

Smlouva na obsluhu tepelně-energetických zařízení. Smlouva o dílo č. 2/2020

I. Smluvní strany

1) Zařízení služeb pro Ministerstvo vnitra

Státní příspěvková organizace zřízená zřizovací listinou vydanou Ministerstvem vnitra České republiky dne 8.12.1997 pod č.j. : N-1337/1997

Zastoupen : Mgr- Romanem Švejdu, DiS, MPA, ředitelem organizace
Se sídlem: Přípotoční 300/12, 101 01 Praha 10 - Vršovice
IČ : 67779999
DIČ : CZ67779999
Bankovní spojení: ČNB, číslo účtu: 20001-30320881/0710
(dále jen „**Objednatel**“)

a

2) FONS spol. s r.o.

Zapsaný v obchodním rejstříku vedeným Krajským soudem v Plzni v oddílu C vložkou 851

Zastoupen : Jaroslavem Hrdinou – prokuristou
Se sídlem : Komorní 99/4, Františkovy Lázně, Slatina
IČO : 18233643
DIČ : CZ18233643
Bankovní spojení: Raiffeisenbank Cheb č. ú. 770 29 10 / 8030
(dále jen „**Dodavatel**“)

(dále též jen „**Smluvní strany**“)

Níže uvedeného dne, měsíce a roku uzavírají podle ust. § 2586 a násl. zákona č.89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění (dále jen „občanský zákoník“) tuto smlouvu (dále jen „Smlouva“) v následujícím znění:

II. Předmět smlouvy

1. Předmětem této smlouvy je provádění specifické obsluhy a servisu technologického ohřevu minerální vody v rámci systému tepelně-energetického zařízení (dále jen „Ohřev MV“) umístěném v Lázeňském domě Luna ve Františkových Lázních, ulici Národní 14/13a, PSC 351 01 (dále jen „LD Luna“)
2. Obsluha a servis ohřevu MV spočívá v provádění monitoringu teploty minerální vody dodávané pro potřeby koupelí v LD Luna a dále v kontrole technického stavu zařízení a pravidelného informování objednatele o aktuálním technickém stavu obsluhovaného zařízení.

III. Rozsah plnění

1. Přesný rozsah činností Dodavatele je specifikován v platném "**Provozním řádu pro Lázeňský dům Luna**", který je schválen Objednatelem a tvoří nedílnou součást této smlouvy jako Příloha č. 1. v části „ Ohřev minerální vody pro část Luna“
2. Pro řádné a včasné plnění předmětu smlouvy zajistí Dodavatel na vlastní náklady instalaci a provoz zařízení pro dálkové monitorování ohřevu MV a to včetně zajištění zařízení s tím souvisejících komunikačních prostředků. Dále Dodavatel zajistí, že jeho centrální dispečink bude vybaven funkcí pro automatické hlášení havarijních a poruchových stavů v rámci monitorování obsluhovaného zařízení.
3. V případě, že dojde k poruše technologie obsluhovaného zařízení Dodavatel o této skutečnosti neprodleně informuje Objednatele a zároveň navrhne optimální postup, který Objednatel použije na odstranění poruchy a obnovy jeho činnosti.
4. Dodavatel je dále povinen provádět, na základě požadavků oprávněného zástupce Objednatele, operativní změny v režimech ohřevu minerální vody.
5. V rámci této smlouvy není Dodavatel povinen provádět revize obsluhovaného zařízení. Objednatel, při provádění revizí a zkoušek, jejichž provedení zajistí na obsluhovaném zařízení, je povinen také zajistit účast zástupce Dodavatele při provádění těchto revizí a zkoušek.
6. V této souvislosti si smluvní strany ujednávají, že Dodavatel není povinen plnit předmět smlouvy v případě, že obsluhované zařízení nebude mít platnou revizi, nebo nebudou závady vzešlé z provedené revize odstraněny v určených termínech. O tomto svém postupu je Dodavatel povinen neprodleně informovat Objednatele.

IV. Doba a místo plnění

1. Místem plnění této smlouvy je jednak LD Luna a dále pak centrální dispečink Dodavatele, případně další místa v rámci sídla či provozovny Dodavatele.
2. Doba plnění předmětu smlouvy je smluvními stranami dohodnuta na 48 (slovy čtyřicet osm) po sobě následujících měsíců.
3. Dodavatel i Objednatel má právo ukončit smlouvu s výpovědní dobou tři měsíce a to i bez uvedení důvodu výpovědi.

V. Dodací podmínky

1. Dodavatel se zavazuje provádět obsluhu a servis technologického ohřevu minerální vody v souladu s touto smlouvou a platnými právními předpisy České republiky, podle schváleného provozního řádu a v požadované kvalitě tak, jak předepisují platné České státní normy vydané pro zařízení tohoto a obdobného druhu.

VI. Cena díla

1. Cena díla je po dohodě smluvních stran stanovena paušální částkou (bez DPH) ve výši

1.975,- Kč / měsíc.

2. K výše uvedené částce bude dodavatelem při fakturaci vždy připočtena DPH v zákonem stanovené výši.


VII. Další ujednání

1. K závadě na obsluhovaném zařízení vypracuje Dodavatel „Protokol o poruše zařízení“. Na základě skutečností (ceny a termínu opravy) uvedených v tomto dokumentu se Objednatel rozhodne o způsobu odstranění uvedené poruchy. Pokud bude požadovat odstranění od dodavatele, zaznamená to na „Protokolu o poruše zařízení“.
2. Objednatel takto provedenou opravu, a to včetně použitých náhradních dílů, uhradí nad rámec paušálu uvedeného v čl. 4 odst. 2., této smlouvy, a to na základě faktury vystavené Dodavatelem za podmínek uvedených v čl. 1. a 2. odst. VIII této smlouvy.
3. Použití náhradního dílu Dodavatele na zajištění provizorního provozu je po dobu 14 dní od provedení opravy bezúplatné. Pokud Objednatel nezajistí do výše uvedeného období opravu, nebo ji neobjedná u Dodavatele, je zapůjčení náhradního dílu zpoplatněno částkou 0,5% z pořizovací ceny dílu za každý den provozu náhradního dílu.
4. V případě rozsáhlejší opravy obsluhovaného zařízení se Dodavatel zavazuje poskytnout veškerou možnou součinnost při řešení poruchy na obsluhovaném zařízení tak, aby funkčnost zařízení byla obnovena co v nejkratším termínu.
5. Provádění pravidelných revizí obsluhovaného zařízení v rámci plnění požadavků státního odborného technického dozoru není předmětem této smlouvy. Předmětné zákonné revize bude Objednatel zajišťovat vlastními silami. Smluvní strany se dohodly, že Objednatel bude dodavatele informovat o výsledcích revize formou předáním kopie revizní zprávy.
6. Objednatel si vyhrazuje právo požadovat po Dodavateli odstranění závad vzešlých z provedených revizí, a to na náklad dodavatele, pokud tyto vznikly prokazatelně jeho jednáním, nebo opomenutím. Toto právo je Objednatel povinen uplatnit u Dodavatele nejpozději do tří pracovních dnů od provedení revize (v případě závažných závad bránících provozu zařízení) a nejpozději do 14 pracovních dnů (v případě závad, které nabrání provozu obsluhovaného zařízení). Dodavatel se zavazuje předmětné závady, uplatněné objednatel, ve výše uvedených termínech odstranit.
7. Při veškerých činnostech souvisejících s plněním předmětu smlouvy se Dodavatel zavazuje, že všechny jím určené oprávněné osoby podílející se na těchto činnostech budou respektovat statut LD Luna jako lázeňského domu, jeho režimů a potřeb.
8. Objednatel se zavazuje, že v rámci plnění předmětu smlouvy poskytne Dodavateli veškerou možnou součinnost. Zejména zajistí Dodavateli vstup do prostor strojovny a všech dalších prostor souvisejících s provozem obsluhovaného zařízení.

9. Dále se Objednatel zavazuje, že bude bez zbytečného odkladu, prostřednictvím oprávněných osob informovat Dodavatele o všech mimořádných stavech vyskytnuvších se na obsluhovaném zařízení tak, aby nebyl narušen bezchybný chod obsluhovaného zařízení.
10. Objednatel zajistí informovanost Dodavatele prostřednictvím služby sítě GSM o mimořádných stavech na obsluhovaných zařízeních.
11. Dodavatel má právo jedenkrát ročně promítnout do cen inflační vliv, pokud míra inflace vyhlášená ČSÚ přesáhne 3%.
12. Objednatel se zavazuje, že dotčená zařízení budou pojištěna v rámci pojištění celé společnosti proti vzniklým škodám.

VIII.

Fakturace za provedení díla

1. Dodavatel je oprávněn vystavovat faktury, které budou mít náležitosti daňového dokladu měsíčně vždy do 5 dne v měsíci následujícím po měsíci, ve kterém Dodavatel provedl práce popsané v ustanovení čl. II. a čl. III. této smlouvy.
2. Dodavatel je dále oprávněn vystavit faktury, které budou mít náležitosti daňového dokladu a to na základě provedení činností popsaných v čl. VII. této smlouvy. Právo vystavit fakturu vznikne dodavateli poté, co na základě potvrzeného „Protokolu o poruše zařízení“ byla odstraněna závada a o jejím odstranění byl informován oprávněný zástupce Objednatele.
3. Originál faktury bude vystaven dodavatelem řádně a včas, v souladu se zákonem č. 235/2004sb. O DPH ve znění pozdějších předpisů.
4. Faktura bude doručena objednateli prostřednictvím elektronické pošty na adresu:

5. Cena díla bude Dodavateli uhrazena na základě jím vystavených faktur bezhotovostním převodem na bankovní účet Dodavatele uvedený v záhlaví této smlouvy.
6. Splatnost faktur vystavených Dodavatelem v souladu s ustanoveními této smlouvy je dle dohody smluvních stran stanovena na 30 (slovy třicet) dní ode dne doručení Objednateli.
7. V případě, že faktura neobsahuje veškeré náležitosti daňového a účetního dokladu, její lhůta splatnosti se staví. Objednatel je povinen bezodkladně fakturu vrátit s tím, že lhůta splatnosti počíná znovu běžet v celé délce od doručení bezvadné faktury Objednateli.

IX.

Náhrada škody.

1. Každá ze smluvních stran nese odpovědnost za způsobenou škodu v rámci platných právních předpisů a této smlouvy. Obě smluvní strany se zavazují k vyvinutí maximálního úsilí k předcházení škodám a minimalizaci případně vzniklých škod.

2. Žádná ze stran neodpovídá za škodu, která vznikla v důsledku věcně nesprávného nebo jinak chybného zadání, které obdržela od druhé strany.
3. Smluvní strany se zavazují upozornit druhou smluvní stranu bez zbytečného odkladu na vzniklé okolnosti vylučující odpovědnost bránící řádnému plnění této smlouvy. Smluvní strany se zavazují k vyvinutí maximálního úsilí k odvrácení a překonání okolností vylučujících odpovědnost.

X.

Sankční ujednání.

1. V případě, že Objednatel nesplní svou povinnost uhradit cenu díla uvedenou v čl. VI. této smlouvy ani ve lhůtě tří (3) měsíců ode dne splatnosti faktury, zavazuje se Objednatel uhradit Dodavateli spolu s dlužnou částkou též zákonné úroky z prodlení.
2. Uplatněné sankce nepřesáhnou výši měsíční fakturované částky dle odst. VI. čl.1., této smlouvy.

XI.

Ochrana informací.

1. Dodavatel podpisem této smlouvy vyslovuje svůj souhlas v souladu s platnými ustanoveními zákona č. 106/199 Sb. o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů, s možným zpřístupněním či zveřejněním celého obsahu této smlouvy jakož i obsahu jednání a okolností s touto smlouvou souvisejících, ke kterému může kdykoliv v budoucnosti dojít.
2. Dodavatel uděluje Objednateli souhlas se zveřejněním celého obsahu této smlouvy na webových stránkách objednatele s tím, že objednatel učiní nezbytná opatření ke znečitelnění identifikačních údajů dodavatele, u kterých to stanoví příslušné platné právní předpisy České republiky, případně dalších údajů, jejichž znečitelnění smlouvy vyžaduje.
3. Objednatel se zavazuje zajistit zveřejnění této smlouvy dle zákona 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), v platném znění.

XII.

Součinnost a vzájemná komunikace.

1. Smluvní strany se zavazují vzájemně spolupracovat a poskytovat si veškeré informace potřebné pro řádné plnění svých závazků vyplývajících z této smlouvy.
2. Veškerá komunikace mezi smluvními stranami bude probíhat prostřednictvím oprávněných osob, statutárních zástupců nebo jimi pověřených pracovníků.
3. Smluvní strany se zavazují, že v případě změny své adresy budou o této změně druhou smluvní stranu informovat nejpozději do tří pracovních dnů od této změny.

4. Dodavatel je podle ustanovení § 2 písm. c) zákona 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů, povinen spolupůsobit při výkonu finanční kontroly.

XIII. Řešení sporů.

1. Podle § 89a zákona č.99/1963 Sb., občanský soudní řád, ve znění pozdějších předpisů, se strany této smlouvy dohodly, že místně příslušným soudem prvního stupně ve sporech z této smlouvy bude v případech, kdy není stanovena výlučná příslušnost soudu a kdy je v prvním stupni příslušný krajský soud, Krajský soud v Plzni, v případech, kdy je v prvním stupni příslušný okresní soud, Okresní soud v Chebu.

XIV. Platnost a účinnost smlouvy.

1. Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího zveřejnění v registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015Sb..
2. Smluvní strany se dohodly, že dodavatel započne s jejím plněním neprodleně po jejím uzavření.
3. Kterákoliv smluvní strana může navrhnout ukončení smlouvy dohodou smluvních stran. Dohoda o ukončení smlouvy musí obsahovat konkrétní datum, ke kterému smlouva pozbyde platnosti a účinnosti.
4. Uplynutím sjednané doby účinnosti této smlouvy nejsou dotčeny závazky smluvních stran, které svým charakterem účinnost této smlouvy přesahují (např. závazky smluvních stran vyplývající z dospělých smluvních sankcí, z nároků na náhradu škody apod.).

XV. Závěrečná ustanovení.

1. Smluvní strany se dohodly, že jakákoliv změna smlouvy musí být provedena písemnou formou a musí být podepsána osobami oprávněnými jednat jménem či za smluvní stranu. Změny smlouvy se sjednávají jako dodatek ke smlouvě s číselným označením podle pořadového čísla příslušné změny smlouvy.
2. Kterákoliv smluvní strana může smlouvu jednostranně vypovědět v případě, že druhá strana v průběhu platnosti smlouvy poruší závažným způsobem své povinnosti vztahující se ke správě daní a správce daně rozhodne o její nespolehlivosti. Smluvní strany se zavazují, že pokud by k vydání takového rozhodnutí správcem daně došlo, budou druhou stranu o této skutečnosti neprodleně informovat. Výpovědní doba v tomto případě činí jeden (1) měsíc a počíná běžet prvním dnem kalendářního měsíce bezprostředně následujícího po měsíci, v němž byla výpověď doručena protistraně.
3. Veškeré spory, vzniklé z této smlouvy nebo z jejího rozvázání, zrušení nebo prohlášení neplatnosti se řídí českým právem.

4. Práva a povinnosti v této smlouvě neupravené se řídí příslušným ustanovením zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.
5. Smluvní strany se dohodly, že pokud se písemnost ve lhůtě deseti (10) dnů ode dne, kdy byla k vyzvednutí připravena, nevyzvedne, písemnost se považuje za doručenou prvním dnem této lhůty.
6. Tato smlouva je vyhotovena ve třech (3) stejnopisech s platností originálu, z nichž Objednatel obdrží dvě vyhotovení a dodavatel jedno vyhotovení.
7. Smluvní strany prohlašují, že je jim znám celý obsah smlouvy a její přílohy. Smlouvě i jejím přílohám beze zbytku rozuměly, a že tuto smlouvu uzavřely na základě svobodné a vážné vůle. Na důkaz této skutečnosti k ní připojují své vlastnoruční podpisy.
8. Nedílnou součástí smlouvy tvoří její přílohy:
 - Příloha č.1 – Místní provozní řád (část pro samostatný ohřev minerální vody)
 - Příloha č.2 – Seznam osob oprávněných jednat za smluvní strany

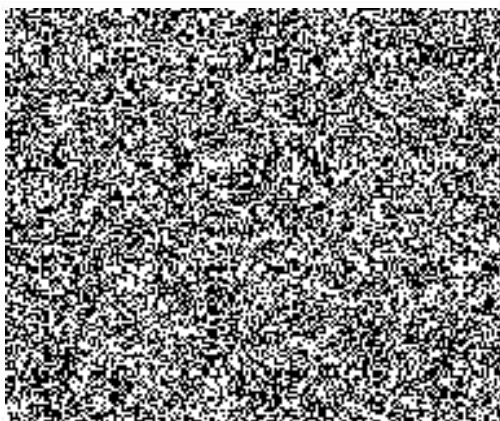
Počet stran : 7 stran

Počet výtisků : 2 (slovy dva), pro každou stranu jeden, z níž každý má platnost originálu

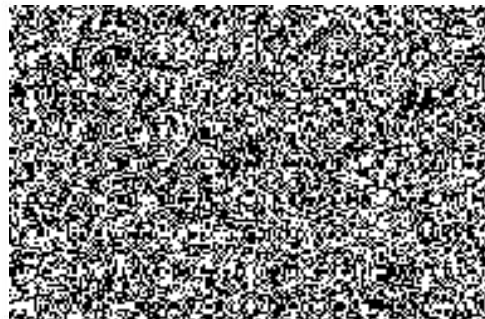
Dne : 26. 06. 2020

Dne: 27. 6. 2020

za Objednatele :



za Dodavatele :



Zařízení služeb pro Ministerstvo vnitra

MÍSTNÍ PROVOZNÍ ŘÁD

Parní předávací a výměňkové stanice

pro vytápění a přípravu teplé užitkové vody pro potřebu objektů

Hotelového komplexu – Luna, ulice Národní a Jiráskova, Františkovy Lázně

Dodavatel MaR [redacted]

Dodavatel strojní části : [redacted]

Za provozovatele schválil : [redacted]

Fr. Lázně, září 2016

Vypracoval: **FONS s.r.o.**

Obsah:

1. Základní povinnosti, telefonní čísla, adresy	2
2. Popis zařízení	9
3. Požadavky na požární zabezpečení	17
4. Základní požadavky na bezpečnost práce	19
5. Příprava zařízení pro uvedení do provozu	22
6. Pokyny pro uvedení výměňkové stanice do provozu	25
7. Pokyny pro provoz regulace a měření a seřizování zabezpečovacích zařízení	25
8. Provozování tlakových nádob stabilních	26
9. Rozsah a lhůty prováděných kontrol, revizí, zkoušek a údržby zařízení	28
10. Lhůty kontrol, úkonů a údržby na výměňkové stanici	31
11. Vedení provozní dokumentace	32
12. Lhůty a způsob zkoušení bezpečnostní výstroje	33
13. Podmínky hospodárného provozu výměňkové stanice	34
14. Provoz a pravidla vytápění a dodávky TV	35
15. Havarijní odstavení TNS	40
16. POKYNY PRO ODSTAVENÍ VÝMĚŇKŮ A VÝMĚŇKOVÉ STANICE	41
17. OKRUH OSOB OPRÁVNĚNÝCH KE VSTUPU DO VÝMĚŇKOVÉ STANICE	42
18. ZÁSADY PRVNÍ POMOCI	42
19. SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY A NORMY	47
20. SCHÉMA ZAPOJENÍ DO MONITOROVACÍHO SYSTÉMU	51

Úvod

Tento provozní řád, který je zpracován jako místní předpis pro obsluhu výměňkové stanice shrnuje všechny základní požadavky na provoz výměňkové stanice a související otopné soustavy, přípravy TV a ohřevu minerální vody včetně regulace, měření a ochran, tak jak vyplývají z platných právních a technických předpisů a českých technických norem a je závazný pro všechny pracovníky, kteří přicházejí do pracovního vztahu s uvedeným zařízením.

Pracovní řád je zpracován pro otopné soustavy dle ČSN 06 0830, ČSN 06 0310, ČSN EN 12 828 (06 0205), ČSN EN 12 170 (06 0810) a pro tlakové nádoby dle ČSN 69 0012, ČSN 69 0010.

Tento návod na provoz, údržbu, obsluhu související s výměňkovou stanicí a užívání (provozní dokumentace), byl sestaven dle ČSN EN 12 170 (06 0810).

Svým obsahem a uspořádáním je rovněž vhodným studijním materiálem pro zvyšování technické úrovně pracovníků obsluhy.

V žádném případě však **nenahrazuje** znění platných právních předpisů a českých technických norem (ČSN, ČSN EN), které se vztahují k provozování ohřívačů výměňkových stanic, soustav ústředního vytápění, zařízení pro přípravu teplé vody a tlakových nádob, pouze jejich rozsáhlou problematiku uspořádává a upravuje na konkrétní podmínky výměňkové stanice. Související předpisy a normy jsou uvedeny v závěru tohoto předpisu.

Pracovní řád je vypracován ve třech výtiscích. **Jeden výtisk musí být k dispozici obsluze ve výměňkové stanici.** Druhý výtisk je uložen v technické dokumentaci zařízení, třetí je k dispozici oprávněnému zástupci provozovatele. V případě potřeby se vypracuje kopie pro firmy provádějící údržbu.

Návody výrobce:

- a) Vlastní způsob obsluhy a údržby zařízení se řídí Návodem výrobce na obsluhu a projektem ústředního vytápění.
- b) Ovládání **systému řízení a regulace a ochran** se provádí dle Návodů výrobců na obsluhu a údržbu jednotlivých prvků a projektem MaR.
- c) Provoz a údržba čerpadel se řídí návody výrobců.

Tyto Návody výrobců jsou nedílnou součástí tohoto provozního řádu provozovatele a jsou spolu s ním vždy obsluze k dispozici v technické dokumentaci zařízení uložené v technickém archivu.

Pověření pracovníci obsluhy a údržby výměňkových stanic musí být prokazatelně seznámeni s tímto pracovním řádem, provozními řády souvisejícími a z návodů výrobců a z jejich znalostí přezkoušení. O seznámení a přezkoušení musí být učiněn zápis.

1. Základní povinnosti, telefonní čísla, adresy

a) Osobou zodpovědnou

za provoz VS a tlakových nádob dle ČSN 69 0012 čl.3 /b/ přílohy je **ředitel lázeňského hotelu** který byl jmenovacím dekretem ustanoven provozovatelem.

Pověřenou obsluhou a servisem jsou smluvně pracovníci firmy FONS spol. s r.o.

FONS spol. s r.o.

Poruchové číslo

vedoucí provozu - prokura

dispečink

HASIČSKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA

hlášení požáru



CHEB

150, 112

- b) Dozor nad provozem a **obsluha** zařízení výměňkové stanice smějí být svěřeny jen osobám starším 18 let, jejichž tělesné a duševní schopnosti jsou pro vykonávání této práce dostatečné (není možno pověřit osoby se sníženou

pracovní schopností), které splňují předpoklady způsobilosti pro obsluhu, kvalifikaci dle ČSN 69 0012 pro tlakové nádoby stabilní a které byly vykonáváním této práce pověřeny osobou zodpovědnou za provoz.

c) Oprava, rekonstrukce, údržba **strojního zařízení**:

1. Opravy, rekonstrukce a montáž vyžadující vrtání, svařování, nýtování vyhrazených tlakových zařízení dle vyhl. č. 18/1979 Sb. v platném znění smí provádět pouze firma, která má oprávnění od IIT Praha a příslušný živnostenský list.
2. Instalaci a montáž (sestavení) tlakových zařízení smí provádět firma, která má kvalifikované pracovníky a vlastní živnostenský list na dané činnosti .
3. Ostatní údržbářské práce jako čištění nádob, zabrušování uzavíracích armatur, výměna těsnění, výměna bezpečnostní výstroje, tužení švů, výměny šroubů, svorníků, zaválcovaných trubek, závrtných rozpěrek, přišroubovaných výztuh smějí provádět kvalifikovaní pracovníci buď provozovatele nebo dodavatele na základě smlouvy.

d) Servis, údržbu a opravy **zařízení MaR** výměňkové stanice smí provádět jen pracovník splňující předpoklady způsobilosti pro elektrické zařízení dle vyhlášky ČÚBP č. 50/1978 Sb. v platném znění a kvalifikaci na daný výrobek. Prováděním těchto prací je na základě smluvního vztahu pověřena firma FONS spol. s r.o.

