



Sekretarijat za zaštitu životne sredine



Constructions industrielles de la Méditerranée



UGOVOR: C-041-EN-17 A2

INVESTITOR:	BEO ČISTA ENERGIJA D.O.O. Tošin bunar 272v, Beograd
OBJEKAT:	KOMPLEKS ZA UPRAVLJANJE OTPADOM "VINČA" POSTROJENJE ZA ENERGETSKO ISKORIŠĆENJE KOMUNALNOG OTPADA I DEPONIJSKOG GASA FUNKCIONALNA CELINA 1: TE-TO NA KOMUNALNI OTPAD
	OPŠTINA GROCKA, KO VINČA Katastarske parcele: 966/5, 967/4, 2693/10, 992/4, 966/1, 967/2, 992/2, 969/4, 969/3, 968/1, 990/3, 2693/1, 990/1, 991/6, 991/3, 991/2, 991/12, 1005/4, 1005/5, 1013/8, 1013/6, 979/1, 1108/3, 988, 987/2, 989/1, 990/4, 990/5, 1008/3, 1008/8, 2693/5, 989/4.
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:	IDEJNI PROJEKAT (IDP)
OZNAKA I NAZIV:	0: GLAVNA SVESKA
ZA GRAĐENJE / IZVOĐENJE RADOVA	Izgradnja novog objekta
PROJEKTANT:	ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd, Licenca br. 351-02-01630/2014-07, 29.10.&19.11.2019.
ODGOVORNO LICE PROJEKTANTA:	Mladen Simović, dipl.inž.maš.
Potpis:	
GLAVNI PROJEKTANT:	Dragan Mitrović, dipl.inž.maš.
BROJ LICENCE:	333 2999 03
Potpis:	
OZNAKA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:	ENTEL: M18005 CNIM: 5305 20 02 00 02 / EN B 2000 - D
PRIMERAK:	
MESTO I DATUM:	Beograd, jun 2020.

0.2 SADRŽINA GLAVNE SVESKE

0.1	Naslovna strana Glavne sveske
0.2	Sadržaj Glavne sveske
0.3	Odluka o određivanju glavnog projektanta
0.4	Izjava glavnog projektanta
0.5	Sadržina tehničke dokumentacije
0.6	Podaci o projektantima
0.7	Podaci o objektu i lokaciji
0.8	Sažet tehnički opis
0.9	Izjave ovlašćenih lica
0.10	Kopije dobijenih saglasnosti
0.11	Lista dokumenata o pravnom licu – nosiocu izrade dokumentacije

0.3 ODLUKA O ODREĐIVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128a Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS" br. 72/09, 81/09 - ispravka, 64/10 - US, 24/11, 121/12, 42/13 - US, 50/13 - US, 98/13 - US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - dr.zakon i 9/20) i odredaba Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta ("Službeni glasnik RS" br. 73/19), kao:

GLAVNI PROJEKTANT

za izradu Idejnog projekta:

KOMPLEKS ZA UPRAVLJANJE OTPADOM "VINČA"**POSTROJENJE ZA ENERGETSKO ISKORIŠĆENJE KOMUNALNOG OTPADA I
DEPONIJSKOG GASA****FUNKCIONALNA CELINA 1: TE-TO NA KOMUNALNI OTPAD**

Gradska opština Grocka, KO Vinča: Katastarske parcele: 966/5, 967/4, 2693/10, 992/4, 966/1, 967/2, 992/2, 969/4, 969/3, 968/1, 990/3, 2693/1, 990/1, 991/6, 991/3, 991/2, 991/12, 1005/4, 1005/5, 1013/8, 1013/6, 979/1, 1108/3, 988, 987/2, 989/1, 990/4, 990/5, 1008/3, 1008/8, 2693/5, 989/4.

određuje se:

Dragan Mitrović, dipl.inž.maš.	Licenca br. 333 2999 03
INVESTITOR:	BEO ČISTA ENERGIJA
ODGOVORNO LICE / ZASTUPNIK:	Philippe Thiel
Potpis:	
ODGOVORNO LICE / ZASTUPNIK:	Vladimir Milovanović
Potpis:	
MESTO I DATUM:	Beograd, maj 2020

0.4 IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA

U svojstvu glavnog projektanta za izradu Idejnog projekta:

