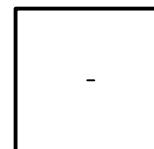


autorizační razítko	pare	revize	-
---------------------	------	--------	---



±0,000 = 158,74 m.n.m

autorizovaná osoba	autor projektu	vypracoval(a)	<div>LIVINGSTAV</div> <div>Ateliér: Sovinec 26, 639 00 Brno, www.livingstav.cz, info@livingstav.cz, +420 543 215 155, +420 543 215 058</div> <div>VEŠKERÉ INFORMACE NA TOMTO VÝKRESE JSOU DŮŤEVNÍM VLASTNICTVÍM FIRMY LIVINGSTAV S.R.O., BEZ SOUHLASU NESMÍ BÝT KOPÍROVÁNY A POSKYTOVÁNY TŘETÍ OSOBĚ</div>	
Ing. Martin Fojtík	Ing. arch. Jan Snášel	Pavel Příbyl		
investor	Město Břeclav, Náměstí T.G. Masaryka 42/3, 690 02 Břeclav			
	ul. Na Pěšině 2842/13, 690 03 Břeclav 3; k.ú. Břeclav			
místo stavby	[613584]; parc. č. 2581/44, 3361, 3724/1, 4108			
název akce	Domov seniorů Břeclav		stupeň	DPS
			číslo zakázky	L22 230
stavební objekt	SO01d		datum	6/2022
			formát	A4
část projektu	D.1.4.5. Měření a regulace		měřítko	číslo výkresu
název výkresu	Technická zpráva			-

OBSAH

Obsah.....	1
1. Úvod	2
2. Projektové podklady.....	2
3. Použité zkratky a symboly	2
4. Rozsah projektu.....	3
5. Předpisy a normy.....	3
6. provozní podmínky.....	4
7. Ochrana při poruše a ochrana základní	5
8. Vnější vlivy a prostory	5
9. Energetická bilance	5
10. Hranice projektu.....	5
11. Popis MaR a jeho vazeb.....	6
Koncepce technické řešení.....	6
12. Technické řešení řízených technologií	7
VZT – Vzduchotechnika SO01d.....	7
UT – Kotelna SO01d.....	7
Regulace	7
Měření energií	7
Rozvaděče MaR	8
13. Snímače a akční členy MaR	8
14. Montáž	8
Organizace a provádění stavby	9
15. Vlivy na životní prostředí.....	11
16. Požadavky na profese.....	11

1. ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace ve stupni DPS je řešení regulace vytápění, napojení stávající vzduchotechniky na nadřazený systém MaR a měření spotřeby el. energie pro domov seniorů v Břeclavi – objekt SO01d za profesi měření a regulace MaR.

Název akce: Domov seniorů Břeclav

Investor: Město Břeclav, Náměstí T.G. Masaryka 42/3, 690 02 Břeclav

Projektový stupeň: DPS – Dokumentace provedení stavby

Datum: říjen 2022

2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

- Požadavky investora a jeho zástupce
- Požadavky hlavního projektanta a koordinace s ostatními profesemi
- Projekty technologií VZT
- Projekty technologií Chlazení
- Projekty technologií UT
- Projekt stavby
- Platné normy ČSN

3. POUŽITÉ ZKRATKY A SYMBOLY

BMS	...	systém správy budovy (building management system)
NN	...	zařízení silnoproudé elektrotechniky a bleskosvody
MaR	...	zařízení pro měření a regulaci
MT	...	měřič tepla
VS	...	výměníková stanice
RS	...	rozdělovač sběrač
ÚT	...	zařízení ústřední vytápění
VZT	...	zařízení vzduchotechniky
ZTI	...	zdravotně technické instalace
TV	...	topná vody
TV	...	teplá užitková voda
TTV	...	teplá topná voda
SV	...	studená voda

4. ROZSAH PROJEKTU

Projekt řeší:

- automatizovaný provoz regulace vytápění, zásobování teplou vodou.
- regulace nových jednotek VZT a chlazení
- monitoring stávajících jednotek VZT
- monitorování provozu či provozního stavu vybraných veličin technologií.
- monitoring výroby tepelné energie
- monitoring prostorových teplot
- regulace a monitoring vzduchotechniky

Součástí projektu MaR není tvorba vlastního programu regulátorů a vizualizační prostředí části MaR a dílenská dokumentace, toto zajišťuje realizátor díla MaR.

