

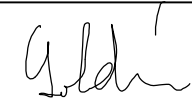




INVESTOR STAVBY: STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO, MĚSTSKÁ ČÁST BRNO-STŘED DOMINIKÁNSKÉ NÁM. 196/1, 602 00 BRNO	 MĚSTSKÁ ČÁST BRNO-STŘED
--	--

ZPRACOVATEL DÍLČÍ ČÁSTI: Solidum link s.r.o. HUSOVA 1445/1, 664 51 ŠLAPANICE	
--	---

VYPRACOVAL			
PETR SOLDÁN ML.			
KONTROLOVAL			
PETR SOLDÁN			
HLAVNÍ PROJEKTANT			
RADIM DOŠEK			

PROJEKTANT: UCHYTIL s.r.o., K TERMINÁLU 7, 619 00 BRNO, Tel. 545 423 211

INVESTOR: STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO, MĚSTSKÁ ČÁST BRNO-STŘED, DOMINIKÁNSKÉ NÁM. 196/1, 602 00 BRNO

AKCE : PELLICOVA 1b – VYBUDOVÁNÍ PLYNOVÉ KOTELNY	DATUM	12/2024
	STUPEŇ	DPS
	FORMÁT	A4
	Č.ZAKÁZKY	–
OBSAH : D.1.2.8 MĚŘENÍ A REGULACE TECHNICKÁ ZPRÁVA	MĚŘITKO:	Č.VÝKRESU:
	–	D.1.2.8-01

OBSAH

1	Úvod	2
2	Podklady pro zpracování PD	3
3	Základní technické údaje	3
3.1	Soustava	3
3.2	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	3
3.3	Ochrana malým napětím SELV ,PELV a FELV:	4
4	Energetická bilance	4
5	Primární energie, voda a měření	4
6	Technické řešení.....	5
6.1	Popis stávajícího stavu	5
6.2	Demontáže	5
6.3	Nový stav	5
7	Popis zařízení	5
8	Řídicí systém.....	6
8.1	Požadavky na řídicí systém tepelného zdroje.....	6
	Vybavení z hlediska záznamu, vizualizace a ovládání provozních stavů MaR:	7
	Vybavení z hlediska záznamu a vizualizace provozních hodnot MaR:	7
9	Provedení rozvodů	8
10	Zásady organizace výstavby	8
10.1	Požadavky investora na prováděcí firmu a samotnou montáž	8
10.2	Zařízení staveniště	9
10.3	Šatnování.....	9
11	Zkoušky zařízení a provozní pokyny	9
11.1	Úřední zkoušky	9
11.2	Provozní řád.....	9
11.3	Povinnosti provozovatele.....	9
12	Předpisová část.....	10
13	Bezpečnost práce.....	10
14	Požární bezpečnost	11
15	Závěr	11
15.1	Požadavky na stavbu	11
	Příloha:	12
	LTE Router	12

1 Úvod

Předmětem prováděcí projektové dokumentace je návrh řídicího systému MaR, silnoproudé elektrotechniky a osvětlení v rámci zhotovení nového plynového zdroje tepla pro vytápění a ohřev teplé vody pro objekt Pellicova 1b. Nově bude v objektu vybudována technická místnost s plynovými spotřebiči. Nově bude ohřev teplé vody zajištěn pomocí nepřímotopného zásobníku teplé vody o jmenovitém objemu 383 l. Budou osazeny dva závěsné plynové kondenzační kotle s nerezovým výměníkem o maximálním výkonu 24,63 kW při tepelném spádu 80/60 °C. Celkový nový výkon místnosti s plynovými zdroji tepla bude 49,26 kW.

- Bez předchozí prohlídky není možné získat reálný pohled na rozsah celého díla.
- Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými předpisy a provedení díla dle ní, musí provést odborná firma s odbornými montážními pracovníky. Pro odborné vedení a provádění stavby, stanoví zhotovitel autorizovanou osobu v příslušném oboru vedenou v seznamu autorizovaných osob v ČKAIT dle zákona č. 360/1992 Sb. (Autorizační zákon).
- Pokud je v projektové dokumentaci uveden obchodní název výrobku, jedná se pouze o informativní charakter nikoliv o požadavek. Tento výrobek může být zaměněn za jakýkoliv jiný, při splnění minimálních technických parametrů uvedeného výrobku.

