

PS 01 Vystrojení vodojemu

Objednatel:



**Rokycanská
nemocnice**

Nemocnice
Plzeňského
kraje

Rokycanská nemocnice a.s.

Voldušská 750
337 01 Rokycany

Zhotovitel:



Valbek, spol. s r.o., středisko Plzeň

Parková 1205/11
326 00 Plzeň

HIP:

Ing. Lucie Krupičková



Vypracoval:

Antonín Fišer

Zodp. projektant:

Ing. Lucie Krupičková

Tech. kontrola:

Ing. Lucie Krupičková

Akce

**Rekonstrukce technologické části
hlavního uzávěru vody**

Zak. číslo

20PL31001

Datum

07/2020

Stupeň

DPS

Počet

9 x A4

Měřítko

-

Č. přílohy

Paré

Zhotovitel:

Valbek, spol. s r.o.
Vaňurova 505/17
460 07 Liberec 3

Příloha

TECHNICKÁ ZPRÁVA

01

20PL31001



OBSAH:

A. POPIS ÚČELU STAVBY	4
B. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	4
C. POTŘEBA MATERIÁLŮ, SUROVIN A MNOŽSTVÍ VÝROBKŮ	4
D. POPIS TECHNOLOGIE	4
D.1 POPIS SOUČASNÉHO STAVU	4
D.2 POPIS NAVRHOVANÉHO STAVU	4
E. ZÁKLADNÍ SKLADBA TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ.....	5
E.1 ATS STANICE	5
E.2 KOMPRESOR BEZOLEJOVÝ.....	6
E.3 DÁVKOVACÍ STANICE CHLORNANU – M01.03	7
E.4 MĚŘENÍ VOLNÉHO CHLORU – Z01.01	7
E.5 OČNÍ SPRCHA.....	8
E.6 MEMBRANOVÝ VENTIL	8
E.7 MĚKCETĚSNÍCÍ ŠOUPÁTKO	8
F. POPIS SKLADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ A MANIPULACE S MATERIÁLEM PŘI VÝROBĚ, POŽADAVKY NA DOPRAVU VNITŘNÍ I VNĚJŠÍ	8
G. VLIV TECHNOLOGIE NA STAVEBNÍ ŘEŠENÍ.....	8
H. ÚDAJE O POTŘEBĚ ENERGIÍ, PALIV, VODY A JINÝCH MÉDIÍ, VČETNĚ POŽADAVKŮ A MÍST NAPOJENÍ.....	9
I. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA DODÁVKU A MONTÁŽ.....	9

A. POPIS ÚČELU STAVBY

Ve stávajícím vodárenském objektu bude provedena rekonstrukce technologické části. Bude namontována nová ATS stanice, dávkování chlornanu sodného, armatury a potrubí z nerezové oceli.

B. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

- Dílčí části původní projektové dokumentace
- Podobné projekty z archivu společnosti
- Vlastní laserový sken objektu
- Nabídky dodavatelů technologických zařízení

C. POTŘEBA MATERIÁLŮ, SUROVIN A MNOŽSTVÍ VÝROBKŮ

Viz samostatná příloha č.02 Technická specifikace.

D. POPIS TECHNOLOGIE

D.1 POPIS SOUČASNÉHO STAVU

Vodárenský objekt se nachází v areálu Rokycanské nemocnice. Objekt se skládá z nadzemní části – strojovna, elektrorozvodna a podzemní části – armaturní komora, vodojem.

Stávající provoz vodojemu je pouze občasný, využívaný při plánovaných odstávkách městského rozvodu. Standardně je napojen přívod vody z městského rozvodu (V-0-01-VOD-200) do odběrného potrubí nemocnice (V-0-02-VOD-200) a vodojem není využíván. Při tomto stavu není žádný záložní zdroj pitné vody pro nemocnici, v případě neočekávaného výpadku dodávky vody z městského rozvodu (havárie, porucha...). Čerpadla, potrubí, armatury a další zařízení jsou již v nevyhovujícím zastaralém stavu z hlediska funkce, bezpečnosti, spolehlivosti a hygieny. A je nutná jejich výměna.

