

**NÁZEV PROJEKTU – STAVEBNÍ ÚPRAVY,
NÁSTAVBA A ZMĚNA UŽÍVÁNÍ ČÁSTI STAVBY NA
KANCELÁŘE**

**MÍSTO – UL. HLAVNÍ, CHÝNĚ, OKR. PRAHA -
ZÁPAD, KRAJ STŘEDOČESKÝ, POZEMEK ST. 212,
KAT. ÚZ. CHÝNĚ**

ČÁST 1. - TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4 - Měření a regulace

HIP	Ing. Jan Panoch K Lochkovu 717 Slivenec - Praha 5
Objednatel	O.K. Trans Praha Property, s. r.o. Hlavní 182 253 03 Chýně
stupeň	DPS – dokumentace pro provedení stavby
číslo projektu	1469/12/22
revize	2
datum	prosinec 2022
autor	Vladislav Kyjovský

WACOM. s r. o.

Sekaninova 48
128 00 Praha 2

telefon : 224 936 085

telefax : 224 936 086

e-mail : wacom@wacom-mar.cz

<http://www.wacom-mar.cz>

Obsah		strana
1	Všeobecná část	3
1.1	Rozsah projektu	3
1.2	Projektové podklady	3
1.3	Základní technické údaje	3
1.4	Požadavky na ostatní profese	4
1.5	Technické značení	4
1.6	Použité předpisy a normy	4
2	Technické řešení	4
2.1	Obecně	4
2.2	Periferní zařízení	4
3	Popis zařízení	5
3.1	Plynová kotelna	5
4	Všeobecné zásady pro montáž	7
4.1	Dispoziční řešení	7
4.2	Pokyny pro montáž	7
4.3	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	7
5	Všeobecně	7
6	Revize elektrického zařízení	7
7	Poznámky k nabídce a dodávce systému elektro a MaR	8

1 Všeobecná část

1.1 Rozsah projektu

Projekt je zpracován na základě požadavků předaných zpracovateli technologické části projektu na zakázku „1469/12/20“ Stavební úpravy, nástavba a změna užívání části stavby na kanceláře O.K. Trans Praha Property, s.r.o.. Projektová dokumentace měření a regulace řeší návrh automatického řízení a sledování provozu určených technologických zařízení, a to těchto:

♦ Plynová kotelna

- Okruh 01 – ovládání zdroje
- Okruh 02 – poruchová a havarijní signalizace
- Okruh 03 – doplňování systému ÚT
- Okruh 04 – ohřev TUV
- Okruh 05 – výstup ÚT1 ubytovna 1
- Okruh 06 – výstup ÚT2 nástavba bytů
- Okruh 07 – výstup ÚT3 ubytovna 2
- Okruh 08 – výstup ÚT4 administrativa

Projektová dokumentace se skládá z technické zprávy, technické specifikace a výkresové části. Všechny části tvoří ucelený soubor a jednotlivé části na sebe navazují a doplňují se. Proto stačí, aby navržené řešení bylo uvedeno v jediné z těchto částí. Dodavatel je povinen prostudovat celou projektovou dokumentaci. V případě nejasností je nutné kontaktovat projektanta.

Při vlastní realizaci je nutné provést další upřesnění dle skutečně dodané technologie. Profese měření a regulace (MaR) bude zajišťovat regulaci technologie ÚT a ZTI. Dodávkou profese MaR je dále technologická elektroinstalace v rozsahu připojení technologií, které jsou profesí MaR řízené.

