

Název projektu:	Transformace Domova pod Kuňkou – areál ke Tvrzi		
Stupeň dokumentace:	dokumentace provedení stavby (DPS)		
Místo stavby:	Ke Tvrzi 235, 530 03 Pardubice	Katastrální území:	Pardubice
		Zakázka číslo:	230501

Stavebník/objednatel: Pardubický kraj Komenského náměstí 125 532 11 Pardubice IČO: 708 92 822	 <b>PARDUBICKÝ KRAJ</b>	Generální projektant: Sinc s.r.o. Průmyslová 560 530 03 Pardubice IČO: 288 14 878	 Sinc s.r.o. IČ: 288 14 878 +420 775 124 685 <a href="http://www.sinc.cz">www.sinc.cz</a>
---	--	---	--

Hlavní inženýr projektu:	Ing. Jaroslav Dvořák		Zpracovatel části projektu:			
Zodpovědný projektant:	Michal Černý		Michal Černý			
Vypracoval:	Michal Černý		Severní 103			
Stavební objekt:	SO01 DPK		500 03 Divc			
Část dokumentace:	Měření a regulace		IČO: 42209501			
Název:	Technická zpráva	Číslo výkresu - revize :	D1.4.7 - MaR01	Formát:	21x A4	Paré
				Datum:	03/2025	
				Měřítko:	-	

Kód projektu:	Stupeň:	Stavební objekt:	Profese:	Část:	Číslo:	Revize:	Popis:
DPK	DPS	SO01	MaR	D	1.4.7	R00	

#### OBSAH DOKUMENTACE MAR

D.1.4.6-01	Technická zpráva	-
D.1.4.6-02	Výkaz výměr	-
D.1.4.6-03	Půdorys 1.NP	1: 50

#### PŘÍLOHY TECHNICKÉ ZPRÁVY

1. Technická zpráva
2. Výpis datových bodů
3. Kabelový seznam
4. Regulační schémata

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1. Obecně**

#### **1.1 – Předmět projektu**

Projektová dokumentace měření a regulace je zpracována na základě požadavků předaných zpracovateli stavební a technologické části na zakázku: „Transformace Domova pod Kuňkou – areál ke Tvrzi, Ke Tvrzi 235, 530 03 Pardubice“. Projekt měření a regulace řeší návrh automatického řízení a sledování provozu technologie VZT pro hygienické větrání, rozvodů TV pro podlahové vytápění a ovládání okenních žaluzií / rolet. Součástí projektové dokumentace je i napájení ovládaných technologií.

#### **1.2 – Předpisy a normy**

Projekt je zpracován a musí být realizován dle platných norem ČSN a předpisů v době realizace:

ČSN 33 0165 ed.2 (2014) Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení

ČSN 33 2000-1 ed.2 (2009) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 1310 ed.2 (2009) Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (2018) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 (2010) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 (2012) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2130 ed.3 (2018) Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 50522 (2011) Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV

ČSN EN 61936-1 (2011) Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla

#### ***Prostředí podle:***

Pro objekt je dáno prostředí Protokolem o určení vnější vlivů vypracovaným odbornou komisí ve smyslu ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51.

Protokol není součástí projektu měření a regulace.

Krytí el. zařízení odpovídá druhu prostředí, které udává protokol o prostředí.

#### ***Napěťová soustava rozvaděče MaR***

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

24V 50Hz (PELV), 24V DC (PELV)

-příkon rozvaděče MaR DT1 - cca. 2.5 kW

#### ***Ochrana před úrazem elektrickým proudem:***

Ochrana při poruše:

-provede se ochrana ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Ochrana před dotykem s živou částí:

-izolací, kryty dle čl. 410

Ochranné opatření:

-automatickým odpojením od zdroje s ochranou při poruše ochranným pospojováním a automatickým odpojením dle čl.411. (ochrana normální dle čl. NA.3.1)

-doplňující ochranné pospojování dle čl. 415.2 normy (doplněná dle čl. NA.3.1).

Doplňková ochrana je volena v souladu s vnějšími vlivy ČSN 33 200-5-51 (ed. 3, Z1) v platném znění.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých částí: izolací a krytím.

#### ***Ochrana proti atmosférickému a spínacímu přepětí:***

Část MaR bude chráněna ochranou 1. až 3. stupně. Přepětěvé ochrany musí být instalovány podle předpisu výrobce.