D.2 POPIS NAVRHOVANÉHO STAVU

Při návrhu nového stavu bylo přihlédnuto ke stávajícím provozním podmínkám, obsluze a špatnému hygienickému zabezpečení vody při využívání vodojemu. Nově bude vodojem plně využit, voda bude přiváděna do komory vodojemu (**V-1-01-VOD-100**) a čerpána do spotřebiště (**V-1-06-VOD-150**). Napojení z městského rozvodu přímo do spotřebiště bude zachováno (**V-1-07-VOD-150**), otevře se v případě výpadku proudu. Nový stav provozu řeší nebezpečí výpadku dodávky pitné vody z městského rozvodu – akumulární nádrž bude vždy naplněná a voda bude hygienicky zabezpečena.

Nátok do komory vodojemu (**V-1-01-VOD-150**) bude napojen ze stávajícího přívodu z městského rozvodu (**V-0-01-VOD-200**). Stávající zavírací uzavírací armatura (**A00.04**) bude použita i v novém stavu. Dále bude na potrubí umístěn nový vodoměr s dálkovým odečtem (**FIQ1.02**). Za vodoměrem bude na potrubí umístěn membránový ventil bez-plovákový (**A01.03**), který po naplnění po maximální hladinu komory uzavře nátok. Tento ventil nepotřebuje k ovládání elektrickou energií.

V armaturní komoře zůstane zachováno odběrné potrubí (V-0-03-VOD-100) zpět do města. Z nového nátokového potrubí (**V-1-01-VOD-150**) bude napojeno novou odbočkou (**V-1-08-VOD-100**).

Potrubí odběru vody (**V-1-02-VOD-065**, **V-1-03-VOD-065**, **V-1-04-VOD-065**) bude napojeno nově z komory vodojemu, přes sací koš k sání ATS (**M01.01**). ATS stanice bude mít celkem 3 čerpadla, provozované v režimu 2ks provozní + 1ks rezerva. V případě poruchy provozního, naskočí automaticky rezerva. Výtlak čerpadel bude sveden zpět do armaturní komory (**V-1-05-VOD-100**) a napojen na odběrné potrubí do spotřebiště – nemocnice (**V-1-06-VOD-150**). Na výtlaku čerpadel bude umístěna vyrovnávací tlaková nádoba, která je součástí dodávky ATS. Pro možnost doplnění tlaku ve vyrovnávací tlakové nádobě bude osazen nový kompresor (**M01.02**). Stávající odběrné potrubí bude za zdí odříznuté a z obou stran bude osazeno víčko (**V-1-12-VOD-150**).

Potrubí bypassu (**V-1-07-VOD-150**) samostatné dodávky vody z městského rozvodu přímo do odběru nemocnice bude zachováno stejně jako v původním stavu. Standardně bude uzavřeno. Na potrubí bude umístěna ruční armatura (**A01.10**), která se při výpadku proudu otevře a voda bude odebírána napřímo z městského rozvodu.

Vodojem bude vybaven novým bezpečnostním přepadem (**V-1-10-ODPV-150**) a vypouštěcím potrubím (**V-1-09-ODPV-150**) zaústěným do odpadu v podlaze. Novým měřením hladiny (**LICA1.01**) a novým žebříkem (dodávka stavební části).

Pro hygienické zabezpečení vody bude osazen panel měření (**Z01.01**) obsahu chloru (**QIC1.03**) ve vodě na odběrném potrubí (**V-1-06-VOD-150**) a automatická dávkovací stanice chlornanu (**M01.03**) na nátok do vodojemu (**V-1-01-VOD-100**). Vedle dávkovací stanice bude umístěna oční sprcha (**Z01.02**) pro první pomoc v případě nehody při manipulaci s chlornanem.

Odpadní žlab v 1.NP bude napojen potrubím (**V-1-11-ODPV-150**) na vypouštěcí potrubí vodojemu (**V-1-09-ODPV-150**) zaústěného do odpadního žlabu v 1.PP.

Pro potřeby čištění komory vodojemu bude z výtlaku ATS napojeno potrubí (**V-1-13-VOD-050**), které bude dovedeno ke vstupním dveřím komory vodojemu v 1.NP a bude zakončené uzavírací armaturou (**A01.14**) a koncovkou C52 na hadici a ukončenou víčkem.

Pro možnost napouštění vodojemu z cisterny bude zhotoveno nové potrubí ze strojovny v 1.NP do akumulace (**V-1-15-VOD-050**). Potrubí bude ukončeno uzavíracím šoupátkem (**A01.19**) a spojkou C52 na hadici a ukončenou víčkem.