1.2 Projektové podklady

- projektová dokumentace ÚT
- projektová dokumentace ZTI
- předpisy a normy ČSN – EN

1.3 Základní technické údaje

1.3.1 Rozvodná soustava dle ČSN EN 60038 :

- TN-S 3+N+PE, AC 230/400V, 50Hz

1.3.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

- automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S
- dvojitá nebo zesílená izolace
- ochrana malým napětím SELV

1.3.3 Vnější vlivy:

- vnější vlivy dle ČSN – EN 33 2000 – 5 – 51 ed.3

1.3.4 Pospojení:

- napojení na hlavní pospojení objektu dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3
- rozvaděč bude pospojen na nosnou konstrukci kabelového vedení a bude instalováno vzájemně

pospojení kovových částí technologie strojovny

1.3.5 Maximální instalovaný příkon:

Rozvaděč MaR ozn. MR1 – plynová kotelná : Pi = 3 kW

1.4 Požadavky na ostatní profese

- Dodavatel strojní části zajistí zhotovení odběrů pro přístroje MaR a osazení armatur do potrubí dle pokynů montéra MaR.
- Dodavatel stavební části zajistí přípomoc při realizaci prostupů kabelových tras a jejich následné zaslepení a utěsnění.

1.5 Technické značení

Technické značení je provedeno v souladu s normou ČSN ISO 3511-2.

1.6 Použité předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN-EN.

2 Technické řešení

2.1 Obecně

Úlohou navrhovaného řídicího systému je zabezpečit spolehlivý a bezpečný provoz technologického zařízení, minimalizování spotřeby energií optimalizací řízení provozu technologických zařízení s minimálními nároky na obsluhu a údržbu. Řídicí systém bude zajišťovat ovládání určených zařízení, zobrazování provozních, havarijních a poruchových stavů.

Řídicí systém plynové kotelny bude doplněn o ovladače příslušných oběhových čerpadel a havarijního uzávěru plynu pro možnost ručního provozu, signalizací sumární poruchy a GSM modulem pro dálkový přenos poruchových a havarijních stavů příslušným osobám obsluhy, resetu poruchových a havarijních stavů a obslužným panelem operátora pro řízení a monitorování jednotlivých procesů.

Součástí dodávky části MaR je také kompletní demontáž a likvidace stávající MaR a odpojení stávající technologie plynové kotelny. Elektro instalace zásuvkových a světelných okruhů pro prostor plynové kotelny zůstává stávající. Přívod napájení nově instalovaného rozvaděče MR1 bude řešen ze stávající rozvodnice elektro, která bude upravena a doplněna.

2.2 Periferní zařízení

Jedná se o zařízení zabezpečující styk řídících stanic DDC s řízeným zařízením. Jedná se zejména o tato zařízení :

- snímače teploty
- termostaty
- snímače tlaku
- regulační ventily vč. servopohonů

3 Popis zařízení

3.1 Plynová kotelna

3.1.1 Okruh 01 – ovládání zdroje

Hlavním zdrojem tepla pro vytápění objektu budou tepelné čerpadla TC1.1-3 doplněné o akumulční zásobník ÚT a kondenzační kotel K1.1. Řízení TČ bude od požadavku odběrů ÚT na teploty v aku.ÚT TE1.11/12 signálem 0-10V (žádaná teplota). Řízení kotle bude uvolněno od hranice venkovní teploty na základě žádané teploty jednotlivých odběrů (provoz ÚT) na výstupní teplotu TE1.1. Řízení kotle bude řešeno přes komunikační sběrnici LPB.

3.1.2 Okruh 02 – poruchová a havarijní signalizace

Na technologickém zařízení jsou osazeny bezpečnostní prvky zajišťující bezpečný provoz zařízení:

- | | |
|--|--------------------------------|
| • Indikace výskytu plynu CH ₄ v prostoru kot. II.st.koncentrace | QZ2.1 tvrdá porucha (havárie) |
| • Indikace výskytu plynu CO v prostoru kot. II.st.koncentrace | QZ2.2 tvrdá porucha (havárie) |
| • Překročení teploty prostoru kotelny T>35°C | TZH2.1 tvrdá porucha (havárie) |
| • Překročení výstupní teploty TUV T>65°C | TZH2.2 tvrdá porucha (havárie) |
| • Minimální tlak v systému ÚT P<110kPa | PZL2.1 tvrdá porucha (havárie) |
| • Zaplavení prostoru kotelny | LZH2.1 tvrdá porucha (havárie) |
| • Kotelna stop havarijní odstavení | SB2.1 tvrdá porucha (havárie) |
| • Porucha doplňovací soupravy | PZ3.1 měkká porucha (porucha) |

