

Název akce : **REKONSTRUKCE A INTENZIFIKACE ÚV KNĚŽPOLE**

Místo stavby : Kněžpole  
Kraj : Zlínský  
Zak.číslo : 13 1357/1  
Arch.číslo : ZL – 165 – 1896/1

## **D.2.1.7.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**PS 07 PROVOZNÍ BUDOVA – ČÁST STROJNĚ TECHNOLOGICKÁ**

Hranice, srpen 2024

Vypracoval: Zdeněk Schenk

## **OBSAH :**

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	3
2.	POPIS OBJEKTU, JEHO FUNKČNÍHO A TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....	4
3.	STRUČNÝ POPIS Provozního Souboru .....	5
4.	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ .....	5
5.	ZÁKLADNÍ VSTUPNÍ ÚDAJE .....	6
6.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	7
7.	MONTÁŽ .....	12
8.	POVRCHOVÁ OCHRANA-NÁTĚRY-STROJNĚ TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ .....	13
9.	MAZADLA A OLEJE.....	13
10.	NÁVRH KOMPLEXNÍHO VYZKOUŠENÍ .....	13
11.	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY K BEZPEČNOSTI PRÁCE .....	15
12.	ZÁVĚR .....	19

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název akce : REKONSTRUKCE A INTENZIFIKACE ÚV KNĚŽPOLE

Místo stavby : Kněžpole

Kraj : Zlínský

Stavebník : Slovácké vodárny a kanalizace, a.s.  
Za Olšávkou 290, Sady  
686 01 Uherské Hradiště

Zpracovatel dokumentace : Voding Hranice, spol. s r.o.  
Zborovská 583, 753 01 Hranice  
IČO 42866456

Část strojně technologická : Zdeněk Schenk

Stupeň dokumentace : DZS (dokumentace pro zadání stavby)

Zakázkové číslo : 13 1357/1

Archivní číslo : ZL – 165 – 1896/1

Termín zpracování : srpen 2024

## 2. POPIS OBJEKTU, JEHO FUNKČNÍHO A TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Předkládaný projekt řeší rekonstrukci a intenzifikaci úpravny vody Kněžpole. Výkon úpravny vody je v současnosti stanovený na  $80 \text{ l.s}^{-1}$ , přičemž tento výkon je charakterem maximální, tj. upravováno je v průměru méně vody. Veškerá upravovaná voda je podzemní a je jímána v nedalekém jímacím území Kněžpole. Jedná se o tři území I, II a III situované v údolní nivě řeky Moravy na jejím levém břehu.

Jímání vody je prováděno jímacími vrty, které jsou v řadách napojeny potrubími násoskových řadů na sběrné studny. Voda ze sběrných studní je čerpána ponornými čerpadly, jako záložní čerpadla lze nouzově využít horizontální čerpadla, která jsou umístěna v jednotlivých čerpacích stanicích do úpravny vody Kněžpole.

Surová voda je čerpána jedním výtlačným řadem z jímacího území I a II a druhým výtlačným řadem z jímacího území III.

Úprava vody je třístupňová s předcházející oxidací železa, manganu a ozonizací. Následuje pomalé míchání ve flokulační nádrži. Z flokulace je voda odváděna na I. separační stupeň, který je tvořen čtyřmi kruhovými sedimentačními nádržemi. Po sedimentaci následuje úprava ve dvou stupních filtrace.

Voda po filtraci je hygienicky zabezpečována chlordioxidem. Snižováním nadlimitního obsahu síranů ve vodě z jímacího území Kněžpole je prováděno způsobem směšování s vodou z jímacího území Ostrožská Nová Ves, kde je obsah síranů velmi nízký. Toto se odehrává ve vodojemech Mařatice–horní a Mařatice–dolní, které jsou vodojemy pro město Uherské Hradiště. K tomuto účelu bylo třeba vybudovat přívodní řad z VDJ Východ II do vodojemů Mařatice–horní a Mařatice–dolní. Obě vody se míchají v akumulacích nádržích obou vodojemů, které jsou tomu uzpůsobeny. Celý systém, tj. jímací území, úprava vody i vodojemy Mařatice je automatizovány a to tak, že provoz může za jistých okolností přejít do systému plně automatického.

Pro oblast zásobování Bílovice a Mistřice vodou bez nadlimitního obsahu síranů je přivedena voda ze zdroje Ostrožská Nová Ves do ÚV Kněžpole, a to přes vodojemy Mařatice a Jarošov.

Současný způsob úpravy spočívá v aeraci surové vody, flokulaci a ozonizaci v rámci předúpravy vody. Po flokulaci je voda rozváděna do čtyř kruhových vertikálních usazovacích nádrží, které tvoří v rámci úpravy I. separační stupeň. Po sedimentaci je voda přiváděna na filtraci, kdy tato je rozdělena na dva filtrační stupně – první odželezovací a druhý odmanganovací. V obou případech se jedná o otevřené pískové rychlofiltry evropského typu s regenerací vzduchem a vodou. Agregáty pro regeneraci jsou umístěny ve strojovně. Voda po filtraci odtéká do akumulacích nádrží, když před vstupem do akumulace je voda podrobena hygienickému zabezpečení. Upravení voda se čerpá ve směru Uherské Hradiště do vodojemů Mařatice–dolní a Mařatice–horní a ve směru menších spotřebišť do VDJ Jarošov, VDJ Mistřice a VDJ Bílovice.

Vody z praní filtrů jsou po odsazení přečerpávány zpět do procesu úpravy a kal je odváděn do kanalizačního sběrače, kterým je spolu s komunálními vodami přiváděn na ČOV Uherské Hradiště.

ÚV Kněžpole byla uvedena do provozu v r. 1959 a zásobuje část města Uh. Hradiště a okolní obce. Projektovaný výkon byl původně  $150 \text{ l.s}^{-1}$ , dnes je však

podstatně nižší, tj.  $80 \text{ l.s}^{-1}$ . To je dáno jednak snížením spotřeby vody, ale také poklesem vydatnosti zdrojů vody.

Upravená voda se čerpá do 3 směrů: VDJ Mařatice (zásobování Uh. Hradiště), VDJ Jarošov a VDJ Bílovice. Na VDJ Jarošov a Bílovice se čerpá voda ze stejné akumulace. Podle údajů z r. 2002 a 2003 se na VDJ Mařatice čerpá  $32\text{--}35 \text{ l.s}^{-1}$ , pro obce Jarošov, Kněžpole, Bílovice a Místřice se spotřebuje asi  $17 \text{ l.s}^{-1}$ , celkem asi  $52 \text{ l.s}^{-1}$ . V současnosti se uvažuje výkon ÚV až  $80 \text{ l.s}^{-1}$ , což je dáno kapacitou pramenišť.

Celkový vodoprávně povolený odběr ze všech pramenišť je  $80 \text{ l.s}^{-1}$ .

ÚV byla rekonstruována jen částečně v letech 1992–1999 a proto byla provedena další velká rekonstrukce v letech 2006–2007, která řešila i problém s nadlimitním obsahem síranů v upravené vodě.

