

Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------

		AQUA PROCON s.r.o. Projektová a inženýrská společnost Palackého tř. 12, 612 00 Brno tel.: +420 541 426 011 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Jan Polášek	
Vedoucí dílčího projektu		
Zodpovědný projektant	Ing. Roman Vachovec	
Vypracoval	Ing. Roman Vachovec, Ing. Lucie Hofmanová	
Kontroloval	Ing. Jan Polášek	

Investor	Vodovody a kanalizace Znojemsko
Objednatel	Vodovody a kanalizace Znojemsko

Formát	17×A4	Měřítko	Stupeň	ZD	Datum	08/2023	Zakázkové číslo	1604122-18
--------	-------	---------	--------	----	-------	---------	-----------------	------------

Projekt		
BRANIŠOVICE - OLBRAMOVICE - BOHUTICE - INTENZIFIKACE ČOV		
D - Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení		
D.2 - Dokumentace technických a technologických zařízení		
D.2.1 - PS 01 TECHNOLOGIE ČOV - INTENZIFIKACE		
Souprava		
Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.2.1.1	0

1	Úvod.....	3
2	Popis stávající ČOV.....	3
2.1	Mechanické předčištění	3
2.2	Biologická linka	3
2.2.1	Aktivační nádrže	3
2.2.2	Dosazovací nádrže.....	3
2.2.3	Srážení fosforu	3
2.3	Kalové hospodářství.....	3
2.3.1	Kalojemy	3
2.3.2	Odvodnění kalu	3
3	Popis řešení	4
3.1	Základní návrhové parametry	4
4	Členění na provozní soubory.....	4
5	Popis navrhované technologie ČOV	4
5.1	Mechanické předčištění	4
5.2	Biologická linka	5
5.2.1	Aktivace	5
5.2.2	Dosazovací nádrže.....	5
5.2.3	Dmychárna	5
5.3	Kalové hospodářství.....	6
6	Seznam strojů a zařízení	7
7	Potrubní větve	16
7.1	Seznam potrubních větví	16
7.2	Obecné zásady	17

Příloha 1 Výkaz výměr potrubních větví

1 Úvod

Strojně technologická instalace je zahrnuta v provozním souboru „PS 01 - Technologie ČOV – intenzifikace“. Součástí provozního souboru je vystrojení nové linky a úpravy ve stávající strojně technologické instalaci.

2 Popis stávající ČOV

2.1 Mechanické předčištění

Odpadní vody z obcí jsou přivedeny přímo na multifunkční zařízení o maximálním průtoku 20 l/s umístěné uvnitř budovy ČOV. Zařízení představuje celek funkcí hrubého předčištění. Nádrž tvoří lapák písku a sedimentů a automatické jemné česle. Do potrubí před multifunkčním zařízením je rovněž zaústěn výtlač čerpadla ze svozové jímky.

2.2 Biologická linka

Biologická linka je rozdělena na tři provozně samostatné celky (aktivační nádrže, dosazovací nádrže a srážení fosforu). Hydraulické rozdělení nátoky je zajištěno dvěma rozdělovacími komorami. První rozdělovací komora je zařazena před aktivačními nádržemi druhá pak za aktivačními nádržemi před nádržemi dosazovacími.

2.2.1 Aktivační nádrže

Mechanicky předčištěná odpadní voda natéká do rozdělovacího objektu, který zajišťuje rovnoměrné rozdělení průtoku mezi dvě paralelní linky biologického čištění. Každá linka biologického čištění je tvořena směšovací nádrží a dosazovací nádrží.

2.2.2 Dosazovací nádrže

Z rozdělovacího objektu natéká aktivační směs do dosazovací nádrže, kde se sedimentací aktivovaný kal oddělí od vyčištěné vody. Dosazovací nádrže jsou navrženy jako čtvercové s vertikálním průtokem, aktivační směs je přiváděna do středového uklidňovacího válce a následně stoupá k hladině.

2.2.3 Srážení fosforu

Pro snížení koncentrace fosforu ve vyčištěné vodě je u kalových nádrží umístěna zásobní nádrž srážedla fosforu s dávkovacím čerpadlem. Celek slouží pro chemické srážení fosforu.

2.3 Kalové hospodářství

Hospodaření s kalem na ČOV sestává z jeho skladování po dobu 35 dnů ve dvou kalových nádržích, kde probíhá i jeho aerobní dostabilizace. K odvodnění kalu slouží dekantální odstředivka.

2.3.1 Kalojemý

Množství aktivovaného kalu v průběhu čistícího procesu narůstá. Když překročí koncentrace kalu v biologických linkách optimální hodnotu, část kalu se ze systému odtahuje pomocí čerpadla do stabilizační kalové nádrže.

2.3.2 Odvodnění kalu

Ze zahušťovací nádrže je kal o 2,5% sušiny čerpán vřetenovým čerpadlem na odvodnění. Odvodnění kalu je realizováno pomocí dekantální odstředivky. Pro dosažení vyšší konečné sušiny odvodněného kalu je dávkován roztok flokulantu.

3 Popis řešení

Primárním účelem je zvýšení kapacity stávající ČOV, které bude řešeno zvýšením objemu aktivační nádrže (výstavba třetí linky), zvýšením separační kapacity (výstavba třetí dosazovací nádrže) a posílením kalové koncovky (výměna stávajícího odvodňovacího zařízení za kapacitnější). Kapacita stávající čistírny odpadních vod je 2 350 EO. Kapacita čistírny odpadních vod po intenzifikaci bude 3 500 EO.

3.1 Základní návrhové parametry

Počet ekvivalentních obyvatel		3 500	EO
Průměrný bezdeštný denní přítok	Q_{24}	504	$m^3 \cdot d^{-1}$
		5,8	$l \cdot s^{-1}$
Maximální bezdeštný denní přítok	Q_d	672	$m^3 \cdot d^{-1}$
		7,8	$l \cdot s^{-1}$
Maximální hodinový bezdeštný přítok	Q_h	52,5	$m^3 \cdot h^{-1}$
		14,6	$l \cdot s^{-1}$
Roční množství odpadních vod	$Q_{roční}$	200 000	$m^3 \cdot rok^{-1}$
Látkové zatížení:			
BSK ₅		210	$kg \cdot d^{-1}$
CHSK _{Cr}		420	$kg \cdot d^{-1}$
NL		192,5	$kg \cdot d^{-1}$
Nc		42	$kg \cdot d^{-1}$
P _c		8,8	$kg \cdot d^{-1}$
Stáří kalu	Θ_x	21,0	d
Návrhová koncentrace aktivační směsi	X	4,0	$kg \cdot m^{-3}$
Látkové zatížení kalu	B_x	0,20	$kg \cdot kg^{-1} \cdot d^{-1}$

4 Členění na provozní soubory

Technologie projektu ČOV je rozdělena do tří provozních souborů:

PS 01 Technologie ČOV - intenzifikace

PS 02 Elektro-technologická část ČOV

PS 03 Dispečink a přenos dat

Tato část dokumentace řeší technologické vybavení v rámci PS 01 Technologie ČOV – intenzifikace.