Současný tlak na přívodu z městského vodovodu je cca 0,5MPa na tento tlak jsou navržena nová čerpadla.

Materiálové provedení potrubí bude z nerezové oceli 1.4404. Podpěrné konzoly pro potrubí budou zhotoveny z nerezové oceli 1.4301.

Při výměně technologického vystrojení objektu budou nutné krátké odstávky přívodu vody. Pro možné napojení nového potrubí. Tyto odstávky budou prováděny v nočních hodinách (z důvodu nejmenšího odběru). Odstávky budou předem odsouhlaseny a koordinovány investorem a správcem vodovodní sítě. Přívod vody z městského rozvodu přímo do nemocnice bude po dokončení rekonstrukce uzavřen.

Prostupy potrubí do nádrže budou nově vyvrtány a zatěsněny 2x segmentovým těsněním – dodávka stavby.

E. ZÁKLADNÍ SKLADBA TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ

E.1 ATS STANICE

Automatická čerpací stanice se třemi (2+1) celonerezovými vertikálními 7-stupňovými čerpadly typu 22SVH07T075T. Na všech motorech jsou integrovány regulace typ HVL 4.075 (7,5 kW, s displejem s českými texty), které obsahují frek. měnič a řídicí jednotku. Software regulací obsahuje parametr pro hlídání teploty elektromotoru. Každá regulace má svůj displej pro monitoring stavu čerpadla a nastavování parametrů. Znamená to,

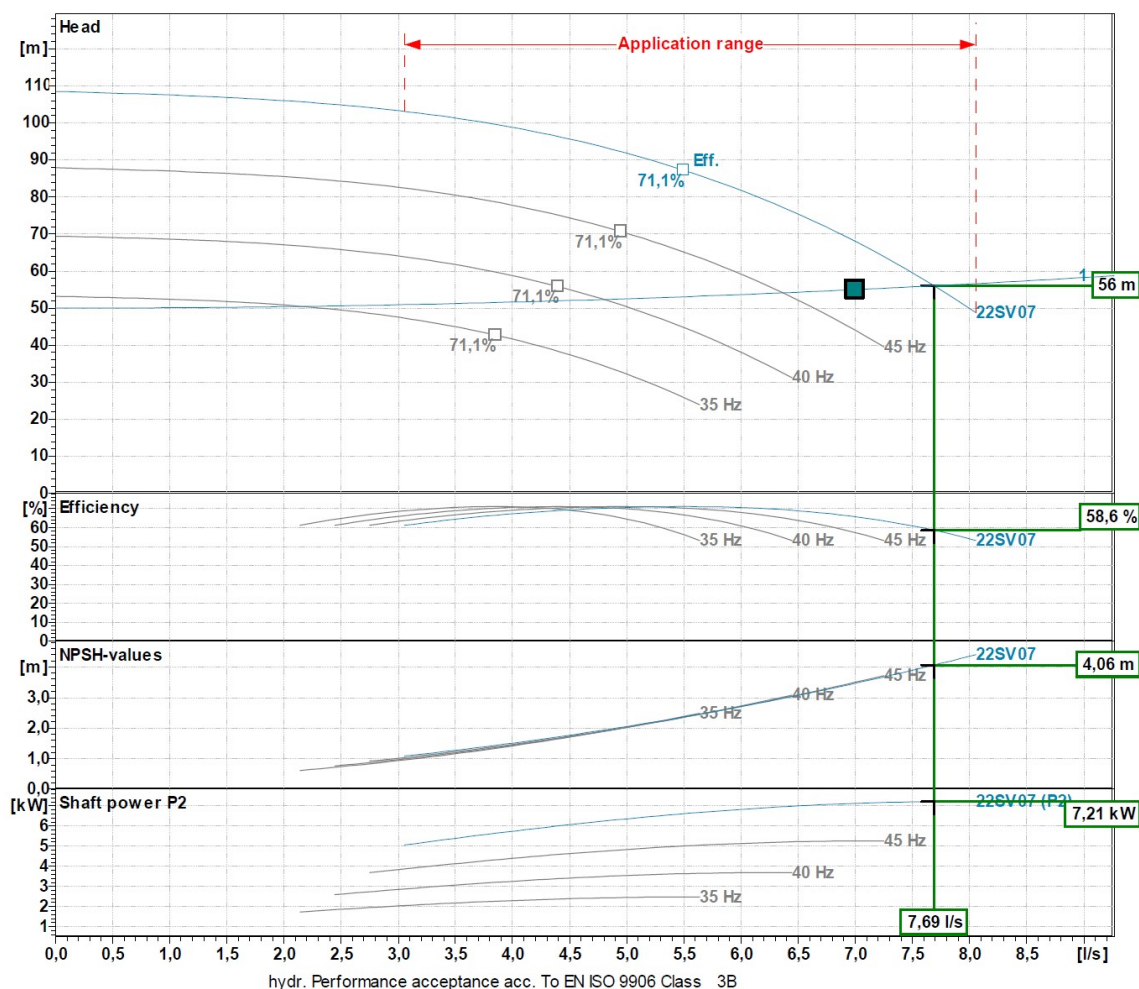
že skutečně všechny komponenty mají 100 % záskok při případné poruše. Samozřejmostí je střídání řídicí funkce čerpadel, kaskádní připojení druhého čerpadla při zvýšené spotřebě (lze ale i zakázat), automatický záskok a pod. Dále stanice obsahuje hlídání suchoběhu (sadou hl. elektrod, příp. optočidly v každém čerpadle + softwarově), el. rozvádeč s jističi a hlavním vypínačem, kontakty pro dálkový přenos chodu, poruchy + dálkové zapínání/vypínání. K dispozici je také proudový vstup 4-20 mA pro plynulé nastavení požadované hodnoty tlaku, dále sériové rozhraní RS 485 s možností propojení pro kompletní dálkový přenos řízení a signalizaci všech parametrů a kontakt pro dálkové přepínání mezi dvěma nastavenými hodnotami průtoku. Součástí ATS jsou kvalitní nerezové kulové ventily a volně ložené závitové celonerezové zpětné ventily (2,5"). Propojovací potrubí je z nerezové oceli, základový rám a držák el. rozváděče jsou rovněž nerezové. Součástí dodávky je tlaková nádoba 200 l s vakem, PN10.

