

PEMAR

Ing. Michael Pekárek
Habrová 3100
415 01 Teplice
tel.: 602475156
E-mail: pekym@seznam.cz

Investor : Město Litvínov, Náměstí Míru 11, 43601 Litvínov

**B1601 Adaptace prostor a zateplení
budovy MěÚ Náměstí Míru č.p. 12
Litvínov**

D.1.4.e) - Měření a regulace

Dokumentace provádění stavby

Seznam dokumentace:

1. Technická zpráva
2. Specifikace - výkaz výměr
3. Kabelový seznam
4. Osazení vstupů a výstupů
5. Výkresová část
6. Seznam dokumentace

Zakázkové číslo : 10/P/21
Zpracoval : Ing. Pekárek
IČO : 46067442



Paré číslo : 1

Revize 09/2025

PEMAR

Ing. Michael Pekárek
Habrová 3100
415 01 Teplice
tel.: 602475156
E-mail: pekym@seznam.cz

Investor : Město Litvínov, Náměstí Míru 11, 43601 Litvínov

**B1601 Adaptace prostor a zateplení
budovy MěÚ Náměstí Míru č.p. 12
Litvínov**

D.1.4.e) - Měření a regulace

Dokumentace provádění stavby

Technická zpráva

Zakázkové číslo : 10/P/21
Zpracoval : Ing. Pekárek
IČO : 46067442



Poř. číslo : 1

Revize 09/2025

Technická zpráva

1.) Všeobecná část:

1.1. Úvod

Předmětem dokumentace provádění stavby je rekonstrukce měření a regulace v předávací stanici, která vyplývá z požadavků strojní technologie změny vytápění. V rámci rekonstrukce bude osazena i nová řídicí jednotka pro řízení stávající technologie vzduchotechnické jednotky. Zařízení měření a regulace (řídicí jednotky) budou propojeny pomocí komunikace RS485 a z řídicí jednotky rozvaděče BA předávací stanice je vedena komunikace ETHERNET do sítě zajištěné v rámci profese elektro.

Projektová dokumentace vychází z projektu technologické části a ze stávajícího stavu a požadavků provozovatele.

Technická dokumentace obsahuje:

- regulaci a měření t.j kabelové rozvody včetně rozváděčových skříní a osazení čidel pro řídicích jednotek
- ovládání technologického zařízení předávací stanice je provedeno z rozvaděče měření a regulace odkud jsou napájeny i čerpadlové skupiny
- napájení elektrického boileru a cirkulačního čerpadla je zachováno ze stávající rozvodnice
- přívod do rozvaděče měření a regulace předávací stanice je řešen ze stávající rozvodnice
- rozvaděč vzduchotechnické jednotky bude zachován pouze osazena nová řídicí jednotka

1.2. Výchozí podklady

- podklady strojní části
- prohlídka stávajícího stavu

2. Základní technické údaje

2.1. Použitá napěťová soustava: 3NPE 50 Hz 400V/TN-C-S

2.2. Celkový instalovaný příkon technologie předávací stanice a VZT zachován stávající cca $P_i=9,1\text{kW}$ o výpočtovém příkonu $P_p = 9,1\text{ kW}$.

2.3 Prostor v prostoru předávací stanice a strojovny vzduchotechniky dle ČSN 332000-5-51 ed.3 AA5-teplota okolí $+5^{\circ}\text{C}$ až 40°C , AB5, AD1-výskyt vody zanedbatelný, BC1-dotyk osob s potencionálem země žádný, BA4-schopnost osob-poučené osoby.

Prostor dle ČSN 332000-5-51 ed3 normální

2.4. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je uvažována dle ČSN 332000-4-41 ed.2 automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S.

3. Popis technického řešení

3.1 Stávající stav:

Do objektu je zaveden přívod topné vody i přívod teplé vody s cirkulací. Měření spotřeby tepla je zajištěno měřiči tepla ve správě dodavatele tepla. Příprava topné vody pro jednotlivé části budovy je zajištěna pomocí směšovacích ventilů s pohony a čerpadly topné vody v jednotlivých větvích. V současné době je regulace zajištěna regulátory ADEX a není plně funkční, časový režim je zajišťován pomocí spínacích hodin. Napájení čerpadel je řešeno ze samostatného rozvaděče.

Ve předávací stanici je zajišťována i dodávka tepla do vzduchotechniky čerpadlovým okruhem. Nyní lze i zajistit teplou vodu v případě výpadku centrální dodávky teplé vody v omezené míře z topné vody popřípadě elektrickým ohřevem v kombinovaném boileru.

Ve strojovně vzduchotechniky je osazena vzduchotechnická jednotka firmy REMAK, která je vybavena patrně nefunkčním rekuperátorem. Ohřev vzduchu jednotce je zajištěn směšovacím

okruhem na přívodu topné vody. Regulace je v současné době zajištěna řídicím regulátorem firmy microPel. Regulace je zajištěna pouze na základě vstupní a výstupní teploty vzduchu z jednotky a zabezpečena protimrazovým termostatem.

