

INVESTITOR: ISTARSKA ŽUPANIJA
Flanatička 29, 52 100 Pula
OIB: 90017522601

PROJEKT: IZVEDBENI PROJEKT
SUSTAVA JAVNOG
NAVODNJAVANJA
PETROVIJA-1. FAZA

GRAĐEVINA: CRPNA STANICA
PETROVIJA

LOKACIJA: PETROVIJA (k.o. Umag)

RAZINA RAZRADE: IZVEDBENI PROJEKT

STRUKOVNA
ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT

BROJ PROJEKTA: IP-10/20-PE-SP

R. BR. MAPE: 7

ZOP: VPB-TOO-24-0001

BROJ ISPRAVKA: 1

DATUM: ožujak, 2025.

IZRADIO: KGH inženjering d.o.o.
Pula, Mutilska 67

MAPA 7

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT CS PETROVIJA

Glavni projektant:

Enes Obarčanin dipl.ing.grad.

Projektant:


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Enes Obarčanin
mag. ing. arhitekt.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4543

Žarko Stančević dipl.ing.stroj.


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Žarko Stančević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1238

POPIS MAPA

Mapa 1	Akumulacija Petrovija i pristupni put
Izradio:	Vodoprivredno-projektni biro d.d.
Oznaka mape:	VPB-TIZ-24-0002
Vrsta projekta:	Građevinski
Projektant:	Ante Jerković, mag.ing.aedif.
Mapa 2	Bazen Petrovija
Izradio:	Vodoprivredno-projektni biro d.d.
Oznaka mape:	VPB-TIZ-24-0002
Vrsta projekta:	Građevinski
Projektant:	Davor Malus, struč.spec.ing.aedif
Mapa 3	CS Petrovija
Izradio:	Vodoprivredno-projektni biro d.d.
Oznaka mape:	VPB-TIZ-24-0002
Vrsta projekta:	Građevinski
Projektant:	Davor Malus, struč.spec.ing.aedif
Mapa 4	Dovodni cjevovod i priključak na magistralni vodoopskrbni cjevovod Mukle-Gabrijeli
Izradio:	Vodoprivredno-projektni biro d.d.
Oznaka mape:	VPB-TIZ-24-0002
Vrsta projekta:	Građevinski
Projektant:	Ariana Andrić, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoling.
Mapa 5	Distribucijski sustav – dio od AK Petrovija do CS Jeci
Izradio:	Vodoprivredno-projektni biro d.d.
Oznaka mape:	VPB-TIZ-24-0002
Vrsta projekta:	Građevinski
Projektant:	Ariana Andrić, dipl.ing.građ., univ.spec.oecoling.
Mapa 6	Projekt pilotne stijene za zaštitu zahvatno - dovodnog kanala akumulacije
Izradio:	Geolog savjetovanje d.o.o.
Oznaka mape:	0040-24-IZP
Vrsta projekta:	Građevinski
Projektant:	Mirjana Vugrinski, mag. ing. aedif.
Mapa 7	CS Petrovija
Izradio:	KGH Inženjering d.o.o.
Oznaka mape:	GP-05/19-PE-SP
Vrsta projekta:	Strojski
Projektant:	Žarko Stančević, dipl.ing.stroj.
Mapa 8	CS Petrovija
Izradio:	Telecontrol d.o.o.
Oznaka mape:	28-23/1-1-IZP
Vrsta projekta:	Elektrotehnički
Projektant:	Siniša Bjelobaba, mag.ing.el.
Mapa 9	Bazen Petrovija
Izradio:	Telecontrol d.o.o.
Oznaka mape:	28-23/1-2-IZP
Vrsta projekta:	Elektrotehnički
Projektant:	Siniša Bjelobaba, mag.ing.el.
Mapa 10	Priključak na magistralni vodoopskrbni cjevovod Mukle-Gabrijeli
Izradio:	Telecontrol d.o.o.
Oznaka mape:	28-23/1-3-IZP
Vrsta projekta:	Elektrotehnički
Projektant:	Siniša Bjelobaba, mag.ing.el.
Mapa 11	Izvedbeni projekt nadzorno upravljačkog sustava
Izradio:	Telecontrol d.o.o.
Oznaka mape:	28-23/1-4-IZP
Vrsta projekta:	Elektrotehnički
Projektant:	Siniša Bjelobaba, mag.ing.el.



Čuvajmo prirodu!

Glavni projekt br: GP-05/19-PE-SP
Ž. Stančević dipl.ing.stroj.
Investitor: ISTARSKA ŽUPANIJA
Flanatička 29, 52100 PULA

SADRŽAJ PROJEKTA :

Građevina: CS PTROVIJA

Str.

1. OPĆI DIO

Rješenje o postavljenju projektanta	5
Izjava o usklađenosti projekta	7
Upisi u registar RH	8

2. IZVEDBENI STROJARSKI PROJEKT

Popis pravila građenja	10
Tehnički podaci	13
Program kontrole i osiguranja kvalitete	24
Troškovnik	32

3. GRAFIČKI PRILOZI **42**

1. Montažna shema	list 1
2. Plan instalacije opreme	list 2
3. Tlocrtni plan instalacije opreme	list 3
4. Detalji bunarske pumpe	list 4



Čuvajmo prirodu!

OPĆI DIO



Čuvajmo prirodu!

Glavni projekt br: GP-05/19-PE-SP
Ž. Stančević dipl.ing.stroj.
Investitor: ISTARSKA ŽUPANIJA
Flanatička 29, 52100 PULA

Temeljem Zakona o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19 I 125/19, 145/24)
donosi se:

RJEŠENJE O POSTAVLJENJU PROJEKTANTA

Žarko Stančević, dipl.ing.stroj. postavlja se za projektanta izvedbenog projekta
strojarskog dijela za:

INVESTITOR: ISTARSKA ŽUPANIJA

Flanatička 29, 52100 PULA

OIB: 90017522601

PROJEKT: SUSTAV JAVNOG NAVODNJAVANJA PETROVIJA-1. FAZA
CS PETROVIJA

GRAĐEVINA: CS PETROVIJA

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT

**STRUKOVANA
ODREDNICA:** STROJARSKI PROJEKT

BROJ PROJEKTA: IP-10/20-PE-S

Imenovani, upisan pod red.br.1238 u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva,
ima pravo na obavljanje djelatnosti u okviru strukovnog naziva "ovlašteni inženjer
strojarstva", temeljem Rješenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu
i to:

UO/I-310-01/02-01 1238, Urbr:314-01-02-1, (Zg. 12. ožujaka 2002.).

dir. Žarko Stančević

 **KGH inženjering**
d.o.o. PULA



Čuvajmo prirodu!

Glavni projekt br: GP-05/19-PE-SP
Ž. Stančević dipl.ing.stroj.
Investitor: ISTARSKA ŽUPANIJA
Flanatička 29, 52100 PULA

2

Obrazloženje

STANČEVIĆ ŽARKO, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upise razreda inženjera strojarstva proveo je na sjednici održanoj 04.03.2002. godine postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 23. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), donio Odluku o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Predmetna Odluka dostavljena je stručnoj službi Komore na dovršetak postupka i na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva može obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora u samostalnom uredu ili u projektantskom društvu, odnosno u drugoj pravnoj osobi registriranoj za poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora obavljati stvarno i stalno sukladno članku 25. stavku 2. Zakona o gradnji "Narodne novine", br. 52/99).

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

1. ŽARKO STANČEVIĆ, 52100 PULA, BUONARROTILJEVA 15
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UOI/310-01/02-01/ 1238
Urbroj: 314-01-02-1
Zagreb, 12. ožujka 2002.

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99) i Pravilnika o upisima u strukovne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva od 04.03.2002. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis STANČEVIĆ ŽARKO, dipl.ing.stroj., PULA, BUONARROTILJEVA 15, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se STANČEVIĆ ŽARKO, (JMBG 0206952363015), dipl.ing.stroj., PULA, u stručni smjer za: termoelektroenergetika postrojenja; skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari; grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode; procesna i ostala postrojenja, pod rednim brojem 1238, s danom upisa 04.03.2002. godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, STANČEVIĆ ŽARKO, dipl.ing.stroj., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer strojarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer strojarstva stječe pravo na "inženjersku iskaznicu" i "pečat".
4. Ovlašteni inženjer strojarstva poslove iz točke 2. ovoga rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno.
5. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda.



Čuvajmo prirodu!

GRAĐEVINA: SUSTAV JAVNOG NAVODNJAVANJA PETROVIJA – 1. FAZA
CSPETROVIJA

PROJEKT: IZVEDBENI

BROJ PROJEKTA: IP-10/20-PES

Temeljem Zakona o gradnji (N.N. br. 153/2013) Pravilniku o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti izvedbenog odnosno izvedbenog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa, izdaje se :

I Z J A V A

da je ovaj projekt strojarske infrastrukture usklađen sa:

- Zakonom o gradnji Zakona o gradnji (N.N. br. 153/2013), 20/17 i 39/19 i 125/19, ~~145/24~~

- Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/2010)

- Zakonom o zaštiti na radu (NN br.71/14)

i drugim važećim zakonima, tehničkim normativima i standardima za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije.

Žarko Stančević, upisan pod red. br. 1238 u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, temeljem Rješenja Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to: UO/I-310-01/02-01 1238, Urbr:314-01-02-1, (Zg. 12. ožujka 2002.).

Pula, ožujak 2025.

Ovlašteni inženjer:

Žarko Stančević


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Žarko Stančević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1238



Čuvajmo prirodu!

TRGOVAČKI SUD U PAZINU MBS: 040019633
Tt-07/2189-2 Datum: 10.10.2007

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU
SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 3 za tvrtku KGH INŽENJERING društvo s
ograničenom odgovornošću za trgovinu i inženjering upisuje se:

SUBJEKT UPISA

SJEDIŠTE:

1 Pula, Medulinska 79
Pula, Mutilska ulica 67

ČLANOVI DRUŠTVA / OSNIVAČI:

1 Žarko Stančević, JMBG: 0206952363015
Pula, Mihaјla Pupina 15
Žarko Stančević, rođ. 02.06.1952.g., O.I. 102900500
PU Istarska, JMBG: 0206952363015
Pula, Mutilska 67

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

1 Žarko Stančević, JMBG: 0206952363015
Hrvatska, Pula, Mihaјla Pupina 15
Žarko Stančević, rođ. 02.06.1952.g. O.I. 102900500
PU Istarska
Hrvatska, Pula, Mutilska 67

PRAVNI ODNOSI:

Ostale odluke:

Uvjerjenje Državne geodetske uprave, Područnog ureda
za katastar Pazin, Ispostava Pula
Klasa: 015-08/07-03/1857 Urbroj: 541-24-3-05/19-07-2
od dana 1. listopada 2007. godine o promjeni naziva
ulice i kućnog broja.

Napomena: Podaci označeni s "#" prestali su važiti.

U Pazinu, 11. listopada 2007.

S U D A C
Tamara Lakoseljac Benčić
19.10.2007



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U PAZINU Tt-07/2189-2 MBS:040019633

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Pazinu, po sudu toga suda Tamara Lakoseljac
Benčić, u registarskom predmetu upisa promjene sjedišta, promjene
osobnih podataka, po prijedlogu predlagatelja KGH INŽENJERING
društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i inženjering,
Hrvatska, Pula, Medulinska 79, dana 11.10.2007.

r i j e š i o j e

u sudeći registar kod ovog suda upisati:

promjena poslovne adrese
promjena osobnih podataka člana društva
promjena osobnih podataka člana uprave
kod društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom KGH INŽENJERING društvo s ograničenom
odgovornošću za trgovinu i inženjering, sa sjedištem u Pula,
Mutilska ulica 67, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta
upisa (MBS) 040019633, prema podacima utvrđenim u prilogu ovoga
rješenja ("Podaci za upis u sudeći registar"), koji je njegov
sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U PAZINU

U Pazinu, 11. listopada 2007. godine

S U D A C
Tamara Lakoseljac Benčić
19.10.2007



Uputa o pravnom sredstvu:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima svatko tko li druga osoba
koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam)
dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka,
putem prvostupanskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

D001, 2007-10-11 09:32:47

Stranica 1 od 1

D002, 2007-10-11 09:32:58

Stranica: 1



Čuvajmo prirodu!

TRGOVAČKI SUD U RIJECI
Tt-95/3395-2
MBS: 040019633
Datum: 07.02.96.

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU
SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

8.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Pravni oblik:
društvo s ograničenom odgovornošću

Osnivački akt:
Akt o osnivanju sastavljen je dana 20. studenog 1992. godine i usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 08. prosinca 1995. godine.

U Rijeci, 07.02.1996.

S U D A C



Mr. Miljenko Kurobasa
Predsjednik suda
Sudac
Miljenko Kurobasa
Mr. Miljenko Kurobasa

=====

TVRTKA/NAZIV:
KGH INŽENJERING društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i inženjering

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:
KGH INŽENJERING d. o. o.

SJEDIŠTE: Pula, Medulinska 79

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:
45 - Građevinarstvo
51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini
52.12 - Ost. trg. na malo u nespecijaliziranim prod.
* - inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
* - inženjering na području građevinarstva (niskogradnje, hidrogradnje i dr.)
* - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, mehanike i industrije
* - izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
* - izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, grijanje, klimatizaciju i ventilaciju

ČLANOVI DRUŠTVA / OSNIVAČI

Žarko Stančević, JMBG: 0206952363015
Pula, Mihajla Pupina 15
- jedini osnivač d. o. o.

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI

Žarko Stančević, JMBG: 0206952363015
Hrvatska, Pula, Mihajla Pupina 15
- direktor
- zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:



POPIS PRAVILA GRAĐENJA



Čuvajmo prirodu!

