

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
D 1.4.5 Měření a regulace

Technická zpráva

**STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY KUCHYNĚ A
JÍDELNY Tyršova 949/4, Rumburk**

Základní údaje:	
Zhotovitel	ATREA, s. r. o. Československé armády 32 466 05 Rýnovice IČ: 63144476
Objednatel	Město Rumburk, se sídlem: Třída 9. května 1366/48, 408 01 Rumburk IČO: 002 61 602
Akce	Stavební úpravy budovy kuchyně a jídelny Tyršova 949/4, Rumburk
Místo	Tyršova 949/4, Rumburk
Zodp. Projektant	Ing. Müller Jan
Vypracoval	Jan Honig
Č. zakázky	2023-513/ Z72332
Část	Měření a regulace (MaR)
Stupeň	DPS
Revize	–

Paré číslo:

Technická zpráva:

Obsah

1.	Všeobecně:	3
2.	Projektové podklady:.....	3
3.	Použité normy:	3
4.	Základní údaje:	5
5.	Způsob napájení a přívod:	5
6.	Orientační příkony navrhovaných zařízení:	5
7.	Popis instalovaných zařízení:	6
6.1	zař.01 – větrací jednotka s rekuperací tepla pro větrání kuchyně	6
6.2	zař.02 – tepelné čerpadlo vzduch-vzduch	6
6.3	Zař. 1.04 – Větrací strop (TPV)	7
6.4	Měření a regulace	7
7	Rozvody MaR:	8
8	Protipožární opatření:	9
9	Přeložky:.....	10
10	Požadavky na ostatních profese:	10
11	Jištění:.....	10
12	Pokyny pro montáž:	10
13	Bezpečnost a ochrana zdraví:	11
14	Závěr:	12

1. Všeobecně:

Předmětem projektové dokumentace stavby je návrh systému řízeného větrání školní kuchyně a jídelny ZŠ Tyršova Rumburk. Dokumentace je určena pro DPS. Podkladem pro zpracování dokumentace je dokumentace „D.1.4.2 Technika prostředí staveb – vzduchotechnika“ vypracovaná Ing. Kamilem Gorošem. Dále také tel. konzultace se zást. investora a provozovatele.

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace DPS a k výběru dodavatele.

Předmětem této PD je:

- Měření a regulace (MaR).
- Propojení periferních prvků VZT jednotek (čidla, regulátory, UTP vzdálená správa aj.).

Předmětem této PD není:

- Napájení jednotlivých zařízení – silnoproud, který je řešen v samostatné PD „D.1.4.4 - Silnoproudá elektrotechnika“.

2. Projektové podklady:

- Projektová dokumentace část VZT.
- Připomínky zást. provozovatele.

3. Použité normy:

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, obecnými zásadami výrobců zařízení a katalogy platnými v době jejího zpracování.

Dále dle platných ČSN a EN a to zejména:

- ČSN 33 0120 - Elektrotechnické předpisy – Normalizovaná napětí IEC
- ČSN 33 0165 /EN 60446/ - Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
- ČSN 33 1500 - Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-1 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42 ed.2 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-473 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-482 - Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4:

Bezpečnost – Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů – Oddíl 482:

Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím

- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2 - Elektrické instalace budov – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000-5-56 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení – Zařízení pro bezpečnostní účely
- ČSN 33 2000-7-729 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Uličky pro obsluhu nebo údržbu
- ČSN 33 2030 - Elektrostatika – Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 2130 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 3051 - Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
- ČSN 33 3210 - Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
- ČSN 33 4010 - Elektrotechnické předpisy. Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu
- ČSN 38 0810 - Použití ochran před přepětím v silových zařízeních
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
- ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
- ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 74 3282 - Ocelové žebříky. Základní ustanovení
- ČSN EN 1838 - Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN EN 12464-1 - Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 50172 - Systémy nouzového únikového osvětlení
- ČSN EN 60059 - Normalizované hodnoty proudů IEC
- ČSN EN 60332 - Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru
- ČSN EN 60445 ed.4 - Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci
- Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
- ČSN EN 60529 - Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

- ČSN EN 60664-1 ed.2 - Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
 - ČSN EN 60909-0 (33 3022) - Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách Část 0: Výpočet proudů
 - ČSN EN 62305 ed.2 - Ochrana před bleskem
 - ČSN IEC 1200-52 - Pokyn pro elektrické instalace – Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Výběr soustav a způsoby kladení vedení
 - ČSN IEC 60331 - Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru – Celistvost obvodu
 - Vyhláška 50/78 Sb.
- Poznámka: Platí poslední edice norem.

