



AKCE/PROJECT				
ENERGETICKÉ ÚSPORY BUDOVY ZUŠ ROKYCANY				
		ZPRACOVATEL/DESIGNER  GREENTHERM CAD s.r.o. K PAPIRNĚ 172/26, 312 00 PLZEŇ tel.: +420 377 416 625 www.greenthermcad.com		AUTORIZACE/AUTHORIZATION
MÍSTO STAVBY/LOCATION Jiráskova 181, 337 01 Rokycany		INVESTOR/DEVELOPER Základní umělecká škola Rokycany, Jiráskova 181, 337 01		
REVIZE/REVISION		HIP/CHIEF DESIGN ENGINEER		
ČÍSLO	PŘEDMĚT REVIZE	DATUM	PODPIS/SIGNATURE	
NUMBER	SCOPE OF REVISION	DATE	ING. VÁCLAV KEBRLÉ 	
			PROJEKTANT/DESIGNED BY MILAN CAITHAMEL	
			KONTROLOVAL/CHECKED BY MGR. JAROSLAV MARTAUS	
STUPEŇ PD/DESIGN STAGE DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY		OBSAH/TITLE TECHNICKÁ ZPRÁVA - Požadavky a řešení požadavků na měření a regulaci - KOTELNA		PARE/COPY
ČÁST/PART Technika prostředí staveb (TPS)				
DÍLČÍ ČÁST/PARTIAL SECTION MĚŘENÍ A REGULACE		DATUM/DATE 8/2025	MĚŘÍTKO/SCALE -	
OBJEKT/OBJECT BUDOVA "A" a "B"		ČÍSLO AKCE/PROJECT No.	ARCH. ČÍSLO/DRAWING No. 24 2604	POŘ. ČÍSLO/SERIAL No. D.1.2.8.1.2

OBSAH

<u>1</u>	<u>ÚVOD</u>	<u>3</u>
<u>2</u>	<u>MATERIÁLOVÉ STANDARDY (TECHNICKÉ PODMÍNKY TECHNOLOGIE)</u>	<u>3</u>
<u>3</u>	<u>TECHNICKÁ DATA</u>	<u>3</u>
<u>4</u>	<u>POPIS ZAŘÍZENÍ</u>	<u>4</u>
4.1	ELEKTRICKÁ INSTALACE	4
4.1.1	ROZVÁDĚČ	4
4.1.2	KABELOVÉ ROZVODY	4
4.1.3	OSVĚTLENÍ	4
4.1.4	ELEKTRICKÁ ZÁSUVKOVÁ SKŘÍŇ	4
4.1.5	OHŘÍVAČ VODY	5
4.2	REGULACE	5
4.2.1	MAR STANICE	5
4.2.2	OKRUHY KOTLŮ	5
4.2.3	OKRUH UT	6
4.2.4	OKRUH TV	6
4.2.5	OKRUH BDS	6
4.2.6	KALORIMETRY, ELEKTROMĚRY	6
4.2.7	HAVARIJNÍ STAVY STANICE	7
4.3	PŘIPOJENÍ NA DISPEČERSKÉ PRACOVÍŠTĚ	7
4.3.1	POŽADAVKY NA PŘENÁŠENÉ HODNOTY Z KOTELNY:	7
4.4	PROVEDENÍ HLAVNÍHO PŘÍVODU	8
<u>5</u>	<u>POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PŘI PRÁCI</u>	<u>8</u>
5.1	VŠEOBECNÁ ČÁST	8
5.2	SEZNAM PŘEDPISŮ	8
5.3	OCHRANA A BEZPEČNOST ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	9
5.4	POŽADAVKY NA KVALIFIKACI PRACOVNÍKŮ	9
5.5	POVINNOSTI OBSLUHY	10
5.6	OBSLUHA NESMÍ	10
5.7	VŠEOBECNĚ ZAKÁZANÉ ČINNOSTI	10

1 Úvod

Projektová dokumentace řeší řídicí systém a vybavení kotelny s ohledem na MaR, vytápění a elektroinstalaci.

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu pro provedení stavby, dle zákona č.137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů jako „Zadávací dokumentace“. Před zahájením vlastní realizace musí být zpracována řádná dodavatelská dokumentace, která bude předložena zadavateli k odsouhlasení před zahájením montážních prací!