3.2 Navrhované řešení

Stávající regulaci jednotlivých větví nahradit (regulátory ADEX a spínací hodiny) řídicí jednotkou, která zajistí regulaci jednotlivých topných větví objektu, ovládání čerpadel, řízení výstupní teploty topné vody a jednotlivé časové režimy provozu. Tato řídicí jednotka bude v případě dodávky teplé vody řídit výstupní teplotu topné vody v závislosti na venkovní teplotě a požadovaného časového režimu. Ve spolupráci s řídicí jednotkou ve strojovně vzduchotechniky bude řídit chod čerpadla topné vody pro vzduchotechniku. Dojde ke zrušení přípravy teplé vody pomocí topné vody a zachován bude pouze elektrický ohřev. Zachována je i nástěnná rozvodnice, ve které bude zachováno napájení boileru a napájení cirkulačního čerpadla. Demontovány budou regulátory ADEX a rozvodnice spínacích hodin včetně nepotřebné kabeláže.

Ve strojovně vzduchotechniky bude zachován stávající nástěnný rozvaděč včetně silového napájení. Stávající regulace vzduchotechnické jednotky bude nahrazena řídicí jednotkou, která bude schopna zpracovat stávající i doplněné snímače teplot určené pro regulaci. Doplněny budou snímače venkovní teploty, teploty vzduchu za rotačním ohřívacem a teploty vratné topné vody.

Obě řídicí jednotky budou propojeny komunikační linkou RS485 a v předávací stanici bude v řídicí jednotce využit integrovaný WebServer, ve kterém bude připravena vizualizace. Na tento server se bude pomocí klasického webového prohlížeče připojovat oprávněná osoba, která bude moci dálkově sledovat provoz a měnit povolené hodnoty.

3.3 Soupis okruhů

Předávací stanice

TC	1 - ÚT větev cukrárna
TC	2 - ÚT větev VZT
TC	3 - ÚT větev MěÚ 1.NP
TC	4 - ÚT větev MěÚ 2.NP
TC	5 - ÚT větev MěÚ 3.NP
	6 - Reserva
TPS	7 - Sledování provozních hodnot
RA	8 - Rozvaděč BA
Y	9 - Řídicí jednotka

Strojovna vzduchotechniky

OC	11 - Ovládání vzduchotechnické jednotky
TS	12 - Ovládání rekuperátoru
TC	13 - Ohřev výstupního vzduchu
TB	14 - Provozní a poruchové stavy
RB	15 - Rozvaděč BB
Y	16 - Řídicí jednotka

3.4 Popis funkce základních okruhů

Předávací stanice

TC 1 – ÚT větev cukrárna

Regulace teploty topné vody je prováděna v závislosti na venkovní teplotě a teplotě výstupní topné vody. Teploty jsou snímány čidly teploty a zpracovány v řídicí jednotce. Podle vzniklé

regulační odchylky je ovládán regulační ventil s elektropohonem a řízen chod oběhového čerpadla. Stávající regulace pomocí regulátoru ADEX je demontována včetně povelu od spínacích hodin a snímačů teploty. Rovněž je zrušeno napájení oběhového čerpadla z nástěnné rozvaděčové skřínky. Ovládání směšovacího ventilu je zajištěno pomocí pohonu ovládaného řídicím signálem 0...10V. Napájení a ovládání oběhového čerpadla je nově zajištěno z nového rozvaděče.

OC 2 – ÚT větev vzduchotechnika

Provoz čerpadla topné vody pro vzduchotechniku je v provozu při požadavku na ohřev teploty výstupního vzduchu nebo při zapůsobení protimrazové ochrany.

TC 3 – ÚT MěÚ 1.NP

Regulace teploty topné vody je prováděna v závislosti na venkovní teplotě a teplotě výstupní topné vody obdobně jako v okruhu TC1.

TC 4 – ÚT MěÚ 2.NP

Regulace teploty topné vody je prováděna v závislosti na venkovní teplotě a teplotě výstupní topné vody obdobně jako v okruhu TC1.

TC 5 – ÚT MěÚ 3.NP

Regulace teploty topné vody je prováděna v závislosti na venkovní teplotě a teplotě výstupní topné vody obdobně jako v okruhu TC1.

6 - Reserva

TPS 7 – Sledování provozních hodnot

Teploty jsou snímány čidly teploty a zpracovány v řídicí jednotce. Sledována je vstupní teplota a pokles tlaku topné vody vstupu předávací stanice, mezní stavy blokují přípravu topné vody. Snímání venkovní teploty slouží pro nastavení žádané teploty topné vody v jednotlivých topných větvích V1 až V5. Sledování teploty teplé vody je navrženo pouze pro sledování provozu.