Při výskytu poruchového stavu dojde k blokování kotlů K1.1-4.1 a uzavření HUP kotelny Y2.1, tvrdá porucha (havárie) do odstranění příslušné poruchy a kvitace na panelu rozvaděče MaR, měkká porucha (porucha) do odeznění poruchového stavu bez nutnosti zásahu obsluhy. Poruchové a havarijní stavy budou jednotlivě signalizovány na rozvaděči MaR a sumárně pomocí GSM modulu HA2.1 příslušným osobám obsluhy plynové kotelny (určí provozovatel při realizaci).

3.1.3 Okruh 03 – doplňování systému ÚT

Doplňování systému ÚT je řešeno autonomním doplňovacím zařízením PZ3.1.

3.1.4 Okruh 04 – ohřev TUV

Příprava ohřevu teplé užitkové vody je zajištěna tepelným čerpadlem TC4.1 a kondenzačním kotlem K4.1, dvojicí akumulčních nádrží TUV. Řízení ohřevu TUV zajišťuje ŘS TČ.

Cirkulační čerpadlo M4.2 bude ovládáno samostatným časovým programem.

3.1.5 Okruh 05 – výstup ÚT1 ubytovna 1

Příprava topné vody se provádí pomocí třicestného regulačního ventilu Y5.1 a cirkulace je zajištěna oběhovým čerpadlem M5.1. Venkovní teplota je snímána teplotním čidlem TE5.2 umístěným na severní straně. Na základě její hodnoty a zadané ekvitermní křivky je vypočítána žádaná hodnota teploty topné vody. Výstupní teplota je snímána teplotním čidlem TE5.1 a její hodnota je porovnána s vypočítanou žádanou hodnotou v řídicím regulátoru.

Na základě tohoto porovnání je ovládán regulační ventil a oběhové čerpadlo.

Na obslužném panelu bude možnost volby provozu AUT-DEN-NOC-VYP, nastavení ekvitermní křivky a nastavení hranice přepínání režimu LÉTO/ZIMA. V provozu AUT bude okruh řízen od časových programů a režimu LÉTO/ZIMA. V provozu DEN bude okruh řízen v režimu komfort. V provozu NOC bude okruh řízen v režimu útlum a v provozu VYP na režim protimrazové ochrany.

Časové programy umožňují upravovat žádanou teplotu DEN/NOC na základě obsazení vytápěných prostor (požadavku provozovatele).

Oběhové čerpadlo a regulační ventil budou v případě delší nečinnosti pravidelně jednou týdně protáčeny.

3.1.6 Okruh 06 – výstup ÚT2 nástavba bytů

Příprava topné vody se provádí pomocí třicestného regulačního ventilu Y6.1 a cirkulace je zajištěna oběhovým čerpadlem M6.1. Venkovní teplota je snímána teplotním čidlem TE5.2 umístěném na severní straně. Na základě její hodnoty a zadané ekvitermní křivky je vypočítána žádaná hodnota teploty topné vody. Výstupní teplota je snímána teplotním čidlem TE6.1 a její hodnota je porovnávána s vypočítanou žádanou hodnotou v řídicím regulátoru. Na základě tohoto porovnání je ovládán regulační ventil a oběhové čerpadlo.

Na obslužném panelu bude možnost volby provozu AUT-DEN-NOC-VYP, nastavení ekvitermní křivky a nastavení hranice přepínání režimu LÉTO/ZIMA. V provozu AUT bude okruh řízen od časových programů a režimu LÉTO/ZIMA. V provozu DEN bude okruh řízen v režimu komfort. V provozu NOC bude okruh řízen v režimu útlum a v provozu VYP na režim protimrazové ochrany.

Časové programy umožňují upravovat žádanou teplotu DEN/NOC na základě obsazení vytápěných prostor (požadavku provozovatele).

