


VYPRACOVAL: Ing. Tomáš Dolejší		KONTROLOVAL: Ing. Tomáš Dolejší		 <small>Johnson Controls Building Solutions, spol. s r.o.  Libalova 2348/1, 149 00 Praha 4</small>			
ZODP.PROJEKTANT: Ing. Jiří Karlec ČKAIT č.0013918							
INVESTOR: ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, NA PŘÍKOPĚ 864/28, 110 00, PRAHA 1							
STUPEŇ: Dokumentace pro provedení stavby							
STAVBA:	STAVEBNÍ ÚPRAVY SPORTOVNĚ-REKONDIČNÍHO CENTRA (SRC) ČNB, Na Příkopě 864/28, parc.č.544, k.ú. Nové Město	DATUM:	02/2025	MĚŘÍTKO:	–	FORMÁT:	–
ČÁST:	MĚŘENÍ A REGULACE	ČÍSLO VÝKRESU		ČÍSLO PARÉ		01	
OBSAH:	TECHNICKÁ ZPRÁVA						

Akce : **STAVEBNÍ ÚPRAVY SPORTOVNĚ-REKONDIČNÍHO CENTRA  
(SRC) ČNB**

Investor : Česká národní banka, Na Příkopě 864/28, Praha 1 – Nové Město

Stupeň : DPS - Dokumentace pro provedení stavby

Datum : únor 2025

Část : MĚŘENÍ a REGULACE

Zhotovitel části:

JOHNSON CONTROLS BUILDING SOLUTIONS, spol. s r.o.  
Líbalova 1/2348, Praha 4

vypracoval: Ing.Tomáš Dolejší

## Obsah

<b>1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE</b>	<b>3</b>
1.1. Charakteristika objektu	3
1.2. Výchozí podklady	3
1.3. Úvod	3
<b>2. TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	<b>4</b>
2.1. Energetická soustava	4
2.2. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	4
2.3. Určení vnějších vlivů	4
2.4. Popis regulačních okruhů	5
2.4.1. VZT 11 – Větrání tělocvičen	5
2.4.2. FCU jednotky – chlazení tělocvičen	5
<b>3. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI</b>	<b>6</b>
3.1. Všeobecně	6
3.2. Předpisy a normy	6
3.3. BOZP při montáži	7
3.4. Výstražné tabulky a nápisy	7
<b>4. ZÁVĚR</b>	<b>7</b>

# Textová část

## 1. Základní údaje

### 1.1. Charakteristika objektu

Předmětem projektu jsou stavební úpravy sportovně-rekondičního centra (SRC) na úrovni dvou podzemních podlaží. Řešené prostory se nachází v prvním a druhém podzemním podlaží. Původní využití jako bazén a rehabilitace bude zrušeno a nahrazeno tělocvičnami.

Prostor tělocvičen budou doplněny o chlazení pomocí kazetových FCU jednotek.

### 1.2. Výchozí podklady

- Stavební výkresy,
- Požadavky na MaR od profese VZT, CHL a ÚT
- Stávající dokumentace MaR,
- Prohlídka objektu

### 1.3. Úvod

Projekt řeší úpravy na vzduchotechnickém zařízení č. 11 vyvolané výše uvedenou stavební změnou. Stávající samostatná přívodní a odvodní jednotka bude kompletně demontována včetně všech čidel, periférií a kabeláží a nahrazena novou obousměrnou s rekuperací.

Nová jednotka bude umístěna do pozice původní přívodní jednotky č.11 v prostoru strojovny VZT 2S. Technologicky se jedná o složitější zařízení, které oproti původní vyžaduje větší počet vstupně/výstupních datových bodů řídicího systému než původní zařízení.

Zařízení VZT 11 je řízeno ze stávajícího rozvaděče BC-3.pole, který bude upraven na nový stav. Počet regulátorů a I/O modulů bude zachován beze změny. Dojde pouze k úpravě zapojení jednotlivých vstupně/výstupních signálů dle nového stavu.

Řízení požárních klapek bude zachována ve stávající části rozvaděče BC-3.pole. Demontované klapky budou odpojeny včetně kabeláže. Nové požární klapky s pohonem budou zapojeny s úpravou na uvolněné vstupy/výstupy.