Cílem rekonstrukce ÚV bylo jednak zmodernizovat tu část technologického zařízení, která nebyla rekonstruována v r. 1999 (aerace, flokulace, sedimentace), jednak vyřešit problém s nadlimitními koncentracemi síranů v upravené vodě a zavést dezinfekci vody chlordioxidem ( $\text{ClO}_2$ ). Rozšířil se také hlavní řídicí systém (ŘS), což umožnilo automatizaci, do té doby ručně řízených procesů.

### 3. STRUČNÝ POPIS PROVOZNÍHO SOUBORU

Předmětem řešení tohoto projektu je objekt PS 07 Provozní budova, řešící ve strojově rekonstrukci části čerpací techniky a trubního vystrojení jak stávající čerpací techniky, tak nové čerpací techniky.

Stávající zůstane čerpací technika pro čerpání do Mařatic, Bílovic (Kněžpole), Jarošova a Místřic, jejich sací a výtlačná potrubí budou nahrazena novými. Stávající zůstane rovněž evakuační stanice, kde bude vyměněnou vyměněny již nevyhovující trubní rozvody. Nově budou řešena čerpadla pro praní filtrů včetně trubních rozvodů, dmýchadla pracího vzduchu včetně trubních rozvodů a automatická tlaková stanice provozní vody včetně trubních rozvodů. V přízemí strojovny v místě stávajícího kompresoru pro doplňování vzduchu do tlakových nádrží stávající AT stanice (bude demontováno) bude umístěna kompresorová stanice včetně sušičky vzduchu jako zdroj tlakového vzduchu pro ovládání pneu pohonů uzavíracích klapek, kterými budou vybaveny trubní rozvody ve strojově a ve filtraci.

Veškeré vyměňované trubní rozvody budou zhotoveny z ocelového nerezového materiálu. Potrubí bude kotveno pomocí konzol, podpěr a podstropních závěsů, zhotovených při montáži zařízení.

Kovové demontované díly a materiály (potrubí, armatury apod.) budou na základě dohody s provozovatelem předány ke šrotaci provozovateli. Provozovatel si dohodne se zhotovitelem díla místo uložení šrotu, rozměrové dispozice apod.

### 4. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

Při zpracování projektu se vycházelo z následujících podkladů:

- původní projektová dokumentace objektů úpravny vody
- podklady výrobců čerpadel, dmýchadel, průtokoměrů, armatur, potrubí apod.
- rekognoscace stávajících objektů a jejich zaměření
- konzultace a upřesnění provozních stavů s pracovníky provozovatele

## 5. ZÁKLADNÍ VSTUPNÍ ÚDAJE

**Čerpání Mařatice** – pro čerpání do Mařatice jsou v přízemí strojovny osazena dvě horizontální odstředivá čerpadla, typ 200-QVD-485-45-LU,  $Q = 100 \text{ l.s}^{-1}$ ,  $Y = 667 \text{ J.kg}^{-1} \text{ s el.}$  motorem 110 kW, 380 V, 50 Hz s řízením otáček frekvenčním měničem. Tyto čerpadla zůstanou stávající včetně dvou tlakových nádob pro zajištění výtlačného řádu, bude vyměněn trubní rozvod sacích a výtlačných potrubí s částí potrubí na ZVŘ.

**Čerpání Jarošov** – pro čerpání do Jarošova jsou v přízemí strojovny osazena dvě horizontální čerpadla typ 100-CVU-300-19/2-LU,  $Q = 38,4 \text{ l.s}^{-1}$ ,  $Y = 320 \text{ J.kg}^{-1} \text{ s el.}$  motorem 22 kW, 380 V, 50 Hz. Tyto čerpadla zůstanou stávající včetně jedné tlakové nádoby pro zajištění výtlačného řádu, bude vyměněn trubní rozvod sacích a výtlačných potrubí s částí potrubí na ZVŘ.

**Čerpání Bílovice a Kněžpole** – pro čerpání do Bílovic a Kněžpole jsou v přízemí strojovny osazena dvě horizontální čerpadla, jedno typu 80-CVU-300-14/4-LU,  $Q = 25,4 \text{ l.s}^{-1}$ ,  $Y = 750 \text{ J.kg}^{-1} \text{ s el.}$  motorem 37 kW, 380 V, 50 Hz a druhé typu 80-CVU-300-19/2-DU,  $Q = 24 \text{ l.s}^{-1}$ ,  $H = 45 \text{ m}$  s el. motorem 37 kW, 380 V, 50 Hz. Tyto čerpadla zůstanou stávající včetně jedné tlakové nádoby pro zajištění výtlačného řádu, bude vyměněn trubní rozvod sacích a výtlačných potrubí s částí potrubí na ZVŘ.

**Čerpání Mistřice** – pro čerpání do Mistřic jsou v suterénu strojovny osazena dvě horizontální čerpadla, jedno typu 50-CVX-3-01-9,  $Q = 7 \text{ l.s}^{-1}$ ,  $H = 80 \text{ m}$  s el. motorem 11 kW, 380 V, 50 Hz a druhé typu 50-CVX-2-001  $Q = 7 \text{ l.s}^{-1}$ ,  $H = 50 \text{ m}$  s el. motorem 11 kW, 380 V, 50 Hz. Tyto čerpadla zůstanou stávající včetně jedné tlakové nádoby pro zajištění výtlačného řádu, bude vyměněn trubní rozvod sacích a výtlačných potrubí s částí potrubí na ZVŘ.

**Evakuační stanice** – pro evakuaci sacích prostor čerpadel je v přízemí strojovny osazena stávající evakuační stanice typ Sigma ESP RV 248/400 sestávající z jedné podtlakové nádrže 400 l, dvou rotačních vývěv RV-248-01 s el. motorem 3 kW, 380 V, 50 Hz a cirkulační nádrže 50 l. Stávající trubní vystrojení bude demontováno a nahrazeno novým.

**Čerpání prací vody** – pro čerpání prací vody pro praní filtrační náplně filtrů budou nově v přízemí strojovny osazena dvě horizontální čerpadla, každé o výkonu  $Q = 60 - 148 \text{ l.s}^{-1}$ ,  $H = 19 \text{ m}$  s el. motorem 45 kW, 400 V, 50 Hz pro řízení otáček měničem frekvence. V běžném provozu bude jedno čerpadlo provozní, druhé bude tvořit rezervu, ale v případě potřeby bude možno tyto čerpadla provozovat v souběhu. Stávající čerpadla budou demontována, bude proveden nový trubní rozvod sacího a výtlačného potrubí.

**Čerpání pracího vzduchu** – jako zdroj pracího vzduchu pro praní filtrační náplně filtrů budou nově v přízemí strojovny osazena dvě dmychadlová soustrojí v protihlukovém krytu, každé o výkonu  $Q = 450 - 900 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$ ,  $p = 50 \text{ kPa}$  s el. motorem 15 kW, 400 V, 50 Hz pro řízení otáček měničem frekvence. Jedno zařízení bude provozní, druhé bude tvořit rezervu. Stávající dmychadla budou demontována, bude proveden nový trubní rozvod výtlačného potrubí.