KOMPLEKS ZA UPRAVLJANJE OTPADOM "VINČA"
POSTROJENJE ZA ENERGETSKO ISKORIŠĆENJE KOMUNALNOG OTPADA I DEPONIJSKOG GASA
FUNKCIONALNA CELINA 1: TE-TO NA KOMUNALNI OTPAD

Gradska opština Grocka, KO Vinča: Katastarske parcele: 966/5, 967/4, 2693/10, 992/4, 966/1, 967/2, 992/2, 969/4, 969/3, 968/1, 990/3, 2693/1, 990/1, 991/6, 991/3, 991/2, 991/12, 1005/4, 1005/5, 1013/8, 1013/6, 979/1, 1108/3, 988, 987/2, 989/1, 990/4, 990/5, 1008/3, 1008/8, 2693/5, 989/4.

I Z J A V L J U J E M

da su delovi predmetnog projekta međusobno usaglašeni, da podaci u glavnoj svesci odgovaraju sadržini projekta i da su projektu priloženi odgovarajući elaborati i studije.

RB	NAZIV DOKUMENTACIJE	OZNAKA/ENTEL	OZNAKA/CNIM
0	GLAVNA SVESKA	M18005	5305-20-02-00-02/EN-B-2000-D
1/1	PROJEKAT ARHITEKTURE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Glavni objekti	G18012	5305-20-02-00-02/EN-B-2101-C
1/2	PROJEKAT ARHITEKTURE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Turbinska zgrada i elektro objekti (Turbinska zgrada, elektro zgrada, zgrada postrojenja 11 kV, kompresorska stanica, zgrada HPV-a)	G18013	5305-20-02-00-02/EN-B-2102-C
1/3	PROJEKAT ARHITEKTURE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Tehnički objekti	G18014	5305-20-02-00-02/EN-B-2103-C
2/1	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Glavni objekti	G18015	5305-20-02-00-02/EN-B-2201-C
2/2	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Kotlarnica	G18016	5305-20-02-00-02/EN-B-2202-C
2/3	PROJEKAT KONSTRUKCIJE	G18017	5305-20-02-00-02/EN-B-2203-C

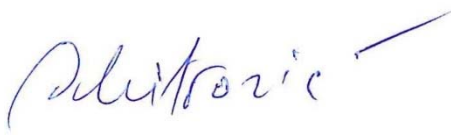
RB	NAZIV DOKUMENTACIJE	OZNAKA/ENDEL	OZNAKA/CNIM
	Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Turbinska zgrada i kompresorska stanica		
2/4	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Elektro zgrada	G18018	5305-20-02-00-02/EN-B-2204-C
2/5	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Hemijska priprema vode (HPV)	G18019	5305-20-02-00-02/EN-B-2205-C
2/6	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Radionica, magacin izgrada DENOX	G18020	5305-20-02-00-02/EN-B-2206-C
2/7	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Pumpne stanice	G18021	5305-20-02-00-02/EN-B-2207-C
2/8	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad 11kV Zgrada i Transformator 11/110 kV	G18022	5305-20-02-00-02/EN-B-2208-C
2/9	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Pomoćni objekti	G18023	5305-20-02-00-02/EN-B-2209-C
2/10	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Objekti sistema za prečišćavanje dimnog gasa	G18024	5305-20-02-00-02/EN-B-2210-C
2/11	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Objekti sistema za prečišćavanje dimnog gasa-temelji	G18025	5305-20-02-00-02/EN-B-2211-C

RB	NAZIV DOKUMENTACIJE	OZNAKA/ENDEL	OZNAKA/CNIM
2/12	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Vazdušno hlađeni kondenzator	G18026	5305-20-02-00-02/EN-B-2212-C
2/13	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Plato za tretman šljake	G18027	5305-20-02-00-02/EN-B-2213-C
2/14	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Potporni zidovi i ograda	G18028	5305-20-02-00-02/EN-B-2214-C
2/15	PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa	G18031	5305-20-02-00-02/EN-B-2217-C
2/16	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Priključno postrojenje 110 kV	G18186	
3/1	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Spoljne hidrotehničke instalacije	G18032	5305-20-22-00-22/EN-B-2301-C
3/2	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem za protivpožarnu zaštitu	G18033	5305-02-22-00-22/EN-B-2302-C
3/3	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Unutrašnje hidrotehničke instalacije - Glavni objekti	G18034	5305-20-22-00-22/EN-B-2303-C
3/4	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Unutrašnje hidrotehničke instalacije - Procesni i tehnički objekti	G18035	5305-20-22-00-22/EN-B-2304-C
4/1	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	E18016	5305-20-02-00-02/EN-B-2401-C