FCU jednotky jsou řízeny typovou regulací IRC. Regulátory v rozvaděči CA budou upraveny na nový stav.

K nové technologii bude provedena nová kabeláž včetně kabelové trasy.

Navrhovaná koncepce řízení a monitorování daných technologií zabezpečuje centralizované řízení a monitorování provozu všech technologických zařízení, systémů a subsystémů tohoto objektu. Moderní prostředky MaR, jejichž aplikace je pro daný účel navržena, umožňují realizaci řízení a správy objektu tak, že jednotlivé podsystémy MaR mohou být vzájemně provázány, aby jejich součinnost zabezpečila optimální provozní režim objektu v rámci možností ovládané technologie a to jak z hlediska vynaložených provozních nákladů, tak i dosaženými parametry prostředí a služeb poskytovaných uživatelům.

Pro řízení a regulaci technologických zařízení jsou použity rozšiřitelné číslicové regulátory (DDC regulátory), které představují kompletní mikroprocesorový řídicí systém s autonomní funkcí i sítíovou komunikací. Regulátory jsou umístěny v rozvaděčích v jednotlivých technologických

strojovnách a v rozvodnách NN, nebo přímo u jednotlivých technologií. Technologická zařízení jsou lokálně řízena z těchto rozvaděčů.

DDC regulátor pro ovládání a řízení rekonstruované vzduchotechniky bude nově instalován a bude komunikačně připojen (komunikační sběrnice RS 485, protokol BACnet MS/TP) do stávajících síťových řídicích jednotek (NU). Nadřízené síťové jednotky jsou komunikačně připojeny (sběrnice Ethernet) na stávající aplikační datový server ADX.

Stávající operátorské pracovní stanice jsou umístěna na technologickém velínu. Přístup obsluhy do řídicího systému je řešen pomocí operátorské pracovní stanice přes webový prohlížeč, včetně možnosti připojení z jakéhokoliv počítače připojeného do místní datové sítě. Přístup do řídicího systému je samozřejmě zaheslován v několika uživatelských úrovních.

Nová technologie MaR musí plně respektovat stávající systém v objektu.

## 2. Technická zpráva

### 2.1. Energetická soustava

Napájení rozvaděče řídicího systému MaR (soustava 1+N+PE; 230 V AC, 50 Hz, TN-S) je řešeno z rozvaděčů stavební elektroinstalace a zůstává stávající.

### 2.2. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před úrazem el. proudem je pro síť TN-S s jmenovitým napětím do 1000 V AC s uzemněným nulovým bodem dle ČSN 332000-4-41 ed.3 navržena takto:

- a) u živých částí - izolací, krytím, zábranou nebo polohou.
- b) u neživých vodivých částí
  - základní - samočinným odpojením od zdroje podle ČSN 33 20 00 - 4 - 41 ed.3 a bezpečným malým napětím – SELV
  - hlavním pospojováním čl. 413.1.2.1
  - zvýšená - doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 20 00-4-41 ed.3 čl. 413.1.2.2

V prostoru technologických strojoven (VZT, kotelny, strojovny chlazení apod.) budou navzájem pospojovány na ekvipotenciální svorkovnici: ochranný vodič, uzemňovací přívod, hlavní ochranná svorka, rozvod potrubí a kovové konstrukční části ÚT, VZT, ZTI, rozvaděče apod.

Ochrana před zkratem a přetížením je řešena standardními jisticími prvky v rozvaděči.

Dimenzování a jištění vodičů je v souladu s platnými normami ČSN 33 2000-4-473, ČSN 33 2000-4- 43 a ČSN 33 2000-5-523.

### 2.3. Určení vnějších vlivů

Vzhledem k charakteru objektu a ovládané technologie je ve všech prostorách, kde se nachází MaR, jsou vnější vlivy normální ve smyslu ČSN 33 2000-3 i ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 (čl. 512.2.4). Krytí el. zařízení odpovídá vnějším vlivům normálním.

Protokol o určení vnějších vlivů je součástí dokumentace stavby, není součástí tohoto projektu.

