

Název projektu	MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 – Modřany	Generální projektant	LOXIA a.s. tel. 221 511 711, Perucká 26, 120 00 Praha 2
Stupeň projektu	Dokumentace pro provedení stavby	Investor	Městská část Praha 12

LOXIA

MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY

Praha 12 - Modřany

Dokumentace pro provedení stavby

D.1.4.7. Měření a regulace

Technická zpráva

Profese / část PD	D.1.4.7	Zpracovatel (firma)	LAMBDA Studio s.r.o.
Obsah	Technická zpráva	Zkontroloval, kontroloval	Jiří Kabíček
Číslo dokumentu	MS51_D1.4_F1_MAR_T01.doc	Dozoroval	Jiří Kabíček
Datum	31.01.2021		

Název projektu	MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 – Modřany	Generální projektant	LOXIA a.s. tel. 221 511 711, Perucká 26, 120 00 Praha 2
Stupeň projektu	Dokumentace pro provedení stavby	Investor	Městská část Praha 12

Identifikační údaje

Název akce (stavby):	Mateřská škola Mydlinky
Místo stavby:	Praha 12, Modřany Pozemky se nachází jižně od ulice Dolnocholupická, severně od ulice K Beránku, a na východní straně je lemuje ulice Lešetínská.
Číslo parcel:	<u>pozemky dotčené stavbou a zařízením staveniště</u> 3333, 3334, 3335, 3898, 3958/1, 3900, 3331 <i>katastrální území Modřany, obec Praha</i>
Investor: (žadatel)	Městská část Praha 12 Písková 830/25, Praha 4, 143 00 IČ: 00231151
Generální projektant:	architektonický a projektový ateliér LOXIA a.s. hlavní inženýr projektu, Ing. David Luňák
Kontakt:	Perucká 26, 120 00 Praha 2, tel. +420 221 51 17 11, MSP12@loxia.eu
Projektant části:	LAMBDA Studio s.r.o. IČ: 08182990 jednatel společnosti Ing. Jan Vostoupal, Jiří Kabíček zodpovědná osoba Jiří Kabíček, ČKAIT 0009779 zpracoval Jiří Kabíček
Kontakt:	Oldřichova 106/49, 128 00 Praha 2, tel. +420 608 878 676, +420 603 253 903, info@lambdastudio.cz
Předmět projektu:	Předmětem projektu je výstavby areálu Mateřské školy Mydlinky
Stupeň dokumentace:	Pro provedení stavby

Profese / část PD	D.1.4.7	Zpracovatel (firma)	LAMBDA Studio s.r.o.
Obsah	Technická zpráva	Zkontroloval, kontroloval	Jiří Kabíček
Číslo dokumentu	MS51_D1.4_F1_MAR_T01.doc	Dozoroval	Jiří Kabíček
Datum	31.01.2021	----- 2 / 14	

Název projektu	MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 – Modřany	Generální projektant	LOXIA a.s. tel. 221 511 711, Perucká 26, 120 00 Praha 2
Stupeň projektu	Dokumentace pro provedení stavby	Investor	Městská část Praha 12

Obsah

1.	Úvod	4
2.	Charakteristika prostředí	5
3.	Vzduchotechnika	6
3.1	Popis ovládání sestavných VZT jednotek	7
4.	Teplovodní vytápění a chlazení	9
5.	Měření spotřeb	10
6.	Rozvaděče, systém napájení a zemnění	10
7.	Řídicí systém	10
8.	Kabely a kabelové trasy	11
8.1	Instalační napájecí kabel CYKY	11
8.2	Přístrojový kabel pro automatizační techniku JYTY	12
8.3	Silový vodič, zelenožlutý CY, CYA	12
8.4	J-Y/ST/Y - Kabel pro datové sítě	12
9.	Požadavky na ostatní profese	12
10.	Odpady	13
11.	Bezpečnost práce	13
12.	Nejdůležitější normy	14

Profese / část PD	D.1.4.7	Zpracovatel (firma)	LAMBDA Studio s.r.o.
Obsah	Technická zpráva	Zkontroloval, kontroloval	Jiří Kabíček
Číslo dokumentu	MS51_D1.4_F1_MAR_T01.doc	Dozoroval	Jiří Kabíček
Datum	31.01.2021	3 / 14	

Název projektu	MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 – Modřany	Generální projektant	LOXIA a.s. tel. 221 511 711, Perucká 26, 120 00 Praha 2
Stupeň projektu	Dokumentace pro provedení stavby	Investor	Městská část Praha 12

1. Úvod

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými normami ČSN a EN.