4. Základní údaje:

Rozv. síť části stávající elektroinstalace:

- 3/PEN AC 400/230 V 50 Hz / TN-C distribuční síť ČEZ Distribuce, a.s.
- 3/PEN AC 400/230 V 50 Hz / TN-C řešené elektroinstalace nízkého napětí
- 3/N/PE AC 400/230 V 50 Hz / TN-C-S řešené elektroinstalace nízkého napětí
- 2 DC / 850 VDC / IT stejnosměrná část PV systému
- Místem rozdělení soustavy TN-C na TN-C-S bude provedeno v rozvaděči Rh.

Způsob ochrany před nebezpečným dotykem dle ČSN 34 1010:

- automatickým odpojením od zdroje
- doplňujícím pospojováním
- doplňková – proudovým chráničem
- stávající elektroinstalace – nulováním

5. Způsob napájení a přívod:

Je řešen v samostatné PD „D.1.4.4 - Silnoproudá elektrotechnika“

6. Orientační příkony navrhovaných zařízení:

Příkony dle uvažované technologie; nutná kontrola do úrovně DPS a odpovídající varianty řešení.

Zařízení	Příkony	Napětí	Kabel	Požadované jištění
Vzduchotechnická jednotka s rekuperací tepla zař.01	Max 10,4 kW	400 V, 50 Hz	CYKY 5Jx4	Jištění 3x 20A (char. C)
Teplené čerpadlo zař.02 typu	Max. 5,80 kW	400 V, 50 Hz	CYKY 5Jx4	Jištění 3x 32A (char. C)

vzduch-vzduch pro zař.01				
Teplené čerpadlo zař.02 typu vzduch-vzduch pro zař.01	Max. 5,80 kW	400 V, 50 Hz	CYKY 5Jx4	Jištění 3x 32A (char. C)
Osvětlení pro celoplošný větrací strop zař.03	Max. 4,32 kW	Dle projektu elektro	Dle projektu elektro	Dle projektu elektro

7. Popis instalovaných zařízení:

6.1 zař.01 – větrací jednotka s rekuperací tepla pro větrání kuchyně

- Parapetní jednotka, instalace do vnitřního prostředí (teplota okolí viz popis výrobce);
- Maximální rozměr skříně (bez hrdel) uvažované jednotky: š-2150 mm, d-3380 mm, v-2015 mm. Hmotnost cca 1380 kg;
- Ventilátory s EC motorem; přívod 8850 m³/h při 500 Pa, odsávání 9300 m³/h při 600 Pa; max. příkon motorů 10,4 kW;
- rekuperační výměník účinností přenosu tepla min 82 %;
- by-pass klapka s automatickým řízením;
- filtrační kazeta G4/G4;
- integrovaný vodní dohřívač vzduchu – samostatný směšovací uzel (viz technická specifikace zařízení); komfortní výstupní teplota až +24 °C; min. výkon Q_v= 18 kW; teplotonosná látka voda; uvažovaný spád zdroje 70/60 °C. Technická specifikace výměníku v samostatné specifikaci.
- Integrovaný vodní předehřívač vzduchu; min. výkon Q_v= 24 kW; teplotonosná látka etylenglykol 34 %; uvažovaný spád zdroje 70/60 °C; dodávka bez regulačního uzlu (návrh a posouzení řeší profese ÚT).
- přímý výparník; integrovaný dvouokruhový; výstupní teplota z chladiče až +19 °C; min. výkon Q_{ch}= 38 kW); přímé napojení na TČ vzduch-vzduch (zař.02), chladivo R32, vypařovací teplota t_{vp}= 7 °C, max. připojovací rozměr sběrače výparníku 22 mm, objem jednoho okruhu výparníku 2,0 – 9,0 l.
- el. uzavírací klapky s havarijní funkcí na hrdlech jednotky pro uzavření při odstavení zařízení (ODA, ETA)
- jednotka vč. regulace, regulační modul osazen na jednotce, ovládání a správa přes WEB.