5 Popis navrhované technologie ČOV

5.1 Mechanické předčištění

Stávající integrovaný stroj mechanického předčištění IN-EKO MZ-II-20 (20 l/s) je kapacitně dostačující i pro výhledové zatížení (kapacita čerpadel v ČS na síti se nemění).

Pro rozdělení nátoky na tři linky bude v místnosti mechanického předčištění upraven stávající rozdělovací objekt tak, aby mechanicky předčištěná odpadní voda byla rozdělena na tři linky aktivačních nádrží v poměru 1:1:1,2. Do tohoto objektu bude také zaústěn výtlak vratného kalu ze všech tří dosazovacích nádrží.

Součástí mechanického předčištění bude i odstranění stávajících ručních česlí se žlabem pro stáčení objemu fekavozů. Tyto česle budou nahrazeny novými česlemi v ocelovém žlabu – oboje umístěno v místnosti mechanického předčištění.

5.2 Biologická linka

5.2.1 Aktivace

U stávajících biologických linek bude nahrazen systém dávkování srážedla fosforu – bude doplněna nová dvouplášťová nádrž na srážedlo a dávkovací čerpadla se samostatným temperovaným kabinetem. Pro každé ze tří dávkovacích míst bude instalováno jedno čerpadlo:

- Dávkovací čerpadlo pro dávkovací místo za mechanickým předčištěním - 15 l/h
- Dávkovací čerpadlo pro dávkování do rozdělovací komory před stávajícími dosazovacími nádržemi 5 l/h
- Dávkovací čerpadlo pro dávkování do nátoky na novou dosazovací nádrž 3 l/h

Dále bude doplněno měření průtoku přebytečného kalu – na stávající výtlaky bude umístěn průtokoměr.

Třetí linka aktivace bude vybudována jako nezávislá biologická linka s vlastní dosazovací nádrží a dmychárnou. Třetí linka, stejně jako stávající dvě, bude vystrojena a provozována jako směšovací aktivace, tj. časově oddělená anaerobní a aerobní fáze – střídavě mícháno míchadlem a provzdušňováno.

V aktivační nádrži bude instalováno míchadlo s horizontální hřídelí a jemnobublinný provzdušňovací systém. Pro měření koncentrace kyslíku bude doplněna optická kyslíková sonda. Provoz aktivace je navržen jako plně automatický. Algoritmus řízení provozu aktivace bude založen na znalostech průběhu spotřeby kyslíku při biologických procesech oxidace organických uhlíkatých sloučenin, nitrifikace a denitrifikace.

5.2.2 Dosazovací nádrže

Na vystrojení stávajících aktivačních nádrží se změní pouze trasy výtlaku vratného kalu, které budou vyústěny do rozdělovacího objektu před aktivacemi.

Všechny tři nádrže jsou tzv. Dortmundského typu tedy čtvercového půdorysu s prismatickou částí, na kterou je „nasazen“ obrácený komolý jehlan, který slouží k akumulaci usazeného kalu.

Nová dosazovací nádrž bude vystrojena obdobně jako stávající dosazovací nádrže. Vystrojení se skládá ze dvou částí. První část zahrnuje flokulační válec, systém odtoku a systém odtahu plovoucích nečistot a druhá část řeší odtah kalu ze dna nádrže.

Nátoková část vystrojení propojuje odtok z aktivační nádrže s flokulačním válcem dosazovací. Propojení je ukončeno kašnovým přelivem, který vytvoří vnitřní mezikruží v potrubí flokulačního válce, aktivační směs přepadává do mezikruží a protéká potrubím flokulačního válce směrem ke dnu dosazovací nádrže.

Odtah hladinových nečistot je řešen tzv. skimmery s mamutkou, doplněnými o ofuk hladiny. Jako zdroj vzduchu pro mamutku i ofuk hladiny slouží samostatné dmychalo umístěné v nové dmychárně.

Odtah kalu ze dna nádrže je řešen sacím potrubím, vyústěným do dna plechové jímky umístěné v aktivační nádrži. V této jímce jsou umístěna dvě čerpadla, která zajišťují odtah kalu ze dna nádrže. Čerpadla nejsou navržena pro práci v souběhu – střídají se dle časového algoritmu. Každé čerpadlo je samostatné. Jedno zajišťuje odtah kalu a jeho čerpání do rozdělovací jímky před aktivacemi – čerpadlo vratného kalu a druhé zajišťuje odtah kalu do stávající stabilizační nádrže kalu – čerpadlo přebytečného kalu.

5.2.3 Dmychárna

Dmychárna je novým samostatným objektem, který slouží k umístění zdrojů stlačeného vzduchu potřebného pro provoz aktivace a stahování hladinových nečistot v dosazovací nádrži.

Pro aktivaci budou určena dvě větší soustrojí s protihlukovým krytem, jejichž výtlaky budou propojeny a opatřeny uzavíracími armaturami s pohonem. Zapojení dmychadel 1+1 – 100% záloha. Střídání chodu dmychadel bude automatické. Režim chodu bude podřízen algoritmu provozu aktivačních nádrží – viz výše. Pro monitoring provozu budou na výtlacích dmychadel instalována čidla pro měření tlaku a teploty. Provoz dmychadel bude automatický s možností přechodu na manuální režim.

Menší dmychadlo zajišťuje vzduch pro funkci ofuku hladiny v dosazovací nádrži. Provoz toho dmychadla je poloautomatický – po přepnutí do režimu chod, ŘS časově prostřídá chod ofuku hladiny dosazovací nádrže s chodem mamutky.

5.3 Kalové hospodářství

Ve stávajícím kalovém hospodářství bude nahrazena stávající dekantační odstředivka za pomaluběžný šnekolis. Nejedná se o pouhou výměnu strojů, ale o zásadní změnu provozu odvodnění. Denní provoz odstředivky bude nahrazen diskontinuálním odvodňováním na šnekolisu. Šnekolis bude spouštěn na 51 hodin nepřetržitého provozu v týdnu. Provoz zařízení bude plně automatický. Odvodněný kal bude ze zařízení dopravníkem posouván do venkovního kontejneru.

Podávací čerpadlo kalu na odvodnění bude vyměněno a na jeho sání bude doplněn macerátor. Stávající stanice přípravy flokulantu bude nahrazena tzv. doředovacím panelem – přechod z přípravy flokulantu ze sypkého materiálu bude nahrazena přípravou flokulačního roztoku z tekutého koncentrátu.