Identifikační údaje stavby

Název stavby :	Pellicova 1b - vybudování nové plynové kotelny
Místo stavby:	Bytovým dům Pellicova 1b, Brno
Katastrální území:	Staré Brno [610089]
Stavba:	bytový dům na p. č. 1136
Parc. číslo:	1136
Číslo LV:	10001
Vlastnické právo:	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno
Objednatel:	Statutární město Brno Městská část Brno-střed Úřad městské části Odbor investiční a správy bytových domů Dominikánská 2 601 69 Brno Ve věcech technických je oprávněn jednat: • Odbor investiční a správy bytových domů ÚMČ Brno-střed, Dominikánská 2, Brno, tel. 542 526 715, e-mail: podatelna.stred@brno.cz
Projektant:	UCHYTIL s.r.o., K terminálu 7, 619 00 Brno IČO: 60734078 DIČ: CZ 60734078
Jednatel:	Josef Uchytíl
Zápis z OR Krajského soudu v Brně, oddíl C, vložka 17690	
Zodpovědný projektant:	Radim Došek, tel. 560 594 121
Číslo autorizace:	1400457
Vypracoval:	Ing. Pavel Úradníček, tel. 560 594 122

Projektant dílčí části dokumentace

Solidum link s.r.o.

Zodpovědný projektant: Ing. Petr Soldán

Číslo autorizace: 1007428

Vypracoval: Petr Soldán

2 Podklady pro zpracování PD

- projektová dokumentace ÚT
- požadavky profese ÚT
- státní normy oboru elektroinstalace
- podklady z fotodokumentace
- požadavky objednatele
- standardizace systému MaR objednatele TZ

3 Základní technické údaje

3.1 Soustava

přívod: 3+PEN, stř. 50 Hz 230/400V/TN-C

rozvodná: 3+N+PE, stř. 50 Hz 230/400V/TN-C-S

3.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

a) Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 / Z1 a Z2

Druh ochranného opatření

- Automatické odpojení od zdroje v síti TN:
ČSN 33 2000-4-41 ed.3 / Z1 a Z2; ČSN EN 61140, ed.3 čl. 6.2
- Dvojitá nebo zesílená izolace:
ČSN 33 2000-4-41 ed.3 / Z1 a Z2 čl. 412; ČSN EN 61140, ed.3 čl. 6.3

Druh ochrany – ochranné prostředky

- Prostředky základní ochrany:
ČSN 33 2000-4-41 ed.3 / Z1 a Z2, příloha A; ČSN EN 61140, ed.3 čl. 5.2
- Základní izolace živých částí:
ČSN 33 2000-4-41 ed.3 / Z1 a Z2, příloha A, čl. A1; ČSN EN 61140, ed.3 čl. 5.2.2
- Přepážky nebo kryty:
ČSN 33 2000-4-41 ed.3 / Z1 a Z2, příloha A, čl. A2; ČSN EN 61140, ed.3 čl. 5.2.3

Ochrana při poruše

- Přídavná izolace:
ČSN 33 2000-4-41 ed.3 / Z1 a Z2; ČSN EN 61140, ed.3 čl. 5.3.2
- Ochranné pospojování:
ČSN 33 2000-4-41 ed.3 / Z1 a Z2, ČSN EN 61140, ed.3 čl. 5.3.3
- Automatické odpojení od zdroje:
ČSN 33 2000-4-41 ed.3 / Z1 a Z2; ČSN EN 61140, ed.3 čl. 5.3.6

Doplňková ochrana:

- Proudovým chráničem:
ČSN 33 2000-4-41 ed.3 / Z1 a Z2, čl. 415.1; ČSN EN 61140, ed.3 čl. 5.5.1
- Doplnující ochranné pospojování:
ČSN 33 2000-4-41 ed.3 / Z1 a Z2, čl. 415.2; ČSN EN 61140, ed.3 čl. 5.5.2

3.3 Ochrana malým napětím SELV, PELV a FELV:

- Napětí do 50VAC, jako zdroj jsou instalovány bezpečnostní ochranné transformátory
- Instalace je provedena kabely oddělenými od silových kovovou izolovanou překážkou, nebo se jedná o kabely s uzemněným stíněním
- Obvody SELV musí mít mezi živými částmi a zemí základní izolaci.
- Obvody PELV a neživé částmi jimi napájených zařízení mohou být uzemněny
- Obvody FELV a neživé částmi jimi napájených zařízení musí být uzemněny

4 Energetická bilance

<i>Zařízení</i>	<i>Pi (W)</i>
Stacionární kondenzační kotel s výměníkem z nerezové oceli – 2ks	78 W x 2 ks = 156 W
Oběhová čerpadla – 3ks	266 W
Odplyňovací a doplňovací zařízení	200 W
Řídicí systém včetně akčních členů	350 W
Elektropatrona	4 500 W
Osvětlovací soustava – 3ks	54 W x 3 ks = 162 W
<i>Celkový předpokládaný příkon</i>	<i>5 634 W</i>

5 Primární energie, voda a měření

Médium: Zemní plyn
Výhřevnost: 34,2 MJ/m³
Celkový počet plynových spotřebičů 2 ks
Spotřeba zemního plynu:
Max. spotřeba plynu obou kotlů 5,28 m³/h
V plynoměrné místnosti bude osazen fakturační plynoměr G4 (Q_{min}= 0,016 m³/h, Q_{max}= 6 m³/h).
Dodávka plynoměru není předmětem této projektové dokumentace.

