

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Zamenjava plinske črpalne postaje na odlagališču Dvori
kratak opis gradnje	Demontaža obstoječe plinske črpalne postaje Ready 300 in dobava in montaža nove, ki bo omogočala varen sežig plina v območju od 12 - 30 Nm ³ /h. Projekt zajema tudi izdelavo potrebne dokumentacije in pridobitev certifikata o skladnosti vgrajene Ex opreme z noveliranim laboratom.

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input checked="" type="checkbox"/> rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/> sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/> odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
(IZP, DGD, PZI, PID)	
številka projekta	18-2022
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	4 načrti s področja strojništva
številka načrta	PZI-18-22-4
datum izdelave	26.9.2022

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Boris Kramar, univ. dipl. gosp. inž. str.
identifikacijska številka	IZS S-1690
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	Krambo d.o.o.
naslov	Kraigherjeva 19a, 2230 Lenart v Slovenkih Goricah
vodja projekta	Boris Kramar, univ. dipl. gosp. inž. str.
identifikacijska številka	IZS S-1690
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	Boris Kramar, univ. dipl. gosp. inž. str.
podpis odgovorne osebe projektanta	

KAZALO

1	PROJEKTNÁ IZHODIŠČA	3
1.1	Projektna naloga	3
2	UVODNO POJASNILO	4
3	OBSTOJEČE STANJE	5
3.1	Sistem za zajem plina	5
3.2	Ozemljitev in električno napajanje	6
4	OBNOVA PLINSKE ČRPALNE POSTAJE	7
4.1	Količina in sestava zajetega plina	7
4.2	Zbirni kolektor	7
4.3	Nova plinska črpalna postaja	7
4.4	Set za sežig nizkokaloričnih plinov	9
4.5	Gradbena dela	9
4.6	Električarka dela	9
4.7	Priklop nove plinske postaje	10
4.8	Osnovne varnostne zahteve delovanja plinske črpalne postaje	10
4.9	Zahteve za hrup	10
4.10	Sistem za črpanje kondezata iz jaška	11
4.11	Dokumentacija	11
4.12	Stanje odplinjevalnega sistema	11
5	SPUŠČANJE V POGON	12
6	Poizkusno obratovanje	12
7	EKSPLOZIJSKA VARNOST	13
8	VZDRŽEVANJE	13
9	POPIS DEL	14
10	RISBE	15

Seznam risb

1.	Tehnološka shema obstoječe plinske črpalne postaje
2.	Obstoječa plinska črpalna postaja - Ready 300
3.	Obstoječ plato in ograda z inštalacijami
4.	Plinski kolektor – obstoječe stanje
5.	Merilna proga – obstoječe stanje
6.	Tehnološka shema nove plinske črpalne postaje
7.	Bakla zmanjšana kapaciteta – nova naprava
8.	Plinska črpalna postaja z ograjo in ozemljitvami po rekonstrukciji
9.	Plinska črpalna postaja na betonskem platu
10.	Povezovalna cev - bakla - kolektor
11.	Razdelilnik – enopolna shema

1 PROJEKTNÁ IZHODIŠČA

1.1 Projektna naloga

Na odlagališču Dvori Koper je zgrajen odplinjevalni sistem, ki je sestavljen iz:

- sistema za zbiranje odlagališčnega plina,
- sistem za transport plina od mesta zajema do plinske črpalne postaje z baklo,
- plinske črpalne postaje z baklo za sežig zajetega plina.

Naročnik je leta 2021 naročil podroben pregled Ex inštalacij in splošnega stanja plinske črpalne postaje. Na podlagi pridobljenih rezultatov je bila izdelana analiza ali je smotno izvesti rekonstrukcijo obstoječe naprave ali jo zamenjati z novo. Izbrana je bila variant, da se obstoječa naprava zamenja z novo.

Potrebno je izdelati PZI načrt s popisom del, ki mora upoštevati in zajemati:

- dimenzioniranje primerne naprave za črpanje plina iz odlagališča in njegov sežig v zgorevalni komori,
- demontažo obstoječe plinske črpalne postaje z novo, ki bo omogočala sežig razpoložljive količine plina skladno z zakonodajo,
- prilagoditev in obnovo obstoječih inštalacij znotraj ograde,
- pridobitev Certifikata o skladnosti elaborata in vgrajene Ex opreme.

Projekt mora vsebovati sodobne in celovite rešitve, s katerimi se zadosti zahtevam iz Uredbe o odlagališčih odpadkov (Uradni list RS, št. 10/14, 54/15, 36/16 in 37/18) in Pravilnika o protieksplzijski zaščiti (Uradni list RS, št. 41/16).

Ker se bo energetska vrednost in tudi količina plina s časom zmanjševala, je potrebno vključiti tudi rešitev za sežig plina z nizko kalorično vrednostjo.

Sistem za zajem in transport plina ni predmet tega projekta.

2 UVODNO POJASNILO

Odlagališčno telo deluje kot bioreaktor, v katerem pod vplivom aerobne in anaerobne razgradnje organskih snovi nastaja odlagališčni plin.

Odlagališčni plin, ki ga proizvaja tipično odlagališče komunalnih odpadkov, je sestavljen iz cca. 45% metana (CH_4), 15% dušika (N_2), 28% ogljikovega dioksida (CO_2), 8% ogljikovega monoksida (CO), 3% kisika (O_2) in 1% argona (Ar) oz. ostalih plinov (vodik, vodikov sulfid,...).

Odlagališčni plin ustvarja v deponijskem telesu določen nadtlak, zato uhaja v ozračje, s tem pa povzroča pojave in vplive potencialno nevarne za okolje.

Prosto uhajanja odlagališčnega plina v atmosfero povečuje učinek "tople grede" v ozračju, poškoduje in uničuje rekultivirane površine in rastlinje na zaključenih površinah odlagališča ali v okolici (izpodriva zrak s kisikom, ki je potreben za vegetacijo), korodiranje naprav in zgradb na odlagališču oz. v okolici in povzroča smrad.

Zaradi vsebnosti metana je odlagališčni plin tudi požarno nevaren in lahko pride do nevarnih požarov v notranjosti ali na površini odlagališča.

Zaradi potencialne eksplozivnosti odlagališčnega plina je lahko plin izredno nevaren ljudem, objektom in bližnji okolici tudi v primeru, da bi prišlo do nekontrolirane sprostitve kemijsko vezane reakcije-eksplozije. Z ukrepi, ki jih vrši upravitelj in drugi izvajalci, ki izvajajo dela na odlagališču se preprečuje nastanek eksplozivne atmosfere in/ali pogojev za vžig eksplozivne atmosfere.

Do pojava eksplozije pri deponijskem plinu pride le v primeru, če so izpolnjeni trije pogoji:

- a) prisotnost gorljivega plina v mešanici z zrakom ali kisikom v točno določenih koncentracijah (mejah eksplozivnosti):
 - spodnja meja eksplozivnosti je 5.3 vol % metana
 - zgornja meja eksplozivnosti je 15 vol % metana
- b) prisotnost vira vžiganja z minimalno potrebno temperaturo vžiganja,
- c) možnost porasta pritiska med potekom kemijske reakcije zgorevanja (eksplozija lahko nastane v zaprtem prostoru).

Zaradi varnosti samega odlagališča in okolice, z namenom da bi se čim bolj izognili požarnim in eksplozivnim nevarnostim ter zmanjševanju obremenjevanja zraka z emisijo metana iz aktivnega dela odlagališča v okolico, je v deponijo potrebno vgraditi sistem odplinjanja, ki vsebuje:

I. faza:

- zajemanje plina (plinjaki),
- transport (plinski cevovod in kondenčni lonci),
- sežiganje (plinska postaja – bakla).

Če je količina zbranega plina zadostna in je njegova sestava primerna se plin lahko koristi tudi za pridobivanje električne in/ali toplotne energije.

II. faza:

- Predeva ali zamenjava postaje za sežig zmanjšanih količin in nizkokaloričnih plinov in prilagoditev odplinjevalnega sistema

III. faza:

- Odstranitev sistema za aktivno odplinjanje in obdelava plina na biofiltru (ko plina na bakli ni več možno sežigati).

3 OBSTOJEČE STANJE

3.1 Sistem za zajem plina

Obstoječa plinska črpalna postaja se nahaja v ograjenem prostoru dimenzije 6,5 x 6,5 m. Postrojenje stoji na betonski plošči velikosti 4,5 x 3 m.

Sestavni del plinske črpalne postaje:

- PE povezava na odplinjevalni sistem (4 kos)
- Merilna proga zbirnega kolektorja (4 kos)
- Zbirni kolektor z šestimi vstopnimi linijami in eno izstopno linijo (1 kos)
- Plinska črpalna postaja Ready 300 z zgorevalno komoro in stacionarnim analizatorjem (1 kos)

Kondenčni lonec:

Odvod kondenzata iz PE cevi je izveden z štirimi kondenčnimi lonci (KL1, KL2, KL3, KL4). Kondenzat iz kondenčnih loncev se zbira v namenskem jašku, ki je vkopan ob ogradi.

Merilna proga:

Merilna proga iz nerjavečega jekla je dimenzije DN100 in služi za nadzor in regulacijo odplinjanja posamezne odplinjevalne linije. Opremljena je z:

- Nerjaveča cev merilne proge L=440 mm z prirobnico DN100 na posamezni strani
- Kolčak DN20 (za merilno mesto)
- Kolčak DN15 (za manometer 160...0 mbar).
- Kolčak DN15 (za termometer)
- Metujčasti ventil DN100

Zbirni kolektor

Zbirni kolektor iz nerjavečega jekla je dimenzije DN125 in omogoča priklop 6 merilnih prog na plinsko črpalno postajo. Priklopljene so 4 merilne proge, dodatni dve liniji sta blindirani z slepo prirobnico. Kolektor stoji na dveh nosilnih konzolah. Priklop na plinsko črpalno postajo je izveden z priključkom DN80. Priklop na merilne proge je DN100.

Plinska črpalna postaja – bakla

Na objektu je inštalirana naprava proizvajalca Hofstetter iz Švice, tip naprave Ready 300, serijska številka K9670. Naprava je bila inštalirana leta 2005. Za napravo ni bil pridobljen certifikat o skladnosti vzdrževanja vgrajene Ex opreme.. Strojni elementi so dotrajani. Stanje senzorjev in plinskih inštalacij ni skladno z inštalacijskim standardom. Naprava je predimenzionirana zato stabilno kontinuirano obratovanje z napravo ni možno doseči.

Plin se iz zbirnega kolektorja vodi na zbirno merilno progo od tam pa v centrifugalni razvaližilnik plina, kjer se plin zajema za stacionarno analizatorsko postajo. Na dnu razvlažilne enote je nivojsko stikalo in sistem za odvod kondenzata v sifon, ki se nahaja pod površjem.

Iz razvlažilne enote se plin skozi plamensko zaporo vodi na plinsko črpalko, ki je opremljena z elektromotorjem in jermenskim pogonom. Pregretje plina je varovano z temperaturnim stikalom.