2 Materiálové standardy (technické podmínky technologie)

Pokud je v textu uvedena technická specifikace použitého komponentu či technologie (např. montážní systém pro uložení technologií CABLOFIL apod.) je tím myšlena kvalitativní úroveň shodná, popř. vyšší než prezentuje uváděný referenční výrobek. Jakoukoliv materiálovou nebo výrobovou záměnu či odchylku od specifikovaného standardu (a to i v případě použití materiálu/výrobku kvalitativně vyšší třídy) musí vždy potvrdit investor.

3 Technická data

Napájecí soustava: 3+N+PE 400/230V AC 50Hz, TN-S (C)

- zajištění dodávky el. energie dle ČSN 34 1610-III. kat.
- v budově musí být provedeno ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3.

Ovládací napětí: 230V, 24V DC

Jmenovitý proud stanice: $I_n=25\text{ A}$

Zkratová odolnost hl.vypínače jističe: 10kA

Jmenovitý proud jištění (hl.vypínač): 25A char. C

Instalovaný výkon: cca 8300 W

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

Základní automatickým odpojením od zdroje.

Doplňková ochrana doplňujícím pospojováním.

Potrubí UT je nutno připojit k ochrannému pospojování dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (pokud je kovové).

Krytí rozváděč IP40, uvnitř rozvaděče IP20, stanice IP40.

Vnější vlivy, prostory a prostředí dle ČSN 33 2000-1 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2.

Stanice je určena pro prostory normální:

AA5, AB5, ostatní A*1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

4 Popis zařízení

Řídicí systém kotelny bude součástí Energetického dispečinku vytápění budovy (projekt MaR_VZT). V případě výpadku datové sítě bude řídicí systém schopen plně fungovat dle uloženého týdenního časového plánu. Stanice bude plně parametrizovatelná z dispečinku.

4.1 Elektrická instalace

4.1.1 Rozváděč

Rozváděč obsahuje hlavní vypínač (jistič), ovládací prvky, regulátory, jistící prvky všech zařízení PK. Nový rozváděč MaR bude umístěn na zdi vedle vchodu do plynové kotelny. Rozváděč bude velikosti 1000x1000x300. Přívod pro nový rozváděč bude nově tažen ze stávajícího rozváděče umístěného v rozvodně.

4.1.2 Kabelové rozvody

Jedná se o zcela novou technologii, kde budou nově taženy kabelové rozvody.

Pro rozvody jsou použity PVC kabely: CYKY pro přívod
YY-OB, YY-JB, J-Y(ST)Y pro měřicí okruhy
YY-JB, YY-OB pro čerpadla

Tyto kabely jsou uloženy v kanálech MARS, roštích nebo v instalačních trubkách. Kabely do výšky 1,5m jsou chráněny chráničkami. Kovové rošty jsou pospojeny.

Na KPS je provedeno doplňující pospojování všech kovových částí současně přístupných dotyku v okolí zařízení dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (nejmenší dovolený průřez je Cu 4 mm²), u přírubových spojů je pospojování provedeno pomocí vějířových podložek.

4.1.3 Osvětlení

Bude napojeno z rozváděče RS. Pro osvětlení jsou navrženy vývody ukončené svorkovnicemi. Svítidla budou nově instalována podle povahy místností. Spínač umístěn do výšky 120 cm nad podlahou. Světelné obvody se provedou kabely CYKY 3Cx1,5 uloženy v drát. kanále a v plast. Lištách, nebo pod omítkou. Vypínače budou umístěny do jednotlivých místností k přístupovým cestám.

Použitá světla budou:

- 3x světlo LED MODUS VL05000M2W4ND 38 W, 4000 K, IP65 (Místnost B-1.08, B-1.12, B-1.34)
- 1x světlo LED MODUS VL07000L2W4ND 50 W, 4000 K, IP65B (Místnost B-1.30)
- 3x světlo LED MODUS BRSKB4KO375V2/ND 27 W, 4000 K, IP44 (Místnost: 1.09, 1.10, 1.11)

Světla budou chráněna proudovým chráničem 30 mA typ A.