RB	NAZIV DOKUMENTACIJE	OZNAKA/ENDEL	OZNAKA/CNIM
	Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad		
4/2	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Građevinske elektroenergetske instalacije	E18017	5305-20-02-00-17/EN-B-2402-C
4/3	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Priključno postrojenje 110kV	E18123	
5/1	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem merenja, regulacije i upravljanja	E18018	5305-20-22-00-02/EN-B-2501-C
5/2	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Telefonski sistem i LAN mreža	T18006	5305-20-22-00-16/EN-B-2502-C
5/3	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Sistem kontrole pristupa i sistem video nadzora	T18007	5305-20-22-00-16/EN-B-2503-C
5/4	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Sistem opšteg i alarmnog ozvučenja	T18008	5305-20-22-00-16/EN-B-2504-C
5/5	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem menadžmenta tehničkih sistema i instalacija u objektima	T18009	5305-20-22-00-16/EN-B-2505-C
5/6	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA	T18010	5305-20-22-00-16/EN-B-2506-C

RB	NAZIV DOKUMENTACIJE	OZNAKA/ENDEL	OZNAKA/CNIM
	Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem otkrivanja i dojave požara		
5/7	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Priključno postrojenje 110 kV	T18065	
6/1	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Kotlovsko postrojenje sa insineratorom	M18006	5305-20-02-00-02/EN-B-2601-D
6/2	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Turbinsko postrojenje	M18007	5305-20-02-00-02/EN-B-2602-C
6/3	NIJE UPOTREBLJENO		
6/4	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Postrojenje za predaju toplote	M18009	5305-20-02-00-02/EN-B-2604-C
6/5	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistemi za prečišćavanje dimnog gasa	M18010	5305-20-02-00-02/EN-B-2605-D
6/6	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Otprema i tretman šljake insineratora	M18011	5305-20-02-00-02/EN-B-2606-C
6/7	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Solidifikacija i otprema APCR termogenog otpada	M18012	5305-20-02-00-02/EN-B-2607-C
6/8	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad	M18013	5305-20-02-00-02/EN-B-2608-C

RB	NAZIV DOKUMENTACIJE	OZNAKA/ENTEL	OZNAKA/CNIM
6/9	Sistem tečnog goriva PROJEKT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem komprimovanog vazduha	M18014	5305-20-02-00-02/EN-B-2609-D
6/10	PROJEKT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Termotehničke instalacije	M18015	5305-20-02-00-02/EN-B-2610-C
6/11	PROJEKT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Stabilne mašinske instalacije za zaštitu od požara	M18016	5305-20-02-00-40/EN-B-2611-C
7	PROJEKT TEHNOLOGIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Hemijska priprema vode (HPV)	M18008	5305-20-02-00-02/EN-B-2603-D
8	PROJEKT SAOBRAĆAJA I SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa	G18036	5305-20-21-00-21/EN-B-2801-C
9	PROJEKT SPOLJNOG UREĐENJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Spoljno uređenje, pejzažna arhitektura i hortikultura	S18002	5305-20-23-00-23/EN-B-2901-C
10	PROJEKT PRIPREMNIH RADOVA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa	G18038	5305-20-11-00-13/EN-B-2001-C
E1	NIJE UPOTREBLJENO		
E2	NIJE UPOTREBLJENO		
E3	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad	T18011	5305-20-02-00-40/EN-B-2002-C

GLAVNI PROJEKTANT:	Dragan Mitrović, dipl.inž.maš.
BROJ LICENCE:	333 2999 03
Potpis:	
OZNAKA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:	M18005
MESTO I DATUM:	Beograd, maj 2020