6.2 zař.02 – tepelné čerpadlo vzduch-vzduch

Tepelná čerpadla vzduch-vzduch (2 ks) budou sloužit jako zdroj chladu pro vzduchotechnickou jednotku zař.01. Doplněno bude o moduly řízení (AHU box). Jmenovitý výkon je 19,0 kW (9,2 – 22,5 kW). Pro dvouokruhový přímý chladič ve VZT jednotce zař. 01 budou použity dva kusy TČ vzduch – vzduch.

Uvažované parametry TČ vzduch-vzduch:

- max. rozměry skříně – Š x V x H, 1050 x 1340 x 330;
- propojení výměníku a zdroje chladu před izolované Cu potrubí d11/22 mm
- maximální příkon při chlazení 5,80 kW (jištění 3x 32A; 400V/50Hz)
- Akustický výkon L_{w,A,Chl} – 58 dB(A)

6.3 Zař. 1.04 – Větrací strop (TPV)

Pro větrání kuchyně je navrhována instalace tzv. větracího stropu (zař. 1.04) s osvětlením v rámci prostorů kuchyně. Celková plocha větracího stropu je cca **41 m²**.

Světelný okruh bude napájen jištěným kabelem CYKY-J 3x1,5 ze stávajícího rozvaděče R1. Osvětlení je navrženo rozdělení na 5 okruhů. Každý okruh bude ovládán jednopólovými spínači instalovanými pod omítkou.

6.4 Měření a regulace

- Zařízení 1.01 je zajištěna regulace řízení otáček ventilátorů pro přívod/odvod objemového průtoku vzduchu na základě požadavku na větrání z příslušné zóny (koncentrace CO₂, teplota, externí signály, požadavku z ovladačů, nadřazený systém, časový harmonogram apod.)
- Na základě požadavků investora může být systém navržen na možnost propojení na nadřazený systém MaR prostřednictvím ModBus-TCP komunikace. Pro tyto účely budou poskytnuty dodavatelem jednotek ModBus podklady – tabulky komunikačních hodnot případně komunikační mapa.

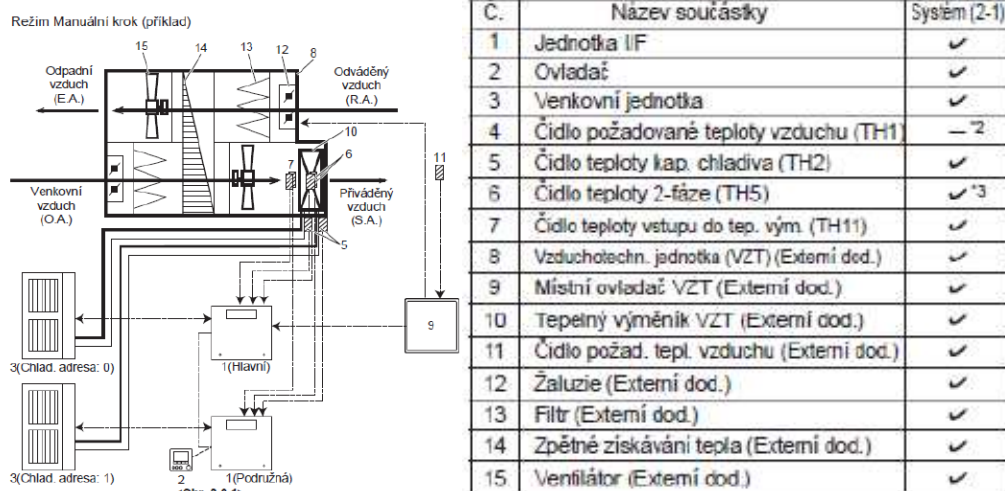
Profese MaR zajistí:

- Připojení VZT jednotky zař.01 k internetu,
- Dodávku a napájení ovladače provozních režimů větrání (není dodávkou VZT jednotky zař.01), jako napojení na externí spínací kontakty ve VZT jednotce a napojení na servopohon regulčních klapek,
- Napájení a ovládání servopohonů regulačních klapek,
- Napájení čidla prostorové teploty z VZT jednotky zař.01,
- Napájení a ovládání připojovacích rozhraní k VZT jednotce zař.01 z kondenzačních jednotek zař.02. (alternativně lze rozhraní napájet externě),
- Kabelové propojení master připojovacího rozhraní k VZT jednotce zař.01,
- Kabelové propojení master a slave připojovacího rozhraní,
- Kabelové propojení ovladače k master rozhraní,