Podmínky pro provádění montáží, oprav, údržby a revizí a zkoušek **tlakových nádob stabilních** (TNS) stanoví vyhláška ČÚBP č. 18/1979 Sb. v platném znění a ČSN 69 0012, 69 0010.

1.1 Povinnosti provozovatele

Provozovatel je organizace, která nádoby **skutečně** užívá, provozuje a odpovídá za jejich stav a provoz.

1.1.1 Povinnost provozovatele dle ČSN 69 0012

K zajištění bezpečného a hospodárného provozu je provozovatel povinen:

- a) vypracovat provozní pokyny na základě provozních předpisů výrobce a technické dokumentace výrobce nádob. Provozní pokyny musí být vypracovány do dvou měsíců od uvedení nádoby do provozu,
- b) ustanovit jednoho popřípadě více pracovníků zodpovědných za provoz nádob, přičemž rozsah povinností zodpovědných pracovníků určí provozovatel vlastním organizačním statutem,
- c) zajistit potřebnou obsluhu a údržbu nádob,
- d) zajistit v rámci plánovité údržby provádění revizí a zkoušek,
- e) zajistit nové nastavení, seřízení a odzkoušení pojistných ventilů, popřípadě jejich výměnu,
- f) ustanovit potřebný počet revizních techniků,
- g) zajistit odbornou způsobilost všech pracovníků, podílejících se na provozu, obsluze, opravách, údržbě, kontrole a revizích nádob, soustavně sledovat jejich činnost,
- h) zajistit, aby při provozu, obsluze, údržbě a opravách nádob byly dodržovány příslušné předpisy, pokyny, normy, jakož i příkazy a pokyny orgánů dozoru,
- i) zajistit pro práci, revize a kontrolní prohlídky v nádobách potřebnou pracovní výstroj,
- j) vést přesnou evidenci všech nádob, jejich změn a spolehlivou úschovu a přístupnost jejich dokumentace,
- k) stanovit způsob vedení provozních záznamů,
- l) zajistit odstranění zjištěných a jemu oznámených závad,

1.1.2 Další povinnosti provozovatele

- a) Zajistit provoz výměňkové stanice v souladu s provozním řádem.
- b) Zajistit, aby únikové cesty byly trvale volné a použitelné.
- c) Dozírat, aby se ve výměňkových stanicích nekonaly práce, které nesouvisí s jejich provozem a údržbou, a aby se v nich nezdržovaly nepovolané osoby.
- d) Zajistit praktický zácvik, zkoušky a ověření znalostí obsluhy.
- e) Zajistit osobní ochranné pracovní prostředky, jejich řádnou údržbu a výměnu ve stanovených lhůtách, seznámit obsluhu s používáním těchto prostředků a jejich používání vyžadovat a soustavně kontrolovat.
- f) Zajistit stanovené lékařské prohlídky obsluhy.
- g) Označit dveře do výměňkové stanice bezpečnostní tabulkou s nápisem „výměňková stanice – NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“, popřípadě dalšími bezpečnostními nápisy.
- h) Odstraňovat závady a nedostatky zjištěné při revizích a zkouškách.
- i) Zajistit školení zaměstnanců o požární ochraně.

1.1.3 Některé povinnosti provozovatele ve vztahu k zákonu č. 406/2000 Sb. v platném znění a jeho prováděcím vyhláškám

Povinnosti provozovatele v oblasti pravidel vytápění a dodávky TV, zahájení otopného období, teplot v místnosti a některé další povinnosti jsou dány **zákonem č.406/2000 Sb.** v platném znění **o hospodaření s energií** a jeho prováděcími vyhláškami, zejména **vyhláškou č.151/2001 Sb.**, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a **vyhláškou č.152/2001 Sb.**, kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé užitkové vody, měrné ukazatele spotřeby tepla pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům.

1.2 Povinnosti osoby zodpovědné za provoz a údržbu výměňkové stanice

1.2.1 Pracovník zodpovědný za bezpečný a hospodárny provoz nádob je povinen (ČSN 69 0012):

- sledovat provoz nádob z hlediska bezpečnosti , spolehlivosti a hospodárnosti,
- do provozu nepřipustit nádoby bez předepsané dokumentace, bezpečnostní výstroje, jakož i nádoby, u nichž nebyly provedeny předepsané revize a zkoušky nebo o nichž je známo, že by mohly ohrozit bezpečnost provozu nebo zdraví a život pracovníků,
- hlásit všechny změny na nádobách reviznímu technikovi,
- sledovat a podle potřeby provádět opatření, aby nádoby byly náležitě obsluhovány, udržovány, zkoušeny a kontrolovány včetně bezpečnostní výstroje,
- ve spolupráci s revizním technikem plánovat a připravovat nádoby k revizím jakož i ke kontrolním prohlídkám a zkouškám,
- dbát pokynů revizního technika,

1.2.2 Další povinnosti osoby zodpovědné:

- zná parametry, pracovní tlaky, teploty a funkcí zařízení umístěných ve výměňkové stanici,
- řídí provoz výměňkové stanice, určuje dobu provozu, čas nástupu a ukončení směny, určuje střídání směn, pokud by to mimořádné podmínky vyžadovaly,

- pro práci ve výměňkové stanici zajišťuje potřebnou pracovní výstroj obsluhy a musí být obeznámen se způsobem její využívání,
- zajišťuje odbornou způsobilost všech pracovníků podílejících se na provozu a údržbě výměňníku a nádob a zajišťuje jejich pravidelné doškořování a přezkušování,
- zajišťuje, aby při provozu, obsluze a údržbě TNS byly dodržovány příslušné předpisy a normy jakož i příkazy a pokyny dozorců orgánů,
- neprodleně oznámí všechny úrazy, havárie, ke kterým došlo v souvislosti s provozem výměňkové stanice v souladu s NV č.494/2001 Sb.,
- stanoví způsob vedení provozní dokumentace. Provádí kontrolu zápisů v provozní dokumentaci výměňkové stanice a v další dokumentaci.
- zajišťuje údržbu celého zařízení výměňkové stanice. Zajišťuje odstranění závad zjištěných při revizích a zkouškách. Údržbou a servisem pověřuje pouze firmy, které mají na příslušnou činnost oprávnění a příslušný živnostenský list,
- provádí dozor nad prací obsluhy, kontroluje plnění jeho povinností a dbá o jeho praktické zacvičení,
- pro výměňkovou stanici určí provozní režim, tj.dobu provozu, diagramy průběhu teplot v rozvodu a ve vratném potrubí v závislosti na venkovních teplotách,
- plánuje a zajišťuje náhradní díly pro údržbu a opravy,
- zajišťuje obsluze podmínky pro řádné plnění jeho povinností,
- podrobí se do 3 měsíců po pověření přezkoušení ze znalostí požární ochrany. Opakovanému přezkoušení se podrobí 1x za 3 roky.

1.3 Kvalifikace obslužného personálu

1.3.1 Obsluha tlakových nádob stabilních (ČSN 69 0012):

Funkcí obsluhy tlakových nádob stabilních mohou vykonávat jen pracovníci:

- starší 18 let,
- tělesně a duševně způsobilí pro tuto práci,
- kteří absolvovali praktický zácvik k obsluze nádob,
- kteří byli řádně obeznámeni s ustanoveními předpisů a norem k provozu nádob,
- kteří byli prokazatelně přezkoušeni.

Délka praktického zacvičení je 1 měsíc.

O zacvičení a prověření znalostí musí být učiněn zápis podepsaný zkušební orgánem provozovatele (revizním technikem TNS) a pracovníkem pověřeným obsluhou nádob.

Provozovatel je povinen určit obsah seznámení a délku (osnovu) zaškolení s ohledem na charakter a rozsah vykonávané činnosti na daném zařízení.

Obsluha tlakových nádob se musí nejméně jedenkrát **za tři roky** podrobit opakovanému přezkoušení revizním technikem TNS, o kterém rovněž musí být učiněn zápis.

1.3.2 Obsluha elektrického zařízení

Obsluha musí být seznámena s obsluhou elektrického zařízení dle § 3 vyhlášky ČÚBP č.50/1978 Sb., tzn. smí manipulovat pouze s vnějšími ovládacími prvky bez styku s nekrytými živými částmi elektrického zařízení.

1.4 Povinnosti obsluhy

1.4.1 Povinnosti obsluhy TNS (ČSN 69 0012)

- znát a ovládat všechna zařízení na svém pracovišti sloužící k zajištění bezpečného a hospodárného provozu a úspěšně zasáhnout i za mimořádných okolností, aby byla zajištěna bezpečnost zařízení,

- řídit se příkazy nadřízeného pracovníka, pokud nejsou v rozporu s příslušnými předpisy a povinnostmi obsluhy,
- provádět záznamy do provozního deníku a tabulek,
- hlásit neprodleně každou poruchu, závadu nebo neobvyklý jev při provozu výměňkové stanice nadřízenému pracovníkovi. Hlášení zapsat do provozního deníku a dát podepsat nadřízenému pracovníkovi. Ihned odstavit zařízení výměňkové stanice z provozu při nebezpečí z prodlení nebo nepodnikne-li nadřízený pracovník opatření k okamžitému odstranění nebezpečí,
- zúčastňovat se prohlídek, revizí a zkoušek zařízení tak, aby sám znal jejich stav,
- dbát o čistotu a pořádek ve výměňkové stanici a řádnou přístupnost k zařízení výměňkové stanice,
- dbát, aby se v prostorách výměňkové stanice nezdržovaly osoby nepovolané, při opuštění výměňkové stanice tuto řádně uzamknout,
- dbát, aby tovární štítky zařízení výměňkové stanice nebyly poškozeny a byly stále čisté a čitelné,
- v předepsaném rozsahu kontrolovat a zkoušet tlakovou a bezpečnostní výstroj nádob a výměňkové stanice. O výsledku kontrol a zkoušek provést záznam (viz tabulky).
- při nevolnosti nebo jiné překážce ohlásit neschopnost další obsluhy nadřízenému pracovníkovi,
- přítomnost nadřízeného pracovníka nezbujuje obsluhu odpovědnosti za řádnou obsluhu výměňku.

1.4.2 Další povinnosti obsluhy

- znát důkladně svěřené zařízení výměňkových stanic včetně příslušenství chemické úpravy vody, čerpadel, armatur z hlediska obsluhy,
- znát a dodržovat příslušné předpisy a normy upravující bezpečný provoz a údržbu výměňkových stanic a ostatního souvisejícího zařízení,
- znát umístění ručních hasících přístrojů a protipožárního vybavení a znát jejich použití,
- sledovat dodávku tepla do soustavy ústředního vytápění v závislosti na venkovní teplotě, zabraňovat neekonomickému přetápění,
- zabraňovat jakýmkoli ztrátám tepla. Provoz výměňkové stanice řídit tak, aby bylo dosaženo maximální možné provozní účinnosti v dodávkách tepla.
- připravovat teplou vodu hospodárným způsobem a její teplotu udržovat v rozmezí 50 až 60° C. Nepřekračovat maximální teplotu 65° C.
- výměňkovou stanici udržovat stále ve vzorném pořádku. Lehce zápalné látky se nesmějí ve výměňkové stanici přechovávat. Rovněž předměty bránící bezpečné obsluze výměňků nesmí být ve výměňkové stanici skladovány. Výměňkové stanice se nesmí používat k jiným účelům, nesouvisejícím s provozem výměňků (jako dílny, sklady, průchody, ohřívárny apod.) a prostory nad výměňky za sušárnu, skladiště, k pobytu nebo ke spaní apod.,
- provádět odečet měřičů spotřeby tepla a vodoměrů na doplňování vody do OS a vodoměrů TV,
- odstraňovat se souhlasem nadřízeného technika drobné závady na zařízení, které se vyskytnou během provozu, provádět provozní údržbu výměňkové stanice dle potřeby příp.doporučení z revizí a zkoušek (odstraňování běžných netěsností, oprava, výměna ucpávek armatur a čerpadel, promazání vřeten armatur atd.). Závady, které nemůže sám odstranit, hlásí ihned svému nadřízenému a zapíše do Protokolu o poruše zařízení VS.
- kontrolovat funkčnost filtrů,
- zkrátit interval obsluhy pochůzkou v případě poruchy měření regulace a signalizace,
- rozšiřovat dále své vědomosti získané základním kurzem nebo zkouškou,
- mít základní znalosti o poskytování první pomoci,
- podrobit se lékařským prohlídkám stanoveným zvláštními předpisy.

1.4.3. Povinnosti dispečera (obsluhy)

Kromě základních povinností vyplývajících z pracovní smlouvy, ze Zákoníku práce a z vnitřních předpisů společnosti má dispečer ještě tyto povinnosti:

- a) Sleduje trvale stav veškerých tepelných zařízení napojených dálkovým přenosem na dispečink, v případě nutnosti provádí regulaci TUV a TV, hlásí mechanikovi MaR veškeré neobvyklé jevy, které na výměňkových stanicích proběhly, popřípadě vyzve pohotovostní službu k provedení zásahu na výměňkových stanicích (mimo pracovní dobu).
- b) Soustředí u sebe veškeré stavy měřičů tepla, vodoměrů TV a vodoměrů dopouštění OS od obsluh VS (pochůzkou) a vede jejich záznam. Tyto záznamy dále vyhodnocuje a o vzniklých anomáliích informuje nadřízeného.
- c) Zajišťuje hlášení závad na řídicím systému. V případě, že oprava bude trvat déle než 1 pracovní směnu, má povinnost tuto skutečnost nahlásit jednatelem, nebo vedoucímu provozu.
- d) V případě odběrních špiček TV a nebo při výpadku zdroje tepla, snižuje křivky ÚT tak, aby nedocházelo k výraznému poklesu teploty TV v odběrních špičkách.
- e) Zodpovídá za hospodárny provoz všech výměňkových stanic. Veškeré havárie či poruchy výměňkových stanic a na rozvodu TV a TUV na ranní směně hlásí jednatelem, nebo vedoucímu provozu. Mimo pracovní dobu dochází k hlášení mimořádných stavů automaticky pověřenému servisnímu pracovníkovi.
- f) Průběžně kontroluje předávací místo parovodu, tj. sleduje tlak a teplotu páry. V případě zjištěných mimořádných údajů žádá informace od dodavatele tepla.
- g) V době mimo řádné pracovní doby, v době pracovního volna, pracovního klidu a svátků, žádá sjednání nápravy, popřípadě informaci na teplárně. V případě havárie na primárním rozvodu informuje dodavatele tepla.
- h) Dle pokynů nadřízeného plní další uložené úkoly.

1.5 Způsob a podmínky obsluhy

Obsluha výměňkových stanic se provádí při pravidelné pochůzkové kontrole v pracovní dny, nebo z dispečinku centrálním řídicím systémem. Pochůzka po výměňkových stanicích se provádí pravidelně 5x týdně pracovníky, kteří mají též kvalifikaci pro obsluhy tlakových zařízení dle ČSn 69 0012.

1.5.1 Pracovní doba

Pracoviště dispečink je zařazeno do jednosměnného provozu. Dispečerské pracoviště je vybaveno automatickým vyhodnocováním mimořádných, poruchových a havarijních stavů. Takto definované stavy jsou dále zpracovány řídicím počítačem a prostřednictvím sítě GSM odeslány formou zprávy SMS servisnímu pracovníkovi.

Pracovní doba pracovníků provádějící obchůzky je ranní směna.

1.5.2 Rozsah obsluhy (pravidelné pochůzky 5x za týden) :

Při prohlídce výměňkové stanice musí obsluha vykonávat zejména následující práce, úkony a kontrolní činnosti:

- vizuální a poslechovou kontrolu stavu zařízení,
- kontrolu provozních stavů (teplota TUV a TV na výstupu, teplotu páry a kondenzátu, tlak vody nebo výška vodní hladiny v otopném systému atd.),
- kontrolu, popřípadě zkoušení bezpečnostní výstroje výměňků a dalších zařízení otopné soustavy (regulátory, termostaty, manostaty, manometry, teploměry, pojistné ventily a zabezpečovací zařízení),
- činnost regulace a monitorování stavů,
- kontrolu chodu oběhových čerpadel,
- kontrola teploty v akumulčních zásobnících TUV,
- kontrola vodoměru na doplňování vody – odečet a zápis,

- kontrolu přístrojů měření tepla – odečet a zápis,
- dbát o čistotu, pořádek a přístupnost k zařízení VS,
- dbát, aby se na VS nezdržovaly osoby nepovolané a při každém opuštění VS tuto řádně uzamknout.
- provádět elektronický zápis o spotřebách VS, jako podklad pro stanovení optimálních spotřeb
- každou závadu, kterou zjistí musí okamžitě a operativně řešit! Pokud odstranění závady je mimo možnosti pracovníka je nutno zajistit provizorní provoz a závadu blíže specifikovat pověřenému pracovníkovi (nadřízenému), který zajistí odstranění závady. O těchto závadách musí být vypracován „Protokol o poruše zařízení VS“, který musí být podepsán zástupcem provozovatele.
- kontrolu větrání výměňkové stanice,
- kontrolu, zda není poškozena stavební část výměňkové stanice.

1.6 Důležitá telefonní čísla

FONS spol. s r.o.
 prokura společnosti
 dispečink



Hasičská záchranná služba , ZÁCHRANNÁ LÉKAŘSKÁ SLUŽBA

150, 112

Dodavatel tepla
 pohotovostní technik
 provozní technik



Policie České republiky tísňové volání

158, 112

Městská policie

Městský úřad

Revizní technik tlakových nádob



1.7 Seznam používaných zkratek

AVN-	akumulační vyrovnávací nádoby
ČIŽP -	Český inspektorát životního prostředí
ČSN-	Česká technická norma
ČSN EN-	Evropská norma zavedená jako ČSN
DN-	jmenovitá světlost
ERÚ-	Energetický regulační úřad
H-	výška hydrostatická
ITI Praha-	Institut technické inspekce (organizace SOD)
KPR-	kardiopulmonální resuscitací
Kv-	součinitel
MaR-	měření a regulace
MPa/bar-	jednotky tlaku 0,1 MPa = 1 bar = 100 kPa = 10 m.v.s
MPO-	ministerstvo průmyslu a obchodu
MZ-	ministerstvo zdravotnictví
NV-	Nařízení vlády
OIP-	Oblastní inspektorát práce (orgán SOD)
OS-	otopná soustava
OV-	otopná voda (oběhová voda)
PN-	jmenovitý tlak
P _{o,rv} -	otevřací přetlak pojistného ventilu
PS-	nejvyšší dovolený tlak
Q-	množství
SÚiP -	Státní úřad inspekce práce
TNS-	tlaková nádoba stabilní
TS-	nejvyšší dovolená teplota
TV (PWH)-	teplá voda
UT-	ústřední topení
VS-	výměňková stanice

TUV-	teplá užitková voda
ÚT-	ústřední vytápění
CMS-	centrální monitorovací systém

2. Popis zařízení

2.1 Primární rozvody

Výměňíková stanice je připojena k parovodnímu rozvodu dodavatele páry kterým je Františkolázeňská výtopna s.r.o. Parametry dodávané páry jsou 0,6 MPa a 165 °C.

Na vstupu do VS jsou umístěny ruční (elektrické) armatury, havarijní ventil, manometr. Na kondenzátním potrubí je umístěna zpětná armatura, ruční armatura (elektro).

2.1.1 Měření tepla – OBCHODNÍ MĚŘIDLO

Na výstupu ze sběrače kondenzátu nad kondenzátní nádrží je osazen uzávěr Valtaco závitový a filtr, vše DN 25 / PN 160, min. 200 °C Za kterým je umístěno obchodní měřidlo DN 25 – dodavatel Františkolázeňská výtopna s.r.o. Františkovy Lázně. Měřidlo je trvale zavodněno.

2.2 Základní technické hodnoty výměňíkové stanice

Přehled tlaků otopné soustavy

Nejvyšší dovolený přetlak (otvírací tlak PV) [kPa]	p_{hdov} ...	300
Přetlak [kPa]		odpouštění	-
Nejvyšší provozní přetlak otopné soustavy [kPa]		p_h	280
Provozní přetlak otopné soustavy [kPa]		p_s	210
Nejnižší provozní přetlak otopné soustavy [kPa]		p_d	200
Nejnižší dovolený přetlak otopné soustavy (havarijní) [kPa]		p_{ddov}	160
Hydrostatický tlak [kPa]		p_{hyd}	150
Tlak plynu v expanzní nádobě – hydrostatický +10 kPa [kPa]		p_{exp}	160
Automatická regulace dopouštění [kPa]			200-280

2.3 Popis zařízení výměňkové stanice

Výměník stojatý parní – GLAZER

Výměník je určen pro média pára – voda, pro páru do tlaku 2 MPa a teploty do 300 °C. Plášť výměníku je z mědi a trubičky jsou vyrobeny ze slitiny mědi a niklu. Vstup do výměníku na straně páry je osazen filtrem, zabezpečovací armaturou a regulačním ventilem. Pro hlídání provozních teplot je na kondenzační straně čidlo. Výměník není tlakovou nádobou dle ČSN 69 0010 ve smyslu § 3 písm. D vyhl. Č. 18/79 Sb., není proto nutné, aby výrobce vlastnil oprávnění ve smyslu § 4 vyhl. Č. 18/79 Sb. Výměník byl podroben tlakové zkoušce dle ČSN 69 0010-7.1.

Základní údaje:

- výměňková a předávací stanice s PPO pára-voda a voda-voda
- VS byla zásadně zrekonstruována v listopadu roku 2004
- par. páry : 0,6 MPa / max. 165 °C / max. enthalpy 2784,8 kJ/kg (redukováno na 0,2 – 0,6 MPa)
- kondenzátní hospodářství je tlakově přerušeno v kondenzátní nádrži, odchozí kondenzát dopravován čerpadlem
- výstupní parametry ÚT ekvitem max. 70/55°C, TUV 45-60°C
- systém MaR Siemens - Landis & Staefa

Přípojná hodnota VS - 703 kW

Max. předávaný výkon do systému TUV a TV -

vytápění - 403 kW

TUV - 2 x 150 kW

dochlazení kondenzátu - 51 kW max.

Souhrnný přehled technických údajů

- ocelové rozvody s dodatečnou tepelnou izolací - ISOVER/Al fólií - na STL páře odolnost min. do 200 C , topné sekundární rozvody TUBEX , TUV , CIRK. a PV - MIRELON STABIL.
- Výměníky vlásečnicové - výrobce f. GLAZER pro 1,2 MPa /200 C - max. možný provozní stav na primární straně a 0,8 MPa /200 C max. možný stav na sek. straně.
- armatury PN 6 - otopné rozvody
- armatury PN 16 - TUV, CIRK, , PV.
- armatury PN 40 - parní a kondenzátní rozvody po sběrnou nádrž
- expanzní tlakové nádoby - vytápění 600 kPa , TUV 1,0 MPa.
- provozní přetlak UT - max. 350 kPa min. 200 kPa. - max. teplota do systému za směšovací armaturou - 75 C (teplotní spád 70/55 C)
- max. provozní přetlak na straně ohřevu TUV 800 kPa , teplota 55 C.
- elektronická regulace a regulační armatury SIEMENS - LANDIS-GYR a ekvitemní ovládání 14 topných okruhů.
- provedení dle ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830
- orientační značení potrubí a armatur dle ČSN.