Dokumentace je vypracována v rozsahu dokumentace pro provádění stavby dle vyhlášky č.405/2017

Tato dokumentace řeší projekt pro provádění stavby, který se týká výstavby nového objektu školy a kuchyně v Praze 12. Investorem je Městská část Praha 12.

Předmětem projektu je řešení MaR (měření a regulace) pro:

- vzduchotechnické větrání prostoru kuchyně
- vzduchotechnické větrání učeben
- vzduchotechnické větrání zázemí a prádelny
- ekvitermní řízení topných větví, přípravu TV a větrání technické místnosti

Podkladem pro zpracování projektu byly:

- požadavky uživatele na funkci zařízení měření a regulace
- požadavky profese vzduchotechniky na funkci zařízení měření a regulace
- požadavky profese vytápění na funkci zařízení měření a regulace
- požadavky profese zdravotníka na funkci zařízení měření a regulace
- požadavky profese elektro na funkci zařízení měření a regulace

Profese / část PD	D.1.4.7	Zpracovatel (firma)	LAMBDA Studio s.r.o.
Obsah	Technická zpráva	Zkontroloval, kontroloval	Jiří Kabíček
Číslo dokumentu	MS51_D1.4_F1_MAR_T01.doc	Dozoroval	Jiří Kabíček
Datum	31.01.2021		

Název projektu	MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 – Modřany	Generální projektant	LOXIA a.s. tel. 221 511 711, Perucká 26, 120 00 Praha 2
Stupeň projektu	Dokumentace pro provedení stavby	Investor	Městská část Praha 12

2. Charakteristika prostředí

Druhy prostředí jsou stanoveny v protokolu o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí.

Rozvodná soustava : 3PEN ~ 50Hz; 400V / TN-C-S

1PEN ~ 50Hz; 230V / TN-C-S

OCHRANNÉ OPATŘENÍ: aut. odpojení od zdroje dle normy ČSN 33 2000-4-41 ed 2:

čl. 411.1: - základní ochrana (ochrana před přímým dotykem neboli před dotykem živých částí) je

je zajištěna: - základní izolací

- přepážkami

- kryty

- ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí) je zajištěna:

- ochranným pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy

čl. 411.3.3: - doplňková ochrana: ve střídavé síti musí být doplňková ochrana proudovými

chrániči u: - zásuvek, jejichž jmen. proud nepřekračuje 20A, které jsou

užívány laicky a jsou pro všeobecné použití

- mobilních zařízení určených pro venkovní použití, jejichž

jmen. proud nepřesahuje 32A.

čl. 415.2: - doplňková ochrana: doplňující ochranné pospojování

- dle čl. 415.2.1 je provedeno v případech, kdy neživé části upevněných zařízení

jsou současně přístupné dotyku a cizí vodivé části

- dle čl. 415.2.2 odpor mezi neživými částmi současně přístupnými dotyku a

cizími částmi musí splňovat podmínku:

$$R \leq \frac{50V}{I_a} \quad \text{ve stříd.sítích}$$

$$R \leq \frac{120V}{I_a} \quad \text{ve stejnosměrných sítích}$$

kde I_a je vypínací proud ochranných prvků [A].

Profese / část PD	D.1.4.7	Zpracovatel (firma)	LAMBDA Studio s.r.o.
Obsah	Technická zpráva	Zkontroloval, kontroloval	Jiří Kabíček
Číslo dokumentu	MS51_D1.4_F1_MAR_T01.doc	Dozoroval	Jiří Kabíček
Datum	31.01.2021		

Název projektu	MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 – Modřany	Generální projektant	LOXIA a.s. tel. 221 511 711, Perucká 26, 120 00 Praha 2
Stupeň projektu	Dokumentace pro provedení stavby	Investor	Městská část Praha 12

3. Vzduchotechnika

VZT – Větrání tříd

Zařízení bude zajišťovat přívod vzduchu do prostoru třídy, šatny, sociálek, interaktivní učební koutek pro max. 4 žáky. Odvod vzduchu bude ze třídy, šatny, sociálního zázemí. Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat podstropní větrací rekuperační jednotka umístěna v podhledu šatny.