0.5 SADRŽINA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

RB	NAZIV DOKUMENTACIJE	OZNAKA/ENTEL	OZNAKA/CNIM
0	GLAVNA SVESKA	M18005	5305-20-02-00-02/EN-B-2000-D
1/1	PROJEKAT ARHITEKTURE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Glavni objekti	G18012	5305-20-02-00-02/EN-B-2101-C
1/2	PROJEKAT ARHITEKTURE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Turbinska zgrada i elektro objekti (Turbinska zgrada, elektro zgrada, zgrada postrojenja 11 kV, kompresorska stanica, zgrada HPV-a)	G18013	5305-20-02-00-02/EN-B-2102-C
1/3	PROJEKAT ARHITEKTURE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Tehnički objekti	G18014	5305-20-02-00-02/EN-B-2103-C
2/1	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Glavni objekti	G18015	5305-20-02-00-02/EN-B-2201-C
2/2	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Kotlarnica	G18016	5305-20-02-00-02/EN-B-2202-C
2/3	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Turbinska zgrada i kompresorska stanica	G18017	5305-20-02-00-02/EN-B-2203-C
2/4	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Elektro zgrada	G18018	5305-20-02-00-02/EN-B-2204-C
2/5	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Hemijska priprema vode (HPV)	G18019	5305-20-02-00-02/EN-B-2205-C
2/6	PROJEKAT KONSTRUKCIJE	G18020	5305-20-02-00-02/EN-B-2206-C

RB	NAZIV DOKUMENTACIJE	OZNAKA/ENDEL	OZNAKA/CNIM
	Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Radionica, magacin izgrada DENOX		
2/7	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Pumpne stanice	G18021	5305-20-02-00-02/EN-B-2207-C
2/8	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad 11kV Zgrada i Transformator 11/110 kV	G18022	5305-20-02-00-02/EN-B-2208-C
2/9	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Pomoćni objekti	G18023	5305-20-02-00-02/EN-B-2209-C
2/10	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Objekti sistema za prečišćavanje dimnog gasa	G18024	5305-20-02-00-02/EN-B-2210-C
2/11	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Objekti sistema za prečišćavanje dimnog gasa-temelji	G18025	5305-20-02-00-02/EN-B-2211-C
2/12	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Vazdušno hladeni kondenzator	G18026	5305-20-02-00-02/EN-B-2212-C
2/13	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Plato za tretman šljake	G18027	5305-20-02-00-02/EN-B-2213-C
2/14	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Potporni zidovi i ograda	G18028	5305-20-02-00-02/EN-B-2214-C

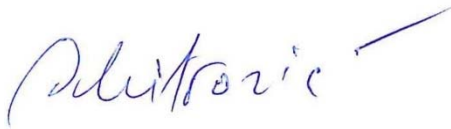
RB	NAZIV DOKUMENTACIJE	OZNAKA/ENTEL	OZNAKA/CNIM
2/15	PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa	G18031	5305-20-02-00-02/EN-B-2217-C
2/16	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Priključno postrojenje 110 kV	G18186	
3/1	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Spoljne hidrotehničke instalacije	G18032	5305-20-22-00-22/EN-B-2301-C
3/2	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem za protivpožarnu zaštitu	G18033	5305-02-22-00-22/EN-B-2302-C
3/3	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Unutrašnje hidrotehničke instalacije - Glavni objekti	G18034	5305-20-22-00-22/EN-B-2303-C
3/4	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Unutrašnje hidrotehničke instalacije - Procesni i tehnički objekti	G18035	5305-20-22-00-22/EN-B-2304-C
4/1	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad	E18016	5305-20-02-00-02/EN-B-2401-C
4/2	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Građevinske elektroenergetske instalacije	E18017	5305-20-02-00-17/EN-B-2402-C
4/3	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Priključno postrojenje 110kV	E18123	

RB	NAZIV DOKUMENTACIJE	OZNAKA/ENTEL	OZNAKA/CNIM
5/1	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem merenja, regulacije i upravljanja	E18018	5305-20-22-00-02/EN-B-2501-C
5/2	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Telefonski sistem i LAN mreža	T18006	5305-20-22-00-16/EN-B-2502-C
5/3	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Sistem kontrole pristupa i sistem video nadzora	T18007	5305-20-22-00-16/EN-B-2503-C
5/4	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Sistem opšteg i alarmnog ozvučenja	T18008	5305-20-22-00-16/EN-B-2504-C
5/5	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem menadžmenta tehničkih sistema i instalacija u objektima	T18009	5305-20-22-00-16/EN-B-2505-C
5/6	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem otkrivanja i dojava požara	T18010	5305-20-22-00-16/EN-B-2506-C
5/7	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Priključno postrojenje 110 kV	T18065	
6/1	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Kotlovsko postrojenje sa insineratorom	M18006	5305-20-02-00-02/EN-B-2601-D