6 Seznam strojů a zařízení

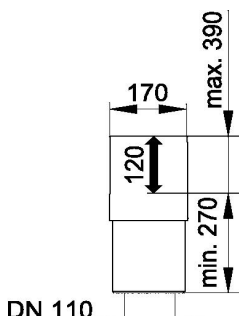
Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
1	M 101.1, 101.2	Dmychadlo aktivace Dmychadlo slouží jako zdroj tlakového vzduchu pro novou aktivační nádrž. <i>Parametry jednoho dmychadla:</i> Q = 390 m³/hod při přetlaku 70 kPa. Řízení otáček frekvenčním měničem. Pracovní režim 1+1. <i>Rozsah dodávky:</i> dmychadlo, tlumič sání s filtrem, tlumič výtlaku, uložení elektromotoru, řemenový převod, kryt řemenového převodu, zpětná klapka, potrubí výtlaku s pryžovým kompenzátorem, pojistný nebo sdružený pojistný a rozběhový ventil, pružné uložení, elektromotor, protihlukový kryt, tlakoměry sání a výtlaku. Dmychadlo bude dodáno se všemi mazacími a olejovými náplněmi. Součástí dodávky dmychadla je odborné uvedení do provozu. Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 15,0 kW(*), 400 V.	kus	2
2	M 102	Dmychadlo mamutek plovoucích nečistot Dmychadlo (kompresor) umístěné v dmychárně slouží jako zdroj vzduchu pro mamutová čerpadla se skimmerem, které jsou určené pro odtah plovoucích nečistot z hladiny dosazovací nádrže. Zároveň slouží jako zdroj vzduchu pro plovoucí ofuk hladiny dosazovací nádrže. Jedná se o bezolejový kompresor pracující na principu rotace grafitových lamel, chlazený vzduchem. Součástí kompresoru je sací filtr, zpětný ventil a tlakový regulační ventil. Součástí položky je konzola pro upevnění na zeď. Maximální přetlak 100 kPa. Výkonnost 40 m³/h. Zapojení kompresoru (1+0). Bez řízení otáček. Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 1,85 kW(*), 400 V.	kus	1
3	M 103	Ponorné vrtulové míchadlo Ponorné vrtulové míchadlo s převodovou skříní k promíchávání celého objemu aktivační nádrže o objemu 406 m³ (půdorysný rozměr nádrže 5,0 x 13,1 m, hloubka vody 6,2 m). Pohon míchadla bude třífázovým motorem s vestavěnou tepelnou ochranou a čidlem průsaku ucpávkou (+vyhodnocovací relé). Míchadlo bude dodané včetně všech olejových náplní. Materiálové provedení skříně míchadla šedá litina, hřídel nerez, vrtule nerez nebo PUR/GFK. Instalace míchadla musí umožnit jeho spuštění a vyzvednutí z jímky bez nutnosti jejího vyčerpání. Dodávka míchadla bude kompletní včetně nerezového vodícího sloupu umožňující natáčení míchadla, zdvihacího zařízení, kotevního materiálu, nerezového lana, montáže a příslušné dokumentace. Upozornění: v nádrži je instalovaný aerační	kus	1

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
		systém (směšovací aktivace), souběžný režim míchadlo/aerace se nepředpokládá. Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 1,75 kW(*), 3x400 V, 50 Hz		
4	M 104.1	Ponorné kalové čerpadlo vratného kalu Záplavné kalové čerpadlo se šroubovým odstředivým kolem. Čerpadlo je osazeno v nerezové jímce a slouží k čerpání vratného kalu do rozdělovacího objektu. Parametry: průtok Q = 5,0 l/s, při H = 2,5 m. Provedení: přenosné čerpadlo v mokré jímce, bez plováku. Řízení otáček FM. Druhé čerpadlo bude sloužit jako skladová rezerva. Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 0,75 kW(*), 400 V, 50 Hz	kus	2
5	M 104.2	Ponorné kalové čerpadlo přebytečného kalu Záplavné kalové čerpadlo se šroubovým odstředivým kolem. Čerpadlo je osazeno ve společné nerezové jímce s čerpadlem vratného kalu a slouží k čerpání přebytečného kalu do stabilizační nádrže. Parametry: průtok Q = 5 l/s, při H = 2,0 m. Provedení: přenosné čerpadlo v mokré jímce, bez plováku. Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 0,75 kW(*), 400 V, 50 Hz	kus	1
6	M 105.1,2	Klapka se servopohonem Bezprůrubová armatura jmenovité světlosti DN 125, PN 10 je umístěna na potrubní větvi rozvodu tlakového vzduchu z dmychadel ve dmychárně a slouží pro automatické otevírání a zavírání jednotlivých potrubí vedoucích tlakový vzduch do aeračního systému nové aktivační nádrže. Servopohon pro vnitřní instalaci, momentové signalizační spínače a temperace, 3x400 V, 50 Hz, materiálové provedení – těleso: tvárná litina, těžká protikorozní povrchová ochrana disk: nerez ocel. Médium: tlakový vzduch, 0,6 bar, teplota 100°C. Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 0,4 kW(*)	kus	2
7	M 106	Dávkovací stanice srážedla fosforu Dávkovací stanice srážedla fosforu slouží pro dávkování síranu železitého ($\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$) ze zásobní nádrže do rozdělovacích objektů a do nátoků na novou dosazovací nádrž. Kompletní dávkovací stanice pro dávkování síranu železitého se skládá z dávkovacího kabinetu vybaveného elektrickým topením, uzamykatelnými dvířky včetně 3 ks dávkovacích membránových čerpadel, součástí je sada potrubí, příslušenství a armatur v sací a výtlačné trase v rámci stanice, 3 ks vstřikovacích ventilů pro instalaci v místě dávkování, centrální elektrorozvaděč společný pro nádrž a dávkovací stanici - venkovní instalace stanice na betonovém základu vedle zásobní nádrže chemie - regulace výkonu ruční přímo na čerpadle nebo externím pulzním signálem nebo externím signálem 0/4-20 mA	kus	1