Dále budou před i za VZT jednotku umístěny tlumiče hluku jak na přívodu tak na odvodu vzduchu. Čerstvý vzduch bude nasáván z venkovního prostoru přes protidešťovou žaluzii na úrovni 1.NP v nadpraží. Sání vzduchu z venkovního prostředí je osazeno požární klapkou v potrubí je dále umístěno čidlo kouře které vypne větrací jednotku v případě detekce kouře. Sací otvor je orientovaný na západní straně fasády a je umístěn pod pergolou.

Každá jednotka je dodávána s autonomní regulací. S možností zobrazení provozních stavů na centrálním zařízení. Jednotka bude řízena dle čidla CO2 které bude umístěné v odvodním potrubí ze třídy.

Prostorová teplota a koncentrace CO2 bude měřena kombinovaným prostorovým snímačem. Žádaná hodnota teploty bude uživatelsky nastavitelná z panelu na rozvaděči nebo z řídicího počítače. V případě překročení limitní koncentrace CO2 bude zvýšena intenzita větrání.

VZT2 – Větrání gastroprovozu

Zařízení bude zajišťovat přívod vzduchu do prostoru kuchyně a přilehlých prostor souvisejících s provozem.

Dále budou před i za VZT jednotku umístěny tlumiče hluku jak na přívodu tak na odvodu vzduchu. Čerstvý vzduch bude nasáván z venkovního prostoru přes protidešťovou žaluzii na úrovni střechy VZT strojovny. Výfuk odpadního vzduchu bude proveden pomocí odvodního potrubí přes stěnu do prostoru dvorku. Rozvod vzduchu bude proveden potrubím z pozinkovaného plechu, Pro distribuci vzduchu budou použity přívodní výústky, talířové ventily, kuchyňská digestoř. Pro odvod vzduchu budou použity talířové ventily a odvodní výústky kuchyňská digestoř. Jednotka je vybavena uhlíkovým filtrem pro zamezení šíření zápachu do okolí.

Každá jednotka je dodávána s autonomní regulací. S možností zobrazení provozních stavů na centrálním zařízení. Jednotka bude řízena dle čidla teploty které budou umístěny v prostoru kuchyně.

Dále bude do přívodního potrubí osazeno čidlo kouře, které v případě jeho výskytu odstaví přívodní jednotku.

Pro provětrání strojovny vzduchotechniky je navržen přívodní ventilátor s ohřívacem vzduchu. Odvod vzduchu je na druhé straně strojovny přes zpětnou klapku a protidešťovou žaluzii do venkovního prostředí.

Prostorová teplota bude měřena snímačem teploty a její žádaná hodnota bude uživatelsky nastavitelná z panelu na rozvaděči nebo řídicího počítače.

Profese / část PD	D.1.4.7	Zpracovatel (firma)	LAMBDA Studio s.r.o.
Obsah	Technická zpráva	Zkontroloval, kontroloval	Jiří Kabíček
Číslo dokumentu	MS51_D1.4_F1_MAR_T01.doc	Dozoroval	Jiří Kabíček
Datum	31.01.2021		

Název projektu	MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 – Modřany	Generální projektant	LOXIA a.s. tel. 221 511 711, Perucká 26, 120 00 Praha 2
Stupeň projektu	Dokumentace pro provedení stavby	Investor	Městská část Praha 12

VZT – Větrání zázemí a prádelny

Zařízení bude zajišťovat větrání přilehlých prostor, sborovny, ředitelny, prádelny a chodby. Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat podstropní větrací rekuperační jednotka umístěna v podhledu prádelny.

Dále budou před i za VZT jednotku umístěny tlumiče hluku jak na přívodu tak na odvodu vzduchu. Čerstvý vzduch bude nasáván z venkovního prostoru přes protidešťovou žaluzii v nadpraží 1.NP. Sání vzduchu z venkovního prostředí je osazeno požární klapkou v potrubí je dále umístěno čidlo kouře které vypne větrací jednotku v případě detekce kouře. Sací otvor je orientovaný na západní straně fasády a je umístěn pod pergolou. Výfuk odpadního vzduchu bude proveden pomocí stoupacího potrubí nad střechu objektu. Rozvod vzduchu bude proveden potrubím z pozinkovaného plechu, Pro distribuci vzduchu budou použity přívodní vyústky, talířové ventily. Pro odvod vzduchu budou použity talířové ventily a odvodní vyústky.