Oběhové čerpadlo a regulační ventil budou v případě delší nečinnosti pravidelně jednou týdně protáčeny.

3.1.7 Okruh 07 – výstup ÚT3 ubytovna 2

Příprava topné vody se provádí pomocí třicestného regulačního ventilu Y6.1 a cirkulace je zajištěna oběhovým čerpadlem M6.1. Venkovní teplota je snímána teplotním čidlem TE5.2 umístěném na severní straně. Na základě její hodnoty a zadané ekvitermní křivky je vypočítána žádaná hodnota teploty topné vody. Výstupní teplota je snímána teplotním čidlem TE6.1 a její hodnota je porovnávána s vypočítanou žádanou hodnotou v řídicím regulátoru. Na základě tohoto porovnání je ovládán regulační ventil a oběhové čerpadlo.

Na obslužném panelu bude možnost volby provozu AUT-DEN-NOC-VYP, nastavení ekvitermní křivky a nastavení hranice přepínání režimu LÉTO/ZIMA. V provozu AUT bude okruh řízen od časových programů a režimu LÉTO/ZIMA. V provozu DEN bude okruh řízen v režimu komfort. V provozu NOC bude okruh řízen v režimu útlum a v provozu VYP na režim protimrazové ochrany.

Časové programy umožňují upravovat žádanou teplotu DEN/NOC na základě obsazení vytápěných prostor (požadavku provozovatele).

Oběhové čerpadlo a regulační ventil budou v případě delší nečinnosti pravidelně jednou týdně protáčeny.

3.1.8 Okruh 07 – výstup ÚT4 administrativa

Příprava topné vody se provádí pomocí třicestného regulačního ventilu Y6.1 a cirkulace je zajištěna oběhovým čerpadlem M6.1. Venkovní teplota je snímána teplotním čidlem TE5.2 umístěném na severní straně. Na základě její hodnoty a zadané ekvitermní křivky je vypočítána žádaná hodnota teploty topné vody. Výstupní teplota je snímána teplotním čidlem TE6.1 a její hodnota je porovnávána s vypočítanou žádanou hodnotou v řídicím regulátoru. Na základě tohoto porovnání je ovládán regulační ventil a oběhové čerpadlo.

Na obslužném panelu bude možnost volby provozu AUT-DEN-NOC-VYP, nastavení ekvitermní křivky a

nastavení hranice přepínání režimu LÉTO/ZIMA. V provozu AUT bude okruh řízen od časových programů a režimu LÉTO/ZIMA. V provozu DEN bude okruh řízen v režimu komfort. V provozu NOC bude okruh řízen v režimu útlum a v provozu VYP na režim protimrazové ochrany.

Časové programy umožňují upravovat žádanou teplotu DEN/NOC na základě obsazení vytápěných prostor (požadavku provozovatele).

Oběhové čerpadlo a regulační ventil budou v případě delší nečinnosti pravidelně jednou týdně protáčeny.

4 Všeobecné zásady pro montáž

4.1 Dispoziční řešení

Vyplývá ze situace stavební části a umístění technologických zařízení.

4.2 Pokyny pro montáž

Rozvody jsou navrženy dle ČSN – EN 33 2000 – 5 – 52 ed.2 kabely s měděným jádrem, dle potřeby stíněnými, uloženými pod omítkou, v oceloplechových žlabech a PVC trubkách. V místech s možností mechanického poškození jsou chráněny PVC hadicí. Přístroje a příslušenství jsou v provedení a krytí odpovídajícímu ČSN – EN 33 2000 – 5 – 51 ed.3.

Další údaje jsou obsaženy ve výkresové části této projektové dokumentace.

Upozornění :

Při zapojování a spouštění jednotlivých zařízení je nutno respektovat požadavky jejich výrobce a řídit se podle návodů dodaných k těmto zařízením.

Tento projekt je zpracován na základě podkladů dodaných projektanty jednotlivých profesí.

4.3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Během montáže musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a používány příslušné ochranné pomůcky.