Projekt je zpracován v souladu s předpisy a normami platnými v době jeho zpracování. Volba přístrojů MaR musí odpovídat klasifikaci prostředí, v nichž budou přístroje instalovány.

5. PŘEDPISY A NORMY

Projektová dokumentace je zpracována dle platných zákonů, vyhlášek, nařízení, technických norem, technických předpisů, katalogů výrobců a návodů pro montáž jednotlivých zařízení, platných v době zpracování projektové dokumentace.

Veškeré materiály elektroinstalačních rozvodů a přístrojové prvky navržené musí splňovat podmínku certifikace pro použití v ČR a splňovat podmínky příslušných předmětových norem platných v ČR.

V oblasti požární ochrany musí být postupováno podle Vyhlášky 23/2008 Sb.

Základní normy a předpisy:

- ČSN 33 0010 ed.2 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
- ČSN EN 60038 Jmenovitá napětí CENELEC.
- ČSN 33 0165 ed.2 Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
- ČSN 33 1310 ed.2, Bezpečnostní předpisy pro el. Zařízení určená pro užívání osobami bez el.techn. kvalifikace.
- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení.
- ČSN 33 2000-1 ed.2, Elektrická instalace nízkého napětí - Část 1 : Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- ČSN 33 2000-4-46 ed. 3, Bezpečnost - Odpojování a spínání.
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2, Výběr a stavba elektrických zařízení, všeobecné předpisy.

- ČSN 33 2000-5-52 ed.2, Výběr a stavba el. Zařízení – Elektrická vedení.
- ČSN 33 3320 ed.2, Elektrické přípojky.
- ČSN EN 50173-1 ed.4, Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky.
- ČSN EN 50174-1 ed.3, Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality.
- ČSN EN 50174-2 ed.3, Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách.
- ČSN EN 50174-3 ed.2, Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov.
- ČSN EN 50310 ed.4, Soustavy pospojování pro telekomunikace v budovách a jiných stavbách.
- ČSN EN 60529, Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód).
- ČSN EN 61140 ed.3, Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení.
- ČSN EN 62305-1 ed.2, Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy.
- ČSN ISO 3864-1, Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení.

Mimo uvedené normy projekt respektuje další předpisy na uvedené normy navazující nebo s nimi souvisící.

6. PROVOZNÍ PODMÍNKY

• Rozvodná soustava

napájecí napětí technologických zařízení: 3/N/PE, 230/400VAC, 50Hz, TN-C-S, 3. kat.nap.(sít')

napájecí napětí zařízení MaR: 1/N/PE, 230VAC, 50Hz, TN-S

ovládací napětí MaR: 24V AC/DC

7. OCHRANA PŘI PORUŠE A OCHRANA ZÁKLADNÍ

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude provedena ochrana při poruše:

- Základní – samočinným odpojením vadné části od zdroje v síti TN.
- Zvýšená – ochranným pospojováním vodivých prvků s nejbližší vodivou konstrukcí.

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude provedena ochrana základní ochrana (ochrana před přímým dotykem neboli před dotykem živých částí):

- základní izolací
- krytím
- přepážkami

a ochrana zvýšená (doplňková):

proudovými chrániči a doplňujícím ochranným pospojováním.

8. VNĚJŠÍ VLIVY A PROSTORY

Projektová dokumentace řeší výběr a instalaci elektrického zařízení při určeném způsobu provozu tak, aby byly zajištěny základní podmínky bezpečnosti dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 na základě působení okolí (prostředí) na elektrické zařízení a naopak. Přítomnost vnějších vlivů v jednotlivých prostorech předurčuje míru nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebo elektrickým či elektromagnetickým polem.

9. ENERGETICKÁ BILANCE

Požadavek na nezálohované napájení:

- Rozvaděč DT1 Stávající
- Rozvaděč DMR1 Stávající

Požadavek na zálohované napájení (UPS):

- Rozvaděč DT1 0kW
- Rozvaděč DMR1 0kW

10. HRANICE PROJEKTU

Hranicí projektů MaR a UT nebo VZT tvoří hranici projektu svorky zařízení, jež nejsou součástí dodávky profese MaR a návarky / uchycovací konzoly snímačů.

11. POPIS MAR A JEHO VAZEB

Koncepce technické řešení

Pro měření a regulaci bude použit plně automaticky pracující řídicí systém.

