

D1.4.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

Část: *Zařízení silnoprůdové elektrotechniky a hromosvodu*

Stavba : *Energetické úspory VAK Břeclav – středisko Mikulov*

Místo : *p. č. 2084/3, 2084/4, k.ú. Mikulov na Moravě
[694193] Hraničářů 1509/6, 692 01 Mikulov*

Datum : *5/2023*

Stupeň: *Dokumentace pro provádění stavby*

Zpracoval: *Surovec David, SUROVEC ELEKTRO s.r.o.,
Úvoz 217, Domašov 664 83*

OBSAH:

1. Všeobecné údaje

- 1.1 Identifikační údaje stavby
- 1.2 Identifikační údaje investora
- 1.3 Identifikační údaje projektanta
- 1.4 Popis objektu
- 1.5 Předmět a rozsah projektu
- 1.6 Výchozí podklady

2. Základní elektrotechnické údaje

- 2.1 Napěťová soustava
- 2.2 Ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2
- 2.3 Měření spotřeby elektrické energie
- 2.4 Výkonové údaje, bilance odběru elektrické energie
- 2.5 Vnější vlivy prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-4-41 ed.2
- 2.6 Stupeň důležitosti dodávky el. energie

3. Technické řešení

- 3.1 Připojení
- 3.2 Vnitřní instalace, popis navrženého řešení

4. Topení a ohřev TUV

5. Vzduchotechnika

6. Slaboproudé rozvody

7. FVE

8. Uzemnění a hromosvod

9. Vlivy na životní prostředí

10. Bezpečnost práce

11. Použité normy

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Identifikační údaje stavby

Název akce: Energetické úspory VAK Břeclav – středisko Mikulov
Název části: ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY A HROMOSVODU

Místo stavby: p. č. 2084/3, 2084/4, k.ú. Mikulov na Moravě [694193] Hraničářů 1509/6
692 01 Mikulov

Projekt. stupeň: Dokumentace pro provádění stavby
Termín: 5/2023

1.2 Identifikační údaje investora

Investor: Vodovody a kanalizace Břeclav a.s. Čechova 1300/23, 690 02 Břeclav

1.3 Identifikační údaje projektanta

Vypracoval: David Surovec

1.4 Popis objektu

Budova se nachází v zastavěném území ve středu města na rovinatém pozemku. Proběhne zateplení objektu – snížení energetické náročnosti objektu.

Jedná se o 2 podlažní objekt s plným podsklepením a prostorem půdy.

V přízemí se nachází komerční prostory, ve 2. NP samotné kanceláře investora.

1.5 Předmět a rozsah projektu

Projektová dokumentace řeší kompletní rozvody elektroinstalace v rekonstrukci.

Rozvody zahrnují

- světelné rozvody
- zásuvkové rozvody
- dodávku a montáž instalačního rozvaděče
- příprava pro slaboproudé rozvody.
- příprava pro FVE
- hromosvod

1.6 Výchozí podklady

- stavební výkresy
- požadavky projektantů stavební části
- požadavky projektantů profesí
- platné normy a předpisy
- dokumentace pro stavební povolení

2. ZÁKLADNÍ ELEKTROTECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Napěťová soustava

3 PEN, AC 230/400V, 50Hz stř. TN-C

3 NPE, AC 230/400V, 50Hz stř. TN-C-S

2.2 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí – dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Ochranné opatření	automatické odpojení od zdroje
	ochranné pospojování
Doplňková ochrana	doplňující pospojování

2.3 Měření spotřeby elektrické energie

Stávající – u vstupu do objektu.

2.4 Výkonové údaje

V objektu dochází ke snížení příkonu el. energie (Výměna stávajících světel za LED osvětlení) a mírnému navýšení klimaizací. Zůstane stávající hlavní jistič 3x80A.

Dle ČSN 33 2130 z výkonové bilance a soudobosti vyplývá doporučená požadovaná velikost hl. jističe 3x80A – Stávající.