Profese MaR dále zajistí:

- Minimální dobu běhu kompresoru kondenzačních jednotek zař.02–10 minut,
- Minimální dobu mezi změnami výkonu kondenzačních jednotek zař.02–5 minut,
- Maximální skok (nastavení výkonu) výkonu kondenzačních jednotek zař.02–o 5 kroků,
- Zapojení externího výstupu z kondenzačních jednotek zař.02 pro snímání informace o reálném chodu kompresoru,
- Při výpadku průtoku vzduchu ve VZT systému (např. při poruše motoru VZT jednotky apod.) musí systém MaR snížit požadovaný výkon kondenzační jednotky na nulu externím řídicím signálem (napětí cca 1 V). Kondenzační jednotku nelze bez průtoku vzduchu ve VZT systému provozovat.

Schéma kaskády kondenzačních jednotek



- Na základě požadavku technologie řeší systém MaR ovládání regulačních klapek K1-K4 v 1.NP (viz výkresová část). Uvedené klapky lze provozovat v následujících režimech:
- Režim „AUTOMAT“ – všechny klapky řízeny plně z ŘC VZT jednotky.
- Režim „Ručně“ – možno zvolit až 3 režimy prostřednictvím pětipolohového přepínače instalovaného v 1.NP v prostoru kuchyně. Každé poloze budou přiřazeny určité výše uvedené klapky (bude upřesněno při realizaci na základě skutečně dodaného zařízení).

Požadavek na nastavení klapek:

Provozní režim	K1	K2	K3	K4	Pracovní bod jednotky – přívod	Pracovní bod jednotky – odvod	Poznámka
Režim 1	0 %	100 %	0 %	100 %	8850 m ³ /h; 500 Pa	9300 m ³ /h; 600 Pa	Vaření
Režim 2	100 %	30 %	100 %	20 %	8000 m ³ /h; 300 Pa	8000 m ³ /h; 400 Pa	Výdej
Režim 3	100 %	0 %	100 %	0 %	7500 m ³ /h; 300 Pa	7500 m ³ /h; 400 Pa	Školní akce

7 Rozvody MaR:

VZT jednotka je vybavena vnitřní rozvodnicí systému měření a regulace a elektroinstalace, tato neslouží pro připojení periférií. Pro připojení kabelu napájení, ovladače, připojení k internetu, nebo externích signálů využijte externí rozvodnici, která je umístěna na horní straně jednotky. V rámci této rozvodnice je umístěno i integrované čidlo CO₂.

Nové kabely napájení a zásuvkových okruhů budou typu CYKY – jsou řešeny v samostatné PD „D.1.4.4 - Silnoproudá elektrotechnika“.

Pro napojení zařízení MaR jsou navrženy celoplastové kabely typu JYTY, J-Y(St)Y.

Nové kabely se uloží pod omítku, případně do vkladacích lišt upevněných na zdi, nebo na konstrukci technologických zařízení.

Pro napojení na internetovou síť bude nově instalována zásuvka RJ35 (viz výkresová část). Jednotka VZT bude připojena kabelem UTP do školní sítě, kabel UTP+RJ45. Ovládání VZT jednotky bude prostřednictvím provozovatele, nebo správce sítě určeného počítače přes internetovou síť.

Školní internetová síť není předmětem tohoto projektu (nutno připravit ze strany investora).

8 Protipožární opatření:

Pro vypracování dokumentace VZT bylo dodáno požární řešení. Jednotka je umístěna v technické místnosti a potrubí prostupuje přímo do řešeného prostoru. Bylo uvažováno s celým řešeným prostorem jako s jedním požárním úsekem. V rámci místnosti 119, ve které se nacházejí stávající plynové kotle, bude potrubí (1.006; 1.007; 1.008; 1.009; 1.010; 1.018; 1.019; 1.020; 1.021; 1.022; 1.023; 1.024; 1.025; 1.026; 1.027) opatřeno požární izolací o tl. 50 mm s minimální odolností (EI30). Jedná se o potrubí typu A (riziko požáru zvenku potrubí). V případě, že bude členění požárních úseků odlišné, než s jakým uvažoval projektant VZT bude potrubí doplněno o požární klapky a požární izolace. Sání čerstvého vzduchu se nachází ve vzdálenosti větší než 3,0 m od požárně otevřených konstrukcí, a proto se na něj nevztahují ustanovení čl. 4.3.2 a čl. 4.3.3 ČSN 73 0872. Při instalaci a provádění systému VZT bude respektována ČSN 73 0872, 730810, 730802 Při instalaci a provádění systému bude respektována ČSN 73 0872, 73 0810, 73 0802.