Na tlačni strani plinovoda so nameščeni elementi za nadzor pretoka plina, tlaka in temperature plina.

Sežig v zgorevalni komori se vrši kontrolirano. V primeru izpada plamena UV luč to zazna in glavni plinski ventil se zapre. Nadziran je tudi minimalni tlak na gorilniku in tempera zgorevanja.

Kapaciteta plinske črpalke in zgorevalne komore je 60 – 300 Nm³/h pri sestavi 30 do 50 % CH₄.

Na odlagališču ni možno zajeti količine plina in sestave, kot jo potrebuje naprava za stabilno kontinuirano obratovanje zato kontinuirano obratovanje ni mogoče.

Postopek odplinjanja vodi nadzorni krmilnik, ki se nahaja v elektro omari, ki stoji na nosilni konstrukciji plinske črpalne postaje.

POMEMBNO:

Projektant predvideva, da se bo zaradi zmanjšanja pretoka na zgorevalno komoro sestava plina in tlak v sistemu stabiliziral kar bo vodilo v kontinuirano obratovanje, vendar je predpogoj za kontinuirano delovanje potreben sistem za zajem in transport plina, ki omogoča nemoteno odvajanje plina iz telesa odlagališča do plinske črpalne postaje.

Sistem za zajem plina in transport plina je potrebno vzdrževati tako, da je omogočeno optimalno obratovanje plinske črpalne postaje in da se zajema predvidena količina plina z sestavo, ki jo je možno sežigati v zgorevalni komori.

3.2 Ozemljitev in električno napajanje

Do obstoječe plinske črpalne postaje vodi električni vodnik, ki zagotavlja električno napajanje. Potrebno je zagotoviti električno napajanje skladno z zakonodajo. Električno napajanje ni predmet tega projekta. Obstoječe ozemljitve sistema niso skladne z zakonodajo.

4 OBNOVA PLINSKE ČRPALNE POSTAJE

Obnova plinske črpalne postaje je omejena na inštalacije znotraj ograje in izvedbo ozemljitev nove plinske črpalne postaje in ograje. Plinska bakla se v celoti zamenja ostali elementi se obnovijo skladno z popisom del.

4.1 Količina in sestava zajetega plina

Količina in sestava zajetega odlagališnega plina je odvisna od:

- sestave odloženih odpadkov in tehnologije odlaganja,
- prekrivnih plasti,
- letnega časa in drugih vremenskih razmer,
- rastra med posameznimi plinskimi sondami,
- stanja celotnega odplinjevalnega sistema,
- regulacije odplinjanja in drugih nastavitev.

Projektant ocenjuje, da je na odlagališču kontinuirano razpoložljiva količina maksimalno 10 - 30 Nm³/h. Energetska vrednost zajetega plina ob primerni izgradnji sistema in primerni regulaciji sistema bo v območju 22 – 50 % CH₄ (Vol).

4.2 Zbirni kolektor

Zbirni kolektor se v celoti obnovi. Nerjaveče cevi se demontirajo in očistijo in se ponovno uporabijo. Zamenja, pregleda ali obnovi se:

- vsa tesnila (nova),
- ves vijačni material (zamenjava po potrebi),
- plinska pipa 3/4" z PEHD merilnim čepom in hitro spojko vključno z redukcijo (novo),
- termometer odporen na odlagališčni plin (nov),
- manometer - 160...0 mbar odporen na odlagališčni plin (nov),
- metujčasti ventil DN10 odporen na odlagališčni plin (nov),
- izpustna pipa DN32 na dnu kolektorja (nova).

4.3 Nova plinska črpalna postaja

Obstoječa plinska črpalna postaja (bakla) se v celoti odstrani iz objekta in se jo nadomesti z novo.

Pri sežigu plina je potrebno zadostiti zahtevam iz Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur.l. RS, št. 61/11), ki določa da:

- za nadzor poteka zgorevanja je treba naprave opremiti z merilniki, ki kontinuirano merijo in beležijo temperaturo v zgorevalnem prostoru, pri tem pa morajo biti merilne točke postavljene pri konici plamena,
- temperatura odpadnega plina pri konici plamena mora biti najmanj 1.000 °C, čas zadrževanja vročih odpadnih plinov v zgorevalnem prostoru, merjeno od konice plamena, pa mora biti najmanj 0,3 sekunde.

Plinska črpalna postaja se dimenzionira tako, da so zagotovljeni kontinuirano obratovanje in zahteve zakonodaje znotraj obratovalnih parametrov naprave in ocene projektanta glede na obstoječe meritve in oceno bodočega stanja.

Odlagališčni plin zbran z kolektorjem se vodi na zbirno merilno progo, ki je opremljena z:

- priključek za termometer
- priključek za manometer
- priključek za anemometer in plinsko pipo za ročno vzorčenje plina
- tlačnim stikalom za omejitev sesalnega tlaka

Pred vstopom v plinsko črpalko se plin dodatno razvlaži v kondenčni posodi, ki je opremljena z varnostnim stikalom, ki varuje pred previsokim nivojem kondenzata. Na dnu je zaporna pipa 1" in linija za odvod kondenzata 1", ki odvaja kondenzat v sifon, ki se nahaja pod površjem. Celotni sistem za odvod kondenzata se nadomesti z novim.

Dno posode za izločanje kondenzata, hitrozaporni ventil in horizontalni del sistema za dovod kondenzata se ogreva z ATEX grelnim kablom moči vsaj 5 W/m. Ves ogrevan del sistema se izolira z armaflex izolacijo in zaščiti z aluminijasto izolacijo.

Plinska črpalka (ATEX) je izvedena v obliki puhala ter zagotavlja podtlak v telesu odlagališča in nadtlak v šobi plinske postaje. Poganja jo elektromotor z jermenskim prenosom na jermenico puhala. Elektromotor je v izvedbi Ex moči 2.2 kW, ki je opremljen z frekvenčnikom in primerno termo zaščito na elektromotorju.

Bakla je sestavljena iz vstopnega cevovoda z gorilnikom in zgorevalne komore. Plinska postaja je izvedbe za gorenje pri visoki temperaturi 1000-1200°C, kar zagotavlja visokotemperaturno zgorevanje in nizke emisije strupenih plinov. Predvidena kapaciteta zgorevanja je od 12-30 Nm³/h odlagališčnega plina. Vstopni cevovod ima vgrajen hitrozaporni ventil, plamensko zaporo in gorilnik. V zgorevalni komori je vgrajena UV sonda za kontrolo plamena, vžigalni avtomat in temperaturno tipalo.

Elektro krmilna omara ima vgrajeno vso potrebno opremo za nadzor in samodejno delovanja plinske postaje, tako da ne zahteva dodatne regulacije ali računalniške podpore. Ima možnost zunanjega vklopa in zasilnega izklopa. Elektro priklop plinske postaje je izveden z obstoječim podzemnem nizkonapetostnem elektrovodu na obstoječo elektro omaro.

Plinska postaja z baklo je opremljena z mehanskimi in električnimi merilniki tlaka in temperature na sesalni in tlačni strani. Sproti se računa skupni pretok plina in količina plina sežgana na bakli.

Deli naprave, kjer obstaja nevarnost nastanka eksplozije (puhalo in zgorevalna komora), so dodatno varovani s plamensko zaporo. Skupno se inštalira vsaj 3 plamenske zapore.

Celotna plinska postaja je kompaktnih dimenzij izdelana iz jeklene AKZ konstrukcije in je privita na betonski plato. Ozemljena je na štirih mestih. Po izvedbi ozemljitve in priklopa na vir električne energije se izvedejo elektromeritve celotnega postrojenja.

Plinska črpalna postaja je opremljena z stacionarnim analizatorjem plina, ki kontinuirano meri volumski delež metana in kisika. Pred analizo se plin ohladi v hladilniku plina na 5°C.

Omara analizatorske omare je prisilno prezračevana. Intenziteta pretoka zraka je kontrolirana. Posamezni modul za analizo plina je inštaliran v lastnem ohišju in je opremljen z svojim displejem.

Podatki o temperaturi v zgorevalni komori se beležijo na registratorju podatkov ali v nadzornem krmilniku, ki mora v tem primeru biti opremljen z spominsko kartico na katero se zapisujejo obratovalni parametri.

4.4 Set za sežig nizkokaloričnih plinov

Set za sežig nizkokaloričnih plinov zajema:

- Osnovni gorilnik, ki se dodatno opremi z nastavljivo šobo
- Revizijsko odprtina na zgorevalni komori na višini gorilnikov na bočni strani zgorevalne komore
- Dodatna mreža za zmanjšan dovod zraka na sistemu za dovod zraka v zgorevalno komoro

Opomba: Vžig nizkokaloričnih plinov je pri določenih vremenskih pogojih otežen. V primeru, da se vžig pilotnega plamena vrši na spodnji limiti kalorične vrednosti plina se izvede prepihanje plinovoda, da se dobi koncentracijo metana višjo od 30% s katero se izvede vžig plina in ogrevanje zgorevalna komora. Ko se v zgorevalni komori doseže temperatura višja od 1000 °C se koncentracija sestave metana lahko spušča na spodnjo limito. Za stabilno visoko temperaturno obratovanje je v zgorevalno komoro potrebno dovesti 50 ... 150 kW električne energije.

4.5 Gradbena dela

Posegi v obstoječo ogrado in betonski plato niso predvideni razen za izvedbo ozemljitev. Dobavitelj plinske črpalne postaje mora prilagoditi novo plinsko črpalno postajo obstoječemu betonskemu platu ali ga po potrebi povečati na svoje stroške pri čemer je potrebno upoštevati potrebne odmike od ograje

Obstoječo betonsko ploščo se očisti. Iz ograde se odstrani morebitno rastje in travinje.

Izvede se izkope potrebne za polaganje novega sistema ozemljitev plinske črpalne postaje in celotne ograje in položi valjanec za potrebe ozemljitev znotraj ograje.

4.6 Električarka dela

V sklopu projekta se ozemlji posamezni aluminijski steber ograje z valjancem. Stebre se na vrhu se poveže z Al vodnikom ali valjancem. Znotraj ograje se v celoti položi novi valjanec 24 x 4 mm.

Ogrodje plinske črpalne postaje se poveže z pocinkanim valjancem 25 x 4 mm.

Obstoječ napajalni kabel se po potrebi podaljša in priklopi na novo elektro omaro.

Izvede se priklop obstoječe elektro omare za nadzor črpanja kondezata iz jaška na nov sistem. Priklop napajanja se vrti v novi načrt.

Izvede se elektro meritve, ki so potrebna pri podrobnem pregledu Ex naprav.

4.7 Priklop nove plinske postaje

Novo plinsko črpalno postajo se priključi na:

- saniran plinski kolektor,
- obstoječe električno napajanje (napajalni kabel se po potrebi podaljša),
- saniran sistem ozemljitev in zaščite pred strelo
- sistem za črpanje kondezata.