Popis topného systému objektů LD Luna a Máj

Jedná se o uzavřenou, dvojtrubkovou teplovodní soustavu s nuceným oběhem vody, spodním rozvodem a teplotním spádem 70/55C pro radiátorový okruh. Zabezpečovací zařízení je součástí VS. Minimální požadované přetlaky a dynamické tlaky v soustavě jsou uvedeny ve výkresech PD.

Otopná soustava bloku je členěna na 5 samostatných okruhů s vlastní ekvitermní, nebo teplotní regulací. Jedná se o okruhy:

Ekvitermní regulace topné vody – zónová regulace:

- ÚT LD Máj / čerp. M 10 / (provozovatel budovy : Lázně a.s. Františkovy Lázně)
- ÚT Luna I / čerp. M 11/
- ÚT Luna II – východ / čerp. M 3 /
- ÚT Luna II – západ / čerp. M 5 /
- ÚT Luna II – balneo / čerp. M 4 /

Teplné ztráty byly propočteny dle ČSN 060310 při výpočtové teplotě $t_e = -15\text{ C}$ a činí 403 kW.

TUV pro část Luna :

Teplota teplé užitkové vody je regulována přímým regulačním ventilem Siemens VF 52.15-0,2 se servopohonem SKD62 s havarijní funkcí na straně kondenzátu podle teploty TUV snímané čidlem teploty instalovaným na výstupním potrubí z výměníku a akumulární nádrže. Čerpadla na cirkulaci TUV jsou ovládána ručně nebo automaticky. Překročení teploty TUV nad 65 °C je vyhodnoceno jako poruchový stav.

Ohřev minerální vody pro část Luna:

S ohledem na specifické potřeby ohřevu min. vody je ohřev prováděn průtokovým způsobem ve výměníku pára/voda JAD-XK 9.88 - nerezové provedení s výkonem 240 kW. Teplotní ohřev minerální vody je prováděn z 10 °C na 34 – až 39 °C dle požadavku lázeňského lékaře. Max. průtok pro stanovení výkonu čerpadla 2 l/s-. Koncový přetlak je dle výpočtu uvažovaný a vypočtený na úrovni 0,3 MPa. Na tento průtok a teplotní spád je navržen výkon výměníku. Vstup do ohřivače je chráněn pojistnou sestavou dle ČSN s poj. ventilem DN 32/40 DUCO KB a ot. přetlakem 0,8 MPa. Provozní přetlak minerální vody je v rozmezí 0,25 - 0,3 MPa. Od ohřivače je rozvod veden k jednotlivým výtakovým armaturám DN 25 u léčebných van společně s cirkulačním potrubím. Pod vanami jsou provozní uzávěry DN 25/16. Doporučené jsou nerezové armatury nebo armatury z červeného bronzu.

Čerpadlo minerální vody – je součástí přípojky minerální vody, ale přímo souvisí s provozem bez akumulace minerální vody :

Do jímky u Plynových lázní je osazeno ponorné nerezové čerpadlo GRUNDFOS. Čerpadlo je vybaveno integrovanou zpětnou klapkou, ochrana proti běhu na sucho bude zajištěna plovákovým snímačem hladiny. Další zabezpečovací prvek bude v objektu přístavby řešen snímačem tlaku minerální vody - sledováním náběhu a provozu čerpadla s havarijní funkcí při poklesu přetlaku na min. hodnotu 0,2 MPa. Zásadní pro správnou funkci ohřevu minerální vody je ovládání otáček čerpadla frekvenčním měničem, který bude součástí systému MaR.

Technické parametry systému

Max. průtok minerální vody 2 l/s

Max. přetlak v systému 0,5 MPa

Provozní přetlak u výtakových armatur 0,25 - 0,3 MPa

teplota na výstupu k vanovým procedurám max. 39 °C

Výkon zařízení pro ohřev MV 240 kW s rezervou cca 20 %

Průměrná denní potřeba minerální vody 8 m³/den (pro uhličité koupele)

Zabezpečovací zařízení ohřevu minerální vody

Výměník MV je na výstupním potrubí - na pojistném místě vybaven pojistným ventilem DUCO - 32/40 KB s ot. přetlakem max. 800kPa. Na pojistném místě zdroje je osazen manometr 0-1600 kPa s vyznačením:

- max. přetlak ve studeném stavu - 600 kPa - přetlak od čerpadla v jímce
- nejvyšší prac. přetlak - 800 kPa při ohřevu a uzavření odtokových armatur
- nejnižší přetlak - 200 kPa

Výfuk od pojistného ventilu je sveden k podlaze. Podlaha je odkanalizována podl. vpustí.

Na straně odvodu kondenzátu je umístěná sestava s teplotním čidlem s ochranou proti vniknutí páry do kondenzátního potrubí regulací resp. uzavřením regulačního ventilu s bezpečnostní funkcí na vstupu páry do výměníku. Max. teplota kondenzátu 60 °C .

Regulace bude prováděna na straně páry s jistěním provozu teplotními čidly - provozním a havarijním na výstupu minerální vody z výměníku. Havarijní teplota na výstupu minerální vody z výměníku pro tento provoz bude 45 °C.

Teplotní čidlo nutno instalovat do výstupního potrubí z výměníku. Provozní teplota na výstupu bude max. 38 C. Tolerance 4C pro vyhlášení havarijního stavu je nutná z důvodu průtokového ohřevu vody bez zásadní akumulace. Na výstupu z rozdělovače minerální vody bude instalovaný průmyslový JRG regulační TRV ventil s havarijní funkcí + funkcí směšování v rozsahu provozu JRG 3400 rozsah 30-45 °C .

Jedná se o technologický rychloohřev minerální vody dodávané podzemním potrubím ze zásobní nádrže (dodavatel MV a provozovatel zásobní nádrže jsou Lázně a.s. Františkovy Lázně). Minerální voda je používána pro uhličité koupele podávané v prvním nadzemním podlaží LD. Zařízení pro měření a regulaci ohřevu je integrováno do zaříze pro měření a regulaci celé výměňkové stanice.

TUV pro část Máj : Teplota teplé užitkové vody je regulována přímým regulačním ventilem Siemens VVF 52.15-0,25 se servopohonem SKD62 s havarijní funkcí na straně kondenzátu podle teploty TUV snímané čidlem teploty instalovaným na výstupním potrubí z výměníku a akumulací nádrže. Čerpadla na cirkulaci TUV jsou ovládána ručně nebo automaticky. Překročení teploty TUV nad 65 °C je vyhodnoceno jako poruchový stav.

Na uvedené výkony jsou instalovány výměníky pára/voda bez nutnosti přírážek na zátop a rozvody. Konstrukce výměníků umožňuje zvýšení výkonů změnou vstupních parametrů primární teplotnosné látky a krátkodobé přetížení teplosměnných ploch nad uvažované výkony cca 10 - 15 % požadovaných výkonů. Výměníky možno provozovat na max. parametry teplotnosného média ve veřejné síti. Na tyto parametry budou instalovány i ostatní armatury a potrubní rozvody.

Popis zařízení výměňkové stanice

Primární strana VS - parní STL rozvody

Přípojka páry a hlavní uzávěr páry pro VS (PN 40 / 200 C)

Do objektu VS je přivedeno potrubí přípojky STL páry s parametry DN 50 - max. 1,2 MPa / 200 C. Potrubí je tepelně izolováno a v místě prostupu stavební konstrukcí uloženo do ochranné trubky. Vyrovnání délkové kompenzace je řešeno vnějšími rozvody. Přípojka je za prostupem ukončena hlavním uzávěrem páry - ventil DN 40 PN 40 .

Parní rozdělovač, rozvody a armatury

Za hlavním uzávěrem páry pokračuje parovod do rozdělovače DN 100. Na tomto úseku jsou postupně umístěny následující zařízení :

- Tlakoměr s kondenzační smyčkou a man. uzávěrem s rozsahem 0 - 2,5 MPa.

- Filtr Spirax DN 40

- Separátor páry SS SPIRAX BS 4504 DN 40 PN 40 s odvodněním kondenzátu

- Regulační a zároveň automatický havarijný uzávěr LDM HU 223 HLF 1113 Z2 40/220- 40 , kv 16 m³/hod. DN 40.

Rozdělovač páry DN 100 (provozní hodnoty páry 600 kPa , 170 C) - max. 1,2 MPa / 200 C

je umístěn cca 800 mm nad podlahou a vybaven 3 výstupy DN 25 , 25 , 25 .

Výstupy:

a) výměník TV s navařovacím plnoprůchodným kulovým kohoutem VALTACO DN 25 PN 160 - mat. PTFE-C

b) výměník TUV Máj s navařovacím plnoprůchodným kulovým kohoutem VALTACO DN 25 PN 160 - mat. PTFE-C

c) výměník TUV Luna s navařovacím plnoprůchodným kulovým kohoutem VALT. DN 25 PN 160 - mat. PTFE-C

d) odvodnění kondenzátu DN 25 s přírubou PN 40 s přechodem na potrubí DN 15.

e) manometr s kondenzátní smyčkou a uzávěrem 0-2,5 MPa.

g) snímač tlaku s kondenzátní smyčkou a uzávěrem

h) teploměr do jímky 0 - 200 C.

Výměníky a rezerva

Za rozdělovačem páry DN 100 pokračuje potrubí s upravenými parametry STL páry až k výměníkům tepla pára/voda typ GLAZER. Výkon výměníků je řízen teplotním čidlem na výstupu a regulační armaturou Siemens VVF na startně kondenzátu. Jako 100 % rezerva bude ve VS nebo u provozovatele umístěn výměník shodné konstrukce.

Kondenzátní odvaděče , armatury a potrubí.

Separátor S5

je vybaven termodynamickým odvaděčem kondenzátu TD 32F DN 15 s integrovaným filtrem na vstupu. Před odvaděčem bude umístěn kulový kohout VALTACO DN 15 / PN 50 navařovací . Cca 1 m za odvaděčem je umístěn kulový kohout shodné konstrukce. Trasa odvodnění separátoru je ukončena před kondenzátní nádrží injektorem v okruhu chladicí vody DN 50 - zajištění proti teplotnímu rozvrstvení v nádrží a zanášení samostatného injektoru v nádrží. Zpětná klapka není instalována protože vedení je samostatné až do beztlaké kon. nádrže.

Rozdělovač DN 100

je vybaven termodynamickým odvaděčem kondenzátu BPT21Y DN25 integrovaným filtrem na vstupu. Před odvaděčem bude umístěn kulový kohout VALTACO DN 15 / PN 50 navařovací . Cca 20cm za odvaděčem je umístěna zpětná klapka DN 15 / PN 40 a kulový kohout VALTACO DN 15 / PN 40. Trasa odvodnění je před kondenzátní nádrží a svedena do potrubí odvodnění separátoru.

Výměník TV a TUV

Odvedení kondenzátu je zajištěno zmíněným teplotním regulačním čidlem na výstupu z výměníku. Na výstupu je instalován provozní uzávěr a zpětná klapka DN 15/ PN 40. Kondenzátní trasa obou výměníků DN 15 je ukončena ve sběrači kondenzátu.

Kondenzátní nádrž a kondenzátní čerpadla

Kondenzátní nádrž ocelová 700 x 1300 x 1600 mm s výškou provozní hladiny v rozsahu cca 400 mm a provozním obsahem kondenzátu = 1300 l je navržena na 1,2 násobek max. hodinového průtoku výměníky. Nádrž je vybavena přepadovým potrubím s kondenzátní smyčkou DN 50, plovákovým mechanismem pro ovládání provozní hladiny resp. spínání kondenzátních čerpadel WILO MHi 204-2/V/1-230-50-2. Je instalována i 100 % rezerva. Čerpadla jsou vybavena kul. kohouty KK 32/PN 16 / 120 C. Na společném potrubí DN 40 je umístěna zpětná klapka DN 50 PN 16 - mezipřírubová.

Chladič kondenzátu

Pro vychlazení kondenzátu na požadovanou hodnotu 40 C je nádrž propojena chladičím okruhem s chladičem - výměníkem Glazer voda/voda. Výměník je instalován pod provozní hladinou kondenzátní nádrže, je vybaven chladičím okruhem s čerpadly Grundfos UPS 25-60 na straně kondenzátu a Grundfos 25 - 60 B na straně předehřívání vody. Čerpadla jsou vybavena uzávěry a filtrem DN 25. Okruh kondenzátní nádrže je opatřen injektorem pro napojení kondenzátního potrubí ze separátoru S-5 a rozdělovače páry. Na straně TUV je výměník vybaven pojistným ventilem 8bar.

Kondenzátní přípojka

Kondenzátní přípojka ocel nerez DN 40 je ukončena v objektu VS uzávěrem - ventil DN 40/PN 16/ 120 C. Propojení s kondenzátními čerpadly je provedeno potrubím DN 40. Přetlak ve veřejné části rozvodů kolísá v rozsahu cca 250 až 600 kPa.

Sekundární strana výměníků - vytápění

Okruh výměník - rozdělovač a sběrač topné vody

Okruh chlazení výměníku TV je vybaven rozdělovačem a sběračem TV DN 100/1000 mm s propojením k výměníku Glazer pára/voda DN 80.

Rozdělovač TV je opatřen výstupy pro :

výměník TV DN 80 s filtrem DN65
okruh UT Luna II východ – Grundfos UMC 40- 30
okruh UT Luna II západ – Grundfos UMC 40-30
okruh UT Luna I – Grundfos UPS 32-60
okruh UT Luna II balneo – Grundfos UPS 32-60
okruh UT Máj – Grundfos UMC 65-30
čidla teploty
manometr a teploměr
exp. potrubí DN 50

Sběrač TV je opatřen výstupy pro :

výměník TV DN 80
okruh UT Luna II východ
okruh UT Luna II západ
okruh UT Luna I
okruh UT Luna II balneo
okruh UT Máj
manometr

Primární čerpadlo zajišťuje cirkulaci topné vody mezi výměníkem, rozdělovačem/sběračem topné vody a jednotlivými topnými okruhy. Okruh je vybaven uzávěry – mezipřírubovými klapkami, kulovými uzávěry nebo uzavíracími ventily a filtrem TV (DN65). Nedílnou součástí tohoto okruhu jsou i odvzdušňovací a vypouštěcí armatury.

Zabezpečovací (pojistné a expanzní) zařízení TV

Exp. zařízení otopné soustavy tvoří 3 expanzní nádoby s membránou REFLEX N250 o objemu 250 litrů s max. povoleným přetlakem 600 kPa. Nádře jsou propojeny s otopnou soustavou společným pojistným potrubím DN 50 se spádem k nádrži 0,5 %. Exp. nádoby jsou pevně připevněny k podlaze dle vyhl. č. 48/1982 Sb. Pojistné ventily a exp. nádoba budou dodány s dokumentací dle ČSN 13 4309 a tlak. nádoba s pasportem dle ČSN 690010.

Pro umožnění kontrol a revizí je u připojovacího hrdla nádrží instalován kulový uzávěr, manometr 0-600 kPa a vypouštěcí kohout. Za všech provozních stavů kotelny bude uzávěr v otevřené poloze.

Dopouštění vody do systému ÚT je zajištěno automaticky pomocí periferií MaR automatickou soustavou dopouštění.

- minimální (plnicí) provozní přetlak soustavy ÚT je ve studeném stavu 200kPa
- maximální provozní přetlak 300kPa (otevírací přetlak pojistného ventilu)

Sekundární strana výměníků - TUV

Ohřev TUV

Pro ohřev TUV jsou ve VS umístěny zásobní nádrže o objemech 400 l pro LD Luna a 600 l pro LD Máj. Zásobníky jsou vybaveny výstupy pro připojení okruhu sekundární strany výměníků TUV. Cirkulaci topné vody v okruzích zajišťují čerpadla Grundfos UPS 32-80 B. Čerpadla jsou vybavena uzávěry a filtrem DN 32. Okruh je vybaven potřebnými čidly teploty, manometry a výstupem na expanzní nádrže. Před hrdly zásobních nádrží jsou osazeny uzávěry.

Pro predehřev TUV je ve VS umístěna zásobní nádrž o objemu 400 l zapojená do okruhu chlazení kondenzátu.

Cirkulaci TUV v objektech LD zajišťují 2 čerpadla Grundfos UPS 25-60 B. Čerpadla jsou vybavena nezbytnými armaturami dle výkresů.

Zabezpečovací (pojistné a expanzní) zařízení TUV

Expanzní zařízení ohřevů TUV tvoří 2 expanzní nádoby s membránou REFIX DD 18 l 1000 kPa s max. povoleným přetlakem 1000 kPa. Nádrž je propojena se soustavou ohřevu TUV uzavírací armaturou TURBO pro zabezpečení průtoku nádobou - likvidace bakterie Legionella. Výměník TUV bude na výstupním potrubí - na pojistném místě vybaven pojistným ventilem DUCO - 1 1/4"x1 1/2"KB s ot. přetlakem max. 800kPa. Na pojistném místě zdroje jsou osazeny manometry 0-1,5 MPa.

Připojení na rozvody SV:

Doplňování topné soustavy vodou

Voda je do systému ÚT v průběhu provozování doplňována automaticky z rozvodů pitné vody. Pro tento účel je instalována vodoměrná sestava DN 15 s filtrem a el. mag. ventilem. Četnost sepnutí a množství dodávané vody je registrována a zapisována centrálním dispečinkem

2. 4. Popis měření, regulace a poruchových stavů

2.4.1 Havarijní a poruchová signalizace, ochrany a blokády

Nouzová opatření

Nouzový případ je situace, která v sobě nese riziko zranění osoby nebo může způsobit škodu na budově nebo zařízení.

Většina zařízení je chráněna mechanickými nebo elektrickými vypínacími mechanismy, které jsou aktivovány automaticky, nastanou-li nouzové situace. Počet nouzových opatření, která musí vést personál k trvalému dozoru, je proto malý. U zdvojených zařízení se automaticky zapojí záložní zařízení, vyskytne-li se na provozním zařízení porucha. Takový výpadek zařízení se nepovažuje za nouzovou situaci, avšak porouchané zařízení je třeba co nejrychleji opravit, aby nevznikla havarijní situace.

*Každé nedodržení parametrů, hodnot a všechny poruchové stavy jsou signalizovány obsluze pomocí brány GSM formou SMS zprávy. Ochrany a blokády výměňkové stanice, kromě signalizace, odstaví výměňkovou stanici z provozu. Znovu uvedení výměňkové stanice do provozu je možné až po **vědomém** zásahu obsluhy tj. po odstranění závady a deblokaci havárie. Po výpadku elektrického proudu je zajištěno automatické obnovení provozu. Veškeré mimořádné stavy jsou archivovány dispečinkem.*

Řídicí systém umožňuje:

- a) Archivaci a přenos dat do centrálního řídicího systému
- b) ovládání funkcí stanice na místě pomocí obslužných kartiček,
- c) ekvitermní regulace teploty otopné vody ÚT v závislosti na venkovní teplotě včetně volby topných křivek a jejich modifikace s možností časového nastavení útlumu provozu v průběhu týdne (možnost přestavení topné křivky obsluhou).
- d) automatické odstavení okruhů ÚT (uzavření regulačního ventilu a odstavení chodu čerpadla) při splnění požadovaných parametrů (poklesu žádané teploty do ÚT pod nastavenou hodnotu při normálním topném režimu a nastavené venkovní teplotě (8 - 12°C) při nočním útlumu.
- e) regulaci teploty TUV na výstupní teplotu 45 - 60°C s možností nastavení týdenního časového programu ohřevu,
- f) automatické uvedení VS do provozu při obnovení dodávky elektrického proudu,
- g) k havarijnímu odstavení VS dojde v těchto případech:
 - **překročení teploty TV** nad 85°C - havarijní čidlo na výstupu TV
 - **překročení teploty TUV** nad 65°C - havarijní čidlo na výstupu TUV
 - **přehřátí prostoru VS** nad 40°C
 - **zaplavení prostoru VS**

Při poruchovém stavu a požadavku na odstavení VS dojde k odstavení VS; k opětovnému spuštění VS je nutný **vědomý** zásah obsluhy po odstranění poruchy.

h) Ostatní poruchy :

- **Výpadek el. proudu** je brán jako provozní havárie - k odstavení VS dojde k uzavření havarijního ventilu na přívodu páry do VS. Po obnovení napájení se regulace VS automaticky obnoví, nedošlo-li s tímto zastavením nebo během odstavení k situaci bránící automatickému obnovení provozu (např. havarijní situace viz bod /g/).
- **Při ztrátě tlaku** v obvodu ÚT až na minimální havarijní mez 80 kPa dojde k uzavření ohříváku ÚT a signalizaci poruchy. Ostatní části VS zůstávají v chodu.

- Pokud je doba **doplňování** delší než nastavená (5 - 15 minut), je dopouštění zastaveno ventilem dopouštění, dojde k uzavření havarijního ventilu na ohříváku TV a k signalizaci poruchy. Ostatní části VS zůstávají v chodu.

Havarijní stavy :

(signalizace)	- maximální teplota TV	85°C
	- minimální tlak v otopné soustavě	80 kPa
	- maximální teplota TUV za ohříváky	75°C
	- teplota prostoru ve výměníku max.	40° C
	- zaplavení výměníku	
	- max. teplota TUV	65°C
	- délka dopouštění	15 min.
	- výpadek el. proudu	

2. 5 Ostatní zařízení výměňkové stanice

Únikové cesty :

Z výměňkové stanice vedou únikové cesty přímo do volného prostoru. Evakuační možnosti umožňují bezpečný a včasný únik při požáru objektu nebo jeho části.

Nátěry :

Veškeré potrubí, závěsy, nosné konstrukce a opláštění ohříváků jsou natřeny základním a dvojnásobným vrchním syntetickým nátěrem.

Štítky :

Důležitá zařízení a potrubí ve výměňkové stanici jsou opatřena orientačními štítky s udáním jejich určení dle ČSN 13 0072.

Na vstupních dveřích do výměňkové stanice musí být bezpečnostní tabulka s nápisem:

„Výměňková stanice - nepovolaným vstup zakázán“

Elektrické zařízení :

V prostoru výměňkové stanice a v místnosti jejich regulačních a měřících zařízení je prostředí bez nebezpečí výbuchu dle ČSN 33 2310.

Práce na elektrickém zařízení smějí provádět pouze pracovníci oprávněné firmy na základě osvědčení dle vyhlášky ČÚBP 50/1978 Sb. v platném znění.

Obsluha nesmí zasahovat do elektrického zařízení s výjimkou spuštění a zastavení elektrických zařízení pomocí příslušných ovládacích prvků, při dodržení určených postupů.

Osvětlení výměňkové stanice musí vyhovovat ČSN 36 0035 a ČSN 36 0046.

Tepelná izolace : (vyhláška 151/2001 Sb. § 9)

Tepelné izolace rozvodů jsou provedeny hadicemi zlehčeného polyetylenu MIRELON tloušťky 10 mm potrubí do DN 20, tj. 15 mm od DN 25 do DN 50 a od Ø 70/3 do DN 100 tloušťkou 20 mm.