RA 8 - Rozvaděč BA

Řídicí jednotka je umístěna v nástěnném rozvaděči BA v prostoru předávací stanice. Na dveřích rozvaděče jsou umístěny ovládací prvky. Přívod do rozvaděče je řešen ze stávající rozvodnice R-PS. Stávající rozvodnice bude ponechána a zachováno napájení boileru a cirkulačního čerpadla. V této rozvodnici bude zrušeno napájení oběhových čerpadel topné vody a přípravy teplé vody. Do této rozvodnice bude doplněn jistič pro zajištění napájení nového rozvaděče BA měření a regulace. Současně bude zrušena nástěnná rozvodnice spínacích hodin včetně napájení.

Y 9 - Řídicí jednotka

V předávací stanici je navržen kompaktní řídicí systém AMiNi4DW2 vybavený displejem, který umožní nastavení žádané výstupní teploty a sledování provozních teplot a provozních stavů. Pro plynovou kotelnu je navržena sestava s 8AI, 4xAO, 8DI, 8DO s displejem. Řídicí jednotka bude umístěna do dveří rozvaděče pomocí plastové 12 modulové rozvodnice v provedení pod omítku s průhlednými dvířky. Řídicí jednotka bude propojena komunikačním kabelem s řídicí jednotkou vzduchotechnické jednotky. Do WebServeru řídicí jednotky předávací stanice bude vytvořena vizualizace předávací stanice i vzduchotechnické jednotky. Tato řídicí jednotka bude napojena na komunikační síť objektu a pomocí klasického webového prohlížeče lze sledovat nebo nastavovat hodnoty jako je korekce teplot a řízení časových režimů povolnou osobou.

Strojovna vzduchotechniky

OC 11 – Ovládání vzduchotechnické jednotky

Provoz vzduchotechnické jednotky je zahájen na základě požadavku provozu časovým režimem nebo ručně. Po povelu chod dojde k otevření vstupní klapky a sepnutí chodu vstupního ventilátoru a následuje otevření výstupní klapky a sepnutí ventilátoru. K přerušení provozu vzduchotechnické jednotky dojde při zapůsobení mrazové ochrany popřípadě z povelu požární signalizace a při odstavení jednotky. Nejdříve dojde k odstavení ventilátoru přívodního vzduchu a následuje odstavení ventilátoru odtahového vzduchu. Při sepnutí vzduchotechnické jednotky dojde v topném období v předstihu k sepnutí čerpadla topné vody ve předávací stanici za předpokladu dostatečné teploty topné vody sledované na vratné topné vodě na výstupu ohřívače vzduchotechnické jednotky.

TS 12 – Ovládání rekuperátoru

Na základě venkovní teploty, teploty vzduchu za rotačním rekuperátorem a teploty vzduchu odsávaného z prostoru lze ovládat chod pohonu rekuperátoru. Pokud je teplota odsávaného vzduchu větší než teplota přiváděného vzduchu při požadavku ohřevu vzduchu dojde k sepnutí pohonu rekuperátoru.

TC 13 – Ohřev výstupního vzduchu

Regulace teploty vzduchu do prostoru je prováděna na základě výstupní teploty vzduchu ze vzduchotechnické jednotky v závislosti na teplotě vstupního vzduchu odváděného z prostoru. Teploty jsou snímány čidly teploty a zpracovány v řídicí jednotce. Podle vzniklé regulační odchylky je ovládán směšovací ventil s elektropohonem na topné vodě a řízen chod oběhového čerpadla.

TB 14 - Provozní a poruchové stavy

Blokování chodu strojovny je zabezpečeno při dosažení mezních stavů hlídáných řídicí jednotkou a proti mrazovým termostatem. Chod vzduchotechnické jednotky je v zimním provozu hlídán při poklesu teploty za ohřívačem popřípadě při poklesu vratné topné vody za ohřívačem. Za chodu vzduchotechnické jednotky dojde k odstavení ventilátorů a uzavření vstupní i výstupní klapky při trvalém chodu čerpadel topné vody a regulace směšovacího ventilu dle teploty vratné vody. Pokud je vzduchotechnická jednotka odstavena a dojde k poklesu teploty za ohřívačem dojde k sepnutí čerpadel topné vody a pomocí směšovacího ventilu je udržována teplota zpátečky topné vody z ohřívače.

RA 15 - Rozvaděč VZT

Stávající rozvaděč vzduchotechnické jednotky bude zachován a upraven dle potřeby nové řídicí jednotky. Silové vývody budou vesměs zachovány. Demontována bude stávající řídicí jednotka a nahrazena jednotkou novou. Přívod do rozvaděče je zachován stávající z rozvodnice H1 R3A, která bude zachována beze změny.

Y 16 - Řídicí jednotka

Ve strojovně je navržen kompaktní řídicí systém AMiNi4DW2 vybavený displejem, který umožní nastavení žádané výstupní teploty a sledování provozních teplot a provozních stavů. Pro strojovnu je navržena sestava s 8AI, 4xAO, 8DI, 8DO s displejem. Řídicí jednotka bude umístěna do stávajícího rozvaděče VZT na místo původní řídicí jednotky. Řídicí jednotka vzduchotechnické jednotky bude propojena s řídicí jednotkou předávací stanice pomocí komunikační linky RS485.