Obstoječo plinsko črpalno postajo se odstrani. Uporabi se obstoječ kolektor plina, ki se ga obnovi in prilagodi tako, da bo možen priklop nove plinske črpalne postaje.

Na novo se izvede sistem ozemljitev ograje in plinske črpalne postaje tako, da bo ta skladna z zakonodajo.

Do obstoječe plinske črpalne postaje vodi električni vodnik, ki zagotavlja električno napajanje. Morebitno podaljšanje obstoječega elektro vodnika zagotovi izvajalec.

Izvajalec izvede priklop obstoječega kabla in sanirane ozemljitve na plinsko črpalno postajo. Pred prvim zagonom je potrebno izvesti potrebne elektro meritve in izdelati poročilo o meritvah skladno z zakonodajo.

4.8 Osnovne varnostne zahteve delovanja plinske črpalne postaje

Za zagotavljanje varnosti delovanja sistema je pri konstruiranju naprave potrebno spoštovati naslednja določila:

- Vsa oprema mora biti odporna na odlagališčni plin.
- Oprema mora biti certificirana vsaj za II 3G /3G.
- Puhalo je gnano z jermeni.
- Startni signal za vžigalno enoto mora biti izveden z tlačnim stikalom.
- Sesalni tlak mora biti omejen z tlačnim stikalom.
- Minimalni tlak na gorilniku mora biti omejen z tlačnim stikalom ali merilnikom za kontinuirano merjenje tlaka plina v gorilniku.
- Vžig in nadzor plamena mora biti izveden skladno z standardom EN-298.
- Postrojenje mora biti sestavljeno skladno z ATEX EC Direktivo 2014/34/EU, 99/92/EC.
- Dobavljen mora biti injektorski gorilnik z možnostjo regulacije dovoda zraka v injektor na samem injektorju.
- Za potrebe regulacije injektorja se dobavi zgorevalna komora z revizijsko odprtino na stranici komore, ki je ločena od regulatorja dovoda zraka.
- Dobavi se set za sežig nizkokaloričnih plinov.
- Elektro omara mora biti opremljena z stikalom za varno prepihovanje plinovoda pri čemer mora biti onemogočen vžig eksplozivne atmosfere – vklop z mehanskim ključem .
- Zagon in delovanje puhala je mogoč samo pri koncentraciji kisika nižji od 6%.

4.9 Zahteve za hrup

Naprava bo stala v neposredni bližini manipulativnih površin zato mora naprava biti izvedena skladno z normami za nizki hrup. Pred dobavo opreme mora biti predložen certifikat o hrupu gorilnikov, ki mora biti omejen na 63 dB (A) pri 10 m in manj kot 59 dB (A) na razdalji 15 m – vse merjeno na višini 2m.

4.10 Sistem za črpanje kondezata iz jaška

Kondezat iz kondenčnih loncev pri plinski črpalni postaji se odvaja v namenski jašek v katerem je črpalna moč 1,5 kW in nivojska stikala. Napajanje elektro omare za črpanje kondezata je zagotovljen preko obstoječe elektro omare plinske črpalne postaje z kablom 6x1,5mm². Obstoječa nadzorna omara za črpanje kondenzata se integrira v nov sistem plinske črpalne postaje.

4.11 Dokumentacija

V fazi pred izborom dobavitelja opreme potencialni izvajalec mora dostaviti:

- Certifikatom o usposobljenosti za vgraditev Ex opreme.
- Certifikatom o usposobljenosti za vzdrževanje Ex opreme.
- Spisek referenc na podlagi katerih naročnik lahko določi, da je ponudnik usposobljen za izvedbo del iz popisa.
- Tehnično dokumentacijo podobne naprave, ki jo je izvajalec že izvedel (iz seznama referenc). Obseg dokumentacije: risba naprave, elektro načrt, tehnološka shema, navodila za obratovanje in vzdrževanje in popis vgrajenih elementov z certifikati.
- Potrdilo inženirske zbornice za vodjo zahtevnih projektov.

V fazi pred dobavo naprave na objekt je pogodbeni izvajalec dolžan dostaviti v potrditev sledečo dokumentacijo (kar sledi iz pogojev razpisne dokumentacije za pridobitev najugodnejšega ponudnika oziroma izvajalca):

- Risba naprave
- Tehnološko shemo (P&ID diagram)
- Popis vgrajenih elementov z navedbo proizvajalca in tipa elementa
- Elektro načrt

4.12 Stanje odplinjevalnega sistema

Pri periodičnih pregledih odplinjevalnega sistema je bilo ugotovljeno, da je plinovod mestoma poseden zato se v njem nabira kondenzat, ki omejuje ali preprečuje odplinjanje odlagališča. Potrebna je sanacija plinovoda, da bo omogočeno odplinjanje odlagališča z vsemi sondami.

Sanacija se lahko izvede kot:

- sektorska sanacija posedenih mest
- celovita zamenjava podzemnega plinovoda
- polaganje novega plinovoda nad zemljo, blindiranje obstoječe instalacije in izvedba novega priklopa na sondo.

Predlagam, da se pripravi popis del z situativnim prikazom in oceno vrednosti celotne sanacije plinske inštalacije.

5 SPUŠČANJE V POGON

Pred prvim zagonom je potrebno pridobiti Certifikat o skladnosti elaborata eksplozijske ogroženosti in vgraditve Ex opreme.

Montažo in zagon ATEX opreme lahko izvede samo podjetje, ki je certificirano za montažo Ex opreme, kar se izkaže z Certifikatom o usposobljenosti za vgradnjo Ex opreme. Oseba, ki opravlja montažo in zagon mora biti navedena na certifikatu, ki ga je predložilo podjetje.

Po zagonu se izvede celotna regulacija plinske mreže. Prvih 7 dni se regulacija izvaja po potrebi nato pa vsaj enkrat mesečno.

Obratovanje sistema odplinjanja zahteva redno kontrolo pretočnih količin in kvalitete plina, tako v posameznih cevovodih (vejah), kot tudi na posameznih sondah. Celoten sistem mora biti vreguliran tako, da je kvaliteta in količina plina v zbirnih vejah čim bolj enakomerna, pri čemer naj bo sesanje na posamezni plinski sondi prilagojeno količini plina, ki se sprošča ob razgradnji organskih snovi v odpadkih. Vse meritve in nastavitve se izvedejo s strani strokovno usposobljenega osebja oziroma inštitucije.

V času zagona in regulacije mora biti stalno prisoten ATEX mobilni analizator plina, ki meri CH₄, CO₂, O₂ in H₂S.

OPOZORILO:

- **Vse meritve in posege na merilnih nastavkih plinskih sond in kondenčnih loncev ter ostalih merilnih mestih je potrebno izvesti skrajno previdno. Nikakor ne sme priti do iskrenja ali uporabe plamena, kar bi lahko povzročilo eksplozijo ali požar!**
- **Montažo lahko izvede samo podjetje certificirano za vgradnjo Ex opreme.**
- **Prvi zagon z plinom je možno izvesti šele po pridobitvi Certifikata o skladnosti vgrajene Ex opreme.**

6 Poizkusno obratovanje

Po prvem zagonu naprava preide v poizkusno obratovanje, ki traja 6 mesecev. V tem času se beležijo obratovalni parametri in morebitne napake. V času poizkusnega obratovanja upravitelj aktivno sodeluje z izvajalcem in upravlja z napravo skladno z navodili dobavitelja. Strošek rezervnih delov in vzdrževanja naprave v poizkusnem obratovanju krije dobavitelj.

Po izvedbi 6 mesečnega poizkusnega obratovanja se izdela poročilo iz katerega je razvidno, da naprava obratuje znotraj projektiranih obratovalnih parametrov – peis podatkov iz krmilnika.

V tem času se naprava vzdržuje skladno z terminskim planom vzdrževanja, ki ga v postopku pridobitve Certifikata o skladnosti vzdrževanja potrdi preglednik SiQ. V prvem mesecu se regulacija obratovanja in celotne plinske mreže izvede 3x nato enkrat mesečno.

Do konca poizkusnega obratovanja upravitelj poišče certificiranega izvajalca za vzdrževanje Ex opreme s katerim sklene pogodbo o vzdrževanju in pridobi certifikat o skladnosti vzdrževanja Ex opreme.

7 EKSPLOZIJSKA VARNOST

Znotraj plinovoda, kondenčnih loncev, kolektorja plina, PE sond je eksplozivna cona 2 IIA T1. **Vsa dela je potrebno izvajati skladno s veljavno ATEX Direktivo.**

Izdelati je potrebno elaborat eksplozijske ogroženosti in pridobiti certifikat skladnosti elaborata eksplozijske ogroženosti in vgrajene Ex opreme.

Montažo ATEX opreme lahko izvede samo podjetje, ki je certificirano za montažo Ex opreme, kar se izkaže z »Certifikatom o usposobljenosti za vgraditev Ex opreme«. Vzdrževalna dela lahko opravi samo podjetje ki je certificirano za vzdrževanje Ex opreme, kar se izkaže z Certifikatom o usposobljenosti za vzdrževanje Ex opreme.

Pred prvim zagonom je potrebno izvesti podrobni pregled posameznega elementa iz seznama Ex naprav.

8 VZDRŽEVANJE

V sklopu vzdrževanja se izvajajo trije skopi vzdrževanja:

- Skladno s 43 členom Pravilnika o protiekspluzijski zaščiti (Uradni list RS, št. 41/16) se vzdrževanje opravlja na opremi, ki je na seznamu »Seznam vgrajene Ex opreme«, ki je priloga »Poslovnika vzdrževanja plinske črpalne postaje z baklo«. Poslovnik vzdrževanja Ex opreme potrdi odgovorna oseba upravitelja.
- Splošno prakso za optimalno odplinjanje odlagališča
- Navodili proizvajalca plinske črpalne postaje (bakle)

Napravo je potrebno vzdrževati skladno z terminskim planom, ki se izdela glede na zahteve proizvajalca posameznega Ex elementa in proizvajalca plinske črpalne postaje. Terminski plan v postopku certifikacije vzdrževanja Ex opreme potrdi preglednik (naprimer SiQ). V terminski plan vzdrževanja se vključi mesečna regulacija odplinjevalnega sistema.

Skladno z zakonom je v roku enega leta od zagona upravitelj dolžan pridobiti certifikat o skladnosti vzdrževanja Ex opreme. Napravo lahko vzdržuje samo podjetje in/ali oseba, ki je usposobljena za vzdrževanje Ex opreme, kar se izkazuje z Certifikatom o usposobljenosti za vzdrževanje Ex opreme. V primeru pogodbe z certificiranim izvajalcem za vzdrževanje je certifikat veljaven 5 let.

Certifikat o skladnosti elaborata in vgrajene Ex opreme nima časovne omejitve, dokler ne pride do sprememb v sistemu. Certifikacija skladnosti vzdrževanja se lahko izvede tudi hkrati z certifikacijo vgrajene opreme v kolikor naročnik in izvajalec vzdrževanja skleneta pogodbo o vzdrževanju Ex opreme.