## **2.4. Popis regulačních okruhů**

### **2.4.1. VZT 11 – Větrání tělocvičen**

Stávající samostatná přívodní a odvodní vzduchotechnická jednotka č.11 bude nahrazena novou obousměrnou VZT jednotkou s rekuperací tepla –viz schéma MaR.

Vzduchotechnická jednotka se uvádí do provozu SW přepínačem ZAP-0-AUT NA PODSTANICI OPERÁTORA. V pozici ZAP se spouští vzduchotechnika okamžitě, bez vazby na časové programy a pokyny. V pozici AUT se regulační okruhy VZT spustí, pokud je v časových programech požadavek na spuštění VZT. V pozici „0“ je vzduchotechnika odstavena. Po vyhodnocení požadavku na chod vzduchotechnické jednotky, regulátor spustí přívodní (motor EC02.xxx), odtahový ventilátor (motor EC02.xxx) a příslušné regulační okruhy.

Otáčky ventilátorů jsou regulovány pomocí EC motorů na konstantní tlak vzduchu. Přívodní podle snímače tlaku PT01, odtahový pomocí snímače tlaku PT11. Na oběžném kole je pomocí diferenciálního snímače tlaku měřen skutečný průtok vzduchu jako informativní hodnota.

Na odvodu vzduchu z jednotlivých podlaží budou do VZT potrubí instalovány snímače CO<sub>2</sub>. Tyto snímače řídí intenzitu větrání daného podlaží pomocí regulátorů variabilního průtoku vzduchu. Z každého regulátoru průtoku je snímán skutečný průtok vzduchu.

Na dveřích rozvaděče je indikován stav VZT jednotky. Poruchy vzduchotechnické jednotky („protimrazová ochrana“, porucha ventilátorů, zanesení filtrů) se indikují blikáním. Pokud je VZT v chodu bez poruch, signálka svítí trvale. Pokud jednotka není v provozu, indikační kontrolka nesvítí.

Veškeré stavy vzduchotechnické jednotky vyhodnocované v regulátoru jsou přenášeny i na pracovní operátorskou stanici.

Stavy příslušných požárních klapek jsou indikovány na technologických schématech na pracovní operátorské stanici. Ovládání požárních klapek je řešeno ze stávající části rozvaděče BC-3.pole s úpravou na nové požární klapky (klapka se sevopohonem). V případě vyhodnocení signálu o požáru ze systému EPS (bezpotenciálový kontakt do každého rozvaděče), se uzavřou všechny požární klapky z daného rozvaděče ve vazbě na stávající algoritmy, které musí zůstat zachovány.

### **2.4.2. FCU jednotky – chlazení tělocvičen**

K zlepšení mikroklimatických podmínek budou prostory tělocvičen doplněny o chlazení pomocí kazetových FCU jednotek. Na 1 suterénu budou vyměněny stávající za nové a na 2 suterénu budou doplněna nové. FCU bude dodán s ventilátorem v provedení EC a bude doplněn o regulační ventil chladu.

FCU jednotky budou řízeny IRC regulátorem s typovým zapojením. Regulátory jsou osazeny v rozvaděči CA.

Provoz jednotky je umožněn též přes lokální ovladač umístěný v dané místnosti, který slouží zároveň jako prostorové čidlo teploty.

Blokace s vytápěním nebude dle požadavku investora řešena. Otopná tělesa nebudou v místnostech osazena nebo budou řízena ruční termostatickou hlavicí.

### 3. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

#### 3.1. Všeobecně

Při montáži, ale i provozu a užívání stavby musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby.

#### 3.2. Předpisy a normy

Projekt je zpracován dle následujících právních předpisů a vyhlášek:

