

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

VYPRACOVAL : Bc. DANIEL BOHÁČ

VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. MICHAL ŽOUŽELA, Ph.D.

VEDOUCÍ ÚSTAVU: Prof. Ing. JAN ŠULC, CSc.

AKCE :

PROJEKT STROJNĚ-TECHNOLOGICKÉ ČÁSTI HYDRAULICKÉHO  
OKRUHU LABORATOŘE SPU V NITŘE

OBSAH:  
VÝKAZ VÝMĚR



FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ústav vodních staveb

FORMÁT: A4

DATUM: 01/2021

MĚŘÍTKO: Č. PŘÍLOHY:

7

číslo	ks	m.j.	název (popis komponentu)	kg/ks	kg
<b>1. STROJE A ZAŘÍZENÍ</b>					
1	2		Ponorné odstředivé čerpadlo pro čerpání znečištěných vod se spouštěcím zařízením (vodicími tyčemi) s instalací na výtlačné patkové koleno s přípojovací přírubou DN 100, dvoukanálové adaptivní oběžné kolo D = 187 mm, výkon P = 3,1 kW, jmenovitý proud I = 6,8 A, startovní přímý proud I = 40,0 A, otáčky n = 1450 ot./min, čerpané množství Q = (7.3/26.7/58.3) l/s, dopravní výška H = (10.0/7.5/3.0) m v.sl., 3x400V, 50 Hz, start přímý (spouštění přímo i měničem), zabudovaná teplená ochrana, čidlo průsaku FLS a monitorovací jednotka, sada nerezových kotev patkového kolena, 2" vodicí tyče délky 2 x 1.5 m, horní držák vodicích tyčí 2" - např. Flygt NP 3102 LT 3	155.00	310.00
2	2		Zpětný ventil s koulí DN 150, tvárná litina, stavební délka L= 400 mm, PN 10	36.00	72.00
3	1		Indukční průtokoměr DN 150, v kompaktním provedení indukčního čidla s vyhodnocovací jednotkou s displejem v eloxované hliníkové skřínce (krytí IP 67). Přesnost 0,5% z okamžité hodnoty v rozsahu (10 - 100)% Qmax. S platným kalibračním listem. Indukční čidlo DN 150, příruby PN 10, výstelka tvrdá pryž, nerezové snímací a zemnicí elektrody, krytí IP 67-68, řídicí jednotka s napájením 230V/50Hz/10VA, krytí IP 67, 16-ti místný OLED display, kalendář, archivace dat v intervalech: 5 minut–hodina–den–měsíc–4 měsíce, výstupy: aktivní analogový 4(0) - 20mA (okamžitý průtok), pasivní impulsní x.m3/impuls = relé (celkový průtok) - např. ELA Brno MQI 99-C DN 150	20.00	20.00
4	1		Indukční průtokoměr DN 40, v kompaktním provedení indukčního čidla s vyhodnocovací jednotkou s displejem v eloxované hliníkové skřínce (krytí IP 67). Přesnost 0,5% z okamžité hodnoty v rozsahu (10 - 100)% Qmax. S platným kalibračním listem. Indukční čidlo DN 40, příruby PN 10, výstelka tvrdá pryž, nerezové snímací a zemnicí elektrody, krytí IP 67-68, řídicí jednotka s napájením 230V/50Hz/10VA, krytí IP 67, 16-ti místný OLED display, kalendář, archivace dat v intervalech: 5 minut–hodina–den–měsíc–4 měsíce, výstupy: aktivní analogový 4(0) - 20mA (okamžitý průtok), pasivní impulsní x.m3/impuls = relé (celkový průtok) - např. ELA Brno MQI 99-C DN 40	6.00	6.00