Glavni projekt br: GP-05/19-PE-SP
Ž. Stančević dipl.ing.stroj.
Investitor: ISTARSKA ŽUPANIJA
Flanatička 29, 52100 PULA

PROPISI I PRAVILA GRAĐENJA:

Potrebno je minimalno primijeniti odredbe sljedećih zakona:

1. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (br. 128 / 15)
2. Tehnički propis o građevnim proizvodima (br. 33 / 10 , 87 / 10 , 146 / 10 , 81 / 11 , 130 / 12 , 81 / 13 , 136 / 14 i 119 / 15)
3. Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog i zvješća nadzornog inženjera (br. 111 / 14 i 107 / 15)
4. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (br. 64 / 14 , 41 / 15 , 105 / 15 , 61 / 16 , 20 / 17)
5. Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (br. 4 / 15 , 24 / 15 i 93 / 15) 9 . Pravilnik o t lačnoj opremi (br. 20 / 15)
6. Zakon o zaštiti na radu (br. 71 / 14 , 118 / 14 i 154 / 14)
7. Pravilnik o pregledima i i spitivanju opreme pod t lakom (br. 142 / 14)
8. Pravilnik o održavanju građevina (br. 122 / 14)
9. Popis hrvatskih normi u području s igurnosti strojeva (br. 122 / 14) 14 . Zakon o mjeriteljstvu (br. 74 / 14)
10. Zakon o zaštiti zraka (br. 127 / 19)
11. Zakon o predmetima opće upotrebe (br. 39 / 13 i 47 / 14) 18 . Zakon o građevnim proizvodima (br. 76 / 13 i 30 / 14)
12. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (br. 80 / 13 i 14 / 14)
13. Zakon o općoj s igurnosti proizvoda (br. 30 / 09 i 139 / 10 i 14 / 14)
14. Zakon o prostornom uređenju (br. 153 / 13 , 65 / 17 , 114 / 18 , 39 / 19 , 8 / 19)
15. Zakon o gradnji (br. 153 / 13 , 20 / 17 , 39 / 19 i 125 / 19)
16. Zakon o zaštiti od buke (br. 30 / 09 , 55 / 13 i 153 / 13)
17. Pravilnikom o uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika (br. 142 / 13)
18. Pravilnik o pokretnoj t lačnoj opremi (br. 91 / 13)
19. Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu (97 / 05 , 115 / 05 , 81 / 08 , 31 / 09 , 156 / 09 , 38 / 10 , 10 / 11 , 81 / 11 , 126 / 11 , 38 / 13 i 86 / 13)
20. Zakon o normizaciji (br. 80 / 13)
21. Pravilnik o zašt it i na radu za mjesta rada (br . 29/13)
22. Pravilnik o jednostavnim t lačnim posudama (br . 58/10 i 140/12)
23. Pravilnik o sigurnost i i zdravl ju pr i radu s elek t r ičnom energijom (br .88/12)
24. Pravilnik o razvr stavanju građevina u s kupine po zaht jevnost i mjera zašt ite od požara (br . 56/12 i 61/12)
25. Pravilnik o mjerama zašt ite od požara kod građenja (br .141/11)
26. Pravilnik o ocjenj ivanju suk ladnost i , i spravama o sukladnost i označavanju građevnih proi zvoda (br . 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11)



Čuvajmo prirodu!

27. Pravilnik o sigurnosti i zaštiti stropova (br . 28/11)
28. Zakon o zaštiti i od požara (br . 92/10)
29. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, i spravama o sukladnosti označavanju građevinskih proizvoda (br . 103/2008, 147/09 i 87/10)
30. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (br . 46/08)
31. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (br .21/08)
32. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (br . 39/06)
33. Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (br .145/04)
34. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (br . 108/04)
35. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sustave (br . 53/91 i 69/97)
36. Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (br . 62/94.)
37. Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (br . 44/88)
38. Pravilnik o poslovanju s posebnim uvjetima rada (br . 05/84)



Čuvajmo prirodu!

TEHNIČKI PODACI



Čuvajmo prirodu!

Glavni projekt br: GP-05/19-PE-SP
Ž. Stančević dipl.ing.stroj.
Investitor: ISTARSKA ŽUPANIJA
Flanatička 29, 52100 PULA

Opis sustava

Za zadovoljenje ukupnih potreba za vodom za navodnjavanje područja Petrovija, uz malu akumulaciju Petrovija 1 nalazi se crpna stanica Petrovija 1, koja vodu iz male akumulacije prepumpava u bazen Jeci, iz kojeg se voda gravitacijski dovodi do poljoprivrednih površina.

Ukupna potrebna količina, maksimalan protok, je $Q_{max}=332$ l/s. Navedeni protok se postiže radom tri pumpe u paraleli, u režimu 3+0.

Pumpe predviđene za ugradnju u ovu crpnu stanicu su vertikalnog tipa, s motorima u suhoj izvedbi, ugrađenim u strojanicu.

OPIS KONSTRUKCIJE

Voda ulazi u pumpu (sl.1) kroz usisnu košaru (poz.4), prolazi kroz hidrulički dio (poz.1), gdje dobiva potreban radni tlak i energiju, zatim kroz cijevne nastavke i izlazno kućište, otječe u tlačni vod.

Hidraulički dio pumpe sastavljen je od dva stupnja te donjeg i gornjeg nosača ležaja s gumenim kliznim ležajevima. Svaki stupanj se sastoji od kućišta sa statorskim lopaticama, te kolo rotora. Kolo rotora treba biti poluaksijalnog tipa. Kola rotora su učvršćena na vratilo hidraulike konusnim ljuskama, a na mjestima kliznih ležajeva, na vratilo su učvršćeni tuljci vratila u cilju spriječavanja trošenja samog vratila.

Osovinski vod pumpe sastavljen je iz dostatnog broja vratila, vodeći brigu o dužinama; zbog kritične brzine vrtnje i rukovanju pri montaži i servisu pumpe.

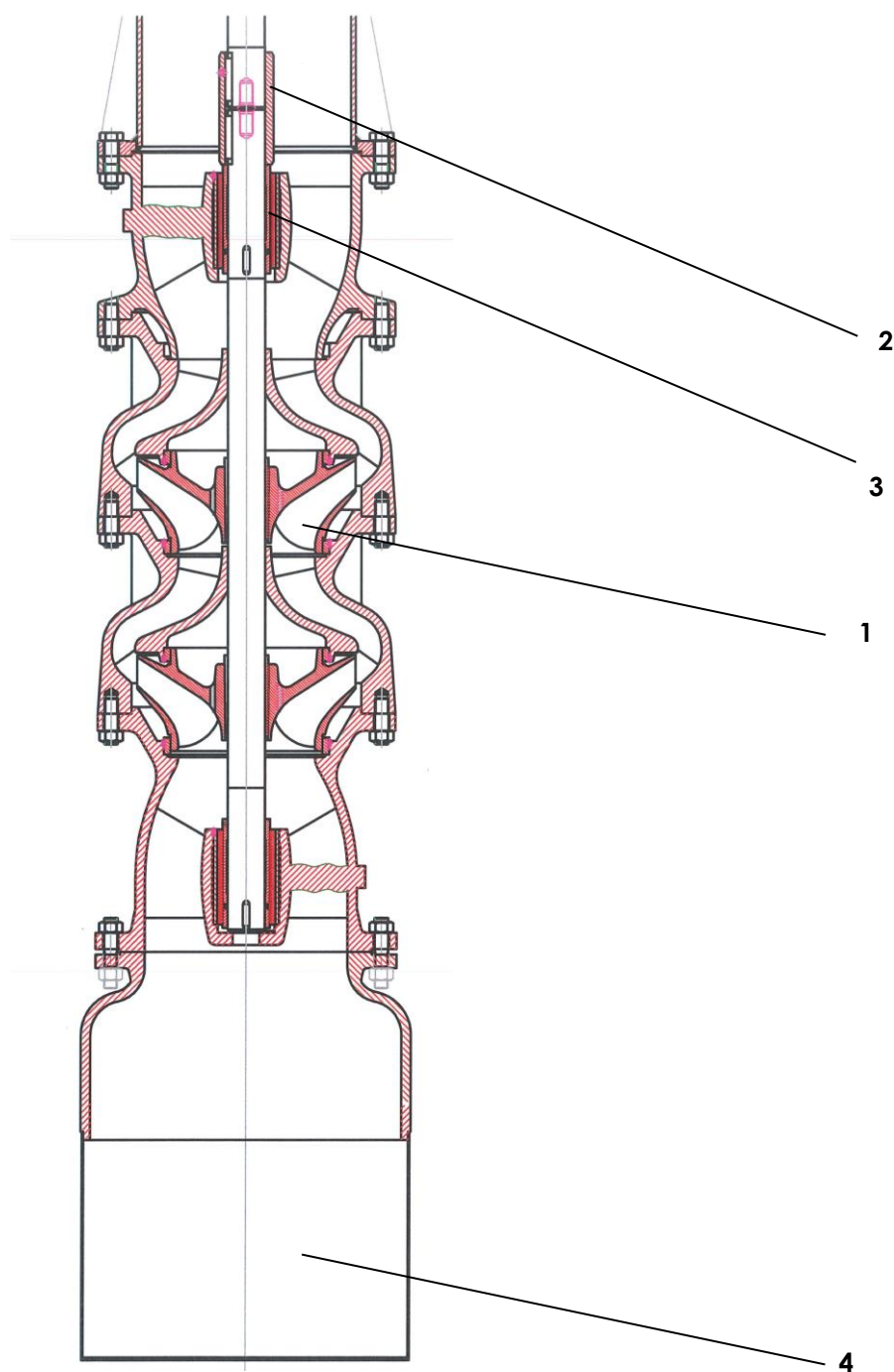
Vratila su međusobno učvršćena, tj. spojena krutim spojkama (poz.2).

Načelo izvedbe krute spojke; - vratila, u simetrali, su spojena spojnim vijkom, na krajevima se umeće uložno pero za prijenos snage i momenta vrtnje, te se na oba okrajka vratila navlači tuljak spojke, koji se učvršćuje vijkom.

Cijevna kolona pumpe je u skladu s dužinama vratila/međuvratila, podijeljena na segmente. Svaki segment sastoji se od bešavne cijevi i na krajevima postavljenim prirubnicama, međusobno spojeno zavarivarenim spojem.

U cijevnoj koloni, ovisi o dužinama vratila, postavljen je dostatan broj nosača međuležajeva s kliznim ležajevima. Klizni ležajevi (poz.3), u cijevnoj koloni su namijenjeni za prihvat radijalne sile. Materijal radijalnih ležajeva je guma s vanjskom brončanom košuljicom, podmazivani su medijem pumpanja, vodom.





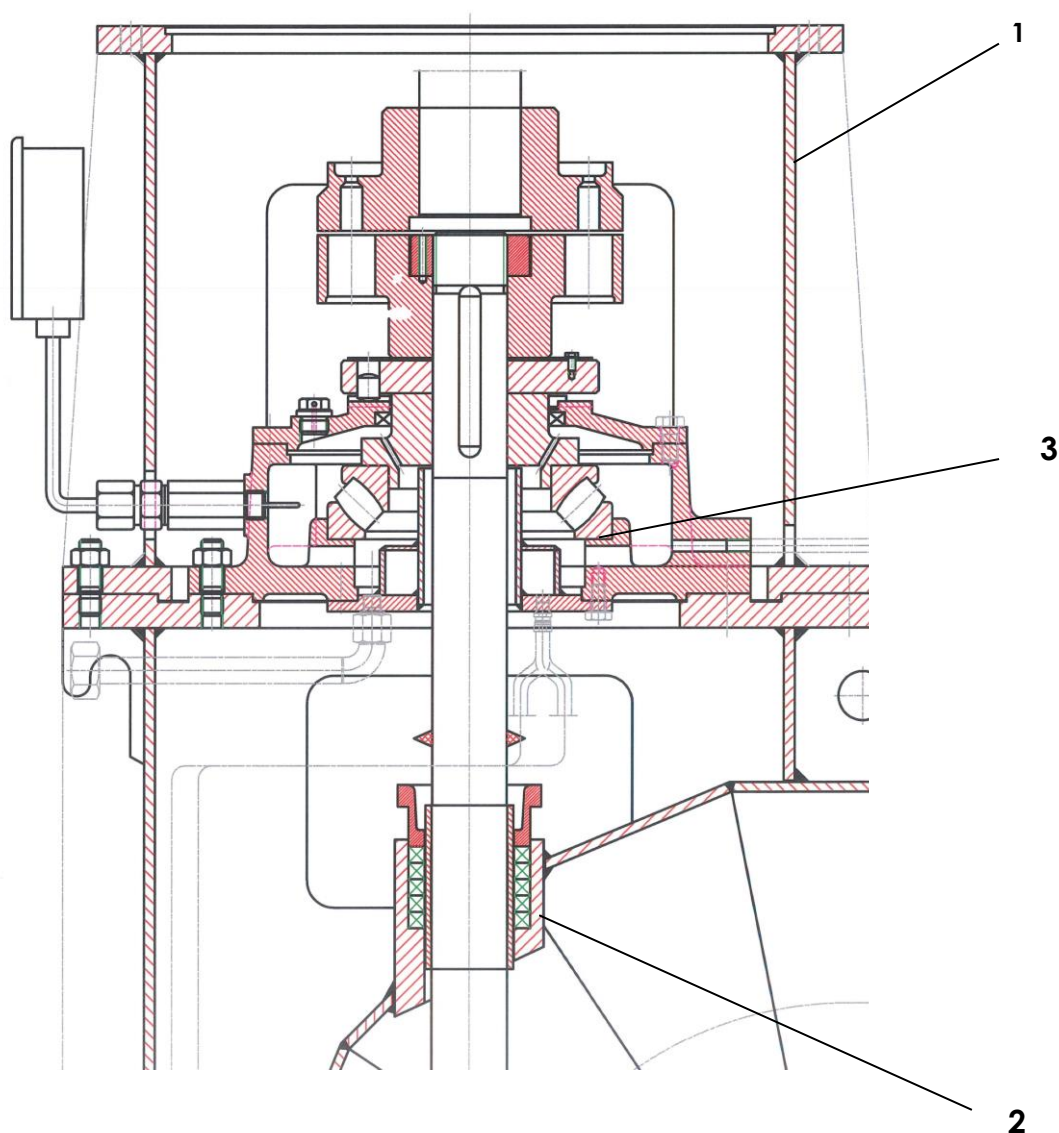
sl. 1

Izlazno kućište je zavarene izvedbe (sl.2, poz1), s izlaznom prirubnicom iznad poda strojarnice. Izlaz vratila iz tlačnog kućišta se brtvi pletenicama, materijal grafitno pletivo/PTFE (poz.2).

Gornji, glavni, aksijalni ležaj je samoudesiv, valjkasti (poz.3). Podmazivan je uljem. Zbog smještaja pumpi i klime, predviđeno je hlađenje aksijalnog ležaja i ulja, hladnjakom koji je smješten u kućištu ležaja. Kao rashladni medij, se dovodi i odvodi kroz cijevi, medij pumpanja.



Čuvajmo prirodu!



sl.2

Pumpa je opremljena i mehanizmom za sprječavanje okretanja u suprotnom smjeru. Ovaj mehanizam omogućuje olakšan start, jer rotorski sklop miruje i nije moguće da ga struja vode ili utjecaj drugog agregata vrti inercijom vode u rezervoaru/bazenu.

Od opreme pumpa sadrži, manometar za praćenje radnog tlaka, kaskadni regulator za praćenje temperature aksijalnog ležaja i uljokaz za praćenje nivoa ulja u kućištu ležaja.

Okretni moment i prijenos snage elektromotora na pumpu se prenosi preko elastične spojke.

Pumpa mora biti dužine predviđene projektom, prikazano u crtežu situacije stanice, jer mora zadovoljavati uvjet pumpanja sa minimalne kote nivoa najniže vode od 26 m.n.m. (n.m. – nad morem).



Čuvajmo prirodu!

Građevina: CS PTROVIJA

Pumpa mora u radnom režimu, imati raspon rada, da može pokriti tlakove od H=53 m do desnog radnog područja H= 40m, zbog oscilacije nivoa u usisnom bazenu/rezervoaru. Prikazano i vidljivo na dijagramu pumpe – u nastavku.