2.5 Vnější vlivy prostředí – dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Prostory venku	AB8, AD4 - prostory zvlášť nebezpečné
Místnosti uvnitř	AB5, AD1 - prostory normální s jednoznačnými vnějšími vlivy, dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 není nutno pro tyto prostory vypracovávat protokol

2.6 Stupeň důležitosti dodávky el. energie, zařízení PBŘ

Není požadavek na zálohované zdroje, v objektu budou instalovány nouzová světla s autonomním zdrojem a Tlačítko CENTRAL STOP FVE, které bude sloužit pouze k vypnutí FVE, a tlačítko TOTAL STOP pro vypnutí celého objektu.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Připojení

Připojení bude provedeno z místa stávajícího rozvaděče RE (bude vyměněn za nový) umístěného u vstupu do objektu, rozvaděč bude doplněn o prvky pro FVE. Z rozvaděče RE bude provedeno napájení patrových rozvaděčů RP1-RP4. Z rozvaděče RP2 bude provedeno napájení rozvaděčů komercí RK1-RK3. Rozvaděče RK budou v rozvaděči RP2 osazeny elektroměry, zároveň bude provedeno měření klimatizačních jednotek napojených z RK. Rozvaděče RP budou mít vybrané zálohované okruhy z baterii FVE.

3.2 Vnitřní instalace, popis navrženého řešení

Rozvody

Veškeré rozvody budou provedeny kabely CYKY nebo CYKY-Lo. Kabely budou uloženy pod omítkou. V SDK konstrukcích. Vývody budou ukončeny světly, koncovými prvky případně svorkovnicí.

Umělé osvětlení

V rámci PD je proveden výpočet osvětlení a dodána kniha svítidel. Na veškeré světelné vývody budou osazeny světla dle PD. Svítidla budou ovládána vypínači lokálně. Vypínače jsou umístěny u dveří.

Žaluzie

V objektu bude provedena příprava pro elektrické ovládání žaluzií pro některá okna (viz. PD). Žaluzie budou ovládány lokálně vypínači u vstupu do místnosti. Od vypínače bude veden kabel CYKY-J 5x1,5 pro ovládání žaluzií do místa žaluzie, zde bude ponechána rezerva min. 2m.

Výšky koncových prvků

Vypínače budou umístěny 120cm (střed) od čisté podlahy, zásuvky 25cm (střed) od čisté podlahy. Zásuvky pro kanceláře budou v parapetním žlabu umístěny ve výšce parapetů.

Rozvaděč

V objektu budou instalovány nové patrové rozvaděče RP1-RP4 dále pak rozvaděče komercí, které budou samostatně měřené RK1-RK3. Venku bude vyměněn stávající rozvaděč RE, nutno nahlásit na E.GD.

4. TOPENÍ A OHŘEV TUV

Vytápění bude stávající, z rozvaděče RP1 bude napojen stávající rozvaděč RKT .

5. VZDUCHOTECHNIKA

V objektu v místech hygienických prostor jsou osazeny okna, není nutné osazovat ventilátory. Vzhledem k povaze objektu se uvažuje s chlazením vnitřních prostorů pro zajištění požadovaného komfortu a tím vytvoření optimálních pracovních podmínek pro uživatele budovy.

Prostor v 1. NP – komerční využití prostor, bude chlazena každá požadovaná místnost samostatným split řešením. Dojde k osazení 3 venkovních jednotek na fasádu objektu a 3 vnitřních podstropních jednotek v chlazených místnostech. Teplota bude regulována termostatem uvnitř místnosti a ovládána dálkovým ovladačem vnitřní jednotky.

Ve 2. NP jsou prostory kanceláří – zde není požadavek na samostatné měření. Nad prostorem garáží ve východní části objektu a na jižní fasádě bude umístěna venkovní jednotka typu multisplit. Rozvody chladiva vedeny v podhledech. Celkem ve 2.NP bude osazeno 7 vnitřních jednotek. Teplota bude regulována termostatem uvnitř dané místnosti a ovládána dálkovým ovladačem vnitřní jednotky.

6. SLABOPROUDÉ ROZVODY

Strukturovaná kabeláž

V objektu budou vedeny datové kabely UTP cat.6 pro datové zásuvky. Umístění dle výkresové části PD. V kancelářích budou vždy u oken osazeny sestavy silových zásuvek s datovou. Kabely datových zásuvek budou vedeny pod stropem v podhledu a po stěnách v lištách, aby bylo možno systém strukturované kabeláže vždy doplnit. Z RACKU místnost 2.14 budou kabely vedeny i do 1.PP (kotelna) a do komerčních prostor, dále pak pro kamery ,FVE, EZS systém a přístupový systém.

EZS a EPS

V objektu bude proveden systém EZS s integrovaným systémem EPS. Přesný rozsah je dán výkresovou částí. Součástí EZS je přístupový systém. Kde bude naprogramován vstup pomocí čipů do konkrétních částí objektů..

Kamery

V objektu bude instalován vnější kamerový systém ve vnitřní části areálu. Kamery jsou obsaženy ve výkresech EZS.