### 1.3 – Charakteristika navrhovaného řešení

Účelem navrhovaného řešení je zajistit samočinný optimální provoz jednotlivých technologií pro vytápění a větrání, bez trvalé přítomnosti obsluhy při dosažení požadovaných parametrů. Při poruše, systém kromě jejího hlášení, samočinně odstaví část zařízení tak, aby bylo zamezeno další škodě na zařízení. Jednotlivé poruchy jsou opticky a akusticky signalizovány a zobrazovány pomocí vizualizačního SW (webserver).

Výše zmíněné funkce snižují dopad stavby na životní prostředí, zejména tím, že je minimalizována spotřeba energií. Samotný systém svou činností (např. nadměrný hluk, škodlivé záření) životní prostředí nijak neovlivňuje.

#### **Řídící systém:**

Jako základní regulační komponent řídicího systému slouží digitální, volně programovatelný automat rozšiřitelný pomocí příslušných I/O modulů. Řídící systém v reálném čase zajišťuje na základě svého konkrétního SW vybavení sběr dat, jejich zpracování, ovládání akčních členů a vlastní regulaci jednotlivých technologických celků.

Řídící systém umožňuje dodatečné obsazení volných datových bodů a doplnění software, případně jeho úpravu na přání uživatele nebo obsluhy.

Řídící systém je vybaven webovým serverem a komunikačními linkami pro připojení periferních zařízení a integraci cizích technologií pomocí komunikačního protokolu Modbus.

Dispečerský dohled je řešen prostřednictvím webového serveru. Pro přenos dat mimo objekt je nutno zajistit datové připojení se samostatnou IP adresou.

#### **Periferie:**

Jako periferní prvky, nutné pro monitoring a ovládání řízené technologie jsou osazeny:

- unifikovaná napěťová a odporová čidla pro měření teploty, vlhkosti, tlaku atd. (0...10V, Ni1000 apod.)
- dvoupolohové regulátory neboli termostaty s dvoustavovým výstupem (přepínací beznapěťový kontakt)
- akční členy, jako regulační či uzavírací ventily, servopohony VZT klapky a ostatní armatury s dálkovým ovládáním. Jejich elektropohony jsou ovládány dle potřeby (a typu) spojitě unifikovaným signálem 0...10V, nebo dvoupolohově. Napájecí napětí je dle typu pohonu 24V, respektive 230V AC

-prostorová čidla a podmínkové moduly jsou k řídicímu systému připojeny prostřednictvím komunikační linky Modbus. Na samostatné lince jsou připojeny regulátory průtoku vzduchu, taktéž s komunikačním protokolem Modbus. Napájení uvedených komponentů je řešeno z rozvaděče MaR napájecím napětím 24V-DC, respektive 24V-AC.

### 1.4. Podklady pro vypracování projektu

- projekt stavební části
- podklady profese topení
- podklady profese VZT
- podklady profese elektro
- katalogové listy výrobců zařízení
- platné předpisy a normy

## 2. Technické řešení

### 2.1 – Ovládaná zařízení

V objektu je navrženo umístění jednoho samostatného rozvaděče MaR. Jedná se o rozvaděč DT1. Jeho umístění je v prostoru technické místnosti č. 1.35.

Z rozvaděče jsou ovládány, monitorovány a napájeny následující zařízení a regulační okruhy:

- VZT 1 – větrání jednotlivých částí objektu
- regulátory průtoku vzduchu
- monitoring teplot, vlhkosti a kvality vzduchu v jednotlivých prostorech
- jednotlivé okruhy podlahového vytápění
- větrání místnosti č. 1.36 (EOP)
- větrání místnosti č. 1.16 (FVE)
- okenní žaluzie a rolety

## 2.2 – Popis zařízení a SW vybavení

### 2.2.1 – VZT 1

Větrání objektu zajišťuje samostatná VZT jednotka umístěná v technické místnosti č. 1.35. VZT jednotka je osazena přívodním a odtahovým ventilátorem, deskovým rekuperátorem s obtokem, vodním ohříváčem, filtry a uzavíracími klapkami. Ventilátory jsou vybaveny plynule říditelnými EC motory.

Teplota vháněného vzduchu je regulována na konstantní hodnotu nastavenou uživatelem.