Izolace zajišťuje nepřekročení teploty povrchu 50 °C při okolní teplotě 25°C

3. Požadavky na požární zabezpečení

Provozovatel VS (Zákon č. 67/2001 Sb.) :

je povinnen :

- a) obstarávat a zabezpečovat v potřebném množství a druzích požární techniku, věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení se zřetelem na požární nebezpečí a udržovat je v provozuschopném stavu. U vyhrazené požární techniky, věcných prostředků požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení, kromě výrobků stanovených podle zvláštních právních předpisů lze instalovat a používat pouze schválené druhy,
- b) vytvářet podmínky pro hašení požárů a pro záchranné práce, zejména udržovat volné příjezdové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku, únikové cesty a volný přístup k nouzovým východům, k rozvodným zařízením elektrické energie, **k uzávěrům vody a topení**, k věcným prostředkům požární ochrany a k ručnímu ovládní požárně bezpečnostních zařízení,
- c) dodržovat technické podmínky a návody vztahující se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností,
- d) označovat pracoviště a ostatní místa příslušnými bezpečnostními značkami, příkazy, zákazy a pokyny ve vztahu k požární ochraně a to včetně míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení,
- e) pravidelně kontrolovat prostřednictvím odborně způsobilé osoby, technika požární ochrany nebo preventisty požární ochrany dodržování předpisů o požární ochraně a neprodleně odstraňovat zjištěné závady,
- f) umožňovat orgánům státního požárního dozoru provedení kontroly plnění povinností na úseku požární ochrany, poskytovat mu požadované podklady, dokumentaci a informace vztahující se k zabezpečování požární ochrany v souladu s tímto zákonem a ve stanovených lhůtách splnit jím uložená opatření,
- g) poskytovat bezúplatně orgánu státního požárního dozoru výrobky nebo vzorky nezbytné k provedení požárně technické expertizy ke zjištění příčiny vzniku požáru,
- h) bezodkladně oznamovat územně příslušnému operačnímu středisku hasičského záchranného sboru kraje každý požár vzniklý při činnostech, které provozují, nebo v prostorách, které vlastní nebo užívají.

Základní povinnosti fyzických osob :

1) Fyzické osoby jsou povinny :

- a) počínat si tak, aby nedocházelo ke vzniku požárů, zejména při používání **tepelných, elektrických**, plynových a jiných spotřebičů a komínů, při skladování a používání hořlavých nebo požárně nebezpečných látek, manipulaci s nimi nebo s otevřeným ohněm či jiným zdrojem zapálení,
- b) zajistit přístup k rozvodným zařízením elektrické energie a **k uzávěrům plynu, vody a topení**,
- c) plnit příkazy a dodržovat zákazy týkající se požární ochrany na označených místech,
- d) obstarat požárně bezpečnostní zařízení a věcné prostředky požární ochrany v rozsahu stanoveném zákonem,
- e) zajistit přístup k požárně bezpečnostním zařízením a věcným prostředkům požární ochrany za účelem jejich včasného použití a dále udržovat tato zařízení a věcné prostředky v provozuschopném stavu, uvedená zařízení a věcné prostředky ve vlastnictví či užívání,
- f) vytvářet v prostorách ve svém vlastnictví nebo užívání podmínky pro rychlé zdoání požáru a pro záchranné práce,
- g) umožnit orgánu státního požárního dozoru provedení potřebných úkonů při zjišťování příčiny vzniku požáru a v odůvodněných případech mu bezúplatně poskytnout výrobky nebo vzorky k provedení požárně technické expertizy ke zjištění příčiny vzniku požáru,
- h) oznamovat bez odkladu územně příslušnému hasičskému záchrannému sboru každý požár vzniklý při činnostech, které vykonává, nebo v prostorách, které vlastní nebo užívá,
- i) dodržovat podmínky nebo návody vztahující se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností.

2) Ten, kdo je povinen vykonávat dohled nad osobami, které nemohou posoudit následky svého jednání, je povinen podle zvláštních zákonů dbát, aby tyto osoby svým jednáním nezpůsobilý požár.

3) Fyzická osoba nesmí :

- a) vědomě bezdůvodně přivolat jednotku požární ochrany nebo zneužít linku tísňového volání,
- b) provádět práce, které mohou vést ke vzniku požáru, pokud nemá odbornou způsobilost požadovanou pro výkon takových prací zvláštními předpisy,
- c) poškozovat, zneužívat nebo jiným způsobem znemožňovat použití hasících přístrojů nebo jiných věcných prostředků požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení,
- d) omezit nebo znemožnit použití označených nástupních ploch pro požární techniku,
- e) používat barevné označení vozidel, lodí a letadel jednotek požární ochrany,
- f) provádět vypalování porostů.

Podrobnosti o povinnostech fyzických osob při předcházení požárům a při jejich zdolávání.

- a) při používání **tepelných, elektrických, plynových nebo jiných spotřebičů** pečovat o to, aby v blízkosti těchto spotřebičů se nenacházely snadno hořlavé látky včetně paliva, dbát na to, aby zapnuté elektrické nebo plynové spotřebiče, pokud to návod k obsluze vyžaduje, nebyly ponechány bez dozoru, dodržovat bezpečné vzdálenosti určené návodem na instalaci a užívání spotřebičů od stavebních konstrukcí, podlahové krytiny a zařizovacích předmětů z hořlavých hmot.
- b) při skladování a používání hořlavých nebo požárně nebezpečných látek používat ke skladování hořlavých kapalin jen přenosné obaly k tomu určené, odstraňovat bezpečným způsobem hořlavé kapaliny, které uniknou z obalů při manipulaci s nimi, zásobní kovové tlakové nádoby chránit před povětrnostními a jinými vlivy a neukládat je v prostorách pod úroveň okolního terénu, ve světlících, na půdách, v garážích, kotelnách, a dbát zvýšené opatrnosti při skladování, používání hořlavých nebo jiných látek, které mohou způsobit požár nebo jej dále rozšiřovat apod.,
- c) při manipulaci s otevřeným ohněm dbát zvýšené opatrnosti
- d) Dodržovat ustanovení zvláštních předpisů vyžadujících splnění určitých podmínek při činnostech, které mohou způsobit vznik požáru. Jinými věcnými prostředky požární ochrany se rozumí především požární hydranty, prostředky elektrické požární signalizace, hasící zařízení a další prostředky a zařízení sloužící ke zjištění vzniklých požárů, jejich ohlášení a k provedení hasebnímu zásahu.

Pro zamezení poruch a tedy i zamezení nebezpečí požáru a výbuchu je nutno dodržovat všechna zákonná ustanovení předpisů a norem, která se vztahují na výstavbu a provoz výměňkové stanice. K požární bezpečnosti slouží ustanovení norem **ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a ČSN 73 0810** a další.

Požární riziko :

Oheň ve výměňkové stanici pravděpodobně roztaví všechna elektrická spojení, čímž se automaticky uzavře havarijní ventil na vstupu primáru. Bude-li oheň objeven dříve než bude porušeno elektrické vedení musí obsluha odstavit výměňkovou stanici STOP tlačítkem.

Pro hašení ohně ve výměňkové stanici nesmí být použito vody pokud je zapojen elektrický proud.

Zatřídění :

Podle rozsahu provedených úprav je možné výměňkovou stanici zařadit mezi stavby skupiny **bez zvýšeného požárního nebezpečí** dle Zákona č.67/2001 Sb. § 4.

Rozdělení na požární úseky :

Výměňková stanice tvoří samostatný požární úsek.

Stupeň požární bezpečnosti :

Podle ČSN 73 0834, čl.3 h) je možné výměňkovou stanici zařadit bez průřezu do III. stupně požární bezpečnosti.

Ruční hasící přístroje :

Ve výměňkové stanici je osazen 1 RHP s oxidem uhličitým, hmotnost hasební náplně nejméně 6 kg.

4. Základní požadavky na bezpečnost práce

Veškeré svářečské práce na zařízení výměňkové stanice musí být prováděny dle schváleného technologického a pracovního postupu. Práce musí být prováděny pouze se souhlasem provozovatele zařízení (osoby zodpovědné) při dodržování všech platných bezpečnostních a provozních předpisů.

4.1 Pracovníci jsou povinni:

- 4.1.1 Znat v přiměřeném rozsahu vykonávané práce, příslušné předpisy o hygieně, bezpečnosti a ochraně zdraví, jakož i předpisy protipožární ochrany a tyto důsledně dodržovat. Pracovníkům musí být známo jakým druhem rizik a ohrožení jsou na pracovišti ohroženi a jak se před jejich působením chránit.
- 4.1.2 Zúčastňovat se školení praktického zácviku a instruktáže, jakož i ověřování znalostí z uvedených předpisů a pravidel.
- 4.1.3 Důsledně dodržovat provozní předpisy po stránce technologické, protiporuchové a protihavarijní. Ochrana zařízení před poruchami a haváriemi je i součástí ochrany před ohrožením životů a zdraví osob a zařízení.
- 4.1.4 Při práci je třeba si počínat tak, aby nebyla ohrožena vlastní bezpečnost a zdraví, ale i zdraví a životy ostatních pracovníků.
- 4.1.5 Veškeré práce charakteru údržby na zařízení provádět pouze po řádném strojním a elektrickém zajištění.
- 4.1.6 Při práci je třeba používat předepsaný ochranný a pracovní oděv a obuv a osobní ochranné pracovní pomůcky a dbát, aby byly v nezávadném stavu.
- 4.1.7 Neobsluhovat stroje a zařízení nebo nevykonávat práce, pro které nemá pracovník příslušnou kvalifikaci.
- 4.1.8 Při manipulaci s armaturami a jinými předměty a částmi výměňníku s povrchovou teplotou nad 50°C používat ochranné rukavice.
- 4.1.9 Dbát, aby byl trvalý a bezpečný přístup k jednotlivým obsluhovaným místům a armaturám výměňkové stanice a nesmí připustit zatarasení přístupových a únikových cest.
- 4.1.10 Nezdřezovat se zbytečně v blízkosti přírubových spojů, armatur, klapek a jiných místech, kde je zvýšené nebezpečí popálení (např. při poruše těsnění).
- 4.1.11 Přidělené nástroje, přístroje a provozní zařízení udržovat v čistém a použitelném stavu.
- 4.1.12 Nepracovat na potrubí a armaturách, jsou-li pod tlakem. Matice přírubových spojů se smí dotahovat jen tehdy, nejsou-li pod vyšším tlakem než 0,05 MPa.
- 4.1.13 Při nutnosti osazení záslepky mezi přírubou, musí mít záslepka rukojeť, která se umístí tak, aby byla dobře vidět a pokud možno se opatří výraznou barvou např. žlutou. Záslepka musí mít odpovídající sílu stěny.
- 4.1.14 Manipulaci s veškerými ovládacími prvky je nutno provádět zvolna, bez násilí, podle provozních potřeb. Otevírání veškerých armatur (šoupátka, ventily, kohouty) se děje doleva, uzavírání doprava (ve směru hodinových ručiček).

4.2 Požadavky na bezpečnou práci

- 4.2.1 Lehce zápalné látky se nesmějí ve výměňkové stanici přechovávat. Rovněž předměty bránící bezpečné obsluze výměňků nesmějí být ve výměňkové stanici skladovány.
- 4.2.2 Výměňkové stanice se nesmí používat k jiným účelům, nesouvisejícím s provozem výměňků (jako dílny, průchody, ohříváky apod.) a prostory nad ohříváky za sušárnu, skladiště, k pobytu nebo ke spaní apod.
- 4.2.3 Izolací musí být opatřeny povrchy, které mají teplotu větší než 60° C a neslouží k vytápění.
- 4.2.4 Podchozí světlá výška musí být alespoň 2,1 m, v mimořádných případech 1,9m. Šířka min. 0,6 m, respektive 0,7 m na ohřívácích.
- 4.2.5 Dveře do výměňkové stanice. Šířka min. 0,8 m, označené bezpečnostními tabulkami a dalšími nápisy.
- 4.2.6 Úniková cesta. Šířka min. 1,2 m, všude volná.

- 4.2.7 Podlahy, nehořlavé, rovné se sklonem k jímkám, nesmí být kluzké!
- 4.2.8 Stěny hladké, světlé barvy.
- 4.2.10 Obsluha musí být vybavena bateriovou svítilnou a nářadím s možností připojení na 24 V.
- 4.2.10 Čištění oken, minimálně 1x ročně. Čištění svítidel minimálně 1x ročně.

4.3 Je zakázáno

- 4.3.1 Svévolné spouštění, zastavování, vypínání, zapínání, regulování zařízení nesprávnými postupy osobami bez příslušného oprávnění, bez vykonání účinných úkonů (např. bez ověření stavu zařízení před jeho uvedením do provozu).
- 4.3.2 Svévolné otevírání a zavírání armatur.
- 4.3.3 Zasahovat do elektrických zařízení k tomu neoprávněnými osobami s výjimkou spuštění a zastavení elektrických strojů pomocí příslušných ovládacích prvků, při dodržení určených postupů.
- 4.3.4 Vykonávat práci v nebezpečném prostředí bez splnění předchozích bezpečnostních opatření např. bez dohledu dalšího pracovníka.
- 4.3.5 Vykonávat práce na zařízení bez řádného strojního a elektrického zajištění a je-li to vyžadováno na „Povolení“.

4.4 Nářadí a pracovní pomůcky

4.4.1. Nářadí

Nářadí musí být správně nasazeno a spolehlivě upevněno na násadách. Klíče musí přesně odpovídat rozměrům matic. Je zakázáno při dotahování nebo povolování šroubů prodlužovat klíč jiným klíčem nebo trubicí.

Je zakázáno používat nářadí jako pilníky, rašple, dláta bez rukojetí.

Sekáče nesmí mít šikmou nebo otlučenou hlavu a hlava musí být zbavena otřepů.

Sekáč musí být delší než 160 mm. Při práci se sekáčem se musí používat brýle, při osekávání výrobků z tvrdého křehkého materiálu se musí používat štítů pro ochranu před střepinami.

4.4.2. Elektrické nářadí

Práci s elektrickým nářadím smí vykonávat pouze poučení nebo vyučení pracovníci, kteří jsou obeznámeni s bezpečnostními pracovními metodami a předpisy s ochrannými opatřeními při práci za použití elektrického proudu a postupem při poskytování první pomoci osobám zasaženým elektrickým proudem (§3 vyhlášky č.50/1978 Sb. Připojovat elektrické nářadí nebo přístroje na elektrorozvodnou síť bez příslušného jistění a vypínačů je zakázáno, pojistky musí být správně dimenzovány. Pohyblivé přívody elektrického nářadí se musí ochránit před škodlivými vlivy a před mechanickým poškozením zavěšením, krytím apod. Vzdálí-li se pracovník z pracovního místa, musí být elektrické nářadí vypnuto a vytaženo ze zásuvky. Musí být vypnuto také při čištění, přemísťování, opravách apod.

S elektrickým přenosným nářadím se nesmí pracovat ve výšce z volně přistaveného žebříku, který není zajištěn proti bočnímu sklouzávání. Při práci na kovových konstrukcích musí být použity pryžové rukavice pro elektrotechniku nebo izolační transformátor s chráničem.

4.4.3 Vázací prostředky

Při montážních pracích se smí používat ohebných ocelových a konopných vln, popř. silonových lan. Používání řetězů se nedoporučuje. Bezzávadnost ocelových lan se zjišťuje před každým použitím běžnou prohlídkou. Lana poškozená a bez označení únosnosti se nesmí používat. Břemena, která mají být zvedána zdvihadly se strojním pohonem, smí vázat jen osoby v vázačským průkazem. Při teplotě pod -30°C je třeba

počítat se snížením dovoleného namáhání o 50%. Spojování ocelových lan se musí volit s osminásobnou bezpečností. Dovolené zatížení konopných lan nesmí být překračováno. Po použití musí být lana ošetřena, vysušena a uložena na věšáky v suché místnosti.

4.4.4. Žebříky

Dřevěné žebříky se zakazují stavět na vratké předměty nebo podkládat je cihlami apod. U dvojitého žebříku musí být obě ramena spojena řetízkem, připevněným na obou stranách nýty nebo podobným spolehlivým způsobem. Jednoduchý žebřík musí být stavěn tak, aby poměr jeho výšky od stěny byl přibližně 3-1 (prakticky : postaví-li se pracovník u paty žebříku, pak se předpaženou rukou uchopí nejbližší příčle). Žebříky, které slouží k vystupování na plošiny konstrukce nebo poschodí lešení, musí být tak dlouhé, aby přečnívaly plošiny, na které se vystupuje nejméně o jeden metr.

Před výstupem na žebřík se musí pracovník prohlídkou přesvědčit, zda je v pořádku a nemůže-li uklouznout. Má-li vystupovat na dvojitý žebřík, musí se přesvědčit, je-li zcela otevřen. Před výstupem je třeba očistit obuv od sněhu a bláta. Při výstupu nebo sestupu se držíme příčlí, nikoliv stěrínů. Na frekventovaném místě musí být žebřík zajištěn a u jeho paty musí stát další pracovník jako dozor. Spojovat žebříky provazy nebo jiným nespolehlivým způsobem pro nastavování je zakázáno. Na přistaveném žebříku smí pracovat pouze jeden pracovník. Při práci ve větší výšce než 9m musí být pracovník zajištěn, může se přivázat k žebříku. Na žebřících se nesmí konat práce, při nichž se používá hořlavých kapalin I. třídy, žíravín, pneumatických nástrojů a jiných nebezpečných hmot nebo náradí, které vyžadují pevné postavení pracovníka. Žebříků se nesmí používat pro vynášení a snášení předmětů. Břemena do váhy 20 kg se smějí po žebříku vytahovat nebo spouštět lanem. Žebříku se nesmí používat jako lávky. Není dovoleno zdržovat se pod pracujícím na žebříku.

5. Příprava zařízení pro uvedení do provozu

Podmínkou pro možnost zahájení přípravy a následného uvedení výměníku a výměňkové stanice do provozu je:

- 1) že zařízení výměňkové stanice a jednotlivých ohříváků je kompletní, těsné a schopné provozu a jsou o tom vystaveny platné doklady,
- 2) že byla určena, zaškolená obsluha tlakových nádob ve smyslu ustanovení ČSN 69 0012,
- 3) že nebrání uvedení zařízení do provozu podmínky dodavatele tepla.

K dispozici musí být proto následující doklady, vybavení a pomůcky :

- a) Platné revizní zprávy pro elektrická, tlaková zařízení.
- b) Zápisy o zkouškách ústředního topení dle ČSN 06 0310.
- c) Pracovní řád výměňkové stanice a návody výrobce pro jednotlivé ohříváky a zařízení výměňkové stanice.
- d) Požární dokumentace objektu.
- e) Záznam o seřízení (servisu) regulace a blokad, ochran otopné soustavy (ČSN 06 0310).
- f) Hasicí zařízení dle projektu.
- g) Při prvním uvedení do provozu nutno splnit požadavky vyplývající ze zákona č.22/1997 Sb. v platném znění a příslušných Nařízení vlády např. č. 18/2003 Sb.; 21/2003 Sb.; 22/2003 Sb.; 23/2003 Sb.; 24/2003 Sb.; 24/2003 Sb.; 26/2003 Sb. atd.

U stanovených výrobků, to znamená, že musí mít značku CE a ES prohlášení o shodě, je-li uvedeno v NV.

5.1 REVIZE A ZKOUŠKY PŘED UVEDENÍM DO PROVOZU

Na zařízení otopné soustavy musí být provedeny zkoušky dle ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830.

5.1.1. **ČSN 06 0830** platí pro **všechny** otopné soustavy ústředního vytápění bez omezení výkonem, s výjimkami uvedenými v úvodu ČSN. Dle čl.8.2 této normy se musí po skončení montáže provést **odzkoušení zabezpečovacího zařízení**, o čemž se musí být učiněn zápis.

5.1.2 Dle **ČSN 06 0310** musí být smontované ústředního vytápění bez omezení výkonem, tzn. **k a ž d é** , podrobeno zkouškám v rozsahu čl. 8.1 – 8.3.8 :

a/ **zkoušce těsnosti** čl.8.2

b/ **zkoušce provozní, dilatační** čl.8.3.2

c/ **zkoušce provozní, topné** čl.8.3.3 – 8.3.8

O těchto zkouškách musí být učiněn zápis. Zápis musí obsahovat všechny údaje dle této normy, zejména zda zařízení je těsné, bezpečné a schopné provozu.

Článek 8.3.4 ČSN 06 0310 :

Zařízení ústředního vytápění lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou, jestliže:

- a) zařízení splňuje požadavky této normy,
- b) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830,
- c) výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu,
- d) soustava je seřizena podle projektové dokumentace a splňuje ustanovení 6.1.7, ČSN 06 0310.
- e) v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace, jejíž spolehlivost a regulační schopnost byla ověřena předtím samostatnou zkouškou při simulování všech možných provozních stavů, především havarijních a těch, které nastávají v přechodných měsících při vyšších venkovních teplotách. **O průběhu této zkoušky se sepíše samostatný protokol.** V protokolu se musí uvést hodnoty, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní bezpečnostní výstroj nastavena a uvedeno, že je funkční.

5.1.3. Uvádění do provozu a provoz **vyhrazených tlakových nádob** dle vyhlášky ČÚBP č.18/1979 Sb., ČSN 69 0012 – viz stať v kapitole 8.

Přípravu a uvádění výměníků a výměňkové stanice do provozu řídí odpovědný pracovník za provoz výměňkové stanice. Jsou-li tedy shora uvedené podmínky splněny, zahájí se vlastní příprava pro uvedení zařízení do provozu. Tato příprava pak zahrnuje:

- A) Kontrolu strojního zařízení výměňkové stanice a jeho přípravu pro provoz.
- B) Překontrolovat kompletnost a provozuschopnost výstroje a bezpečnostní výstroje ohříváků a otopné soustavy včetně přístrojů místního měření popř. **přezkoušet pojistné ventily a manometry.**
- C) Zajištění provozu a odvodu primárních rozvodů.

ad A) Kontrola strojního zařízení výměňkové stanice a jeho přípravu pro provoz:

Před uvedením zařízení výměňkové stanice a ohříváků do provozu je povinností obsluhy se přesvědčit o následujících skutečnostech a zajistit :

- 1) Zabezpečit plynulou dodávku elektrické energie pro výměňkovou stanici a ohříváky.
- 2) Zkontrolovat jsou-li všechny dveře elektrických rozvaděčů uzavřeny a zabezpečeny.
- 3) Zkontrolovat, jsou-li všechny spínače na rozvodné desce pro všechna zařízení a ovládací systém správně nastaveny a zajištěny.

- 4) Zkontrolovat, jsou-li všechny pojistky strojů správně nastaveny a řádně upevněny.
- 5) Zkontrolovat, jsou-li všechny elektromotory čisté a provozuschopné a nejsou-li jejich větrací jednotky v provozu zakryty.
- 6) Zkontrolovat, jsou-li všechna hlavní zařízení výměňkové stanice použitelná a zda dodávka dojde tam, kde je jí zapotřebí.
- 7) Zabezpečit plynulou dodávku doplňovací vody o požadované kvalitě dle předpisů dodavatele výměníku a nároků otopné soustavy.
- 8) kontrolovat, že je zajištěn přívod studené vody k doplňovacímu zařízení.
- 9) zapojit přívod energie k doplňovacímu zařízení a přezkoušet zda správně udržuje tlak v soustavě.
- 10) je třeba doplňovacím zařízením otopnou soustavu naplnit a odvzdušnit za trvalé přítomnosti obsluhy.
- 11) Zajistit provedení kontroly těsnosti rozvodů topné vody ve vytápěných prostorách. Přezkoušet funkci uzavíracích armatur v tomto systému.
- 12) U ohříváků se nejdříve naplňuje sekundární strana a po zaplnění se naplňuje primární strana.
- 13) Zkontrolovat, jsou-li všechny okruhy čisté a je-li zajištěn nerušený přístup ke všem dílům vybavení výměňkové stanice.
- 14) Zkontrolovat, jsou-li uzavřeny všechny vypouštěcí armatury.
- 15) zkontrolovat, jsou-li všechny filtry čisté a funkční.
- 16) přezkoušení funkce čerpadel, expanzomatů a příslušných armatur.
- 17) Překontrolovat kompletnost a provozuschopnost výstroje výměňkové stanice a otopné soustavy.
- 18) Překontrolovat funkci ručně ovládaných uzavíracích a regulačních armatur výměňkové stanice. Tyto armatury přestavit do polohy pro zahájení provozu.
- 19) Přezkoušet funkci větrání výměňkové stanice.
- 20) Provést úklid pracoviště tak, aby byly odstraněny všechny tam nepatřící předměty, nebezpečné látky a materiál a udržena čistota v objektu.

ad B) Kontrola regulačního a zabezpečovacího zařízení ohříváků a výměňkových stanic a jejich příprava pro provoz:

Provede se ověření funkce zařízení pro měření a regulaci, zabezpečovacího zařízení a automatiky provozu výměňkové stanice nejméně v tomto rozsahu:

- 1) Kontrola funkce a případné seřízení všech manostatů, termostatů, regulátorů a ostatních automatických čidel.
- 2) Kontrola funkce teploměrů a manometrů.
- 3) Kontrola funkce všech ovládaných uzavíracích a regulačních armatur, elektromagnetických ventilů a klapek.
- 4) Kontrola funkce světelné a zvukové signalizace.
- 5) Kontrola funkce havarijního vypnutí zařízení STOP tlačítkem.
- 6) Zvolit AUTOMATICKY pro oběhová čerpadla a pro udržení konstantního průtoku nastavením spínače RUČNĚ/VYPNUTO/AUTOMATICKY.

