, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-523, ČSN 33 2000-7-701 ed.2, ČSN 36 0450, ČSN 33 2130 ed.2, ČSN EN 62305-3, ČSN EN 62305-4, ČSN 33 2312 a ostatní platné předpisy. Veškeré práce musí být prováděny s pomocí předepsaných pracovních a ochranných pomůcek, při respektování všech příslušných norem a předpisu ČSN, týkajících se provádění prací a bezpečnosti práce. Bezpečnost práce se řídí ČSN EN 50110-1 ed.2 a souvisejícími předpisy. Pro zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních a montážních prací je třeba respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení. Bezpečnost provozu je dána konstrukcí použitých zařízení, bezpečnostními a provozními předpisy uživatele. Ochrana proti vlivu prostředí je zajištěna konstrukcí použitých zařízení, jejich povrchovou úpravou a způsobem uložení. Všechny výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat podmínky stanovené zákonem 22/97sb. O technických požadavcích na výrobky... a souvisejícími nařízeními vlády ČR. Všechny výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat technické požadavky jakosti výrobků s harmonizovanými českými technickými normami.

Přílohy: Výpočet rizika dle ČSN EN 62305-2

V Olomouci dne 5. 12. 2013

Petr Vodáček

Petr Vodáček – ELPEVO, Boční 660, 783 72 Velký Týn
Tel.: 774 190 770, e-mail: vodacekp@seznam.cz