Venkovní vzduch je v zimním období prioritně přehříván rekuperátorem. Jeho výkon je regulován obtokovou klapkou se servopohonem. Dojde-li v zimním období k poklesu teploty odtahovaného vzduchu za rekuperátorem pod 2°C, případně ke zvýšení tlakové difference rekuperátoru na jeho odtahové části, je výkon rekuperátoru omezován, aby bylo zabráněno jeho namrzání.

V letním období, je-li teplota odtahovaného vzduchu nižší nežli teplota nasávaného (venkovního) vzduchu, je rekuperátor využit ke zpětnému získávání chladu.

Vzduch je dále v případě potřeby dohříván na požadovanou hodnotu teplovodním ohříváčem.

Regulačním prvkem okruhu topení je třicestný ventil.

Při poklesu teploty vzduchu za ohříváčem pod 5°C, případně při poklesu vratné topné vody pod 10°C reaguje mrazová ochrana plným otevřením ventilu ohříváče, odstavením ventilátorů a uzavřením vstupní i odtahové klapky. Klapky jsou automaticky uzavřeny i v případě provozního odstavení jednotky. Servopohony klapek jsou vybaveny havarijní funkcí – bez napětí zavřeno.

Funkce mrazové ochrany je zachována i v případě odstavené VZT jednotky.

Čerpadlo pracuje při požadavku na ohřev, nebo v součinnosti s mrazovou ochranou.

Na jednotce je snímána tlaková difference filtrů. Její zvýšení nad nastavenou mez je signalizováno jako zanesení filtrů.

Provoz jednotky je uvažován jako trvalý. Výkon motorů je plynule řízen ve vazbě na regulátory průtoku vzduchu.

### 2.2.2 – Regulátory průtoku vzduchu

Z hlediska regulace průtoku vzduchu je objekt rozdělen do jednotlivých zón (viz regulační schémata). Vzduchový výkon (objem přiváděného a odtahovaného vzduchu) pro jednotlivé zóny je z řídicího systému zadáván ve vazbě na údaje z čidel kvality vzduchu (denní místnosti a pokoje), čidel vlhkosti (koupelny, prádelny), pohybových čidel (WC) a prostorových ovladačů (koupelny, šatna, kuchyňky). Jednotlivé zóny jsou regulovány tak, aby byl v těchto zónách, respektive v celém objektu zajištěn rovnotlak.

Vzduchový výkon VZT jednotky je řízen na základě zpětné vazby od regulátorů průtoku. Soustava je řízena tak, že je minimálně jeden regulátor průtoku udržován na 100% otevření listu klapky. Výše uvedeného požadavku je docíleno tím způsobem, že otáčky ventilátoru jsou plynule snižovány, dokud není jedna klapka regulátoru průtoku otevřena na 100%. V případě že některý z regulátorů má nižší průtok než požadovaný, jsou otáčky ventilátoru zvyšovány.

Pro výše uvedený způsob řízení je nutné načítat z regulátorů průtoku polohu listu klapky, požadovaný průtok a skutečný průtok. Odtahový a přívodní ventilátor jsou řízeny samostatně, avšak provoz vzduchotechniky je řešen jako rovnotlaký.

Použití řízení jednotky na konstantní tlak nebo konstantní otáčky je nepříjemné z pohledu stejných investičních nákladů, ale vyšších provozních nákladů oproti navrhovanému řešení, dále by takto řízený systém oproti navrhovanému trpěl vyšší hlukovou zátěží od škrtkých elementů použitých v regulátorech průtoku.

### 2.2.3 – Zdroj tepla

Jako zdroj tepla pro objekt slouží autonomní předávací stanice CZT EOP Opatovice.

V objektové MaR jsou připraveny beznapěťové vstupy / výstupy pro přenos níže uvedených signálů:

- porucha předávací stanice
- požadavek na dodávku tepla

### 2.2.4 – Podlahové vytápění

Ventily rozdělovačů podlahového vytápění jsou osazeny termoelektrickými hlavicemi (dodávka MaR). Jednotlivé okruhy jsou ovládány dle nastavené žádané teploty a skutečné měřené teploty v daném prostoru. V případě požadavku na využití útlumů dle časových režimů je nutné počítat s velkou setrvačností tohoto typu vytápění.