Uvedená ověření provádějí kvalifikovaní pracovníci pro servis MaR výměňkových stanic, kteří jsou zaměstnanci oprávněné firmy. O provedení servisních prací je nutno vystavit doklad s udáním hodnot.

Odhorní pracovníci provádějí uvedené kontroly a zkoušky funkce za **přímé součinnosti pracovníka obsluhy zařízení** a podle návodů jednotlivých dodavatelů zařízení. Během zkoušek ověří nebo provedou seřízení jednotlivých parametrů zařízení na hodnoty, uvedené v tomto provozním řádu. Jsou odpovědní za to, že po ukončení prací budou všechna dotčená zařízení a prvky automatiky provozu výměňkové stanice uvedena do stavu své normální funkce (nebudou ani částečně vyřazena z provozu). Pracovník obsluhy smí provádět pouze kontroly bez zásahu do vlastního automatického řízení výměňkové stanice.

Až do dosažení jmenovitých parametrů musí obsluha věnovat automatickému provozu výměňkové stanice zvýšenou pozornost.

Provede se kontrola odvodu odzdušnění jednotlivých větví otopné soustavy.

Provede se kontrola seřízení jednotlivých větví otopné soustavy.

6. Pokyny pro uvedení výměňkové stanice do provozu

První uvedení výměňkové stanice do provozu a jeho opakované uvádění do provozu po provedených opravářských pracích provádějí kvalifikovaní pracovníci montážní firmy strojního zařízení

První uvedení zařízení MaR výměňkové stanice provádí servisní pracovník montážní firmy MaR.

Uvádění do provozu se provádí za přímé součinnosti obsluhy.

Při uvádění výměňkové stanice do provozu se předpokládá ukončení jeho přípravy pro tento provoz podle ustanovení tohoto provozního řádu a návodů dodavatele zařízení a dle pokynů v projektu.

6.1. První zatápění (i po delší odstavce s vypouštěním vody):

Soustavu naplníme vodou za neustálého odzdušňování.

Po dobu 4 hodin udržujte v otopném systému pracovní teplotu média (max. 90°). V průběhu provozu je nutné systém opatrně odzdušnit, aby byl tento spolehlivě zhaven i zbytků vzduchu po předchozím odzdušnění za studeného stavu.

Po vychladnutí systému doplňte systém vodou a proveďte opětovné zvýšení teploty na maximální hodnotu na dobu 20 min.

Čerpadla jsou po celou dobu v provozu a po 24 hodinách jejich provozu se provede vyčištění filtrů a odkařovacích nádob, sběračů, rozdělovačů a anuloidů.

6.2. Další postup:

6.2.1. Sepne se vypínač elektrického proudu pro výměňník a spínač jeho automatiky ovládání.

6.2.2. Znovu se překontroluje splnění nutných podmínek pro uvedení výměňníku do provozu a řádné postavení armatur.

6.2.3. Voličem programů se nastaví dle návodu dodavatele zařízení provozní program pro topný okruh, případně se zkontroluje jeho již provedené nastavení. Nastaví se ruční provoz.

6.2.4. Provozní program výměňníku se nastaví na automatický provoz.

Otopná soustava a jednotlivé větve musí být po uvedení do provozu **hydraulicky seřizeny** dle projektu. O seřízení musí být servisními pracovníky zhotovený zápis s udáním hodnot.

7. Pokyny pro provoz regulace a měření a seřizování zabezpečovacích zařízení

Regulačním a zabezpečovacím zařízením výměňníku jsou zařízení v okruhu zabezpečení provozu a některých dalších funkcí výměňníku, jak jsou popsána v tomto provozním řádu.

Regulace ústředního vytápění a dodávky teplé vody:

Regulace vytápění se provádí :

- a) regulaci parametrů teploty látky, zejména podle průběhu klimatických podmínek nebo venkovní teploty ve vztahu k vnitřní teplotě ve vytápěném prostoru nebo podle zátěže
- b) samostatnou automatickou regulaci části vnitřního zařízení – zónová regulace, dle situování budovy vzhledem ke světovým stranám, odlišná tepelná akumulace nebo různý způsob využívání jejich jednotlivých částí, zejména pro ubytovací a provozní prostory
- c) individuálním automatickým regulačním zařízením u jednotlivých spotřebičů určených pro vytápění reagujícím na změny vnitřních teplotních podmínek a výskyt tepelných zisků s výjimkou případů, kde je to z technických nebo bezpečnostních důvodů neuskutečnitelné, zejména sálavé vytápění, teplovzdušné vytápění,
- d) regulaci tlakové diference v odběrném tepelném zařízení, pokud to vnitřní rozvod tepla vybavený individuální regulací podle písmene c) vyžaduje

Regulační spínače na rozvodné skříni jsou otočné s ovládním RUCNĚ/VYNUTO/AUTOMATICKY nebo AUTOMATICKY/VYPNUTO. Základní poloha spínačů je AUTOMATICKY pro regulaci zařízení a soustavy programem. Nastavení regulace do polohy RUCNĚ umožňuje samostatně provozovat zařízení a je převážně určeno pro zkušební provoz.

Vyskytne-li se závada v zařízení, je vyvolán vizuální poplachový signál na panelu regulace. Signál je přenášen do CMS a tam vyvolá audio/vizuální PANEL ALARM signál který je přenesen prostřednictvím GSM formou zprávy SMS pohotovostní službě.

Kontrola funkce a seřizování regulačních a zabezpečovacích systémů otopné soustavy se provádí ve shodě s ustanoveními tohoto provozního řádu a návody jednotlivých dodavatelů zařízení pravidelně před každým uváděním výměníku do provozu po její delší odstávce, po každé provedené údržbě a opravě těchto zařízení nejméně **1x za rok** viz tabulka č.5.

O každé kontrole funkce zařízení a seřizování jeho provozních parametrů musí být provádějícím pracovníkem uvedoměna obsluha výměníku a příslušný vedoucí pracovník. Kontrolu funkce zařízení před jeho uvedením do provozu provádí zpravidla oprávněná servisní firma MaR výměníkové stanice. Celková prohlídka, oprava a seřízení automatiky provozu výměníku se provede nejméně **2 x do roka** a jinak vždy dle potřeby .

Příslušná servisní organizace je povinna o této činnosti vystavit doklad /zápis/ s udáním hodnot regulace, signalizací, ochran a blokad – profylaktická kontrola zařízení VS.

Obsluha **nesmí** měnit nastavení provozních nebo havarijních čidel, ani měnit seřízení regulačních a zabezpečovacích prvků bez vědomí osoby zodpovědné. Tyto změny může provádět pouze pracovník oprávněné firmy, která provádí servis a údržbu MaR výměníkových stanic na základě požadavků osoby zodpovědné za provoz.

8. Provozování tlakových nádob stabilních

Vyhrazená tlaková zařízení ve smyslu vyhlášky č.18/1979 Sb." **jsou** :

- **tlakové nádoby stabilní** (dále jen „tlakové nádoby“), jejichž nejvyšší dovolený přetlak přesahuje 0,07 MPa a které obsahují plyny, páry nebo žíravé, jedovaté a výbušné kapaliny o jakékoliv teplotě nebo jakékoliv kapaliny o teplotě převyšující jejich bod varu při přetlaku 0,07 MPa.

Zařízením podle této vyhlášky **nejsou** :

- **tlakové nádoby** do 10 litrů (včetně) u nichž bezpečnostní součin z konstrukčního přetlaku v MPa a objemu v litrech nepřesahuje 10.

Vyhrazeným tlakovým zařízením dle vyhlášky č.18/1979 Sb. v platném znění **jsou** vzdušníky, tlakové expanzní nádoby se vzduchovým polštářem, expanzní nádoby s membránou nebo s vakem a primární strany ohříváků topené horkou vodou s teplotou vyšší než 110 °C a mají bezpečnostní součin větší než 10.

Tlakovými nádobami stabilními jsou některé pojízdné hasicí přístroje.

Deskové ohříváky nejsou vyhrazeným tlakovým zařízením.

Výstroj primární strany TNS musí odpovídat ČSN 69 0010 část 5.2.

Podrobné podmínky týkající se uvádění nádob do provozu, jejich provozování, odstavování, provádění revizí a zkoušek, jakož i požadavky na zkoušení bezpečnostní výstroje, obsluhu, čištění, údržbu a umístění nádob komplexně řeší **ČSN 69 0012 – Tlakové nádoby stabilní. Provozní pravidla.**

Výstroj **sekundárních stran** ohříváků musí odpovídat ČSN 06 0310, 06 0830, a ČSN EN 12 828 (06 0205) bez ohledu zda primární strana je TNS dle vyhlášky č.18/1979 Sb.

Bezpečnostní výstroj sekundárních stran i nevyhrazených ohříváků se musí zkoušet a kontrolovat dle ČSN 69 0012.

Pracovník obsluhy je povinen dohlédnout, aby nádoby byly řádně upevněny, jejich výstroj byla úplná a v bezvadném stavu, tovární štítky čitelné a nepoškozené, vlastní nádoba, aby nebyla poškozována korozními vlivy a zatěžována nepřipustnými tlaky či teplotami. Bezpečnostní výstroj (pojistné ventily, tlakoměry, teploměry, stavoznaky) musí obsluha pravidelně zkoušet a vést záznamy o zkouškách, viz tabulky.

8.1 Expanzní nádoby s membránou

8.1.1 Údržba a provoz

Provoz expanzních nádob s membránou se řídí ustanoveními ČSN 69 0012, pokud objem je větší než 10 litrů a bezpečnostní součinn nejvyššího dovoleného přetlaku **PS** v MPa (dáno nastavením otevíracího přetlaku pojistného ventilu) a objemu **V** v litrech je větší než 10.

Vždy nutno dodržet pokyny výrobce.

8.1.2 Seřízení tlaku plynu

Nejvyšší dovolený přetlak nádoby (PS) se pohybuje v rozmezí 300 kPa (3 bary) do 1000 kPa (10 barů). Plnicí přetlak plynu je buď 150 kPa nebo 250 kPa (400 kPa).

Podle hydrostatické výšky nutno volit i typ expanzní nádoby. Tlak vzduchu má být má být o 10 kPa vyšší než je hydrostatická výška otopné soustavy. Plyn se zpravidla seřizuje (odpouští) na hydrostatickou výšku (+10 kPa). Při umístění nad otopnou soustavu a při hydrostatické výšce menší než 5 m se seřizuje min. na 50 kPa. V případě potřeby lze i v některých případech zvýšit tlak plynu podle zásad uvedených v tabulce č.1

Tabulka č.1

PS nádoby	plnicí tlak plynu výrobce	upravený tlak plynu dle statické výšky
3 bar	1,5 bar	Max. 1,5 bar
6 bar	2,5 bar	Max. 4 bar
10 bar	1,5 bar	Max. 6 bar

V žádném případě **nesmí** být hydrostatická výška větší než nejvyšší dovolený tlak nádoby (PS). **Hydrostatická výška musí být rovna tlaku plynu!**

Nelze-li to dodržet, nutno osadit nádobu s vyšším nejvyšším dovoleným přetlakem PS a s vyšším tlakem plynu, nebo otopnou soustavu rozdělit na dvě výšková pásma, každé se samostatnou nádobou.

8.1.3 Připojení

Expanzní nádoba má být připojena co nejbližší k tepelnému zdroji. **Nejlepší připojení je na vratném potrubí co nejbližší zdroji a na sání čerpadla.**

Expanzní nádoba **není pojistným zařízením** viz čl.3.15 ČSN 06 0830. Tím je pojistný ventil umístěný v pojistném místě dle čl. 3.13 ČSN 06 0830. Expanzní nádoba je **expanzním zařízením** dle čl.3.20 ČSN 06 0830.

8.1.4 Velikost objemu nádoby a DN expanzního potrubí

Výpočet velikosti expanzní nádoby se provede buď podle ČSN 06 0830 nebo ČSN EN 12 828 /06 0205/.

Průměr expanzního potrubí je daný DN přípojovacího šroubení v expanzní nádobě. V případě menšího průřezu na nádobě než je vypočtený DN je pak nutno volit 2 ks expanzní nádoby.

K zapůsobení PV má docházet pouze v havarijních stavech a dochází-li k zapůsobení i během normálního provozu, nutno zvětšit expanzní prostor a to buď výměnou expanzní nádoby za větší nebo doplněním další nádoby.

Vyšší tlakové poměry se nepříznivě projevují na provozu soustavy.

8.1.5 Přezkoušení expanzní nádoby a odstranění závad

- a) Tlak plynu se kontroluje zkušebním tlakoměrem (měřič tlaku pneumatik). Tryská-li z ventilku pro plyn voda, je membrána vadná a nádoba musí být odbornou firmou vyměněna – nádoba je neopravitelná.
- b) Kontrola tlaku se provede následujícím způsobem.

Uzavře se uzavírací armatura na expanzním potrubí, otevřením vypouštěcí armatury se zruší tlak vody. Potom se na ventilku pneuměřičem provede kontrola tlaku plynu. Je-li tlak shodný s hydrostatickým (označeným na nádobě) , uzavře se armatura na vypouštění a otevře se zvolna uzavírací armatura. Zjistí-li se tlak nižší, doplní se tlak plynu na požadovanou hodnotu.

Nutno zkontrolovat těsnost vzduchového ventilku!

- c) Přezkušování a montáž expanzních nádob je nutno zajistit u odborné organizace podle montážního a provozního předpisu výrobce a v souladu s normou ČSN 06 0830, 06 0310, ČSN EN 12 828 (06 0205).
- d) Jakékoliv opravy pláště expanzní nádoby svařováním, plátováním apod. **jsou nepřijatelné.** Nádoba je **neopravitelná** a je nutná její výměna.

8.1.6 Dokumentace a označení expanzní nádoby

- a) S každou expanzní nádobou od objemu větším než 10 litrů musí být dodán zkrácený pasport dle ČSN 69 0010 část 7.2. nebo průvodní dokumentace dle NV č.26/2003 Sb. v platném znění. Musí obsahovat schéma nádoby s udáním uchycení membrány, vaku a s udáním síly stěny nádoby atd.
- b) Každá nádoba je označena továrním štítkem s udáním výrobce, výrobního čísla, roku výroby, objemu, nejvyššího dovoleného přetlaku (PS) a nejvyšší dovolené teploty (TS), plnicím tlakem vzduchu a značkou CE.

9. Rozsah a lhůty prováděných kontrol, revizí, zkoušek a údržby zařízení výměňkových stanic

9.1 Kontrola (servis) MaR otopné výměňkové stanice a souvisejících ohřevů

Lhůta: - 1x za rok – odborná firma.

Výstupní doklad: zápis o profylaktické kontrole zařízení VS

Zápis musí obsahovat rozsah kontroly. Musí být v něm hodnoty, na které je nastavena regulace, signalizace a blokády, nebo údaj, že signalizace nebo blokáda je funkční (např. zaplavení).

Kontrolu smí provádět kvalifikovaný pracovník (vyhláška ČÚBP č.50/1978 Sb.), popřípadě s kvalifikací od výrobce zařízení, je-li požadovaná.

Zápis musí obsahovat i údaje o případné údržbě (opravě, výměně dílů).

9.2 Kontrola (servis, údržba) strojního zařízení výměňkové stanice

Lhůta : 1x čtvrtletně – odborná firma

Výstupní doklad : zápis o kontrole (tabulka č. 4)

Kontrolu smí provádět kvalifikovaní pracovníci popřípadě zaškolení výrobcem daného zařízení, je-li to požadováno. Zápis musí obsahovat i údaje o případné opravě, výměně dílů.

9.3 Revize elektro zařízení

– dle vyhlášky ČÚBP č.20/1979 Sb. – zajišťuje zástupce provozovatele.

Lhůta : 1x za 3 roky – revizní technik elektrozařízení.

Výstupní doklad: revizní zpráva

9.4 Revize hromosvodů

– ochrana před atmosférickou elektřinou dle vyhlášky ČÚBP č. 20/1979 Sb.

Lhůta :- 1x za 5 let - revizní technik hromosvodů.

Výstupní doklad: revizní zpráva

9.5 Kontrola hasicích přístrojů a prostředků hašení

- dle vyhlášky MV č. 246/2001 Sb.

Lhůta: 1x za rok – oprávněná odborná firma.

Výstupní doklad : zápis o kontrole

9.6 Preventivní požární prohlídka

- dle vyhlášky MV č.246/2001 Sb.

Lhůta: 1x za rok - technik požární ochrany s osvědčením.

Výstupní doklad: zápis do požární knihy.

O všech těchto revizích, zkouškách a kontrolách vede osoba zodpovědná za provoz záznamy.

9.8. Revize a zkoušky TNS

- dle vyhlášky ČÚBP č.18/1979 Sb. a ČSN 69 0012– zajišťuje zástupce provozovatele.

Lhůta: dle ČSN 69 0012 – revizní technik TNS s osvědčením

Výstupní doklad: zprava o revizi

9.8.1 Výchozí revize – ČSN 69 0012 čl. 90

Výchozí revize se provádí u nádob

- nových
- rekonstruovaných nebo opravených podle čl. 146 ČSN 69 0012
- u nichž došlo ke změně použití nebo přemístění s výjimkou nádob pojízdných, převozných a přenosných.

Výchozí revize se provádí **před** uvedením nádoby do provozu (i zkušební) a smí ji provést revizní technik provozovatele s oprávněním **R**.

9.8.2 Provozní revize – ČSN 69 0012 čl. 91

Provozní revize se provádí ve lhůtách :

- první provozní revize do dvou týdnů po zahájení provozu nádoby,
- další revize nejméně jednou ročně a nejméně jednou za dva roky u nádob chladících zařízení a zásobníků na propan-butan.

9.8.3 Vnitřní revize – ČSN 69 0012 čl. 94

Vnitřní revizi nádoby je nutno provádět:

- a) ve lhůtě ne **delší pěti let** s přihlédnutím k druhu, konstrukci, stavu a stáří nádoby, provozní tekutině a provozním podmínkám. U nádob, které jsou součástí pojízdných hasících přístrojů, ve kterých není v pohotovostním stavu přetlak, se vnitřní revize provede vždy po použití přístroje, nejpozději však při provádění tlakové zkoušky, tj. nejpozději jednou za devět let.
- b) před rekonstrukcí a po ní nebo po opravách většího rozsahu,
- d) po každém přemístění nádoby (netýká se nádob pojízdných, přenosných, převozných a nádob nově dodaných),
- g) byla-li nádoba odstavena z důvodů uvedených v čl.81, ČSN 69 0012,
- i) byla-li topená nádoba provozována s nedostatkem ohřívání pracovní tekutiny, hrozí-li nebezpečí ovlivnění mechanických hodnot materiálu tlakového celku,
- j) po závažném zhoršení jakosti, změně nebo zamrznutí pracovní tekutiny a při podobných mimořádných poměrech .

Vnitřní revize se provádí zpravidla na ohřívácích v rozebraném stavu. Vnitřní revize nádoby se provádí po vyčištění celé nádoby, aby bylo možno posoudit stav povrchu vnitřních i vnějších stěn nádoby. Stěny musí být zbaveny usazenin, nánosů a nápeků tak, aby byl povrch čistý.

Při čištění nesmí být povrch stěn poškozen mechanicky ani chemicky. V případech, kdy je nutno posoudit podle provozních pokynů nánosy usazeniny, popřípadě provést jejich rozbor, provede se vnitřní revize nádoby také před vyčištěním.

Při vnitřní revizi ohříváku (TNS) je nutné vyčistit a prohlédnout i sekundární strany zejména pro posouzení usazenin, koroze.

9.8.4 Zkouška těsnosti – ČSN 69 0012 čl. 107

Zkouškou těsnosti se prokazuje, zda tlakový celek nádoby včetně výstroje je těsný při pracovním přetlaku.

Zkouška těsnosti musí být provedena:

- a) po každé vnitřní revizi,
- b) je-li potřeba bližšího určení místa a rozsahu netěsnosti,
- c) po výměně zaválcovaných teplosměnných trubek nebo tlakových částí podrobených stavební a tlakové zkoušce již při výrobě (např. výměnné chladicí nebo ohřívací svazky) a po dodatečném zavaření hrdel nebo návarků o vnějším průměru menším než největší nevyztužený otvor při splnění podmínek čl.146. ČSN 69 00 12

Zkouška těsnosti se provádí:

- a) hydraulicky (zpravidla vodou)
- b) pneumaticky (vzduchem nebo interním plynem) a potřením pěnотvorným prostředkem.
- c) pracovní tekutinou.

U ohříváku se zpravidla provádí pracovní tekutinou.

9.8.5. Tlaková zkouška – ČSN 69 0012 čl. 117

Tlakovou zkouškou se prokazuje pevnost a těsnost nádoby při zkušebním přetlaku. Provádí se zpravidla vodou, popřípadě jinou kapalinou než žíravou, nejedovatou a bez nebezpečí výbuchu o teplotě nejvýše 50° C a to :

- a) nejpozději jednou za **devět let** od předcházející tlakové zkoušky, pokud v pokynech pro uvádění nádob do provozu není uvedena kratší lhůta,
- b) po každé opravě, úpravě nebo rekonstrukci ve smyslu čl. 146, ČSN 69 0012
- c) po provozní přestávce delší dvou let, pokud to je na základě vnitřní revize nutné,
- d) po přemístění nádoby (netýká se nádob pojízdných, přínosných, převozných a nádob nově dodaných), pokud to je na základě vnitřní revize nutné,
- e) po překročení nejvyššího dovoleného přetlaku nebo nejvyšší dovolené teploty, při kterých mohlo dojít ke zhoršení jakosti materiálu stěn nádoby.

Tlaková zkouška spolu se stavební zkouškou **musí být** provedena po opravě vyžadující oprávnění od ITI Praha (viz vyhláška 18/1979 Sb.).

Hodnota zkušebního přetlaku je uvedena v Průvodní technické dokumentaci (pasportu-revizní knize) a je zpravidla 1,5 násobek nejvyššího dovoleného přetlaku.

9.8.6. U každé tlakové **expanzní nádoby s membránou** musí být prováděno:

1x za rok -provozní revize dle ČSN 69 0012 spojená s kontrolou tlaku plynu

1x za 5 let - se provede (jako náhrada vnitřní revize):

bud' zkouška těsnosti při zvýšení tlaku tekutiny na nejvyšší dovolený přetlak (PS) - otevírací přetlak PV, jako náhrada i tlakové zkoušky 1x za 9 let. (čl. 121 /j/ ČSN 69 0012),

nebo zkouška těsnosti při pracovním přetlaku a kontrola prověřovací síly stěny na minimálně pěti místech vodního prostoru ultrazvukem (čl. 106 ČSN 69 0012).

Výsledky revizí a zkoušek nádob se zapisují do revizního deníku, karet , nebo se vypracuje revizní zpráva.