Vlastnosti řídicího systému

- Vydávání příkazů a získávání informací prostřednictvím přípojně ovládací jednotky.
- Činnost samostatná nebo v síti.
- Modulární konstrukce dovolující libovolnou konfiguraci pod stanice.
- Zpracování alarmů.
- Záznam trendů.
- Časové programy činností.
- Aplikační program trvale uložený v paměti Flash EPROM.

Úlohou projektovaného řídicího systému je zabezpečit:

- Spolehlivý a bezpečný provoz technologií objektu.
- Automatický provoz s minimálními nároky na stálou obsluhu a údržbu.
- Minimalizování spotřeby energií optimalizací řízení provozu objektu.
- Zobrazení měřených veličin a provozních a poruchových stavů.
- Archivování vybraných veličin.
- Zobrazování a archivace havarijních hlášení.

Systém MaR je řešen jako autonomně decentralizovaný systém s použitím ŘJ přiřazených jednotlivým regulovaným soustavám a technologiím objektu tak, aby v případě výpadku jakékoliv části systému MaR byla zachována plnohodnotná funkce ostatních částí systému a nebyl výrazně narušen provoz objektu.

Řídicí jednotky budou umístěny v rozvaděčích MaR v místě regulované soustavy. Na ŘJ nebo na vstupně/výstupní moduly budou napojeny jednotlivé snímače a akční členy daného technologického zařízení. Provozní zařízení budou ovládána pomocí povelů kontakty relé umístěných v rozvaděči MaR a předávaných do rozvaděčů MaR. Jednotlivé snímače a akční členy budou mít krytí dle daného prostředí a jejich umístění.

12. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ŘÍZENÝCH TECHNOLOGIÍ

VZT – Vzduchotechnika SO01d

Stávající VZT1 a VZT jednotky spojené s rekonstrukcí kuchyně (Větrání šaten M+Ž v 2.NP (VZT 06), Větrání kuchyně v 2.NP (VZT 11), Větrání kanceláří v 3.NP (VZT 30)

- VZT bude možné sledovat a ovládat z nadřazeného systému MaR.
Systému MaR AMIT v kotelně bude zachován, a bude rozšířen o potřebné PLC.
- Jedná se o sledování a řízení hodnot výkon ventilátorů, poloha klapky pro rekuperaci, teplota, vlhkost, vytápění, příp. chlazení, vlhčení, klapky na sání a výfuku, možnost nastavení těchto veličin, EQT, časový program.

UT – Kotelna SO01d

Rozdělovač a napojení nových větví

Nová větev pro budovu A a B bude napojena na stávající topnou větev „Nová budova (A+B)“.

Nová větev pro budovu C bude napojena na stávající topnou větev „Stará budova sever (C+D)“.

Armatury i oběhová čerpadla zůstanou stávající.

Ve stávající kotelně budou v rámci realizace UT zřízeny nové větve vytápění označeny VZT.2 a VZT.3.

Na těchto větvích jsou stávající oběhová čerpadla DAB EVOSTA3 80/180, na která budou v rámci MaR přivedeny kabely napájení. Na obě topné větve budou přivedeny kabely teplotních čidel a dále přiveden kabel pro trojcestný směšovací ventil na větví VZT.2. Takto budou nové větve napájeny ze stávajícího rozvaděče MaR DT1.

Regulace

Celý systém plynové kotelny je řízen stávajícím systémem MaR, který bude doplněn.

Regulace zajistí automatický chod celé kotelny, ohřevu TV a VZT kotelny.

Měření energií

V rámci SO01d bude v rozvodně (místnost D.117) namontován elektroměr pro nepřímé měření na přívodu rozvaděče Pole 1. MTP o převodu 400/5, elektroměr s komunikačním protokolem modbus a příslušné rozpojovací svorky pro připojení MTP. Komunikace pro výčet energy managementu bude zavedena do nadřazeného systému MaR rozvaděče DT1 (místnost D.118)

Rozvaděče MaR

Stávající rozvaděč DT1 je umístěn v místnosti Kotelny (D.118). Do rozvaděče DT1 bude zavedena komunikace:

- se stávajícím rozvaděčem DMR1 VZT kuchyně
- s měřením el. energie v rozvodně D.117 pro záznam dat
- s novým rozvaděčem MaR RM1

Do stáv. rozv. DT1 budou v rámci kotelny (D.118) zavedena dvě teplotní čidla z topných větví VZT1 a VZT.2, řízení trojcestného ventilu a napájení oběhových čerpadel topných větví.

