

DEA Energetická agentura, s.r.o.
Benešova 425, 664 42 Modřice



DEA Energetická agentura, s.r.o. Benešova 425, 664 42 Modřice					
PROJEKTANT:	ING ŽILAVSKÝ	AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO:			
KONTROLOVAL:	ING KOMÍNEK				
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING KOMÍNEK				
INVESTOR:	KAISER SERVIS, SPOL. S.R.O. BEZRUČOVÁ 608/36, 678 01 BLANSKO 262 74 906				
IČ					
MÍSTO STAVBY				TRNKOVA 111, 628 00 BRNO-LÍŠEN	
ČÁST				D.1.4.d SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA	
NÁZEV STAVBY	ZATEPLENÍ OBJEKTU V RÁMCI AREÁLU SPOLEČNOSTI KAISER SERVIS, SO 01				
NÁZEV VÝKRESU				TECHNICKÁ ZPRÁVA	
		DATA:	01/2006		
		FORMÁT:			
		MĚŘÍTKO:	1:1		
		STUPEŇ DOKUMENTACE:	DSP, DPS		
		ČÍSLO ZAKÁZKY:	15.427		
		ČÍSLO PARÉ:	ČÍSLO VÝKRESU: 101		

OBSAH:

1	Úvod	1
2	Vnější vlivy.....	1
3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	1
4	Silnoproud.....	2
4.1	Rozvaděč RM1 (stávající).....	2
4.2	Rozvaděč RM11 (nový).....	2
4.3	Silnoproudé rozvody	2
4.4	Pospojování.....	3
5	Systém vytápění	4
6	Systém VZT	5
7	Ochrana proti blesku.....	6
8	Slaboproud	6
9	Stavebně technické řešení stavby	6
9.1	Montáž.....	6
10	Požadavky na profese	7
11	Závěr.....	7
12	Požadavky na kvalifikaci osob pro obsluhu,opravy a údržbu	7

1 Úvod

Cílem této PD je silové napojení nových zařízení UT a VZT . Stávající elektroinstalace zůstane zachována. Projektová dokumentace neřeší MaR UT a VZT.

2 Vnější vlivy.

Stanovení vnějších vlivů dle ČSN 332000-5-51 ed.3,

Viz. protokol o stanovení vnějších vlivů .

3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem .

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed2

Ochranné opatření – automatické odpojení od zdroje bude provedena podle ČSN 33 2000-4-41ed2 odst. 411:

odst. 411.2 – Požadavky na základní ochranu (ochranu před přímým dotykem živých částí)

odst. 411.3 – Požadavky na ochranu při poruše (před dotykem neživých částí)

odst. 411.3.3 –doplňková ochrana proudovými chrániči v souladu s 415.1

Ochranné opatření – dvojitá nebo zesílená izolace bude provedena podle ČSN 33 2000-4-41ed2 odst. 412:

Ochranné opatření – elektrické oddělení bude provedeno podle ČSN 33 2000-4-41ed2 odst. 413:

Hlavní pospojování vodivých částí bude provedeno podle ČSN 33 2000-4-41 ed2 odst. 413.1.2.1. Do hlavního pospojování musí být spojen ochranný vodič, uzemňovací přívod, rozvod potrubí a kovové konstrukční části.

Doplňková ochrana bude provedena podle ČSN 33 2000-4-41ed2 odst. 415: zejména odst. 415.1.1 –ochrana proudovými chrániči

4 Silnoproud

Elektroinstalace v objektu zůstane stávající.

Projektová dokumentace zahrnuje napojení nového zařízení vytápění UT a vzduchotechniky VZT. Dále napájí pohony vrat v m.č. 101 , m.č. 104 a m.č. 105. . Nová instalace bude napojena z nového rozvaděče RM11 , který je umístěn v m.č. 101 – garáž a ze stávajícího rozvaděče RM1..

4.1 Rozvaděč RM1 (stávající)

Stávající rozvaděč RM1 (skříňový , 2 pole) je umístěn v m.č. 106 - sklad obalů a bude dovybaven dle schématu 108. Stávající instalace bude zachována.

