

-	-	-	-
Revize		Datum revize	Schválil



AQUA PROCON s.r.o.

Projektová a inženýrská společnost
Palackého tř. 12, 612 00 Brno,
tel.: 541 426 011, fax: 541 426 012
E-mail: info@aquaprocon.cz
www.aquaprocon.cz

Vedoucí projektu		Ing. Petr Baránek	Paré:	
Zástupce vedoucího projektu		Ing. Roman Wognitsch		
Zodpovědný projektant		Ing. Roman Wognitsch		
Vypracoval		Jan Vyskup		
Kontroloval		Ing. Petr Baránek		
Investor	Vodovody a kanalizace Břeclav a.s.			
Objednatel	Vodovody a kanalizace Břeclav a.s.			
Akce	ÚPRAVNA VODY ZAJEČÍ - INTENZIFIKACE A REKONSTRUKCE		Zakázkové číslo	1376712-18
			Stupeň	ZD
			Datum	09 / 2013
			Soubor	D.2-03-1_TZ.doc
			Tiskový soubor	-
			Formát	12xA4
Část	D.1	Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	Měřítko	-
SO/PS	D.2-03 ČS surové vody, sběrné jímky - technologická část			
Příloha	TECHNICKÁ ZPRÁVA		Číslo přílohy	Revize
			D.2-03-1	0

OBSAH :

1	Popis stavby	3
2	Popis potrubí	3
2.1	Výpis strojů a armatur	4
2.2	Přírubové spoje	5
2.3	Svařování ocelového potrubí.....	5
3	Soupis prací	7

1 Popis stavby

Projektová dokumentace řeší strojně-technologické vystrojení čerpací stanice surové vody a sběrných jímek.

Materiál nového trubního vystrojení a tvarovek je z nerezové oceli dle ČSN 17240 tj. DIN 1.4571, armatury jsou z tvárné litiny, příp. z nerez. oceli.

Spojení vnějšího řadu s vnitřním vystrojením bude provedeno uvnitř armaturní komory, přes stěnu armaturní komory bude protažena chráničkou tvárná litina, v armaturní komoře napojená na nerezové potrubí dvoukomorovou speciální přírubou.

Trubní vystrojení čerpací stanice surové vody zajišťuje:

- každá ze základních násosek je zaústěna pouze do jedné sběrné jímky
- výtlačný řad ze sběrné studny násosky přítlucká II je zaústěn do obou sběrných jímek s možností uzavření nátoky do každé z nich
- stejně je zaústěn i výtlačný z řady čerpaných vrtů
- každý ze zdrojů má vlastní měření průtoku (celkem tedy čtyři)
- každé ze tří instalovaných čerpadel surové vody může sáť samostatně z kterékoliv sběrné jímky,
- na výtlačném řadu surové vody je navrženo měření průtoku a odbočka pro odběr vody k čištění násosek

Pro provoz násosek a evakuaci sacích potrubí čerpadel je v ČS surové vody osazeno celkem šest vývěv:

- pro evakuaci sacích potrubí čerpadel dvě, v běžném automatickém provozu v konfiguraci 1+1, pro rychlou evakuaci možno ručně použít obě v souběhu
- pro každou ze základních násosek (novomlýnská a přítlucká I) budou osazeny dvě vývěvy v provozní konfiguraci 1+1, pro rychlou evakuaci při plnění některého násoskového řadu bude možno v ručním provozu využít souběhu obou
- další vývěva bude v čerpací stanici uskladněna jako skladová rezerva

Celkem tedy bude v ČS surové vody osazeno šest vývěv a další dvě budou tvořit skladovou rezervu (bude zde umístěna i rezerva pro sběrnou jímku násosky přítlucká II).

2 Popis potrubí

Potrubí, tvarovky a armatury budou tlakové třídy min. PN 10.

Potrubní vystrojení (potrubí a tvarovky) bude z nerezové oceli materiálové jakosti třídy podle DIN 1.4571. Ocelové trouby musí být vyrobené ve výrobním závodě. Továrenské podélné a spirálové sváry musí být provedené automatickým procesem sváření pod tavidlem s výjimkou potrubí s malými průměry.

Ocelové potrubí budou spojovány svařováním, přírubovými spoji, nebo nerez. spojkami.