### 2.2.5 – Větrání místnosti č. 1.36 - EOP

Větrání skladu potravin zajišťuje samostatný odtahový ventilátor (PV1) s plynule říditelným EC motorem.

Přívod vzduchu do prostoru je zajištěn podtlakově z venkovního prostoru přívodním potrubím s klapkou ovládanou servopohonem (dodávka MaR). Klapka je ovládána s chodem ventilátoru. Servopohon je vybaven havarijní funkcí – bez napětí zavřeno. Spínání ventilátoru a řízení jeho výkonu je ve vazbě na čidlo prostorové teploty. Pomocí prostorového ovladače lze větrání zapnout na nastavený časový interval, případně zvýšit výkon ventilátoru.

Do systému MaR je zavedeno zpětné hlášení o chodu / poruše ventilátoru.

### 2.2.6 – Větrání místnosti č. 1.16 - FVE

-ovládání ventilátoru PV2 a větrání místnosti FVE je identické s 2.2.5

### 2.2.7 – Okenní žaluzie a rolety střešních oken

V jednotlivých prostorech jsou osazeny ovladače okenních žaluzií a rolet střešních oken. V instalační krabici pod ovladačem je osazen programovatelný modul (tzv. podomítkový modul). Modul vyhodnocuje stisknutí příslušného tlačítka žaluziového ovladače a zároveň díky komunikačnímu propojení s řídicím systémem umožňuje nadřazené řízení z objektové MaR. Motor žaluzie / rolety je z modulu ovládán dvojicí reléových výstupů.

Mimo místní ovládání tak mohou být žaluzie ovládány centrálně na základě:

- časového programu
- překročení nastavené meze síly větru
- ručním zásahem z dispečerského pracoviště

Napájení modulů (24V-DC) a motorů žaluzií / rolet je zajištěno z rozvaděče MaR DT1.

## 3. Požadavky na montážní organizaci MaR

- odborné připojení a zprovoznění jednotlivých prvků periferie a rozvaděče MaR
- oživení řídicího systému a jeho vybavení příslušným aplikačním SW
- parametrování web serveru
- parametrování komunikace s regulátory průtoku vzduchu (Modbus)
- parametrování komunikace s prostorovými čidly (Modbus)
- parametrování komunikace s moduly pro ovládání okenních žaluzií a rolet (Modbus)
- odzkoušení funkčnosti jednotlivých celků a zaškolení uživatelem určených osob
- provedení výchozí revize elektro a odstranění případných závad

## 4. Požadavky na jiné profese

### 4.1 – Generální dodavatel / investor

- zpřístupnění prostorů pro montáž
- odsouhlasení umístění prostorových prvků a rozvaděče MaR
- koordinace profesí a předání požadavků

### 4.2 - Profese elektro

- napájení rozvaděče MaR - jištěné přívod 400V/20A

### 4.3 - Profese VZT

- dodávka montáž a zprovoznění technologie VZT
- dodávka a montáž reg. průtoku vzduchu s komunikací Modbus
- spolupráce při zprovoznění

### 4.4 – Dodavatel technologie vytápění

- dodávka a montáž rozdělovačů podlahového vytápění
  - koordinace dodávky termoelektrických pohonů
- (upřesnění parametrů pro objednání – zdvih, uchycení apod.)

## 5. Způsob montáže

V technické místnosti bude kabeláž vedena v zinkovaných kabelových žlabech a na pomocné konstrukci. V ostatních prostorech pak nad podhledy (rošty / kabelové žlaby), pod omítkou a sádkartonových zákrytech.

Prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny certifikovanými protipožárními hmotami. V prostoru technologie budou kabelové trasy umístěny tak, aby nebránily přístupu k ovládacím prvkům či částem podléhajícím pravidelné údržbě.

Prostorová teplotní čidla a prostorové ovladače budou umístěny na základě skutečného rozmístění zařizovacích prvků a technologie, tak aby nebylo zamezeno proudění vzduchu přes čidla, nemohlo dojít k jejich mechanickému poškození a aby byla zachována dostupnost jednotlivých ovladačů.

Pro vedení k jednotlivým zařízením budou použity ochranné trubky a chráničky.

Pro všechna propojení budou použity kabely s měděným jádrem v bezhalogenovém provedení.