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
		Parametry jednoho čerpadla: $Q = 1\text{--}15 \text{ l/h}$, $p = 7 \text{ bar}$ Instalovaný příkon: cca 600 W(*) El. napájení kompletu: 230 V, 50 Hz		
8	M 107	Odvodňovací šroubový lis Odhadovaná kapacita 45 kg-NL/h Předpokládaná koncentrace sušiny $18\pm 2 \%$ Odvodňovací válec je tvořen pevnými a pohyblivými kroužky (lamelami), distančními podložkami a šnekovnicí. Pohyblivé kroužky jsou umístěny mezi pevnými. Vůle mezi nimi je vymezena přesnými podložkami. Pohyblivé (volné) kroužky jsou unášeny pohybem šnekovnice uvnitř válce. Kombinace pevných a pohyblivých kroužků tvoří důmyslný mechanický filtr, kdy neustálý pohyb volných kroužků zajišťuje jeho samočištění. Jednotka zahrnuje: - předzahuštění ve flokulační nádrži / jednotku (TFU) - kontrolní panel s HMI (elektrořezváděč vč. komunikace) - nátokovou a regulační nádrž - flokulační nádrž Spotřeba energie 1,30 kW(*)	kus	1
9	M 108	Vřetenové čerpadlo kalu Čerpadlo slouží k čerpání kalu na odvodňovací zařízení. Položka zahrnuje dodávku čerpadla s ochranou proti chodu na sucho a přetlaku, včetně montážního vybavení Umístění ve stávající dmychárně. S úpravou řízení otáček frekvenčním měničem. Parametry: Médium: zahuštěný kal 2,5 %, teplota do 35°C Průtok $Q = 1\text{--}8 \text{ m}^3/\text{h}$ Dopravní tlak 0,3 MPa <i>Materiálové provedení:</i> těleso čerpadla – litina, rotor – ocel, stator – NBR Pohon 1,5 kW(*), 3x400V, 50 Hz, IP55 s termistorem ve vinutí	kus	1
10	M 109	Šnekový dopravník kalu Pro dopravu odvodněného kalu z odvodňovacího zařízení do velkoobjemového kontejneru. Dopravník je zhotoven jako žlabový, bezhřídelová šnekovnice uložena v otevřeném žlabu tvaru U. Mimo vstup je žlab zakrytý odnímatelnými kryty. Žlab je opatřen násypkou, pevnými podpěrami, nátrubkem pro přívod proplachovací vody, odkalovacím hrdlem a výsypkou. U vstupu kalu bude kontrolní víko s ochrannou mříží a odběrné místo pro vzorky. Dopravník bude v druhé polovině vybaven vyhříváním (prochází do venkovního prostředí). Řízení ze systému odstředivky.	kus	1

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
		Materiálové provedení: nerezová ocel 1.4301, žlab opatřen nátěrem; bezhřídelová šnekovnice z oceli St 52.3 uložena na plastovém vedení. Kapacita 1,5 m³/hod odvodněného kalu o minimální sušině 20% Průměr šnekovnice D = 225 mm Délka dopravníku L = 6000 mm Sklon 20° Výsypka bude opatřena čidlem pro sledování výšky kalového kužele pod výsypkou dopravníku. Příkon 1,5 kW(*); 400 V; 50 Hz		
11	M 110	Stanice přípravy flokulantu Kompletní rozpouštěcí a dávkovací zařízení pro tekutý, koncentrovaný polymer ve formě emulze. Stroj bude dodán včetně ventilů, průtokoměru, průtokového spínače a ovládací skříně se zabudovaným čerpadlem pro koncentrovaný polymer. Příprava roztoku flokulantu o koncentraci 0,05-0,2% z kapalného koncentrátu. Příprava kontinuální (průtočný systém). Montáž na stěnu Technické údaje: Ředící voda max. 600 l/h Dávkovací výkon kapalného polymeru max. 2,4 l/h Jmenovitý proud: max 2 A Napájecí napětí (dle IEC 60309-2): 230 VAC, 50 Hz, 1 phase Ovládací okruhy (PELV): 24 VDC Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 100 W(*)	kus	1
12	M 111	Macerátor Bude instalován před vřetenové čerpadlo kalu – slouží k jeho ochraně před ucpáváním a poškozením. Materiálové provedení: separátor – pozinkovaná ocel tělo a příruby – šedá litina dle DIN 0.6025 rotující díly – stellit 100 / nerez oceli 1.4021/1.4312 těsnicí elementy – perbunan ucpávka – mechanická dle DIN 24960 Parametry: Průtok: 5 m³/hod Tlaková těsnost: do 2 bar Výkon motoru: 2,2 kW(*), 230/400V, 50 Hz, krytí IP 55	kus	1
13	YV 101	Solenoidový ventil vody pro stanici přípravy flokulantu Elektromagnetický ventil na přívodu provozní vody do stanice přípravy flokulantu. Velikost 1". Materiál: mosaz. Uvažovaný elektrický příkon zařízení: 0,01 kW(*), 230 V.	kus	1

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
14	YV 102	Solenoidový ventil proplachu odvodňovacího lisu Elektromagnetický ventil na přívodu provozní vody do odvodňovacího zařízení. Velikost 1". Materiál: mosaz Elektrický příkon zařízení: 0,01 kW(*), 230 V.	kus	1
15	YV 103	Solenoidový ventil proplachu dopravníku Elektromagnetický ventil na přívodu provozní vody do dopravníku kalu. Velikost 1". Materiál: mosaz Elektrický příkon zařízení: 0,01 kW(*), 230 V.	kus	1
16	Z101	Úprava rozdělovacího objektu Zařízení bude sloužit k rozdělení průtoku na tři linky biologického čištění. Stávající objekt bude upraven pomocí nerezové vestavby tak, aby docházelo k rozdělení průtoku na jednotlivé aktivační nádrže v poměru 1:1:1,2 (nová aktivace má větší objem než dvě stávající). Součástí položky je kotevní materiál a odnímatelné víko. Rozměry a provedení dle výkresové dokumentace, materiálové provedení nerez 1.4301.	kpl	1
17	Z102.1,2	Doplnění průtokoměru přebytečného kalu Položka zahrnuje dodávku průtokoměru pro měření aktuálního průtoku a načerpaného množství přebytečného kalu ze stávající DN čerpaného do stávajícího kalojemu. Průtokoměr je umístěn uvnitř místnosti mechanického předčištění a odvodnění kalu. Velikost: DN 65, PN10, Médium – přebytečný kal Oddělené provedení vč. propojovacího kabelu v délce 5 m. Napájení 24 V DC. Výstupy: 4-20 mA, 2x 0/1, senzor krytí IP68, vyhodnocovací jednotka krytí IP65.	kus	2
18	Z103	Jemnobublinový provzdušňovací systém Jemnobublinový aerační systém aktivační nádrže se standardní oxygenační kapacitou $OC_{st}=501$ kg/d, množství vzduchu 390 m ³ /h; doba provzdušňování 18 h/d. Zajišťuje potřebný vnos kyslíku do směsi aktivovaného kalu a surové odpadní vody v aktivační nádrži o hloubce vody 6,2 m. Skladba provzdušňovacího systému: pryžové perforované membrány (EPDM, s teflonovým povrchem) uchycené rozebíratelným způsobem na nosný talíř průměru 350 mm. Na rozvodné vzduchové potrubí se připevňují pomocí vnějšího 3/4" závitů a závitového odbočovače. Membrána při poklesu tlaku uzavírá vstupní otvor vzduchu. Aerační rošty začínající otočnou přírubou DN 80, PN 10 cca 1 m pod hladinou vody, s odvodněním a stavitelnými podpěrami kotvenými do dna nádrže (zesílené kotvení). Dodávka zařízení je kompletní včetně kotevních prvků, montáže a příslušné dokumentace.	kpl	1
19	Z104	Indukční průtokoměr vratného kalu Položka zahrnuje dodávku průtokoměru pro měření aktuálního průtoku a načerpaného množství vratného kalu z nové DN čerpaného do RO na nátok do aktivačních nádrží.	kus	1