Potrubní vystrojení bude kotveno a upevňováno prvky z nerez oceli s objímkami s gumovou výstelkou pro upevnění potrubí. Podpůrné konstrukce potrubí: provedení podle způsobu podepření stávajících trubních tras – stojky a konzoly. Provedení nerez, kotvení do betonových konstrukcí chemickými kotvami, na dotyku s potrubím podložka v mat. provedení pryž. Pokud materiálové provedení nebude shodné bude odpovídajícím způsobem stanoven způsob protikorozi ochrany na styku různých materiálů.

Nerezové materiály nesmí být v kontaktu s pozinkovanými a poniklovanými materiály. Stejně tak nesmí být nerezový materiál v kontaktu s uhlíkovou ocelí. V případě nutnosti bude použita izolační podložka pro šroubové spoje a v celém přírubovém spojení se zajistí, aby nedocházelo k žádnému kontaktu částí s odlišnou materiálovou jakostí.

Komponenty: Všechny komponenty musí umožnit jejich generální opravu a všechny výměnné části musí být pohotově k dispozici. Dodávka bude taktéž zahrnovat příručku údržby a oprav a jinou podrobnou dokumentaci.

Po dokončení montáže před uvedením instalovaného potrubí do provozu bude provedeno jeho tlakové odzkoušení v souladu s platnými předpisy, dezinfekce a proplach.

2.1 Výpis strojů a armatur

NÁSOSKA PŘÍTLUCKÁ I.

- šoupátko s ručním kolem DN 300
- mezipřírubová uzavírací klapka s převodem DN 300
- indukční průtokoměr DN 150
- 2 x mezipřírubová uzavírací klapka s převodem DN 250

NÁSOSKA NOVOMLÝNSKÁ I.

- šoupátko s ručním kolem DN 250
- mezipřírubová uzavírací klapka s převodem DN 250
- indukční průtokoměr DN 150
- 2 x mezipřírubová uzavírací klapka s převodem DN 250

VÝTLAK NÁSOSKY PŘÍTLUCKÉ II.

- šoupátko s ručním kolem DN 250
- mezipřírubová uzavírací klapka s převodem DN 250
- indukční průtokoměr DN 150
- 3 x mezipřírubová uzavírací klapka s převodem DN 250

VÝTLAK NOVOMLÝNSKÝ II.

- šoupátko s ručním kolem DN 200
- mezipřírubová uzavírací klapka s převodem DN 200
- indukční průtokoměr DN 100
- mezipřírubová uzavírací klapka s převodem DN 200

SACÍ POTRUBÍ A VÝTLAK DO ÚV

- 6 x mezipřírubová uzavírací klapka s převodem DN 250
- 3 x čerpadlo S FM Q = 50 l/s, H = 45, P = 45kW
- 3 x mezipřírubová zpětná klapka DN 250
- 3 x šoupátko se servopohonem DN 250

- indukční průtokoměr DN 250
- 2 x mezipřírubová uzavírací klapka s pákou DN 80
- tlaková nádoba 1000 l s pryž. vakem
- šoupátko s ručním kolem DN 400

ODBOČKA TLAKOVÉ VODY

- 4 x mezipřírubová uzavírací klapka s pákou DN 80
- podzemní hydrant dvojitý DN 80

EVAKUAČNÍ STANICE

- 6 x vývěva 3kW
- 3 x cirkulační nádrž
- 3 x podtlaková nádoba 150 l s elektrodovým spínáním
- ventily na evakuačním, vyrovnávacím a propojovacím potrubí evakuační stanice

REZERVA

- 1 x vývěva 3kW
- bude zde též umístěna i rezerva pro sběrnou studnu násosky přítlucká II

2.2 Přírubové spoje

Přírubová spojení budou, jestliže není jinak specifikované, s navařenými lemovými nákrůžky a točivými přírubami, nebo s přírubami navařenými na potrubí. Příruby budou nerezové. Roztečná kružnice otvorů pro šrouby, počet šroubů a podložek a jejich rozměry budou v souladu s příslušnou platnou normou.

Nerezové materiály nesmí být v kontaktu s pozinkovanými a poniklovanými materiály, v případě nutnosti bude použita izolační podložka pro šroubové spoje.