Každá jednotka je dodávána s autonomní regulací. S možností zobrazení provozních stavů na centrálním zařízení. Jednotka bude řízena dle čidla teploty které bude umístěné v odvodním potrubí.

Prostorová teplota bude měřena snímačem teploty a její žádaná hodnota bude uživatelsky nastavitelná z panelu na rozvaděči nebo řídicího počítače.

Ostatní VZT zařízení jsou napájena profesí ELEKTRO a jsou spínána prostorovými termostaty, s osvětlením nebo ručně.

3.1 Popis ovládání sestavných VZT jednotek

Zařízení bude ovládáno v režimu podle volby zvolené ovladačem na rozvaděči MaR, možnost automatického provozu (AUT), nebo ručním provozem (RUČ). Podmínkou provozu přívodního a odtahového ventilátoru bude otevření vstupní a výstupní klapky. Po dobu rozběhu ventilátoru bude vyblokován snímač diferenčního tlaku dP. Po časové prodlevě se jeho ochranná funkce opět zapne.

Řízení teploty přiváděného vzduchu je zajištěno snímači teploty umístěnými ve VZT jednotce a ve větraném prostoru.

Vodní ohřev a protimrazový termostat:

Bude použit bezpečnostní protimrazový termostat s kapilárou 6m dlouhou. (1.stupeň protimrazové ochrany), který bude umístěn za ohřívacem, při poklesu teploty pod +5 °C vypne VZT jednotku, uzavře klapku na přívodu, otevře naplno třicestný směšovací ventil ohříváče a zajistí chod čerpadla. Po prohřátí ohříváče dojde ke snížení jeho tepelného výkonu, případně uzavření třicestného směšovacího ventilu. Prohřátí ohříváče je snímáno příložným čidlem teploty na potrubí – zpátečka (2.stupeň protimrazové ochrany). Rozhodovací teplota pro vypnutí VZT zařízení je +15 °C. Reset protimrazového termostatu bude možné provést automaticky ze stanice bez nutnosti deblokovat přímo na termostatu. Směšovací ventil bude osazen na přívodní topné větvi.

Ovládání vstupní a výstupní klapky

Profese / část PD	D.1.4.7	Zpracovatel (firma)	LAMBDA Studio s.r.o.
Obsah	Technická zpráva	Zkontroloval, kontroloval	Jiří Kabíček
Číslo dokumentu	MS51_D1.4_F1_MAR_T01.doc	Dozoroval	Jiří Kabíček
Datum	31.01.2021		

Název projektu	MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 – Modřany	Generální projektant	LOXIA a.s. tel. 221 511 711, Perucká 26, 120 00 Praha 2
Stupeň projektu	Dokumentace pro provedení stavby	Investor	Městská část Praha 12

Servopohony vstupní a výstupní klapky na přívodním a odvodním potrubí budou opatřeny bezpečnostní funkcí – pružinou. Tyto servopohony uzavírají VZT potrubí v beznapěťovém stavu pomocí mechanické pružiny. Klapky jsou otevírány dle zvoleného algoritmu společně se spuštěním VZT jednotky a zavírány vždy s vypnutím. Pokud dojde k havarijnímu odstavení VZT jednotky od protimrazové ochrany, klapky uzavírají okamžitě. Tyto klapky je třeba montovat pokud možno co nejbližší vstupu nasávacího potrubí do objektu.

Diferenční spínače

Osazeny budou na přívodním a odtahovém ventilátoru, vstupním a výstupním filtru a na deskovém nebo rotačním rekuperátoru. Při rozepnutí diferenciálního manostatu na filtru bude tento stav signalizován na ovládacím panelu. K odstavení VZT jednotky dojde s časovou prodlevou – dle charakteru prostoru, ze kterého zařízení odsává.

Deskový rekuperátor

Výkon deskového rekuperátoru bude řízen spojitě pomocí obtokové klapky, která bude ovládána signálem 0-10V v rozmezí 0-100%. Čidlo teploty v odtahu za rekuperátorem zabezpečuje ochranu proti namrzání při poklesu teploty na +5 °C.

Ventilátory EC motory

Motory ventilátorů budou typu EC, výkon VZT bude možné spojitě řídit signálem 0-10V.