PODACI PUMPE

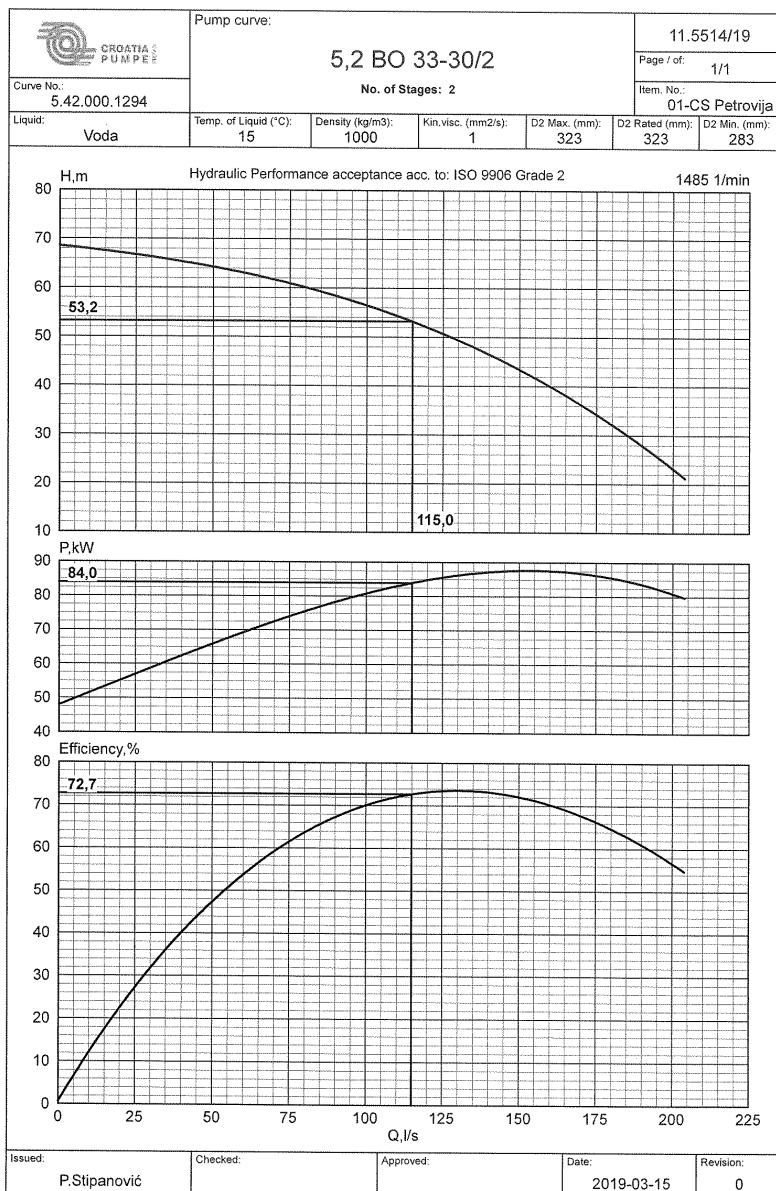
		List tehničkih podataka:				11.5514/19		
		5,2 BO 33-30/2				List: 1/1		
Projekt:		Namjena:				Pozicija:		Kom.
CS. Petrovija		Vertikalna pumpa za navodnjavanje				01		3
PODACI O MEDIJU:					POGONSKI PODACI:			
01.	Medij	Voda			35.	Količina dobave	115 l/s	
02.	Temperatura medija, T.M.	15 °C			36.	Visina dobave	53 m	
03.	Gustoća @ T.M.	1000 kg/m³			37.	NPSH r	- m	
04.	Kinematički viskozitet @ T.M.	1 cSt			38.	Nazivni broj okretaja	1485 1/min	
05.	Tlak isparavanja @ T.M.	0,023 bar			39.	Potrebna snaga na vratilu	84 kW	
06.	PH vrijednost @ T.M.	7			40.	Stupanj djelovanja	72,7 %	
07.	Sadržaj krutih tvari	Ne			41.	Ugrađena snaga	110 kW	
08.	Veličina čestica	-			42.	Broj stupnjeva	2	
09.					43.	Smjer okretanja gledano sa PS1	CW	
MATERIJALI:					RADNI UVJETI:			
10.	Kučiste	EN-GJL-250 / SL 25			44.	Tlak na ulazu u crpku	- bar	
11.	Kolo rotora	EN-GJL-250 / SL 25			45.	Tlak na izlazu iz crpke	- bar	
12.	Rasporni prsten	CuSn10-C / P.CuSn10			46.	Ispitni tlak kućišta	0,8 MPa	
13.	Vratilo hidraulike	X17CrNi16-2 / Č 4570			47.	Hlađenje brtvenog prostora	-	
14.	Međuvratilo	X17CrNi16-2 / Č 4570			48.	Hlađenje aksijalnog ležaja	Da	
15.	Vratilo,pogonsko	X17CrNi16-2 / Č 4570			49.	Brtvena voda m³/h / bar	Iz pumpe	
16.	Tuljak vratila	X20Cr13 / Č 4172			50.	Kategorija prostora	neeksplozivna	
17.	Izlazno kućište	S235JRG2 / Č 0361			51.	NPSH raspoloživi	m	
18.	Cijevni nastavci	S235JRG2 / Č 0361			MOTOR:			
19.	Spojka, elastična	EN-GJL-250 / SL 25			52.	Proizvođač		
KONSTRUKCIJA:					53.	Tip / Oblik / IP	IEC 315S-4	V1 IP55
20.	Montaža kućišta	Vertikalno			54.	Snaga / Korisnost	110 kW	94,5 %
21.	Rastavljane kućišta	Radijalno			55.	Broj okretaja	1485 1/min	
22.	Tip kućišta	Difuzorno			56.	Napon/ Frekven.	400 V	50 Hz
23.	Prirubnice	DN	PN	DIN	Položaj	57.	Nazivna struja/ Potezna struja [A]	200 1480
24.	Usis					58.	PEX zaštita	-
25.	Tlak	300	16	2533	Iznad poda	SPECIFIKACIJA OPREME I USLUGA		
26.	Tip rotora	Poluaksijalni - zatvoreni			59.	Naziv dijela	Uključeno u isporuku	
27.	Ležajevi , aksijalni	Samoudesivi bačvasti (Pendl)			60.	Pumpa	+	
28.	radijalni	Klizni - gumeni			61.	Elektromotor	+	
29.	Podmazivanje	Aksijalni ležaj - ulje			62.	Spojka	+	
30.		Klizni – medij pumpanja			63.	Temeljni okvir	+	
31.	Brtva, Tip / Materijal	Pletenica; Grafit/PTFE			64.	Manometar sa spojnim elementom	+	
32.	Spojka, Tip / Veličina	Elastična spojka; ES-7			65.	Termometar za aksijalni ležaj	+	
33.	Površinska zaštita	Osnovni premaz: Dvokomponentni epoksi cink premaz 1 x 50+60 µm						
34.	TIP 140:	Pokrovni premaz: Dvokomponentni epoksi premaz 3 x 40 µm, RAL 5015						
Napomene:								



Čuvajmo prirodu!

Glavni projekt br: GP-05/19-PE-SP
Ž. Stančević dipl.ing.stroj.
Investitor: ISTARSKA ŽUPANIJA
Flanatička 29, 52100 PULA

DIJAGRAM PUMPE



Čuvajmo prirodu!

Glavni projekt br: GP-05/19-PE-SP
 Ž. Stančević dipl.ing.stroj.
 Investitor: ISTARSKA ŽUPANIJA
 Flanatička 29, 52100 PULA

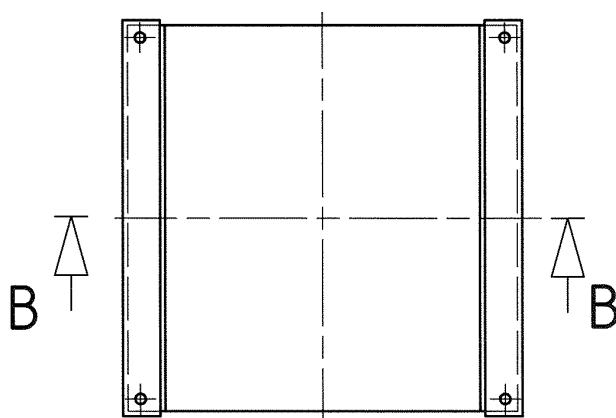
Temeljenje

Pumpni agregati moraju biti montirani i centrirani od strane stručnog osoblja. Loše izvedena montaža ima za posljedicu učestale kvarove i prekomjerno trošenje unutrašnjih dijelova pumpe.

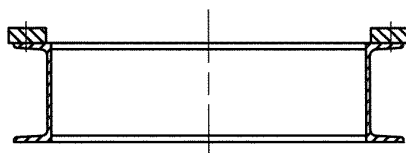
Pumpne agregate treba pričvrstiti na betonske temelje. Prije postavljanja pumpnog agregata na betonski temeljni blok, treba provjeriti da li se beton u potpunosti osušio.

Manji agregat do cca 50 kW postavlja se na betonski blok kompletno sa temeljnom pločom, dok se kod agregata većih snaga prvo postavlja temeljna ploča i pošto se beton dobro osušio, definitivno se učvršćuje sidrenim vijcima (temeljnim vijcima).

Temeljni okvir



Presjek B-B



Masa kg

Pumpa ~3000

El.motor 845

Temeljni okvir~200



Čuvajmo prirodu!

VENTIL PROTIV HIDRAULIČKOG UDARA



Proizvođač sigurnosno – regulacionog ventila (prenaponski ventil) za zaštitu od hidro udara, i zabraniti će se na osnovu sledećih karakteristika:

- otvara se u početnom valu niskog tlaka
- polako se zatvara radi sprežavanja naknadnih prenaponskih udara
- podešava se u širokom rasponu postavki

Prenaponski ventil predviđen je kao neophodan za zaštitu crpki, crpne opreme i svih primjenjivih cjevovoda od opasnih prenaponskih udara uzrokovanih brzinim promjenama brzine protoka unutar cjevovoda.

Kada se crpni sustavi pokreću i zaustavljaju postupno, štetni prenaponi se ne javljaju. Ako dođe do nestanka struje, naglo zaustavljanje crpke može prouzročiti i opasne prenaponske udare u sustavu i rezultirati ozbiljnim oštećenjima opreme. Prekid napajanja pumpe obično rezultira padom tlaka, nakon čega slijedi porast pritiska. Ventil za kontrolu prenapona otvara se na početnom valu niskog tlaka, koji preusmjerava povratni val visokog tlaka iz sustava.*

* Zapravo je ventil predvidio visoki tlak povratnog vala i zatim se polako zatvara bez stvaranja daljnjih visokih tlaka.

Mogućnost namještanja tlaka na ventilu:

- 0 do 5 bar
- 1,5 do 13 bar
- 6 do 20 bar
- 16 do 40 bar

Dimenzije i masa predviđene armature prelazi mogućnost izićkog angažiranja radne snage. Stoga je potrebno izvršiti postavljanje ručne lančane dizalice na način da obuhvaća cijelu dužinu i širinu prostora.



Zahvat je predviđen na dijelu prema nacrtu.

Radi sprječavanja vibracija i rasterećenja mase, armatura će se morati ukrutiti i sastručel ično armirana polukružna postolja vezana temeljnim vijcima za pod CS. Izrada elemenata cjevovoda, spajanje prirubničkim spojevima i zavarivanjem definirati će se po načinu i zvođenja i stvarnim dimenzijama kroz odgovarajuće izmjere nacrta dokumentacije. Dijelovi koji će biti dostupni nakon rezanja cijevi potrebno je očistiti i pregledati površinsku strukturu u cilju ustanovljenja oštećenja.

Materijal i izrade prirubnica prema EN za tlakove do 40bar, za čeličnu konstrukciju koristiće se standardni profil i z konstrukcionog čelika. Svi zavareni spojevi izvoditi će se nakon pripreme čeonih spojeva kod obrađenih površina. Zavarivanje mogu vršiti samo atestirani zavarivači.

Pogotovosti zavarenih i prirubničkih spojeva izvršiti će se tlačna proba tlakom većim za 1,3 max. radnog tlaka. Tek nakon izvršene tlačne probe može se pristupiti anti korozivnoj zaštiti na bazi epoksidnih smola.

Spajanje prirubnicama

Ventili i MDK moraju biti montirani i centrirani od strane stručnog osoblja.

Loše zvedena montaža ima za posljedicu učestala propuštanja, prekomjerno naprezanje cjevovoda i pojavu vibracija.

Kod spajanja armature i cijevi prirubnicama treba voditi računa o sljedećim detaljima:

- Prije spajanja potrebno je provjeriti spojne površine. Spojna površina ne smije imati neravnine, prljavštinu ili ogrebotine. Ako je potrebno, treba izvršiti korekciju nepravilnosti brušenjem, popunjavanjem zavarom i ponovnim brušenjem.
- Potrebno je osigurati paralelnost spojnih površina, npr. rotacijom cijevi ili na neki drugi način.
- Osigurati točan izbor materijala i dimenzija vijaka. Uglavnom se za čelične cijevi, cijevi iz cunifera, yorcalbra i PVC-a koriste pocinčani vijci, a za cijevi iz nehrđajućeg čelika koriste se vijci iz nehrđajućeg čelika.
- Duljina vijka koja izlazi iz matice nakon pritezanja mora biti oko dva koraka navoja vijka, odnosno max. 5 mm. Sigurnosne dvostuke matice, podloške i elastične podloške ne upotrebljavaju se kod spajanja prirubnicama, osim u iznimnim slučajevima kada se traži sigurnost protiv



Čuvajmo prirodu!

otpuštanja vijaka, kao što je to slučaj kod postavljanje cinkovih anoda i spajanja cjevovoda pare, gdje se spoj osigurava elastičnim podloškama.

- Osigurati i ispravno korištenje brtvi. Brtvu treba izabrati prema odgovarajućim dimenzijama cjevovoda, te zahtjevima i karakteristikama za pitku vodu.
- Poštovati redoslijed pri tezanja vijaka. Najprije se pritežu vijci na suprotnim stranama, zatim poprijeko, a na kraju se pritegnutost provjerava po redu. Pritezanje se izvodi 2 – 3 puta.
- Za vijčane spojeve u horizontalnoj ravnini (priрубnice, nosači cijevi, temelji, itd.) matrica se postavlja na donjoj strani priрубnice.

Elektromagnetski induktivni mjerač protoka

- za dvosmjerno mjerenje.

Mikroprocesorska izvedba, odvojena izvedba, IP 68, sa samokontrolom, tehničkih karakteristika kako slijedi:

- nazivni promjer i radni tlak: DN 400 PN 16
- materijal kućišta/zaštita: Aluminijski AlSi10Mg, IP67, odvojena izvedba
- unutrašnji dio mjerača, koji je u dodiru s mjernim medijem: obloga od poliuretana
- senzor:
 - priрубnice od ugljičnog čelika ST 37.2, EN1092-1 prema (DIN2501)
 - zaštita IP68 sa certificiranom zaštitom od korozije C5-M prema EN/ISO 12944
 - mogućnost podvodne instalacije $\leq 3\text{m}$ trajno i $\leq 10\text{m}$ na 48 sati ispunjava zaštitu Im1 prema EN/ISO 12944
 - tvornički zabrtvljeni kabeli, sa 10 m kabela
 - površinska protukorozivna zaštita priрубnica Zn/Al BS4504
- Materijal mjerne cijevi: nehrđajući čelik 1.4301/1.4306/304/304L
- napajanje univerzalno 100 - 240 VAC / 24 VAC/VDC
- Ethernet/IP izlaz
- 4 elektrode iz nehrđajućeg čelika 2 mjerne, 1 uzemljenje i 1 za dojavu prazne cijevi,
- mogućnost rezanja malih protoka (Low Flow cut off),
- ukupna greška 0,2 %
- mjerni opseg 1:1000
- Sučelje: LCD osvijetljeni zaslon, 4-linijski, sa "touch controlom" za parametrisiranje.
- dozvoljena temp. medija -20 do +50°C (poliuretan)



Čuvajmo prirodu!