Použité příruby, těsnění, spojovací materiál a postup provádění se řídí ČSN EN 1092, 1514, 1515, ČSN 13 1500, 13 1505, 13 1540, 13 1550, případně dalšími příslušnými platnými normami.

Na přírubových spojkách budou všechny šrouby, podložky a matky z nerezové oceli. Nerezové matky budou třídy A-4, nerezové šrouby budou třídy A-2 a závit bude opatřen speciální vazelinou pro nerezové šrouby - aby bylo zajištěno následné povolení matek.

Pro přírubové spoje budou použity těsnění s kovovou vložkou.

2.3 Svařování ocelového potrubí

Svařované konstrukce a technologie svařování budou vyhovovat relativním platným normám. Všechny svářecí práce budou aplikované za nejvhodnějších pracovních podmínek s použitím nejnovějších svářecích technologií. Veškeré svařování budou vykonávat svářeči kvalifikovaní a zkušení v požadovaném typu svařování. Svářeči budou mít odbornou způsobilost dle ČSN EN 287-1. Svařování se řídí ustanovením příslušných ČSN 05 0000, ČSN 05 0002, ČSN 05 0003, ČSN 05 0004, ČSN EN ISO 6520, ČSN EN 24063, ČSN EN ISO 6947, ČSN EN 29692, ČSN EN ISO 9692, EN ISO 4063, ISO 857-1, ČSN EN 14 610.

Zhotovitel předloží podrobný popis svářecího postupu, vyhovující příslušné normě. Tento postup musí obsahovat všechny parametry dle níže uvedených norem. Postup schvaluje technický dozor stavebníka.

Pro každý svarový spoj zhotovitel předloží specifikace postupu svařování (WPS) dle norem ČSN EN ISO 15 607 a ČSN EN ISO 15 609, které budou ověřeny protokoly o kvalifikaci postupu svařování (WPQR) dle norem ČSN EN ISO 15 614, ČSN EN ISO 15 613 a ČSN EN ISO 15 611. Rozsah zkoušení bude doplněn o mikroskopickou kontrolu jak je uvedeno v normě ČSN EN ISO 15614-1.

Formulář specifikace postupu svařování (WPS) bude vystaven a podepsán pouze pověřeným svářečským dozorem zhotovitele na základě kvalifikace základních svářečských proměnných v odpovídajícím protokolu o kvalifikaci postupu svařování (WPQR).

Stanovení a kvalifikace postupů svařování - zkouška postupu svařování bude provedena v souladu s citovanými normami v normě ČSN EN ISO 15 614 a dalšími příslušnými normami.

3 Soupis prací

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
Stroje a zařízení				
03101	M101 M102 M103	Čerpadlo s FM Q=50 l/s, H= 45 m Vertikální litinové čerpadlo s bronzovým kolem 45,0 kW, 3x400V, 50Hz	kus	3
03102	M104 M105 M106	Šoupátko DN 250, PN 10 se servopohonem uzavírací měkko těsnící šoupátko přírubové DN 250, PN 10, F4 opatřeno těžkou protikorozi ochranou dle GSK ovládané elektropohonem 400V	kus	3
03103	M107	Evakuace násosky Přítlucka I. 2x3 kW 2x vývěva 3kW, cirkulační nádrž, podtlaková nádoba 150l s elektrodovým spínáním, ventily na evakuačním a vyrovnávacím a propojovacím potrubí evakuační stanice	kus	1
03104	M108	Evakuace násosky Novomlýnská I. 2x3 kW 2x vývěva 3kW, cirkulační nádrž, podtlaková nádoba 150l s elektrodovým spínáním, ventily na evakuačním a vyrovnávacím a propojovacím potrubí evakuační stanice	kus	1
03105	M109	Evakuace čerpadel 2x3 kW 2x vývěva 3kW, cirkulační nádrž, podtlaková nádoba 150l s elektrodovým spínáním, ventily na evakuačním a vyrovnávacím a propojovacím potrubí evakuační stanice	kus	1
03106	101	Šoupátko DN 200, PN 10 s ručním kolem uzavírací měkkotěsnící šoupátko přírubové DN 200, PN 10, F4 opatřeno těžkou protikorozi ochranou dle GSK ovládání ručním kolem	kus	1
03107	102 103	Šoupátko DN 250, PN 10 s ručním kolem uzavírací měkkotěsnící šoupátko přírubové DN 200, PN 10, F4 opatřeno těžkou protikorozi ochranou dle GSK ovládání ručním kolem	kus	2
03108	104	Šoupátko DN 300, PN 10 s ručním kolem uzavírací měkkotěsnící šoupátko přírubové DN 200, PN 10, F4 opatřeno těžkou protikorozi ochranou dle GSK ovládání ručním kolem	kus	1
03109	105	Šoupátko DN 400, PN 10 s ručním kolem uzavírací měkkotěsnící šoupátko přírubové DN 200, PN 10, F4 opatřeno těžkou protikorozi ochranou dle GSK ovládání ručním kolem	kus	1
03110	106 107 108 109 110 111	Mezipřírubová uzavírací klapka DN 80, PN 10 s pákou opatřena epoxidovým nástřikem	kus	6