**Automatická tlaková stanice** – pro čerpání provozní vody pro úpravnu vody bude v přízemí strojovny osazena automatická tlaková stanice se dvěma čerpadly, každé o výkonu  $Q = 5,6 \text{ l.s}^{-1}$ ,  $H = 50 \text{ m}$  s el. motorem 4 kW, 400 V, 50 Hz pro řízení otáček měničem frekvence. V případě potřeby bude možno čerpadla provozovat v souběhu a maximálním  $Q 10,6 \text{ l.s}^{-1}$ . Součástí AT stanice je nerezový rám, propojovací potrubí, el. rozvaděč s automatikou a tlaková nádoba o obsahu 80 l. Stávající AT stanice, sestávající z 3 ks čerpadel, 2 ks tlakových nádob a 1 ks kompresoru bude demontována, bude proveden nový trubní rozvod sacího a výtlačného potrubí.

**Kompresorová stanice** – jako zdroj vzduchu pro ovládání pneu pohonů uzavíracích klapek bude v přízemí osazena dvojice kompresorů o výkonu  $653 \text{ l.min}^{-1}$  o maximálním tlaku 11 bar s elektromotorem o příkonu 4 kW, 400 V, 50 Hz. Každý kompresor bude umístěn na tlakové nádobě o objemu 270 litrů. Jedna stanice bude provozní, druhá bude tvořit rezervu. Na výtlačku kompresorů bude umístěna adsorpční sušička vzduchu s regenerací profukováním, rosný bod  $-40^{\circ}\text{C}$ , vstup  $24 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , výstup  $19 \text{ Nm}^3/\text{h}$ , tlak 4-16 bar, 230 V, 35 W.

## 6. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Veškerá výměna strojního vybavení provozní budovy bude probíhat v přízemí a suterénu strojovny, kde řešeny následující trubní rozvody:

**Přívod filtrované vody do akumulčních nádrží** – stávající trubní rozvod bude demontován. Z prostoru každé poloviny filtrace bude prostupovat do suterénu strojovny odtokové potrubí DN 300 filtrované vody, tyto dva přívody budou propojeny společným odtokovým potrubím DN 300. Z tohoto potrubí bude vyvedeno potrubí DN 300, v němž bude mezi dvojicí uzavíracích klapek DN 300 PN 10 umístěn vodoměr DN 300 PN 10. Za vodoměrem bude do společného přívodu filtrované vody napojeno dávkovací potrubí DN 25 chlorové vody, dávkovací potrubí DN 25 chlordioxidu a dávkovací potrubí DN 10 hydroxidu sodného.

Za napojením dávkování chemikálií se bude přívodní potrubí rozdělovat na dvě větve, každá pro jednu akumulční nádrž. Napojení na každou akumulaci bude provedeno přes uzavírací klapku DN 300 PN 10 potrubím DN 300.

Před rozdělením na přívodní potrubí do jednotlivých akumulací bude z přívodního potrubí vyvedeno potrubí DN 15, ukončené kulovými uzavíracími a výtokovými kohouty, které budou sloužit k odběru vzorků vody a pro napojení na analyzátory.

**Odběrné (sací) potrubí z akumulčních nádrží** – stávající trubní rozvod bude demontován. Z každé akumulční nádrže bude prostupovat do prostoru suterénu strojovny přes uzavírací klapku DN 500 PN 10 odběrné potrubí DN 500 upravené vody. Obě akumulční nádrže budou za uzávěry propojeny společným odběrným potrubím DN 500, které bude sloužit jako společné sací potrubí čerpací techniky, umístěné ve strojovně úpravny vody.

Každé odběrné potrubí DN 500 bude před uzavírací klapkou opatřeno kulovým kohoutem DN 15 pro ruční odběr vzorků vody. V prostoru mezi odbočkami sacího potrubí do Mařatic a Kněžpole, Bílovic bude ze společného sacího potrubí vyvedeno

potrubí DN 15, ukončené kulovými uzavíracími a výtokovými kohouty, které budou sloužit k odběru vzorků vody a pro napojení na analyzátory.

**Sací potrubí z akumulčních nádrží prací vody pro praní GAU filtrů** – z každé akumulční nádrže prací vody vedle GAU filtrace bude prostupovat do prostoru suterénu strojovny sací potrubí DN 400 prací vody. Obě akumulční nádrže prací vody budou za uzavěry propojeny společným sacím potrubím DN 400, z něhož budou provedeny dvě odbočky s uzavíracími klapkami DN 400 PN 10 s pneu pohonem, každá zaústěná do sacího potrubí čerpadel prací vody.

**Čerpání Mařatic** – stávající dvě čerpadla, umístěná v přízemí strojovny, budou zachována, jejich sací a výtlačný rozvod bude demontován.

Sací potrubí DN 350 každého čerpadla bude napojeno na stávající přírubu DN 300 čerpadla pomocí redukce DN 300/350, poté bude sací potrubí prostupovat do suterénu, kde bude každé sací potrubí opatřeno uzavírací klapkou DN 350 PN 10 a napojeno na společné sací potrubí DN 500. Na sací potrubí každého čerpadla bude napojeno evakuační potrubí DN 25 evakuační stanice pro zavodnění sacích prostor čerpadel.

Výtlačné potrubí DN 250 každého čerpadla bude napojeno na stávající přírubu DN 200 čerpadla pomocí redukce DN 200/250, následuje zpětná klapka DN 250 PN 10 a uzavírací klapka DN 250 PN 10, výtlačné potrubí dále prostupuje do suterénu, kde budou napojena do společného výtlačného potrubí DN 300, kde bude mezi dvojicí uzavíracích klapek DN 300 PN 10 po redukci na světlost DN 200 umístěn vodoměr DN 200 PN 10. Za vodoměrem bude uzavírací klapka DN 300 PN 10 opatřena pneu pohonem s regulační funkcí. Výtlačné potrubí DN 300 bude dále vedeno do prostoru dávkování chlordioxidu, kde bude napojeno pomocí redukce na stávající výtlačné potrubí DN 400 do Mařatic.

Zařízení pro zajištění výtlačného řádu, umístěné v přízemí strojovny je tvořeno dvojicí stávajících tlakových nádob, spojených do společného potrubí DN 150. Napojení u tlakových nádob je již z nerezového potrubí, nové propojovací potrubí DN 150 těchto dvou nádob bude napojeno na tato již vyměněná potrubí, bude z něj proveden jeden vývod DN 150, obsahující šoupátko DN 150 PN 10 pro seřízení průtoku a uzavírací klapku DN 150 PN 10. Poté potrubí ZVŘ bude prostupovat do suterénu strojovny, kde bude přes redukci DN 150/300 napojeno na společné výtlačné potrubí DN 300 do Mařatic.

Pro odpad vody od ucpávek čerpadel bude sloužit nové odpadní potrubí DN 25 každého čerpadla, napojené do společného odpadního potrubí DN 40, vyvedeného společně s odpadním potrubím evakuační stanice do prostoru suterénu, kde bude zaústěno do odpadní jímky v podlaze.

**Čerpání Jarošov** – stávající dvě čerpadla, umístěná v přízemí strojovny, budou zachována, jejich sací a výtlačný rozvod bude demontován s výjimkou části již vyměněného výtlačného potrubí s měřením průtoku indukčním průtokoměrem.