Parametry ATS:

$Q = 7,6 \text{ l/s}$ při $H = 55 \text{ m.v.s.}$ při chodu jednoho čerpadla

$Q_{\max} = 14 \text{ l/s}$ při $H = 55 \text{ m.v.s.}$ při chodu dvou čerpadel

Vstupní tlak dle zadání: -3 až +1,5 m



E.2 KOMPRESOR BEZOLEJOVÝ

Pístový kompresor v bezolejovém provedení pro použití v oborech s vysokými nároky na čistotu stlačeného vzduchu. Maximální přetlak 8,5bar. Dodáno včetně hadice a měřiče a hustiče pro možné doplňování tlaku v tlakové nádobě ATS.

PS 01 Vystrojení vodojemu

E.3 DÁVKOVACÍ STANICE CHLORNANU – M01.03

Chlornan sodný bude dávkován do nátokového potrubí VDJ za účelem udržení odpovídající kvality vody v akumulaci a následně v rozvodné síti. Přesné dávkování chemikálie zajistí dávkovací čerpadlo pro koncentrovaný roztok chlornanu (injektor). Součástí dodávky budou dávkovací hadičky napojené přes návarek na napouštěcí potrubí vodojemu. Příprava roztoků, optimální dávka a základní nastavení pak bude uvedeno v příslušných provozních předpisech. Dávkování chlornanu se bude řídit na základě průtoku vody na vodoměru na napouštěcím potrubí (**FIQ1.02**). Kontrola koncentrace chlornanu (**QIC1.03**) bude měřena odběrném potrubí (**V-1-06-VOD-150**).