Dodavatel musí bezpodmínečně dodržet PBŘ, zejména následující (plné znění z PBŘ):

Případné těsnění prostupů kabelů a potrubí podle čl. 6.2 ČSN 73 0810 – obecné požadavky:
Čl. 6.2.1:

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů a vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8), nebo*
- b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále*

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI anebo*
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW*

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se o maximálně 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo musí mít větší průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany*

konstrukce, nebo

- 2) *jedná s o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.*

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Poznámka 1: Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to až k povrchu potrubí, a to v celé tloušťce konstrukce.

Poznámka 2: U prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

9 Přeložky:

V případě, že dojde ke kolizi stávajících rozvodů elektro, nebo zařízení které nebylo možné na místě zjistit, nebo předpokládat, provede dodavatel přeložky těchto zařízení. Tyto přeložky jsou součástí elektro.

10 Požadavky na ostatních profese:

Stavba: - provede prostupy pro kabelové trasy
 - začistí prostupy pro kabelové trasy

Správce sítě: - připravit k VZT jednotce a kondenzační jednotce internetové připojení (kabeláž + zásuvky RJ45)
 - přiřadit k jednotlivým výše uvedeným zařízením IP adresu a zaintegrovat do internetové sítě a přiřadit počítač pro dálkové ovládání VZT jednotky a nastavování parametrů (ve spolupráci s dodavatelem VZT jednotky).

11 Jištění:

Je řešeno řešeny v samostatné PD „D.1.4.4 - Silnoproudá elektrotechnika“.

12 Pokyny pro montáž:

Montáž zařízení elektro a MaR musí být provedena odbornou montážní firmou, vybavenou pracovníky s odpovídající kvalifikací a potřebnou měřicí technikou. Výrobce rozvaděčů musí doložit „oprávnění k výrobě rozvaděčů“.

Při všech pracích na elektrickém zařízení je dodavatel povinen postupovat podle platných norem, předpisů a provozních pokynů. Tyto pokyny však nenahrazují platné předpisy a normy, pouze je prohlubují, event. vysvětlují. Ustanovení prozatímních provozních pokynů musí být v praxi doplněna provozními předpisy jednotlivých výrobců zařízení. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a zdraví při práci. Dodavatel je při realizaci stavby povinen dodržovat předpisy o ochraně životního prostředí. Po ukončení prací bude provedena revize elektro a vypracována revizní zpráva.

Nastanou-li při realizaci nepředvídané okolnosti nebo nejasnosti, je nutné přizvat projektanta k upřesnění dalších prací. Všechny změny oproti PD, které případně nastanou, je nutné zakreslit do PD.

Před uvedením zařízení do provozu musí být překontrolováno. Musí být zajištěn souhlasný stav výkresové dokumentace se skutečným stavem. Revizní technik předá zprávu o výchozí revizi, bez níž nesmí být zařízení uvedeno do provozu.

13 Bezpečnost a ochrana zdraví:

13.1 Všeobecná část:

Při návrhu stavby vycházel projektant ze všeobecných zásad uplatňování bezpečnosti, hygieny a kultury práce, což vyplývá z Zákoníku práce (zákon č. 262/2006 Sb.). Dále se řídil povinnostmi projektanta při vytváření životního prostředí.

13.2 Výběr pracovníků:

Práce smějí vykonávat pouze pracovníci, kteří jsou pro tyto práce vyučeni, nebo zaškoleni a jejich kvalifikace odpovídá kvalifikační charakteristice příslušné třídy, ve které je prováděná práce zařazena.