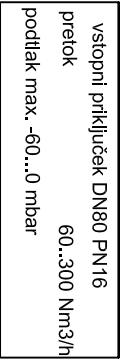
Odplinjevalni sistem je potrebno vzdrževati tako, da je omogočeno nemoteno odplinjanja odlagališča. Vsaj enkrat mesečno se izvede pregled in regulacija sistema.

9 POPIS DEL

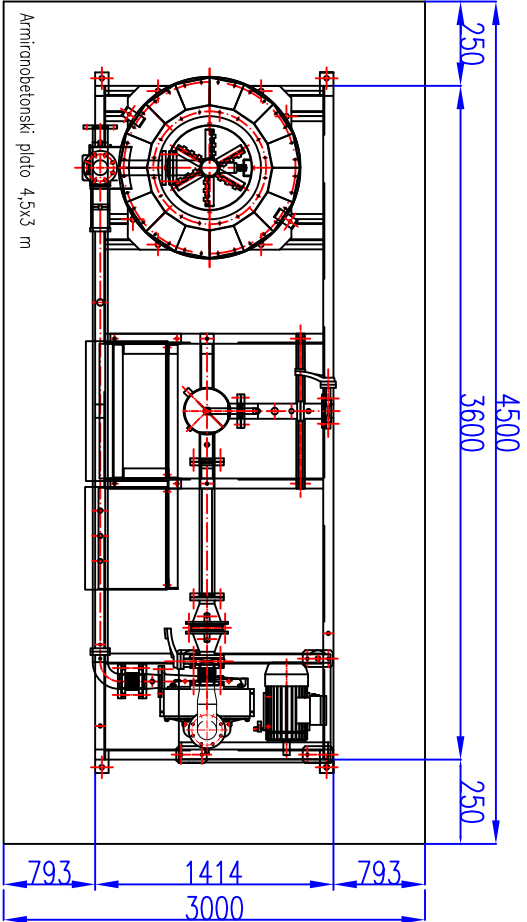
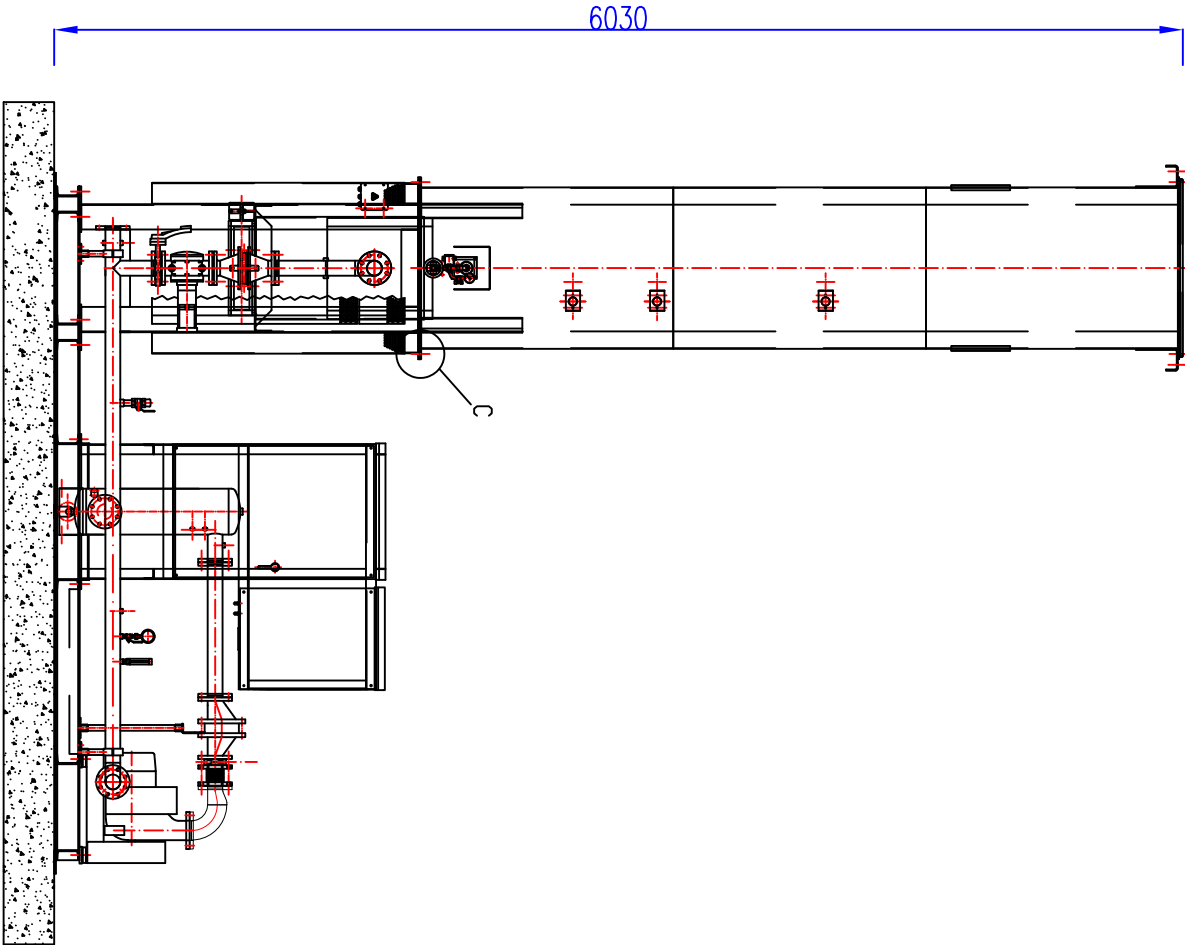
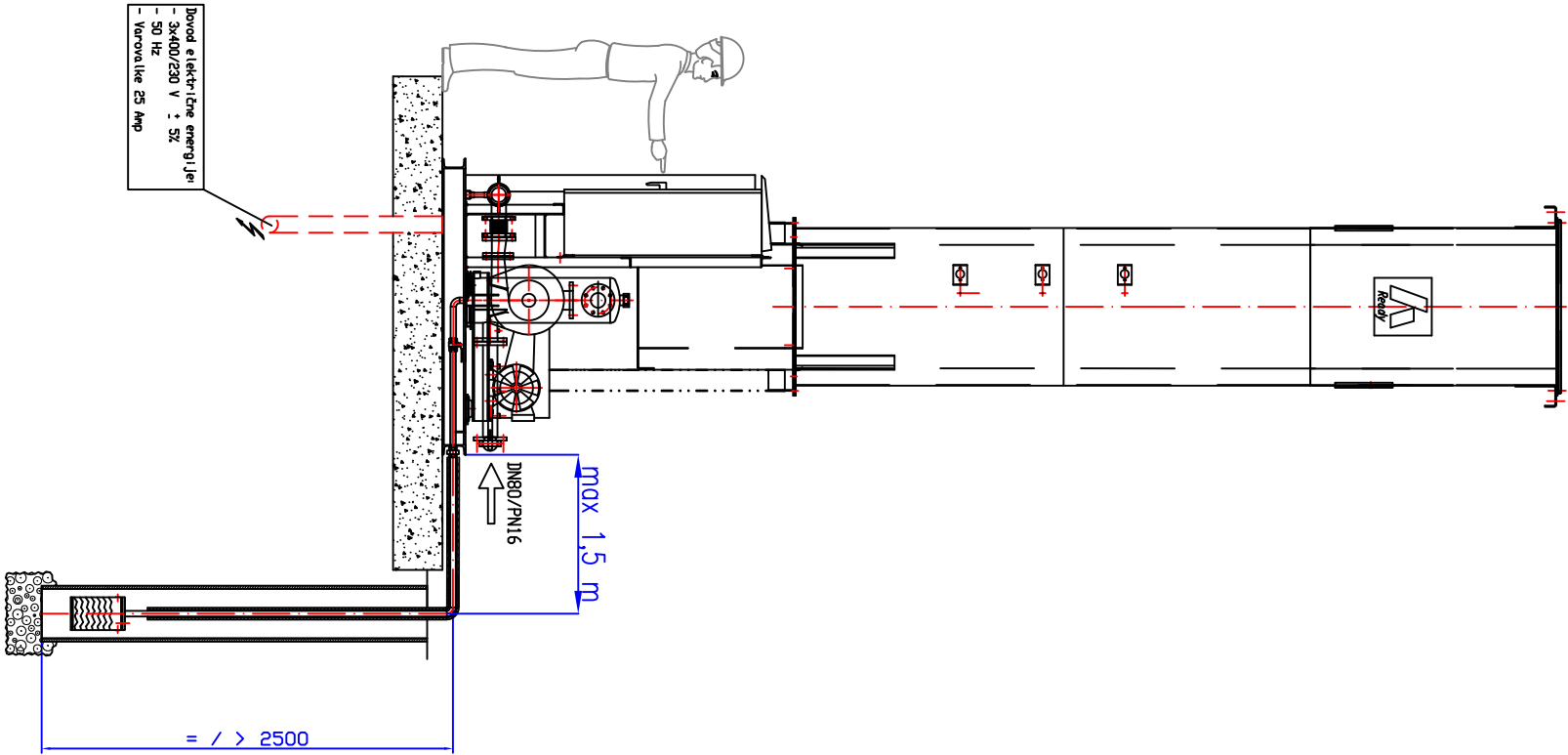
10 RISBE