3.4 Kabeláž

K čidlům a elektropohonům předávací stanice jsou vedeny kabely ve stávajících kabelových žlabech, umístěných na zdech nebo na pomocných konstrukcích na technologii zařízení. Rovněž pro připojení nahrazených i nových čidel teploty bude využito stávajících kabelových žlabů. Pro silové napájení technologie VZT je zachováno stávající kabeláže.

3.5 Hranice dodávky části měření a regulace

Projekt měření a regulace řeší napájení a řízení provozu technologie předávací stanice a strojovny vzduchotechniky. Zachováno bude stávající napájení boileru a cirkulačního čerpadla pro případ nouzové dodávky teplé vody.

3.6 Úřední zkoušky

Návrh technického řešení je vypracován v souladu s platnými normami ČSN. Práce elektro v rozvaděčích a práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze osoba s kvalifikací „znalá“ přezkoušená ze základních elektrotechnických a bezpečnostních předpisů dle vyhlášky 50/1978 paragraf 6, skupina B. Na zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a prohlídky dle platných norem a předpisů. Revize nutno provádět v intervalu dvou let. Osoby určené k obsluze el.zařízení musí být náležitě a prokazatelně proškoleny a obeznámeny s provozním zařízením a nebezpečím, jež může vzniknout při práci

Zařízení bude provozováno dle provozního řádu, který si zpracuje provozovatel. Pomůcky určené k obsluze provozu a zajištění bezpečnosti podle ČSN 381081 musí být zajištěny před uvedením zařízení do zkušebního provozu.

Ochranné a pracovní pomůcky musí být udržovány provozuschopné a mimo použití vždy řádně uloženy na přístupných místech. Ochranné a pracovní pomůcky nejsou součástí dodávky el.zařízení.

Provozovatel zhotoví pro objekt požární předpisy, s kterými seznámí příslušné pracovníky. V požárních předpisech bude určeno, které části el.zařízení a jak se budou při požáru vypínat. Předpokladem pro řádný a trvalý provoz el.zařízení je správná obsluha a údržba el.zařízení dle příslušných norem a pokynů výrobců.

Jejich ustanovení je nutno dodržovat i při prováděcích pracích. Změny je možno provést po dohodě s projektantem. Před kolaudací je prováděcí podnik povinen dodržet ustanovení norem ČSN o výchozí revizi. Technická zpráva doplňuje výkresovou část projektové dokumentace a je její součástí.

4. Další ujednání

4.1 Likvidace odpadu

Odpad spojený s montáží a demontáží likviduje zhotovitel dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění, a právních předpisů s ním souvisejících.

Zhotovitel je povinen provádět veškeré činnosti a úkony tak, aby zabránil vzniku škod, zamezil znečišťování pracovního a životního prostředí v oblastech ochrany ovzduší, nakládání s odpadními vodami, odpady, chemickými látkami a hlukovými emisemi.

4.2 Protipožární opatření a zabezpečení

Aby nedocházelo k požáru a jeho rozšíření po kabelových trasách, je nutné kabelové trasy, konstrukce, přístroje a skříně v provozu pravidelně čistit od nánosu hořlavých látek, předmětů a od zaolejování. Dále je třeba věnovat pozornost preventivnímu opatření, jako je kontrola stavu kabelových instalací, uložení kabelů, spojek, spojů a utěsnění kabelových prostupů v protipožárních přepážkách (pokud jsou instalovány).

Provozovatel je povinen se řídit, při uvádění do provozu a provozování, podmínkami dle ČSN. Provozovatel je povinen zpracovat provozní předpisy a tyto vyvěsit na viditelném místě. Obsluha musí být s provozními předpisy prokazatelně seznámena.

Obsluhou a údržbou el.zařízení mohou být provozovatelem pověřováni jen pracovníci alespoň poučení, údržbu mohou provádět je pracovníci znalí ve smyslu vyhlášky 250/2021Sb.

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revizní zpráva s kladným výsledkem.

V případě změny v PD musí být tato změna zakreslena do projektové dokumentace tím, kdo tuto změnu provedl.

* Nařízení vlády č.494/20001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

* Nařízení vlády č.9/2013 Sb., kterou se stanoví způsob ochrany zdraví při práci

* Vyhláška ČUBP a ČBÚ č. 250/2021Sb o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhl. 98/1982 Sb.

* Vyhláška ČUBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce technických zařízení, ve znění vyhl. č.352/2000Sb.