Médium: Elektrická energie
Přívod pro kotelnu nový: Jištění 3x20A, B
Celkový předpokládaný příkon: 5,634 kW
Ve stávajícím elektroměrovém rozvaděči bude vystrojen nový 3f elektroměr – dodávka distributora elektrické energie. Dodávka elektroměru není předmětem této projektové dokumentace.

Médium: Studená voda
Nový přívod pro měření dopouštění do systému ÚT bude osazen vodoměrem na studenou vodu, DN15, Q_p=1,6m³/hod s M-BUS výstupem do systému MaR. Dodávka vodoměru s M-BUS výstupem není předmětem této projektové dokumentace.
Nový přívod pro měření dopouštění studené vody do ohříváče TV bude osazen vodoměrem na studenou vodu, DN15, Q_p=2,5m³/hod s M-BUS výstupem do systému MaR. Dodávka vodoměru s M-BUS výstupem není předmětem této projektové dokumentace.

V rámci zbudování tepelného zdroje bude pro topnou větev pro ohřev TV osazen ultrazvukový měřič tepla, DN15, $Q_p=1,5$ m³/hod s M-BUS výstupem do systému MaR. Dodávka měřiče tepla s M-BUS výstupem není předmětem této projektové dokumentace.

6 Technické řešení

6.1 Popis stávajícího stavu

Objekty Pellicova 1a a 1b jsou stavebně odděleny, ale mají společný zdroj pro přípravu ÚT a TV. Místnost s plynovými spotřebiči se nachází v přízemí objektu Pellicova 1a. Samostatná větev ÚT a potrubí TV a CV pro objekt Pellicova 1b je přivedena do místnosti č.11 a dále jsou potrubí rozvedeny k jednotlivým stoupačkám a zařizovacím předmětům. Na potrubí ÚT jsou za prostupem uzávěry.

6.2 Demontáže

Pro demontáž je nutné získat pohled na věc fyzickou prohlídkou. Součástí demontáží budou případné silnoproudé zásuvkové rozvody a rozvody světelného okruhu v současné garáži, kde vznikne nová kotelna.

Veškeré demontované materiály se musí z budovy vynést ručně ke komunikaci, kde lze demontované materiály naložit.

Při převzetí staveniště provede zhotovitel fotografické zdokumentování stávajícího stavu komunikačního prostoru pro prováděné demontáže. Poškození omítek, povrchu podlah atp. uvede zhotovitel do původního stavu. Zhotovitel bude pravidelně provádět úklid po demontážích, a to v rozsahu minimálně 2 x denně. Demontáže je nutné zkoordinovat s demontážemi technologie vytápění, aby bylo možné společné stavební zapravení.

K veškerým demontovaným materiálům dodá zhotovitel objednateli doklad o ekologické likvidaci.

6.3 Nový stav

Umístění nového rozvaděče MaR a SI s označením DT01 v kotelně bude po pravé straně za mříží oddělující technologii kotelny od vstupu do objektu mezi zásobníkem TV a kotlem na stěně. Bude vytvořena nová kabelová trasa pro napájecí kabel CYKY 4x4 rozvaděče MaR a SI DT01 ze silového elektroměrného rozvaděče na chodbě, kde bude vystrojeno jištění B 20A/3. Investor v součinnosti s provozovatelem tepelného zdroje zajistí u distributora elektrické energie dodávku a montáž elektroměru. Silová část kotelny bude součástí nového rozvaděče MaR a SI DT01. Nový rozvaděč MaR a SI DT01 bude skříňový přisazený o rozměrech 1200 x 600 x 300 a bude obsahovat výstroj pro napájení technologií ÚT, teplé vody TV a řídicí systém MaR pro ovládání ÚT a ohřevu TV. Dále bude v rozvaděči DT01 vystrojena silová část osvětlení a zásuvkového okruhu. Na dveřích rozvaděče MaR a SI DT01 bude displej, kde bude možné servisní manuální ovládání, nastavování parametrů a časových programů. V prostoru samotné technologie kotelny budou instalovány nové žlaby pro vedení kabelů. Odbočení ze žlabu bude po povrchu v instalačních trubkách a lištách. Nový přívodní kabel ze silového rozvaděče na chodbě bude tažen v lištách s možností částečného využití stávajících lišt.

7 Popis zařízení

Jako nový zdroj tepla budou sloužit dva závěsné kondenzační kotle s nerezovým výměníkem, každý o jmenovitém výkonu 3,5-24,63 kW při tepelném spádu 80/60 °C. Instalovaný maximální výkon obou kotlů bude 49,26 kW a bude se jednat o místnost s plynovými zdroji tepla.