- sa WLAN-om
- parametriziranja uređaja sa integriranim web serverom dostupnim preko ugrađenog RJ-45 porta
- Integrirani Data logger za monitoring mjernih vrijednosti
- Verifikacija mjerila protoka integrirana u kućište elektronike - sastavni dio mjerila protoka
- "Heartbeat Technology" atestirana od strane TUV. Verifikacija je sukladna sljedećoj verifikaciji prema DIN EN ISO 9001:2008 – Section 7.6 "Control of monitoring and measuring equipment".

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE ON/OFF pogona s integriranim upravljanjem



ON/OFF elektromotorni pogon se sastoji od: elektromotornog pogona u užem smislu, reduktora i integriranog upravljanja

Opći podaci:

- napon napajanja: 3x400 V, 50 Hz
- anti korozivna zaštita klase C5M prema normi EN ISO 129442
- temperaturno područje od 30 °C do +70 °C
- klasa zaštite kućišta: IP68 prema IEC 60529
- priljučak priključne kape te spoj pogona i integriranog upravljanja po sistemu mužko/ ženski konektor
- uz elektromotorni pogon isporučiti metalne kabelske uvodnice za IP68 zaštitu

Radni element:

- pogon klase B (S2 – 15 min) prema EN 157142



Čuvajmo prirodu!

- tip spoja s ventilom (prirubnica i priključak) : ovim se o ponuđenom ventilu, ali prema EN ISO 5210/EN ISO 5211
- momentno područje odrediti prema ventilu
- vrijeme otvaranja/ zatvaranja oko 30 sekundi za 90°
- povratni signali položaja i momenta preko magnetskog davaca (enkodera) ili s l. (ne potencijometar)
- termička zaštita u svim 3 namotajima motora
- motor termičke klase F
- spoj motora i samog pogona izveden pomoću konektora
- ručni pogon: mogućnost uklopavanja ručnog kotača, automatsko isključivanje ručnog kotača kod kretanja motora, električni signal izlaza
- kada je ručni kotač aktiviran -pogon je samokočeći u motornom i ručnom radu
- -grinjač za sprečavanje kondenzacije
- Integrirano upravljanje:

U integriranom upravljanju nalazi se:

- -preklopna automatska za upravljanje i promjenu smjera motora
- -kontrolna signalna oprema
- -energetski dio za pokretanje elektromotora sa sklopnicima
- Komunikacija s ko sučelje s operaterom:
- tipke: otvaranje, zatvaranje, stop, poništavanje (reset)
- -LCD displej za indikaciju stanja i lokalno parametrisiranje
- izbornik na hrvatskom jeziku
- -preklopka: LOKALNO-DALJINSKI
- -LED indikacija rada pogona (svaki LED označen simbolom) :
 - radnja otvaranja, otvoreno
 - radnja zatvaranja, zatvoreno
 - -aktivacija momenta otvaranja
 - -aktivacija momenta zatvaranja
 - -prorada termičke zaštite
- u slučaju greške na pogonu, svjetlosni signalizacija vidljiva s velike udaljenosti
- parametrisiranje aktuatora pomoću tipaka na integriranom upravljanju, bez upotrebe dodatnih uređaja za parametrisiranje (uključujući podešavanje krajnjih položaja i momenta)



Čuvajmo prirodu!

- mogućnost komunikacije s integriranim upravljanjem pomoću prijenosnog računala (Bluetooth) : dijagnostika, čitanje, upisivanje i kopiranje parametara
- integrirano upravljanje mora imati i ravnopravno dvije mogućnosti ugradnje: u sklopu elektromotornog pogona, i izmješteno na nosač (po potrebi i naknadno odvajanje) i zvan zone povišene temperature, povišenih vibracija ili na poziciju koja je pogodna za operatera (u ponudi navesti da ponuđeni pogon može zadovoljiti i obje mogućnosti, te da se kompletno integrirano upravljanje može odvojiti, ne samo dišplej)
- integrirano upravljanje mora imati i mogućnost naknadnog rotiranja samog integriranog upravljanja i displeja, sve u koracima po 90° zbog priлагоđavanja operateru

Ulazno/izlazni signal:

- komunikacijski protokol : 24 V DC i Ethernet TCP/IP
- upravljanje preko 24 V DC i Ethernet TCP/IP
- programibilni i izlazni signali

Integrirane funkcije

- automatsko isključivanje elektromotora u slučaju preopterećenja, pregrijavanja ili ispada jedne faze
- automatska korekcija faza
- termička zaštita motora
- podešavanje zatvaranja/otvaranja preko krajnjeg položaja ili momenta
- impulsno upravljanje ili samodržanje u daljinskom ili lokalnom radu
- mogućnost podešavanja ponašanja pogona u slučaju nužde i gubitka upravljačkog signala (pozicioniranje u predefinirani položaj)
- mogućnost pregleda svih događanja na pogonu (data log)
- mjerenje radne temperature pogona
- funkcija nadzora vibracija pogona
- funkcija nadzora trenutnog momenta na ventilu, te prikaz na grafu
- funkcija automatskog deblokiranja (u slučaju blokade ventila, pogon mijenja smjer te pokušava ponovno izvršiti zadanu naredbu)
- funkcija sprečavanja hidrauličkog udara preko rada u koracima.



Čuvajmo prirodu!

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE



Čuvajmo prirodu!

Glavni projekt br: GP-05/19-PE-SP
Ž. Stančević dipl.ing.stroj.
Investitor: ISTARSKA ŽUPANIJA
Flanatička 29, 52100 PULA

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

OPĆE NAPOMENE

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji (N.N. br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23).

Svi sudionici u građenju (investitor, projektant, izvoditelj, nadzorni inženjer) dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona.

Investitor je dužan :

- projektiranje, nadzor i građenje povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti
- osigurati stručni nadzor nad građenjem
- pridržavati se svih ostalih obaveza po navedenom zakonu

Izvoditelj radova je dužan :

- graditi u skladu sa građevnom dozvolom, te dokumentacijom koja je istoj predhodila (posebnim suglasnostima, lokacijskom dozvolom i projektnom dokumentacijom)
- radove izvoditi na način da se zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija
- ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatom proizvođača koji dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu sa važećim propisima i normama
- osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa projektom i važećim zakonima.

Na osnovu ovog projekta naručitelj (investitor) može zaključiti ugovor o izvođenju radova, odnosno isporuci i montaži projektom definirane opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu instalacija samo sa izvođačem koji je za tu vrstu djelatnosti registriran i raspolaže sa kvalificiranim radnicima za obavljanje svih predviđenih poslova. Naručitelj treba osigurati nadzornu službu za nadzor nad izvođenjem u pogledu kvalitete i kvantitete ugovorenih radova. Nadzorni inženjer može biti samo osoba koja odgovara uvjetima definiranim prema Zakonu o prostornom uređenju i gradnji.

Obveze nadzornog inženjera su:

- pregled i kontrola ugrađene opreme i materijala, provjera da su svi ugrađeni dijelovi novi i odgovarajući prema projektu, te da posjeduju pravovaljane ateste proizvođača
- stalno praćenje kvalitete i kvantitete izvedenih radova



Čuvajmo prirodu!

- vizualni pregled instalacije i provjera da li su svi dijelovi instalacije izvedeni po projektu

- nazočnost na tlačnoj i funkcionalnoj probi instalacije do njene uspješnosti

- izrada količinskog obračuna

- izrada konačnog izvješća o gotovosti radova koji će potvrditi sve gore navedeno

U toku građenja nadzorni inženjer može zahtijevati međufazno ispitivanje i dokaze kvalitete za one instalacije i radove čiju kvalitetu je otežano kontrolirati nakon potpune gotovosti građevine.

Naručitelj treba odrediti osobu kojoj će se od strane izvođača izvedeni radovi predati na uporabu. Osoba mora biti dovoljno stručna da prihvati izvedene radove sa obvezom obuke prilikom preuzimanja.

Projektant jamči za ispravan rad predviđenih uređaja uz uvjet da su isti izvedeni točno prema projektu, bez ikakvog odstupanja od istog, kao i uz uvjet da su pri izradi instalacije uporabljeni samo oni proizvodi koji su navedeni u specifikaciji. Ukoliko bi bilo koji element ovog projekta bio zamjenjen nekim drugim tipom bez prethodne suglasnosti projektanta, projektant za čitav sustav, kao i za njegov ispravan rad ne snosi nikakvu odgovornost, već ista automatski prelazi na izvođača.

Izvođač može vršiti izmjene ovog projekta samo u slučaju ukoliko nedvojbeno dokaže da je predložena izmjena kvalitetnija i ekonomičnija, te da osigurava bolje uvjete rada uređaja, ali uz punu suglasnost projektanta.

Pri izvođenju i montaži ovog sustava izvođač je dužan u potpunosti se pridržavati tehničkog opisa koji je sastavni dio ovog projekta. Radioničke nacрте ukoliko su potrebni daje izvođač, jednako kao i izvedbene, ali prilagođene nabavljenoj opremi.

Nakon završetka ugovorenih radova montaže izvođač je obavezan:

- izvršiti probu nepropusnosti instalacije

- izvršiti funkcionalnu probu instalacije

- izvršiti obuku osobe koja će upravlјati postrojenjem nakon primopredaje

Projektant zadržava pravo nadgledanja izvođenja i posjećivanja gradnje kada to god smatra za potrebno, a naručitelj je to dužan omogućiti.

Prije početka izvođenja montažnih radova **naručitelj je dužan** obvezno pozvati projektanta radi detaljnog dogovora sa izvođačem.

Izvođač je dužan prije pristupanja izvođenju instalacija, detaljno pregledati i upoznati se sa projektnom dokumentacijom. Ukoliko uoči nedostatke na projektnoj dokumentaciji, a koja se odnosi na funkciju buduće izvedene instalacije, dužan je



Čuvajmo prirodu!

sa istim upoznati projektanta. Također je dužan upoznati projektanta ako uoči greške u proračunu ili specifikaciji materijala.

Projektant je iste dužan otkloniti, ukoliko smatra da je to neophodno, a u protivnom mora dati pismeno obrazloženje. Izvođač je dužan također svoje primjedbe na dokumentaciju pismeno obrazložiti. Ukoliko izvođač ili naručitelj ne poštuje ove uvjete, projektant otklanja svaku odgovornost za izvedbu.

Atestna dokumentacija

Priručnik predstavlja sastavni i bitan dio proizvoda i mora se predati korisniku.

Ugradnju mora izvršiti stručno osposobljeno osoblje, sukladno važećim državnim i lokalnim normama i temeljem uputa proizvođača, s obzirom da nestručna ugradnja može prouzročiti štete osobama, životinjama i stvarima za koje se ni projektant ni proizvođač ne može smatrati odgovornim. Svi materijali, uređaji i strojevi koji se ugrađuju u sklopu instalacije moraju imati ateste proizvođača, odnosno njihova kvaliteta mora biti dokazana certifikatom ili dobavljačevom izjavom o sukladnosti sukladno posebnom zakonu. Atesti se dostavljaju na gradilište istovremeno s materijalom i opremom i daju se na uvid nadzornom inženjeru koji obavlja provjeru, dozvoljava ugradnju i uvezuje ih u arhivu koja se kod primopredaje objekta uručuje naručitelju kao dokaz kvalitete ugrađenog materijala.

Dakle, sva oprema koja se ugrađuje mora imati ispravnu atestnu dokumentaciju iz koje je vidljivo da tehničke karakteristike kao i kvalitete izrade odgovaraju zahtjevima iz projekta. Oprema koja nema odgovarajuće certifikate ne smije se ugrađivati.

Projektom predviđena oprema, priznate je kvalitete i sa urednom atestno-tehničkom dokumentacijom i jamči kvalitet cijelog postrojenja. Ukoliko se ugrađuje postojeća oprema, ona se mora ispitati po ovlaštenoj organizaciji koja je registrirana za ispitivanje i kontrolu kvalitete uz priloženi ispitni protokol.

Za ispravan rad postrojenja izvođač treba preuzeti jamstvo u roku od jedne godine dana po primopredaji objekta. Ovo jamstvo podrazumijeva da je izvođač dužan unutar jamstvenog roka besplatno zamjeniti svaki onaj dio za koji bi se u tijeku rada pokazalo da ne zadovoljava usljed lošeg materijala ili loše montaže, kao i one elemente za koje se ustanovi da nemaju potrebne kapacitete predviđene projektom.

Jamstvo ne vrijedi za one dijelove koji bi postali neupotrebljivi normalnim trošenjem, kao ni za one koji bi bili oštećeni rukovanjem ili nestručnim održavanjem.



Čuvajmo prirodu!

Dokumentacija na gradilištu

Izvođač na gradilištu mora imati slijedeću dokumentaciju:

- rješenje o upisu u sudski registar
- akt o imenovanju odgovorne osobe (u slučaju dva ili više izvođača investitor je dužan imenovati izvođača odgovornog za međusobno usklađivanje radova)
- građevni dnevnik
- izvedbene projekte sa svim izmjenama i dopunama
- dokumentaciju o ispitivanju ugrađenih materijala, proizvoda i opreme prema programu

ispitivanja iz projekta, odnosno dokaze uporabljivosti (potvrda sukladnosti ili dobavljačeva izjava o sukladnosti)

- ugovor o izvođenju između izvođača i investitora
- rješenje o imenovanju voditelja gradilišta
- uvjerenje o kvalificiranim radnicima

Pregled postrojenja, tlačna proba, jamstveni rok

Po završetku montaže, izvođač treba izvršiti detaljan pregled i čišćenje ugrađene opreme i materijala. Prilikom pregleda osigurava pristup i osvjetljenost svih dijelova opreme koja se ispituje, te dodatno vrši provjeru svih propisanih padova i uspona cjevovoda, brtvljenje na svim vodovima i armaturama, opskrbljuje sve vodove koji se ne koriste slijepim prirubnicama (čepovima), te još jednom provjerava učvršćenje svih elemenata.

Nakon izvršenog ispitivanja na čvrstoću i nepropusnost,

- instalaciju treba očistiti od nečistoća.

Izvođač jamči za svoje radove jednu godinu. Jamstveni rok počinje teći od dana tehničkog prijema instalacije, odnosno od dana predaje instalacije na uporabu investitoru.

Za vrijeme garantnog roka investitor je dužan sve uočene nedostatke komisijski ustanoviti i pozvati izvoditelja da ih ukloni u roku koji treba biti ustanovljen ugovorom.