Seznam risb

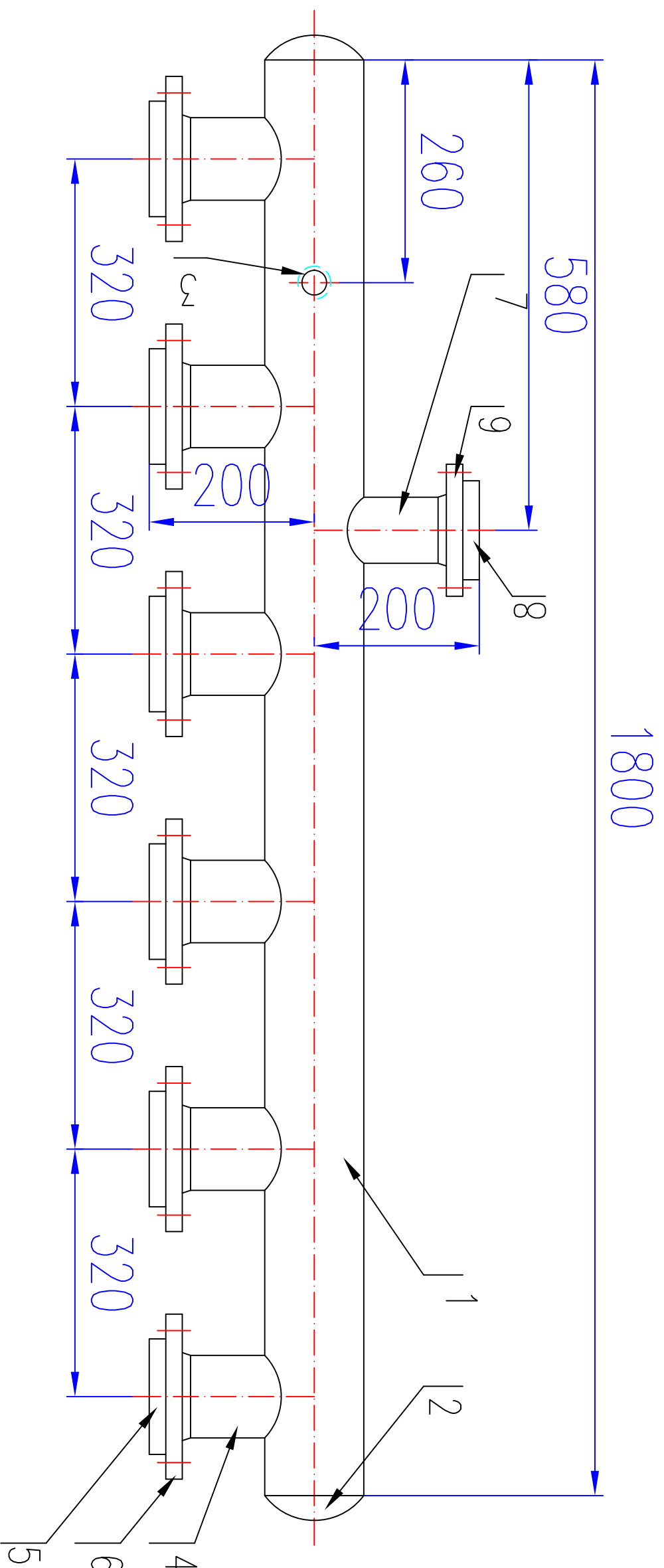
1.	Tehnološka shema obstoječe plinske črpalne postaje
2.	Obstoječa plinska črpalna postaja - Ready 300
3.	Obstoječ plato in ograda z inštalacijami
4.	Plinski kolektor – obstoječe stanje
5.	Merilna proga – obstoječe stanje
6.	Tehnološka shema nove plinske črpalne postaje
7.	Bakla zmanjšana kapaciteta – nova naprava
8.	Plinska črpalna postaja z ograjo in ozemljitvami po rekonstrukciji
9.	Plinska črpalna postaja na betonskem platu
10.	Povezovalna cev - bakla - kolektor
11.	Razdelilnik – enopolna shema



1





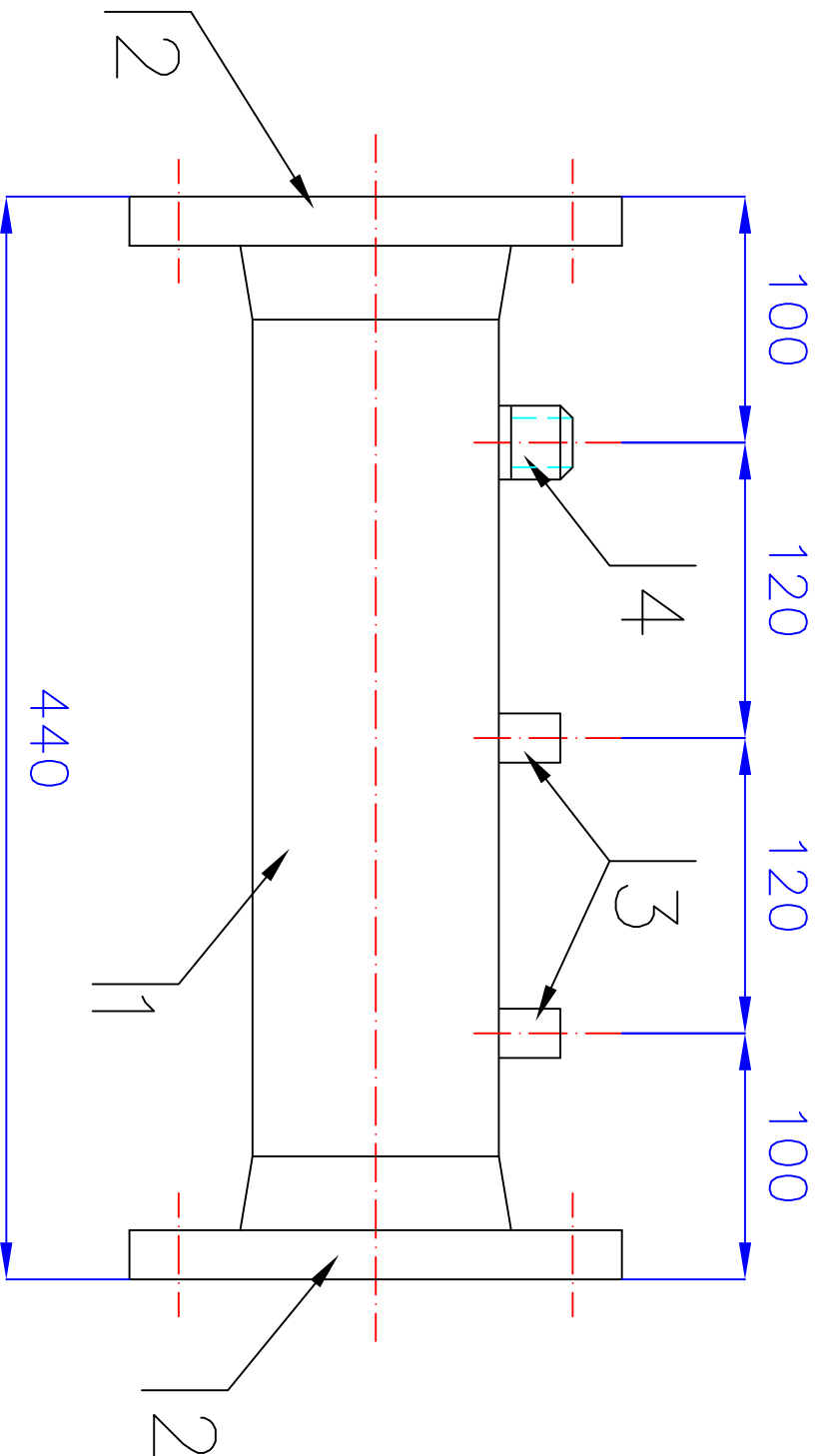
Spremembe:			Datum:		Podpis:	
Naročnik:			Objekt:			
MARJETICA KOPER Ul. 15. maja 4 6000 Koper			Odlagališče Dvori			
Projektirno podjetje:			Del objekta:			
KRAMBO d.o.o.			Krambo d.o.o., Kraigherjeva 19a 2230 Lenart		Odpilnjevalni sistem	
			Vsebinska risba:			
Odg. vodja projekta:			ID št. pri IZS		Podpis:	
Boris Kramar, udgis			S-1690			
Odgovorni projektant:			Boris Kramar, udgis		S-1690	
Obdelal:						
Preveril:						
Vrsta načrta:			Vrsta/Številka projekta:		Datum:	
					september 2022	
			Merilo:		Številka risbe/priloge:	
			shematsko		2	



- 1 – Cev DN125/NP10
- 2 – Varilno dno DN125/NP10
- 3 – Navojni nastavek DN32 (zunanji navoj)
- 4 – Cev DN100/NP10
- 5 – Varilna prirobnica DN100/NP10 (brez lukenj)
- 6 – Leteča prirobnica DN100/NP10 (z luknjami za spojne vijake)
- 7 – Cev DN80/NP10
- 8 – Varilna prirobnica DN80/NP10 (brez lukenj)
- 9 – Leteča prirobnica DN80/NP10 (z luknjami za spojne vijake)




Vsi elementi kolektorja so iz nerjavnega jekla

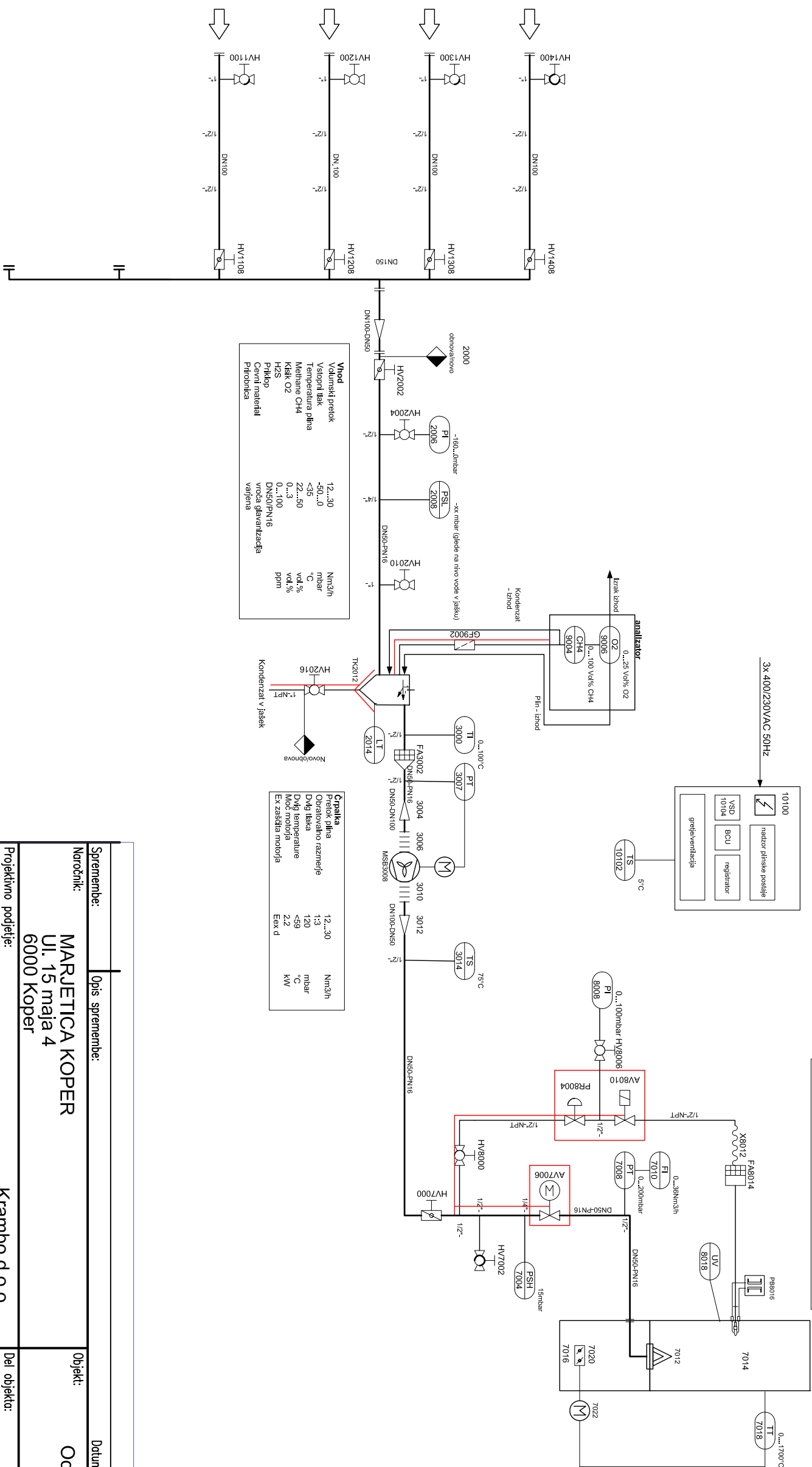
Spremembe:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
Naročnik:		MARJETICA KOPER Ul. 15 maja 4 6000 Koper		Objekt:		Odlagališče Dvori	
Projektivno podjetje:		 KRAMBO d.o.o.		Krambo d.o.o. Kraigherjeva 19a 2230 Lenart		Del objekta: Odplinjevalni sistem	
Odg. vodja projekta:		Boris Kramar, udgis		ID št. pri IZS		Vsebinska risba:	
Odgovorni projektant:		Boris Kramar, udgis		S-1690		Podpis:	
Obdelal:				S-1690			
Preveril:							
Vrsta načrta:		Vrsta/števila projekta:		Datum:		Merilo:	
				september 2022		shematsko	
						Številka risbe/priloge: 4	