Z rozdělovače a sběrače DN100, $l=1,0$ m budou vyvedeny dvě samostatné větve. Větev č.1 – ÚT bude ekvitermně řízena. Větev pro ohřev TV bude vyvedena pro ohřev TV a ovládána nabíjecím

čerpádem. Větev pro ohřev TV bude osazena na zpátečce ultrazvukovým měřičem tepla s M-BUS výstupem.

Dále bude osazeno nové odplyňovací a doplňovací zařízení a nový vodoměr s M-BUS výstupem. Dopouštění studené vody do ohříváče bude osazeno rovněž novým vodoměrem s M-BUS výstupem.

8 Řídicí systém

8.1 Požadavky na řídicí systém tepelného zdroje

Pro regulaci a ovládání technologie plynového tepelného zdroje bude použit volně programovatelný regulátor umožňující vzdálený přístup. Jedná se o podstanici s technologií DDC (Direct Digital Control) s modulární koncepcí. Servisní ovládání bude umožněno na lokálním displeji. Provozovatel a investor požadují použití systému regulace v používaném standardu s napojením na stávající systém svého dispečerského pracoviště skrze LTE router dle specifikace v příloze této technické zprávy. Stanice musí být plně kompatibilní se stávající komunikační sítí a se stávajícím systémem SCADA ARENA NX. Instalovaný regulátor musí být možné integrovat dle specifikace přenosu a bez nutnosti rozšiřování licence stávajícího systému SCADA ARENA NX. Návosloví datových a zobrazovaných bodů, grafická stránka vizualizace musí být provedena shodně jako ve stávající části dispečerského systému.

Pro řízení technologie vytápění na úrovni topných větví bude použita automatická regulace dle ekvitemní křivky.

Navržený řídicí systém zajistí řízení jednotlivých technologických zařízení vytápění a ohřevu teplé vody, jejich ovládání, monitorování (měření stavových hodnot veličin, monitorování poruchových stavů), provozní stavy jednotlivých zařízení, počet provozních hodin a regulaci na požadované hodnoty.

Pomocí displeje připojeného ke stanici bude možné monitorovat aktuální stav všech regulovaných technologických zařízení včetně možnosti zásahu do řízené technologie v několika různých úrovních.

Dále systém umožní provoz zařízení v letním období. Při letním provozu bude v pravidelných intervalech zajištěno ověření funkčnosti regulačních ventilů a čerpadel.

Vzdálený přístup bude obsahovat možnost přístupu dle standardů provozovatele tepelného zdroje. Ve vizualizaci budou zobrazeny veškeré provozní, havarijní a poruchové stavy.

Bude zajištěn dálkový odečet (M-BUS) z vodoměrů a měřiče tepla. Přenos dat z měřiče tepla a vodoměrů na dispečink Tepláren Brno a.s. je nutné vygenerovat nejen do systému SCADA ARENA NX, ale i do **SQL databáze**.

Regulační systém zabezpečí hlídání havarijních a poruchových stavů. Tyto stavy jsou signalizovány kontrolkou na rozvaděči, na ovládacím panelu regulátoru a na centrálním dispečerském pracovišti provozovatele.

Příprava teplé vody bude nově probíhat v jednom stacionárním nepřímotopném zásobníku teplé vody o objemu 383 l. Stacionární nepřímotopný zásobník teplé vody bude vybaven elektrickým závitovým topným tělesem o výkonu 4,5 kW 400V/50Hz. Primárním zdrojem ohřevu bude kotlová technologie. Elektropatrona slouží jako záložní zdroj ohřevu TV v případě poruchy.

Přívod spalovacího vzduchu a větrání není nucené a není řízeno systémem MaR.

V rámci zbudování tepelného zdroje bude realizována nová osvětlovací soustava prostor tepelného zdroje včetně nových silnoproudých rozvodů. Dále bude v prostorách kotelny realizován nový zásuvkový silnoproudý rozvod.

Řídicí systém zajistí sledování venkovní teploty, vnitřní teploty, teplot topné vody, tlakové poměry a provozní hodiny jednotlivých kotlů a její záznam ve všech definovaných časech. Archivace bude minimálně na 2 roky.