Sací potrubí DN 250 každého čerpadla bude napojeno na stávající přírubu DN 200 čerpadla pomocí redukce DN 200/250, poté bude sací potrubí prostupovat do suterénu, kde bude každé sací potrubí opatřeno uzavírací klapkou DN 250 PN 10 a napojeno na společné sací potrubí DN 500. Na sací potrubí každého čerpadla bude



napojeno evakuační potrubí DN 25 evakuační stanice pro zavodnění sacích prostor čerpadel.

Výtlačné potrubí DN 200 každého čerpadla bude napojeno na stávající přírubu DN 100 čerpadla pomocí redukce DN 100/200, následuje zpětná klapka DN 200 PN 10 a uzavírací klapka DN 200 PN 10, výtlačné potrubí dále prostupuje do suterénu, kde budou napojena do společného výtlačného potrubí DN 300. Toto potrubí bude napojeno na stávající, již vyměněné potrubí DN 300, kde je mezi redukcemi na světlost DN 200 umístěn stávající indukční průtokoměr DN 200. Toto stávající výtlačné potrubí je vyvedeno vně budovy dále do Jarošova. Pro snazší demontáž v případě výměny indukčního průtokoměru bude část potrubí za průtokoměrem demontována, do uvolněného prostoru bude osazena redukce DN 200/300 a uzavírací klapka DN 200 PN 10. Z výtlačného potrubí bude vyvedeno potrubí DN 15, ukončené kulovými uzavíracími a výtokovými kohouty, které budou sloužit k odběru vzorků vody a pro napojení na analyzátory.

Jelikož výtlačné potrubí v případě potřeby slouží i jako přívodní, je na společné výtlačné potrubí DN 300 před měřením průtoku napojeno potrubí DN 250, sloužící jako sání čerpadel pro čerpání do Bílovic, Kněžpole a také do Mistřic. Z tohoto potrubí jsou provedeny dvě odbočky: jedna je provedena potrubím DN 100, zavedeným do společného sání čerpadel pro Mistřice, druhá je provedena potrubím DN 200, které je přes uzavírací klapku DN 200 PN 10 napojena do každého sacího potrubí čerpadel pro Bílovice a Kněžpole.

Zařízení pro zajištění výtlačného řádu, umístěné v přízemí strojovny je tvořeno jednou stávající tlakovou nádobou. Napojení u tlakové nádoby je již z nerezového potrubí, nové potrubí DN 100 bude napojeno na toto již vyměněné potrubí. Nové potrubí bude vybaveno šoupátkem DN 100 PN 10 pro seřízení průtoku a uzavírací klapkou DN 100 PN 10. Poté potrubí ZVŘ bude prostupovat do suterénu strojovny, kde bude napojeno na stávající odbočku stávajícího výtlačného potrubí DN 300 do Jarošova.

Pro odpad vody od ucpávek čerpadel bude sloužit nové odpadní potrubí DN 25 každého čerpadla, napojené do společného odpadního potrubí DN 40, vyvedeného společně s odpadním potrubím od čerpací stanice Kněžpole a Bílovice do prostoru suterénu, kde bude zaústěno do odpadní jímky v podlaze.

**Čerpání Bílovice a Kněžpole** – stávající dvě čerpadla, umístěná v přízemí strojovny, budou zachována, jejich sací a výtlačný rozvod bude demontován.

Sací potrubí DN 200 každého čerpadla bude napojeno na stávající přírubu DN 150 čerpadla pomocí redukce DN 150/200, poté bude sací potrubí prostupovat do suterénu, kde bude každé sací potrubí opatřeno uzavírací klapkou DN 200 PN 10 a napojeno na společné sací potrubí DN 500. Na sací potrubí každého čerpadla bude napojeno evakuační potrubí DN 25 evakuační stanice pro zavodnění sacích prostor čerpadel.

Pro možnost čerpání vody z Jarošova bude z každého sacího potrubí DN 200 v prostoru před uzavírací klapkou provedena odbočka DN 200 s uzavírací klapkou DN 200 PN 10. Touto odbočkou bude přivedena voda z Jarošova do sacího potrubí každého čerpadla.

Výtlačné potrubí DN 150 každého čerpadla bude napojeno na stávající přírubu DN 80 čerpadla pomocí redukce DN 80/150, následuje zpětná klapka DN 150 PN 10 a uzavírací klapka DN 150 PN 10, výtlačné potrubí dále prostupuje do suterénu, kde budou napojena do společného výtlačného potrubí DN 150, kde bude mezi dvojicí

uzavíracích klapek DN 150 PN 10 umístěn vodoměr DN 150 PN 16. Výtlačné potrubí DN 150 bude dále napojeno pomocí redukce DN 150/250 na stávající výtlačné potrubí DN 250 do Bílovic a Kněžpole.

Za vodoměrem bude pro možnost použití provozní vody pro úpravnu vody z výtlačku provedena odbočka DN 80 na níž bude mezi dvojicí uzavíracích klapek DN 80 PN 10 osazen ochranný filtr DN 80 PN 10, vodoměr DN 80 PN 10 a redukční ventil DN 80 PN 10. Poté bude toto potrubí napojeno na rozvod provozní vody z výtlačku AT stanice. Mezi vodoměrem a redukčním ventilem bude z potrubí vyvedena odbočka DN 25 se závitovým vodoměrem MN QN 2,5. Na tuto odbočku bude napojeno potrubí DN 25, sloužící jako přívod provozní vody o vyšším tlaku pro chlorování. Toto potrubí bude napojeno na stávající PVC rozvod DN 25.

Zařízení pro zajištění výtlačného řádu, umístěné v přízemí strojovny je tvořeno jednou stávající tlakovou nádobou. Napojení u tlakové nádoby je již z nerezového potrubí, nové potrubí DN 100 bude napojeno na toto již vyměněné potrubí. Nové potrubí bude vybaveno šoupátkem DN 100 PN 10 pro seřízení průtoku a uzavírací klapkou DN 100 PN 10. Poté potrubí ZVŘ bude prostupovat do suterénu strojovny, kde bude napojeno na společné výtlačné potrubí DN 150 do Bílovic a Kněžpole.

Pro odpad vody od ucpávek čerpadel bude sloužit nové odpadní potrubí DN 25 každého čerpadla, napojené do společného odpadního potrubí DN 40, vyvedeného společně s odpadním potrubím od čerpací stanice Jarošov do prostoru suterénu, kde bude zaústěno do odpadní jímky v podlaze.

**Čerpání Mistřice** – stávající dvě čerpadla, umístěná v suterénu strojovny, budou zachována, jejich sací a výtlačný rozvod bude demontován.

Sací potrubí DN 100 každého čerpadla bude napojeno na stávající přírubu DN 80 čerpadla pomocí redukce DN 80/100, poté bude sací potrubí každého čerpadla opatřeno uzavírací klapkou DN 100 PN 10, za níž budou sací potrubí propojeny společným sacím potrubím DN 100, z něhož budou provedeny dvě odbočky: první bude přes uzavírací klapku DN 100 PN 10 napojena potrubím DN 100 na společné sací potrubí DN 500, druhá bude přes uzavírací klapku DN 100 PN 10 napojena potrubím DN 100 na přívodní potrubí z Jarošova.