* Zákon č.309/2006 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

* Vyhláška MPSV 73/2010 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti. ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky

* BOZP dodavatele

Provedení montážních prací a použitý materiál odpovídá platným ČSN:

- ČSN 33 0165/EN 60446/ Elektrické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
Prováděcí ustanovení
- ČSN 33 1500 Elektrické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik
- 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 2000-4-443 ed.2 Elektrické instalace budov. Bezpečnost – Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením. Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
- ČSN 33 2000-4-444 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-444: Bezpečnost – Ochrana před napětíovým a elektromagnetickým rušením
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Opatření proti nadproudům
- 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 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-534 Elektrická instalace nízkého napětí – Část 5-53: Odpojování, spínání a řízení Oddíl 534: Přepětíová ochranná zařízení
- 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 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
- ČSN 33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
- ČSN 33 2130 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 3210 Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
- ČSN 33 120 Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí
- IEC ČSN 33 3015 Elektrotechnické předpisy. El.stanice a el.zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
- ČSN 34 1610 Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
- ČSN EN 61140 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – společná hlediska pro instalaci zařízení
- ČSN EN 61439-1 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná část

PEMAR

Ing. Michael Pekárek
Habrová 3100
415 01 Teplice
tel.: 602475156
E-mail: pekym@seznam.cz

Investor : Město Litvínov, Náměstí Míru 11, 43601 Litvínov

**B1601 Adaptace prostor a zateplení
budovy MěÚ Náměstí Míru č.p. 12
Litvínov**

D.1.4.e) - Měření a regulace

Dokumentace provádění stavby

Specifikace - Výkaz výměr

Zakázkové číslo : 10/P/21
Zpracoval : Ing. Pekárek
IČO : 46067442



Poř.číslo : 2

Revize 09/2025

TEPLICE
červenec 2021

Pozice	Název	ks	Jedn. Cena	Dodávka	Jedn.cena	Montáž
--------	-------	----	------------	---------	-----------	--------

Předávací stanice**TC 1 - ÚT větev cukrárna**

1.01	Příložný snímač teploty se svorkovnicí a plastovou hlavicí Ni1000/6180	1		0	0	0
	Teplota ÚT větev cukrárna					
1.02	Čerpadlová skupina DN25 směšovač					
	pohon 24VAC řízení 0...10V	1	0	0		0
	Strojní dodávka					
1.03	Čerpadlová skupina DN25					
	Čerpadlo 230VAC	1	0	0		0
	Strojní dodávka					

OC 2 - ÚT větev vzduchotechnika

2.01	Čerpadlová skupina DN25					
	Čerpadlo 230VAC	1	0	0		0
	Strojní dodávka					

TC 3 - ÚT větev MěÚ pasy 1.NP

3.01	Příložný snímač teploty se svorkovnicí a plastovou hlavicí Ni1000/6180	1		0	0	0
	Teplota ÚT větev MěÚ pasy 1.NP					
3.02	Čerpadlová skupina DN25 směšovač se servem					
	pohon 24VAC řízení 0...10V	1	0	0		0
	Strojní dodávka					

3.03	Čerpadlová skupina DN25					
	Čerpadlo 230VAC		1	0	0	0
	Strojní dodávka					

TC 4 - ÚT větev MěÚ 2.NP

4.01	Příložný snímač teploty se svorkovnicí a plastovou hlavicí NI1000/6180	1		0	0	0
	Teplota ÚT větev MĚÚ 2.NP					
4.02	Čerpadlová skupina DN25 směšovač se servem					
	pohon 24VAC řízení 0 ... 10V	1	0	0		0
	Strojní dodávka					
4.03	Čerpadlová skupina DN25					
	Čerpadlo 230VAC	1	0	0		0
	Strojní dodávka					

TC 5 - ÚT větev MěÚ 3.NP

5.01	Příložný snímač teploty se svorkovnicí a plastovou hlavicí Ni1000/6180	1		0	0	0
	Teplota ÚT větev MěU 3.NP					
5.02	Čerpadlová skupina MK DN25 směšovač se servem					
	pohon 24VAC řízení 0 ... 10V	1	0	0		0
	Strojní dodávka					
5.03	Čerpadlová skupina MK DN25					
	Čerpadlo 230VAC	1	0	0		0
	Strojní dodávka					

6 - Reserva

TPS 7 - Měření provozních hodnot

7.01	Příložný snímač teploty se svorkovnicí a plastovou hlavicí Ni1000/6180	1		0	0	0
	Teplota přívodu topné vody					
7.02	Příložný snímač teploty se svorkovnicí a plastovou hlavicí Ni1000/6180	1		0	0	0
	Teplota přívodu teplé vody					
7.03	Regulátor tlaku vinovcový, provedení T	1		0	0	0
	schema zapojení A (1xpřep.kontakt.) rozsah 25...250 kPa					
	vč.zkušebního tlakoměrného ventilu M20x1,5	1		0	0	0
	Pokles tlaku TS					
7.04	Snímač teploty pro venkovní prostředí se svork. a plastovou hlavicí Ni1000/6180	1		0	0	0
	Venkovní teplota - sever					