Přístupový a docházkový systém

V objektu je instalován stávající docházkový systém, který svým rozsahem je plně vyhovující. Na základě rozhodnutí investora bude maximálně obměněn za novější verzi, jinak bude demontován a opětovně namontován

7. FVE

Fotovoltaická elektrárna se skládá celkem z 50ks fotovoltaických monokrystalických panelů, CSUN 450-144 Mo jmenovitě výkonu 450Wp (nebo ekvivalent). Fotovoltaické panely budou umístěny na střeše objektu VaK Břeclav ležící na parcele č. 2084/4, na adrese Hraničářů 1509/6, Mikulov 692 01. FV panely budou přichyceny na hliníkové střešní konstrukci, která zajistí sklon panelů 15° vůči zemi. Všechny kovové prvky umístěné na střeše budou pospojovány a uzemněny v souladu s požadavky norem ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-54 v aktuální platné edici (na HOP). DC trasa od FV panelů bude vedena flexibilními vodiči o průřezu 6 mm² (SLR 6 –S804PV-S nebo ekvivalent). Kabely od panelů budou na střeše uloženy v plechových žlebech. Stringy 1.2.1 a 2.2.1 budou zapojeny v rozvaděči RDC, kde budou zapojeny přes DC odpojovače, aby dle požadavku PBR bylo v případě stisknutí tlačítka CENTRAL STOP FVE na každém stringu dosaženo napětí na prázdko do 400V (stringy 1.1.1, 1.1.2, 2.1.1 a 2.2.2 budou mít napětí na prázdko vždy do 400V). Ze střechy budou kabely vedené v plechovém žlabu a budou ukončeny v invertoru, který bude umístěn v místnosti „č. 08 Sklad elektro“. Celkově je FVE tvořena dvěma invertory–střídači, který budou napojeny vždy na 3 stringy. Vždy 1 bude složen ze sériově zapojených po 6 ks a 5ks. FV stringy budou napojeny přes 2 třífázové střídače X3 HYBRID G4 10.0. Velikost napětí v DC větvích (stringu) při provozu závisí zejména na intenzitě dopadajícího záření a teplotě.

Propojení mezi každým střídačem a RFVE bude provedeno kabelem CYKY-J 5x10.

RFVE bude umístěn uvnitř místnosti „č. 08 Sklad elektro“. Napětí AC z RFVE bude dále vedeno do stávajícího rozvaděče RE. Do rozvaděče RE se trasa od RFVE napojí kabelem CYKY-J 5x10.

Rozvaděč **RE** bude vybaven jističem LTN-610B-3nebo ekvivalentem.

Z rozvaděče RFVE bude vyvedeno CENTRAL STOP FVE tlačítko, které bude umístěno dle požadavků PBR. Kabel pro tlačítko CENTRAL STOP FVE bude v provedení třídy B2ca s1 d0, 1-CXKH-R-O 3x1,5. Tlačítko CENTRAL STOP FVE bude sloužit pouze k vypnutí FVE, aby po vypnutí FVE bylo na jednom stringu do 400V DC dle požadavku PBR.

8. UZEMNĚNÍ A HROMOSVOD

Uzemnění bude provedeno dle PD - na konci budovy připojit na stávající uzemnění. Bude vyveden 10x vývod drátem FeZn prům 10 pro připojení jímací soustavy a dále vývod pro připojení HOP (vyvést do RE), odtud bude propojení s rozvaděči RP vodičem CY25. Jímací vedení bude provedeno dle PD drátem AlMgSi, na střeše bude proveden strojený jímáč a pomocné jímáče na hranách domu pod úhlem 45 stupňů. Výstupy ze země budou chráněny antikorozivním nátěrem dle ČSN. Způsob uložení jímací soustavy bude na rozhodnutí investora (skryté ve fasádě anebo na povrch). Svody budou označeny. U sloupu s anténami bude proveden svod z HVI vodiče pro ochranu stávajících zařízení.

9. VLIVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz elektrického zařízení tímto projektem navrženého nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

10. BEZPEČNOST PRÁCE

Tento projekt je zpracován a elektromontážní práce budou prováděné podle platných předpisů a doporučených norem ČSN. Práce musí provádět pracovníci s kvalifikací podle vyhl. č. 50/78 Sb. Po ukončení montáže bude na elektrickém zařízení provedena výchozí revize podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61 a zařízení bude předáno uživateli.

11. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

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

Zpracoval: Surovec David