Čerpadla

Pokud dojde při realizaci ke změně typu čerpadla, je nutné dodržet všechny projektované parametry včetně elektrického připojení.

Snímače teploty, vlhkosti a koncentrace CO₂

Pro měření teploty ve VZT potrubí je použito kanálové čidlo teploty, pro měření teploty v prostoru je použito prostorové čidlo teploty. V případě měření vlhkosti nebo koncentrace CO₂ je použito kombinované čidlo společně s měřením teploty.

Elektrické bezpečnostní a ovládací prvky

Každé VZT zařízení bude možné vypnout (servisní vypínání) vypínačem umístěným na rozvaděči VZT jednotky.

Blokovací signály VZT:

- porucha přívodních a odtahových ventilátorů (termokontakt, výpadek jističe)
- porucha reálného chodu ventilátorů, signalizace tlakové difference

Profese / část PD	D.1.4.7	Zpracovatel (firma)	LAMBDA Studio s.r.o.
Obsah	Technická zpráva	Zkontroloval, kontroloval	Jiří Kabíček
Číslo dokumentu	MS51_D1.4_F1_MAR_T01.doc	Dozoroval	Jiří Kabíček
Datum	31.01.2021		

Název projektu	MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 – Modřany	Generální projektant	LOXIA a.s. tel. 221 511 711, Perucká 26, 120 00 Praha 2
Stupeň projektu	Dokumentace pro provedení stavby	Investor	Městská část Praha 12

- porucha čidla teploty ve výstupním potrubí
- protimrazová ochrana vodního ohříváče nebo chladiče
- signál „POŽÁR“ od EPS

Poruchové signály VZT:

- zanesený přívodní nebo odvodní filtr

Teplota v prostoru

Požadovaná teplota v prostoru bude řízena automaticky na základě časového režimu KOMFORT/ÚTLUM.

Vazba na EPS a protipožární klapky

ŘS MaR dostává od EPS signál „POŽÁR“ pro každou VZT jednotku zvlášť prostřednictvím rozpínacího kontaktu v předávací skříni EPS. Na základě tohoto signálu dojde k odstavení příslušné VZT jednotky z provozu.

4. Teplovodní vytápění a chlazení

Ohřev teplé vody bude řízen vypínáním oběhového čerpadla a uzavíráním dvoucestného uzavíracího ventilu se servopohonem při dosažení teploty 55 °C v zásobníku TV. Při zvýšeném požadavku odběru teplé vody bude využito režimu „přednostní přípravy TV“, při kterém bude krátkodobě snížen dodávaný výkon do větví podlahového vytápění a otopných těles, současně při zajištění dodávky dostatečného množství tepla pro teplovodní výměníky ve VZT jednotkách.

Okruh podlahového vytápění a okruhy otopných těles budou řízeny ekvitemně – tj. v závislosti na venkovní teplotě pomocí trojcestných směšovacích ventilů, které budou vybaveny servopohony. Okruhy budou dále řízeny ve vazbě na vnitřní teplotu pomocí zpětné vazby od prostorových termostatů uvnitř objektu. Jednotlivé větve budou dále osazeny teplovodními oběhovými čerpadly s elektronickou regulací. Navrhovaný jmenovitý teplotní spád podlahového vytápění je 37/31 °C. Navrhovaný teplotní spád pro oba okruhy otopných těles je 60/50 °C.

Pro zajištění lepšího provozu plynových kotlů ve vztahu k zásobování teplem teplovodní výměníky ve VZT jednotkách, předpokládá se použití plynových kondenzačních kotlů a VZT jednotek od jednoho výrobce.

Větve „VZT třídy“ a „VZT Kuchyň“ budou na primárním okruhu řízeny dle „ploché ekvitemní křivky“ pomocí trojcestných směšovacích ventilů a zároveň dle požadavků na dodávku tepla do jednotlivých VZT jednotek (VZT třídy, prádelna a kuchyně). Jmenovitý teplotní spád je navržen na 70/50 °C.

Před každou VZT jednotkou větrající třídy a prádelnu bude osazen podružný směšovací okruh s trojcestným směšovacím ventilem. Tento směšovaný uzel bude regulován na základě požadavku, na dodávku otopné vody, od příslušné VZT jednotky.