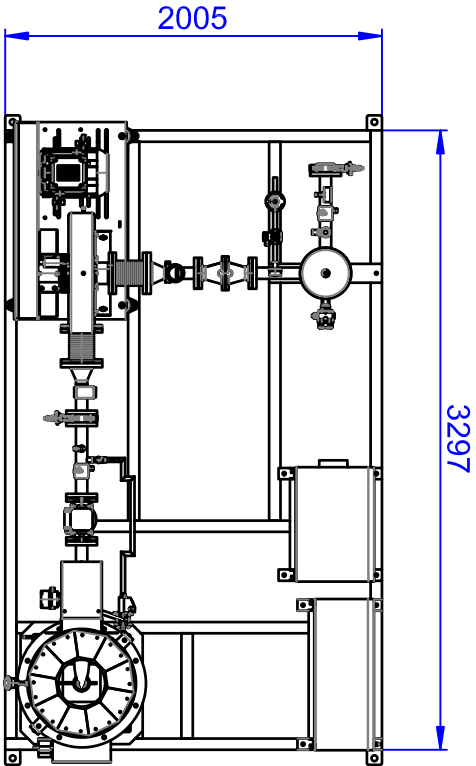
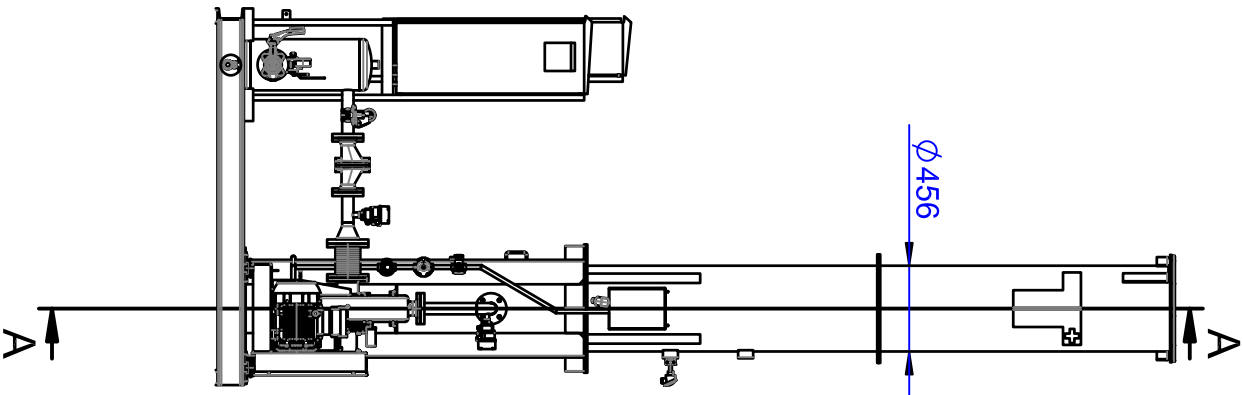
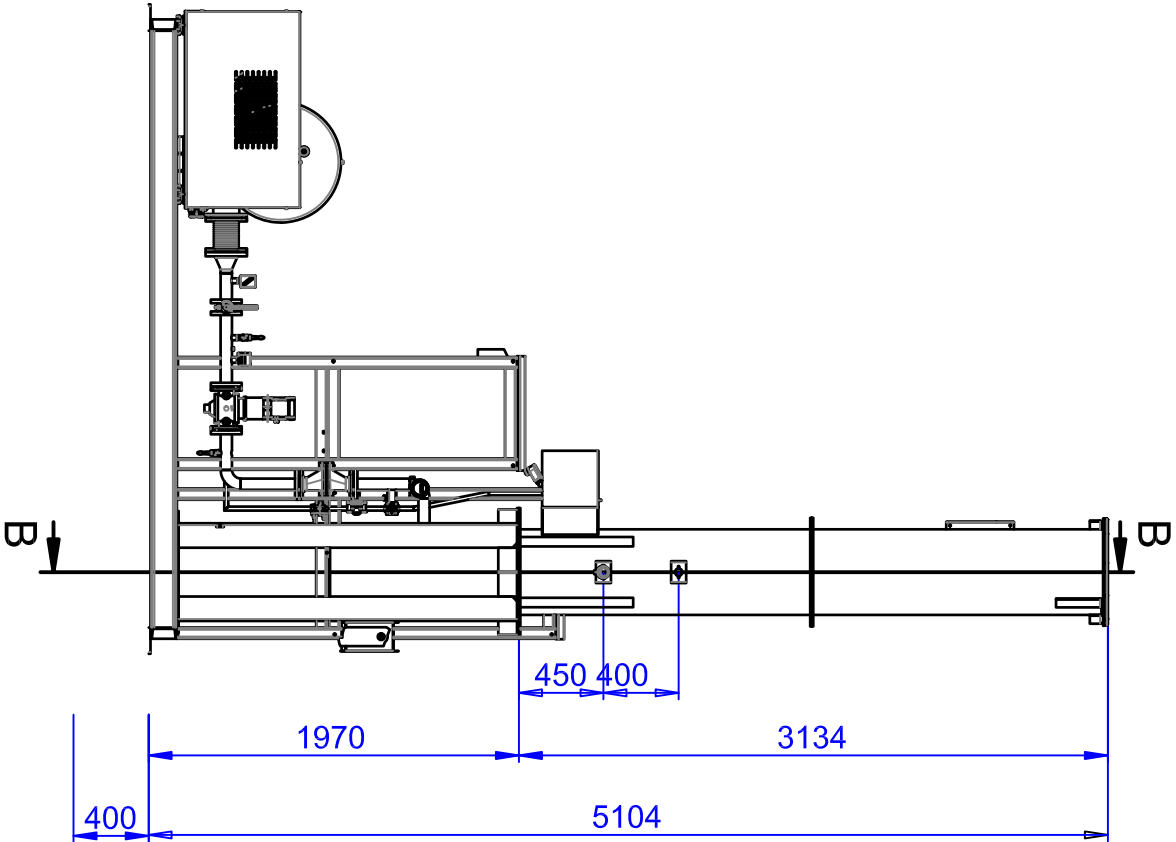
- 1 – Cev DN100/NP10
- 2 – Varilna prirobnica DN100/NP10 (z luknjami za spojne vijake)
- 3 – Navojni nastavak DN15 (notranji navoj–mufa)
- 4 – Navojni nastavak DN20 (zunanji navoj)

Vsi elementi merilne proge so iz nerjavnega jekla

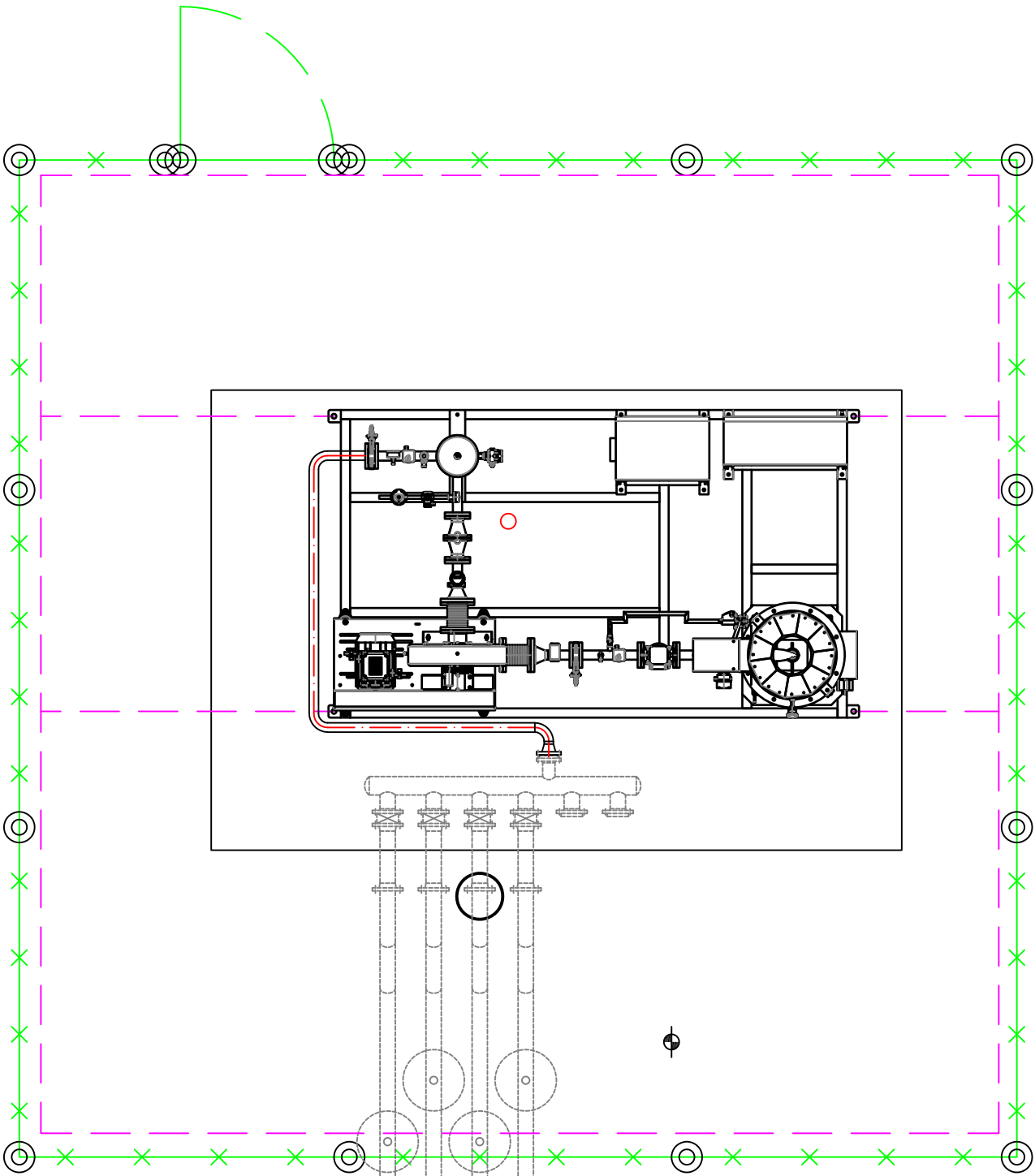
Spremembe:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
Naročnik:		MARJETICA KOPER Ul. 15 maja 4 6000 Koper		Objekt:		Odlagališče Dvori	
Projektirno podjetje:		 KRAMBO d.o.o.		Krambo d.o.o. Kraigherjeva 19a 2230 Lenart		Del objekta: Odplinjevalni sistem	
	Ime in priimek, noziv:	ID št. pri IZS	Podpis:	Vsebinska risba:			
Odg. vodja projekta:	Boris Kramar, udgis	S-1690		Merilna proga - obstoječe stanje			
Odgovorni projektant:	Boris Kramar, udgis	S-1690					
Obdelal:							
Preveril:							
Vrsta načrta:	Vrsta/števila projekta:	Datum:		Merilo:		Številka risbe/priloge:	
		september 2022		shematsko		5	