Na rozhraní zón (venkovní / vnitřní prostor) a v rozvaděči budou osazeny příslušné přepěťové ochrany a svodiče bleskových proudů.

### **Místní ochranné pospojování**

Kabelové trasy a velké vodivé předměty budou pospojovány a připojeny na přípojnicí PE.

### **Upozornění**

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

Tento projekt je zpracován na základě podkladů dodaných projektantem jednotlivých profesí. Projektant neodpovídá za případné změny typů dodaných zařízení během realizace projektu.

### **Všeobecně**

Tato dokumentace je vypracována na základě dostupných podkladů. Technická zpráva je nedílnou součástí kompletní projektové dokumentace a tvoří s ní nedílný celek. Musí být použita pouze pro výše uvedenou akci. Projektant nezodpovídá za případné vady z použití této dokumentace k jiným účelům.

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.

Součástí dodávky je naprogramování řídicího systému, zaregulování, vypracování uživatelských manuálů a zaškolení obsluhy.

Všechna zařízení musí být dodána kompletní vč. veškerého potřebného příslušenství tak, aby po napojení na ostatní profese byla zcela funkční a provozuschopná.

Případné změny lze provést pouze po předchozí důkladné kontrole technických parametrů a se souhlasem projektanta a investora.

Během montáže musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a používány příslušné ochranné pomůcky. Po ukončení montáže zajistí dodavatel výchozí revizi a zakreslení případných změn do prováděcí dokumentace a výrobní dokumentace, která je součástí dodavatele MaR. Dokumentaci musí uživatel archivovat až do zrušení zařízení.

Pro obsluhu, údržbu a opravy zařízení musí být určeny zodpovědné osoby s příslušnou kvalifikací.

Nepovolným osobám musí být znemožněna manipulace se zařízením.

<b>Transformace Domova pod Kuňkou - areál ke Tvrzi</b>		
<b>Ke Tvrzi 235, 530 03 Pardubice</b>		
<b>AS1 - rozvaděč DT1</b>		
<b>Ozn.</b>	<b>Popis</b>	<b>Poznámka</b>
<b>Analogové vstupy</b>		
AI.1	T1.1 – teplota sání VZT 1 (venkovní vzduch)	Ni1000
AI.2	T1.2 – teplota výstup VZT 1	Ni1000
AI.3	T1.3 – teplota odtah VZT 1	Ni1000
AI.4	T1.4 – teplota odtahovaného vzduchu za rekuperátorem VZT 1	Ni1000
AI.5	T1.5 – teplota vratné TV za ohřivačem VZT 1	Ni1000
AI.6	dPa1.1 – diferenční tlak ventilátoru přívod VZT 1	0-10V
AI.7	dPa1.2 – diferenční tlak ventilátoru odtah VZT 1	0-10V
AI.8	Ti1.36 – teplota v prostoru m.č. 1.36 – EOP	Ni1000
AI.9	Ti1.16 – teplota v prostoru m.č. 1.16 – FVE	Ni1000
AI.10	TV1.1 – teplota výstupní TV (ze zdroje) pro VZT	Ni1000
AI.11	TV1.2 – teplota výstupní TV (ze zdroje) pro podlahové vytápění	Ni1000
AI.12	Te1 – venkovní teplota - sever	Ni1000
<b>Analogové výstupy</b>		
AO.1	VP1.1 – řízení otáček ventilátoru přívod VZT 1	0-10V
AO.2	VO1.1 – řízení otáček ventilátoru odtah VZT 1	0-10V
AO.3	RV1.1 – servopohon ventilu ohřivače VZT 1	0-10V
AO.4	RK1.1 – servopohon klapky obtoku rekuperátoru VZT 1	0-10V
AO.5	PV1 – řízení otáček ventilátoru odtah m.č. 1.36 - EOP	0-10V
AO.6	PV2 – řízení otáček ventilátoru odtah m.č. 1.16 - FVE	0-10V
<b>Releové / digitální výstupy</b>		
DO.1	MK1.1/MK1.2, VP1.1/VO1.1 – klapky a ventilátory přívod / odtah VZT 1	
DO.2	C1.1 – ovládání čerpadla ohřivače VZT 1	
DO.3	HL1.1 – kontrolka chodu VZT 1	
DO.4	HL1.2 – kontrolka poruchy VZT 1	
DO.5	VP1.1 – povolení chodu ventilátoru přívod VZT 1	
DO.6	VO1.1 – povolení chodu ventilátoru odtah VZT 1	
DO.7	EOP (zdroj tepla) – požadavek na dodávku tepla	
DO.8	EV1.1 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.03, 1.17, 1.26	
DO.9	EV1.2 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.01, 1.02	
DO.10	EV1.3, 4 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.14	
DO.11	EV1.5 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.13	
DO.12	EV1.6 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.12	
DO.13	EV1.7 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.11	
DO.14	EV1.8 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.10	
DO.15	EV1.9 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.09	
DO.16	EV2.1 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.18	
DO.17	EV2.2 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.25	
DO.18	EV2.3 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.05	
DO.19	EV2.4, 6 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.24	
DO.20	EV2.5, 7 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.04	
DO.21	EV2.8 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.28	
DO.22	EV2.9 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.08	
DO.23	EV2.10 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.20	
DO.24	EV3.1 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.29	
DO.25	EV3.2 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.30	
DO.26	EV3.3 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.31	
DO.27	EV3.4 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.32	
DO.28	EV3.5 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.33	
DO.29	EV3.6, 7 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.34	
DO.30	EV3.8 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.23, 1.38, 1.37	
DO.31	EV3.9 – ovládání pohonu ventilu podlahového topení m.č. 1.21, 1.22	
DO.32	Ovl.1.25 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.25, kuchyňský kout - kontrolka	