Výtlačné potrubí DN 80 každého čerpadla bude napojeno na stávající přírubu DN 50 čerpadla pomocí redukce DN 50/80, následuje zpětná klapka DN 80 PN 10 a uzavírací klapka DN 80 PN 10, výtlačné potrubí budou napojena do společného výtlačného potrubí DN 80, kde bude umístěn vodoměr DN 80 PN 10 a uzavírací klapka DN 80 PN 10. Výtlačné potrubí DN 80 bude dále redukováno na světlost DN 100 a bude napojeno na stávající výtlačné potrubí DN 100 do Mistřic.

Zařízení pro zajištění výtlačného řádu, umístěné v těsné blízkosti čerpadel, je tvořeno jednou stávající tlakovou nádobou. Tato nádoba bude na společné výtlačné potrubí DN 80 napojena stávající flexi hadicí.

**Evakuační stanice** – stávající dvě vývěvy, podtlaková a cirkulační nádrž umístěné v přízemí strojovny, budou zachovány, jejich trubicí rozvod bude demontován.

Podtlaková nádrž bude vybavena novým potrubím DN 50, prostupujícím do prostoru suterénu, kde bude přes kulový kohout DN 50 napojena na společné sací potrubí DN 500. Podtlaková nádrž bude dále napojena potrubím DN 32, rozvětveným do dvou větví, každá bude přes zpětnou klapku DN 32 a kulový kohout DN 32 napojena na stávající vývěvu, která bude dále napojena potrubím DN 32 na cirkulační nádobu.

Každá vývěva bude dále přes regulační ventil DN 10 a kulový kohout DN 10 napojena na cirkulační nádobu. Cirkulační nádoba bude dále opatřena vypouštěcím potrubím DN 20 s kulovým kohoutem DN 20, napojeným na přelivné potrubí DN 40 cirkulační nádrže. Toto odpadní potrubí bude po napojení odpadního potrubí od ucpávek čerpadel pro čerpání do Mařatic vyvedeno do prostoru suterénu, kde bude zavedeno do odpadní jámy v podlaže.

Pro evakuaci sacích prostor čerpadel bude sloužit hlavní evakuační potrubí DN 40, z něhož budou provedeny odbočky DN 25 s kulovými kohouty DN 25, napojenými na jednotlivá sací potrubí čerpadel.

**Čerpání prací vody** – stávající prací čerpadla budou demontována včetně kompletního trubního rozvodu sacího a výtlačného potrubí. Nová dvě prací horizontální čerpadla budou osazena do uvolněného prostoru v přízemí, kde budou osazena na nově vybudované betonové bloky.

Sací potrubí DN 400 každého čerpadla bude napojeno na přírubu DN 200 čerpadla pomocí redukce DN 200/400, poté bude sací potrubí prostupovat do suterénu, kde bude každé sací potrubí opatřeno uzavírací klapkou DN 400 PN 10 s pneu pohonem a napojeno na společné sací potrubí DN 500. Pro možnost čerpání prací vody z akumulace prací vody pro praní GAU filtrů bude z každého sacího potrubí DN 400 v prostoru před uzavírací klapkou provedena odbočka DN 400 s uzavírací klapkou DN 400 PN 10 s pneu pohonem. Touto odbočkou bude přivedena prací voda z akumulace prací vody pro praní GAU filtrů do sacího potrubí každého čerpadla. Na sací potrubí každého čerpadla bude napojeno evakuační potrubí DN 25 evakuační stanice pro zavodnění sacích prostor čerpadel.

Výtlačné potrubí DN 350 každého čerpadla bude napojeno na přírubu DN 200 čerpadla pomocí redukce DN 200/350, následuje zpětná klapka DN 350 PN 10 a uzavírací klapka DN 350 PN 10, výtlačná potrubí dále prostupují do suterénu, kde budou napojena do společného výtlačného potrubí DN 350, kde bude mezi dvojicí uzavíracích klapek DN 350 PN 10 po redukci na světlost DN 300 umístěn vodoměr DN 300 PN 10. Výtlačné potrubí DN 350 bude dále vedeno do prostoru filtrace.

**Čerpání pracího vzduchu** – stávající dmýhadla pracího vzduchu budou demontována včetně kompletního trubního rozvodu výtlačného potrubí. Dva nové prací agregáty v protihlukových pláštích budou osazena do uvolněného prostoru v přízemí, kde budou osazena na upravené stávající betonové bloky.

Výtlačné potrubí DN 200 každého dmýhadla bude napojeno na manžetu dmýhadla pomocí redukce DN 150/200, následuje uzavírací klapka DN 200 PN 10 a každé výtlačné potrubí prostupuje do suterénu strojovny, kde budou napojena do společného výtlačného potrubí DN 200 a potrubí prací vody bude vedeno dále do prostor filtrace. Na tomto potrubí bude v prostoru suterénu osazeno měření průtoku, které je dodávkou části elektro.

**Automatická tlaková stanice** – stávající AT stanice, sestávající ze tří kusů čerpadel, dvou tlakových nádob a kompresoru, bude demontována včetně sacích a výtlačných rozvodů. Nová AT stanice bude osazena do uvolněného prostoru v přízemí strojovny, kde bude osazena na nově vybudovaný betonový blok.

Sací potrubí DN 80 každého čerpadla bude napojeno na přírubu DN 50 čerpadla pomocí redukce DN 50/80, poté bude sací potrubí každého čerpadla prostupovat

do suterénu, kde bude každé sací potrubí opatřeno zpětnou klapkou DN 80 PN 10 a uzavírací klapkou DN 80 PN 10 a napojeno na společné sací potrubí DN 500.

Ve společném výtlačném potrubí DN 80 bude umístěn vodoměr DN 80 PN 10, za nímž bude potrubí redukováno na světlost DN 100, následuje uzavírací klapka DN 100 PN 10 a výtlačné potrubí provozní vody DN 100 bude vedeno do prostoru suterénu, kde bude vedeno dále do prostor úpravní vody, kde z něj budou provedeny odbočky k jednotlivým místům s potřebou provozní vody.

***Dávkování chemikálií*** – část stávajícího trubního PVC rozvodů pro dávkování chlorové vody, chlordioxidu a hydroxidu sodného bude demontována společně se stávajícím přívodním potrubím do akumulčních nádrží.

Nové dávkovací potrubí chlorové vody PVC DN 25 bude napojeno na stávající trubní rozvod PVC DN 25, bude vedeno k místu zaústění, tj. do společného přívodního potrubí filtrované vody do akumulčních nádrží, a bude přes zpětný ventil PVC DN 25 a uzavírací ventil PVC DN 25 na toto potrubí napojeno.

Nové dávkovací potrubí chlordioxidu PVC DN 25 bude napojeno na stávající trubní rozvod PVC DN 25, bude vedeno k místu zaústění, tj. do společného přívodního potrubí filtrované vody do akumulčních nádrží, a bude přes zpětný ventil PVC DN 25 a uzavírací ventil PVC DN 25 na toto potrubí napojeno.

Nové dávkovací potrubí hydroxidu sodného PVC DN 10 bude napojeno na stávající trubní rozvod PVC DN 10, bude vedeno k místu zaústění, tj. do společného přívodního potrubí filtrované vody do akumulčních nádrží, a bude přes uzavírací ventil PVC DN 25 na toto potrubí napojeno.