Za montažu izvoditelj radova može uposliti samo osoblje kvalificirano za tu vrstu radova, tj. koje poznaje tehnologiju takovih instalacija i uvjete za stavljanje u pogon.

Izvođenje spajanja cjevovoda zavarivanjem smiju vršiti samo osobe sa atestom za tu vrstu radova.



Čuvajmo prirodu!

Ovaj program kontrole i osiguranja kvalitete treba biti sastavni dio ugovora za ustupanje radova. Sve zapisnike o tlačnim probama napraviti uz nazočnost voditelja gradilišta i nadzornog inženjera kao dokaz kvalitete izvedenih radova i kod primopredaje objekta predati investitoru.

Primopredaja postrojenja

Naručitelj je dužan da na zahtjev izvođača odmah po dovršenoj montaži uređaja organizira primopredaju nadzornoj osobi (nadzornom inženjeru), koji će u njegovo ime preuzeti postrojenje.

Izvođač je dužan prilikom primopredaje instalacije uručiti investitoru sve ateste, zapisnike, dokaze funkcionalnosti.

Na zahtjev naručitelja, izvođač je dužan obučiti stručnu osobu koju imenuje naručitelj za rukovanje postrojenjem, a troškovi ove izobrazbe idu na teret naručitelja.

Za svaki sustav potrebno je izvršiti slijedeća mjerenja i kontrole:

- mjerenje postignutih tehničkih karakteristika instalacije (protok, radni režimi, kapaciteti)
- kontrola instalacije u cilju osiguranja kriterija za sigurno rukovanje

Ukoliko investitor želi izvršiti stanovita mjerenja i ispitivanja uređaja i instalacije kao cjeline, izvođač je dužan staviti na raspolaganje potrebne instrumente i stručno osoblje, a sve troškove u svezi s tim snosi investitor.

Kvantitativni prijem može se izvesti i prije kvalitativnog prijema. Ukoliko kvalitativna proba nije uspjela, izvođač radova, dužan je odmah o svom trošku otkloniti sve neispravnosti.

Za sve ostalo što nije obuhvaćeno ovim uvjetima vrijede stručne norme i zakonski propisi.

ovlašteni inženjer

Žarko Stančević dipl.ing.stroj.


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Žarko Stančević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1238



Čuvajmo prirodu!

TROŠKOVNIK



Čuvajmo prirodu!

Glavni projekt br: GP-05/19-PE-SP
Ž. Stančević dipl.ing.stroj.
Investitor: ISTARSKA ŽUPANIJA
Flanatička 29, 52100 PULA

Investitor:
ISTARSKA ŽUPANIJA
Flanatička 29, PULA

T R O Š K O V N I K
CS PETROVIJA

MAPA 7 - STROJARSKI DIO

OBVEZUJUĆA IZJAVA PONUDITELJA I IZVOĐAČA:

Upoznati smo s projektom i gradilištem; troškovnik nam je jasan i jednoznačno razumljiv. U svim jediničnim cijenama troškovnika, bez obzira da li je to u istima izričito navedeno, uključeno je sljedeće:

Oprema:

Nabava, carina, osiguranje, prijevoz i svi ostali troškovi uključivo primopredaja opreme na gradilištu,

Dokumenti prema čl. 17. 18. i 19. Zakona o gradnji NN 153/2013, NN 20/2017, 125/19 145/24i pripadajućim podzakonskim aktima (tvornička ispitivanja i atesti, izjave o sukladnosti i sl.),

Montaža:

Montaža opreme, razvrstavanje i zbrinjavanje pojedinih vrsta otpada sukladno Zakonu o

otpadu, NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09 i pripadajućim podzakonskim aktima, uključivo

prijevoz na odgovarajuću lokaciju za tretman otpada ili na odgovarajuću deponiju.

Sve vrste radova na izradi i montaži zaštitnih mjera i privremenih rješenja,

Sve vrste radova na prilagodbi opreme, koja se montira,

Sve vrste radova na montaži nove opreme,

Sve potrebne manipulacije u vodoopskrbnom sustavu,

Praćenje pogona i otklanjanje eventualnih nedostataka u jamstvenom roku.

Ispitivanja

Ispitivanja, mjerenja i programiranja; parcijalno za svaku etapu radova i kompletno (sveobuhvatno) po završetku svih radova,

Funkcionalna ispitivanja, podešenja i puštanje u probni rad,

Praćenje pogona i otklanjanje eventualnih nedostataka u jamstvenom roku.



Čuvajmo prirodu!

Ostalo:

Dodatni troškovi radne snage (dnevnice, prekovremeni i noćni rad) zbog izvođenja dijela radova u doba nevremena.

Svi prateći zidarski radovi i materijal (probijanje zidova, zazidavanje cijevi, nosača i dr.),

Svi prateći bravarski radovi (dorada i prilagodba priključnog cjevovoda i dr.),

Sve cjevne obujmice, nosači i sitni instalacijski materijal.

Svi ostali neimenovani pomoćni radovi i materijal, koji su potrebni za cjelovito dovršenje radova pojedinih stavki troškovnika, do pune gotovosti, sukladno izvedbenom projektu.

<i>Red.br.</i>	<i>Opis</i>	<i>Mj. jed.</i>	<i>Količina</i>	<i>Jed. Cijena</i>	<i>Ukupno</i>
RAZVRSTAVANJE I ZBRINJAVANJE OTPADA					
1.	Razvrstavanje i zbrinjavanje čeličnog otpada sukladno Zakonu o otpadu, NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09 i pripadajućim podzakonskim aktima. Prijevoz na odgovarajuću lokaciju za tretman otpada ili na odgovarajući deponij.				
1.1.	Neopasni otpad Ključni broj 17 04 05 Željezo i čelik: cijevi, vijci, prirubnice, nosači, dijelovi metalnog stubišta, dijelovi staze ručne dizalice Komplet prema opisu u stavci 0. troškovnika.	kg	100	0,00	0,00
1.2.	Ključni broj 17 09 04 Miješani građevinski otpad od montaže opreme, kao i od štemanja i zazidavanja rupa i proboja za opremu.	kg	100	0,00	0,00

TLAČNI CJEVOVOD



Čuvajmo prirodu!

2. CRPKA - Dobava i ugradnja
Višestupanjska sekciona centrifugalna pumpa tip 5,2
BO 33-30/2
Konstrukcijske značajke;
PODACI O MEDIJU:
Medij: Voda
Temperatura medija, T.M. 15°C
Gustoća @ T.M. 1000 kg/m³
Kinematički viskozitet @ T.M. 1 cSt
Tlak isparavanja @ T.M. 0,023 bar
PH vrijednost @ T.M. 7
Sadržaj krutih tvari Ne
Veličina čestica -
MATERIJALI:
Kućište EN-GJL-250 / SL 25
Kolo rotora EN-GJL-250 / SL 25
Rasporni prsten CuSn10-C / P.CuSn10
Vratilo hidraulike X17CrNi16-2 / Č 4570
Međuvratilo X17CrNi16-2 / Č 4570
Vratilo, pogonsko X17CrNi16-2 / Č 4570
Tuljak vratila X20Cr13 / Č 4172
Izlazno kućište S235JRG2 / Č 0361
Cijevni nastavci S235JRG2 / Č 0361
Spojka, elastična EN-GJL-250 / SL 25
KONSTRUKCIJA: Montaža kućišta: Vertikalno Rastavljane
kućišta: Radijalno Tip kućišta: Difuzorno Priрубnice DN PN
DIN Položaj Usis Tlak 300 25 2534 Iznad poda Tip
rotora Poluaksijalni - zatvoreni Ležajevi , aksijalni
radijalni Samoudesivi bačvasti (Pendl) Klizni -
gumeni Podmazivanje Aksijalni ležaj - ulje Klizni – medij
pumpanja Brtva, Tip / Materijal Pletenica;
Grafit/PTFE Spojka, Tip / Veličina Elastična spojka; ES-
7 Površinska zaštita TIP 140: Osnovni premaz:
Dvokomponentni epoksi cink premaz 1 x 50÷60 µm
Pokrovni premaz: Dvokomponentni epoksi premaz 3 x
40 µm, RAL 5015
POGONSKI PODACI:
Količina dobave 115 l/s
Visina dobave 53 m
NPSH r - m
Nazivni broj okretaja 1485 1/min
Potrebna snaga na vratilu 84 kW
Stupanj djelovanja 72,7 %
Ugrađena snaga 110 kW
Broj stupnjeva 2
Smjer okretanja gledano sa PS1 CW
RADNI UVJETI:
Tlak na ulazu u crpku - bar
Tlak na izlazu iz crpke - bar
Ispitni tlak kućišta 0,8 MPa
Hlađenje brtvenog prostora -
Hlađenje aksijalnog ležaja Da
Brtvena voda m³/h / bar Iz pumpe



Čuvajmo prirodu!

Red.br.	Opis	Mj. jed.	Količina	Jed. Cijena	Ukupno
	Kategorija prostora neeksplozivna NPSH raspoloživi m MOTOR: Proizvođač Tip / Oblik / IP IEC 315S-4 V1 IP55 Snaga / Korisnost 110 kW 94,5 % Broj okretaja 1485 1/min Napon/ Frekven. 400 V 50 Hz Nazivna struja / Potezna struja [A] 200 1480 PEX zaštita - SPECIFIKACIJA OPREME I USLUGA ZA PUMPE Naziv dijela Uključeno u isporuku Pumpa + Elektromotor + Spojka + Temeljni okvir + Manometar sa spojnim elementom + Termometar za aksijalni ležaj + Tip CROATIA PUMPE NOVA ili jednakovrijedan proizvod, komplet prema opisu u stavci 0. troškovnika	kom	3	0,00	0,00
3.	Dobava i ugradnja crne bešavne cijevi DN 200 prema DIN 2448/ DIN 17175 - EN 10216-2, kvalitete St35.8/l, standardne dužine 7 m. Komplet prema opisu u stavci 0. troškovnika.	m'	5	0,00	0,00
4.	Dobava i ugradnja crne bešavne cijevi DN 300 prema DIN 2448/ DIN 17175 - EN 10216-2, kvalitete St35.8/l, standardne dužine 7 m. Komplet prema opisu u stavci 0. troškovnika.	m'	7	0,00	0,00
5.	Dobava i ugradnja crne bešavne cijevi DN 400 prema DIN 2448/ DIN 17175 - EN 10216-2, kvalitete St35.8/l, standardne dužine 7 m. Komplet prema opisu u stavci 0. troškovnika.	m'	7	0,00	0,00
6.	Dobava i ugradnja crne bešavne cijevi DN 600 (ø610 x 20 mm) S355J2H, EN 1021 standardne dužine. Komplet prema opisu u stavci 0. troškovnika.	m'	364	0,00	0,00
7.	Dobava i ugradnja montažno-demontažnog komada (MDK) DN 300 PN 40 prema DIN 2448/ DIN 17175 - EN 10216-2, kvalitete St35.8/l, nominalne dužine B=307, otvor priрубnice prema BS EN 1092-1, ISO 7005, vijci čelični, kvaliteta klase 4.8 BS EN ISO 898-1. Komplet prema opisu u stavci 0. troškovnika. Tip VIKING JOHNSON ili jednakovrijedan	kom	3	0,00	0,00
8.	Dobava i ugradnja montažno-demontažnog komada (MDK) DN 400 PN 40 prema DIN 2448/ DIN 17175 - EN 10216-2, kvalitete St35.8/l, nominalne dužine B=307, otvor priрубnice prema BS EN 1092-1, ISO 7005, vijci čelični, kvaliteta klase 4.8 BS EN ISO 898-1. Komplet prema opisu u stavci 0. troškovnika. Tip VIKING JOHNSON ili jednakovrijedan	kom	1	0,00	0,00



Čuvajmo prirodu!

Red.br.	Opis	Mj. jed.	Količina	Jed. Cijena	Ukupno
9.	Dobava i ugradnja: koncentričnih reducira kvalitete St 35.8/l, označeni, očišćeni i nakošeni (priprema za zavarivanje prema DIN 2559-21), dozvoljeno odstupanje debljine stijenke "s" -12,5%; +15%, dozvoljeno odstupanje dužine $\pm 5,0\%D$, dozvoljeno odstupanje geometrijskog oblika max. 1% DN. Isporučka uz potvrdu o kvaliteti. Komplet prema opisu u stavci 0. troškovnika.	kom	2	0,00	0,00
10.	DN600/DN400, PN 25, LUKOVI DN600, PN25, kut 90° i 45°. Na redukciji predvidjeti prirubnicu sa brtvenim i spojnim materijalom. Kvaliteta brtve - EPDM.	kom	2	0,00	0,00
11.	Leptir ventil DN 300, PN 25 s priključkom za el. aktuator, s obostranim prirubnicama i kontraprirubnicama, prema DIN EN 593, slijedećih osnovnih podataka: • radna temperatura -10°C do max. 50°C • prirubnice PN25 prema DIN EN 558-1/15 s nalijegajućim površinama obrađenim prema EN 1092-2 Type 21 • brtvena guma EPDM • vijci, matice.	kom	3	0,00	0,00



Čuvajmo prirodu!