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
03111	112 113	Mezipřírubová uzavírací klapka DN 200, PN 10 s převodem opatřena epoxidovým nástřikem	kus	2
03112	114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128	Mezipřírubová uzavírací klapka DN 250, PN 10 s převodem opatřena epoxidovým nástřikem	kus	15
03113	129	Mezipřírubová uzavírací klapka DN 300, PN 10 s převodem opatřena epoxidovým nástřikem	kus	1
03114	130 131 132	Mezipřírubová zpětná klapka DN 250, PN 10 opatřena těžkou protikorozi ochranou dle GSK	kus	3
03115	133	Magneticko-indukční průtokoměr DN 100, PN 10 s přenosem dat opatřen těžkou protikorozi ochranou dle GSK	kus	1
03116	134 135 136	Magneticko-indukční průtokoměr DN 150, PN 10 s přenosem dat opatřen těžkou protikorozi ochranou dle GSK	kus	3
03117	137	Magneticko-indukční průtokoměr DN 250, PN 10 s přenosem dat opatřen těžkou protikorozi ochranou dle GSK	kus	1
03118	138	Manometrická sestava s tenzosondou Mechanický manometr Ø 100mm, těleso nerez ocel, průzor sklo, měř.mech. bronz, spodní přípoj, závit G1/2", tř.př. 1%, rozsah 0-16 bar. 2 x manometrický kohout 1/2" PN 10, T-kus 1/2". Dodávka kompletní sestavy vč. návarku, těsnění a připojení na potrubí.	kus	1
03119	139	Odběrová sestava Kulový kohout výtokový 1/2" s napojením na hadici. Dodávka kompletní sestavy vč. návarku, těsnění a připojení na potrubí.	kus	1
03120	140	Podzemní hydrant orientační s dvojitým uzávěrem DN 80 včetně hydrantového poklopu a podkladní desky	kus	1
03121	141	Tlaková nádoba 1000l s vakem, PN16 připojení příruba DN 100	kus	1
03122	142	Záložní evakuační vývěva 3 kW	kus	2

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
	143	1x záloha ČS surové vody 1x záloha sběrné jímky 701		
03123		Ponorné čerpadlo Q = 45 l/s, H =45 m, P=30kW pro náhradní zásobení Ponorné nerezové čerpadlo Q = 45 l/s, H =45 m 30,0 kW, 3x400V, 50Hz včetně vertikálního chladicího pláště a dvou 4m kabelů	kus	1
Potrubní větev Přítlucká I.				
03201		Potrubí DN 150 (154x2) mat. DIN 1,4571	bm	2
03202		Potrubí DN 250 (256x3) mat. DIN 1,4571	bm	13
03203		Potrubí DN 300 (306x3) mat. DIN 1,4571	bm	2
03204		Koleno 90° DN 250(256x3) mat. DIN 1,4571	kus	4
03205		Redukce 250/150 (256x3/156x3) mat. DIN 1,4571	kus	1
03206		Redukce 300/150 (306x3/156x3) mat. DIN 1,4571	kus	1
03207		Příruba DN 150 PN 10 mat. 1,4571	kus	2
03208		Příruba DN 250 PN 10 mat. 1,4571	kus	4
03209		Příruba DN 300 PN 10 mat. 1,4571	kus	5
03210		Lemový kroužek DN 150 (154x2) mat. DIN 1,4571	kus	2
03211		Lemový kroužek DN 250 (256x3) mat. DIN 1,4571	kus	4
03212		Lemový kroužek DN 300 (306x3) mat. DIN 1,4571	kus	5
03213		Nerezová spojka s jištěním proti posunu pro nerezové potrubí D=154	kus	1
03214		Nerezová spojka s jištěním proti posunu pro nerezové potrubí D=306	kus	1
03215		Příruba s jištěním proti posunu pro TLT potrubí DN 300, PN 10	kus	1
Potrubní větev Novomlýnská I.				
03301		Potrubí DN 150 (154x2) mat. DIN 1,4571	bm	2
03302		Potrubí DN 250 (256x3) mat. DIN 1,4571	bm	27
03303		Koleno 45° DN 250 (256x3) mat. DIN 1,4571	kus	3
03304		Koleno 90° DN 250 (256x3) mat. DIN 1,4571	kus	4
03305		Redukce DN 250/150 (256x3/156x3) mat. DIN 1,4571	kus	2
03306		Příruba DN 150 PN 10 mat. 1,4571	kus	2
03307		Příruba DN 250 PN 10 mat. 1,4571	kus	10
03308		Lemový kroužek DN 150 (154x2) mat. DIN 1,4571	kus	2