Před teplovodním výměníkem VZT jednotky pro kuchyň bude na okruhu vytápění osazen dvoucestný vstřikovací ventil. Vstřikovací uzel bude regulován dle požadavků VZT jednotky pro kuchyň.

Profese / část PD	D.1.4.7	Zpracovatel (firma)	LAMBDA Studio s.r.o.
Obsah	Technická zpráva	Zkontroloval, kontroloval	Jiří Kabíček
Číslo dokumentu	MS51_D1.4_F1_MAR_T01.doc	Dozoroval	Jiří Kabíček
Datum	31.01.2021		

Název projektu	MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 – Modřany	Generální projektant	LOXIA a.s. tel. 221 511 711, Perucká 26, 120 00 Praha 2
Stupeň projektu	Dokumentace pro provedení stavby	Investor	Městská část Praha 12

Jednotlivé větve na rozdělovači/sběrači v technické místnosti budou osazeny ultrazvukovými kalorimetry pro možnost odečítání množství odebraného tepla. Před VZT jednotkami sloužících pro větrání tříd budou osazeny podružné měřiče tepla pro možnost sledování množství odebraného tepla v jednotlivých VZT jednotkách.

5. Měření spotřeb

Spotřeby energií budou měřeny pomocí měřičů spotřeb s dálkovým odečtem, které budou zapojeny do systému MaR pro další zpracování údajů. Měřena bude spotřeba tepla, vody a el. energie dle konkrétního požadavku uživatele

6. Rozvaděče, systém napájení a zemnění

Pro ovládání a napájení VZT jednotek jsou navrženy rozvaděče MaR RA, ve kterých bude umístěna zároveň regulační i silová část. Jednotky VZT mají každá svůj samostatný rozvaděč, který bude součástí VZT jednotky.

Pro ovládání a napájení technologie topení a chlazení je navržen rozvaděč MaR RA, ve kterém bude umístěna zároveň regulační i poruchová zabezpečovací část část.

Skříňové rozvaděče musí být vybaveny sokly. Rozvaděče budou vybaveny jednotnými zámky typu 1333, popisy budou provedeny gravírovanými štítky. Na dveřích rozvaděče bude označení a místo napojení rozvaděče.

Rozvaděče pro VZT1-6 budou v provedení do venkovního prostředí.

Seznam rozvaděčů MaR

označení	ovládá zařízení	úroveň řízení
RA 1.1	VZT1.1 – třída 1	1.úroveň řízení (servisní)
RA 1.2	VZT1.2 – třída 2	1.úroveň řízení (servisní)
RA 1.3	VZT7.1 – zázemí, prádelna	1.úroveň řízení (servisní)
RA 1.4	VZT5.1 – gastrotechnologie	1.úroveň řízení (servisní)
RA 1.5	strojovna kotelny	1.úroveň řízení (servisní)
RA 2.1	VZT3.1	1.úroveň řízení (servisní)
RA 2.2	VZT4.1	1.úroveň řízení (servisní)
RA 0		2.úroveň řízení (provozní)

7. Řídicí systém

Použitý řídicí systém bude zabezpečovat ekonomické využití technologických zařízení v závislosti na požadovaném čase provozu, teplotních podmínkách vnějších i vnitřních. Zajistí nepřetržitou kontrolu provozu a úsporu nákladů na energie.

Pomocí řídicího systému bude zajištěno automatické dodržení nastavených parametrů. Veškeré změny stavu zařízení, havarijní a poruchové stavy budou signalizovány.

Profese / část PD	D.1.4.7	Zpracovatel (firma)	LAMBDA Studio s.r.o.
Obsah	Technická zpráva	Zkontroloval, kontroloval	Jiří Kabíček
Číslo dokumentu	MS51_D1.4_F1_MAR_T01.doc	Dozoroval	Jiří Kabíček
Datum	31.01.2021		

Název projektu	MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 – Modřany	Generální projektant	LOXIA a.s. tel. 221 511 711, Perucká 26, 120 00 Praha 2
Stupeň projektu	Dokumentace pro provedení stavby	Investor	Městská část Praha 12

Řídicí systém pro vzduchotechniku a topení se bude skládat z regulátorů a rozšiřujících modulů, které budou umístěny v samostatných rozvaděčích MaR ve strojovnách a budou součástí jednotek VZT. Regulátory budou komunikačně propojeny komunikací a přes komunikační linku budou připojeny do sítě ETHERNET (síťová zásuvka bude zajištěna profesí SLP a bude umístěna v každém rozvaděči MaR) pro přenos dat na centrální velín. Řídicí systém umožňuje svoji modulárností případné budoucí rozšíření.