RA 8 - Příslušenství rozvaděče BA

S1	Jednofázový	1		0	0	0	0
	hlavní vypínač 20A						
F1-F4	Jednofázový jistič 1/1/C	4		0	0	0	0
	charakteristika C, 1 pol						
F5,F6	Jednofázový jistič 2C/1	4		0	0	0	0
	charakteristika C, 1 pol						
F7	Jednofázový jistič 6B/1	1		0	0	0	0
	charakteristika B, 1 pol						
F8	Jednofázový jistič 2C/1	1		0	0	0	0
	charakteristika C, 1 pol						
KA1-8	Pom.relé	6		0	0	0	0
	relé 5A, 4P, 24V DC						
K1-6	Pom.relé	6		0	0	0	0
	relé 5A, 4P, 230V AC						
XC1	zásuvka ČSN	1		0	0	0	0
	zásuvka na DIN lištu, 230V/10A						
SA1-6	Otočný ovladač třipolohový vč.spín.jednotky	6		0	0	0	0
SA7-8	Otočný ovladač dvupolohový vč.spín.jednotky	2		0	0	0	0
XP1	Přepětová ochrana s VF filtrem, 6A	1		0	0	0	0
Y1	Stabilizovaný zdroj, 24VDC, 2,5A	1		0	0	0	0
T1	Transformátor 230V/24V, 60VA	1		0	0	0	0
svorka	Svorka 0,5-4,0 mm ²	65		0	0	0	0
Fu	Svorka pro trubičkovou pojistku	10		0	0	0	0
N svorkovn.	N můstek, 15 připojovacích bodů	1		0	0	0	0
PE svorkovn.	PE můstek, 15 připojovacích bodů	1		0	0	0	0
skříň	Nástěnný rozvaděč oceloplechový, výška 800, šíře 600, hloubka 210 mm	1		0	0	0	0
	včetně montážní desky						
	Provedení skříňe:						
	* Nástěnný rozvaděč 800x600x210 - signálky, ovladače						
	* příklady i vývody horem, svorkovnice nahore						
	* ve specifikaci jsou uvedeny hlavní díly rozvaděče, pomocný materiál (svorkovnice, vývodky, pomocné rošty apod.), dle odsouhlasených dodacích podmínek zhotovitele						

Y 9 - Řídící jednotka

9.01	Kompaktní řídící systém 8DI,8DO,8AI,4AO, RS232,RS485,ethernet 10/100Mbps	1		0	0	0
	webový server a díplejem 4x20 znaků, 8 kláves					
9.02	Plastová rozvodnice pro montáž do dveří, 12 modulů	1		0	0	0
9.03	Programové vybavení SW stanice	1	0	0		0
9.04	Programové vybavení SW WebServeru	1	0	0		0

Strojovna vzduchotechniky

OC 11 - Ovládání vzduchotechnické jednotky

11.01	Vstupní klapka jednotky s pohonem NM24, 24VAC, 8Nm, 2W	1	0	0	0	0
	Stávající zařízení					
11.02	Ventilátor přívodního vzduchu, dvouotáčkový Pohon 3x400V, 50Hz, 4,6kW, In=9,1A	1	0	0	0	0
	Stávající zařízení					
11.03	Výstupní klapka jednotky s pohonem NM24, 24VAC, 8Nm, 2W	1	0	0	0	0
	Stávající zařízení					
11.04	Ventilátor odtahového vzduchu, dvouotáčkový Pohon 3x400V, 50Hz, 2,2kW, In=5A	1	0	0	0	0
	Stávající zařízení					

TC 12 - Ovládání rekuperátoru

12.01	Rotační rekuperátor	1	0	0	0	0
	Pohon 230VAC, 50Hz-revize pohonu					
	Stávající zařízení					

TC 13 - Ohřev výstupního vzduchu

13.01	Snímač teploty stonkový se svorkovnicí a plastovou hlavici Ni1000/6180	1		0	0	0
	délka stonku 240 mm,					
	Teplota výstupního vzduchu z jednotky					

13.02	Směšovač se servem DN15-6,3 pohon směšovače, 24VAC řízení 0... 10V	1		0	0	0	0
		1		0	0	0	0
13.03	Čerpadlo 230VAC	1		0	0	0	0

TB 14 - Provozní a poruchové stavy

14.01	Snímač teploty stonkový se svorkovnicí a plastovou hlavici Ni1000/6180 délka stonku 240 mm, Teplota vratného vzduchu z prostoru	1		0	0	0	0
14.02	Příložný snímač teploty se svorkovnicí a plastovou hlavici Ni1000/6180 Teplota vratné vody za ohřivačem	1		0	0	0	0
14.03	Kapilární termostat Protimrazový termostat ohřivače Stávající zařízení	1	0	0			0
14.04	Snímač teploty pro venkovní prostředí s plastovou hlavici Ni1000/6180 Teplota za rekuperátorem	1		0	0	0	0
14.05	Snímač teploty stonkový se svorkovnicí a palstovou hlavici Ni1000/6180 délka stonku 240 mm, Teplota nasávaného vzduchu	1		0	0	0	0

RA 15 - Rozvaděč R-VZT stávající-úprava a doplnění

	Stávající rozvaděč úprava a doplnění, demontáž ŘJ,trafa a usměrňovače úprava zapojení	1	0	0			0
Y1	Stabilizovaný zdroj, 24VDC, 3A	1		0	0	0	0
T1	Transformátor 230V/24V, 60VA	1		0	0	0	0
Fu	Svorka pro trubičkovou pojistku	5		0	0	0	0