4.1.4 Elektrická zásuvková skříň

Stávající kotelná obsahuje novou elektrickou zásuvkovou skříň. Ta zůstane zachována, v případě potřeby, nebo zastavení bude přemístěna na snáze dostupné místo. Nové napájení půjde z rozváděče RS.

4.1.5 Ohříváč vody

Z rozvaděče bude dále napájen ohříváč vody umístěn v místnosti 1.09. Tento ohříváč bude chráněn přes jednofázový jistič 10A/B s proudovým chráničem

4.2 Regulace

4.2.1 MaR stanice

Dle ČSN 07 0703 se jedná o plynovou kotelnu III. kategorie. Pro vytápění objektu jsou navrženy jako zdroj tepla dva plynové závěsné kondenzační kotle, jejichž min. jmenovitý výkon bude při tepelném spádu 80/60°C 2x175 kW. Minimální výkon jednoho kotle bude 43 kW. Kotle budou doplněny externí expanzní nádobou o objemu 500l. Při návrhu zdroje tepla bylo uvažováno s výkonovou rezervou pro náběh otopné soustavy po prázdninových či víkendových útlumech. Výkon kotelny bude plynule regulován v rozsahu 43 - 350 kW.

V rámci regulace je nutno zajistit provoz více kotlů na nižší výkon před chodem jednoho kotle na výkon vyšší. Toto opatření má kladný vliv na využití kondenzační technologie kotlů.

Technologické zařízení plynové kotelny je řízeno volně programovatelným regulátorem, doplněným o potřebné rozšiřující moduly. Řídicí systém zajišťuje řízení jednotlivých technologických zařízení vytápění, jejich ovládání, monitorování (měření stavových hodnot veličin, monitorování poruchových stavů) a regulaci na požadované hodnoty s ekonomickou optimalizací provozu pro jednotlivá technologická zařízení. Pomocí displeje připojeného ke stanici lze monitorovat aktuální stav všech připojených technologických zařízení včetně možnosti zásahu do řízené technologie v několika různých úrovních. Regulátor nevyžaduje od obsluhy žádné znalosti v oblasti programování počítačů.

Provoz řídicího systému klade minimální nároky na obslužný i servisní personál, přitom poskytuje přehled o funkci řízené technologie. Dále systém umožňuje ošetření letního provozu zařízení. Při letních provozech je v pravidelných intervalech zajištěno procvičování regulačních ventilů a čerpadel.

V prostoru kotelny bude instalována detekce úniku zemního plynu (metan) a zvýšená koncentrace CO – oba stavy jsou detekovány autonomními detektory, které při zvýšené koncentraci I. stupně nejprve spouští hlášení o zvýšené koncentraci a při II. stupni vypínají hlavní uzávěr plynu (HUP) a stanici. Detektory fungují autonomně a do ŘS pouze signalizují provozní stavy.

Stanice řídicího systému je pomocí komunikační sběrnice (ETHERNET) a bez licenčního protokol propojena na centrální dispečerské pracoviště umístěné v hlavní budově školy, kde jsou veškeré technologie vizualizované a ovládané. Z centrálního dispečinku je možné provádět kompletní monitorování a nastavování požadovaných parametrů odpovídající řízené technologie pomocí grafiky jednotlivých technologických schémat.

Autonomní řízení zůstane zachováno i v případě výpadku vzájemné komunikace s centrálním dispečerským pracovištěm. Součástí systému MaR je i sběr dat topných větví ÚT.

4.2.2 Okruhy kotlů

Regulační okruh se skládá ze 2 kondenzačních kotlů, čidla teploty na výstupu z každého kotle BT1 a BT2, čidla teploty vratu do kotlů BT3 a BT4. Čidla BT1 a BT2 budou také použita pro detekci přehřátí topné vody (95 °C). Regulační okruh pracuje v systému regulace teploty

výstupní vody dle požadavku topných okruhů na teplotu dle čidel BT1 a BT2. ŘS bude posílat požadavky na teplotu topné vody a zároveň kotle budou dávat zpětnou vazbu o případných provozních a poruchových stavech. Kotle si dle požadavku sám řídí kaskádový regulátor, případně si sám pošle požadavek na spuštění i druhého kotle.