12. ON/OFF elektromotorni pogon se sastoji od:
elektromotornog pogona u užem smislu, reduktora i integriranog upravljanja
Opći podaci:
-napon napajanja: 3x400 V, 50 Hz
-antikorozivna zaštita klase C5-M prema normi EN ISO 12944-2
-temperaturno područje od -30 °C do +70 °C
-klasa zaštite kućišta: IP68 prema IEC 60529
-priključak priključne kape te spoj pogona i integriranog upravljanja po sistemu muško/ženski konektor
-uz elektromotorni pogon isporučiti metalne kabelske uvodnice za IP68 zaštitu
Radni element:
-pogon klase B (S2 – 15 min) prema EN 15714-2
-tip spoja s ventilom (prirubnica i priključak): ovisno o ponuđenom ventilu, ali prema EN ISO 5210/EN ISO 5211
-momentno područje odrediti prema ventilu
-vrijeme otvaranja/zatvaranja oko 30 sekundi za 90°
-povratni signali položaja i momenta preko magnetskog davača (enkodera) ili sl. (ne potencijometar)
-termička zaštita u sva 3 namotaja motora
-motor termičke klase F
-spoj motora i samog pogona izveden pomoću konektora
ručni pogon: mogućnost uklapanja ručnog kotača, automatsko isključenje ručnog kotača kod kretanja motora, električna signalizacija kada je ručni kotač aktivan
-pogon je samokočeći u motornom i ručnom radu
-grijač za sprečavanje kondenzacije
Integrirano upravljanje:
U integriranom upravljanju nalazi se:
-preklopna automatika za upravljanje i promjenu smjera motora
-kontrolno-signalna oprema
-energetski dio za pokretanje elektromotora sa sklopnicima
Komunikacijsko sučelje s operaterom:
-tipke: otvaranje, zatvaranje, stop, poništavanje (reset)
-LCD displej za indicaciju stanja i lokalno parametriranje
-izbornik na hrvatskom jeziku
-preklopka: LOKALNO-DALJINSKI
-LED indikacija rada pogona (svaki LED označen simbolom):
-radnja otvaranja, otvoreno
radnja zatvaranja, zatvoreno
-aktivacija momenta otvaranja
-aktivacija momenta zatvaranja
-prorada termičke zaštite
-u slučaju greške na pogonu, svjetlosna signalizacija vidljiva s velike udaljenosti
-parametriranje aktuatora pomoću tipaka na



Red.br.	Opis	Mj. jed.	Količina	Jed. Cijena	Ukupno
	integriranom upravljanju, bez upotrebe dodatnih uređaja za parametrisiranje (uključujući podešavanje krajnjih položaja i momenta) -mogućnost komunikacije s integriranim upravljanjem pomoću prijenosnog računala (Bluetooth): dijagnostika, čitanje, upisivanje i kopiranje parametara -integrirano upravljanje mora imati ravnopravno dvije mogućnosti ugradnje: a) u sklopu elektromotornog pogona, i b) izmješteno na nosač (po potrebi i naknadno odvajanje) izvan zone povišene temperature, povišenih vibracija ili na poziciju koja je pogodna za operatera (u ponudi navesti da ponuđeni pogon može zadovoljiti obje mogućnosti, te da se kompletno integrirano upravljanje može odvojiti, ne samo displej) -integrirano upravljanje mora imati mogućnost naknadnog rotiranja samog integriranog upravljanja i displeja, sve u koracima po 90° zbog prilagođavanja operateru Ulazno/izlazni signali: -komunikacijski protokol: 24 V DC i Ethernet TCP/IP -upravljanje preko 24 V DC i Ethernet TCP/IP -programibilni izlazni signali Integrirane funkcije -automatsko isključenje elektromotora u slučaju preopterećenja, pregrijavanja ili ispada jedne faze -automatska korekcija faza -termička zaštita motora -podešavanje zatvaranja/otvaranja preko krajnjeg položaja ili momenta -impulsno upravljanje ili samodržanje u daljinskom i/ili lokalnom radu -mogućnost podešavanja ponašanja pogona u slučaju nužde i gubitka upravljačkog signala (pozicioniranje u predefiniрани položaj) -mogućnost pregleda svih događanja na pogonu (data log) -mjerenje radne temperature pogona -funkcija nadzora vibracija pogona -funkcija nadzora trenutnog momenta na ventil, te prikaz na grafu funkcija automatskog deblokiranja (u slučaju blokade ventila, pogon mijenja smjer te pokušava ponovno izvesti zadanu naredbu) -funkcija sprečavanja hidrauličkog udara preko rada u koracima	kom	3	0,00	0,00
13.	Ugradnja vodomjernog uređaja DN400, PN25. Uz uređaj predvidjeti dobavu kontrapirubnica sa spojnim i brtvenim materijalom.	kom	1	0,00	0,00



Čuvajmo prirodu!

Red.br.	Opis	Mj. jed.	Količina	Jed. Cijena	Ukupno
14.	Dobava i ugradnja nepovratnih ventila DN300, PN25, obostranim priрубnicama i kontrapriрубnicama, prema DIN EN 593, komplet sa spojnim i brtvnim materijalom. Brtvena guma: EPDM.	kom	3	0,00	0,00
15.	Dobava i ugradnja ručnog zasuna muljnog ispusta sa priрубnicama i kontra priрубnicama, DN200, PN25. Brtvena guma: EPDM.	kom	1	0,00	0,00
16.	Zasun se ugrađuje na T-komad sa priрубnicama i kontra priрубnicama vijčanim spojevima. T-komad: DN400/200, PN25,	kom	1	0,00	0,00
17.	Dobava i montaža ventila za smanjenje hidrauličkih udara DN400 sa manometrom, komplet sa priрубnicama za PN25	kom	1	0,00	0,00

ISPITIVANJA I PODEŠENJA

18.	Rendgensko ispitivanje zavarenih spojeva novoga dijela cjevovoda na 30% površine zavara. Ispitno izvješće u tri (3) primjerka priložiti završnom izvješću nadzornog inženjera.	kom	1	0,00	0,00
19.	Tlačno ispitivanje novoizgrađenog dijela instalacije izvesti sa tlakom 1.25 x radni tlak u trajanju od 10 minuta uz 10 minuta izjednačavanja temperature. Ispitno izvješće u tri (3) primjerka priložiti završnom izvješću nadzornog inženjera.	kom	1	0,00	0,00
20.	Provjera i podešenja mjerača protoka i otvaranja ventila AUMA pogonom. Praćenje pogona i otklanjanje nedostataka u jamstvenom roku.	kom	1	0,00	0,00

SERVISNA OPREMA

21.	Dobava i ugradnja ručne mostne dizalice nosivosti 5 t, s pričvrstnim i spojnim materijalom do konačne funkcionalnosti: • kolica za gredu od Če profila NPI 200, • ručna lančana dizalica za visinu dizanja do 5 m. Komplet prema opisu u stavci 0. troškovnika.	kom	1	0,00	0,00
22.	Dobava i montaža metalnog predgotovljenog stepeništa i gazišta, uključujući građevinske radove za spajanje dijelova na pod i zidove. Čelični dijelovi metalne konstrukcije izrađeni su do pune gotovosti (pocinčani, oličeni prema nijansi boje zahtjeva Investitora). Komplet prema opisu u stavci 0. troškovnika. Nosivost 5,0 kN/m ²	m ²	3,2	0,00	0,00



Čuvajmo prirodu!

Red.br.	Opis	Mj. jed.	Količina	Jed. Cijena	Ukupno
23.	Dobava i ugradnja rešetkaste platforme i mehaničke zaštite ventila na servisnom otvoru (metalna vrata). Rešetka je dimenzija prema nacrtu strojarnice ili građevinskog dijela.	kom	1	0,00	0,00
GRAĐEVINSKI RADOVI					
24.	Sidrenje cijevi DN300, DN400, DN 500 i DN600, grubo i fino žbukanje, popravak boje i dr. radovi za povrat u prvotno stanje. Komplet	kom	1	0,00	0,00
25.	Zidarski i bravarski radovi za uređenje podloge i nosača stepeništa i ručne lančane dizalice: • štemanje ili bušenje za postavljanje čeličnih nosača, • izrada podloge i završni radovi • ostali potrebni radovi prema stanju na licu mjesta. Obračun po m ² potpuno uređene podloge.	m ²	1	0,00	0,00
26.	Bojanje oštećenja zidova i stropa prostorije s tempera bojom u 2 sloja u tonu po izboru investitora. U cijenu su uključene sve potrebne predradnje za bojenje zidova. Obračun po m ² . komplet m ²	m ²	1	0,00	0,00
27.	Čišćenje unutrašnjosti i okoliša objekta tijekom radova, te generalno čišćenje po dovršenju svih radova	kom	1	0,00	0,00
UKUPNO					0,00
PDV 25%					0,00
SVEUKUPNO					0,00

Projektant:

Žarko Stančević, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Žarko Stančević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1238



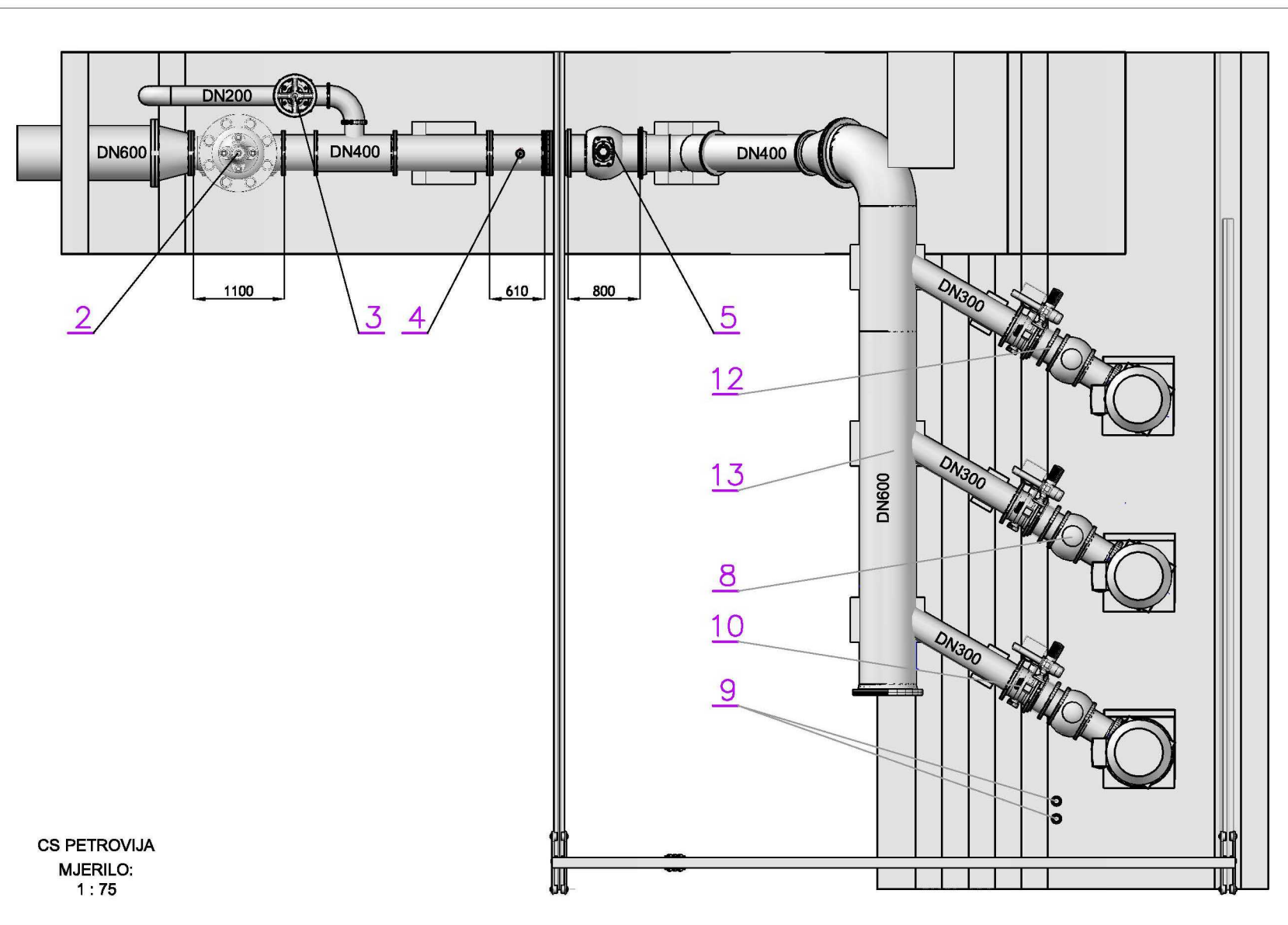
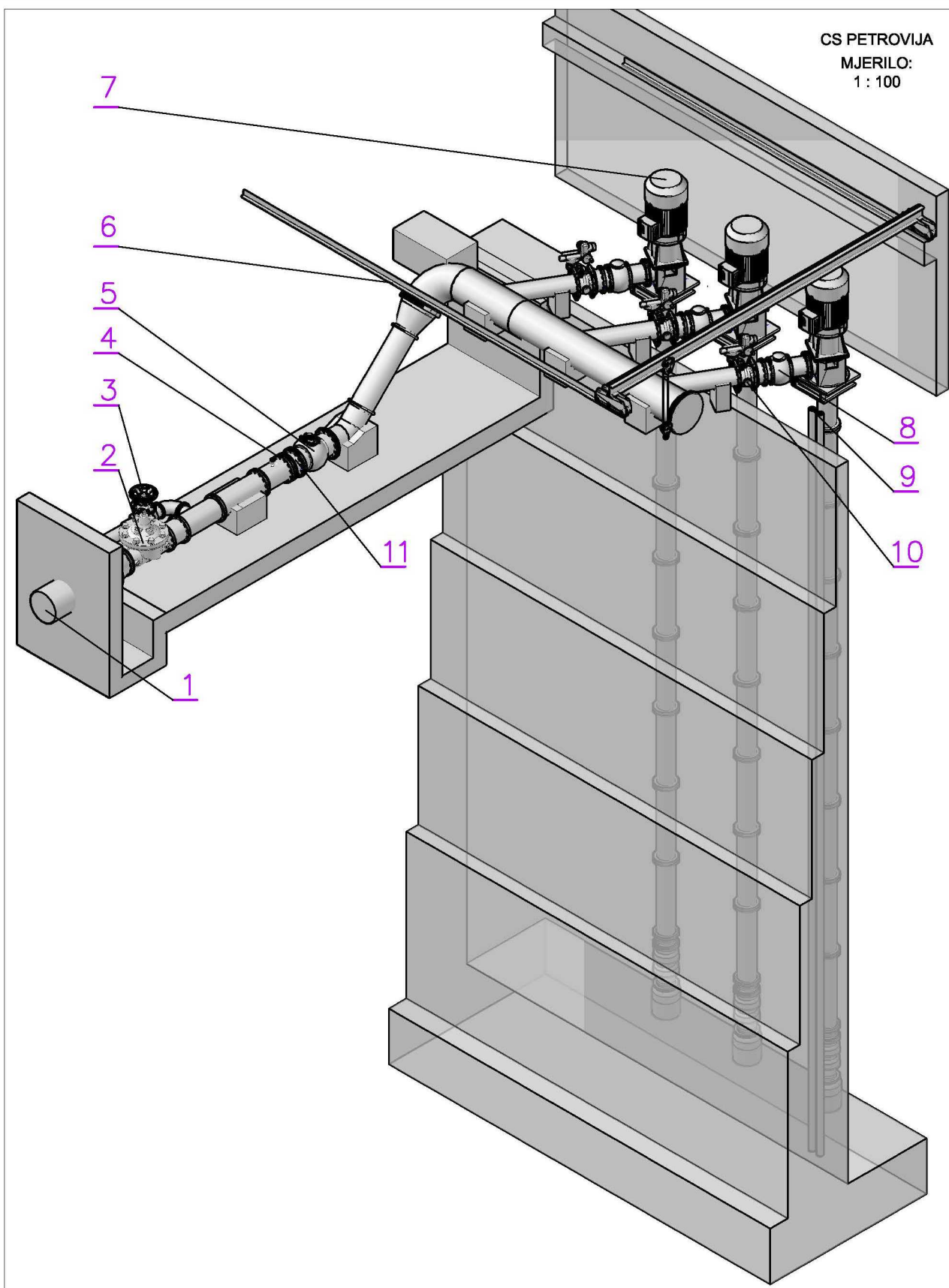
Čuvajmo prirodu!