Úrovně ovládání zařízení:

1.úroveň řízení (servisní) – ovládání jednotlivých zařízení (ventilátorů, čerpadel) pomocí ručních ovladačů na rozvaděčích MaR (slouží výhradně pro servis a v případě poruchy 2. úrovně řízení)

2.úroveň řízení (provozní) – ovládání funkčních celků (VZT, vytápění, chlazení) prostřednictvím ovládacího panelu s displejem na dveřích rozvaděče MaR (slouží pro nastavování parametrů regulace, sledování poruchových a havarijních stavů)

3.úroveň řízení (velín) POUZE PŘIPRAVENOST – ovládání celého systému MaR z lokálního velínu pomocí vizualizačního programu na PC (slouží pro přehledné a pohodlné nastavování parametrů regulace, sledování poruchových a havarijních stavů, archivaci naměřených hodnot a alarmů včetně měření spotřeb energií) Tato úroveň zvyšuje komfort obsluhy při ovládání regulace.

Centrální velín

Pro centrální velín bude provedena pouze technologická příprava. Informace budou zobrazovány ve vizualizačním prostředí, které bude rozšířeno o potřebný počet licencí.

8. Kabely a kabelové trasy

Kabelové trasy budou tvořeny pozinkovanými kabelovými žlaby KOPOS. K jednotlivým přístrojům budou použity pozinkované ochranné trubky. Kabely budou v hale vedeny po nových kabelových trasách. Signálové vodiče MaR budou vedeny v samostatném kabelovém žlabu. Kabely s malým a nízkým napětím budou vedeny ve zvláštních trasách, jejichž vzdálenost má být minimálně 300mm od silových kabelů. Oddělení silnoproudých vodičů a vodičů MaR bude provedeno i v rozvaděči. Všechny kovové části kabelových tras budou vodivě propojeny a připojeny na PE.

8.1 Instalační napájecí kabel CYKY

- konstrukce - měděné jádro, PVC izolace, výplňový obal, PVC plášť.
- pro pevné uložení na vzduchu nebo v zemi
- dodávka kabelu, odvinutí potřebné délky, odřezání a uložení kabelu do kabelových žlabů a trubek, ukončení kabelů drátovou formou na obou koncích, zhotovení štítků a upevnění na kabel na obou koncích.

Profese / část PD	D.1.4.7	Zpracovatel (firma)	LAMBDA Studio s.r.o.
Obsah	Technická zpráva	Zkontroloval, kontroloval	Jiří Kabíček
Číslo dokumentu	MS51_D1.4_F1_MAR_T01.doc	Dozoroval	Jiří Kabíček
Datum	31.01.2021		

Název projektu	MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 – Modřany	Generální projektant	LOXIA a.s. tel. 221 511 711, Perucká 26, 120 00 Praha 2
Stupeň projektu	Dokumentace pro provedení stavby	Investor	Městská část Praha 12

8.2 Přístrojový kabel pro automatizační techniku JYTY

- konstrukce - měděné jádro 1.0mm, PVC izolace žil, žíly stočeny v prvek ,obaleny PET fólií, stíněné hliníkovou fólií s příloženými CuSn drátky, PVC plášť.
- pro pevné uložení na vzduchu
- dodávka kabelu, odvinutí potřebné délky, odřezání a uložení kabelu do kabelových žlabů a trubek, ukončení kabelů drátovou formou na obou koncích ,zapojení stínění kabelu, zhotovení štítků a upevnění na kabel na obou koncích.

8.3 Silový vodič, zelenožlutý CY, CYA

- konstrukce - měděné jádro, izolace z PVC
- dodávka vodiče, odřezání potřebné délky, provedení ochranného pospojování snímačů a akčních členů...

8.4 J-Y/ST/Y - Kabel pro datové síť

- propojování k přenosu signálu a dat.
- CuSn jádro, izolace žil z PE dle VDE 0207 část 2, žíly stočeny v páry s definovaným zkrutem, páry obaleny PET folií, páry stíněné hliníkovou fólií s 1 (2) CuSn příložným drátkem, stíněné páry stočeny v duši. Plášť z PVC dle VDE 0207 část 5.