4.2.3 Okruh UT

Okruhy na rozdělovači, sběrači (R+S) jsou řešeny směšovacími okruhy s použitím třicestných směšovacích ventilů a oběhových čerpadel. Regulační okruh se skládá z reg. ventilu, čidla teploty na výstupu prvního okruhu a oběhového čerpadla. Regulační okruhy pracují v systému regulace teploty výstupní vody v závislosti na venkovní teplotě podle ekvitermní křivky. Žádané hodnoty je možné zadávat z klávesnice jednotky HMI.

Spouštění čerpadel je řízeno z volně programovatelné jednotky a je umožněno jejich trvalé zapnutí a vypnutí pomocí ručního ovládání na dveřích rozvaděče. Regulátor bude umožňovat zapnutí protimrazové ochrany.

Topnou křivku je nutno nastavit na teplotu komfortní a útlumovou. Definování parametrů topné křivky bude minimálně 4 - 8 body.

4.2.4 Okruh TV

Není předmětem.

4.2.5 Okruh BDS

Samotná BDS (Expanzní automat) bude obsahovat solenoidový ventil zajišťující dopouštění vody ze studené vody do BDS. Požadavek na chod bude řízen výškou hladiny media v nádrži podle čidla. Výška hladiny bude sledována tlakovým čidlem 0-25kPa, kterou regulátor bude převádí na m³ (litry). Klesne-li hladina pod nastavenou úroveň, bude spuštěno dopouštění nádrže BDS. Dopouštění bude puštěno do té doby, dokud hladina nestoupne výš o nastavenou úroveň. Nedojde-li do 20 minut k žádanému navýšení hladiny, bude vyhlášena porucha „dlouhodobé dopouštění BDS“ a dopouštění bude zastaveno. Opětovné spuštění bude možné po kontrole BDS a odstranění varovného hlášení.

BDS zároveň bude sloužit k automatickému odstranění přebytečného vzduchu v předávací stanici. Odplynění lze spustit ručně nebo podle časových plánů.

Okruh dále bude udržovat tlak systému vytápění dle nastavené požadované hodnoty. Klesne-li tlak pod tuto hodnotu, bude spuštěno tlakování systému pomocí tlakovacích čerpadel.

4.2.6 Kalorimetry, elektroměry

Instalované kalorimetry budou vyčítány a hodnoty budou přenášeny na dispečerské stanoviště. Tyto hodnoty budou složít pro kontrolu průměrné denní spotřeby tepla v závislosti na denostupních. Dále budou vyčítané podřadné elektroměry instalované pro budovu A, budovu B a výtah. Systém bude navržen tak aby umožnil i vyčítání fakturačních elektroměrů, ty musí být při připojení odděleny optočlenem. Investor zajistí u dodavatele energií možnost připojení

k fakturačním elektroměrům. Hodnoty z elektroměrů budou také přenášeny na dispečerské stanoviště.

4.2.7 Havarijní stavy stanice

Na zařízení jsou řešeny havarijní stavy samostatnými okruhy.

Poruchové stavy:

- přehřátí prostoru kotelny
- výskyt CO a CH₄
- pokles diferenčního tlaku v okruhu ÚT
- bezpečnostní funkce při překročení časového limitu doplňování vody do otopné soustavy
- pokles tlaku v okruhu ÚT – dlouhodobé dopouštění
- zaplavení prostoru
- přehřátí topné vody

Kotelna je vybavena tlačítkem odstavení technologie. Tlačítka odstavení zařízení je nutno osadit podle potřeby (mělo by být u každého vstupu do prostoru technologie). Tlačítka musí být snadno přístupná a viditelná ze všech míst. Je použito stop tlačítko s aretací ve stisknuté poloze s uzamčením, čímž dojde k odstavení technologie. Pro opětovné spuštění technologie je nutné pootočit klíčkem. Opětovné spuštění po odstavení technologie je možné až po uvedení a kontrole do bezpečného provozního stavu.

4.3 Připojení na Dispečerské pracoviště

Stanice kotelny bude připojena na společné dispečerské pracoviště s vzduchotechnickými jednotkami a otopnými tělesy. Stanice bude komunikovat pomocí komunikační sběrnice (ETHERNET) a bezlicenčního protokolu. Komunikace s dispečinkem probíhá každých 10 minut, v případě otevření obrazovky s kotelnou se rychlost vyčítání zvýší na 5 vteřin. V případě poruchy komunikace se na dispečink zobrazí upozornění.