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
		Průtokoměr je umístěn v místnosti mechanického předčištění a odvodnění kalu. Velikost: DN 65, PN10 Médium – vratný kal Oddělené provedení vč. propojovacího kabelu v délce 5 m. Napájení 24 V DC. Výstupy: 4-20 mA, 2x 0/1, senzor krytí IP68, vyhodnocovací jednotka krytí IP65.		
20	Z105	Indukční průtokoměr přebytečného kalu Položka zahrnuje dodávku průtokoměru pro měření aktuálního průtoku a načerpaného množství přebytečného kalu z nové DN čerpaného do stávajícího kalojemu. Průtokoměr je umístěn uvnitř místnosti mechanického předčištění a odvodnění kalu. Velikost: DN 65, PN10, Médium – přebytečný kal Oddělené provedení vč. propojovacího kabelu v délce 5 m. Napájení 24 V DC. Výstupy: 4-20 mA, 2x 0/1, senzor krytí IP68, vyhodnocovací jednotka krytí IP65.	kus	1
21	Z106	Technologické vystrojení dosazovací nádrže Technologické vystrojení vertikální dosazovací nádrže půdorysu 5 x 5 m se skládá z následujících hlavních částí: 1) Přítokové potrubí DN 200 zaústěné do vtokového válce vč. trychtýře v aktivaci 2) Vtokový válec k uklidnění přítoku aktivační směsi do dosazovací nádrže, průměr 800 mm, délka 2000 mm, materiál PP, tl. 5 mm, kotvení válce k lávce nad dosazovací nádrží konzolami z nerezové oceli 1.4301 3) podhladinový odběr DN 150 v podobě ponořených perforovaných trubek s vyrovnávacím objektem a odtokovým potrubím. Materiálové provedení – nerezová ocel 1.4301 4) 2 ks odtah nečistot a kalové pěny z hladiny dosazovací nádrže pomocí mamutky velikosti DN 80, která je zakončená u hladiny skimmerem. Konstrukce skimmeru zajišťuje jeho správnou funkci i při kolísání hladiny v dosazovací nádrži. Skimmer se automaticky přizpůsobuje rozdílu hladiny vody až do 120 mm. Skimmer je navržen pro optimální průtok 8 - 16m³/hod. Skimmer s adaptérem, umožňuje přechod na KG potrubí 110 mm. Rozměry a provedení skimmeru:. 	kpl	1

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
		Výtlačné potrubí mamutky je zaústěné nad hladinu do vtokového válce, druhé potrubí je zavedeno do aktivací nádrže. Potrubí vzduchu DN 25 je z nerezové oceli 1.4301. Zdrojem vzduchu je samostatné dmychadlo pol. M 102. Rozměry a provedení všech částí dle výkresové dokumentace.		
22	Z107	Zásobní nádrž srážedla fosforu Jedná se o plastovou dvouplášťovou nádrž s užitným objemem 5 m ³ pro venkovní instalaci s plnicím potrubím zakončeným hadicovou rychlospojkou pro cisterny, součástí je mechanická indikace hladiny (plovákový systém) s orientační stupnicí, záchytná odkapová vanička pod plnicí přípojkou s výpustným kohoutem. Součástí položky je kontinuální měření hladiny v zásobní nádrži, limitní měření úniku kapaliny do mezipláště. Určeno pro skladování chemikálie síran železitý (vzorec: Fe ₂ (SO ₄) ₃).	kus	1
23	Z108	Měření průtoku vyčištěné vody Slouží pro měření odtoku vyčištěné vody. Položka zahrnuje dodávku tělesa měrného Parshallova žlabu velikosti P3. Materiál: plast. Osazení tělesa do betonové konstrukce šachty je součástí stavební dodávky. Součástí položky je kalibrace a úřední ověření měřidla.	kus	1
24	Z109	Indukční průtokoměr kalu Položka představuje indukční průtokoměr pro měření aktuálního průtoku kalu na odvodnění kalu. Bezpřírubové provedení, oddělený digitální ukazatel, IP 65, DN 50 / PN 16, signál 4 - 20 mA, 0/1, napájení 230V AC. Materiálové provedení: výstelky PVDF, keramika, pryž; elektrody nerez 316 Ti	kus	1
25	Z110	Indukční průtokoměr flokulantu Slouží pro měření množství flokulantu vstupujícího do zařízení pro odvodnění kalu. Průtokoměr je umístěn uvnitř místnosti odvodnění kalu na přívodu flokulantu na odvodnění. <i>Velikost:</i> DN 20, PN 10. Médium – 0,05-0,2 % roztok flokulantu Mezipřírubové provedení Oddělený digitální ukazatel, IP 65, signál 4 - 20 mA, 0/1, napájení 24V C, nebo 230V AC <i>Přenos dat po komunikaci MBus, miniBus nebo ProfiNet.</i>	kus	1
26	Z111	Žlab s hrubými česlemi pro svozové vody Ručně stírané česle včetně perforovaného vyhrnovacího žlabu a hrabla. Šířka žlabu a česlí 500 mm, hloubka žlabu 200 mm, velikost průřezu 20 mm, sklon 50°. Součástí položky je nerezový žlab s kruhovým otvorem ve dně (včetně kotvení), ve kterém budou česle instalovány.	kpl	1