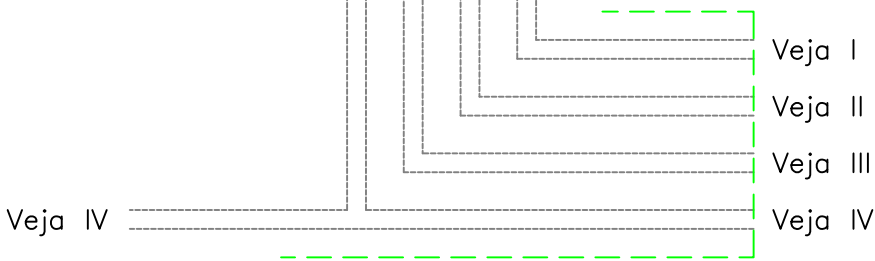
Spremembe:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
Naročnik: MARJETICA KOPER Ul. 15. maja 4 6000 Koper				Objekt: Odlagališče Dvori			
Projektivno podjetje:  KRAMBO d.o.o.				Del objekta: Odplinjevalni sistem			
		Ime in priimek, naziv:		ID št. pri IZS	Podpis:	Vsebina risbe:	
Odg. vodja projekta:		Boris Kramar, udgis		S-1690		Tehnološka shema nove plinske črpalne postaje	
Odgovorni projektant:		Boris Kramar, udgis		S-1690			
Obdelal:							
Preveril:							
Vrsta načrta:		Vrsta/Številka projekta:		Datum:		Merilo:	
				september 2022		shematsko	
						Številka risbe/priloge: 6	



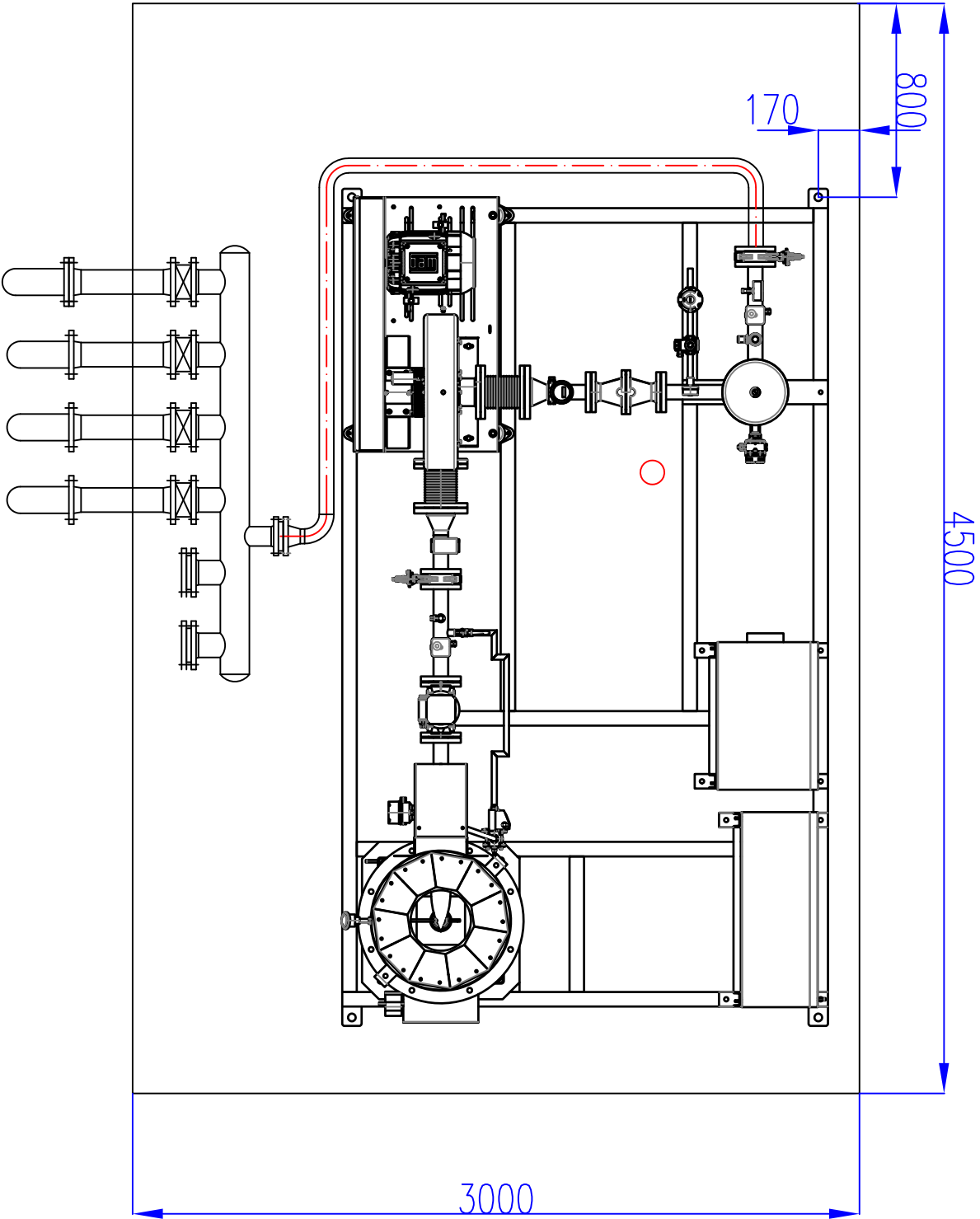
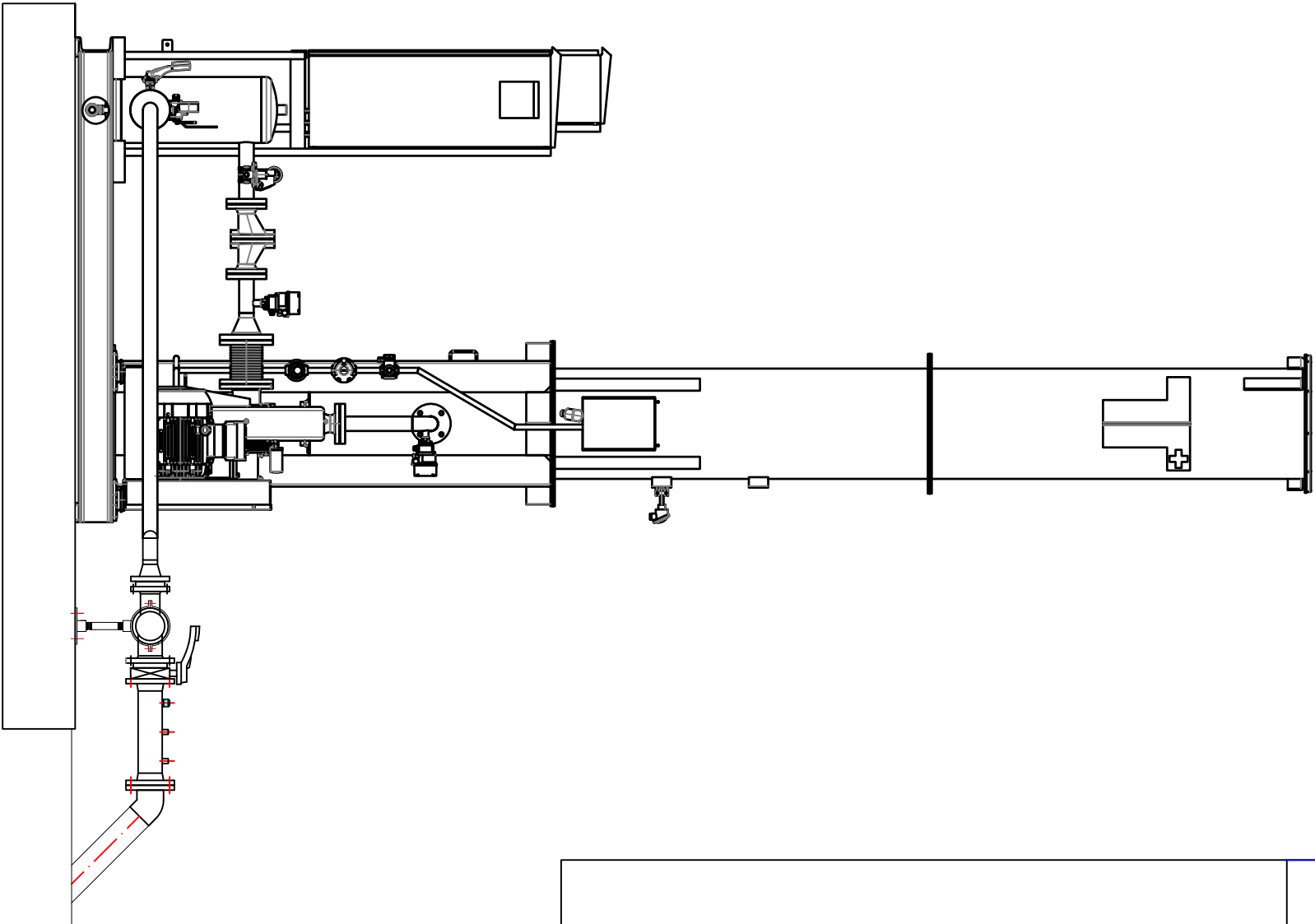
Spremembe:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
Naročnik:		MARJETICA KOPER		Objekt:		Odlagališče Dvori	
		Ul. 15 maja 4					
		6000 Koper					
Projektivno podjetje:		Krambo d.o.o.		Del objekta:		Odplinjevalni sistem	
		Kraigherjeva 19a					
		2230 Lenart					
		ID št. pri IZS		Vsebinsko risbe:			
Odgo. vodja projekta:		Boris Kramar, udgis		S-1690		Bakla zmanjšana kapaciteta - nova	
Odgovorni projektant:		Boris Kramar, udgis		S-1690		naprava	
Obdelal:							
Preveril:							
Vrsta načrta:		Vrsta/številka projekta:		Datum:		Merilo:	
				september 2022		shematsko	
						Številka risbe/priloge:	
						7	