DO.33	Ovl.1.34 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.34, koupelna - kontrolka	
DO.34	Ovl.1.19 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.19, šatna zaměstnanci - kontrolka	
DO.35	Ovl.1.05 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.05, kuchyňský kout - kontrolka	
DO.36	Ovl.1.14 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.14, koupelna - kontrolka	
DO.37	Ovl.1.36 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.36, EOP - kontrolka	
DO.38	Ovl.1.16 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.16, FVE - kontrolka	
DO.39	HL1 – kontrolka sumární poruchy MaR	
<b>Digitální vstupy</b>		
DI.1	dP1.1 – diferenční tlak filtr sání VZT 1	
DI.2	dP1.2 – diferenční tlak filtr odtah VZT 1	
DI.3	dP1.3 - diferenční tlak rekuperátoru – odtah - VZT 1	
DI.4	Ts1.1 - termostat mrazové ochrany - VZT 1	
DI.5	VP1.1 - porucha ventilátoru přívod VZT 1	
DI.6	VO1.1 - porucha ventilátoru odtah VZT 1	
DI.7	C1.1 – chod čerpadla ohříváče VZT 1	
DI.8	SA1.1 – ovladač povolení chodu VZT 1	
DI.9	Externí blokování VZT	<i>Rezerva</i>
DI.10	Ovl.1.25 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.25, kuchyňský kout	<i>Tlačítko</i>
DI.11	Ms1.22 - pohybové čidlo - m.č. 1.22, WC invalidé	
DI.12	Ovl.1.34 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.34, koupelna	<i>Tlačítko</i>
DI.13	Ovl.1.19 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.19, šatna zaměstnanci	<i>Tlačítko</i>
DI.14	Ovl.1.05 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.05, kuchyňský kout	<i>Tlačítko</i>
DI.15	Ms1.02 - pohybové čidlo - m.č. 1.02, WC invalidé	
DI.16	Ovl.1.14 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.14, koupelna	<i>Tlačítko</i>
DI.17	Ovl.1.36 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.36, EOP	<i>Tlačítko</i>
DI.18	PV1 – porucha ventilátoru odtah m.č. 1.36 - EOP	
DI.19	Ovl.1.16 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.16, FVE	<i>Tlačítko</i>
DI.20	PV2 – porucha ventilátoru odtah m.č. 1.16 - FVE	
DI.21	EOP (zdroj tepla) – signalizace poruchy	
DI.22	WRS – meteorologická ústředna – signalizace deště	
DI.23	WRS – meteorologická ústředna – signalizace větru	
DI.24	WRS – meteorologická ústředna – signalizace poruchy	
<b>-komunikace modbus</b>		
-regulátory průtoku vzduchu		20x
-čidla teploty, vlhkosti a kvality vzduchu		27x
-pod omítkové moduly pro ovládání rolet a žaluzií		23x