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
		Rozměry žlabu 500x500x1000 mm. Materiálové provedení: vše nerezová ocel 1.4301.		
27	Z112	Technologická lávka Kompozitní lávka s nerezovým zábradlím - bude uložena na zhlaví stěn dosazovací nádrže; - lávka o šířce 1,0 m a délce 5,0 m bude tvořena kompozitním litým roštem s protiskluznou úpravou a nosnou konstrukcí z kompozitních profilů; - včetně ztužujících a zavětrovacích profilů; - na volném okraji lávky bude osazeno nerezové zábradlí kotvené do nosné konstrukce lávky; - výška zábradlí 1100 mm, celková délka 10,0 m; - skladba zábradlí – madlo, dvoutyčová výplň, zárážka u podlahy, sloupky; - zábradlí zhotovit z nerezové austenitické oceli X5CrNi18-10 (DIN 1.4301) dle EN 10088-1; - kotevní prvky a spojovací materiál z nerezové austenitické oceli X5CrNi18-10 (DIN 1.4301) dle EN 10088-1; - návrh a statické posouzení provede výrobce, nutno počítat s kotvením technologie do konstrukce lávky; užitné zatížení min. 3,5 kN/m ² , maximální průhyb nesmí být v souladu s ČSN EN 12255-1 větší než 10 mm nebo větší než 1/200 (nutno uvažovat s osazením zábradlí).	kpl	1
28	Z113.1,2	Průtokoměr vratného kalu Položka zahrnuje dodávku průtokoměru pro měření aktuálního průtoku a načerpaného množství vratného kalu ze stávající DN čerpaného do RO na nátoku do aktivačních nádrží. Průtokoměr je umístěn v místnosti mechanického předčištění a odvodnění kalu. Velikost: DN 65, PN10 Médium – vratný kal Oddělené provedení vč. propojovacího kabelu v délce 5 m. Napájení 24 V DC. Výstupy: 4-20 mA, 2x 0/1, senzor krytí IP68, vyhodnocovací jednotka krytí IP65.	kus	2
29	Z 114.1, Z 114.2	Výměna aeračních elementů Položka zahrnuje výměnu 48 ks stávajících aeračních elementů v aktivační nádrži skládajících se z pryžové perforované membrány (EPDM, s teflonovým povrchem) uchycené rozebíratelným způsobem na nosný talíř průměru 350 mm.	kpl	2
30	Z 115	Zdvihací zařízení Zdvihací zařízení slouží k manipulaci s čerpadly vratného a přebytečného kalu umístěné v nerezové jímce v aktivační nádrži. Zdvihací zařízení je tvořeno mobilním zdvihákem vybaveným ručním vrátkem a patkou, která bude uchycena na horní plochu stěny aktivační nádrže. <i>Materiálové provedení:</i> konstrukce zdviháku: nerez 1.4301 nebo dural	kus	1

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
		patka a další příslušenství: (naviják, řetěz, kotvy) nerezová ocel. Nosnost zdviháku musí být vyšší než hmotnost příslušného čerpadla (předpoklad 100 kg). Délkově stavitelné vyložení zdviháku dle vzdálenosti uložení zvedaného zařízení od patky (předpoklad 1 m).		
31	-	Potrubí, armatury a kotvení Položka představuje dodávku potrubí, tvarovek, přírub, spojovacího a kotevního materiálu, konzol, demontážních spojů (potrubních spojek, přírub s jistěním proti posunu) armatur, vzorkovacích kohoutů, manometrů a dalších součástí vztahujících se k provoznímu souboru PS 01, pokud nejsou součástí některé z položek (viz. příloha 1 zprávy níže). Dimenze potrubí jednotlivých větví viz technologické schéma, vedení tras viz dispoziční výkresy technologie. Tlaková třída všech součástí: PN 10. Součástí položky jsou popisné štítky zařízení a potrubních větví s barevným odlišením média. <i>Materiálové provedení:</i> • potrubí, tvarovky, příruby, konzoly, třmeny - nerezová ocel 1.4301 (postup svařování nerezové oceli dle platné ČSN včetně ochrany kořene sváru inertním plynem). • spojovací a kotevní materiál – nerez • armatury – litina • kulové kohouty - nerez 1.4301	kpl	1
32	-	Demontáž Položka zahrnuje demontáž rušeného stávajícího strojně – technologického zařízení a potrubních rozvodů v rámci PS 01 včetně jeho odvozu a likvidace. V rámci demontáží bude demontováno: • dávkovací čerpadlo srážedla fosforu 1 ks • vřetenové čerpadlo kalu 1 ks • stanice na přípravu flokulantu 1 kpl • dávkovací čerpadlo flokulantu 1 ks • dekantální odstředivka 1 ks • šnekový dopravník kalu 1 ks • solenoidový ventil pitné vody 1 ks • solenoidový ventil proplachové vody 1 ks • aerační elementy provzdušňovacích systémů stávajících aktivačních nádrží 2 kpl • hrubé česle jímky na svozové vody 1 ks • plastová zásobní nádrž srážedla fosforu 1 ks • indukční průtokoměr kalu na odvodnění 1 ks • indukční průtokoměr vratného kalu 2 ks Přibližná hmotnost demontovaného zařízení: 1500 kg	kpl	1

Číslo položky	Pozice	Název položky, Popis položky	Měrná jednotka	Množství
		Před zahájením prací si zhotovitel s objednatelem projedná rozsah zařízení určených k demontáži a určí případná zařízení k šetrné demontáži. Demontovaný materiál zůstává v majetku objednatele. Nevyužívaná potrubí/prostupy budou zaslepeny.		
33	-	Montáž Položka představuje montáž všech položek vztahujících se k provoznímu souboru PS 01.	kpl	1

Poznámka:

(*) Uváděný elektrický příkon strojů a zařízení není závazným parametrem. Jedná se však o hodnotu, která byla uvažována v technickém návrhu ZD. V případě, že příkon konkrétního zařízení instalovaného v rámci realizace zhotovitelem povede ke změnám v části elektro, nebudou tyto změny předmětem víceprací. Případné vícenáklady dodavatele elektro vzniklé změnou elektrického příkonu zařízení budou hrazeny dodavatelem technologie.

7 Potrubní větve

7.1 Seznam potrubních větví

Ozn.	Popis	Médium	DN	Materiál
1	Nátok do nové AN	předčištěná voda	150	nerez 1.4301
2	Odtok vyčištěné vody z nové DN	vyčištěná voda	200	nerez 1.4301
3	Odtah plovoucích nečistot	plovoucí nečistoty	65	nerez 1.4301
4	Sání vratného a přebytečného kalu	biologický kal	150	nerez 1.4301
5	Výtlač vratný kal z nové biologické linky	vratný kal	65	nerez 1.4301
6	Výtlač přebytečný kal z nové biologické linky	přebytečný kal	65,150	nerez 1.4301
7	Výtlač vratný kal ze stávající biologické linky	vratný kal	65	nerez 1.4301
8	Výtlač přebytečný kal ze stávající biologické linky	přebytečný kal	65	nerez 1.4301
9	Sání kalu na odvodnění	zahuštěný kal	80	nerez 1.4301
10	Výtlač kalu na odvodnění	zahuštěný kal	50	nerez 1.4301
11	Přepad kalu z odvodňovacího zařízení/vypouštění flokulační komory	přebytečný kal	50,100	nerez 1.4301
12	Odtok filtrátu z odvodňovacího zařízení	filtrát	150	nerez 1.4301
13	Vypouštění dopravníku kalu	kalová voda	80	nerez 1.4301
14	Rozvod pitné vody	pitná voda	25	nerez 1.4301
15	Výtlač dmychadel nové AN	tlakový vzduch	125	nerez 1.4301
16	Vzduch pro mamutky a ofuk hladiny nové DN	tlakový vzduch	20,25	nerez 1.4301
17	Dávkování srážedla fosforu	srážedlo fosforu	4	PE
18	Dávkování flokulantu	flokulant	25	nerez 1.4301
19	Nátok svozových vod	surová odpadní voda	100,200	nerez 1.4301

20	Úprava vzduchového potrubí	tlakový vzduch	25,32,80	nerez 1.4301
----	----------------------------	----------------	----------	--------------

7.2 Obecné zásady

Potrubí, tvarovky a armatury budou tlakové třídy PN 10. Potrubní vystrojení (potrubí a tvarovky) bude z nerezové oceli třídy 1.4301/1.4307.