4.3.1 Požadavky na přenášené hodnoty z kotelny:

Z řídicího systému kotelny budou přenášeny minimálně tyto hodnoty:

- Výstupní teploty z kotlů, teploty na jednotlivých větvích ÚT.
- Venkovní teplota.
- Tlak v systému ÚT.
- Aktuální stavy a ovládání čerpadel.
- Aktuální stav plynoměru.
- Všechny havarijní stavy viz: 5.3. (jednotlivě)
- Přenos časových plánů a možnost jejich úpravy z dispečinku, časové plány budou v týdenní podobě uloženy v regulátoru stanice.
- Přenos bodů topné křivky, která bude definována 4 až 8 body. Topnou křivku bude možné měnit z dispečinku.
- Aktuální stav vodoměru.
- Spotřeba měřičů tepla jednotlivých větví ÚT, průtok a jejich aktuální výkon.
- Poruchy jednotlivých kotlů.
- Dále bude možné parametrizovat žádanou teplotu a parametry stanice.

- Bude umožněno manuální ovládání všech akčních prvků.

Alarmy budou ukládány do historie s možností jejich zpětné kontroly. Alarmy bude možno exportovat do souboru ve formátu *.csv. Hodnoty z vodoměru, měřičů tepla, plynoměrů a důležité hodnoty pro chod stanice (teploty, požadované teploty, polohy ventilů, chody čerpadel, aktuální režimy) se budou každodenně ukládat ve formátu *.csv, pro zpětnou kontrolu energetického managementu a chodu stanice.

Energetický management bude denně vyhodnocovat spotřebu energie spotřebovanou na vytápění budovy za pomoci denostupně. Zobrazení vyhodnocení bude vytvořeno uživatelsky přívětivé, například za pomoci semaforu.

Dále bude dispečink umožňovat zobrazování archivovaných dat v podobě grafů a přehledové tabulky. Také umožní trendovat hodnoty v reálném čase.

Výpočet průměrné venkovní teploty bude prováděno z denních hodnot.

4.4 Provedení hlavního přívodu

Je nutné provést uzemnění a zapojení ochranných vodičů dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3:

- v budově musí být provedeno ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3
- připojit ochranné pospojování na šroub KPS dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (nejmenší dovolený průřez je Cu 6 mm²)
- provést doplňující pospojování všech kovových částí současně přístupných dotyku v okolí zařízení dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (nejmenší dovolený průřez je Cu 4 mm²), u přírubových spojů je pospojování provedeno pomocí vějířových podložek.

Všechny práce je nutno provádět podle platných předpisů a ČSN 33 2000-1 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice).

5 Požadavky na bezpečnost při práci

5.1 Všeobecná část

Při návrhu zařízení vycházel vždy projektant ze všeobecných zásad uplatňování bezpečnosti, hygieny a kultury práce, což vyplývá ze Zákoníku práce (zákon č. 262/2006) a dále dodržoval povinnosti vyplývající ze zákona 283/2021 Sb. v aktuálním znění.

5.2 Seznam předpisů

a) Všeobecné předpisy

- zákon č.174/1968 o státním odborném dozoru nad bezp. práce (ve znění pozdějších novel).
- zákon č.309/2006 Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- nařízení vlády č.591/2006 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.
- nařízení vlády č.495/2001 o ochranných pomůckách.
- nařízení vlády č.101/2005 o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- zákon č.283/2021 Sb. v aktuálním znění.

b) Zdravotní a hygienické předpisy

- předpisy, které neurčují bezpečnost při vlastní práci, ale zabezpečují spíš základní zdravotní a hygienické podmínky pro pracující na stavbě

5.3 Ochrana a bezpečnost zdraví při práci

Základní ochrana elektrického zařízení před vznikem nebezpečného napětí je provedena samočinným odpojením od zdroje a zvýšená ochrana elektrického zařízení v objektu doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

Krytí elektrických předmětů, těsnost instalace, volba vedení odpovídá danému prostředí a podkladům včetně stupně kvalifikace osob pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních.

Bezpečnostní vypínání elektrického zařízení jako celku, je v rozvaděčích označeno nápisem HLAVNÍ VYPÍNAČ. Umístění rozvaděčů je provedeno tak, aby před rozvaděči byla ulička dle ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-7.