MaR kotelny zajistí:

- přívod elektrické energie ke kotlům a jejich řízení

- přívod elektrické energie k oplyňovacímu a doplňovacímu zařízení s řídicí jednotkou
- ovládání a přívod elektrické energie k oběhovým čerpadlům
- ovládání a přívod elektrické energie k servopohonu třicestné armatury
- nastavení časového plánu činnosti cirkulačního čerpadla TV
- automatickou regulaci dle ekvitemní křivky pro topnou větev
- regulaci celého systému ÚT a TV
- nastavení letního režimu a zimního režimu provozu tepelného zdroje
- napájení silnoproudých rozvodů kotelny
- střídání činnosti kotlů z důvodu stejného opotřebení kotlové technologie pokud neřeší autonomní kotlová regulace
- detekci úniku plynného paliva (zemní plyn/metan) a detekci CO
- centrální vypnutí STOP tlačítkem
- zajištění všech havarijních stavů včetně signalizace (zaplavení, přetopení topné soustavy, překročení vnitřní teploty kotelny, ztráta tlaku v systému), archivace alarmů
- vizualizaci na displeji v rozváděči DT01
- vzdálený přístup do dispečerského systému provozovatele tepelného zařízení
- měření a dálkový odečet spotřeby vody a tepla

Požadavky řízení regulace kaskády kotlů

Dle použité kotlové technologie bude třeba modifikovat navržený systém regulace kotlů. Nadřazený systém MaR dává požadavek na výkon kotlové kaskády. Autonomní kotlová regulace pak řídí chod kotlů dle tohoto požadavku a zpětně hlásí chod či poruchu, případně blokuje chod jednotlivých kotlů.

Vybavení z hlediska záznamu, vizualizace a ovládání provozních stavů MaR:

- Vizualizace a ovládání uvedení kotelny do provozu
- Vizualizace a ovládání odstavení a spouštění jednotlivých okruhů
- Vizualizace a ovládání uzávěrů s pohonem
- Vizualizace a ovládání chodu čerpadel
- Vizualizace a ovládání kotlů
- Vizualizace havarijního uzávěru plynu
- Vizualizace havarijního tlačítka
- Nastavení ekvitemní křivky
- Nastavení časových schémat cirkulačního čerpadla TV
- Nastavení časových schémat vytápění
- Nastavení směšovacích ventilů
- Vizualizace polohy ventilů (uzavíracích, směšovacích)

Vybavení z hlediska záznamu a vizualizace provozních hodnot MaR:

- Venkovní teplota
- Vnitřní teplota
- Teploty topné vody kotlového okruhu a jednotlivých větví
- Teplota vratné vody kotlového okruhu a jednotlivých větví
- Teploty v ohřívači TV
- Tlakové poměry v kotlovém okruhu a jednotlivých větví
- Provozní hodiny jednotlivých kotlů

Zabezpečovací zařízení

Poruchová signalizace zajišťuje hlídání poruchových stavů. Při aktivaci bude porucha zobrazena signálkou sumární porucha na rozvaděči. Poruchy jsou děleny na provozní a havarijní. Při havarijních poruchách dojde k okamžitému odstavení kotelny, tj. k odstavení kotlů. Systém vyhlásí alarm a odešle upozornění sms s havarijním stavem servisnímu technikovi. Zpětné zprovoznění technologie po odstranění příčiny poruchy je možné pouze ručním odblokováním poruchy na dveřích rozvaděče - tlačítkem Kvitace poruchy.

VP - vratná porucha - činnost se automaticky obnoví po odeznění stavu

NP - nevratná porucha, havárie - činnost možno obnovit až po kvitování poruchy obsluhou

- výpadek el. napájení – VP
- pokles pod min. tlak v systému – odstavení kotelny – NP
- překročení teploty topné vody na společném výstupu – odstavení zdrojů – NP
- překročení teploty v ohříváči TV mimo režim ochrany proti legionelle – VP
- únik plynu v prostoru kotelny - 1. stupeň - optická signalizace – VP
- 2. stupeň – uzavření BUP + odstavení kotelny – NP
- hlídání výskytu spalín CO v prostoru kotelny - uzavření BUP + odstavení kotelny – NP
- zaplavení prostoru kotelny – BUP + odstavení kotelny – NP
- překročení teploty v prostoru kotelny nad havarijní hodnotu – odstavení kotlů – NP
- překročení časového limitu doplňování vody do soustavy – odstavení kotelny – NP
- porucha kotle – signalizace – VP
- porucha čerpadel – signalizace – VP

9 Provedení rozvodů

Rozvody v prostorách kotelny budou vedeny na povrchu. V kotelně budou zhotoveny nové kabelové trasy ze žlabů, trubek a lišt. K jednotlivým spotřebičům budou vedeny kabely v trubkách případně v lištách. V místech nebezpečí mechanického poškození musí být kabely chráněny proti poškození např. uložení do pancéřových trubek. Ve svislých kabelových trasách musí být kabely zajištěny proti posunu. Silové a MaR rozvody budou prostorově odděleny.

Pro teplotní čidla a pro prvky s analogovým signálem a napětím 24 V budou použity stíněné kabely JYTY resp. JYSTY, pro ostatní akční prvky s napětím 230V a pro silové obvody budou použity kabely CYKY.