Rozvody budou provedeny kabely CYKY, JYTY a UTP. Kabely budou uloženy pevně na pomocných konstrukcích v plných žlabech na stěnách a v podvěsu pod stropem daných místností dle výkresů PD za MaR. V místech nebezpečí jsou kabely chráněny proti mechanickému poškození trubkami PVC.

Silové kabely a rozvody MaR budou vzájemně prostorově odděleny přepážkami ve žlabech. Dále bude doplněno ochranné pospojování. Veškeré použité vodiče musí barevně odpovídat ČSN 33 0165 ed.2.

13. SNÍMAČE A AKČNÍ ČLENY MAR

Systém MaR používá čidla a akční členy příslušných vlastností a podle nároků na ně kladených v uživatelské části projektové přípravy. Jejich provedení bude odpovídat místu a způsobu aplikace na technologii. Všechny přístroje MaR budou v provedení s vhodnými rozsahy.

14. MONTÁŽ

Kabeláž a kabelové trasy

Hlavní rozvody budou uloženy ve žlabech upevněných na pomocných konstrukcích pro technologii, nebo na zdi. Jednotlivé kabely odbočující z tras budou v trubkách dle charakteru daného prostředí. V kotelně bude rozvod na povrchu. V objektu budou rozvody u stropu, Kabely budou označeny na obou koncích číslem dle schémat zapojení rozvaděčů.

Převážná část kabeláže MaR (vzhledem k tomu, že nenapájí ani neovládá žádná požárně - bezpečnostní zařízení) bude zhotovena z běžných kabelů CYKY, JYTY. Silnoproudou kabeláž (napájení ventilátorů, čerpadel, ...) je nutné vést odděleně od slaboproudé kabeláže.

Vnější zemnicí svorky vnitřních oceloplechových rozvaděčů ve strojovnách musí být spojeny s uzemňovací soustavou samostatným vodičem o minimálním průřezu 6 mm² Cu k ochranné síti ekvivalent Cu.

Pro zajištění správné koordinace mezi profesemi budou hlavní trasy MaR instalovány až po instalaci ostatní technologických profesí (VZT, ÚT, ZTI).

V místech prostupu požárních úseků budou zhotoveny požární ucpávky s požadovanou odolností.

Individuální a komplexní zkoušky

V průběhu přípravy k individuálnímu a komplexnímu vyzkoušení zabezpečí dodavatel kompletnost technických prostředků a základního programového vybavení a provede:

- ověření funkční způsobilosti a parametrů zabudovaných periferních zařízení do řízených souborů; tj. čidel, převodníků, akčních členů – servopohony, frekvenční měniče elektromotory... atd.
- ověření sekundárního spojovacího vedení mezi periferiemi v řízených souborech a svorkami digitálních regulátorů a I/O modulů
- ověření funkční způsobilosti regulátorů vč. jejich napájení
- ověření funkčnosti a provozní způsobilosti jednotlivých technologických částí a celků vč. vzájemných vazeb
- ověření softwarového vybavení regulátorů
- ověření autonomnosti funkcí regulátorů při ztrátě spojení s dispečinkem
- ověření uložených souborů trvalých provozních údajů
- ověření správnosti zobrazení jednotlivých sledovaných údajů
- ověření funkcí uživatelských programů
- odzkoušení stupňů oprávněnosti pro pracovníky obsluhy

O všech těchto krocích a zkouškách budou vedeny podrobné protokoly dle norem ISO. Zkoušky mohou provádět pouze proškolení a odpovědní pracovníci.

Organizace a provádění stavby

Zhotovitel bude při provádění elektromontážních prací dodržovat závazná i doporučená ustanovení technických norem ČSN dle zákona č. 22/1997 Sb. a TNS, která jsou závazná.

Není-li pro daný druh prací nebo dodávek příslušná norma, práce nebo dodávky budou provedeny v kvalitě, která je pro tento druh prací u staveb pro energetiku obvyklá. Zhotovitel se zavazuje, že dílo bude způsobilé k užívání v souladu s účelem, kterému má sloužit.

Projekt předpokládá, že montáž budou provádět kvalifikovaní pracovníci v oboru elektro minimálně se základními znalostmi montážních postupů a praxí z montáží měřením a regulací a energetiky.

Projekt předpokládá, že pracovníci provádějící činnost dle projektu mají na uvedený druh práce oprávnění, znalosti a dovednosti.

Před započítím montážních prací musí dodavatel vypracovat podrobný harmonogram prací, a harmonogram zkoušek zařízení. Tento harmonogram musí být schválen provozovatelem zařízení.