Komplet dávkování obsahuje:

- Dávkovací čerpadlo, 10bar, 0.9l/h, standard.přípojky 6x4, dávkovací hlava a ventily: PVDF, standard.membrána/PTFE těsnění, samoodvzdušňovací hlava, 2 ventily, speciální přípojky 10x4

pouze na výtlačku, bez detekce prasklé membrány, těleso RAL5003/ovl.panel RAL2003, napájení:100-230V±10%,50/60Hz,24/30W,IP65,tř.F, kabel el.napájení: 2m, s vidlicí Euro, reléový výstup poruchy 3-pol. 230V, 8A, bez příslušenství, řízení: ruční+puls.signál s multiplik.+ 0/4-20mA, dynamická kontrola dávkování

- Plastová nádoba 60 PE černá
- Záchytná vana 60l PE-LD bílá
- Sací sestava 6x4 PCB s plovák. spínačem min. hladiny
- Hadice 10x4 PVC 10m
- Vstřikovací lanceta R1/2" PCB s uzavíratelným kohoutem
- Universální řídicí kabel 2m
- Multifunkční ventil MFV-DK 1,5/10bar PVDF 6/4
- Hadice 6x4 soft PVC 5m (bypass z MFV)
- Předsestavení kompletu před expedicí

E.4 MĚŘENÍ VOLNÉHO CHLORU – Z01.01

Komplet měření obsahuje:

- Vodoměr přírubový DN100 /N10 (Qmax/Qn/Q_t/Qmin/rozběh: 300/230/0,81/0,3/0,11 m³/h horizontální poloha, stavební délka L250mm)
- HRI-impulsní a datový systém
- Regulátor, instalace na stěnu, 90-253 V 50/60 Hz, chlor Cl₂, vstup měř. veličiny jako mA signál, bez vstupu korekční veličiny, bez ovládacího vstupu, výstup. signál 0/4..20mA, měř. veličina, alarm + 2 limitní relé
- Sonda chlorová CLE 3-mA-2ppm
- DGMa - instalační armatura měřících sond, vč. průtokoměrného modulu (l/h) +čidlo průtoku s jedním modulem 25 mm (pro Cl, ClO₂,...) materiálové provedení - průhledný PVC, šedý těsnění Viton A přípojky - pro hadičku 8 x 5
- Montážní vložka sondy CLE
- Signálový vodič 2x0,25
- Hadice 8x5 PE 10m
- Odběrový ventil DSPA
- Filtr - bílý
- nipple G1/4" - R1/4" PVC
- Úchytky PE
- O-kroužek 10.00 - 2.00 EPDM/P
- Panel 600x400 t10 PE naturHWST

- Sestavení panelu

Panel měření bude umístěn na zdi v armaturní komoře (1.PP). K panelu bude přivedeno měřicí potrubí (**V-1-14-VOD-015**) z odběrného potrubí (**V-1-06-VOD-150**). Před panelem bude umístěna závitová uzavírací armatura, filtr, redukční ventil (pro možné nastavení ideální vstupního tlaku do měření), regulační ventil (pro možné nastavení ideálního průtoku do měření). Výstup z panelu bude odveden do odpadního žlabu v podlaže. Vodoměr bude umístěn na nátok do VDJ (**V-1-01-VOD-100**).

E.5 OČNÍ SPRCHA

Slouží k poskytnutí první pomoci při zásahu očí nebezpečnou látkou. Láhev na vyplachování očí je naplněna fyziologickým roztokem a opatřena ergonomicky tvarovanou oční miskou, která umožní co nejjednodušší vypláchnutí a kapalina se tak dostane přímo na zasažené oko. Láhev má objem 0,5l a zajišťuje intenzivní vyplachování po dobu 3 až 5 minut. Vše je možné jednoduše upevnit na zeď (dodáváno včetně montážního materiálu).

E.6 MEMBRÁNOVÝ VENTIL

Bezplovákový regulační ventil, vybavený třicestným spínačem, má membránu, která je na jedné straně pod statickým tlakem vodního sloupce v nádrži (pomocí měrného potrubí) a na druhé straně na ni působí jedna nebo více pružin. Otevření řídicího ventilu se tedy mění podle výšky hladiny v nádrži :

- klesající hladina v nádrži otevírá progresivně řídicí ventil
- rostoucí hladina v nádrži zavírá postupně progresivně řídicí ventil

Vlivem uvedených hydraulických signálů způsobené pohyby řídicího ventilu vytváří změny tlaku v komoře hlavního ventilu a v důsledku toho vzniká progresivní řízení přítoku, takže výška hladiny se udržuje prakticky konstantní. Hodnota nastavená na řídicím ventilu odpovídá maximální výšce hladiny, která je prostřednictvím hlavního ventilu udržována na přibližně konstantní hodnotě.