Doplňující pospojování zahrnuje všechny neživé části zařízení MaR a příslušných silnoproudých zařízení, vodivé části technologického zařízení, stínění kabelů MaR a přepětové ochrany.

10 Zásady organizace výstavby

10.1 Požadavky investora na prováděcí firmu a samotnou montáž

Investor požaduje provádění prací v období mimo topnou sezónu a za provozu celé budovy. Práce budou prováděny odbornou firmou v co nejkratším čase, při využití maximální efektivnosti prací a při dodržování hygienického a čistého prostředí.

V rámci dodávaných prací je generální dodavatel povinen provést kompletní začištění prostupů konstrukcemi, zhotovených pro vedení vertikálního nebo horizontálního potrubí. Veškeré práce budou probíhat za použití technických vysavačů, z důvodu maximálně možného omezení prašnosti v prostorách objektu. Tento postup bude použit pro všechny „nečisté“ práce, jako je zhotovení prostupů apod.

Bez předchozí prohlídky budovy není možné získat reálný pohled na rozsah celého díla.

10.2 Zařízení staveniště

Při realizaci modernizace zdroje tepla v objektu se neuvažuje s výstavbou nového samostatně stojícího zařízení staveniště ani s osazením zařízení mobilního.

Případné zařízení staveniště, umístění stavebních buněk atp., vyřídí a zajistí zhotovitel, včetně úhrady všech poplatků s tím spojených, např. zábor, na svoje náklady.

10.3 Šatnování

Není uvažováno s žádným využitím prostor pro šatnování pracovníků. Pracovníci se na místo dostaví již v pracovním oblečení včetně všech pracovních pomůcek splňujících bezpečnost práce.

11 Zkoušky zařízení a provozní pokyny

11.1 Úřední zkoušky

Při montáži elektroinstalace je nutné respektovat příslušné normy a předpisy. Práce na elektrickém zařízení mohou provádět pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací na zařízení vypnutém a řádně zajištěném. Montážní práce elektrorozvodů budou ukončeny provedením příslušných zkoušek na elektrickém zařízení, provedením výchozí revize veškeré realizované elektroinstalace a vystavením výchozí revizní zprávy s konečným předáním zařízení investorovi.

Elektroinstalace musí být podrobena výchozí revizi. Po této výchozí revizi elektroinstalace je provozovatel kotelny povinen si zajistit provádění periodických revizí elektroinstalace ve lhůtách stanovených v normě ČSN 331500 a ve výchozí revizní zprávě.

Funkčnost systému MaR bude doložena protokolem o zkoušce všech datových bodů – tzv. test 1:1 a protokolem o plné funkčnosti všech havarijních stavů.

V součinnosti s profesí vytápění bude doložen protokol o topné zkoušce, který bude vygenerován ze systému MaR po dobu trvání topné zkoušky.

11.2 Provozní řád

Pro kotelnu bude písemně zpracován provozní řád kotelny, který musí obsahovat předepsané náležitosti a být v kotelně trvale k dispozici. Provozní řád bude obsahovat z hlediska MaR:

- a) popis zařízení kotelny a způsob obsluhy včetně způsobu zajištění signalizace do místa trvalého pracoviště při občasně obsluze,
- b) způsob zajištění a vybavení kotelny (kotlů) ochrannými bezpečnostními systémy, bezpečnostní výstrojí, signalizací a regulací včetně stanovení způsobu a lhůt jejich kontrol a funkčních zkoušek,
- c) způsob a rozsah údržby kotlů, zejména řídicích systémů
- e) povinnosti obsluhy kotelny,
- f) určení osoby pověřené vedením provozního deníku kotelny, ve kterém jsou vedeny a ve stanovených lhůtách aktualizovány údaje stanovené provozním řádem kotelny,
- g) způsob vedení zápisů do provozního deníku,
- h) stanovení způsobu zjišťování přítomnosti oxidu uhelnatého a metanu - kalibrace

11.3 Povinnosti provozovatele

- Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným normám ČSN, a to pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 ED.3 (343100).
- Zajistit, aby do elektrického zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a neprováděly v něm žádné práce ve smyslu normy ČSN EN 50110-1 ED.3 (343100).
- S dovolenou obsluhou elektrického 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.

- Provádět pravidelnou kalibraci čidel úniku metanu a CO nejméně 1x ročně.
- Provádět metrologické ověření stanovených měřidel v zákonných lhůtách dle zákona 505/1990 Sb. O metrologii, pokud jsou tato použita v obchodním styku.
- Provádět pravidelně profylaktické prohlídky (test 1:1) systému MaR nejméně 2x do roka.