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
03309		Lemový kroužek DN 250 (256x3) mat. DIN 1,4571	kus	10
03310		Nerezová spojka s jištěním proti posunu pro nerezové potrubí D=154	kus	1
03311		Nerezová spojka s jištěním proti posunu pro nerezové potrubí D=254	kus	1
03312		Příruba s jištěním proti posunu pro TLT potrubí DN 250, PN 10	kus	1
Potrubní větev Přítlucká II.				
03401		Potrubí DN 150 (154x2) mat. DIN 1,4571	bm	2
03402		Potrubí DN 250 (256x3) mat. DIN 1,4571	bm	37
03403		T-kus DN 250/250 (256x3/256x3) mat. DIN 1,4571	kus	1
03404		Koleno 45° DN 250 (256x3) mat. DIN 1,4571	kus	1
03405		Koleno 90° DN 250 (256x3) mat. DIN 1,4571	kus	3
03406		Redukce DN 250/150 (256x3/156x3) mat. DIN 1,4571	kus	2
03407		Příruba DN 150 PN 10 mat. 1,4571	kus	2
03408		Příruba DN 250 PN 10 mat. 1,4571	kus	12
03409		Lemový kroužek DN 150 (154x2) mat. DIN 1,4571	kus	2
03410		Lemový kroužek DN 250 (256x3) mat. DIN 1,4571	kus	12
03411		Nerezová spojka s jištěním proti posunu pro nerezové potrubí D=154	kus	1
03412		Nerezová spojka s jištěním proti posunu pro nerezové potrubí D=254	kus	1
03413		Příruba s jištěním proti posunu pro TLT potrubí DN 250, PN 10	kus	1
Potrubní větev Novomlýnská II.				
03501		Potrubí DN 100 (104x2) mat. DIN 1,4571	bm	2
03502		Potrubí DN 200 (204x2) mat. DIN 1,4571	bm	2
03503		Koleno 90° DN 200 (204x2) mat. DIN 1,4571	kus	1
03504		Redukce DN 200/100 (204x2/104x2) mat. DIN 1,4571	kus	2
03505		Příruba DN 100 PN 10 mat. 1,4571	kus	2
03506		Příruba DN 200 PN 10 mat. 1,4571	kus	8
03507		Lemový kroužek DN 100 (104x2) mat. DIN 1,4571	kus	2
03508		Lemový kroužek DN 200 (204x2) mat. DIN 1,4571	kus	8
03509		Nerezová spojka s jištěním proti posunu pro nerezové potrubí D=104	kus	1
03510		Nerezová spojka s jištěním proti posunu pro nerezové potrubí D=204	kus	1