Y 16 - Řídící jednotka

16.01	Kompaktní řídicí systém 8DI,8DO,8AI,4AO, RS232,RS485,ethernet 10/100Mbps	1		0	0	0
	webový server a díplejem 4x20 znaků, 8 kláves					
16.02	Programové vybavení SW vzduchotechnické jednotky	1	0	0		0

Kabely, trubky, žlaby

	Kabel stíněný 2 x 1	150		0		0
	Kabel stíněný 4 x 1	90		0		0
	Kabel měděný s plastovou izolací 3x1,5	70		0		0
	Kabel měděný s plastovou izolací 3x2,5	10		0		0
	Kabelová lišta vkladací	40		0		0
	Instalační trubka P29	20		0		0
	Ostatní drobný elektroinstalační materiál	1		0		

Demontáže a přepojení

	Demontáž přístrojů a pohonů (regulátorů ADEX vč. čidel, čerpadel a servopohonů)	25	0	0		0
	Demontáž rozvaděče spinacích hodin	1	0	0		0
R-PS	Úprava rozvaděče předávací stanice	1		0		0
	Jednofázový jistič 6B/1 doplnění					
H1 R3A	Úprava rozvaděče	1	0	0		0
	Demontáž kabelů	200	0	0		0

Pozice	Název	ks	Jedn. Cena	Dodávka	Jedn.cena	Montáž
	Základní náklady			0		0,00
	podružný materiál	%	0,5	0,00		0,00
	součet materiálů					0,00
	pořízení,doprava,přesun	%	6	0,00		0,00
	revize, zkoušky	hod	48			0,00
	<u>náklady celkem bez DPH</u>					000Kč

PEMAR

Ing. Michael Pekárek
Habrová 3100
415 01 Teplice
tel.: 602475156
E-mail: pekym@seznam.cz

Investor : Město Litvínov, Náměstí Míru 11, 43601 Litvínov

**B1601 Adaptace prostor a zateplení
budovy MěÚ Náměstí Míru č.p. 12
Litvínov**

D.1.4.e) - Měření a regulace

Dokumentace provádění stavby

Kabelový seznam

Zakázkové číslo : 10/P/21
Zpracoval : Ing. Pekárek
IČO : 46067442



Poř.číslo : 3

Revize 09/2025

TEPLICE
červenec 2021

Číslo kabelu	Název	Délka m	Odkud	Kam	Poznámka
D1.1	stíněný 2 x 1	10	1.01	BA-XM	T ÚT cukrárna
C1.2	stíněný 4 x 1	10	BA-XM	1.02	ventil ÚT cukrárna
B1.3	3x1,5	10	BA-XM	1.03	nap.čerp.ÚT cukrárna
B2.1	3Cx1,5	10	BA-XM	2.01	nap.čerp.ÚT VZT
D3.1	stíněný 2 x 1	10	3.01	BA-XM	T ÚT MěÚ 1.NP
C3.2	stíněný 4 x 1	10	BA-XM	3.02	ventil ÚT MěÚ 1.NP
B3.3	3x1,5	10	BA-XM	3.03	nap.čerp.ÚT MěÚ 1.NP
D4.1	stíněný 2 x 1	10	4.01	BA-XM	T ÚT MěÚ 2.NP
C4.2	stíněný 4 x 1	10	BA-XM	4.02	ventil ÚT MěÚ 2.NP
B4.3	3x1,5	10	BA-XM	4.03	nap.čerp.ÚT MěÚ 2.NP
D5.1	stíněný 2 x 1	10	5.01	BA-XM	T ÚT MěÚ 3.NP
C5.2	stíněný 4 x 1	10	BA-XM	5.02	ventil ÚT MěÚ 3.NP
B5.3	3x1,5	10	BA-XM	5.03	nap.čerp.ÚT MěÚ 3.NP
D7.1	stíněný 2 x 1	10	7.01	BA-XM	T teplé vody přívod
D7.2	stíněný 2 x 1	10	7.02	BA-XM	T teplé vody přívod
C7.3	stíněný 2 x 1	10	7.03	BA-X7	P pokles tlaku
D7.4	stíněný 2 x 1	10	7.04	BA-XM	T venkovní
B8.1	3x2,5	10	R	BA-X8	nap.rozvaděče MaR
D9.1	stíněný 4 x 1	20	BA-9.01	R-VZT-16.01	komunikace RS485
D10.1	UTP	10	BA-9.01	sít ethernet	rozvod sítě internet
C11.1	stávající kabel		R-VZT	11.01	klapka přívodního vzduchu
B11.2	stávající kabel		R-VZT	11.02	ventilátor přívodního vzduchu
C11.3	stávající kabel		R-VZT	11.03	klapka odvodu vzduchu
B11.4	stávající kabel		R-VZT	11.04	ventilátor odvodu vzduchu
B12.1	stávající kabel		R-VZT	12.01	pohon rekuperátoru
D13.1	stávající kabel		13.01	R-VZT	T příváděného vzduchu
C13.2	stávající kabel		13.02	R-VZT	ventil ÚT výstupního vzduchu
B13.3	stávající kabel		R-VZT	13.03	nap.čerp.ÚT
D14.1	stávající kabel		14.01	R-VZT	T odváděného vzduchu
D14.2	stíněný 2 x 1	10	14.02	R-VZT	T vratné topné vody
D14.3	stávající kabel		14.03	R-VZT	T mrazové ochrana
D14.4	stíněný 2 x 1	10	14.04	R-VZT	T za rekuperátorem
D14.5	stíněný 2 x 1	15	14.05	R-VZT	T nasávaného vzduchu
C15.1	stíněný 2 x 1	20	R-VZT	BA-X7	požadavek přípravy ÚT