Tyto revize a zkoušky smí provádět pouze revizní technik tlakových nádob s příslušným osvědčením. Evidence viz tabulka č. 2.

10. Lhůty kontrol, úkonů a údržby na výměňkové stanici

10.1. Prováděné obsluhou

Některé úkony provádí odborní pracovníci opravářské firmy na základě uzavřené smlouvy.

a) **Zkoušení pojistných ventilů**

Termín zkoušení: 1x za měsíc .

e/ **Nulování manometrů** (výškoměrů)

Termín: 1x za 3 měsíce

f/ **Kontrola signalizací** – bez zásahu do vlastních elektrických částí

Termín kontroly: 1x za 3 měsíce

g/ **Odkalení zařízení** – zásobníků TV, expandérů, rozdělovačů, sběračů, anuloidů, rozvodů vzduchu apod.

Termín: 1 x za rok

i/ **Promazání a protočení armatur**

Termín kontroly: 1x za měsíc

j/ **Kontrola těsnosti zpětných armatur** - zejména na přívodu studené vody do výměňkové stanice a na ohřívacích TV

Termín: 1x za rok

k/ **Kontrola tlaku vzduchu v Expanzomatu**

Termín kontroly: 1x za rok,

l/ **Čištění filtrů**

Termín : po najetí výměňkové stanice a dále dle potřeby,

n/ **Vyčištění svítidel a oken**

– svítidla kvalifikovaný pracovník dle vyhlášky č.50/1978 Sb.

Termín : 1x za rok.

Veškeré údaje o kontrolách je pracovník obsluhy výměňkové stanice nebo pracovník údržbářské firmy povinen zapsat do příslušného tiskopisu .

Pravidelné činnosti obsluhy

10.2 Provádění údržby

10.2.1 Údržba, revize a zkoušky strojního zařízení, elektro zařízení a regulace a měření se provádí dodavatelsky na základě uzavřené smlouvy.

Firma, které provádí údržbu má kvalifikované pracovníky s příslušným osvědčením a na danou činnost, oprávnění a živnostenský list, je-li vyžadován předpisy.

10.2.2 Obsluha provádí podle potřeby pouze drobnou údržbu strojního zařízení výměňkové stanice a soustavy ústředního vytápění v tomto rozsahu :

- opravy a výměny těsnění u armatur a potrubí a mazání vřeten armatur, ventilů, šoupátek apod. tak, aby byla zajištěna jejich řádná funkce na systému UT mimo prostor VS
 - dotahování ucpávek armatur mimo prostor VS
 - drobné opravy nátěrů a izolací.
- 10.2.3 Nemůže-li údržbář (obsluha) závadu odstranit, je povinen závadu nahlásit nadřízenému.
- 10.2.4 Odstraňování závad z revizí se provádí jednak při běžné údržbě zařízení výměníku, jednak se zaplňuje k provedení při nejbližší provozní odstávce. Za včasné odstranění závad je odpovědná osoba zodpovědná.
- 10.2.5 Svářečské práce na rozvodech smějí provádět pouze svářeči se zkouškou podle ČSN EN 287-1 (05 0711) a to na základě písemného povolení, stanoveného postupu prací, za trvalého dozoru a při zabezpečení prací dle předpisů pro sváření a požadavků požární prevence.
- 10.2.6 Opravy a údržba se smí provádět pouze na odstaveném zařízení a v případě potřeby zajištění strojně (řetězy, tabulky) nebo elektricky.
- 10.2.6 O všech opravárenských a údržbářských pracích prováděných dodavatelsky musí být vypracován protokol s udáním údajů o opravě, údržbě. V případě výměny zařízení, části zařízení musí být předáno i příslušná výrobní dokumentace nových osazených zařízení, výstroje.
- 10.2.8 U nových dílů, přístrojů a výrobků musí být dodrženy povinnosti dle Zákona č.22/1997 Sb. v platném znění - Požadavky na výrobky a příslušných Nařízení vlády, jestliže se na ně vztahují.

11. Vedení provozní dokumentace

11.1 provozní deník, tabulky

11.1.2 Pravidelné periodicky se opakující úkony se zapisují do formulářů, tabulek

- činnosti 1x za měsíc

- kontrola zařízení MaR 2x za rok

11.1.2 Pro všechny VS se vede jeden archivní deník na dispečinku.

11.3 Na jednotlivých VS se nevede deník.

Do provozní elektronické dokumentace však provádí zápisy osoba odpovědná za provoz TNS, obsluha, údržbáři, každý v rozsahu své pravomoci a povinností. Tyto zápisy jsou evidovány a archivovány u servisní organizace.

11.3.1. Osoby provádějící pravidelné obchůzky zapisují:

- a) zápisy o kontrolách zařízení pochůzkou
- b) údaje o závadách a poruchách a o jejich odstranění
- c) údaje o neobvyklých jevech, mimořádných provozních podmínkách a jejich odstranění,
- d) údaje o provedených údržbářských a servisních pracích provedených externími pracovníky,
- e) údaje o provedených pracích obsluhou – úklid, očištění zařízení, promazání atd.

11.3.2. Údržba zapisuje:

- a) veškeré údaje o provedených pracích, které provedla na VS
- b) závady, které nemůže odstranit ihned, z důvodů časových (uvede termín odstranění) nebo materiálových (uvedou potřebné náhradní díly).

11. 3.3. Osoba zodpovědná za provoz a údržbu zapisuje:

- a) veškeré zařízení, sdělení a připomínky související s provozem VS
- b) podepisuje veškeré sdělení zapsané obsluhou a údržbou.

12. Lhůty a způsob zkoušení bezpečnostní výstroje

12.1 Tlakoměry

Tlakoměry musí spolehlivě ukazovat skutečný přetlak pracovní tekutiny. Musí být dobře přístupné a jejich údaje čitelné ze stanoviště obsluhy. Průměr pouzdra musí mít 100 (160) mm, třída přesnosti min. 2,5 %. Na jejich číselníku musí být červenou značkou vyznačen nejvyšší dovolený přetlak pracovní látky (otevírací přetlak pojistného ventilu), u OV ještě min. a max. tlak v OS, který udržuje regulace, zpravidla zelenými nebo modrými značkami.

Na stupnici manometru na potrubí vstupu primáru musí být označena hodnota **1,6 MPa** červenou čárkou.

Rozsah stupnice musí být takový, aby se hodnota, kterou měří, nacházela v prostřední třetině rozsahu stupnice, zpravidla se osazují manometry s rozsahem 0 - 400 (0 - 600) kPa na sekundáru a s rozsahem 0 - 1,6 (2,5) Mpa na primární straně. Na TV se osazuje manometr s rozsahem 0-1 MPa s označenou hodnotou zpravidla 0,6 MPa. Nedoporučuje se používání společných manometrů a teploměrů. Před každým tlakoměrem musí být trojcestná armatura –ventil (kohout). Na primární straně (horká voda) musí být před uzávěrem kondenzační smyčka. Kontrola správné činnosti tlakoměrů se provádí 1x za 3 měsíce tzn. „nulováním“. Při nulování se trojcestným kohoutem tlakoměr oddělí od tlaku v nádobě (potrubí) pohybem páčky o 90° doprava, čímž se vypustí otvorem v tělese tekutina. Ručička přitom musí klesnout na nulovou hodnotu. Pak se trojcestná armatura uvede zpět do pracovní polohy a ručička tlakoměru se ustálí na původní hodnotě. Neuklesne-li při zkoušce ručička na nulu, je tlakoměr vadný a musí se vyměnit.

Je-li osazen trojcestný ventil musí se uzavřít a uvolněním šroubu zezadu dojde k vypuštění tekutiny mezi ventilem a manometrem a tím tlak poklesne na nulovou hodnotu.

Vždy při podezření na nesprávnost funkce a min. **1x za 2 roky** se musí provést kontrola určených provozních tlakoměrů porovnáním s kontrolním (viz tabulka č. 5).

12.2 Teploměry

Teploměry musí být umístěny v teploměrných jímkách. Teploměry musí být dobře přístupné a jejich údaje čitelné ze stanoviště obsluhy. Nedoporučuje se používání rtuťových teploměrů a teploměrů společných s manometrem.

Teploměry musí spolehlivě ukazovat skutečnou teplotu pracovní látky. Na jejich stupnici musí být červenou značkou vyznačena nejvyšší dovolená teplota, případně minimální dovolená teplota pracovní tekutiny. Údaje určených provozních teploměrů se musí přezkoušet porovnáním s kontrolním teploměrem **1x za 2 roky** a vždy, existuje-li podezření na nesprávné měření. Vadný teploměr musí být vyměněn (viz tabulka č. 5).

12.3 Pojistné ventily

Pojistné ventily jsou užity pro zabránění explozím a musí jim být věnována náležitá pozornost. Musí být pravidelně kontrolovány a jejich funkce přezkušována, aby byla zajištěna jejich spolehlivá funkce. Výfuková potrubí od pojistných ventilů musí být bez uzávěrů a nesmí ohrožovat obsluhu. Uzávěr **nesmí** být i před pojistným ventilem.

Spolehlivá funkce PV je zárukou bezpečného provozu zařízení a ověřuje se při provozním přetlaku tzn. funkční zkouškou průchodnosti. Krátkým uvolněním kuželky se ověřuje její pohyblivost a průchodnost

pojistného ventilu. Pojistný ventil se zkouší z pravidla natačením hlavy o cca 45° v sedle nebo zkušební pákou. Při dobré kvalitě vody a normálních pracovních podmínkách musí být zkouška prováděna **1x za měsíc**. Častější zkoušení je nutné v oblastech s agresivní (tvrdou) vodou. Zkoušení musí být prováděno před zahájením topné sezóny a poté v pravidelných lhůtách.

Nadzdvížení ventilu v jeho sedle během provozu je možné jen tehdy, jedná-li se pojistné ventily se zkušební pákou nebo zkušební hlavou a tlak musí být 70-80% otevíracího tlaku tekutiny. Musí se však brát na zřetel, že u ventilů se nadzdvíhuje pouze vřeteno a ne kuželka ventilu, může nastat zanesení, přilepení kuželky k sedlu. V tomto případě nutno jej odzkoušet zvýšením tlaku tekutiny nebo mírným poklepem na těleso pojistného ventilu.

Pojistné ventily patří mezi základní bezpečnostní výstroj tlakových zařízení. Na každém z nich musí být zřetelně vyznačen nastavený otevírací přetlak. Tovární štítky nutno udržovat nepoškozené a čitelné. Dojde-li po jeho odzkoušení k jeho podcházení nutno jej opětovně nadzdvihnout (propláchnout) popřípadě několikrát. Je zakázáno působit tlakem (úderem) na jeho vřeteno.

Nefunkční PV je důvod k odstavení zařízení.

Při nesprávné činnosti musí být PV opraven, nově seřízen, přezkoušen a zaplombován a to za přítomnosti revizního technika nebo to musí být provedeno oprávněnou firmou. Musí být vystaven protokol.

Je zakázáno pojistné ventily přetěžovat. Proti manipulaci nepovolanou osobou musí být pojistný ventil **zaplombován** nebo jinak zajištěn. Jakékoliv úpravy na pojistném ventilu nebo výměna smí být provedena pouze se souhlasem revizního technika TNS.

Při osazení jiného typu pojistného ventilu musí být proveden přepočít DN dle ČSN.

13. Podmínky hospodárného provozu výměníkové stanice

- a) Udržovat zařízení pro výrobu, rozvod a spotřebu tepla v řádném technickém stavu.
- b) Vybavit uvedená zařízení nezbytnou měřicí, regulační a řídicí technikou, včetně jejího řádného využívání.

Soustavně vyhodnocovat průběh výroby a dodávky tepla a TV s cílem vyhodnotit a snížit docilované tepelné ztráty.

Udržet vysokou účinnost provozu výměníkové stanice.

- c) Dodržovat pravidla hospodárného vytápění prostorů.
- d) Provádět pravidelné kontroly provozních teplot a tlaků. Jsou-li hodnoty vyšší než projektové, je třeba učinit vhodná opatření.
- e) Zajistit :
 - kvalifikovanou obsluhu,
 - svědomité dodržování místního provozního řádu a návodů výrobce k obsluze ohříváků a zařízení výměníkové stanice.

14. PROVOZ a Pravidla vytápění a dodávky TV

Vyhláška MPO č. 152/2001 Sb. a 151/2001 Sb.

14.1. Pravidla vytápění

- 14.1.1 Otopné období dle kalendářního období není stanoveno.
- 14.1.2 Dodávka tepelné energie se řídí potřebami hotelového provozu na základě požadavku manažera hotelu.
- 14.1.3 Průměrnou denní teplotu venkovního vzduchu je čtvrtina součtu venkovních teplot měřených ve stínu s vyloučením vlivu sálání okolních stěn v 7⁰⁰ hod., 14⁰⁰ hod., a ve 21⁰⁰ hod., přičemž teplota měřená ve 21⁰⁰ hod. se počítá dvakrát. V praxi je užívána teplota vyhodnocená dispečerským pracovištěm.
- 14.1.4 Vytápění nebytových (provozních) prostor v budovách se omezí nebo přeruší v otopném období tehdy, jestliže průměrná denní teplota venkovního vzduchu vystoupí nad +13° C ve dvou dnech po sobě následujících a podle vývoje počasí nelze očekávat pokles této teploty pro následující den. Při následném poklesu průměrné denní teploty venkovního vzduchu pod +13° C se vytápění obnoví. Pro jednotlivé provozní větve objektu jsou tyto stavy ošetřeny automaticky řídicím systémem MaR.
- 14.1.5 V případě požadavku provozovatele se vytápění uskutečňuje mimo otopné období, vyžaduje-li to průběh venkovních teplot a připouští-li to technické a zásobovací podmínky se souhlasem zástupce provozovatele.
- 14.1.6 V průběhu otopného období byty v době od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ hod. a ostatní prostory v době jejich provozu vytápěny tak, aby dosažené průměrné teploty vnitřního vzduchu zajišťovaly výpočtové teploty vnitřního vzduchu stanovené provozovatelem.
- 14.1.7 Výpočtová teplota vnitřního vzduchu stanovená projektem je tzv. výsledná teplota, která zohledňuje vedle teploty vnitřního vzduchu stanovené projektem.
- 14.1.8 Průměrná teplota vnitřního vzduchu ve vytápěných místnostech se měří teploměrem odstíněným vůči sálání okolních ploch a vlivu oslunění a činí jednu čtvrtinu součtu teplot vnitřního vzduchu naměřených uprostřed půdorysu místnosti ve výši 1 m nad nášlapnou vrstvou podlahy v 8⁰⁰, 12⁰⁰, 16⁰⁰ a 21⁰⁰ hod.
- 14.1.9 V době od 22⁰⁰ hodin do 6⁰⁰ hodin se vytápění obytných místností a v neprovozní době ostatních vytápěných prostor dle potřeby omezí, nebo krátkodobě přeruší do té míry, aby byly dodrženy jejich teplotního útlumu zajišťujícího tepelnou stabilitu místností.
- 14.1.10 V průběhu vytápění je podle bodu 14.1.6 v obytných místnostech a v ostatních prostorách s obdobným využíváním vybavených otopných tělesem odpovídající průměrná teplota vnitřního vzduchu, naměřená teploměrem odstíněným vůči sálání okolních ploch a vlivu oslunění, oproti číselné hodnotě výpočtové teploty vnitřního vzduchu stanovené projektem
- vyšší o 1° C v místnosti s jednou venkovní stěnou,
 - vyšší o 1,5° C v místnosti s dvěma venkovními stěnami,
 - vyšší o 2° C v místnosti s třemi nebo více venkovními stěnami,
 - navíc vyšší o 1° C místnosti s nadměrným zasklením.
- 14.1.11 Vytápění na vyšší průměrné teploty vnitřního vzduchu ve vytápěných místnostech je možné v případě pokojů za předpokladu požadavku manažera hotelu a za podmínky, že v nebytových prostorách nebudou překročeny limity vnitřních teplot.
- 14.1.12 Nepřekročitelné limity průměrných teplot vnitřního vzduchu pro pokoje a nebytové prostory jsou dány zvýšením průměrných vnitřních teplot stanovených podle zásad uvedených v bodu 14.1.6, 14.1.10, 14.1.11 o hodnotu 2° C, případně teplotami určenými v nebytových prostorách technologickými předpisy nebo stanovenými odbornou expertízou.
- 14.1.13 Společné vytápěné prostory jsou v průběhu otopného období, v době jejich provozu vytápěny tak, aby v nich byla zabezpečena výpočtová teplota vnitřního vzduchu stanovená projektem.
- 14.1.14 Vytápění nebytových prostor budovách se ve dnech, kdy nejsou provozovány, omezí nebo přeruší tak, aby byly dodržovány požadavky jejich teplotního útlumu zajišťujícího jejich tepelnou stabilitu.
- 14.1.15 Projektové výpočtové teploty vnitřního vzduchu vybraných bytových a nebytových prostor jsou stanoveny vyhláškou MPO č. 291/2001 Sb.
- 14.1.16 Plánované opravy, údržbové a revizní práce, které mohou způsobit omezení či přerušování dodávky tepla k vytápění, se provádějí v mimotopném období.

Vyhláška č. 291/2001 Sb.

14.2 Výpočtová vnitřní teplota t_i a relativní vlhkost φ_i ve vybraných vytápěných místnostech

Druh vytápěné místnosti	Výpočtová vnitřní teplota t_i (°C)	Relativní vlhkost vzduchu φ_i (%)
Obytné budovy		
Trvale užívané		
Obývací místnosti, (obývací pokoje, ložnice, jídelny,)	20	60
Kuchyně	20	60
Koupelny a WC	24	90
Vytápěné vedlejší místnosti (předsíň, chodby aj.)	15	60
Vytápěná schodiště	10	60
Občasné užívané budovy – v době provozu		
Obývací místnosti, (obývací pokoje, ložnice, jídelny, jídelny s kuchyňským koutem, pracovny, dětské pokoje)	20	60
Koupelny	24	90
Vytápěné vedlejší místnosti (předsíň, chodby aj.)	10	60
Vytápěná schodiště	10	60
Občasné užívané – mimo provoz	5	80
Administrativní budovy		
Kanceláře, čekárny, zasedací síně, jídelny	20	60
Vytápěné vedlejší místnosti (chodby, hlavní schodiště, klozety aj.)	15	60
Vytápěná vedlejší schodiště	10	70

14.3 Tabulka orientační teploty otopné vody v závislosti na venkovní teplotě

Venkovní teplota °C	-15	-10	- 5	0	+ 5	+ 10
Teplota otopné vody ve °C	70	64	58	50	45	40
Teplota vratné vody	55	52	48	42	38	34

Teplota by neměla překročit hodnotu 80C !

Překračování výše uvedených hodnot je plýtvání tepelnou energií. Přetápění o každý 10C představuje zvýšení spotřeby tepelné energie a tím i nákladů o 6 %.

14.4 Pravidla pro dodávku teplé vody (Vyhláška č. 151/2000 Sb. a 152/2000 Sb.)

- 14.4.1 Teplá voda je dodávána celoročně tak, aby měla na výtoku u spotřebitele teplotu 45 až 60^o C.
- 14.4.2 Dodávka podle bodu 14.4.17 je uskutečňována denně nejméně v době od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ hodin.
- 14.4.3 Do nebytových budov se dodávka ve dnech, kdy tyto budovy nejsou provozovány, přeruší, pokud je to technicky možné.
- 14.4.4 Letní odstávka v dodávce teplé užitkové vody z důvodů plánované údržby v rozsahu do 3 dnů se dohodne mezi dodavatelem a odběratelem, který ji oznámí, nejméně 10 dnů před jejím započítáním, všem spotřebitelům.

14.5 Provoz ohříváků a topné soustavy

- 14.5.1 Všechny uzávěry je nutno otevírat zvolna tak, aby nedošlo k tepelným a tlakovým rázům, tlak by neměl stoupat rychleji než 0,5 MPa za minutu. nejdříve se otevře armatura na výstupu a pak na vstupu. Při uvádění do provozu nutno ohřívák a celý topný systém sledovat, zda se na nich neprojeví poškození, netěsnosti, trhliny.
- 14.5.2 Dotahování netěsných uzávěrů a spojů za provozu musí být odborné, šrouby nesmějí být při dotahování přetěžovány přes přípustnou mez např. nastavováním klíčů trubkou apod.
- 14.5.3 Veškerá bezpečnostní výstroj, výškoměr, teploměry, tlakoměry, pojistné ventily se musí sledovat, popřípadě přezkoušet uplynulo-li od posledního přezkoušení doba delší než stanovuje tento předpis nebo je-li podezření na nefunkčnost.
- 14.5.4 Pokud je ve výměňkové stanici záložní zařízení např. oběhová čerpadla provádí se 1x za týden jejich přejetí.

14.6 Provoz ohříváků teplé vody (TV)

Deskové a trubkové ohříváky TV nejsou vyhrazeným tlakovým zařízením dle vyhl. č. 18/1979 Sb.

Zásobníkové ohříváky TV které jsou topeny vodou do 110^o C z výměníků OV **nejsou** vyhrazeným tlakovým zařízením dle vyhlášky ČÚBP č. 18/1979 Sb. a ČSN 69 0010; 69 0012.

Tlaková výstroj a bezpečnostní výstroj sekundárních stran všech ohříváků TV však musí odpovídat ČSN 06 0830 a ČSN 06 0320 a zkoušet dle ČSN 69 0012 bez ohledu na to zda jsou nebo nejsou VTZ dle vyhlášky č. 18/1979 Sb.

- 14.6.1 Všechny uzávěry se musí otevírat pozvolna, aby nedošlo k tlakovým a tepelným rázům. Tlak by neměl stoupat rychleji než 0,5 MPa za minutu. Nádoba se musí při uvádění do provozu pozorovat, zda se na ní neprojeví poškození, netěsnosti a trhliny.
- 14.6.2 Bezpečnostní výstroj, manometr, pojistný ventil, teploměr se musí pozorovat popřípadě přezkoušet, uplynula-li od posledního přezkoušení doba delší než stanovuje tento předpis nebo je-li podezření na nefunkčnost.
- 14.6.3 Dotahování netěsných uzávěrů a spojů za provozu musí být odborné, šrouby nesmějí být při dotahování přetěžovány přes přípustnou mez například nastavováním klíčů.
- 14.6.4 Na stupnici manometru TV musí být označena červenou čárkou hodnota nejvyššího dovoleného tlaku 0,6 MPa, který je totožný s otevíracím tlakem PV. Tlak nesmí být vyšší než tlak označený. Před manometrem musí být trojcestná armatura.

Obsluha musí **1x za 3 měsíce** vždy v rámci prováděné měsíční kontroly provést vynulování manometru pomocí trojcestné armatury. Toto vynulování zapsat do tabulky.

Kontrola manometru porovnáním s kontrolním manometrem se provádí **1x za 2 roky**, kromě toho vždy při každém zjištění nesprávných údajů.

14.6.5 Pojistný ventil nutno zkoušet minimálně **1x za měsíc** vždy v 1. úterý v měsíci (rovněž provést zápis do provozního deníku - tabulky).

14.6.6 Teploměry se kontrolují **1x za 2 roky** porovnáním s kontrolním teploměrem, kromě toho při každém důvodném podezření z nesprávných údajů (rovněž provést zápis do provozního deníku - tabulky).

14.6.7 1x měsíčně provede obsluha odkalení ze dna pláště ohříváku. Odkalení se provádí při plném tlaku, je-li zabudována armatura. Není-li armatura zabudována smí se odkalovat pouze při nízkém přetlaku do 50 kPa. Při otevření uzávěrů odkalu nutno se spolehlivě přesvědčit o jejich průchodnosti a po uzavření je třeba se přesvědčit o jejich těsnosti (pohledem na vývod potrubí odkalu).

V případě podcházení nutno armaturu znovu otevřít a opět uzavřít .