12 Předpisová část

Tento projekt byl vypracován v souladu s uvedenými platnými předpisy a normami ČSN zejména:

Označení normy	Stručný název normy	Poznámka
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí-Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice	05/2009; Z1; Opr.1
ČSN 332000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí-Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti-Ochrana před úrazem elektrickým proudem.	01/2018; Z1; Z2
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí-Část 4-43: Bezpečnost-Ochrana před nadproudy	12/2010
ČSN 33 2000-4-45	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím	01/1996
ČSN 33 2000-4-46 ed.3	Elektrotechnické předpisy-Elektrická zařízení-Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání	04/2017
ČSN 33 2000-5-51 ed.3/ Z1 + Z2	Elektrické instalace nízkého napětí-Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení-Všeobecné předpisy	
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí-Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení-Uzemnění a ochranné vodiče	05/2012
ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí. Část 6: Revize.	04/2017
ČSN 33 0165 ed.2	Značení vodičů barvami nebo číslicemi-prováděcí ustanovení	05/2014
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem-Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách	10/2011
ČSN EN 15193-1+A1	Energetická náročnost budov - Energetické požadavky na osvětlení - Část 1: Specifikace, Modul M9	11/2021

13 Bezpečnost práce

Po dobu realizace stavby budou na staveništi dodržovány bezpečnostní předpisy stanovené vyhláškou 48/1982 Sb., „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení“, na ni navazující vyhlášky, zákony, nařízení vlády apod.

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména:

- Zákon č 262/2006 Sb. (Zák. práce) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem (stavbyvedoucím) z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě.

Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná (práce ve výškách, obsluha stavebních strojů, svářeč apod.).

Pracovníci na stavbě musí být dále odpovědným pracovníkem seznámeni se:

- vstupy na stavbu
- umístěním hlavního vypínače el.proudu
- vnitrostaveništními komunikacemi
- průběhem a ochrannými pásmy inženýrských sítí
- vymezenými prostory pro zhotovitele
- požárními poplachovými směrnicemi
- traumatologickým plánem
- technologickým postupem a vyhodnocením rizik pro stavbu
- jinými skutečnostmi specifickými pro stavbu, s nimiž musí být každý pracovník na stavbě seznámen

Pracovníci jsou vybavení s ohledem na posouzení rizik a v souladu se směrnicí společnosti pro jejich poskytování potřebnými ochrannými pracovními prostředky

Odpovědný stavbyvedoucí realizační firmy má k dispozici na stavbě evidenci o provedených školeních, o splnění podmínek zdravotní způsobilosti vede evidenci personální útvar společnosti.

Stavbyvedoucí provede proškolení odpovědného pracovníka subdodavatele. Provede řádnou předávku pracoviště, jejíž součástí je vymezení pracovního prostoru a seznámení s přístupovými cestami.

14 Požární bezpečnost

Účastníci stavby budou řádně a prokazatelně proškoleni z předpisů o požární ochraně. Hořlavé látky a výbušné směsi musí být skladovány odděleně dle platných norem a směrnic v předem vymezených prostorech. Na viditelném místě přístupném všem zaměstnancům musí být vyvěšeny požární poplachové směrnice. Po skončení prací s otevřeným ohněm bude v místě nebezpečí vzniku požáru určená osoba vykonávat předepsaný dozor. Cizí účastníci výstavby jsou rovněž povinni dodržovat požární opatření tak, jak se zaváží v zápise z přejímky staveniště a v základních podmínkách, které jsou součástí smlouvy o dílo.

S touto technickou zprávou, včetně vyhodnocení rizik, budou prokazatelně seznámeni pracovníci subdodavatele, před nástupem na uvedené práce. Každá změna v pracovním postupu, která může ovlivnit bezpečnost práce, musí být předem projednána se stavbyvedoucím a bezpečnostním technikem.

V místech prostupů potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou potrubí opatřena požárními ucpávkami. Požární ucpávky budou součástí dodávky jednotlivých profesí.

15 Závěr

Veškeré práce budou zkoordinovány a budou provedeny v souladu s platnými předpisy, vyhláškami normami a bezpečnostními předpisy.

15.1 Požadavky na stavbu

- zapravení veškerých stávajících otvorů, děr, prostupů
- zapravení veškerých otvorů, děr způsobených demontážemi a montážemi
- nutné stavební přípomoc

Dne 10. 10. 2024

Petr Soldán

Příloha:
LTE Router

Předmětem je dodávka LTE směrovače splňujícího parametry níže. Součástí dodávky je samotný LTE směrovač s minimálně jednou LTE anténou, držákem na DIN lištu a kompletním příslušenstvím pro připojení do el. sítě (napájecí DC zdroj na DIN lištu; Originální flexo šnůra černá, minimálně 2 metry dlouhá; 3x1 mm², Kabel dvojlinka, minimálně 2x 0,5 mm², min 1 m délka).