RB	NAZIV DOKUMENTACIJE	OZNAKA/ENTEL	OZNAKA/CNIM
6/2	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Turbinsko postrojenje	M18007	5305-20-02-00-02/EN-B-2602-C
6/3	NIJE UPOTREBLJENO		
6/4	PROJEKT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Postrojenje za predaju toplote	M18009	5305-20-02-00-02/EN-B-2604-C
6/5	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistemi za prečišćavanje dimnog gasa	M18010	5305-20-02-00-02/EN-B-2605-D
6/6	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Otprema i tretman šljake insineratora	M18011	5305-20-02-00-02/EN-B-2606-C
6/7	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Solidifikacija i otprema APCR termogenog otpada	M18012	5305-20-02-00-02/EN-B-2607-C
6/8	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem tečnog goriva	M18013	5305-20-02-00-02/EN-B-2608-C
6/9	PROJEKT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem komprimovanog vazduha	M18014	5305-20-02-00-02/EN-B-2609-D
6/10	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Termotehničke instalacije	M18015	5305-20-02-00-02/EN-B-2610-C
6/11	PROJEKT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad	M18016	5305-20-02-00-40/EN-B-2611-C

RB	NAZIV DOKUMENTACIJE	OZNAKA/ENTEL	OZNAKA/CNIM
	Stabilne mašinske instalacije za zaštitu od požara		
7	PROJEKAT TEHNOLOGIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Hemijska priprema vode (HPV)	M18008	5305-20-02-00-02/EN-B-2603-D
8	PROJEKAT SAOBRAĆAJA I SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa	G18036	5305-20-21-00-21/EN-B-2801-C
9	PROJEKAT SPOLJNOG UREĐENJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Spoljno uređenje, pejzažna arhitektura i hortikultura	S18002	5305-20-23-00-23/EN-B-2901-C
10	PROJEKAT PRIPREMNIH RADOVA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa	G18038	5305-20-11-00-13/EN-B-2001-C
E1	NIJE UPOTREBLJENO		
E2	NIJE UPOTREBLJENO		
E3	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad	T18011	5305-20-02-00-40/EN-B-2002-C

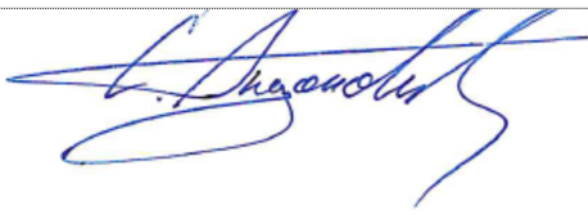
0.6 PODACI O PROJEKTANTIMA

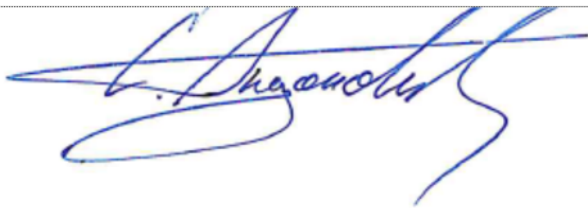
0.	GLAVNA SVESKA
PROJEKTANT:	ENERGOPROJEKT ENDEL a.d. Beograd
GLAVNI PROJEKTANT:	Dragan Mitrović, dipl.inž.maš.
BROJ LICENCE:	333 2999 03
Potpis:	

1/1	PROJEKAT ARHITEKTURE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Glavni objekti
PROJEKTANT:	ENERGOPROJEKT ENDEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Jelena Terzić, dipl.inž.arh.
BROJ LICENCE:	300 L320 12
Potpis:	

1/2	PROJEKAT ARHITEKTURE Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Turbinska zgrada i elektro objekti (Turbinska zgrada, elektro zgrada, zgrada postrojenja 11 kV, kompresorska stanica, zgrada HPV-a)	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Dragana Dordevic, dipl.inz.arh.
BROJ LICENCE:		300 7875 04
Potpis:		

1/3	PROJEKAT ARHITEKTURE Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Tehnicki objekti	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Dragana Dordevic, dipl.inz.arh.
BROJ LICENCE:		300 7875 04
Potpis:		