Nedoporučuje se násilím dotahovat podcházející armaturu, protože ve většině případů dojde k poškození těsnících ploch kuželky a sedla.

14.6.8 Teplota se udržuje v rozmezí 50 °C – 55 °C. Nesmí být větší než 65 °C. Na tuto hodnotu bývá nastavena i tepelná ochrana a ochrana, která uzavírá havarijní ventil na vstupu primeru.. Teplota 65 °C musí být označena na stupnici teploměru.

14.6.9 Pro zabezpečovací zařízení TV tzn. pojistný ventil, manometr, teploměr, regulaci platí ČSN 69 0010, 69 0012.

14.6.10 Na přívodu studené vody musí být uzavírací armatura a zpětná armatura co nejbližší u sebe. Mezi nimi musí být kontrolní armatura pro kontrolu správné funkce zpětné armatury, aby při poklesu tlaku pitné vody nepronikla do rozvodů pitné vody TV z ohříváků. Kontrola funkčnosti zpětné armatury se provádí **1x za rok** – viz též vyhláška MZ č. 428/2001 Sb. § 15 odst. 3.

Zkouška se provede tak, že se uzavře armatura a otevře se kontrolní armatura. Musí vytéct pouze množství vody odpovídající prostoru mezi uzavírací armaturou a zpětnou armaturou. Voda musí přestat téct. Teče-li stále, je netěsná buď zpětná armatura nebo uzavírací armatura. Musí se provést jejich oprava.

14.6.11 Na **pojistném úseku** musí být pojistný ventil a manometr. Teploměr musí být na **pojistném místě** (definice viz ČSN 06 0830). Pojistný ventil se doporučuje umístit na pojistné místo.

14.6.12 Dle vyhlášky MZ č. 428/2001 Sb. § 15 odst. 4 nesmí max. tlak pitné vody převýšit hodnotu 0,6 MPa. V odůvodnitelných případech se smí zvýšit na 0,7 MPa. Redukční zařízení musí být osazeno na přívodu pitné vody do objektu tzn. ještě na společném potrubí.

14.6.13 Cirkulační čerpadlo TV lze v nočních hodinách odstavit.

14.7. Provoz zařízení pro ohřev minerální vody

14.7.1 Všechny uzávěry se musí otevírat pozvolna, aby nedošlo k tlakovým a tepelným rázům. Tlak by neměl stoupat rychleji než 0,5 MPa za minutu.

14.7.2 Bezpečnostní výstroj, manometr a pojistný ventil se musí pozorovat popřípadě přezkoušet, uplynula-li od posledního přezkoušení doba delší než stanovuje tento předpis nebo je-li podezření na nefunkčnost.

14.7.3 Dotahování netěsných uzávěrů a spojů za provozu musí být odborné, šrouby nesmějí být při dotahování přetěžovány přes přístupnou mez například nastavováním klíčů.

14.7.4 Nastavení výstupní teploty a časů ohřevu je provedeno dle potřeby provozu (balneooddělení). Případné korekce teploty a časů lze provádět ve spolupráci s dispečerským pracovištěm.

14.8. Provoz za mimořádných podmínek

14.8.1 Jednotlivé poruchy zařízení a způsob jejich odstraňování jsou řešeny v návodech pro obsluhu a údržbu zařízení od jednotlivých dodavatelů (výrobců).

- 14.8.2 Odstraňování poruch vyhrazených technických zařízení výměňkové stanice mohou provádět jen k tomu oprávnění pracovníci oprávněných organizací nebo provozovatele výměňkové stanice, je-li tento zároveň oprávněnou organizací. Odstraňování poruch ostatních zařízení mohou provádět organizace kvalifikovanými pracovníky a mající pro uvedenou činnost živnostenský list. Vyžadovaná oprávnění k činnostem na vyhrazených technických zařízeních vydává Institut technické inspekce Praha (ITI Praha).
- 14.8.3 V případě havárie zařízení výměňkové stanice se učiní nutná opatření za účelem odstavení jejího provozu, opatření proti vzniku dalších škod, zamezí se úniku otopné vody ze systému a učiní se i jiná opatření za účelem ochrany osob a majetku tak, aby nebylo ztíženo šetření příčin havárie. Na pracovišti se přivolá odpovědný pracovník za provoz výměňkové stanice, který pak rozhodne o dalším postupu. Pokud je zpracován havarijní plán otopné soustavy, postupuje se i v souladu s tímto plánem.
- 14.8.4 Poruchy měření a signalizace :
- a) při poruše tlakoměrů (výškoměru) se musí porouchaný tlakoměr co nejdříve vyměnit.
- Obsluha musí věnovat provozu zvýšenou pozornost.
- Neprovádí se žádné manipulace, které by mohli mít vliv na pokles hladiny.
- Je zakázáno doplňovat za provozu výměňník, který má prázdný vodní systém, nebo neví-li obsluha kolik přesně vody v systému je.*
- b) při poruše teploměru se musí teploměr co nejdříve vyměnit, zejména jedná-li se signalizační teploměr na výstupu OV a TV z ohříváků.
- 14.8.5. Při poruše čerpadla provede obsluha přejetí na záložní čerpadlo. Při poruše všech čerpadel ponechá otevřeny všechny armatury u všech čerpadel po případě otevře ochoz, je-li instalován. Výměňník utlumí nebo odstaví.

14.9 Čerpadla

Čerpadla se instalují, provozují a udržují podle následujícího předpisu:

Čerpadla se používají k nucenému oběhu vody v teplovodních vytápěcích soustavách a rozvodech TV pro maximální teplotu vody $+10 \pm 120$ °C (UPS), $+15 \pm 110$ °C (UPE), při teplotě okolí 40 °C. Oběhová voda v systému, v němž pracuje čerpadlo, musí být čistá, bez mechanických přímísenin písku, kovových pilin apod. (zpravidla se osazuje filtr) chemicky neaktivní (pH 6 - 9) a měkká, nebo s malou přechodnou tvrdostí. Voda v topném systému se nemá vyměňovat, pokud to není nutné. Výměna vody má za následek zvýšené vylučování a usazování vodního kamene, který způsobuje zvýšenou poruchovost čerpadla, snižuje tepelnou účinnost.

14.9.1 Montáž

Montáž a demontáž čerpadla může provádět jen výrobní závod nebo pracovníci servisní služby. Montáž a demontáž provozovatelem, údržbářskou firmou výměňníku - pouze kvalifikovaným pracovníkem.

14.9.2 Instalace čerpadla

Před instalací čerpadla je nutné řádně vyčistit potrubí, aby případné nečistoty nebo cizí předměty nezpůsobily havárii čerpadla. Čerpadlo musí být umístěno tak, aby k němu byl volný přístup a nesmí být v prostorách, kde by okolní teplota mohla přesáhnout 40°C a způsobit nedostatečné chlazení motoru. Veškeré spoje musí být dokonale těsné. Čerpadlo nesmí být umístěno v nejnižším místě topného systému, aby nedocházelo k jeho zanášení kalem a nečistotami, ani na nejvyšším místě systému, kde by se zavzdušňovalo. Instalace čerpadla musí být navržena a provedena tak, aby v celém topném systému, nebo v čerpadle, nedošlo ke snížení tlaku dopravované vody na tlak jejich nasycených par v celém rozsahu teplot čerpané vody a tím k zavzdušnění čerpadla. Provoz zavzdušněného čerpadla není přípustný. Čerpadlo musí být instalováno tak, aby osa elektromotoru byla vždy **vodorovná**. Elektrické zapojení motoru ve svorkovnici je provedeno ve výrobním závodě. Připojení čerpadla na síť musí být provedeno pracovníkem s příslušnou odbornou kvalifikací. Ochrana před nebezpečným dotykem musí odpovídat ustanovení ČSN 33 2000-4-41.

V případě uspořádání dvojice čerpadel vedle sebe jsou ve výtlačných větvích obou čerpadel zabudovány zpětně klapky, které slouží k tomu, aby v případě zastavení jednoho čerpadla se čerpaná voda nevracela zpět stojícím čerpadlem na sání pracujícího čerpadla. Zastavení jednoho čerpadla může být

způsobeno poruchou, nebo může být vyřazeno úmyslně, aby se šetřila elektrická energie v době, kdy s ohledem na venkovní teplotu není plný tepelný výkon nutný.

14.9.3 První uvedení do provozu

Po naplnění topného systému vodou se otevřou uzávěry na sání i na výtlačku, čímž dojde k zavodnění čerpadla, včetně ložisek. Potom uzávěry na sání i výtlačku znovu uzavřeme a demontujeme víko na plášti elektromotoru. Tím získáme přístup k zadnímu konci hřídele. Šroubovákem, zasazeným do drážky hřídele, se pokusíme rotorem otočit. Nelze-li jím otočit, je nutné čerpadlo vymontovat a závadu odstranit. Lze-li rotorem otáčet, na okamžik zapneme elektromotor do sítě a sledujeme, kterým směrem se otáčí hřídel. V případě, že je smysl otáčení opačný než ukazuje šipka na víku, je nutné přepojit kterékoliv dvě fáze. Změnu zapojení může provádět pouze pracovník s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací. Po této kontrole přišroubojeme víko na plášť elektromotoru. Přitom překontrolujeme těsnící kroužek víka a jeho uložení. Otevřeme znovu uzávěry na sání a výtlačku a počkáme cca 5 minut na zavodnění čerpadla. Potom se čerpadlo uvede do provozu.

14.9.4 Provoz

Za provozu nevyžaduje čerpadlo žádnou obsluhu. Pracuje velmi tiše a vydává pouze tichý bzukot. Občas je možné se přesvědčit o stavu mechanické části poslechem pomocí šroubováku, který přiložíme na plášť motoru nebo těleso čerpadla jeho kovovým koncem a rukojetí na ucho. V čerpadle se nesmí ozývat žádné klepání.

14.9.5 Uzávěry na sání

Uzávěry na sání musí být za provozu vždy úplně otevřené. Uzávěry na výtlačku nesmí být za provozu nikdy úplně uzavřené, protože by došlo k nedostatečnému chlazení a vlivem nadměrného oteplení k poruše. V případě, že začne vytékat voda ze spáry mezi mezistěnou a tělesem čerpadla nebo mezi mezistěnou a pláštěm motoru je nutné čerpadlo odpojit od sítě a závadu odstranit. Jedná se o porušené těsnění. Čerpadlo se zastaví odpojením od sítě.

14.9.6 Demontáž

Demontáž čerpadla provádí jen výrobní závod nebo pracovníci servisní služby. Jsou-li některé části čerpadla poškozeny, nebo je-li nutné očistit rotorový prostor od usazenin, musí se čerpadlo z potrubí vymontovat. Po vymontování čerpadla z potrubí je třeba utěsnit sací i výtlačné hrdlo, aby se do čerpadla nedostaly nečistoty nebo cizí předměty.

14.9.7 Údržba

Je-li čerpadlo delší dobu mimo provoz, je nutné věnovat zvýšenou pozornost jeho spuštění. Není totiž vyloučeno, že po dobu jeho odstavení z provozu nedošlo k zatuhnutí rotoru vlivem nečistot obsažených ve vodě a korozních pochodů.

Jestliže se čerpadlo nerozeběhá, je nutné protočit rotor pomocí šroubováku (po uzavření šoupat na výtlačku a sání a odklopení víka). Nelze-li rotor protočit, je nezbytné čerpadlo demontovat a zjištěnou závadu odstranit. Obvykle vyčištěním rotorového prostoru od usazenin a propláchnutím.

14.9.8 čerpadla topného systému

Musí být v období mimo topnou sezónu uváděna do provozu minimálně jednou za měsíc na dobu 2 hod., aby se odstranily inkrusty a korozní produkty.

15. Havarijní odstavení TNS

TNS nutno ihned odstavit z provozu (ČSN 69 0012 čl. 81):

- vznikne-li v ní trhлина,
- dojde-li k selhání bezpečnostní výstroje (např. zalepením pojistného ventilu),
- hrozí-li přímé nebezpečí úrazu osob, popřípadě vzniku poruch při dalším provozu nádoby,
- vyskytnou-li se za provozu jiné neobvyklé jevy, jejichž příčiny nelze při provozu nádoby vyřešit a popřípadě odstranit,

- při vzniku deformací na stěnách tlakového celku,
- při překročení maximální pracovní teploty, při které by mohla být narušena pevnost materiálu,
- ve všech případech stanovených provozními pokyny.

16. Pokyny pro odstavení ohříváků a výměňkové stanice

Při odstavování výměníku z provozu se respektují návody dodavatele ohříváků.

16.1 Pokyny pro odstavení z provozu

Stanici je nutno odstavit buď celou před celkovou opravou, nebo částečně před opravou některé části. Ve všech těchto případech se postupuje obráceným postupem, než je uvedeno v části "Uvádění do provozu", pouze místo otevření armatur se budou příslušné armatury uzavírat a čerpadla se budou vypínat.

- a) Primární přívod do stanice se odstavuje z provozu ručními uzávěry.
- b) Přívod vody pro doplňování otopného systému se uzavírá ručně.
- c) Elektřina pro celé zařízení KPS se vypíná hlavním vypínačem na elektrorozvaděči. Hlavní vypínač se vypíná vždy při opravách na elektrickém zařízení.

16.2 Odstavení nádob z provozu

Při odstavení nádoby musí být nádoba odkalena a tlak snižován pozvolna až na tlak atmosférický.

Při odstavení nádoby záleží na tom, zda má být nádoba odstavena na kratší dobu – do 60ti dnů, nebo na delší dobu než 60 dnů.

Při odstavení nádoby na kratší dobu musí být nádoba odkalena nebo odvodněna a podle potřeby odpojena od zdroje tlaku. Tlak v nádobě musí být snižován pozvolna na atmosférický tlak. O snížení tlaku na atmosférický, je nutno se přesvědčit pozvolným otevřením odvzdušňovacího zařízení, nikoliv pouze sledováním tlakoměru. Způsob otevírání odvzdušňovacího zařízení musí být provedeno tak, aby při otevírání odvzdušňovacího zařízení nemohlo dojít k ohrožení osob nebo majetku.

Při odstavení ohříváku, při skončení otopného období, se topná voda ze sekundáru **nevypouští**. Po 24 hodinách po snížení tlaku se provede odkalení ohříváků a všech stoupaček, sběračů, rozdělovačů, anuloidů. Topná voda se po odkalení doplní na normální hladinu a bude se na ní udržovat po celou dobu odstávky. Primární část ohříváku se vypustí a učiní se opatření proti korozi.

Jestliže je výměník odstavován z provozu na krátkou dobu, je možné toto provést pouze přestavením režimu topení na řídicí automaticce. V tomto případě však není možné na zařízení provádět opravy.

Výměňkové stanice se odstavuje z provozu na podkladě plánu odstávek zařízení s respektováním nutných opatření na souvisejících zařízeních a v souvisejících provozech.

Upřednostněny jsou vždy normální způsoby odstavení zařízení z provozu. Bylo-li nutné odstavit zařízení z provozu nouzovým způsobem, je pak třeba ve vhodné době toto odstavení dokončit normálním způsobem.

Hlavní uzávěry vody a hlavní i nouzový vypínač elektrického proudu pro výměňkovou stanici musí být pro použití vždy přístupné a ovladatelné.

Vypouštěná voda z výměníku a otopné soustavy musí být před vypuštěním do kanalizace ochlazena pod teplotu 40 °C.

Vypouštět vodu pouze v případě opravy a to ještě pouze nutném množství např. stačí pouze vodu odpustit.

Odstavení ohříváků a výměňkové stanice z provozu se zapisuje do provozního deníku.

17. Okruh osob oprávněných ke vstupu do výměňkové stanice

Do výměňkové stanice je povolen vstup jen omezenému počtu osob. Proto také musí být dveře do výměňkové stanice označena bezpečnostní tabulkou s nápisem

„Výměňková stanice – NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“

a v případě občasně obsluhy musí být **uzamčené**.

Mezi osoby oprávněné ke vstupu do výměňkové stanice patří:

- osoba zodpovědná za provoz a ostatní jí nadřízené pracovníci,
- pracovník pověřený obsluhou,
- energetik, bezpečnostní a požární technik.

Ostatní osoby, včetně kontrolních orgánů mají do VS vstup povolen pouze v doprovodu, případně se souhlasem osoby zodpovědné nebo energetika.

Obsluha je oprávněna umožnit vstup do k výměňkové stanice za jeho účasti následujícím pracovníkům :

- nadřízeným pracovníkům a profesním pracovníkům údržby,
- kontrolním pracovníkům a orgánům státu (obce), státního odborného dozoru nad bezpečností práce a technickým zařízení SÚIP a OIP a Státní energetické inspekce, hygieny, ČIŽP.
- revizním technikům k provedení předepsaných kontrol, zkoušek a revizí,
- servisním pracovníkům dodavatelské firmy, kteří provádí servis MaR zařízení výměňkové stanice.
- údržbářům dodavatelské firmy, kteří provádí údržbu strojního zařízení.

O návštěvě učiní obsluha nebo příslušný pracovník zápis do provozního deníku.

18. zásady první pomoci

18.1. Neodkladná kardiopulmonální resuscitace (zástava dýchání a srdce)

Neodkladnou kardiopulmonální resuscitací (KPR) zahájíme ihned při ohrožení života z důvodu neprůchodnosti dýchacích cest nebo při nedostatečném dýchání a zástavě dechu i krevního oběhu.

18.1.1 Nedostatečné dýchání a zástava dechu

Nejčastější příčiny dušení jsou z ucpaní dýchacích cest zapadlým kořenem jazyka nebo přítomností cizího tělesa v dýchacích cestách. K obnovení a udržení průchodnosti dýchacích cest je nutné provést záklon hlavy tzv. trojitým manévrem, kterým zajistíme záklon hlavy, otevření úst a předsunutí dolní čelisti. Je výhodné využít k dosažení záklonu hlavy podložení lopatek. Vyčistění horních dýchacích cest provedeme otočením krku, ramen a hlavy na stranu a prsty odstraníme nečistoty.

Někdy se nám podaří uvolnit dýchací cesty úderem mezi lopatky. Po těchto úkonech začneme ihned provádět umělé dýchání z PLIC do PLIC frekvencí 12 x za minutu u dospělého. Přitom kontrolujeme zvedání hrudníku při roztahání plic. Pohmatem na krční tepně (krkavici) současně kontrolujeme tep a tím činnost srdce.

18.1.2 Zástava oběhu

Při srdeční zástavě je tep na krkavici nehmatný. Dochází k bezvědomí a bezduší jen s lapavým dechem. Při tomto zjištění je nutné ihned zahájit NEPŘÍMOU MASÁŽ SRDEČNÍ. Její technika spočívá ve vyhledání správného tlakového místa na hrudní kosti, kdy hrana dlaně je 2 prsty od dolního okraje hrudní kosti (konce mečíku) ve směru hrudní kosti. Kompresi provádíme tak, že tlak horních končetin působí jen zápěstní hranou dlaně, prsty se hrudníku nedotýkají. Při nepřímé masáži srdeční je nutné provádět 80 kompresí hrudní kosti za minutu. Současné léčení zástavy dýchání a oběhu se nazývá kardiopulmonální resuscitace.

Provádí-li ji jeden zachránce, střídá se poměr kompresí srdečních s vdechy z plic do plic v poměru 15 : 2. Provádí-li ji dva zachránci, pak je poměr 5 : 1, tj. po pěti kompresích následuje jeden vdech provedený druhým zachránce.

Úder do srdeční krajiny má význam tehdy, byli-li jsme přímo svědky zástavy srdeční – zejména při úrazu elektrickým proudem.

Nejčastější chybou při provádění KPR je nedostatečný záklon hlavy, dlouhé zjišťování stavu postiženého a opomenutí kontroly účinnosti umělého dýchání (zvedání a pokles hrudníku) a nepřímé masáže srdeční (pohmat tepu na velkých tepnách). Samozřejmostí je soustavné sledování postiženého až do předání lékaři.

18.2 Bezvědomí

Při hlubokém bezvědomí postižený nereaguje na žádné podněty ani na bolestivé štipnutí. Při povrchním bezvědomí se jen na krátkou dobu probudí a reaguje, ale opět upadá do spánku. Není možné navázat souvislou spolupráci s postiženým.

Zjistíme-li při bezvědomí poruchu dýchání nebo nedostatečné spontánní dýchání, zahájíme ihned dýchání z plic do plic. Po zlepšení uložíme postiženého do stabilizované polohy na boku, aby nedošlo k vdechnutí případných zvratků.

Při dostatečném spontánním dýchání provedeme orientační vyšetření ke zjištění příčiny poruchy zdraví. Postiženého opět uložíme na bok a sledujeme až do příchodu lékaře. V létě postiženého uložíme do stínu, při chladném počasí chráníme před prochladnutím přikrytím.

18.3 Popálení

Je jedním z nejvážnějších poranění. Dochází k nim při kontaktním účinku vysoké teploty na povrch lidského těla. Závažnost popálení je dána rozsahem a hloubkou. Popálení přes 15% povrchu těla nutno považovat za závažné, projevující se šokem. Rozsah kolem 30 % a zvláště při hlubším postižení může vést také k celkové alteraci (celková chorobná změna). Popáleniny přes 50 % povrchu těla bývají u mnoha případů smrtelné.

Hloubku popálení rozdělujeme na několik stupňů:

- I. stupeň je jen zarudnutí kůže bez tvorby puchýřů.
- II. stupeň je zarudnutí s tvorbou puchýřů a silnou palčivou bolestí. Poraněná plocha je schopna sama se zhojit.
- III. stupeň charakterizuje odúmrtí tělesného povrchu. Projevuje se šedobělavou barvou, přiškvary, olupující se puchýře až hluboké krátery. Bolestivost nemusí být vždy velká.

Popáleniny II. a III. stupně zhoršují podstatně celkový stav organismu, a to především ztrátou tekutin, porušením termoregulační funkce kůže a ochranou proti infekci.

Postup při poskytování první pomoci je takový, že se snažíme všemi dostupnými prostředky uhasit oheň nebo zabránit dalšímu působení teplé škodliviny (horká voda, pára apod.) na tělo postiženého. Při těžké alteraci celkového stavu provádíme kardiopulmonální resuscitaci (dýchání z plic do plic a nepřímou masáž srdeční).

Chytne-li na někom oblečení, nikdy v panice neutíkat, neboť tím se oheň jen rozmýchává. Plameny uhasit vodou! Není-li voda, udusit plameny dekou, kabátem apod. Není-li po ruce ani to, válet se po zemi. Nemůže-li postižený uniknout a octne-li se uprostřed ohně, okamžitě zalehnout. Plamen a plyn, které zasáhnou obličej, mohou způsobit životu nebezpečné popáleniny dýchacích cest. Znamky popálenin II. a III. stupně horních cest dýchacích nemusí být zřejmé ihned, mohou se projevit až po určité době. Právě když popálenina nebolí, je často velmi hluboká. Vždy navštívit lékaře.

Popáleniny v rozsahu větším než 2/3 povrchu těla jsou smrtelné. Popáleniny III. stupně na více než 1/10 povrchu těla, jsou u dospělé osoby životu nebezpečné.

Větší popáleniny jsou doprovázeny šokem.

Při poskytování první pomoci je nejdůležitější zabránit infekci poraněných ploch. Před poskytnutím první pomoci proto položíme na ústa sobě i popálenému čistou roušku, šátek či čistý kapesník.

Základním úkonem první pomoci je CHLAZENÍ popálených ploch. To provádíme IHNED, a to tak, že poléváme postižené místo čistou studenou vodou nebo je vložíme na dobu 15 až 20 minut do studené vody. Máme-li k dispozici led, provedeme obklady přes igelit či plátno. Chlad podstatně zmírní bolest a omezuje průnik tepla do hloubky tkání.