Ocelové trouby musí být vyrobené ve výrobním závodě. Továrenské sváry musí být provedené automatickým procesem sváření pod tavidlem s výjimkou potrubí s malými průměry. Ocelová potrubí budou spojována svařováním, přírubovými spoji, případně potrubními spojkami.

Potrubní vystrojení bude kotveno a upevňováno prvky z nerez oceli (stojky, konzoly, závěsy) s objímkami nebo třmeny, u potrubí vzduchu navíc s gumovou výstelkou.

Nerezové materiály nesmí být v kontaktu s pozinkovanými a poniklovanými materiály. V případě jejich styku je nutné je nevodivě oddělit např. gumovou vložkou.

Armatury budou v materiálovém provedení - tělo tvárná litina s těžkou protikorozní ochranou, disk a ovládací prvky nerez, těsnění pryž a budou tlakové třídy PN 10.

BRANIŠOVICE - OLBRAMOVICE - BOHUTICE - INTENZIFIKACE ČOV - výkaz výměr potrubních větví - PS 01 - položka č.31																								Celkem	
Č.pol.	Název	DN	Materiál	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	počet	jedn.
NEREZOVÝ MATERIÁL																									
1	TRUBKA φ 26,9x2,0mm	20	Nerez 1.4301															2.0						2	m
2	TRUBKA φ 33,7x2,0mm	25	Nerez 1.4301														12.0		21.0		9.0		1.0	43	m
3	TRUBKA φ 42,4x2,0mm	32	Nerez 1.4301																				1.0	1	m
4	TRUBKA φ 60,3x2,0mm	50	Nerez 1.4301										15.0	1.0										16	m
5	TRUBKA φ 70x2,0mm	65	Nerez 1.4301			23.0		12.0	13.0	24.0	6.0													78	m
6	TRUBKA φ 84x2,0mm	80	Nerez 1.4301									2.0				1.0							10.0	13	m
7	TRUBKA φ 104x2,0mm	100	Nerez 1.4301											2.0	3.0							2.0		7	m
8	TRUBKA φ 129x2,0mm	125	Nerez 1.4301															22.0						22	m
9	TRUBKA φ 154x2,0mm	150	Nerez 1.4301	23.0			9.0		1.0						2.0									35	m
10	TRUBKA φ 204x2,0mm	200	Nerez 1.4301		2.0																	2.0		4	m
11	REDUKCE PŘIVAŘOVACÍ CENTRICKÁ 26,9/33,7x2,0mm	20/25	Nerez 1.4301																1.0					1	ks
12	REDUKCE PŘIVAŘOVACÍ CENTRICKÁ 33,7/48,3x2,0mm	25/40	Nerez 1.4301																		1.0			1	ks
13	REDUKCE PŘIVAŘOVACÍ CENTRICKÁ 48,3/60,3x2,0mm	40/50	Nerez 1.4301										1.0											1	ks
14	REDUKCE PŘIVAŘOVACÍ CENTRICKÁ 60,3/84x2,0mm	50/80	Nerez 1.4301									1												1	ks
15	REDUKCE PŘIVAŘOVACÍ CENTRICKÁ 84/104x2,0mm	80/100	Nerez 1.4301									2												2	ks
16	REDUKCE PŘIVAŘOVACÍ CENTRICKÁ 84/129x2,0mm	80/125	Nerez 1.4301															1						1	ks
17	REDUKCE PŘIVAŘOVACÍ CENTRICKÁ 88,9/139,7x2,0mm	80/125	Nerez 1.4301															2						2	ks
18	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 90°, R=1,5D, 26,9x2,0mm	20	Nerez 1.4301																1					1	ks
19	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 90°, R=1,5D, 33,7x2,0mm	25	Nerez 1.4301														9		8		9			26	ks
20	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 90°, R=1,5D, 48,3x2,0mm	40	Nerez 1.4301										1											1	ks
21	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 90°, R=1,5D, 60,3x2,0mm	50	Nerez 1.4301										8	1										9	ks
22	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 90°, R=1,5D, 70x2,0mm	65	Nerez 1.4301			13		9	7	21	10													60	ks
23	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 90°, R=1,5D, 84x2,0mm	80	Nerez 1.4301									5											4	9	ks
24	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 90°, R=1,5D, 104x2,0mm	100	Nerez 1.4301											2	1							1		4	ks
25	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 90°, R=1,5D, 129x2,0mm	125	Nerez 1.4301															9						9	ks
26	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 90°, R=1,5D, 154x2,0mm	150	Nerez 1.4301	6			1								5									12	ks
27	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 90°, R=1,5D, 204x3,0mm	200	Nerez 1.4301																			1		1	ks
28	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 45°, R=1,5D, 26,9x2,0mm	20	Nerez 1.4301																2					2	ks
29	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 45°, R=1,5D, 33,7x2,0mm	25	Nerez 1.4301																				4	4	ks
30	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 45°, R=1,5D, 42,4x2,0mm	32	Nerez 1.4301																				4	4	ks
31	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 45°, R=1,5D, 60,3x2,0mm	50	Nerez 1.4301										4	1										5	ks
32	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 45°, R=1,5D, 70x2,0mm	65	Nerez 1.4301					1	2	2	4													9	ks
33	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 45°, R=1,5D, 84x2,0mm	80	Nerez 1.4301									2											2	4	ks
34	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 45°, R=1,5D, 104x2,0mm	100	Nerez 1.4301																			1		1	ks
35	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 45°, R=1,5D, 204x2,0mm	200	Nerez 1.4301																			3		3	ks
36	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 60°, R=1,5D, 70x2,0mm	65	Nerez 1.4301								2													2	ks
37	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 15°, R=1,5D, 84x2,0mm	80	Nerez 1.4301																				1	1	ks
38	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 35°, R=1,5D, 84x2,0mm	80	Nerez 1.4301																				1	1	ks
39	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 80°, R=1,5D, 84x2,0mm	80	Nerez 1.4301													1								1	ks
40	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 10°, R=1,5D, 104x2,0mm	100	Nerez 1.4301												1									1	ks
41	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 20°, R=1,5D, 154x2,0mm	150	Nerez 1.4301				1																	1	ks
42	KOLENO PŘIVAŘOVACÍ 35°, R=1,5D, 154x2,0mm	150	Nerez 1.4301				1																	1	ks
43	PŘÍRUBA PLOCHÁ PŘIVAŘOVACÍ, D=48,3mm, DN40, PN10	40	Nerez 1.4301										1											1	ks
44	PŘÍRUBA PLOCHÁ PŘIVAŘOVACÍ, D=60,3mm, DN50, PN10	50	Nerez 1.4301									1												1	ks
45	PŘÍRUBA PLOCHÁ PŘIVAŘOVACÍ, D=70mm, DN65, PN10	65	Nerez 1.4301					3	3	6	4													16	ks
46	PŘÍRUBA PLOCHÁ PŘIVAŘOVACÍ, D=84mm, DN80, PN10	80	Nerez 1.4301									8				2		1						11	ks
47	PŘÍRUBA PLOCHÁ PŘIVAŘOVACÍ, D=104mm, DN100, PN10	100	Nerez 1.4301									2		1	1									4	ks
48	PŘÍRUBA PLOCHÁ PŘIVAŘOVACÍ, D=129mm, DN125, PN10	125	Nerez 1.4301															4						4	ks
49	PŘÍRUBA PLOCHÁ PŘIVAŘOVACÍ, D=154mm, DN150, PN10	150	Nerez 1.4301	2											1									3	ks
50	VSUVKA S VNĚJŠÍM ZÁVITEM	3/4"	Nerez 1.4301															2	2					4	ks