E.7 MĚKČETĚSNÍČÍ ŠOUPÁTKO

Provedení šoupátka přírubové s hladkým a volným průtokovým kanálem, vrtání dle EN 1092-2, litina s povrchovou úpravou vně i uvnitř vířivým slinováním. Bočně vedený měkče těsnicí klín. Vřetenem uloženo v mosazném vedení, které je s víkem šoupátka spojeno bajonetem – 100% antikorozi úprava uvnitř konstrukce. Zcela navulkanizovaný klín a matice klínu.

F. POPIS SKLADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ A MANIPULACE S MATERIÁLEM PŘI VÝROBĚ, POŽADAVKY NA DOPRAVU VNITŘNÍ I VNĚJŠÍ

Demontované díly budou prostřednictvím manipulační techniky transportovány do prostoru určeného ke shromažďování demontovaného materiálu. Prostor pro shromažďování demontovaného materiálu určí provozovatel. Pro manipulaci se stávajícím a novým zařízením bude využita manipulační technika zhotovitele.

G. VLIV TECHNOLOGIE NA STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Stavební úpravy objektu byly koordinovány s prostorovými požadavky technologie. Jedná se hlavně o nový základ pro ATS stanici a zabetonování stávajících prostupů z 1.NP do 1.PP. Vrtání a těsnění nových prostupů pro technologii.

H. ÚDAJE O POTŘEBĚ ENERGÍÍ, PALIV, VODY A JINÝCH MÉDIÍ, VČETNĚ POŽADAVKŮ A MÍST NAPOJENÍ

Spotřeba el. energie

Běžný provoz čerpací stanice vyžaduje odběr elektrické energie pro provoz čerpací techniky a dalších souvisejících technologických zařízení. Mimo tento běžný provoz bude třeba elektrická energie na provádění montážních prací.

Provozní médium

Potrubí se bude plnit vždy provozním médiem – pitnou vodou.

Dávkování chlornanu sodného

Pro hygienické zabezpečení vody bude potřeba chlornan sodný, umístěný v zásobníku dávkovací stanice.

I. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA DODÁVKU A MONTÁŽ

1. Technologická zařízení budou dodána od výrobců, kteří mají v ČR zajištěn servis. Toto prokáže dodavatel při předání a převzetí, kdy doloží k jednotlivým zařízením prohlášení servisní organizace v ČR o zajištění servisu.

2. Veškeré zabudované výrobky budou odpovídat požadavkům zákona č. 22/97 Sb. v platném znění a souvisejícím nařízením vlády. Dodavatel doloží ke všem zabudovaným výrobkům doklady požadované podle uvedených právních předpisů. Veškeré zařízení musí být dodáno v souladu s požadavky vyhl. č. 137/1998 o obecných technických požadavcích na výstavbu.

3. Jednotlivé potrubní úseky budou opatřeny vypouštěcími a případně i odvzdušňovacími armaturami. Spádování potrubí bude provedeno tak, aby jednotlivé potrubní úseky bylo možno vypustit, příp. odvodnit.

4. Na každém potrubí budou po dokončení montáže celého potrubí provedeny tlakové zkoušky a zkoušky vodotěsnosti v rozsahu platných norem a předpisů pro jednotlivá média.

5. Potrubí budou označována dle norem ČSN 13 0072 a TNV 75 0951. Nerezová potrubí budou označena barevnými štítky. Štítky budou vyhotoveny v souladu s výše citovanými normami.

6. Veškeré práce budou prováděny za dodržování všech norem a předpisů zákonem platných v ČR.

7. Při provádění montážních prací musí být bezpodmínečně dodržovány technologické předpisy (pro použití, montáž, zpracování, ošetřování, zkoušení) stanovené výrobcem u jednotlivých zařízení nebo materiálů.

8. Veškeré zabudované výrobky musí být nové, poprvé použité, což doloží dodavatel příslušnými doklady.

9. Veškeré stroje a zařízení budou dodána včetně prvních náplní.

10. Veškeré stroje, zařízení a armatury budou označeny tak, aby byly v provozu jednoduše identifikovatelné, jejich označení bude odpovídat projektu skutečného provedení a provoznímu řádu.

Plzeň, 07/2020

Vypracoval: Antonín Fišer