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
03511		Příruba s jištěním proti posunu pro TLT potrubí DN 200, PN 10	kus	1
Potrubní větev sacího potrubí a výtlačku do ÚV				
03601		Potrubí DN 100 (104x2) mat. DIN 1,4571	bm	2
03602		Potrubí DN 250 (256x3) mat. DIN 1,4571	bm	113
03603		Potrubí DN 400 (406x3) mat. DIN 1,4571	bm	6
03604		Koleno 45° DN 250 (256x3) mat. DIN 1,4571	kus	6
03605		Koleno 60° DN 250 (256x3) mat. DIN 1,4571	kus	3
03606		Koleno 90° DN 100 (104x2) mat. DIN 1,4571	kus	1
03607		Koleno 90° DN 250 (256x3) mat. DIN 1,4571	kus	24
03608		Koleno 90° DN 400 (406x3) mat. DIN 1,4571	kus	1
03609		T- kus DN 250/250 (256x3/256x3)	kus	1
03610		E-kus DN 400 (406x3) mat. DIN 1,4571	kus	1
03611		Redukce DN 250/100 (256x3/106x3) mat. DIN 1,4571	kus	3
03612		Redukce excentrická DN 250/125 (256x3/131x3) mat. DIN 1,4571	kus	3
03613		Redukce DN 400/250 (406x3/256x3) mat. DIN 1,4571	kus	3
03614		Příruba DN 100 PN 10 mat. 1,4571	kus	2
03615		Příruba DN 250 PN 10 mat. 1,4571	kus	15
03616		Příruba DN 400 PN 10 mat. 1,4571	kus	3
03617		Lemový kroužek DN 100 (104x2) mat. DIN 1,4571	kus	2
03618		Lemový kroužek DN 250 (256x3) mat. DIN 1,4571	kus	15
03619		Lemový kroužek DN 400 (406x3) mat. DIN 1,4571	kus	3
03620		Nerezová spojka s jištěním proti posunu pro nerezové potrubí D=254	kus	1
03621		Příruba s jištěním proti posunu pro TLT potrubí DN 400, PN 10	kus	1
Potrubní větev odbočky tlakové vody				
03701		Potrubí DN 80 (84x2) mat. DIN 1,4571	bm	13
03702		Koleno 90° DN 80 (84x2) mat. DIN 1,4571	kus	3
03703		Příruba DN 80 PN 10 mat. 1,4571	kus	3
03704		Lemový kroužek DN 80 (84x2) mat. DIN 1,4571	kus	3
03705		Příruba s jištěním proti posunu pro TLT potrubí DN 80, PN 10	kus	1

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
Potrubní větev výtlačku náhradního zásobení				
03751		Potrubí DN 200 (204x2) mat. DIN 1,4571	bm	12
03752		Redukce 6" na DN 200 mat. DIN 1,4571	kus	1
03753		Koleno 90° DN 200 (204x2) mat. DIN 1,4571	kus	2
03754		Příruba s jištěním proti posunu pro PE potrubí DN 200, PN 10	kus	1
Drobný potrubní materiál				
03801		Drobný potrubní materiál do DN 50 Součástí této položky je veškerý potrubní materiál včetně veškerého příslušenství v rámci daného provozního souboru o jmenovité světlosti menší než DN 50 (např. odvodušnění, vypouštění....)	komplet	1
Obecné položky				
03901		Demontáže - Tato pozice zahrnuje demontáže strojů, zařízení, potrubí a dalších příslušenství stávajícího technologického vybavení, které nebude již dále používáno, nebo které je nutné pro osazení nového vybavení dočasně demontovat - Odpojení el.spotřebičů provede dodavatel el.části - Demontované vybavení bude uloženo v areálu ČS na provozovatelem určené místo a v požadovaných velikostech. Další manipulace včetně ekologické likvidace je již věcí provozovatele/investora.	komplet	1
03902		Spojovací materiál Součástí této položky je veškerý spojovací materiál potřebný v rámci daného provozního souboru a to jak pro rozebíratelné spoje (šrouby, matice, podložky, těsnění,...), tak pro spoje nerozebíratelné (svařovací materiál, lepení)	komplet	1
03903		Kotevní a pomocný montážní materiál Součástí této položky je veškerý kotevní (hmoždinky, třmeny, závěsy, podpěry, nosníky,...) a pomocný montážní materiál potřebný v rámci daného provozního souboru.	komplet	1
03904		Značení Součástí této položky je provedení trvanlivého značení potrubí (včetně směrů toku), strojů, zařízení a armatur v rámci daného provozního souboru. Značení musí být v souladu s předanou dokumentací skutečného provedení / provozního řádu.	komplet	1