Rozvaděč RM1 bude vybaven přepětovou ochranou 1. Stupně proti bleskovému proudu a přepětovou ochranou 2. stupně .

Do rozvaděče bude přidán vypínač pro připojení fotovoltaické elektrárny. Z rozvaděče budou napojeny pohony vrat m.č. 104 a m.č.105, rozvaděč VZT , dveřní clona , sahary v m.č.104 a nový rozvaděč RM11.

4.2 Rozvaděč RM11 (nový)

Nový rozvaděč RM11 je umístěn v m.č. 101 - garáž a bude napájet technologii kotle (kotel, čerpadla, ohřev, soupravy...). Z rozvaděče budou dále napojeny pohony vrat m.č. 101 a sahary v m.č.101 .

Rozvaděč RM1 bude vybaven přepětovou ochranou 1. Stupně proti bleskovému proudu a přepětovou ochranou 2. stupně .

4.3 Silnoproudé rozvody

Silnoproudé rozvody slouží k rozvodu el.energie ze zdrojů (RM1,podružné rozvaděče RM11 a další) ke spotřebičům, instalovaným v objektu.

Bod rozdělení soustavy bude v hlavním rozvaděči objektu RM1, odkud bude vedena soustava s odděleným vodičem PE. Všechny vývody z rozvaděče budou vedeny v 5-ti vodičovém provedení se samostatným pracovním a ochranným vodičem. Ochrana před úrazem el.proudem dotykem živých i neživých částí bude provedena většinou jako základní dle platné ČSN (ochrany zvýšenou izolací, krytím a přepážkami, pro malé napětí budou použity obvody SELV, případně PELV). Jako ochrana neživých částí bude použita ochrana odpojením vadné části od zdroje. V případě, že ČSN požaduje zvýšenou ochranu, je nutné ji použít. V odůvodněných, vybraných případech a exponovaných prostorách bude použita doplňková ochrana místním pospojováním, rovněž zde bude ve větší míře využívána ochrana proudovými chrániči. V objektu bude provedena třístupňová ochrana před přepětím.

Podle rozdělení rozvodů bude provedeno rozdělení vývodů z hlavního rozvaděče, jejich dimenze, jednotná struktura bude dána provozními požadavky. Současně bude respektováno pravděpodobné zatížení a možnost dalšího využití při provozu objektu. Zásuvkové rozvody budou rozčleněny dle předpokládaného stupně použití.

Provedení elektroinstalace musí odpovídat stanoveným třídám vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 332000-5-51 ed.3 a dalších.

Průchody kabeláže mezi požárními úseky budou protipožárně utěsněny.

Montáž musí být provedena dle platných norem ČSN a odpovídat vlivům prostředí a požadavkům PO.

Základní technické údaje

Napájení : 3+PEN, 230/400V, 50Hz /TN-C
3+N+PE, 230/400V, 50Hz /TN-C-S

Místem změny soustavy je hlavní rozvaděč v objektu R1

Druh a způsob uzemnění, zemní odpor :

Jednotlivá zařízení budou uzemněna dle ČSN 302000-4-41 ed.2 a dále bude místně provedeno pospojování.

Energetická bilance přidaného zařízení

1.NP	název	výkon	Nouzové	
	Ohřev TUV	6 kW		
	Kotel	1 kW		
	Ostatní	4 kW		
	Sahary	1 kW		

Instalovaný výkon	12		kW
Výpočtové zatížení k= 0,8	10		kW
Výpočtový proud	14		A
Napětí	400		V
Stupeň dodávky el.	3		
Jistič	25		A

4.4 Pospojování

Pospojování všech kovových částí (kabelové žlaby, kovové konstrukce, rozvaděče atd.), bude provedeno vodičem CYA žz.

Spolu s hlavními rozvody budou vedeny vodiče CY 25 mm², které budou propojovat HOP s ochrannými přípojnici podružných rozvaděčů.