GRAFIČKI PRILOZI



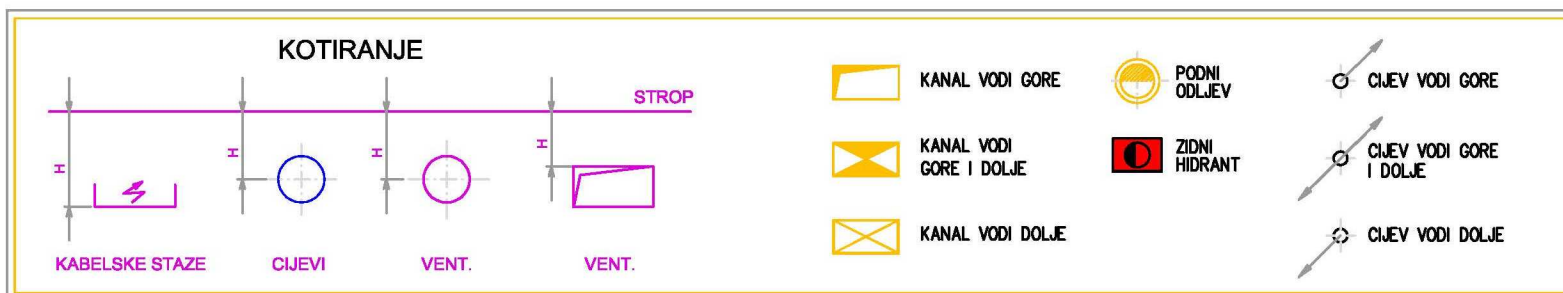
Čuvajmo prirodu!

Glavni projekt br: GP-05/19-PE-SP
Ž. Stančević dipl.ing.stroj.
Investitor: ISTARSKA ŽUPANIJA
Flanatička 29, 52100 PULA



EN 10216	13	Kolektor DN600 PN25	1	Če bešavna.
	12	MDK DN300 PN25	3	VIKING JOHNSON
Nacrt ili standard	Poz.	Naziv	Kom.	Materijal ili proizvođač

	11	MDK DN400 PN25	1	VIKING JOHNSON
	10	Leptirasti ventil sa Auma Matic pogonom	3	ERHARD
	9	Cijevi za mjerilo razine i plovnu sklopku	2	TVRDI PVC Ø100
	8	Nepovratni ventil DN300		ERHARD
5,2 BO 33-30/2	7	Bunarska crpka	3	CROATIA PUMPE
	6	Ručna lančana dizalica 5T	1	
AQUA 90-501	5	Hvatač nečistoće DN400 PN 25	1	CLA-VAL
MAG FLUX A	4	Elektromagnetni mjerac protoka DN400	1	HENNLICH
	3	Ručni zasun muljnog ispusta DN200 NP16	1	ERHARD
	2	Ventil protiv hidrauličkog udara (PV)	1	CLA-VAL
EN 10216	1	Tlačni cjevovod DN600 PN25	1	Če bešavna.
Nacrt ili standard	Poz.	Naziv	Kom.	Materijal ili proizvođač

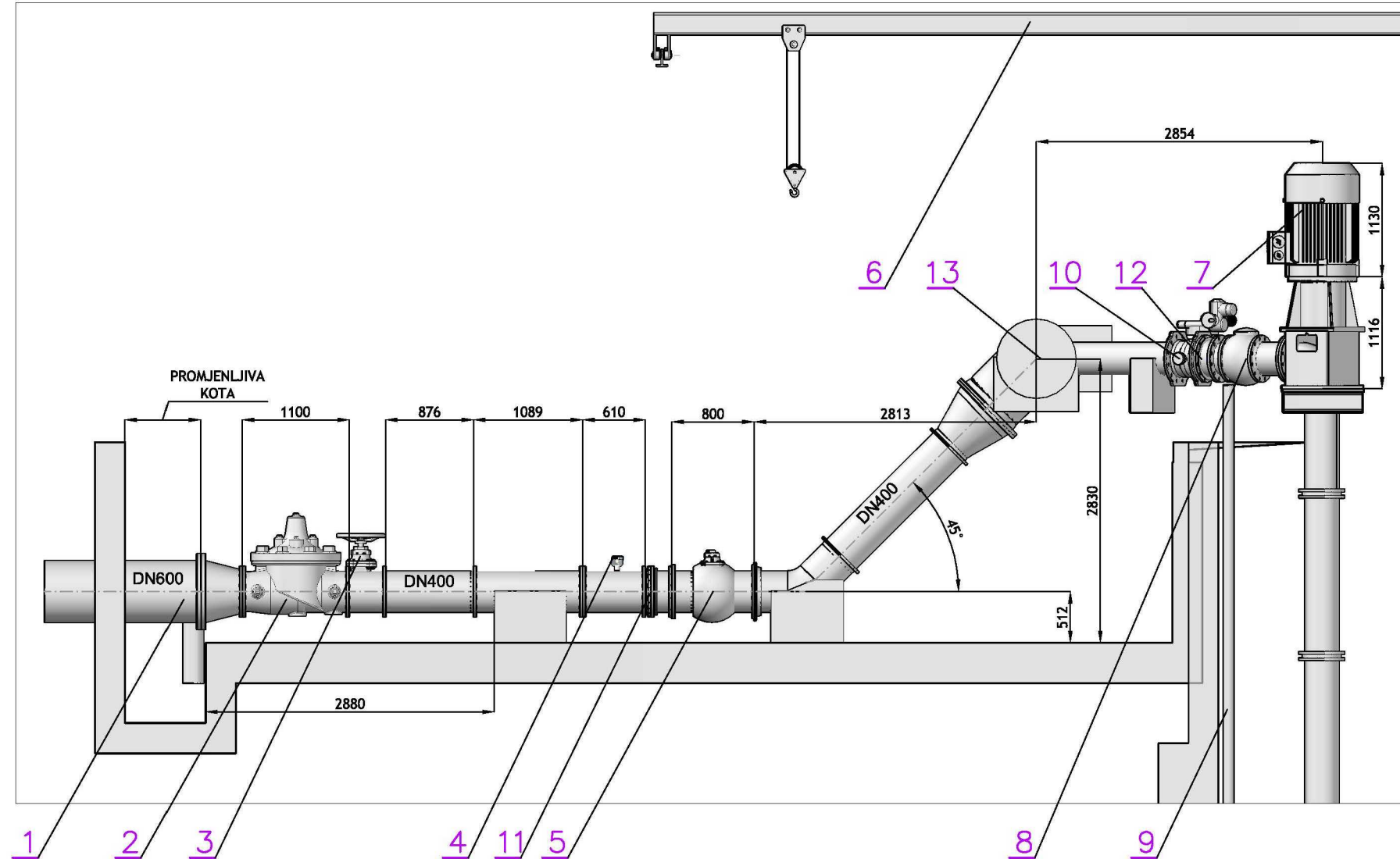
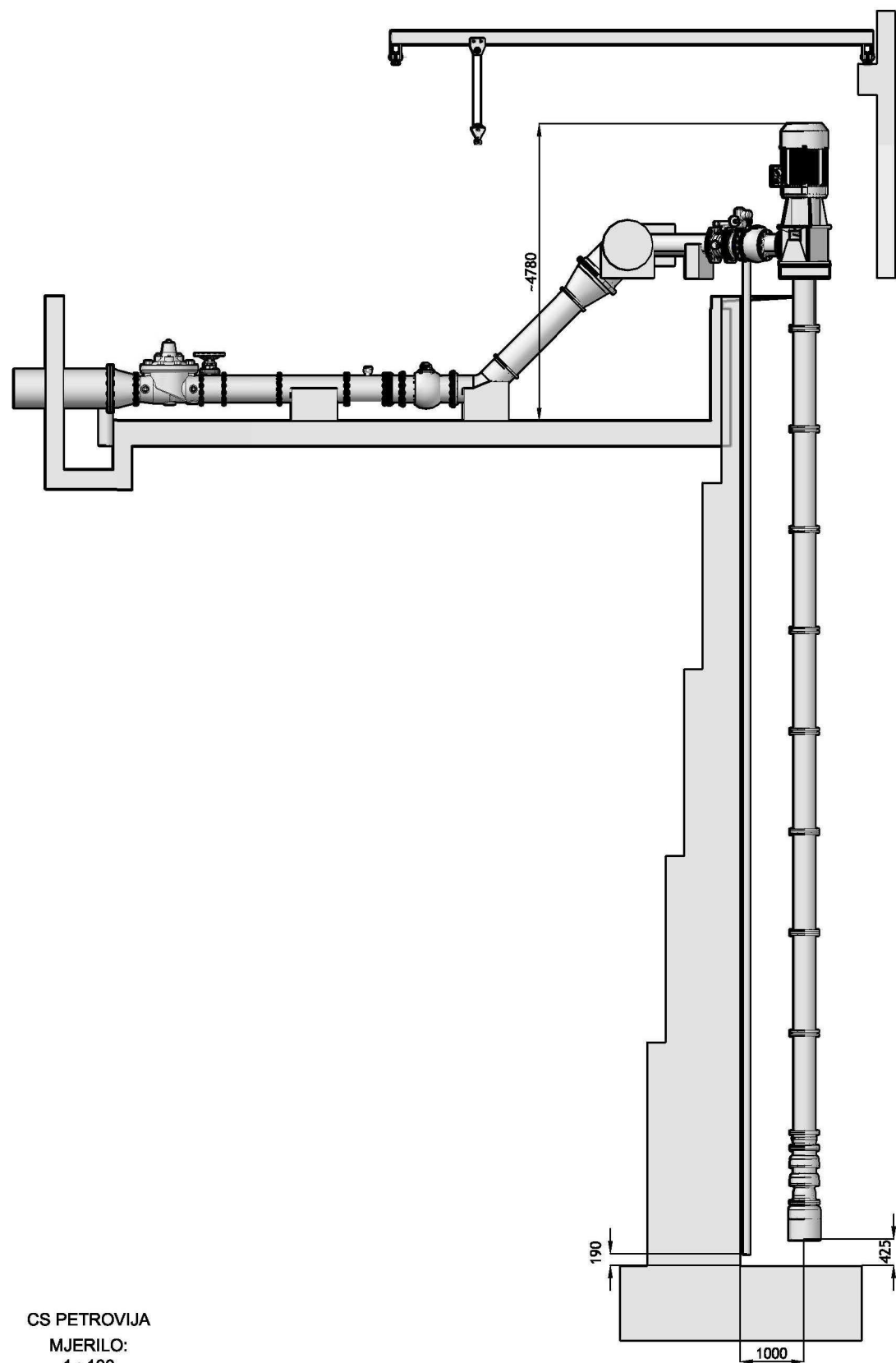


KGH inženjering
d.o.o. PULA
projektiranje i nadzor
u graditeljstvu i brodogradnji

KGH inženjering d.o.o.
Mutiška 67 - 52 100 PULA CROATIA
Tel.+52 380437, Fax:380 438
E-mail: kgh-inzenjering1@pu.t-com.hr

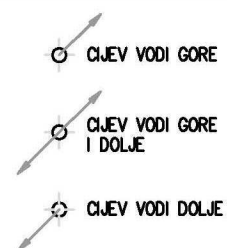
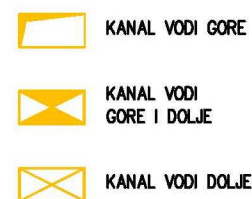
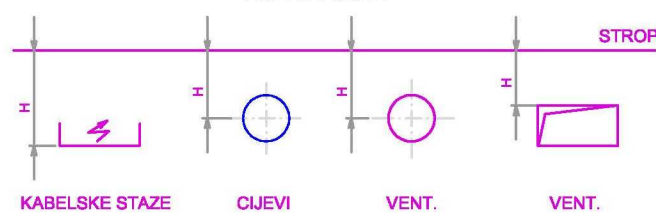
INVESTITOR	ISTARSKA ŽUPANIJA Flanatička 29, PULA
GRADJEVINA	CS PETROVIJA
PROJEKT	IZVEDBENI STROJARSKI
SADRŽAJ	MONTAŽNA SHEMA

NAZIV	CRPNA STANICA PETROVIJA			
GLAVNI PROJEKTANT				
PROJEKTANT	Hrvatska komora inženjera strojarstva Žarko Stančević dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva			
PROJEKT BR.	DATUM	MJERILO	LIST	
IP-10/20-PE-SP	10 / 2020	1 :	1	



EN 10216	13	Kolektor DN600 PN25	1	Če bešavna.
	12	MDK DN300 PN25	3	VIKING JOHNSON
	11	MDK DN400 PN25	1	VIKING JOHNSON
	10	Leptirasti ventil sa Auma Matic pogonom	3	ERHARD
	9	Cijevi za mjerilo razine i plovnu sklopku	2	TVRDI PVC ø100
	8	Nepovratni ventil DN300		ERHARD
5,2 BO 33-30/2	7	Bunarska crpka	3	CROATIA PUMPE
	6	Ručna lančana dizalica 5T	1	
AQUA 90-501	5	Hvatač nečistoće DN400 PN 25	1	CLA-VAL
MAG FLUX A	4	Elektromagnetni mjerac protoka DN400	1	HENNLICH
	3	Ručni zasun DN200 NP16	1	ERHARD
	2	Ventil protiv hidrauličkog udara (PV)	1	CLA-VAL
EN 10216	1	Tlačni cjevovod DN600 PN25	1	Če bešavna.
Nacrt ili standard	Poz.	Naziv	Kom.	Materijal ili proizvođač