- ČSN EN 61082-1 ed.3 - Zhotovování dokumentů v elektrotechnice
- ČSN 33 0010 ed.2 - Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
- ČSN EN 60059 – Normalizované hodnoty proudů IEC
- ČSN EN 60446 ed.5 – Základní bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení – Značení vodičů barvami nebo číslicemi
- ČSN EN 60529 – Stupně ochrany krytem
- ČSN 33 0360 ed.2 – Elektrotechnické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů. Technické požadavky.
- ČSN 33 1310 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 2000-3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3 : Stanovení základních charakteristik
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41 : Ochranné opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43 : Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 – Elektrické instalace budov – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-6 – Elektrické instalace budov Část 6 : Revize
- ČSN 33 2000-7-701 ed.2 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Oddíl 701: Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory
- ČSN 33 2030 – Elektrostatika – Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 2180 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN 33 2190 – Elektrotechnické předpisy. Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
- ČSN 33 2312 – Elektrotechnické předpisy. Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich
- ČSN 33 3210 – Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení.
- ČSN 33 3320 – Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky
- ČSN EN 62305-1 až 4 – Ochrana před bleskem – v platné edici.
- ČSN 34 1610 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoprůdový rozvod v průmyslových provozovnách
- ČSN EN 50 110-1 ed.4 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

- ČSN EN 12 464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 1838 – Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení.
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0831 – Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory

### 3.3. **BOZP při montáži**

Projekt je zpracován v souladu s obecnými předpisy o bezpečnosti práce, na které se odvolává, a kmenovou normou (nebo normami) dotčeného oboru činnosti. Pro montáž bude zpracována technologie postupu montáže, kterou zpracuje dodavatelská organizace. Tento technologický postup montáže musí respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro daný obor činnosti. Při montážích budou používány všechny předepsané ochranné pomůcky a budou dodržovány bezpečnostní předpisy ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí. Pracovníci budou s předpisy k zajištění bezpečnosti práce prokazatelně seznámeni, alespoň v rozsahu potřebném pro provádění jejich práce. Během výstavby bude kladen důraz na dodržování všeobecných zásad bezpečnosti práce. Před uvedením zařízení do trvalého do provozu budou provedeny montážní firmou výchozí revize el. zařízení a bude vydána revizní zpráva. Dále musí být zařízení periodicky revidováno v předepsaných intervalech. V provozu musí být dodržovány elektrotechnické předpisy pro obsluhu, práci a manipulaci s el. zařízeními.

Při provádění stavby budou prováděny kontroly na dodržování příslušných stanovení především následujících norem :

- ČSN 50 110-1 ed.4 - Obsluha a práce na el. zařízeních
- ČSN 50 110-2 ed.4 - Obsluha a práce na el. zařízeních-národní dodatek
- Vyhláška ČÚBP č.48/82 Sb.
- BOZP dodavatele

### 3.4. **Výstražné tabulky a nápisy**

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými pořizovacími nebo předmětovými normami.

## 4. **Závěr**

Projekt vychází z projektů a požadavků jednotlivých technologických profesí a ze znalostí a informací získaných na kontrolních dnech, s konzultací s HIP akce a s koordinací s ostatními projektanty zúčastněných na realizaci DPS. Celá elektroinstalace musí být provedena v souladu s normami ČSN a požadavky bezpečnostních, požárních, ekologických a hygienických předpisů, a rovněž následně při montáži je nutné respektovat tyto normy, vyhlášky a předpisy.

Před uvedením elektroinstalace do provozu musí být provedeny výchozí revize všech elektr. Zařízení. Práce na elektrickém zařízení a montáž podle tohoto projektu smí provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací pro danou činnost podle norem ČSN EN 50 110-1 ed.2 a ČSN EN 50 110-2 a přidružených norem. Tyto normy musí být dodrženy i z hlediska bezpečnosti práce a musí být dodržovány i v následujícím provozu řídicího systému MaR.

V rámci realizace tohoto projektu je potřebné vycházet ze základního předpokladu, že v celém objektu ČNB je již instalován stávající řídicí systém MaR a jakékoliv doplnění tohoto systému musí být provedeno tak, aby nové regulátory plně komunikovaly se stávajícím řídicím systémem, a aby jejich implementace jakýmkoliv způsobem nenarušila regulační, ovládací a bezpečnostní vazby



stávajícího řídicího systému MaR. Doplnění řídicího systému musí respektovat koncepci pružného a otevřeného systému, aby bylo možné při změnách řízené technologie nebo definování nových požadavků jeho další rozšiřování. Samozřejmě při respektování povolených komunikačních protokolů.

Veškeré citované zákony, vyhlášky a ČSN jsou uvažovány v platném znění k datu vydání DPS.

V Praze 02/2025

Ing. Tomáš Dolejší