***Kompresorová stanice*** – výtlačné potrubí DN 25 bude na každou kompresorovou stanici napojeno přes kulový ventil DN 25. Výtlačná potrubí budou vyústovat do společného výtlačného potrubí DN 25, z něhož bude napojen pomocí dvojice kulových kohoutů DN 15 ochranný filtr a adsorpční sušička. Ochranný filtr i sušička budou opatřeny obtokovým potrubím DN 25 s kulovými kohouty DN 25. Poté bude výtlačné potrubí DN 25 za kulovým kohoutem DN 25 napojeno na potrubní rozvod PP DN 25 vedený do prostoru suterénu, odkud bude veden dále do prostoru filtrace a k armaturám s pneu pohonem v suterénu strojovny, kde z tohoto potrubí budou vyvedeny kulové kohouty DN 15 pro napojení na jednotlivé pneu pohony.

## 7. MONTÁŽ

Při montáži potrubí dbát všech platných předpisů a norem (ČSN 13 0020 a dalších).

Veškeré přírubové spoje musí být provedeny jako přemostěné vějířovitými podložkami. Dle požadavků profese elektro budou na potrubí přivařeny zemníci praporce.

Bezprostředně před svařováním se svarové plochy očistí a plocha se upraví dle ČSN 13 1075. Potrubí a konstrukce z oceli tř. 17 bude svařované metodou "TIG" v ochranné atmosféře argonu. Svary potrubí budou po zavaření ošetřeny neutralizační a mořicí pastou.

Nerezové výrobky a nerezové potrubní rozvody mořit a pasivovat. Pokud dojde při dopravě, manipulaci nebo montáži k narušení povrchu nerezových dílů, bude moření a pasivace provedena znovu.

## **8. POVRCHOVÁ OCHRANA-NÁTĚRY-STROJNĚ TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ**

Strojní zařízení, které je zhotoveno z nerezového materiálu a z plastu bude ponecháno bez nátěru. U jednotlivých strojních zařízení se v případě poškození povrchové úpravy od výrobce provede oprava nátěru.

Označení potrubí dle protékající látky bude provedeno u nerezového potrubí štítky na potrubí s písemným označením. Štítky budou zhotoveny v barvě odpovídající protékající látce – odstín volit v souladu s TNV 75 0951.

## **9. MAZADLA A OLEJE**

Veškeré stroje a zařízení budou dodány s olejovou náplní od výrobce. Mazadla a oleje pro další výměnu si zajišťuje provozovatel.

Druh a množství olejů a mazadel je uvedeno v seznamu maziv a v průvodní technické dokumentaci k jednotlivým strojům.

## **10. NÁVRH KOMPLEXNÍHO VYZKOUŠENÍ**

### I. Všeobecně

Návrh komplexního vyzkoušení provozního souboru je nedílnou součástí projektové dokumentace a je zpracován v souladu s Obchodním zákoníkem § 555 odstavec 2, 3 a 4. Na základě níže uvedených podmínek bude provedeno komplexní vyzkoušení technologického zařízení provozního souboru, jakož i příprava k těmto zkouškám.

Komplexním vyzkoušením se rozumí uvedení smontované dodávky do chodu, kterým dodavatel prokazuje, že dodávka je kvalitní a že může být provozována ve zkušebním provozu.

### II. Požadavky na odběratele

K provedení přípravy a komplexního vyzkoušení technologického zařízení zajistí odběratel dostatečné množství a kvalitu provozní vody, jakož i jiných provozních hmot, včetně elektrické energie v rozsahu dle projektové dokumentace. Pro obsluhu strojního a elektrotechnického zařízení zajistí odběratel nutný počet kvalifikovaných pracovníků (nejlépe z řad budoucí obsluhy), pro které také zajistí potřebné ochranné pomůcky a provede zajištění bezpečnosti práce. Ze strany dodavatele se příprava a komplexního vyzkoušení zúčastní:

- 1 vedoucí montér
- 1 montér strojní
- 1 montér elektro
- 1 technik

### III. Příprava komplexních zkoušek

Po skončení individuálních zkoušek základních jednotek (provedených dle TNV 75 6910), při kterých se kontroluje kvalita provedených montážních prací, je možno přistoupit k přípravě komplexních zkoušek. V rámci přípravy se provede:

- 1) Prověrka zajištění bezpečnosti práce.
- 2) Kontrola montážních prací strojního a elektrotechnického zařízení, ukončenost montážních prací a soulad s projektovou dokumentací.
- 3) Kontrola a ověření funkce strojně technologického zařízení, seřízení jednotlivých strojů na projektem předepsané parametry včetně provozního ověření mezních provozních stavů, kontrola stability a tuhosti strojů, jejich ovladatelnost a zajištění mezních provozních stavů. Při plném provozu strojů se provede kontrola veškerého rozvodného potrubí, zabudovaných armatur a měřících orgánů, kontrola těsnosti strojů a svárů při provozních tlacích, seřízení a odzkoušení armatur a měřících orgánů.
- 4) Ověření a seřízení funkce motorického a spotřebičového rozvodu se provede současně při ověřování funkce strojního zařízení. Před napojením napětí musí být vystavena revizní zpráva elektrotechnického zařízení a proměřen izolační odpor vinutí elektromotorů.
- 5) Kontrola prací před zakrytím. U prací a konstrukcí, které budou v dalším postupu zakryty nebo se stanou nepřístupnými, zhotovitel včas vyzve objednatele provedení kontroly. O provedené kontrole bude vždy proveden zápis v montážním deníku. Jedná se zejména o tyto práce:
  - Tlakové zkoušky potrubí
  - Uložení potrubí před záhozem
  - Uložení stávajících podzemních zařízení a kabelových rozvodů před záhozem
  - Zkoušky vodotěsnosti nádrží
  - Práce, které si technický dozor vyhradí v montážním deníku

### IV. Komplexní vyzkoušení

Po ukončení přípravy ke komplexním zkouškám se provede komplexní vyzkoušení technologického zařízení každého provozního souboru. Komplexní vyzkoušení provádí dodavatel technologického zařízení za účasti odběratele, provozovatele, případně generálního projektanta. Po dobu trvání komplexních zkoušek bude chod strojů a zařízení přizpůsoben, pokud možno podmínkám budoucího provozu a vystřídání všech zabudovaných rezerv strojů, zařízení a provozních alternativ dle projektu. Komplexní vyzkoušení se provede v rozsahu 72 hodin, přičemž je možno

přerušit provoz na celkovou dobu max. 4 hod. k provedení nutných oprav a seřízení strojů.

### 1. Rozsah zkoušek strojního zařízení

U všech provozních jednotek se v rámci komplexního vyzkoušení prokazuje zejména bezporuchovost a jistota chodu strojů a zařízení, bezpečnost provozu, lehkost a plynulost ovládání všech strojů a zařízení jednotlivých provozních jednotek a jejich návaznost, jakož i ucelených provozních souborů, zda jsou schopny zkušebního provozu.