BRANIŠOVICE - OLBRAMOVICE - BOHUTICE - INTENZIFIKACE ČOV - výkaz výměr potrubních větví - PS 01 - položka č.31																								Celkem	
Č.pol.	Název	DN	Materiál	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	počet	jedn.
51	VSUVKA S VNĚJŠÍM ZÁVITEM	1"	Nerez 1.4301														10		6		6			22	ks
52	VSUVKA S VNĚJŠÍM ZÁVITEM	2"	Nerez 1.4301										1											1	ks
53	ŠROUBENÍ VNITŘNÍ/VNĚJŠÍ ZÁVIT	3/4"	Nerez 1.4301																1					1	ks
54	ŠROUBENÍ VNITŘNÍ/VNĚJŠÍ ZÁVIT	1"	Nerez 1.4301														5		3		3			11	ks
55	ŠROUBENÍ VNITŘNÍ/VNĚJŠÍ ZÁVIT	3/2"	Nerez 1.4301										4											4	ks
56	TŘMEN NA POTRUBÍ 33,7mm	1"	Nerez 1.4301														4		8		4			16	ks
57	TŘMEN NA POTRUBÍ 60,3mm	2"	Nerez 1.4301										8											8	ks
58	TŘMEN NA POTRUBÍ 70mm		Nerez 1.4301			12		2	4	14	4													36	ks
59	TŘMEN NA POTRUBÍ 84mm		Nerez 1.4301									2											4	6	ks
60	TŘMEN NA POTRUBÍ 104mm		Nerez 1.4301												1									1	ks
61	TŘMEN NA POTRUBÍ 129mm		Nerez 1.4301															10						10	ks
62	TŘMEN NA POTRUBÍ 154mm		Nerez 1.4301	10			2																	12	ks
63	L30x30x3 pro výrobu konzol		Nerez 1.4301	5.0		6.0	1.0	1.0	2.0	7.0	2.0	1.0	4.0		0.5		2.0	5.0	4.0		2.0		2.0	45	m
ARMATURY																									
64	ŠOUPÁTKO NOŽOVÉ, DN 50, PN 10	50	LITINA										1											1	ks
65	ŠOUPÁTKO NOŽOVÉ, DN 80, PN 10	80	LITINA									3				1								4	ks
66	ŠOUPÁTKO NOŽOVÉ, DN 150, PN 10	150	LITINA	1																				1	ks
67	ZPĚTNÝ VENTIL S KOULÍ, PŘÍRUBOVÝ, DN 50, PN 10	50	LITINA										1											1	ks
68	ZPĚTNÝ VENTIL S KOULÍ, PŘÍRUBOVÝ, DN 80, PN 10	80	LITINA									1												1	ks
69	POTRUBNÍ SPOJKA, DN 65, PN 10	65	NEREZ								2													2	ks
70	KULOVÝ KOHOUT, VNITŘNÍ/VNITŘNÍ ZÁVIT	3/4"	NEREZ															2	1					3	ks
71	KULOVÝ KOHOUT, VNITŘNÍ/VNITŘNÍ ZÁVIT	1"	NEREZ														5		3		2			10	ks
72	KULOVÝ KOHOUT, VNITŘNÍ/VNITŘNÍ ZÁVIT	2"	NEREZ										1											1	ks
PŘÍRUBOVÉ SPOJE																									
73	PŘÍRUBOVÝ SPOJ DN 40, PN10 (ŠROUBY+MATICE M16, PODLOŽKY, TĚSNĚNÍ)	40	A2-70, PRYŽ										1											1	ks
74	PŘÍRUBOVÝ SPOJ DN 50, PN10 (ŠROUBY+MATICE M16, PODLOŽKY, TĚSNĚNÍ)	50	A2-70, PRYŽ									1	4											5	ks
75	PŘÍRUBOVÝ SPOJ DN 65, PN10 (ŠROUBY+MATICE M16, PODLOŽKY, TĚSNĚNÍ)	65	A2-70, PRYŽ					3	3	6	4													16	ks
76	PŘÍRUBOVÝ SPOJ DN 80, PN10 (ŠROUBY+MATICE M16, PODLOŽKY, TĚSNĚNÍ)	80	A2-70, PRYŽ									5				1		1						7	ks
77	PŘÍRUBOVÝ SPOJ DN 100, PN10 (ŠROUBY+MATICE M16, PODLOŽKY, TĚSNĚNÍ)	100	A2-70, PRYŽ									2		1	1									4	ks
78	PŘÍRUBOVÝ SPOJ DN 125, PN10 (ŠROUBY+MATICE M16, PODLOŽKY, TĚSNĚNÍ)	125	A2-70, PRYŽ															2						2	ks
79	PŘÍRUBOVÝ SPOJ DN 150, PN10 (ŠROUBY+MATICE M20, PODLOŽKY, TĚSNĚNÍ)	150	A2-70, PRYŽ	1											1									2	ks
OSTATNÍ MATERIÁL																									
80	PÁKOVÁ KONCOVKA NA FEKÁL d110	100	OCEL																			1		1	ks
81	CHRÁNIČKA ROZVODU SRÁŽEDLA FOSFORU	d32	PVC																	50				50	m
82	PE HADIČKA 4x6mm	4	PE																	50.0				50	m