## KABELOVÝ SEZNAM

Rozvaděč MaR-DT1			Typ
Číslo kabelu	Odkud	Kam	
WD1	DT1	T1.1 – čidlo teploty sání VZT 1 (venkovní vzduch)	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD2	DT1	T1.2 – čidlo teploty výstup VZT 1	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD3	DT1	T1.3 – čidlo teploty odtah VZT 1	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD4	DT1	T1.4 – čidlo teploty odtahovaného vzduchu za rekuperátorem VZT 1	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD5	DT1	T1.5 – čidlo teploty vratné TV za ohřivačem VZT 1	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD6	DT1	dPa1.1 – čidlo diferenčního tlaku ventilátoru přívod VZT 1	J-H(ST)H 2x2x0.8
WD7	DT1	dPa1.2 – čidlo diferenčního tlaku ventilátoru odtah VZT 1	J-H(ST)H 2x2x0.8
WD8	DT1	Ti1.36 – čidlo teploty v prostoru m.č. 1.36 – EOP	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD9	DT1	Ti1.16 – čidlo teploty v prostoru m.č. 1.16 – FVE	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD10	DT1	TV1.1 – čidlo teploty výstupní TV (ze zdroje) pro VZT	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD11	DT1	TV1.2 – čidlo teploty výstupní TV (ze zdroje) pro podlahové vytápění	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD12	DT1	Te1 – venkovní čidlo teploty - sever	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD13	DT1	VP1.1 – ventilátor přívod VZT 1	J-H(ST)H 2x2x0.8
WD14	DT1	VO1.1 – ventilátor odtah VZT 1	J-H(ST)H 2x2x0.8
WD15	DT1	RV1.1 – servopohon ventilu ohřivače VZT 1	J-H(ST)H 2x2x0.8
WD16	DT1	RK1.1 – servopohon klapky obtoku rekuperátoru VZT 1	J-H(ST)H 2x2x0.8
WD17	DT1	PV1 – ventilátor odtah m.č. 1.36 - EOP	J-H(ST)H 2x2x0.8
WD18	DT1	PV2 – ventilátor odtah m.č. 1.16 - FVE	J-H(ST)H 2x2x0.8
WD19	DT1	MK1.1/MK1.2 - servopohony klapek sání / odtah VZT 1	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD20	DT1	UK2.01 - servopohon klapky sání m.č. 1.36 (EOP)	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD21	DT1	UK2.02 - servopohon klapky sání m.č. 1.16 (FVE)	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD22	DT1	Technologie EOP (zdroj) tepla	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD23	DT1	Technologie EOP (zdroj) tepla	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD24	DT1	dP1.1 – snímač diferenčního tlaku filtr sání VZT 1	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD25	DT1	dP1.2 – snímač diferenčního tlaku filtr odtah VZT 1	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD26	DT1	dP1.3 – snímač diferenčního tlaku rekuperátoru – odtah - VZT 1	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD27	DT1	Ts1.1 - termostát mrazové ochrany - VZT 1	J-H(ST)H 1x2x0.8
WD28	DT1	Ovl.1.25 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.25, kuchyňský kout	J-H(ST)H 2x2x0.8
WD29	DT1	Ovl.1.34 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.34, koupelna	J-H(ST)H 2x2x0.8
WD30	DT1	Ovl.1.19 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.19, šatna zaměstnanců	J-H(ST)H 2x2x0.8
WD31	DT1	Ovl.1.05 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.05, kuchyňský kout	J-H(ST)H 2x2x0.8
WD32	DT1	Ovl.1.14 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.14, koupelna	J-H(ST)H 2x2x0.8
WD33	DT1	Ovl.1.36 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.36, EOP	J-H(ST)H 2x2x0.8
WD34	DT1	Ovl.1.16 – prostorový ovladač VZT – m.č. 1.16, FVE	J-H(ST)H 2x2x0.8
WD35	DT1	WRS - ústředna čidel větru a deště	J-H(ST)H 2x2x0.8
WC1	DT1	Ms1.22 - polybové čidlo - m.č. 1.22, WC invalidé	1-CXKE-R-O 4x1.5
WC2	DT1	Ms1.02 - polybové čidlo - m.č. 1.02, WC invalidé	1-CXKE-R-O 4x1.5
WC3	DT1	EV1.x - pohony ventilů na rozdělovači podlahového vytápění RS1	1-CXKE-R-O 5x1.5
WC4	DT1	EV1.x - pohony ventilů na rozdělovači podlahového vytápění RS1	1-CXKE-R-O 5x1.5
WC5	DT1	EV1.x - pohony ventilů na rozdělovači podlahového vytápění RS1	1-CXKE-R-O 5x1.5