### 2. Rozsah zkoušek elektrotechnického zařízení

V průběhu komplexních zkoušek se provede kontrola funkce elektrotechnického zařízení, zejména ovládání jednotlivých strojů a zařízení, jakož i komplexních provozních jednotek při ručním a automatickém ovládání, blokování při nastavených mezních provozních stavech, signalizace poruchových stavů a náběhy zabudovaných rezervních a alternativních jednotek.

### V. Závěrečné ustanovení

Komplexní vyzkoušení je prozatímní (dočasné) uvedení všech provozních souborů do chodu za účelem ověření vzájemné návaznosti a souhry komplexního technologického zařízení, které jako celek nemá vykazovat žádné zjevné vady.

- 1) Dodavatel prokazuje komplexním vyzkoušením, že celá dodávka je kvalitní a schopna zkušebního provozu.
- 2) Rozsah, náplň a všechny podmínky pro komplexní vyzkoušení se dohodnou smluvně a musí být v souladu s projektovou dokumentací. Náklady na komplexní vyzkoušení a přípravu k těmto zkouškám jsou součástí ceny zhotovitele.
- 3) Komplexní vyzkoušení provede dodavatel technologického zařízení, který nejpozději 15 dnů předem vyzve k těmto zkouškám odběratele. Odběratel přizve provozovatele, generálního projektanta a příslušné kontrolní orgány (bezpečnostního technika, hygienika apod.).
- 4) Jestliže komplexní vyzkoušení nebude možno provést ihned po skončení montáže a přípravě komplexních zkoušek z důvodu, že toto odběratel neumožní (např. nezajištěn přívod elektrické energie, nedokončené stavební práce, propojení vnějších rozvodů atd.) ani náhradním způsobem, provede dodavatel v dohodnutém termínu (jakmile odpadne překážka, která brání komplexnímu hodnocení), za sjednaných podmínek zkoušky, odpovídající komplexnímu vyzkoušení.
- 5) Výsledky komplexního vyzkoušení se zapisují do deníku. Na závěr se sepíše protokol o vyhodnocení komplexních zkoušek a tento je podkladem pro převjímací řízení.

## **11. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY K BEZPEČNOSTI PRÁCE**

Funkční odzkoušení jednotlivých technologických strojů, zařízení PJ, PS v rámci přípravy a vlastních komplexních zkoušek může být provedeno pouze při dodržení

základních požadavků k zajištění bezpečnosti práce na technických zařízeních, které jsou organizace podléhající dozoru orgánů státního odborného dozoru nad bezpečností práce ve své výrobní i nevýrobní činnosti povinny zabezpečit. Zahájení přípravy a zahájení KZ je v tomto smyslu podmíněno zabezpečením následujících požadavků:

- 1) Dodávka a montáž musí být uskutečněna v souladu s průvodní dokumentací výrobků a projektovou dokumentací PJ, PS. V případě vzniklých změn musí být tyto předem odsouhlaseny dodavatelem a zaznamenány do technické dokumentace.
- 2) Veškerá zařízení podléhající státnímu odbornému dozoru nad bezpečností práce (vyhrazená zařízení) musí být odborně prověřena, vyzkoušena a musí být od nich vyhotovena výchozí revizní zpráva.
- 3) Pracoviště, stroje a technická zařízení s nebezpečím ohrožení osob musí být opatřeny bezpečnostním označením, popřípadě signalizačním zařízením.
- 4) Výrobní a provozní prostory, u kterých v důsledku výskytu hořlavin a jiných médií je zvýšené nebezpečí výbuchu a havárie, musí být zabezpečeny stanovením konkrétních opatření na likvidaci výbuchu nebo havárie.
- 5) Pracovní a manipulační prostor u jednotlivých strojů a zařízení musí umožňovat bezpečně provádět všechny operace.
- 6) Na vykonávání prací spojených se zásahem do potrubí, jímž se rozvádějí nebezpečné látky, musí být vypracován speciální technologický postup.
- 7) Pracovní prostory musí být osvětleny tak, aby prostředí odpovídalo druhu a bezpečnosti vykonávané práce.
- 8) Na pracovištích, kde hrozí nebezpečí úniku látek ohrožujících bezpečnost osob, musí být zabezpečeno havarijní větrání. U ručního spouštění musí být nejméně jeden ovladač umístěn mimo ohrožený prostor a jeho umístění musí být označeno.
- 9) Čistění strojů za chodu je přípustné pouze tehdy, je-li zabráněno styku pracovníka s pohyblivými částmi stroje. Mazání pohyblivých se strojů za chodu je přípustné pouze tehdy, je-li mazací zařízení na stroji vyvedeno na bezpečné místo.
- 10) Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště a pracovních či zkušebních médií předepsanými pracovními a osobními ochrannými prostředky. U zařízení, kde se pracuje s nebezpečnými plyny, musí být pro pracovníky zabezpečena dýchací a oživovací technika.
- 11) Při pracích ve výškách (nad 1,5 m, nejedná-li se o práce na bezpečných, předpisům odpovídajících plošinách, podlažích a pevných lešeních dle ČSN 73 8101) musí být pracovníci zajištěni ochrannými nebo záchytnými konstrukcemi nebo předepsanými osobními ochrannými prostředky.
- 12) Při pracích ve výškách musí být předem určeno místo pro bezpečné upevnění osobního zajištění pracovníků. Bezpečnostní lano musí být takové, aby pracovník při pádu byl zachycen v hloubce nejvýš 1,5 m pod pracovním stanovištěm. Ochranný pás, postroj a ochranné zajišťovací prostředky musí být při použití řádně upnuty a přizpůsobeny rozměrům těla pracovníka podle návodu pro použití k obsluze, aniž by omezovaly volnost pohybu pracovníka.