KOTIRANJE

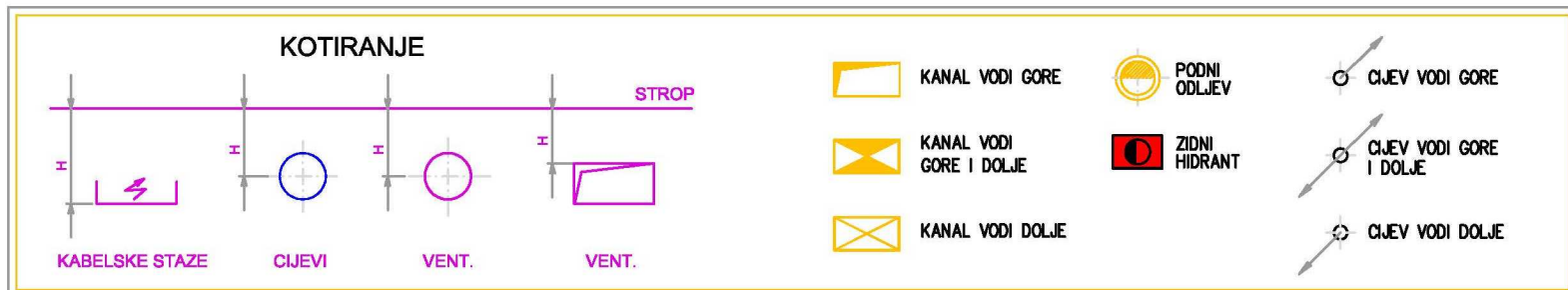
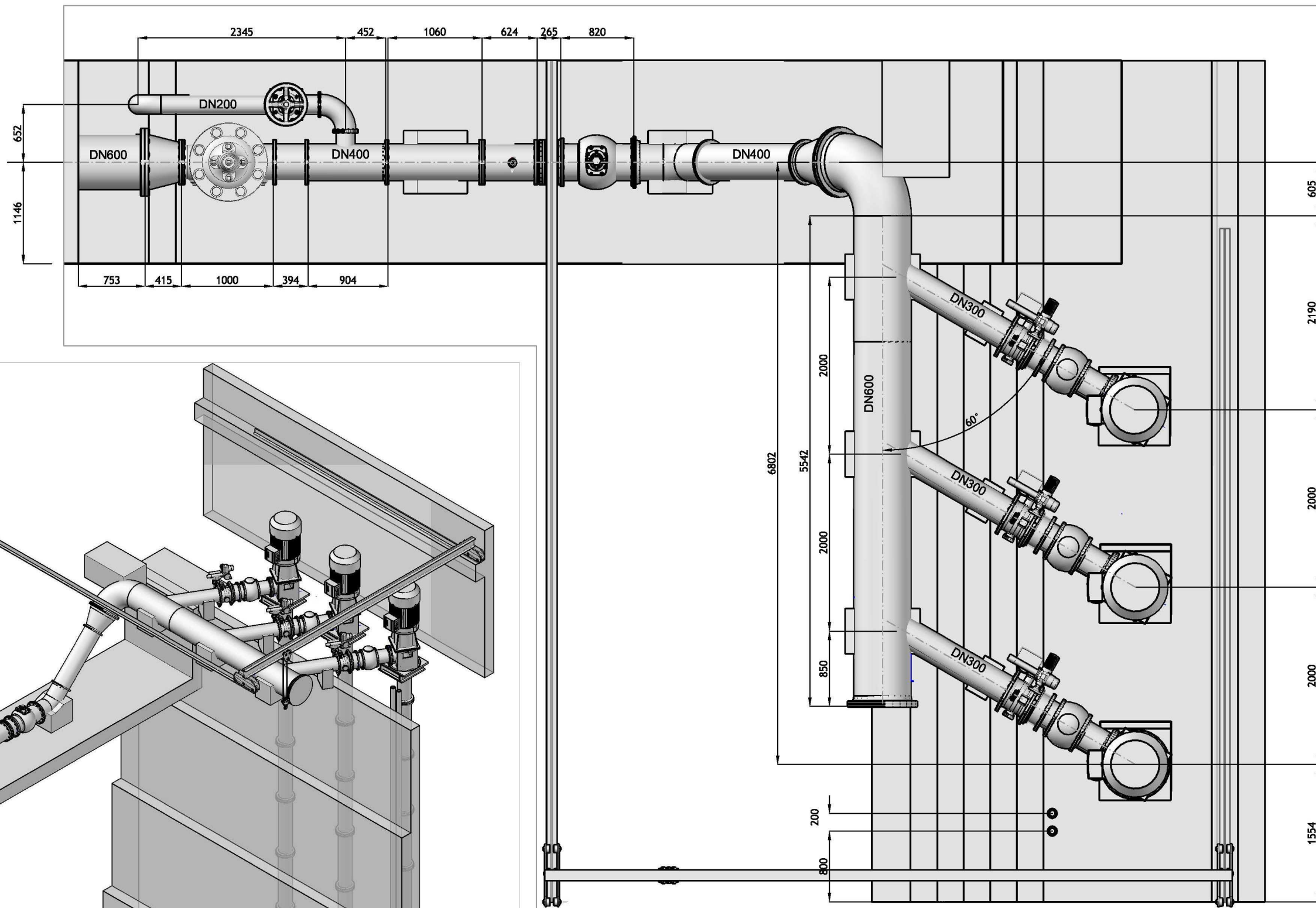
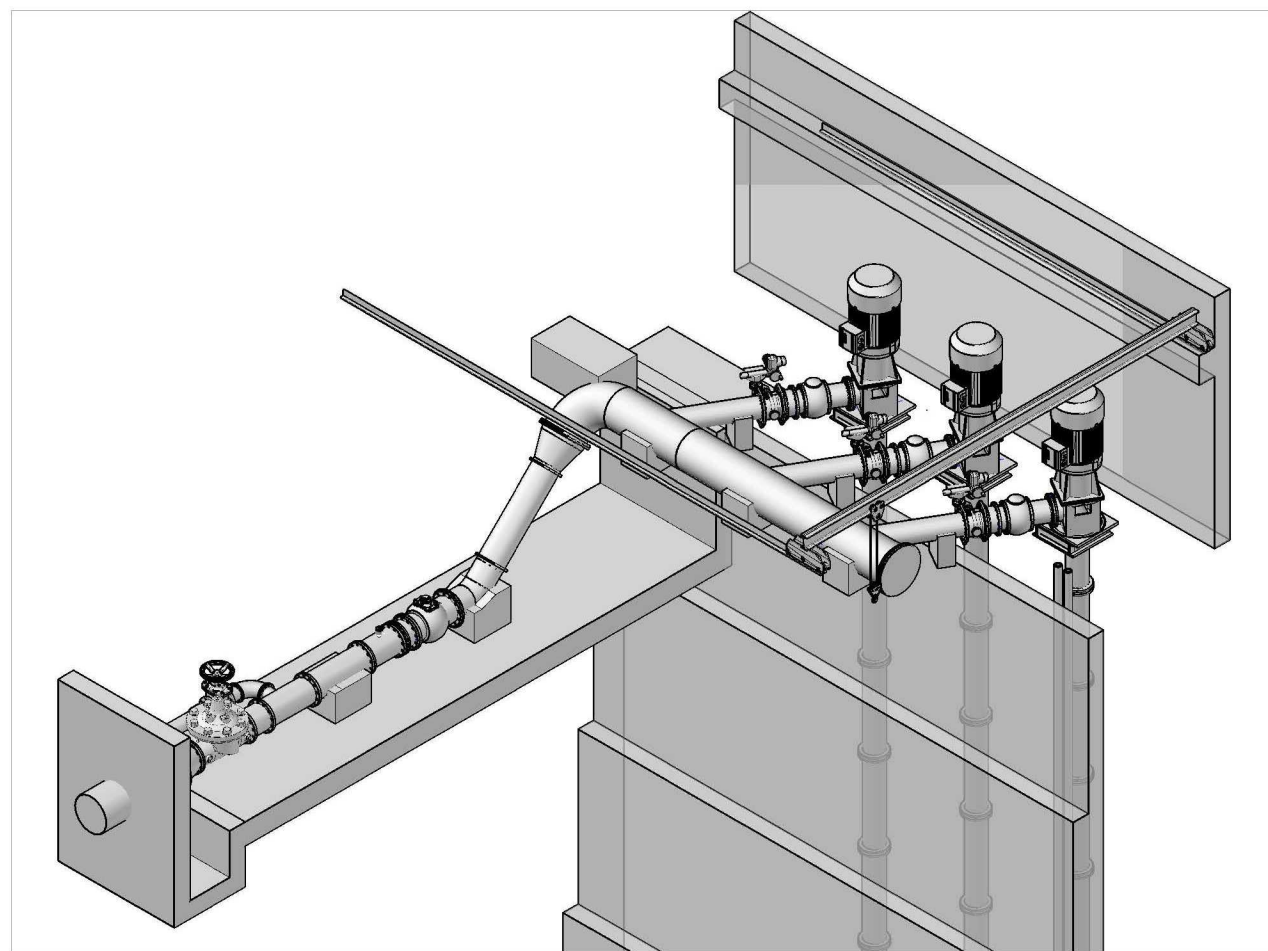


KGH inženjering d.o.o. PULA
projektiranje i nadzor
u graditeljstvu i brodogradnji
KGH inženjering d.o.o.
Muliška 67 - 52 100 PULA CROATIA
Tel.+52 380437, Fax:380 438
E-mail: kgh-inzenjering1@pu.t-com.hr

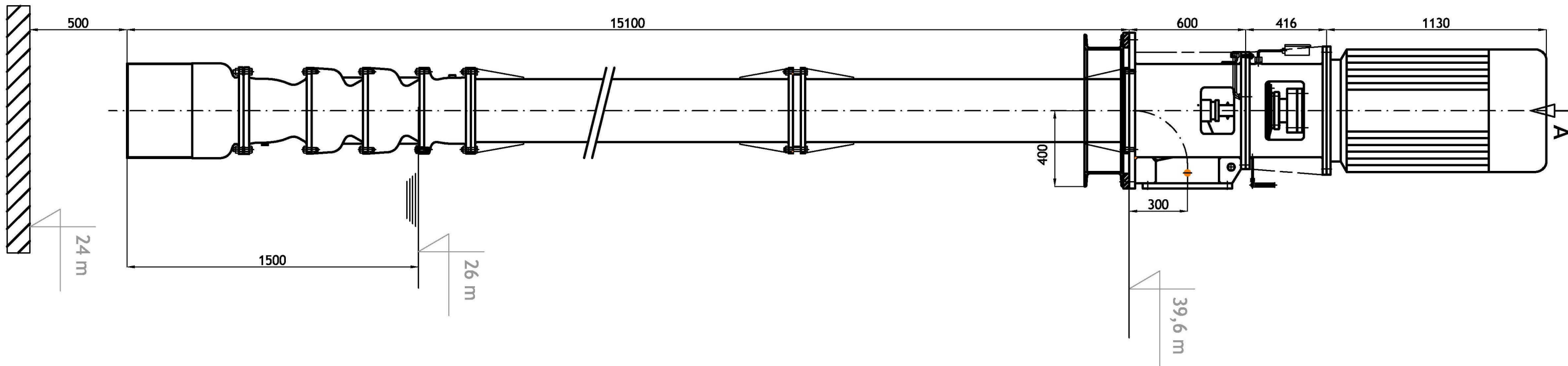
INVESTITOR	ISTARSKA ŽUPANIJA Flanatička 29, PULA
GRADEVINA	CS PETROVIJA
PROJEKT	GLAVNI STROJARSKI
SADRŽAJ	PLAN INSTALACIJE OPREME

NAZIV	CRPNA STANICA PETROVIJA			
GLAVNI PROJEKTANT				
PROJEKTANT	Hrvatska komora inženjera strojarstva Žarko Stančević dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S-1238			
PROJEKT BR.	DATUM	MJERILO	LIST	
IP-10/20-PE-SP	5 / 2019	1 :	2	

C:\KGH\Projekti_I_Nadzor_2020\CS Petrovija_1\IzvedbeniProjekt\CS Petrovija\Gotovo_IZ_Petrovija\Schema.dwg, 15.11.2020. 20:30:07, PDFCreator



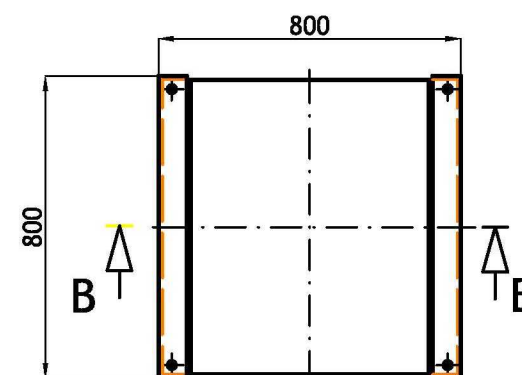
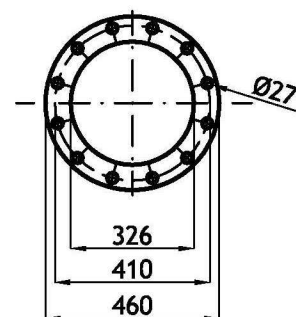
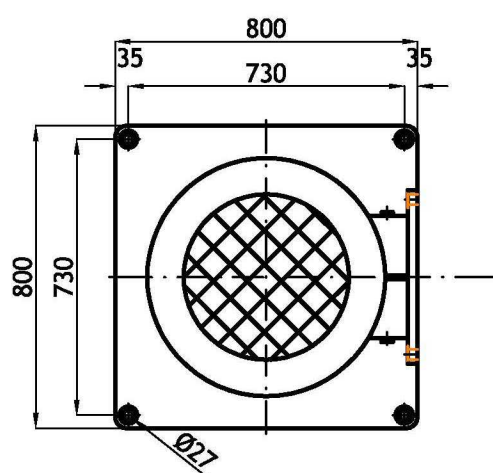
 KGH inženjering d.o.o. PULA projektiranje i nadzor u graditeljstvu i brodogradnji		KGH inženjering d.o.o. Mutilska 67 - 52 100 PULA CROATIA Tel.+52 380 437, Fax:380 438 E-mail: kgh-inzenjering1@pu.t-com.hr		NAZIV		CRPNA STANICA PETROVIJA					
INVESTITOR		ISTARSKA ŽUPANIJA Flanatička 29, PULA		GLAVNI PROJEKTANT		Hrvatska komora inženjera strojarstva Žarko Stančević dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1238					
GRAĐEVINA		CS PETROVIJA		PROJEKTANT							
PROJEKT		IZVEDBENI		PROJEKT BR.		DATUM		MJERILO		LIST	
		STROJARSKI									
SADRŽAJ		TLOCRTNI PLAN INSTALACIJE OPREME		IP-10/20-PE-SP		5 / 2019		1 : 200		3	



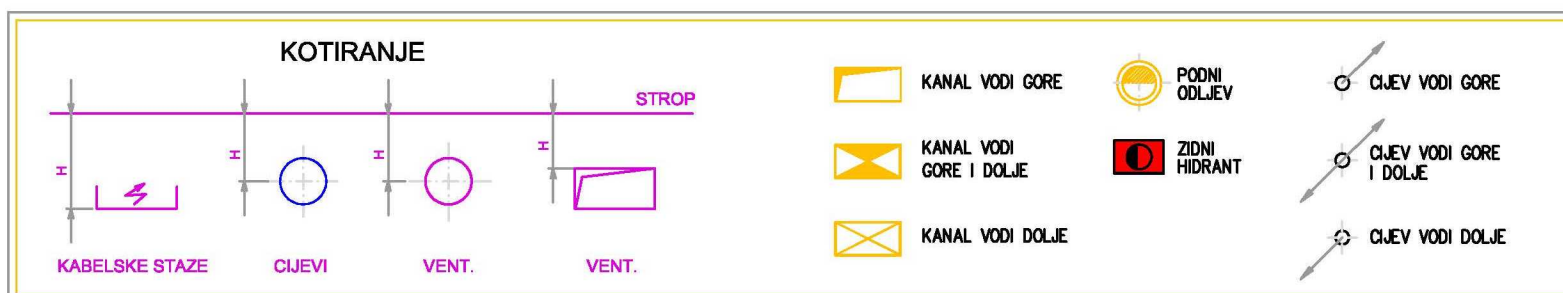
Pogled A

Tlačna prirubnica
NO 300; NP16; DIN 2533

Temeljni okvir



Presjek B-B



 KGH inženjering d.o.o. PULA projektiranje i nadzor u graditeljstvu i brodogradnji		KGH inženjering d.o.o. Muliška 67 – 52 100 PULA CROATIA Tel.+52 380437, Fax:380 438 E-mail: kgh-inzenjering1@pu.t-com.hr		NAZIV	CRPNA STANICA PETROVIJA		
INVESTITOR	ISTARSKA ŽUPANIJA Flanatička 29, PULA			GLAVNI PROJEKTANT			
GRAĐEVINA	CS PETROVIJA			PROJEKTANT	Hrvatska komora inženjera strojarstva Žarko Stančević dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1238		
PROJEKT	IZVEDBENI STROJARSKI						
SADRŽAJ	DETALJI BUNARSKE PUMPE			PROJEKT BR.	DATUM	MJERILO	LIST
				IP-10/20-PE-SP	5 / 2019	1 : 20	4