Pracovníci musí být vybaveni pracovními pomůckami a ochrannými prostředky dle příslušných předpisů. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat tyto bezpečnostní předpisy. Pracovníci pověřeni řízením a dozorem se musí před začátkem práce přesvědčit, zda jsou ustanovení všech dodržena a zda je řádně připravena a zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

Pro obsluhu el. zařízení se požaduje kvalifikace dle par. 4 vyhlášky ČÚB č. 50/1978 Sb. - pracovníci poučení. Pro montážní činnost se požaduje kvalifikace dle par. 5-8 - pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací – dle příslušného ustanovení vyhlášky. Při provádění elektro montážních prací je nutno dodržovat bezpečnost práce, zákony a zákoník práce. Veškeré práce musí být provedeny v koordinaci s projektantem a v souladu s bezpečnostními předpisy. Po skončení prací (montáže) musí být provedena výchozí revize ve smyslu ČSN 33 1500 a 33 2000-6.

13.3 Protipožární opatření pro dodávané zařízení:

Přístroje nepřispívají podstatnou měrou ke zvýšení nebezpečí požáru v provozu.

13.4 Ochrana a bezpečnost zdraví při práci:

Základní ochrana elektrického zařízení před nebezpečným dotykovým napětím je automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41. Krytí elektrických předmětů, těsnost instalace, volba vedení odpovídá danému prostředí a podkladům včetně stupně kvalifikace osob pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních.

Umístění rozvaděče je řešeno tak, aby před ním byla ulička min. 0,8m (ČSN 33 3220 a ČSN 33 3210 čl. 5).

Ochrana elektrického vedení před mechanickým poškozením je provedena polohou, kde nelze toto provést se použijí ocelové zákryty nebo pancéřové trubky. Prostupy vedení stěnou, stropem nebo podlahou do prostorů s jiným prostředím se utěsní.

Ochrana vedení před přetížením a zkratem je pojistkami a jističi dle ČSN 34 200-4-43. Barevné značení vodičů je v souladu s ČSN EN 60 446 a ČSN 33 0165.

Obsluhu elektrického zařízení (zapínání, vypínání) mohou provádět pracovníci poučení. Údržbu a opravy elektrického zařízení mohou provádět jen pracovníci znalí nebo pracovníci pro samostatnou činnost (ČSN EN 50110-1). Práce na el. zařízení se musí provádět dle bezpečnostních předpisů, vyhlášek ČUBP a ČSN EN 50110-1.

Ke každému novému elektrickému zařízení provede montážní organizace výchozí revizi dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 a vydá revizní zprávu.

13.5 Je nutné provádět v pravidelných lhůtách revize zařízení dle ČSN 33 1500.

Montážní firma bude do projektové dokumentace zakreslovat veškeré změny, aby se mohla v případě nutnosti provést projektová dokumentace skutečného stavu.

13.6 Nakládání s odpady:

Odpady vzniklé při realizaci stavby musí být likvidovány, skladovány a veškeré manipulace prováděny dle příslušných předpisů a nařízení o nakládání s odpady. Odpady budou umístěny do prostor k tomu určených (určí provozovatel) pokud jsou v areálu, nebo vyvezeny na řízenou skládku, případně likvidaci zajistí prováděcí organizace nebo specializovaná firma.

Realizací nedojde k ohrožení životního prostředí.

14 Závěr:

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu pro **DPS a výběr dodavatele.**

Upozornění:

Z důvodu, že PD je pro výběrové řízení (výběr zhotovitele) kdy není jasné jaká zařízení budou vybrána, nejsou v této PD svorková schémata a detaily zapojení jednotlivých zařízení. Toto bude řešeno následně po výběru zařízení (součástí výrobní dokumentace)!!!

Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a eventuálně investora na tuto skutečnost upozornit.

Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci. Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly. Tato dokumentace je projektem pro provedení stavby a nenahrazuje dodavatelskou dokumentaci. Každý dodavatel si musí upravit a zkontrolovat projekt dle vlastních zvyklostí a provést specifikaci montáží v rámci vlastní přípravy. V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Projektová dokumentace neobsahuje výrobní dokumentaci rozvaděčů. Výrobní dokumentaci si zajišťuje dodavatel části měření a regulace.

Ve Výkaz výměr je uvedena položka pro výrobní dokumentaci a dokumentaci skutečného provedení. Výkaz výměr je nedílnou součástí této dokumentace