- 13) V případě, že se pod místy práce ve výškách mohou zdržovat osoby, jsou tyto chráněny vhodným bezpečnostním opatřením a ohrožené prostory ohrazeny zábradlím.
- 14) K místům, kde se nepracuje a jejichž volné okraje nejsou zajištěny proti pádu z výšky, musí být zamezen přístup.
- 15) Pracovníci provádějící práce ve výškách musí být starší 18-ti let a musí být podrobeni lékařské prohlídce se zaměřením na práce ve výškách a musí mít nejméně 3 měsíční všeobecnou praxi na montážních pracovištích.
- 16) Lešení musí být zhotoveno z takových materiálů, a tak dimenzováno a postaveno, aby bylo dostatečně stabilní a bezpečně sneslo předpokládané zatížení a namáhání. Přesahuje-li volná mezera mezi vnitřním okrajem podlahy lešení s lícem objektu 0,25 m, musí být okraj podlahy zabezpečen proti pádu osob.
- 17) Výstup na podlahy lešení musí být pevný a bezpečný. Výstupy do jednotlivých pater nesmí být nad sebou ani nemohou vést průběžně přes dvě nebo více pater.
- 18) Pro provoz plynového zařízení musí být vypracován místní provozní řád.
- 19) V objektech na skladování plynů musí být zřetelně označena ochranná pásma, v kterých je zakázána jakákoliv manipulace s otevřeným ohněm a uskladňování jakýchkoli látek.
- 20) Při skladování i provozu nádob na plyny musí být zabezpečeno, že nedojde k jejich ohřátí nad povolenou teplotu.
- 21) Pracovníci určení pro práce na elektrických zařízeních budou práce provádět pouze v rozsahu, odpovídajícím jejich odborné způsobilosti ve smyslu vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978. Při práci dodržují normy a vyhlášky, které pojednávají o BOZ, především ČSN 34 3100. Ve smyslu uvedené vyhlášky jsou externí montéři ( mimo elektromontérů ) pracovníky seznámenými (§ 3), tzn., že mohou podle ČSN 34 3108 § 13 obsluhovat elektrická zařízení, při jejichž obsluze nemohou přijít do styku s nekrytými živými částmi pod napětím, tzn., že mohou zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení, případně vyměňovat přetavené vložky závitových pojistek za nové vložky stejné hodnoty, nesmí však zasahovat do elektrických zařízení, ani je opravovat. Nemohou rovněž manipulovat s nožovými pojistkami.
- 22) U elektrických zařízení uváděných do provozu po částech musí být nehotové části zařízení spolehlivě odpojeny a zabezpečeny proti nežádoucím zapojením, popřípadě musí být jinak zajištěny, aby ve stavu pod napětím, nedošlo k ohrožení osob.
- 23) Elektrická zařízení, u kterých se zjistí, že ohrožují život nebo zdraví osob, musí být ihned odpojena a zajištěna.
- 24) Při používání rozpojitelných spojů pohyblivých a poddajných vedení, musí být tyto v rozpojném stavu bez napětí na vidlicích.
- 25) Elektrická zařízení, která se napojují pohyblivým přívodem, musí být při přemísťování odpojena od elektrické sítě, pokud nejsou upravena tak, že jimi lze pohybovat pod napětím.

- 26) Prozatímní elektrická zařízení nebo jejich části musí být v době, kdy nejsou používány, vypnuty, pokud jejich vypnutí neohrozí bezpečnost osob a technických zařízení. Hlavní vypínač musí být trvale přístupný a viditelně označený.
- 27) Prozatímní elektrická zařízení nesmí být zřízena v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- 28) V prostředí a na pracovištích s nebezpečím výbuchu musí být používána nářadí z neiskřivého materiálu.
- 29) Při veškerých pracích na strojích musí být tyto zajištěny proti nežádoucím uvedením do chodu, včetně samovolnému spuštění po přechodné ztrátě napětí v síti nebo nahodilým zkratům nebo spojení v řídicích obvodech, popřípadě proti samovolnému pohybu. Samovolné, nahodilé nebo neúmyslné zapnutí stroje je nutno vyloučit vyjmutím příslušných silových pojistek v rozvaděči a umístěním tabulky "Nezapínej, na zařízení se pracuje". Před zahájením práce i po každém jejím dalším přerušení je třeba se přesvědčit, že zapnutí stroje je skutečně znemožněno. Zajištění proti zapnutí je možno odstranit až po dokončení práce prováděné na stroji. Je-li práce prováděna na stroji, jehož některá část je pohyblivá i bez hnací energie, musí být taková část rovněž bezpečně zajištěna.
- 30) V případě činností na pracovištích a technických zařízeních podléhajících podle zvláštních předpisů dozoru státní báňské správy a dozoru na úseku národní obrany, dopravy a spojů a na vybrané objekty ministerstva vnitra, musí být pracovníci před nástupem na takováto pracoviště individuálně proškoleni příslušným pracovníkem útvaru bezpečnosti práce pro dané pracoviště, a to dle zvláštních předpisů platných na těchto pracovištích.
- 31) Práce ve výškách a montážní činnost u složitých zařízení dodávaného v dílech. Pracovník – montér technologického zařízení, montér potrubí, montér zámečnický, svářeč, palič aj., který provádí speciální práce ve výškách a nad hloubkami nad 1,5 m, kde hrozí pád, používá ochranných osobních zajišťovacích prostředků v závěsu. K pracovní činnosti pracovníka patří montáže, demontáže technologického zařízení a potrubí. Vázání předmětů, zvedání a uvolňování úvazu nutno provádět na pevné podlaze, z pomocného lešení určeného pro tyto úkony, z pevného žebře opatřeného proti skluzovou ochranou, z výsuvného žebře nebo plošiny.
- 32) V případě, že je nutno při úvazu nebo odvázání vstoupit na vázané břemeno, musí být pracovník seznámen s břemenem a těžištěm břemene. Pracovník musí mít protismykovou obuv a břemeno zajištěno proti jakémukoliv pohybu. Při zvedání a ukládání břemene musí být všichni pracovníci mimo dosah břemene. Odvázání úvazku lze provést výstupem na břemeno po zajištěném a bezpečném žebří, přesahujícím úroveň břemene nejméně o 1,1 m až po pevném uložení břemene, připevnění šroubem a patřičném zajištění, zvedací mechanismus je v klidu. Jištění pracovníka provést provizorním, napevno upevněným lanem, ke kterému pracovník připoutá karabinu lana bezpečnostního pásu.
- 33) Není dovoleno přecházet po vrchním pásu příhradových konstrukcí, po průvlacích, příčkách, nejsou-li vybaveny zařízením pro přechod. Pro bezpečný přechod uvedených míst se ve výši 1 m musí natáhnout ocelové lano, na něž se zavěsí karabina ochranného pásu (příklad: tlakové nádrže, tlakové filtry, montáž zařízení

- dodávaných z dílců – úpravníky, čiríče, zásobní nádrže apod.). Není ale přípustné, aby nataženého lana používali více než dva pracovníci.
- 34) Pracovník pověřený odvázáním zvednutých a zajištěných částí, dle bodu 33 musí používat ochranného pásu, jehož lanem se jistí k pevné části a v sedě se posunuje k místu, kde provede odvázáni. Chůze ve stoje se **z a k a z u j e**.
- 35) Zvedání a uvazování jednotlivých dílců konstrukce a montážní práce bez lešení se zakazuje při deštivém počasí, námraze, sněžení a při silném větru větším než 17 m/s. Vedoucí montér je povinen přerušit práci.
- 36) Nářadí, spojovací materiál a jiné drobné součástky se na místo zabudování ve výšce musí vytahovat a dolů spouštět v bednách nebo montážních brašnách provazem přes kladku nebo provazem ručně. Je zakázáno tyto součásti na zvýšené pracoviště vyhazovat nebo odtud shazovat.
- 37) Je zakázáno volně pokládat na konstrukce jakékoliv nářadí, nástroje, ruční strojky, spojovací materiál, elektrody a podobné kusové předměty.
- 38) Technologický materiál se nesmí ukládat v žádném případě na podlahu v blízkosti otvorů a prostupů.
- 39) Odpovědný pracovník na montáži musí, pokud možno vyloučit práci montážních skupin nad sebou. V případě, že nelze práce skupin nad sebou vyloučit, musí provést technická a organizační opatření k zajištění bezpečné práce.

## 12. ZÁVĚR

Předkládaná dokumentace je zpracována jako podklad pro realizaci stavby. Úspěšné dokončení stavby bude záviset na dobré spolupráci projektanta, stavebníka a dodavatele stavby. Projektant děkuje všem partnerům za spolupráci a přeje mnoho úspěchů v další přípravě a při realizaci.