Nápojně zemní body budou v rozvaděčích NN.

U rozvaděče RM1 bude zřízena hlavní ochranná přípojnice budovy. HOP bude připojena na venkovní uzemnění a budou na něj připojeny ochranné uzemňovací přípojnice ve všech podružných rozvaděčích.

5 Systém vytápění

Ve stávajícím objektu SO 01 - ADM+DES (administrativní budova + hala deemulgace) bude instalován nový solární termický systém na přípravu TV pro SO 01 a kotel.

Jako zdroj tepla bude sloužit automatický kotel pro spalování světlých pelet o výkonu 13,5-45,0 kW.

Příprava TV bude probíhat v zásobníkovém ohřivači TV.

AB bude vytápěna deskovými otopnými těles. Vytápění haly deemulgace a garáže bude prostřednictvím teplovzdušných jednotek, soc. zázemí bude vytápěno otopnými tělesy deskovými. VZT jednotka bude zabezpečovat výměnu vzduchu potřebnou k odvlhčení prostoru deemulgace.

Regulace kotle

Regulace výkonu kotle je řešená elektronicky (vlastním systémem MaR) ovládanou dodávkou paliva a přívodu vzduchu v závislosti na nastavených požadovaných parametrech vytápění (teplota otopné vody). Ochranné směšovací zařízení s oběhovým čerpadlem a směšovacím ventilem bude zajišťovat požadovanou minimální teplotu vratné vody do kotle 65°C (dle normy ČSN 070240/93), aby nedocházelo k nízkoteplotní korozi kotle.

Regulace topného systému bude zabezpečena ekvitermním regulátorem, který bude zabezpečovat jak chod kotle, tak ekvitermní ovládání větví pro vytápění AB a haly deemulgace, ohřev TV. (vlastní systém MaR)

Přívod vzduchu a 0,5 násobnou výměnu vzduchu zabezpečí profese VZT neuzavíratelnými otvory z venkovního prostředí.

Větev VZT bude spouštěna dle požadavku zařízení VZT.

Ohřev TV

Příprava TV pro AB i soc. zázemí haly bude řešena pomocí nového nepřímotopného trivalentního zásobníku TV o objemu 400 l, jehož horní trubkový výměník bude napojen na otopnou větev z rozdělovače (kotel) a spodní trubkový výměník bude napojen na nový solární okruh s nemrznoucí směsí. Dále bude vybaven elektrickou topnou tyčí o výkonu 6 kW pro letní dohřev za nepřízně počasí.

V případě chodu kotle bude regulace ohřevu řízena MaR kotle. V letním období je možno ohřívat ručně elektrickou topnou tyčí.

Solární termický systém na přípravu TV

Na plochu střechu objektu AB budou upevněny deskové solární termické kolektory, v počtu 3 ks, orientovány přímo na jih..

Solární systém bude napuštěn solární kapalinou. Oběh teponosné látky bude zajišťovat solární dvoustoupačková čerpadlová stanice s integrovaným modulačním čerpadlem s řízením PWM signálem a integrovanou solární regulací. (Vlastní MaR). Solární čerpadlová stanice bude umístěna na stěně u zásobníku viz. půdorys 1.NP. Pro letní provoz za nepřízně počasí bude sloužit el. topná jednotka o výkonu 6 kW, umístěna ve střední části zásobníku TV.

Solární typová čerpací stanice výrobce kolektorů je vybavena integrovaným modulačním oběhovým solárním čerpadlem řízeném PWM signálem, dále solárním přetlakovým pojistným ventilem 3 bar, odvzdušněním a teploměry. Umožňuje montáž na stěnu. Součástí dodávky jsou i teplotní čidla solárního okruhu.

Předmětný solární komplet bude vybaven solární čerpadlovou stanicí se solární regulací, včetně teplotních čidel. Montážní komplet stanice s regulací bude v m.č. 101 garáž. Upevněna bude vedle zásobníku TV na stěně. Solární regulace je nedílnou součástí komunikace mezi kolektory, solárním čerpadlem a teplotním vstupem ze solárního zásobníku teplé vody. Jednotka disponuje grafickým displejem.