2/1	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Glavni objekti	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Slobodan Andonović, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		310 J471 10
Potpis:		

2/2	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Kotlarnica	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Slobodan Andonović, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		310 J471 10
Potpis:		

2/3	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Turbinska zgrada i kompresorska stanica	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Miloš Radovanović, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		310 P543 17
Potpis:		

2/4	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Elektro zgrada	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Duško Tomić, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		310 2430 03
Potpis:		

2/5	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Hemijska priprema vode (HPV)	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Duško Tomić, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		310 2430 03
Potpis:		

2/6	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Radionica, magacin i zgrada DENOX	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Miloš Radovanović, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		310 P543 17
Potpis:		

2/7	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Pumpne stanice	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Miloš Radovanović, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		310 P543 17
Potpis:		

2/8	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad 11kV Zgrada i transformator 11/110kV	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Danijela Mišćević, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		310 G925 08
Potpis:		

2/9	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Pomoćni objekti	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Svetlana Radovanović, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		310 2780 03
Potpis:		

2/10	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Objekti sistema za prečišćavanje dimnog gasa	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Duško Tomić, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		310 2430 03
Potpis:		

2/11	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Objekti sistema za prečišćavanje dimnog gasa-temelji	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENDEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Duško Tomić, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		310 2430 03
Potpis:		

2/12	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Vazdušno hlađeni kondenzator	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENDEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Ivana Berisavljević, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		310 2427 03
Potpis:		

2/13	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Plato za tretman sljake	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Svetlana Radovanovic, dipl.inz.grad.
BROJ LICENCE:		310 2780 03
Potpis:		

2/14	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Potporni zidovi i ograda	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Svetlana Radovanovic, dipl.inz.grad.
BROJ LICENCE:		310 2780 03
Potpis:		

2/15	PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Ognjen Nikolić, dipl. inž. građ.
BROJ LICENCE:		315 0 444 15
Potpis:		

2/16	PROJEKAT KONSTRUKCIJE Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Piključno postrojenje 110 kV	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Nikola Popović, dipl. inž. građ.
BROJ LICENCE:		310 0832 16
Potpis:		

3/1	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Spoljne hidrotehničke instalacije	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Sandra Ivanović, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		314 M629 13
Potpis:		

3/2	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem za protivpožarnu zaštitu	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Anja Grozdanić, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		314 G777 08 07-152-22/13
Potpis:		

3/3	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Unutrašnje hidrotehničke instalacije - Glavni objekti	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Sandra Ivanović, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		314 M629 13
Potpis:		

3/4	PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Unutrašnje hidrotehničke instalacije - Procesni i tehnički objekti	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Sandra Ivanović, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		314 M629 13
Potpis:		

4/1	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Sanja Mikić dipl.inž.el.
BROJ LICENCE:		351 D009 06
Potpis:		

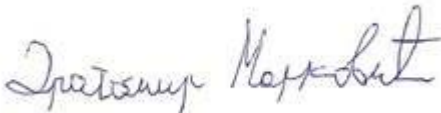
4/2	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Građevinske elektroenergetske instalacije	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Jasna Grujić, dipl.inž.el.
BROJ LICENCE:		350 4369 03
Potpis:		

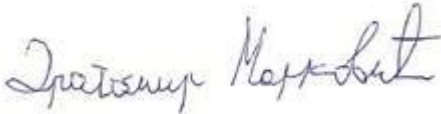
4/3	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Prikljucno postrojenje 110 kV	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Bojan Trebaljevac, dipl.inz.el.
BROJ LICENCE:		351 0188 15
Potpis:		

5/1	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem merenja, regulacije i upravljanja	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Jasna Grujić, Dipl.Ing.E.E.
BROJ LICENCE:		352 4426 03
Potpis:		

5/2	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Telefonski sistem i LAN mreža	
PROJEKTANT:	ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd	
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Željko Vasiljević, dipl.inž.el.	
BROJ LICENCE:	353 I006 09	
Potpis:		

5/3	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Sistem kontrole pristupa i sistem video nadzora	
PROJEKTANT:	ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd	
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Željko Vasiljević, dipl.inž.el.	
BROJ LICENCE:	353 I006 09	
Potpis:		