PEMAR

Ing. Michael Pekárek
Habrová 3100
415 01 Teplice
tel.: 602475156
E-mail: pekym@seznam.cz

Investor : Město Litvínov, Náměstí Míru 11, 43601 Litvínov

**B1601 Adaptace prostor a zateplení
budovy MěÚ Náměstí Míru č.p. 12
Litvínov**

D.1.4.e) - Měření a regulace

Dokumentace provádění stavby

Obsazení vstupů a výstupů

Zakázkové číslo : 10/P/21
Zpracoval : Ing. Pekárek
IČO : 46067442



Poř. číslo : 4

Předávací stanice

Kompaktní centrální jednotka				
Bod	Sv.	Popis	Typ	Zařízení
AGND				
AO0.0		Regulace ÚT větev cukrárna	0...10V	1.02
AO0.1		Regulace ÚT větev MěÚ 1.NP	0...10V	3.02
AO0.2		Regulace ÚT větev MěÚ 2.NP	0...10V	4.02
AO0.3		Regulace ÚT větev MěÚ 3.NP	0...10V	5.02
EGND				
DI0.0		Zap.předávací stanice	kont.	SA7
DI0.1		Letní provoz	kont.	SA8
DI0.2		Zimní provoz	kont.	SA8
DI0.3		Požadavek na ohřev ÚT pro VZT	kont.	R-VZT
DI0.4		Pokles tlaku top.syst.	kont.	7.03
DI0.5			kont.	
DI0.6			kont.	
DI0.7			kont.	
E+24V				
DO0.0		Zapnutí čerp.ÚT větev cukrárna	relé	1.03
DO0.1		Zapnutí čerp.ÚT větev vzduchotechnika	relé	2.03
DO0.2		Zapnutí čerp.ÚT větev MěÚ 1.NP	relé	3.03
DO0.3		Zapnutí čerp.ÚT větev MěÚ 2.NP	relé	4.03
DO0.4		Zapnutí čerp.ÚT větev MěÚ 3.NP	relé	5.03
DO0.5		Reserva	relé	
DO0.6		Reserva	relé	
DO0.7		Reserva	relé	
AGND				
AI0.0		T venkovní	Ni1000	7.04
AI0.1		T topné vody větev cukrárna	Ni1000	1.01
AI0.2		Reserva	Ni1000	
AI0.3		T topné vody větev MěÚ 1.NP	Ni1000	3.01
AI0.4		T topné vody větev MěÚ 2.NP	Ni1000	4.01
AI0.5		T topné vody větev MěÚ 3.NP	Ni1000	5.01
AI0.6		T teplé vody přívod	Ni1000	7.02
AI0.7		T topné vody přívod	Ni1000	7.01
GND		Napájení		
24V		Napájení		
GND				
B		RS485		
A				

Strojovna vzduchotechniky

Kompaktní centrální jednotka				
Bod	Sv.	Popis	Typ	Zařízení
AGND AO0.0 AO0.1 AO0.2 AO0.3		Regulace výstupního vzduchu Reserva	0...10V 0...10V 0...10V 0...10V	13.02
EGND DI0.0 DI0.1 DI0.2 DI0.3 DI0.4 DI0.5 DI0.6 DI0.7		Porucha přívodní ventilátor Porucha odvodní ventilátor Teplota ohřivače OK (mrazová ochrana) Reserva Reserva Reserva Reserva	kont. kont. kont. kont. kont. kont. kont.	FA301 FA302 14.03
E+24V DO0.0 DO0.1 DO0.2 DO0.3 DO0.4 DO0.5 DO0.6 DO0.7		Přívodní ventilátor zapni Odvodní ventilátor zapni Ovládání vstupní klapky Ovládání výstupní klapky Rekuperátor zapni Čerpadlo ohřivače zapni Požadavek na dodávku tepla Reserva	relé relé relé relé relé relé relé relé	11.02 11.04 11.01 11.03 12.01 13.03
AGND AI0.0 AI0.1 AI0.2 AI0.3 AI0.4 AI0.5 AI0.6 AI0.7		T venkovní T přiváděného vzduchu T odváděného vzduchu T vratu topné vody T za rekuperátorem Reserva Reserva Reserva	Ni1000 Ni1000 Ni1000 Ni1000 Ni1000	14.05 13.01 14.01 14.02 14.04
GND 24V		Napájení Napájení		
GND B A		RS485		