Ochrana elektrického vedení před mechanickým poškozením je provedena polohou, kde nelze zajistit bezpečnou ochranu jsou navrženy ocelové zákryty a trubky do výše 1,5m. Prostupy vedení stěnou, stropem, podlahou do prostorů s jiným prostředím jsou utěsněny.

Barevné označení vodičů odpovídá ČSN EN 60445 ed. 6 a ČSN 33 01 66 ed. 2.

Obsluhu elektrického zařízení (zapínání, vypínání), mohou provádět pracovníci poučení. Údržbu a opravy elektrického zařízení mohou provádět jen pracovníci znalí, nebo pracovníci pro samostatnou činnost dle vyhlášky ČÚB a Zákon č. 250/2021 Sb.

V pravidelných lhůtách je nutno provádět revize elektrického zařízení dle ČSN 33 15 00. Práce na elektrickém zařízení je nutno provádět dle bezpečnostních předpisů ČSN EN 50110-1 ed. 3.

Před uvedením elektrických rozvodů do provozu je nutno provést výchozí revizi el. zařízení dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed. 2 a vypracovat revizní zprávu. Všechny práce je nutno provést dle platných předpisů a ČSN 33 2000-1 ed. 2.

5.4 Požadavky na kvalifikaci pracovníků

Odborná a zdravotní způsobilost pro obsluhu a montáž

Pracovníci musí být:

- starší 18 let
- zdravotně způsobilí
- prokazatelně seznámeni s ČSN 13 0108
- prokazatelně seznámeni s obsluhou zabezpečovacího zařízení otopných soustav a zařízení plynové kotelny dle ČSN 06 0830 a návodu na obsluhu systému měření a regulace.

Práce smějí vykonávat jen pracovníci, kteří jsou pro tyto práce vyučeni nebo zaškoleni a jejichž kvalifikace odpovídá kvalifikační charakteristice příslušné třídy, ve které je prováděna práce zařazena.

Pracovníci musí být vybaveni pracovními pomůckami a ochrannými prostředky dle příslušných předpisů. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat tyto bezpečnostní předpisy. Pracovníci pověřeni řízením a dozorem se musí před začátkem práce přesvědčit, zda jsou ustanovení všech předpisů dodržena a zda je řádně připravena a zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

Pro obsluhu el. zařízení se požaduje kvalifikace dle vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb. - pracovníci poučení.

Pro montážní činnost se požaduje kvalifikace dle §5 ÷ §8 - pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací - dle příslušného ustanovení vyhlášky.

5.5 Povinnosti obsluhy

- dodržovat zásady bezpečnosti práce. viz. Požadavky na bezpečnost při práci kap. 4
- seznámit se se zařízením
- sledovat provoz v rámci občasné obsluhy a kontrolovat parametry na příslušných měřicích přístrojích, v případě poruchy kontaktovat výrobce
- provádět včas potřebné regulační zásahy ručně ovládanými armaturami při selhání automatické regulace
- zúčastnit se pokud možno revizí a kontrol vyhrazených zařízení, aby sám znal jejich stav
- při nevolnosti nebo jiné překážce ohlásit neschopnost další obsluhy provozovateli, odpovědnému technikovi
- zajistit, aby při údržbě technologie nedošlo k poškození zařízení MaR a to obzvláště v případě přezkoušení pojistných ventilů nadlehčením, tlakoměrů nulováním a čištěním filtrů, kdy je pravděpodobnost úniku média (vody, páry) vyšší, tzn. před zahájením údržby obsluha odpojí část předávací stanice, na které se údržba provádí, od napájení elektrickou energií.

5.6 Obsluha nesmí

- provádět takové činnosti, které jsou v rozporu s předpisy o bezpečnosti práce
- dotýkat se jiných než jemu určených částí zařízení
- zasahovat do zapojení ani jinak manipulovat se zařízením
- provádět opravy

5.7 Všeobecně zakázané činnosti

- vstupovat do zaplavených prostor, pokud není vypnut přívod elektrické energie do tohoto prostoru.
- dotýkat se mokrých elektrických zařízení, pokud není vypnut přívod elektrické energie