Doporučuje se navolit zapínací hodnotu „solárního“ oběhového čerpadla na základě teploty kolektoru a to pokud je tato vyšší o +8K nad teplotou vody ve spodní polovině zásobníku, vypínací hodnotu se pak doporučuje nastavit o +4K. Od čidla teploty je signál předáván do řídicí jednotky, která následně spíná a řídí solární oběhové čerpadlo, zajišťující oběh solární (nemrznoucí) kapaliny přes trubkový výměník. Tím je teplo získané kolektory předáváno pitné vodě v bivalentním zásobníku.

Teplovodní vytápěcí jednotky

V m.č. 101 garáž budou 2 ks jednotek ve standardním provedení s pozinkovaným výměníkem a lakovaným opláštěním. V m.č. 104 provozovna deemulgace budou 4 ks jednotek v celonerezovém provedení. Jednotky budou ovládány průmyslovým termostatem přes ovládací skříňku (objednat se teplovodními vytápěcími jednotkami). **Je součástí dodávky UT.**

6 Systém VZT

Zařízení AHU 1 – Demulgační stanice – větrání - přívod a odvod vzduchu

Pro zajištění úhrady odsátého vzduchu z technologie a odvod vlhkosti z prostoru je navržena sestavná vzduchotechnická jednotka osazená pod stropem. Jednotka je určena pro vnitřní instalaci. Přívodní část se skládá z: manžety, uzavírací klapky, filtru G3, deskového rekuperátoru s účinností 75% v plastovém provedení (PP), teplovodního ohřívače s regulačním uzlem, ventilátoru s regulací otáček (5st), tlumicí manžety. Odvodní část je kompletně v plastovém provedení (PP) a se skládá z: filtru G4, deskového rekuperátoru s účinností 75%, spirálního ventilátoru s regulací otáček (FM) vč. tlumících manžet a uzavírací klapky.

Čerstvý vzduch je nasáván přes protidešťovou žaluzii pod střechou, dále je veden přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, v zimním období rekuperován odvodním vzduchem, poté je dohříván teplovodním ohřívačem na teplotu až +18°C a dále je veden přes tlumiče hluku v úrovni pod stropem.

Do vnitřního prostoru je vzduch vyfukován přes textilní vyústku s mikroperforací.

Odvod vzduchu je zajištěn odsáváním nádrží přes technologické zákryty (dodávka technologie), množství vzduchu je zaregulováno ručními klapkami, dále je vzduch veden do páteřového rozvodu vedeného pod stropem a dále potrubím přes tlumiče hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, případně rekuperován a poté vyfukován do venkovního prostoru přes tlumič hluku a výfukovou hlavici osazenou na střeše.

Provoz zařízení je řízen vlastním autonomním systémem měření a regulace (**vlastní rozvaděč**). Systém bude splňovat tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení
- nastavení automatického, manuálního a týdenního režimu
- nastavení teploty přívodního vzduchu a její sledování
- ovládání a napájení uzavíracích klapek
- proti-mrazovou ochranu teplovodního ohřívače (regulační uzel je dodávkou ÚT)
- ovládání a napájení motorů ventilátorů a regulace výkonu
- sledování zanesení filtrů a signalizace jejich zanesení

- hlášení poruch a chodu
- možnost napojení na datovou linku

Jednotka bude silově napojena z rozvaděče RM1

Zařízení AHU 2 – Demulgační stanice – vratová clona – cirkulace vzduchu

Pro zamezení průvanu je nad prostorem vrat instalována horizontální studeno-vzdušná clona.

Provoz zařízení je v části elektroinstalace následovně:

- automatický režim – spínání dle vratového kontaktu
- ruční režim – manuální zapnutí
- vypnuto

Zařízení je napojeno z rozvaděče RM1.

7 Ochrana proti blesku

Projekt neřeší ochranu proti blesku.