5 Všeobecně

Projektová dokumentace je zpracována dle platných předpisů ČSN – EN, které musí být dodrženy. Elektrické rozvody jsou navrženy a musí se udržovat ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům.

Pro obsluhu, údržbu a opravy zařízení musí být určeny zodpovědné osoby s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 ed.2 a vyhlášky ČÚBP 50/78 sbírky. Nepovoláním osobám musí být znemožněna manipulace se zařízením.

6 Revize elektrického zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 1500. Další revize provede provozovatel ve lhůtách dle normy a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením elektrického zařízení.

7 Poznámky k nabídce a dodávce systému elektro a MaR

Technická specifikace určuje kvalitativní a materiálový standard, při jeho dodržení zadavatel připouští alternativní výrobce, dodavatele.

Veškerý použitý materiál, pracovní postupy a provozní zkoušky musí být provedeny podle platných ČSN. Potencionálním dodavatelem musí být odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenosti a která se sama obeznámila se všemi okolnostmi této zakázky a zahrnula je do nabízené ceny. Dodavatel je povinen překontrolovat výkaz výměr, opravit jednotlivé položky, případné chybějící výkony doplnit a ocenit tak, že součástí ceny budou veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku akce, včetně dopravy, vnitrostaveništního přesunu, provozních náplní, zprovoznění,..... atd.

Dodavatel ručí za to, že v nabízené ceně je navrženo veškeré potřebné zařízení a výkony a že všechny početní úkony jsou provedeny správně. V případě chybných výpočtů platí cena, která je výhodnější pro investora. Součástí nabízené ceny musí být i seznam výrobců jednotlivých nabízených zařízení.

Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují. Při prostupu požárně dělícími konstrukcemi budou prostupy potrubí v požárně odolném provedení, každý prostup bude certifikován. Typ protipožárního těsnění bude splňovat podmínky určené požárním specialistou (např. speciální protipožární tmely a stěrky). U menších průměrů obalením minerální vatou, protipožární tmely a stěrky.

Součástí dodávky je i zaregulování soustavy a všechny potřebné zkoušky a zaškolení obsluhy, včetně předání výkresů skutečného provedení, provozních pokynů a návodů k obsluze a údržbě.

Všechny použité výrobky musí mít osvědčení o schválení k provozu v České republice. Zařízení musí být od renomovaných výrobců a musí mít v místě instalace dostupný servis. Veškeré manuály a popis ovládání, včetně všech údajů na zobrazovací jednotce v českém jazyce.

Veškeré práce budou provedeny úhledně, řádně a kvalitně řemeslným způsobem.

V ceně zařízení, které vyžaduje zprovoznění dodavatelem, musí být náklady na toto zprovoznění zahrnuty. Výměry jsou uvedeny v jednotkách uvedených ve výkazu výměr.

Záruky a záruční lhůty, jejich rozsah a náplň budou obsaženy ve smlouvě mezi investorem a dodavatelem. Při montáži je nutno věnovat mimořádnou pozornost kvalitě prováděcích prací. Zvláštní důraz je nutné brát na minimalizaci hlukosti. Veškerá zařízení musí být nejtišší možné provedení příslušného zařízení.

Projektant upozorňuje, že v případě, kdy zadávací dokumentace obsahuje požadavky nebo odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, popřípadě její organizační složku, odkazy na patenty a vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, umožňuje zadavatel budoucímu zhotoviteli, pokud by to vedlo ke zvýhodnění nebo vyloučení určitých dodavatelů nebo určitých výrobků, použití jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení. V této dokumentaci uvedené označení dodávek a materiálů tak slouží pouze k určení nejnižších standardů kvality díla. Uchazeč může navrhnout ekvivalentní dodávky a materiály, avšak s minimálně stejnými technickými parametry, výkony a kvalitou. Při změně řešení v podobě použití jiných materiálů a výrobku musí zároveň zajistit koordinaci s jinými materiály a výrobky z hlediska jejich vzájemné materiálové, prostorové a technické kompatibility a poskytnutí záruk ze strany dodavatelů jednotlivých materiálů a výrobků.