WC6	DT1	EV2.x - pohony ventilů na rozdělovači podlahového vytápění RS2	1-CXKE-R-O 5x1.5
WC7	DT1	EV2.x - pohony ventilů na rozdělovači podlahového vytápění RS2	1-CXKE-R-O 5x1.5
WC8	DT1	EV2.x - pohony ventilů na rozdělovači podlahového vytápění RS2	1-CXKE-R-O 5x1.5
WC9	DT1	EV3.x - pohony ventilů na rozdělovači podlahového vytápění RS3	1-CXKE-R-O 5x1.5
WC10	DT1	EV3.x - pohony ventilů na rozdělovači podlahového vytápění RS3	1-CXKE-R-O 5x1.5
WC11	DT1	EV3.x - pohony ventilů na rozdělovači podlahového vytápění RS3	1-CXKE-R-O 5x1.5
WC11	DT1	Rpx.1.x - napájení regulátorů průtoku vzduchu (24V-AC)	1-CXKE-R-O 2x1.5
WC12	DT1	Tx.x - napájení prostorových čidel (24V-DC)	1-CXKE-R-O 2x1.5
WC13	DT1	AR.x - napájení podomítkových modulů pro ovládání žaluzií a rolet (24V-DC)	1-CXKE-R-O 2x1.5
DT1-Com1.1	DT1	Rpx.1.x - datové propojení regulátorů průtoku vzduchu	J-H(ST)H 2x2x0.8
DT1-Com1.2	DT1	Tx.x / AR.x - datové propojení prostorových čidel / podomítkových modulů pro ovládání žaluzií a rolet	J-H(ST)H 2x2x0.8
Dat.MaR-Eth	DT1	Komunikace - síť uživatele	SXKD-5E-UTP-LSOH
WL-DT1	Elektro	DT1 - napájení rozvaděče MaR	dod. Elektro
WL1	DT1	VP1.1 - napájení ventilátoru přívod VZT 1	1-CXKE-R-J 5x1.5
WL2	DT1	VO1.1 - napájení ventilátoru odtah VZT 1	1-CXKE-R-J 5x1.5
WL3	DT1	C1.1 - napájení čerpadla ohříváče VZT 1	1-CXKE-R-J 3x1.5
WL4	DT1	PV1 - napájení ventilátoru odtah m.č. 1.36 - EOP	1-CXKE-R-J 5x1.5
WL5	DT1	PV2 - napájení ventilátoru odtah m.č. 1.16 - FVE	1-CXKE-R-J 5x1.5
WL6	DT1	WRS - napájení ústředny čidel větru a deště	1-CXKE-R-J 3x1.5
WL7	DT1	M.x - napájení okenních žaluzií (severní strana)	1-CXKE-R-J 3x2.5
WL8	DT1	M.x - napájení okenních žaluzií (jižní strana)	1-CXKE-R-J 3x2.5
WL9	DT1	M.x - napájení rolet střešních oken	1-CXKE-R-J 3x1.5
-	AR.x	M.x - propojení žaluziových ovladačů s pohony okenních žaluzií a rolet	1-CXKE-R-J 5x1.5

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<div>Transformace Domova pod Kuňkou - areál ke Tvrzi Ke Tvrzi 235, 530 03 Pardubice</div> <div>D.1.4.7 - Měření a regulace rozvaděč MaR - DT1 - vytápění / VZT</div>											
Celkem listů: 11											
Název akce: Transformace Domova pod Kuňkou - areál ke Tvrzi Ke Tvrzi 235, 530 03 Pardubice				Část: D.1.4.7 - Měření a regulace - elektro		Stupeň DPS	Datum 03.2025	Projektant MČERNÝ	Zak.č. 230501	Číslo výkresu MaR - RS01	Revize
				Název: Výkresová část - rozvaděč DT1							Ø





