Z popálené plochy nestrháváme lpící oděv, neodstraňujeme pevné látky. Z hlubokého popáleninového kráteru odstraníme žhavé nebo chemicky působící předměty. Oděv postiženému svlékneme jedině tehdy, je-li nutné ošetřit i jiná poranění (zastavit krvácení, zlomeninu apod.). Přiškvařené části oděvu neodstraňujeme. Popálené končetiny znehybňujeme.

Na popálenou plochu nic nesypeme, nepotíráme mastmi, jen účinně chladíme a překryjeme postižené místo sterilním obvazem (rouškou). Při rozsáhlejších popáleninách zabalíme postiženého do sterilních roušek nebo alespoň přežehleného prostěradla. Popálené oči vypláchneme Ophthalem, borovou nebo čistou vodou.

Tekutiny podáváme jen v malých dávkách, nejvýše 15 ml za čtvrt hodiny a to jen tehdy, jestliže postižený nezvrací. Vhodný je studený čaj, minerální voda, roztok 1 lžičky kuchyňské soli v jednom litru vody apod.

Na popáleniny nedáváme nikdy olej, zásypy, masti a jiné tuky.

U středně a těžce popálených nedáváme nic pít ani jíst a zajistíme pomocí rychlé zdravotnické pomoci další ošetření.

Při dušení zahájíme ihned umělé dýchání z plic do plic.

Zajistíme co nejrychleji odvoz postiženého přímo do nemocnice přivoláním dopravní lékařské záchranné služby.

18.4 Krvácení

Krvácení patří mezi obvyklé průvodní jevy většiny pracovních úrazů. Podle intenzity je rozdělujeme na krvácení :

- vlásečnicové - v ráně volně prosakuje krev (odřenin apod.),
- žilní - z rány vytéká tmavá krev,
- tepenné - z rány stříká jasně červená krev, obvykle shodně s tepem.

Při krvácení uniká krev porušenou stěnou cévní různě rychle mimo krevní oběh. Tím je narušena základní funkce krve, tj. přenos kyslíku, živin a odpadních produktů výměny látkové z buněk. Krevní ztráta znamená vážné ohrožení zdraví. To je přímo úměrné rychlosti a velikosti této ztráty. Dělíme je podle intenzity na krvácení malého a velkého rozsahu. Podle směru na zevní a vnitřní a podle druhu poraněné cévy na tepenné, žilní a vlásečnicové.

18.4.1 Zevní krvácení

Je zvláště nebezpečné a život bezprostředně ohrožující. Při porušení tepny krev periodicky vystřikuje, při poškození žíly pouze vytéká z rány.

Tyto stavy vyžadují rychlý, ale klidný a cílevědomý zásah. Unikající krev musí být všemi dostupnými prostředky ihned zastavena. Stlačíme krvácející cévu přímo v ráně nebo v tlakových bodech prstem nebo pěstí apod. Sníží-li se množství vytékající krve, provedeme definitivní zastavení krvácení.

Tlakový obvaz je vhodný u krvácaní z větších a velkých cév (na končetinách a tam, kde lze obvazem stlačit cévu proti kosti).

Škrtidla uijeme především při krvácaní z tepny na paži nebo stehně. Maximální doba jeho přiložení je 90 minut. Nikdy nepoužíváme provaz nebo drát. Vhodný je pruh látky, gumy, pásek, kravata. Po 20 min je nutno přiložené škrtidlo krátce uvolnit a přeložit na nejbližší vedlejší místo. Pro tento účel se přikládá lístek s časovým údajem o přiložení škrtidla.

Končetina pod škrtidlem musí být bílá, bez znatelného tepu, ale ne promodralá.

18.4.2 Vnitřní krvácení

Má původ úrazový nebo neúrazový (prasknutí sklerotické cévy nebo výdutě). Projevuje se šokovým stavem, tj. výraznou bledostí, spavostí, studeným potem, zrychleným dechem a tepem a bolestí. Při podezření na vnitřní krvácení s popsány příznaky provádíme základní protišoková opatření k uchování základních

životních funkcí, tj. dýchání a krevního oběhu. Účinné je provedení autotransfuze – zvednutím dolních končetin. Postiženého ošetřujeme až do příjezdu lékaře.

18.5 Zlomeniny :

Zlomenina (fraktura) je zlomená nebo prasklá kost. Zlomení kosti obvykle vyžaduje velkou sílu, ale staré kosti se zlomí lehce. Všechny zlomeniny vyžadují pečlivé zacházení, abychom nevhodným pohybem nezpůsobili další poranění okolních krevních cév a orgánů.

Druhy zlomenin:

zavřené - není porušena kůže nad zlomenou kostí. Mohou však být poškozeny okolní svaly a krevní cévy s následným otokem postižené kůže.

otevřené - kůže nad zlomenou kostí je roztržena. Kost je tak v bezprostředním kontaktu s povrchem těla a okolním prostředím. Krvácení je viditelné a v místě rány hrozí nebezpečí infekce (rány se nedotýkáme).

Ošetření:

Postiženého se zlomeninou ošetřujeme na místě nehody. Obtížné dýchání, prudké krvácení a bezvědomí musí být ošetřeno dříve než zlomeniny.

Vlastní ošetření zlomeniny spočívá v dočasném znehybnění zraněné části těla, obvykle končetiny. Použijeme dostatečně dlouhé dlahy nebo improvizované prostředky ke znehybnění *alespoň dvou kloubů tj. kloub nad zlomeninou a pod zlomeninou*. Končetinu znehybníme ve fyziologickém postavení (např. mírně pokrčenou). Místa, kde dlaha může způsobit otlaky (kotníky, kolena), měkce vypodložíme. Dlaha musí být připevněna tak, aby s končetinou tvořila nehybný celek.

Přirozenou dlahou může být i vlastní tělo postiženého. U zlomeniny horní končetiny lze využít krční partie k zavěšení zlomeniny a po vypodložení ji obvazem připevnit k trupu. U zlomeniny dolní končetiny lze využít zdravé končetiny tak, že ji přisuneme k poraněné a po vypodložení obě končetiny k sobě svážeme.

Při podezření na poranění páteře (silné bolesti páteře, ztráta pohyblivosti a citlivosti končetin) s postiženým nepohybujeme a vyčkáme lékaře. Výjimkou je nutnost zajištění základních životních funkcí. Za chladného počasí chráníme postiženého před prochladnutím.

18.6 Ztrátová poranění

Při ztrátě (amputaci) části končetiny tuto ošetříme v pořadí:

- zastavení krvácení,
- desinfekce (peroxid vodíku 3%, případně destilovaná voda),
- překrytí sterilním obvazem.

S amputovanou částí manipulujeme co nejméně, zabalíme ji do mulu, pokud možno sterilně. Vrstva mulu musí být silnější (alespoň 1 cm). Takto zabalenou amputovanou část vložíme do igelitového sáčku s ledem a ledujeme po celou dobu transportu.

18.7 Šokový stav

Je to celkový závažný stav, který může provázet některá těžká poranění (rozsáhlé popáleniny, těžké úrazy elektrickým proudem, tepenné krvácení s větší ztrátou krve, více ranná poranění) nebo náhle vzniklá onemocnění (infarkt myokardu, náhlé příhody břišní).

Celkové změny typické pro šokový stav vycházejí z poruchy cirkulace krve, z její nerovnovážné distribuce k orgánům v těle. Laik při poskytování první pomoci na postiženém nachází nápadnou bledost pokožky, zrychlené dýchání a tep, ospalost, apatii až bezvědomí. Závažným faktorem ovlivňujícím šok je bolest.

Organismus se snaží svými kompenzačními mechanismy zabezpečit při tak závažné poruše zdraví alespoň základní životní funkce (dýchání, činnost srdeční, vědomí a látkovou výměnu).

To je však možné jen do určité hranice. Je-li však vyvolávající příčina zvláště značné intenzity, popřípadě působí neúměrně dlouho a není-li zahájeno včas léčení tohoto šokového stavu, není již organismus schopen kompenzovat stav tak, aby byly základní životní funkce zachovány. Nastává období, kdy již sebeintenzivnější a dokonalá léčba zůstává bez efektu a hrozivý stav nelze odvrátit.

Při první pomoci u šoku postiženého v bezvědomí okamžitě zajistíme základní životní funkce kardiopulmonální resuscitací a odstraníme zjevnou příčinu působící šok, tj. stavíme krvácení, tlumíme bolest,

znehýbneme poraněné končetiny apod. Je-li poškozený při vědomí, provedeme opět odstranění příčiny vyvolávající šokový stav a snažíme se ho zklidnit tišením bolesti a chráněním před prochlazením a nepohodou.

Vzhledem k předpokládané rychlé pomoci a možným komplikacím při lékařském zákroku (vnitřní poranění) nepodáváme tekutiny, ale jen otíráme vodou rty, popř. zvlažujeme jazyk. Dále zajistíme dostatečný přívod vzduchu a kontrolujeme základní životní funkce až do příchodu lékaře.

Mezi základní protišoková opatření patří: ticho, teplo (přikrývka), tišení bolesti (obklad), transport k lékařskému ošetření.

18.8 Poranění elektrickým proudem

Mimo popálenin dochází podle intenzity účinku elektrického proudu k celkovému postižení.

Popáleniny mohou být různého stupně a rozsahu. Celkové účinky na organismus se projevují ztrátou vědomí, zástavou dechu a krevního oběhu z porušené činnosti srdce. Takový stav vyžaduje okamžité kardiopulmonální resuscitace. Před poskytováním první pomoci je však nutné nezapomenout přerušit spojení zasaženého těla se zdrojem elektrického proudu, aby nedošlo k ohrožení zachránce. Pak provádím KPR až do příjezdu lékaře. Při drobných poraněních bez celkových projevů poškození organismu nevyžadujeme spolupráci rychlé zdravotní pomoci, ale provedeme vždy místní ošetření a zajistíme kontrolu u ošetřujícího lékaře.

K úrazu elektrickým proudem dochází:

- přímým dotykem nechráněné části těla postiženého s částí el. zařízení pod napětím,
- přiblížením nechráněné části těla postiženého k části el. zařízení pod napětím a přeskokem el. oblouku,
- vznikem el. oblouku mezi různými částmi el. zařízení a přenesením oblouku na postiženého,
- dotykem nebo přeskokem el. oblouku mezi částí el. zařízení a vodivým předmětem, který drží postižený,
- el. proud nepůsobí přímo na postiženého, ale zavinuje úraz buď svými vedlejšími účinky, jako je světelné nebo tepelné působení, odstříknutý kov a podobně, nebo el. proud působí primárně, ale úraz vznikne pádem, udeřením, šokem apod.

Postup záchranných prací:

- Jednat rychle, nikoliv však ukvapeně. Vyhodnotit situaci a zvolit neoptimálnější postup.
- Poskytnutí technické první pomoci (vyproštění postiženého z dosahu el. proudu).
- Ošetření zranění akutně ohrožujících život (pozor na zapadlý jazyk).
- Prevence šoku.
- Ošetření drobnějších poranění, která přímo neohrožují život.

Poskytnutí technické první pomoci:

- u zařízení nízkého napětí** - vypnout proud, odsunout vodič nevodivým předmětem min. 30 cm dlouhým nebo vodič přerušit (izolačními nůžkami nebo kleštěmi, sekýrkou s dřevěným topůrkem) nebo odtažením postiženého pouze za suchý oděv nebo při použití izolačních rukavic. Nutno stát na izolantu (prkno, hadry atd.). Není-li znám zdroj proudu, je nutné přerušit proud na obou stranách postiženého - pozor na volné konce přestřihnutých vodičů.
- u zařízení vysokého nebo velmi vysokého napětí** - odpojit zařízení od napětí, nepřibližovat se před odpojením k postiženému (vznik krokového napětí). Nutno počítat s větší přeskokovou vzdáleností podle velikosti napětí. Dále se postupuje jako v předešlém bodě.
- ostatní rizika** - hrozí-li pád postiženého (křeč svalstva), musí se před přerušením proudu zabezpečit tělo podepřením, podvázáním, zachycením do plachty atd.

Další postup:

- Hoří-li na postiženém oděv, hasí se po vypnutí el. proudu suchou textilí (vlna, bavlna - ne umělá hmota) Hořícího je možné hasit i vodou - voda nesmí být ledová (pozor na el. zařízení).

Postižený nesmí prochladnout (stane-li se úraz v zimě a není možno zraněného přenést do temperovaného prostoru, raději hasit nasucho). Popáleniny nesmějí být na velké ploše těla, neboť hrozí šok, i když voda není

ledová. Je bezpodmínečně nutné zraněného "znehynět" - nesmí běhat (zintenzivňuje se hoření). Nikdy neodstraňujeme připálený oděv.

- b) Při ztrátě vědomí nutno zjistit, zda postižený
 - dýchá
 - zda je v činnosti srdce (pohmatem tepu na velkých cévách na krku, v tříselech atp.)
 - má další vážná zranění (zlomeniny, tepenné krváčení, poranění páteře...)
- c) Při úrazu el. proudem se často můžeme setkat u postiženého se šokem. Tato reakce je velmi nebezpečná a musíme provádět protišoková opatření.
- d) Při jakémkoliv zásahu el. proudem musí být postižený ošetřen (vyšetřen) lékařem.

18.9 Vyvrknutí kotníku

Při vyvrknutí kotníku spočívá první pomoc v tom, že poraněnou končetinu znehyníme a rančného dopravíme k lékaři.

18.10 Otřes mozku

Při **otřesu mozku** položíme zraněného na záda s hlavou vyvýšenou. Uvolníme oděv, tělo zakryjeme teplými přikrývkami, na hlavu dáme studený obklad a opatrně dopravíme postiženého na odborné vyšetření.

19. Související předpisy a normy (STAV K 1.7.2005)

19.1. Související ČSN :

číslo	název	platnost
ČSN ISO 386-4 /01 8010/	Bezpečnostní barvy a značky. Všeobecná ustanovení	12/95
ČSN 01 8013	Požární tabulky Změna : a) 5/66, 2 10/95	4/65
ČSN 02 7201	Teploměřové jímky. Technické požadavky	9/93
ČSN ISO 11463 /03 8146/	Koroze kovů a slitin - Hodnocení bodové koroze	11/97
ČSN EN 719 /05 0330/	Svářečský dozor. Úkoly a odpovědnosti	11/96
ČSN EN 287-1 /05 0711/	Zkoušky svářečů. Tavné svařování. Část 1: Oceli	12/04
ČSN EN 12828 /06 0205/	Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních tepelných soustav	4/05
ČSN EN 12831 /06 0206/	Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu	4/05
ČSN 06 0310	Ústřední vytápění. Projektování a montáž Změna : 1 9/99; 2 6/02	1/98
ČSN 06 0320	Ohřívání užitkové vody. Navrhování a projektování Oprava : 1 9/99 Změna : 1 6/02	3/98
ČSN EN 12170 /06 0810/	Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) vyžadující kvalifikovanou obsluhu	10/03
ČSN EN 12171 /06 0811/	Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu	10/03
ČSN 06 0830	Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody Oprava : 1 11/96 Změna : 1 9/99	8/96
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení	1/98

ČSN 07 7401	Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa	11/92
ČSN B3 3060-1	Armatury průmyslové. Technické předpisy. Všeobecná ustanovení	7/89
ČSN B3 3060-2	Armatury. Armatury průmyslové. Technické předpisy. Prověřování armatur Změna : a) 5/89, 2 6/93	6/79
ČSN B3 3060-3	Armatury. Armatury průmyslové. Technické předpisy .Balení, doprava, skladování, montáž a opravy Změna : a) 5/89, b) 8/90,3 6/93	6/79
ČSN B3 3060-4	Průmyslové armatury. Technické předpisy. Část 4: Dokumentace armatur	10/93
ČSN B3 4309-1	Průmyslové armatury. Pojistné ventily. Část 1: Termíny a definice	4/93
ČSN B3 4309-2	Průmyslové armatury. Pojistné ventily. Část 2: Technické požadavky	5/94
ČSN B3 4309-3	Průmyslové armatury. Pojistné ventily. Část 3: Výpočet výtoků	5/94
ČSN B3 4309-4	Průmyslové armatury. Pojistné ventily. Část 4: Typové zkoušky	4/94
ČSN EN ISO 4126-1 /13 4310/	Bezpečnostní pojistná zařízení proti nadměrnému tlaku – Část 1: Pojistné ventily	1/05
ČSN EN ISO 4126-2 /13 4310/	Bezpečnostní pojistná zařízení proti nadměrnému tlaku – Část 2: Bezpečnostní zařízení s průtržnou membránou Oprava : 1/ 6/05	2/04
ČSN EN ISO 4126-4 /13 4310/	Bezpečnostní pojistná zařízení proti nadměrnému tlaku - Část 4: Pojistné ventily s pomocným řízením	2/05
ČSN EN ISO 4126-5 13 4310/	Bezpečnostní pojistná zařízení proti nadměrnému tlaku - Část 5: Řízené bezpečnostní systémy uvolňující tlak (CSPRS)	2/05
ČSN EN ISO 4126-6 /13 4310/	Bezpečnostní pojistná zařízení proti nadměrnému tlaku - Část 6: Použití, výběr a montáž bezpečnostního zařízení s průtržnou membránou	11/04
ČSN B3 7501	Tlakoměrové kohouty. Ventily a další součásti tlakoměrových přípojek. Technické předpisy Změna : 1 6/93	1/91
ČSN 38 3350	Zásobování teplem. Všeobecné závady Změna : a) 8/91	6/89
69 0010	Tlakové nádoby. Technická pravidla, Část 1.1 až 12	
69 0012	Tlakové nádoby stabilní. Provozní požadavky	1/86
ČSN EN ISO 13790 /13 0317/	Tepelné chování budov - Výpočet políchy energie na vytápění	5/05

19.2. Související technické předpisy (po 312/2005 Sb.) :

- **Zákon č. 174/1968 Sb.**, o státním odborném dozoru nad bezpečností práce v platném znění.
- **Zákon č. 55/1975 Sb.** - Zákoník práce, v platném znění.
- **Vyhláška ČÚBP č. 50/1978 Sb.**, o odborné způsobilosti v elektrotechnice, v platném znění .
- **Vyhláška ČÚBP č. 18/1979 Sb.**, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ,v platném znění.
- **Vyhláška ČÚBP č. 20/1979 Sb.**, kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění.
- **Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb.**, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ,v platném znění.
- **Zákon č. 133/1985 Sb.**, o požární ochraně, v platném znění.
- **Vyhláška ČÚBP č. 324/1990 Sb.**, o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.
- **Zákon č. 505/1990 Sb.**, o metrologii, v platném znění.
- **Vyhláška FÚNM č. 69/1991 Sb.**, kterou se provádí zákon o metrologii, v platném znění.
- **Zákon č. 114/1992 Sb.**, o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

- **Zákon č. 360/1992 Sb.**, o výkonu povolání autorizovaných architektů, a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, v platném znění.
- **Zákon č.22/1997 Sb.** o technických požadavcích na výrobky v platném znění .
- **Nařízení vlády č.173/1997 Sb.** , kterým se stanoví vybrané výrobky k posuzování shody.
- **Vyhláška MMR č. 137/1998 Sb.**, o obecných technických požadavcích na výstavbu.
- **Vyhláška MV č. 87/2000 Sb.**, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách.
- **Vyhláška MPO č. 264/2000 Sb.**, o základních měřicích jednotkách a ostatních jednotkách a o jejich označování.
- **Zákon č. 406/2000 Sb.**, o hospodaření s energií v platném znění.
- **Zákon č. 458/2000 Sb.**, o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) v platném znění.
- **Zákon č. 102/2001 Sb.**, o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků) v platném znění.
- **Vyhláška MPO č. 150/2001 Sb.**, kterou se stanoví minimální účinnost užití energie při výrobě elektřin a tepelné energie.
- **Vyhláška MPO č. 151/2001 Sb.**, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie.
- **Vyhláška MPO č. 152/2001 Sb.**, kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé užitkové vody, měrné ukazatele spotřeby tepla pro vytápění a pro přípravu teplé užitkové vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům.
- **Vyhláška ERÚ č. 154/2001 Sb.**, kterou se stanoví podrobnosti udělování licencí pro podnikání v energetických odvětvích.
- **NV č. 195/2001 Sb.**, kterým se stanoví podrobnosti obsahu územní energetické koncepce.
- **Vyhláška MPO č. 212/2001 Sb.**, kterou se vydávají podrobnosti pro přípravu a uskutečňování kombinované výroby elektřiny a tepla.
- **Vyhláška MPO č. 213/2001 Sb.**, kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického auditu, v platném znění.
- **Vyhláška MPO č. 223/2001 Sb.**, kterou se stanoví způsob výpočtu podílu odběratele na účelně vynaložených nákladech dodavatele spojených s připojením a zajištěním dodávek tepelné energie a způsob výpočtu škody vzniklé držiteli licence neoprávněným odběrem tepelné energie.
- **Vyhláška MPO č. 224/2001 Sb.**, kterou se stanoví pravidla pro rozdělení nákladů za dodávku tepelné energie na jednotlivá odběrná místa.
- **Vyhláška MPO č.225/2001 Sb.**, kterou se stanoví postup při vzniku a odstraňování stavu nouze v teplárenství.
- **Vyhláška MPO č. 226/2001 Sb.**, o podrobnostech udělování státní autorizace na výstavbu zdrojů tepelné energie
- **Vyhláška MV č. 246/2001 Sb.**, o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).
- **Zákon č. 254/2001 Sb.** o vodách (vodní zákon), v platném znění.
- **Vyhláška MPO č. 291/2001 Sb.**, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách.
- **Vyhláška MMR č. 372/2001 Sb.**, kterou se stanoví pravidla pro rozúčtování nákladů na tepelnou energii na vytápění a nákladů na poskytování teplé užitkové vody mezi konečné spotřebitele.
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- **Vyhláška MPSV č. 398/2001 Sb.**, o stanovení poplatků za činnosti organizací státního odborného dozoru při provádění dozoru nad bezpečností vyhrazených technických zařízení.
- **Vyhláška MZ č. 428/2001 Sb.**, kterou se provádí zákon č.274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích).

- **Vyhláška ERÚ č. 438/2001 Sb.**, kterou se stanoví obsah ekonomických údajů a postupy pro regulaci cen v energetice.
- **Vyhláška ERÚ č. 439/2001 Sb.**, kterou se stanoví pravidla pro vedení oddělené evidence tržeb, nákladů a výnosů pro účely regulace a pravidla pro rozdělení nákladů, tržeb a výnosů z vloženého kapitálu v energetice.
- **NV č. 494/2001 Sb.**, kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu. vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.
- **NV č. 495/2001 Sb.**, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.
- **NV č. 9/2002 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku, v platném znění.
- **NV č. 63/2002 Sb.** o pravidlech pro poskytování dotací ze státního rozpočtu na podporu hospodárného nakládání s energií a využívání jejich obnovitelných a druhových zdrojů.
- **NV č. 163/2002 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky
- **NV č. 190/2002 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, v platném znění.
- **NV č. 339/2002 Sb.** o postupech při poskytování informací v oblasti technických předpisů, technických dokumentů a technických norem, v platném znění.
- **Vyhláška MPO č. 345/2002 Sb.**, kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu.
- **Vyhláška ERÚ č. 366/2002 Sb.**, kterou se mění vyhláška ERÚ č. 377/2001., o ERF, kterou se stanoví způsob výběru určeného držitele licence, způsob výpočtu prokazatelné ztráty a výše včetně pravidel placení finančních příspěvků do tohoto fondu.
- **NV č. 17/2003 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí.
- **NV č. 20/2003 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na jednoduché tlakové nádoby.
- **NV č. 24/2003 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení.
- **NV č. 26/2003 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení.
- **NV č. 42/2003 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na přepravitelná tlaková zařízení, v platném znění.
- **Vyhláška č. 252/2004 Sb.**, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody.
- **Zákon č. 251/2005 Sb.**, o inspekci práce.

Příloha č.2 SML 2/2020:

Seznam osob oprávněných jednat za smluvní stranu FONS, spol. s r.o.

1)