Dodavatel musí mít po celou dobu realizace zakázky kvalifikovaného pracovníka odpovědného za dodržování a plnění pokynů zástupce provozovatele nebo koordinátora.

Zhotovitel montáže je povinen udržovat převzaté zařízení a pečovat o ně až do konečného předání stavby.

Veškeré práce musí zhotovitel před jejich zahájením odsouhlasit se zástupcem investora a projektantem.

Zhotovitel montáže je odpovědný za správné natažení, uložení, označení a změření izolačního stavu dodávané kabeláže.

Veškeré změny v projektové dokumentaci dodavatel zaznamená do dokumentace skutečného stavu. Všechny provedené změny je nutné zaznamenat do celého původního projektu, na všechny listy kterých se změna týká včetně přehledových schémat, kabelových listin a technických zpráv.

Po ukončení prací budou provedeny komplexní zkoušky zařízení za účasti provozovatele, investora a dodavatele. Skutečný stav zařízení bude zkonfrontován se současným stavem projektové dokumentace. Na zařízení bude vydána výchozí revize dle ČSN 33 1500 a vystavena revizní zpráva dle ČSN 33 2000-6 ed.2.

Provozovatel zajistí změnu nebo doplnění místních provozních a bezpečnostních předpisů a zajistí proškolení obsluhy. Jednotlivé přístroje je třeba obsluhovat a udržovat dle pokynů výrobce.

Závazkem zhotovitele bude vybudovat dílo kompletní i kdyby projektová dokumentace cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího tomu tak je, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Povinnosti provozovatele

- Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným normám ČSN, a to pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací a zkouškami dle zákona č. 250/2021 Sb.
- Zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a neprováděly v něm žádné práce.
- S dovolenou obsluhou el. zařízení a bezpečnostními předpisy seznámit všechny pracovníky, kteří mohou přijít do styku s el. zařízením a kteří budou provádět práce, které přímo nesouvisí s el. zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí způsobit úraz nebo škody na majetku.
- Zajistit, aby do prováděcího projektu elektroinstalace byly zakresleny všechny dodatečně provedené změny, tzn. aby projekt vždy odpovídal skutečnému stavu elektroinstalace a tento projekt skutečného stavu, aby byl vždy k dispozici při provádění revizí, apod.. způsobit úraz nebo škody na majetku.

15. VLIVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Práce uvedené v tomto projektu a provoz navrženého el. Zařízení nemají negativní vliv na životní prostředí a nevyžadují žádná další opatření.

16. POŽADAVKY NA PROFESE

• část Ústřední topení

Technologická zařízení budou uzpůsobena k měření a regulaci parametrů fyzikálních veličin a v souladu se záměrem projektu.

Montáž regulačních ventilů provést v souladu se zásadami instalace ventilů (a čerpadel), tedy demontovatelně pomocí závitových elementů pro případ výměny či opravy ventilu, a to i v případě třícestných ventilů. Bude použito přírub nebo šroubení s přesuvnými maticemi.

Dodávka a montáž odběrů teploty do potrubí provést návarky a teploměrnými jímkami (jímky dodávka MaR, návarky dodávka UT). Délku a sklon návarků přizpůsobit průměru potrubí a délce teploměrné jímky, přičemž je zapotřebí, aby dno jímky v potrubí bylo přibližně v ose potrubí, případně $\pm 0,5$ světlosti kolem osy potrubí. Návarky lze instalovat kolmo k ose potrubí orientované tak, aby byl přístupný pro zamontování jímky a snímače teploty. Návarky lze namontovat i do kolen potrubí proti směru proudění nebo u rovného potrubí šikmo proti směru potrubí.

Izolace potrubí upravit v místě návarků tak, aby byla umožněna manipulace se snímači teploty při montáži a servisu zařízení MaR.

Montáž návarků pro osazení jímkových čidel teploty v kotelně.

Montáž odběrných míst pro měření tlaku v potrubí v kotelně a strojovně provést pomocí návarku G ½" DIN3852. Osadit trojcestný měřicí ventil, těsnění provést AL těsněním. (neprovádět koudelí)

Topné větve a potrubí řádně označit směr, teplotu, médium.

Dodat potřebné technická data, technické listy o jednotlivých komponentách, neprodlené informování změnách v dodaných technologiích.

Dostatečné místo v technologických místnostech pro rozvaděče MaR (před rozvaděčem min. volný prostor o hloubce 800mm).