číslo	ks	m.j.	název (popis komponentu)	kg/ks	kg
<b>2. ARMATURY</b>					
5	3		Oboustranně těsnící mezipřírubové nožové šoupátko DN 150 (PN 10) s nestoupacím vřetenem se závitem vně šoupátkové komory, celopřírubová konstrukce umožňující instalovat armaturu jako koncovou bez použití protipříruby, nůž veden mezi integrovanými stíracími lištami, ovládání ručním kolem pro pitnou vodu DN 150, PN 10, materiál tělesa šedá litina, materiál ucpávkového víčka tvárná litina, pryžové těsnění NBR, stavební délka 56 mm - např. VAG ZETA DN 150, typ 101	25.00	75.00
6	8		Oboustranně těsnící mezipřírubové nožové šoupátko DN 200 (PN 10) s nestoupacím vřetenem se závitem vně šoupátkové komory, celopřírubová konstrukce umožňující instalovat armaturu jako koncovou bez použití protipříruby, nůž veden mezi integrovanými stíracími lištami, ovládání ručním kolem pro pitnou vodu DN 200, PN 10, materiál tělesa šedá litina, materiál ucpávkového víčka tvárná litina, pryžové těsnění NBR, stavební délka 56 mm - např. VAG ZETA DN 200, typ 101	37.00	296.00
7	2		Kohout kulový typ 300 F, mat. 1.4404 DN 12, 1/2", PN 10	0.30	0.60
8	3		Kohout kulový typ 300 F, mat. 1.4404 DN 25, 1", PN 10	0.50	1.50
9	2		Kohout kulový typ 300 F, mat. 1.4404 DN 40, 6/4", PN 10	1.00	2.00
10	1		Kulový kohout s vypouštěním, mosazný, DN 12, (1/2)"	0.30	0.30
11	1		Plnopřůtočné čtyřhranně těsnící vřetenové šoupátko s nestoupajícím vřetenem s průtočnou plochou (400 x 400) mm, robustní svařovaná uzavřená rámová konstrukce s korozivzdorné oceli, konstrukční obvodové rozměry rámu (542 x 959) mm, konstrukční výška 1054 mm, těsnění mezi zdí a šoupátkem je součástí rámu, kotevní nerezové šrouby, ovládací šoupátkový klíč - např. VAG EROX plus 400	41.60	41.60
12	2		Pryžový kompenzátor přírubový F8.500 PN 10, DN 200 s točivou pozinkovanou přírubou, pryž EPDM	16.80	33.60
<b>3. POTRUBÍ MATERIÁL DIN 1.4301</b>					
13	3		Nippel typ 308 DN 12, (1/2)" vnější závit	0.20	0.60
14	3		Nippel typ 308 DN 25, 1" vnější závit	0.20	0.60
15	3		Nippel typ 308 DN 40, 6/4" vnější závit	0.20	0.60
16	2.0	m	Trubka nerezová G 1/2", 21.3x2, svařovaná	0.33	0.66
17	1.0	m	Trubka nerezová DN 40, 48.3x2, svařovaná	2.60	2.60
18	0.3	m	Trubka nerezová DN 50, 60.3x2, svařovaná	5.11	1.53
19	3.4	m	Trubka nerezová DN 150, 154x2, svařovaná	5.11	17.37

číslo	ks	m.j.	název (popis komponentu)	kg/ks	kg
20	14.1	m	Trubka nerezová DN 200, 204x2, svařovaná (uvedená délka potrubí předpokládá využití odbočovacích T-kusů vedených pod položkou 28)	10.20	143.82
<b>4. TVAROVKY MATERIÁL DIN 1.4301</b>					
21	2		Nerezové koleno G 1/2", 90°, 21,3x2	0.05	0.10
21a	2		Nerezové koleno závitové typ 304 G 1", 90°, vnitřní/vnější závit	0.10	0.20
22	2		Nerezové koleno G 2"/ 90°, DN 50, 60,3x3, 90°	0.60	1.20
23	2		Nerezové koleno DN 150, 154x2, 90°	3.00	6.00
24	5		Nerezové koleno DN 200, 204x2, 90°	5.00	25.00
25	2		Nerezová redukce centrická 48,3/60,3x2 2"/(6/4)"	0.10	0.20
26	2		Nerezová redukce centrická 104/154x2	0.80	1.60
27	4		Nerezová redukce centrická 154/204x2	1.10	4.40
28	8		Nerezový T-kus přivařovací, krátký 204x2 (T-kusy nejsou ve výkresech značeny a mohou být vyrobeny z potrubí 204x2 vedené v položce 20, v takovémto případě je nutné délku uvedenou v položce 20 zvětšit o 3,0 m)	10.00	80.00
29	2		Lemový kroužek 48,3x2	0.20	0.40
30	4		Lemový kroužek 60,3x2	0.30	1.20
31	2		Lemový kroužek 104x2	0.40	0.80
32	12		Lemový kroužek 154x2	0.50	6.00
33	33		Lemový kroužek 204x2	0.60	19.80
34	2		Točivá ALU příruba DN 40, PN 10	0.50	1.00
35	4		Točivá ALU příruba DN 50, (60,3) PN 10	0.70	2.80
36	2		Točivá ALU příruba DN 100, PN 10	1.50	3.00
37	12		Točivá ALU příruba DN 150, PN 10	2.00	24.00
38	33		Točivá ALU příruba DN 200, PN 10	3.30	108.90
39	1		Zaslepovací nerezová příruba DN 200, uprostřed vrtaná s přivařeným niple - položka 13	5.00	5.00
40	1		Příruba plochá nerezová přivařovací, DIN 2576, 204,0 DN 200 pro potrubí 204x2 tloušťka 12 mm, z jedné strany budou na otvory pro šrouby navařeny nerezové matice M 20	3.30	3.30
41	2		Přírubový spoj DN 40, PN 10 - 4x šroub M 16 x 60, pozinkovaný - 4x matice M 16, 4x podložka plochá, 4x podložka vějířová, pozink - 1x těsnicí kroužek D 100	0.70	1.40
42	2		Přírubový spoj DN 50, PN 10 - 4x šroub M 16 x 60 pozinkovaný - 4x matice M 16, 4 x podložka plochá, 4 x podložka vějířová, pozink - 1x těsnicí kroužek D 100	1.00	2.00