Požadovaná funkcionality/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti
Zařízení plně kompatibilní se stávajícím prostředím zadavatele (homogenní infrastruktura postavená na zařízeních výrobce Cisco)	ANO
Výrobce zařízení	Uvedení výrobce
Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede Uchazeč hlavní produktové číslo nabízeného zařízení)	Uvedení produktového čísla
Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce	Uvedení požadovaného odkazu
Typ zařízení	Směrovač
Podpora LTE rozhraní	ANO
Požadovaný počet LAN/WAN portů	Min. 2x100BASE-T
Externí spínaný DC napájecí zdroj na DIN lištu (input 100 - 240 V) pro dodávaný směrovač	ANO
Nominální napájecí napětí směrovače 12 - 48V DC	ANO
Maximální spotřeba 10W	
Možnost instalace směrovače na DIN lištu	ANO
Teplotní rozsah okolí alespoň -35° - 60°C	ANO
Zcela pasivní chlazení	ANO
Pracovní rozsah směrovače: vlhkosti okolí 10% — 90% a větší	ANO
Minimálně 2 sériové porty RS232	ANO
Počet LTE rádií	1
2 sloty pro SIM (Dual SIM)	ANO
Podpora pro min 2 LTE antény	2
Peak gain pro dodávanou LTE anténu: - min 0.5 dBi (698 to 960 MHz) min 2 dBi (1710 to 2700 MHz)	ANO
- Podpora space diversity pro zvýšení dostupnosti mobilní sítě	ANO
GPS	ANO
Typ konektoru GPS antény	SMA
Min. jeden USB port	ANO
Konzolový port	ANO
Vstup pro bezpotenciální kontakt	ANO
Min. velikost operační paměti (DRAM)	1 GB
Velikost flash paměti	4 GB
Dostupnost všech konektorů na přední straně	ANO

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti
Podporované sériové protokoly - Raw Socket TCP i UDP a SLIP	ANO
Podpora protokolových překladů IEC 60870 T101 na T104	ANO
Zpětná kompatibilita rádiových technologií (UMTS, HSPA+, EDGE, GPRS, GSM)	ANO
Bezpečnostní standardy - EN 60950-1 2. vydání	ANO
Elektromagnetická kompatibilita - vyzařování EN 55022 třída A a EN 55032 třída + EN 300 386	ANO
Elektromagnetická kompatibilita - odolnost EN 55024 a EN 61000-4-2,3,4,5,6,8,9,16,17,18,29	ANO
Radiové rozhraní EN 301 908 -1,2,13; EN 301 511	ANO
Stupeň krytí IP30 a vyšší	ANO
RIPv1 a RIPv2	ANO
OSPFv2, OSPFv3	ANO
BGPv4, MP-BGP	ANO
First Hop Redundancy Protokol (např. VRRP, HSRP)	ANO
GRE (Generic Routing Encapsulation)	ANO
Policy-based routing podle ACL	ANO
IP Multicast (PIM SSM, PIM SM)	ANO
QoS classification – ACL, DSCP based	ANO
QoS marking - DSCP	ANO
QoS Shaping and Policing	ANO
Class Based and Priority queuing	ANO
Rate Limiting	ANO
Hierarchical QoS	ANO
Podpora záložních linek s automatickou obnovou	ANO
Virtualizace směrovacích tabulek - např. Virtual Routing and Forwarding (VRF)	ANO
ACL na rozhraní IN/OUT	ANO
Zone-based statefull firewall	ANO
VRF aware firewall	ANO
Podpora více PDN (Packet Data Networks)	ANO
Podpora VPN (IKE2 a DMVPN)	ANO
Podpora 16 a více IPSec tunelů	ANO
IPSec IKEv2	ANO
Minimálně HW akcelerace DES, 3DES, AES 128, AES 192, and AES 256	ANO
QoS pre-classification for IPSec	ANO
VRF aware IPSec	ANO
Vytváření šifrovaných Hub&Spoke VPN s možností dynamicky sestavovat tunely mezi „spoke“ lokalitami	ANO
Control-Plane Policing	ANO
Interní nástroje pro on-line měření kvality síťové infrastruktury, např. IP SLA nebo ekvivalentní	ANO

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti
Ochrana proti nahrání modifikovaného software do zařízení prostřednictvím image signing a funkce secure boot, která ověřuje autentičnost a integritu jak samotného operačního systému, tak i bootloaderu a to prostřednictvím nemodifikovatelných interních HW prostředků - tzv. hardware anchore	ANO
Správa přes Telnet a CLI	ANO
Správa přes SNMPv2	ANO
Správa přes SNMPv3	ANO
Správa přes SSHv2 a CLI	ANO
Správa přes HTTP(S)	ANO
CLI rozhraní	ANO
SNMPv2/v3	ANO
TACACS+ nebo RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ANO
NTPv3 server	ANO