9. Požadavky na ostatní profese

- Profese VZT zajistí dodávku sestavných VZT jednotek dle předaných podkladů
- Profese ELEKTRO zajistí napájení rozvaděčů MaR dle dohodnutého příkonu
- Profese ÚT zajistí připojovací místa a montáž regulačních ventilů a měřičů tepla
- Profese EPS zajistí předávání signálu beznapěťovým kontaktem pro signalizaci požáru do rozvaděčů MaR

Součástí dodávky montážního materiálu a prací MaR budou následující dokumenty:

- výchozí revizní zpráva
- doklady o shodě na dodané přístroje a materiál
- atesty na rozvaděče včetně výrobních štítků
- protokol o nastavení prvků MaR
- zkreslení skutečného stavu po montáži včetně soupisu výkonů a seznamu kabelů
- zpracovaný návod k obsluze terminálu vč. popisu jednotlivých obrazovek
- seznam jisticích prvků v rozvaděčích (stejný seznam bude v průhledných deskách nalepen zevnitř na dveřích rozvaděče)

Profese / část PD	D.1.4.7	Zpracovatel (firma)	LAMBDA Studio s.r.o.
Obsah	Technická zpráva	Zkontroloval, kontroloval	Jiří Kabíček
Číslo dokumentu	MS51_D1.4_F1_MAR_T01.doc	Dozoroval	Jiří Kabíček
Datum	31.01.2021		

Název projektu	MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 – Modřany	Generální projektant	LOXIA a.s. tel. 221 511 711, Perucká 26, 120 00 Praha 2
Stupeň projektu	Dokumentace pro provedení stavby	Investor	Městská část Praha 12

- list nastavených hodnot (diferenciální manostaty, protizámrzový termostat, tepelné ochrany, atd)
- záloha programů všech PLC na CD, pro případ výměny stanice
- písemný doklad o zaškolení obsluhy

10. Odpady

Při montáži kabelových rozvodů vzniknou odpady:

- zbytky kabelového jádra
- odřezky izolace
- odřezky PVC (pásky, folie)

Výše uvedené odpady se v průběhu montáže budou shromažďovat na určeném místě.

Jejich další využití popřípadě likvidace bude provedená podle platné legislativy ČR a interních předpisů společnosti Škoda Auto.

11. Bezpečnost práce

Elektroinstalace musí být provedena v souladu s předpisy a normami platnými pro zařízení obsažená v projektu. El. zařízení musí být obsluhována a provozována podle příslušných pracovních a provozních předpisů ČSN a pokynů výrobců těchto zařízení, aby byla zajištěna bezpečnost při práci a ochrana zdraví a věcí.

Bezpečnost práce na elektrických zařízeních je zajištěna vhodnou volbou krytí a izolace, které vyhovují daným provozním podmínkám, dále pak ochranou před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41-ed2. Pracovníci na elektrických zařízeních musí mít kvalifikaci podle druhu prováděné práce a musí být pravidelně přezkušováni. Druh prací, kvalifikace a přezkušování je stanoveno vyhláškou č. 50/1978Sb v platném znění.

Profese / část PD	D.1.4.7	Zpracovatel (firma)	LAMBDA Studio s.r.o.
Obsah	Technická zpráva	Zkontroloval, kontroloval	Jiří Kabíček
Číslo dokumentu	MS51_D1.4_F1_MAR_T01.doc	Dozoroval	Jiří Kabíček
Datum	31.01.2021		

Název projektu	MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 – Modřany	Generální projektant	LOXIA a.s. tel. 221 511 711, Perucká 26, 120 00 Praha 2
Stupeň projektu	Dokumentace pro provedení stavby	Investor	Městská část Praha 12

12. Nejdůležitější normy

ČSN 33 2000-5-52-ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla
ČSN EN 62305-1-ed.2	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy.
ČSN EN 62305-2-ed.2	Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika.
ČSN EN 62305-3-ed.2	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života.
ČSN EN 62305-4-ed.2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

Profese / část PD	D.1.4.7	Zpracovatel (firma)	LAMBDA Studio s.r.o.
Obsah	Technická zpráva	Zkontroloval, kontroloval	Jiří Kabíček
Číslo dokumentu	MS51_D1.4_F1_MAR_T01.doc	Dozoroval	Jiří Kabíček
Datum	31.01.2021		