číslo	ks	m.j.	název (popis komponentu)	kg/ks	kg
43	2		Přírubový spoj DN 100, PN 10 (pod vodou) - 8x šroub M 16 x 70, nerez - 8x matice M 16, 8x podložka plochá, 8x podložka vějířová, nerez - 1x těsnící kroužek D 158	1.40	2.80
44	2		Přírubový spoj DN 150, PN 10 - 8x šroub M 20 x 70, pozinkovaný - 8x matice M 20, 8x podložka plochá, 8x podložka vějířová, pozink - 1x těsnící kroužek D 212	1.80	3.60
45	3		Přírubový spoj DN 150, PN 10 (prodloužený) - 4x šroub M 20 x 130, pozinkovaný - 4x matice M 20, 8x podložka vějířová, pozink - 8x závrtný šroub M 20 x 50, DIN 939, pozink - 8x matice M 20, 8x podložka plochá, pozink - 2x těsnící kroužek D 212	2.00	6.00
46	4		Přírubový spoj DN 150, PN 10 (pod vodou) - 8x šroub M 20 x 70, nerez - 8x matice M 20, 8x podložka plochá, 8x podložka vějířová, nerez - 1x těsnící kroužek D 212	2.00	8.00
47	14		Přírubový spoj DN 200, PN 10 - 8x šroub M 20 x 80, pozinkovaný - 8x matice M 20, 8x podložka plochá, 8x podložka vějířová, pozink - 1x těsnící kroužek D 268	2.00	28.00
48	8		Přírubový spoj DN 200, PN 10 (prodloužený) - 4x šroub M 20 x 130, pozinkovaný - 4x matice M 20, 8x podložka vějířová, pozink - 8x závrtný šroub M 20 x 50, DIN 939, pozink - 8x matice M 20, 8x podložka plochá - 2x těsnící kroužek D 268	2.20	17.60
49	1		Spojka požární C52 pevná s vnějším závitem včetně nerezové závitové redukce 2"/6/4"	0.50	0.50
50	10		Kotevní materiál (sada)	7.00	70.00
51	3		Tlakovací PVC hadice s vyztuženou spirálou, vnitřní průměr D52 s osazenými koncovkami C52, délka 5 m	10.00	30.00
52	10	m	Hadice pro všeobecné použití, zahradní, vnitřní průměr D25 s koncovkami a šroubením	1.00	10.00

číslo	ks	m.j.	název (popis komponentu)	kg/ks	kg
53	1		Ponorné odvodňovací čerpadlo s jedním oběžným kolem s vertikálním výtlačným výstupem C52, s otevřeným oběžným kolem. Dvojitá mechanická hřídelová ucpávka s vloženou olejovou komorou za účelem zabezpečení proti chodu nasucho	20.00	20.00
<b>5. MONTÁŽNÍ PRÁCE</b>					
54			Montážní práce všech prvků hydraulického okruhu	soubor	
<b>6. PROJEKTY SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ</b>					
55	6		Projekt skutečného provedení strojně technologických konstrukcí	soubor	
56	6		Projekt skutečného provedení elektrotechnologických konstrukcí	soubor	
57	4		Provozní a manipulační řád hydraulického okruhu	soubor	
<b>7. ODLADĚNÍ HYDRAULICKÉHO OKRUHU A MĚRNÉHO ŽLABU</b>					
58	1		Odladění hydraulického okruhu - zprovoznění a nastavení snímačů neelektrických veličin hloubek, průtoků a teplot, kontrola přenosu analogových signálů z vyhodnocovacích jednotek primárních snímačů do řídicího systému hydraulického okruhu, nastavení poloautoamtického režimu, kontrola hraničních hodnot regulace, kontrola a odladění vizualizace neelektrických veličin v tabelárním a grafickém vyjádření a v archivované podobě, kontrola zpracování vizualizace a návrh případných úprav k dosažení optimálního a komfortního ovládání, kontrola funkční způsobilosti všech režimů řízení hydraulického okruhu, kontrola vizualizace alarmů a havarijního chování regulovaného obvodu, ostatní drobné práce vedoucí k bezproblémovému a bezpečnému provozu hydraulického okruhu.	soubor	