Sistem zbiranja
in odvod kondezata



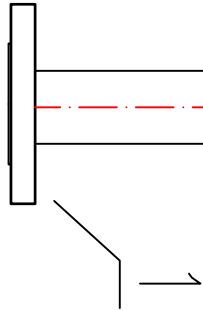
Spremembe:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
Naročnik:		MARJETICA KOPER		Objekt:		Odlagališče Dvori	
Ul. 15 maja 4		Krambo d.o.o.		Del objekta:		Odpilinjevalni sistem	
6000 Koper		Kraigherjeva 19a		Vsebinska risbe:		Plinska črpalna postaja z ograjo in ozemljitvami po rekonstrukciji	
Projektivno podjetje:		KRAMBO d.o.o.		ID št. pri IZS:		Podpis:	
Ime in priimek, naziv:		Boris Kramar, udgis		S-1690			
Odg. vodja projekta:		Boris Kramar, udgis		S-1690			
Odgovorni projektant:							
Obdelal:							
Preveril:							
Vrsta načrta:		Vrsta/številka projekta:		Datum:		Merilo:	
				september 2022		shematsko	
						Številka risbe/priloge:	
						8	



Spremembe:				Datum:		Podpis:	
Naročnik:		Opis spremembe:		Objekt:		Odlagališče Dvori	
MARJETICA KOPER		Ul. 15 maja 4		Krambo d.o.o.		Del objekta:	
6000 Koper		Projektivno podjetje:		Kraigherjeva 19a		Odpilničevalni sistem	
		KRAMBO d.o.o.		2230 Lenart		Vsebina risbe:	
		Ime in priimek, naziv:		ID št. pri IZS		Podpis:	
Odg. vodja projekta:		Boris Kramar, udgis		S-1690			
Odgovorni projektant:		Boris Kramar, udgis		S-1690			
Obdelal:							
Preveril:							
Vista načrta:		Vista/števila projekta:		Datum:		Merilo:	
				september 2022		shematsko	
						Številka risbe/priloge:	
						9	

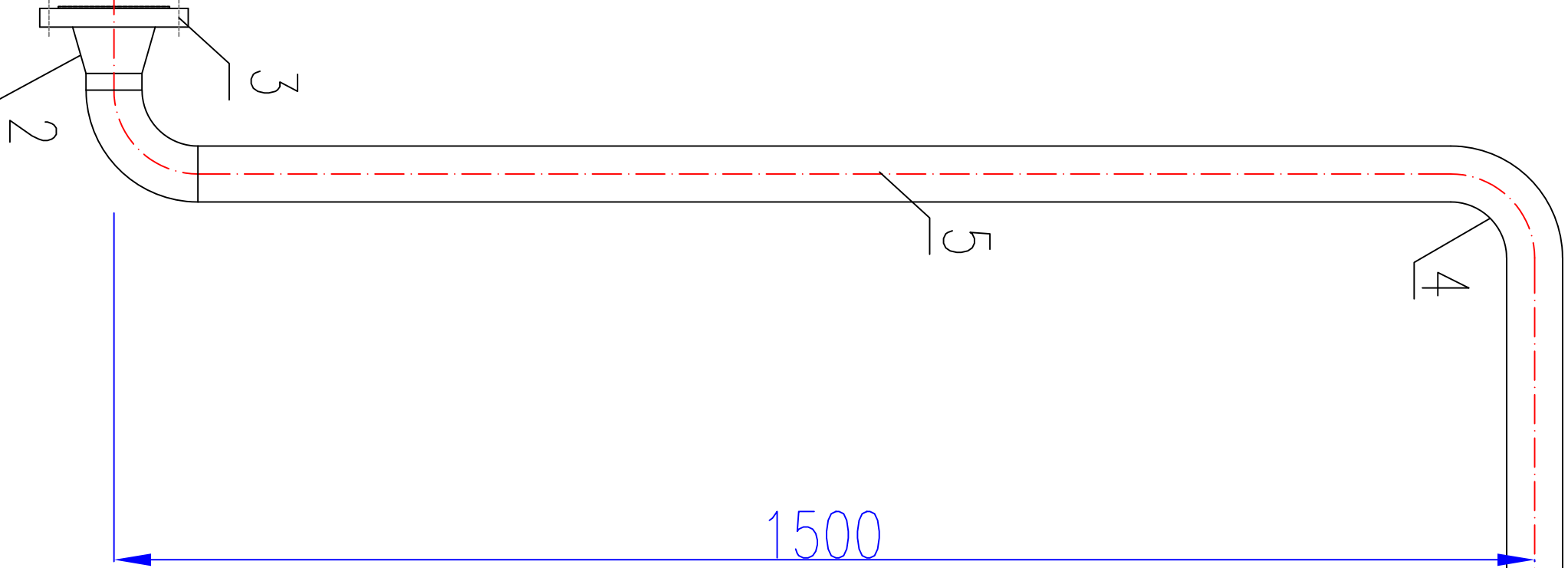
Plinska črpalna postaja na
betonskem platio

1750

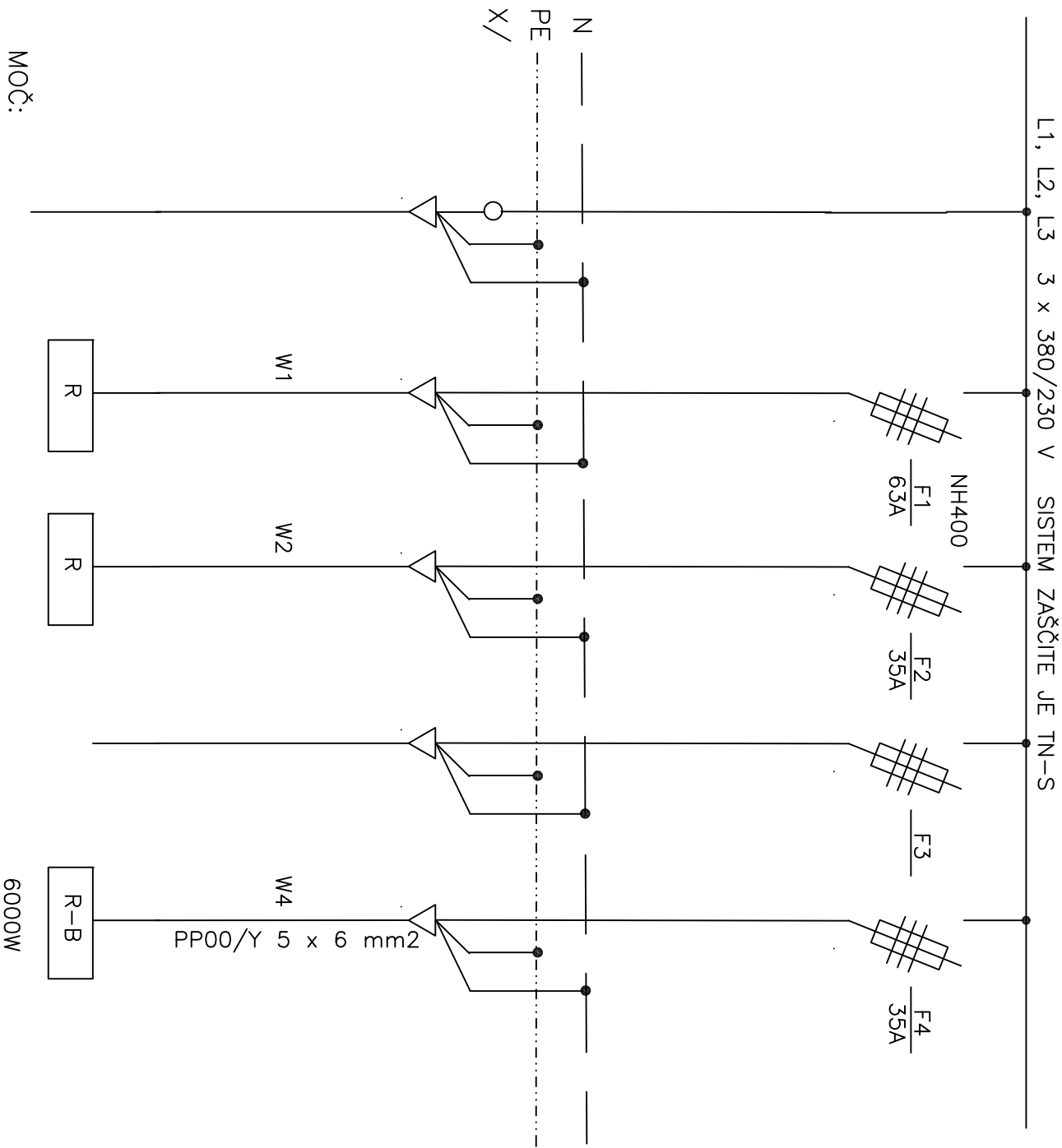





- 1 – Prirobnica DN50
- 2 – Reducir 88,9/60,3
- 3 – Prirobnica DN80
- 4 – Lok 60.3 – 90°
- 5 – Cev 60.3 – 1.4404

*Vsi elementi kolektorja so iz nerjavnega jekla



Spremembe:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
Naročnik:		MARJETICA KOPER		Objekt:		Odlagališče Dvori	
Ul. 15 maja 4							
6000 Koper							
Projektivno podjeleje:		Krambo d.o.o.		Del objekta:		Odplinjevalni sistem	
		Kraigherjeva 19a					
		2230 Lenart					
		KRAMBO d.o.o.		Vsebuje risbe:			
		Ime in priimek, naziv:		ID št. pri IZS		Podpis:	
		Boris Kramar, udgis		S-1690		Povezovalna cev - bakla - kolektor	
		Boris Kramar, udgis		S-1690			
		Obdelal:					
		Preveril:					
		Vrsta načrta:		Datum:		Merilo:	
		Vrsta/številka projekta:		september 2022		shematsko	
						Številka risbe/priloge:	
						10	



Spremembe:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
Naročnik:		MARJETICA KOPER Ul. 15 maja 4 6000 Koper		Objekt:		Odlagališče Dvori	
Projektivno podjetje:		Krambo d.o.o. Kraigherjeva 19a 2230 Lenart		Del objekta:		Odplinjevalni sistem	
 KRAMBO d.o.o.		Ime in priimek, naziv:		ID št. pri IZS	Podpis:	Vsebina risbe:	
Odg. vodja projekta:		Boris Kramar, udgis		S-1690		Razdelilnik R-G (obstoječ) Enopolna shema	
Odgovorni projektant:		Boris Kramar, udgis		S-1690			
Obdelal:							
Preveril:							
Vrsta načrta:		Vrsta/številka projekta:		Datum:		Merilo:	Številka risbe/priloge:
				september 2022		shematsko	11