8 Slaboproud

Projekt neřeší

9 Stavebně technické řešení stavby

Ukládání kabelů NN

Podmínky kladení silových kabelů stanoví výrobce nebo příslušná norma výrobku. Je nutno dodržovat poloměry ohybu při kladení i poloměry ohybu uloženého kabelu

Uložení kabelů na vzduchu

Mezera mezi souběžně uloženými kabely musí být pro kabely 1 kV rovna vnějšímu průměru kabelu. Nelze-li tyto vzdálenosti dodržet, lze kabely uložit těsně vedle sebe, ale je nutno snížit jejich zatížení dle ČSN 332000-5-523. Kabely, které se nesmí klást přímo na hořlavý podklad, se uchytí pomocí vhodných příchytek. Před mechanickým poškozením musí být kabely chráněny, např. ocelovou rourou.

9.1 Montáž

Montáž musí být provedena dle platných předpisů a norem ČSN odbornou firmou, která má oprávnění pro tuto činnost.

Veškeré manipulace v rozvodech, jako vypínání, zapínání, fázování a zajištění pracoviště budou provádět na požádání a po vzájemné dohodě s dodavatelem montáží pracovníci znalí a písemně pověřeni provozovatelem.

10 Požadavky na profese

Dodavatel FV zajistí:

- do rozvaděče RM1 přivede kabel od FV

Dodavatel technologických zařízení zajistí:

- součinnost při zapojování dodaných zařízení
- zabudování návarků
- osazení topných tyčí

Dodavatel vrátí:

- si zajistí ovládání dodaných zařízení

11 Závěr

Při všech montážních pracích je nutno přísně dodržovat bezpečnostní předpisy a ČSN.

Montáž musí být provedena odbornou firmou, která má veškerá oprávnění.

Před uvedením do provozu musí být elektrické zařízení prohlédnuto a vyzkoušeno v rámci výchozí revize dle platných norem ČSN.

12 Požadavky na kvalifikaci osob pro obsluhu, opravy a údržbu

1. Osoby bez elektrotechnické kvalifikace - /laici, občané/ smějí provádět jednoduchou obsluhu el. zařízení s napětím do 1000 V, u nichž nemohou přijít do styku s nekrytými živými částmi s nebezpečným napětím. Mohou za vypnutého stavu provádět udržovací práce ,avšak bez rozebírání pomocí nástrojů.

2. Seznámení pracovníci - smějí provádět totéž ,co osoby bez el. kvalifikace. Seznámení pracovníků je provedeno dokladem.

3. Poučení pracovníci - mohou provádět jednoduchou obsluhu zařízení všech napětí a samozřejmě i složitou obsluhu jiných zařízení jsou-li s ní seznámeni. Kromě toho smějí pracovat na zařízení do 1000 V bez napětí ,a to ve vzdálenosti aspoň 20cm od nekrytých částí s napětím. Pod dozorem smějí pracovat i v dovolené blízkosti částí s napětím. Mohou měřit zkoušecím zařízením a provádět jednoduché práce.

4. Pracovníci znalí - smějí kromě obsluhy pracovat na zařízení do 1000V i pod napětím. Na vypnutém zařízení nad 1000V mohou pracovat sami. V blízkosti zařízení pod napětím smějí pracovat s dohledem a na částech pod napětím pod dozorem.

5. Pracovníci znalí s vyšší kvalifikací - /§ 6,7,8 vyhl. Č.50/smějí vykonávat veškerou obsluhu a práci na el. zařízeních s výjimkou prací zakázaných.

Zakázané práce :

a) Práce pod napětím - v prostorech těsných a horkých ,s korozní agresivitou. Venku za deště, bouřky, mlhy, tmy, vichřice a sněžení.

b) Práce v blízkosti částí s napětím - jestliže jsou neohrazené části s napětím po obou stranách nebo za zády nebo pracuje li v ohnuté poloze a po napřímění by se mohl přiblížit k částem pod napětím.