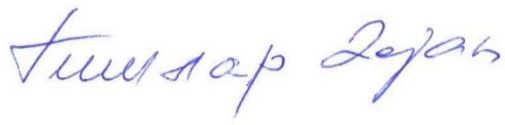
5/4	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Sistem opsteg i alarmnog ozvucenja
PROJEKTANT:	ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Dragomir Marković, dipl.inž.el.
BROJ LICENCE:	353 0082 15
Potpis:	

5/5	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem menadzmenta tehnickih sistema i instalacija u objektima
PROJEKTANT:	ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Dragomir Marković, dipl.inž.el.
BROJ LICENCE:	353 0082 15
Potpis:	

5/6	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem otkrivanja i dojave požara	
PROJEKTANT:	ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd	
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Dragomir Marković, dipl.inž.el.	
BROJ LICENCE:	353 0082 15 PPZ broj 09-152-3661/16	
Potpis:		

5/7	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Priključno postrojenje 110 kV	
PROJEKTANT:	ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd	
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Željko Vasiljević, dipl.inž.el.	
BROJ LICENCE:	353 1006 09	
Potpis:		

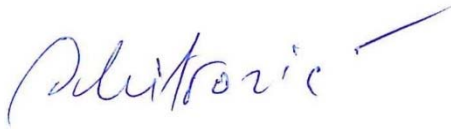
6/1	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Kotlovsko postrojenje sa insineratorom	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Svetlana Kovačević, dipl.inž.maš.
BROJ LICENCE:		330 H140 09
Potpis:		

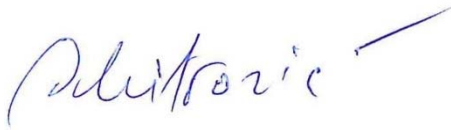
6/2	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Turbinsko postrojenje	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Dejan Pišlar, dipl.inž.maš.
BROJ LICENCE:		330 F677 07
Potpis:		

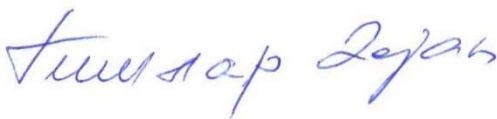
(6/3 NIJE UPOTREBLJENO)

6/4	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Postrojenje za predaju toplote
PROJEKTANT:	ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Miodrag Simikić, dipl.inž.maš.
BROJ LICENCE:	330 2975 03
Potpis:	

6/5	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistemi za prečišćavanje dimnog gasa
PROJEKTANT:	ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Miodrag Životić, dipl.inž.maš.
BROJ LICENCE:	330 L272 12
Potpis:	

6/6	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Otprema i tretman šljake insineratora	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Dragan Mitrović, dipl.inž.maš.
BROJ LICENCE:		333 2999 03
Potpis:		

6/7	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Solidifikacija i otprema APCR termogenog otpada	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Dragan Mitrović, dipl.inž.maš.
BROJ LICENCE:		333 2999 03
Potpis:		

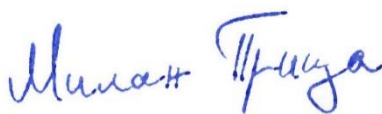
6/8	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem tečnog goriva	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Dejan Pišlar, dipl.inž.maš.
BROJ LICENCE:		330 F677 07
Potpis:		

6/9	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Sistem komprimovanog vazduha	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Miloš Milijašević, dipl.inž.maš.
BROJ LICENCE:		330 P641 18
Potpis:		

6/10	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Termotehničke instalacije	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Jovan Skender, dipl.inž.maš.
BROJ LICENCE:		330 R185 18
Potpis:		

6/11	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Stabilne mašinske instalacije za zaštitu od požara	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Velibor Kosanović, dipl.inž.maš.
BROJ LICENCE:		332 K188 11 09-152-748-16
Potpis:		

7	PROJEKAT TEHNOLOGIJE Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad Hemijska priprema vode (HPV)	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Zorana Živković, dipl.inž.tehn.
BROJ LICENCE:		371 6807 04
Potpis:		

8	PROJEKAT SAOBRAĆAJA I SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE Postrojenje za energetska iskoriscenje komunalnog otpada i deponijskog gasa	
PROJEKTANT:		ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:		Milan Prica, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:		370-H032-09
Potpis:		

9	PROJEKAT SPOLJNOG UREĐENJA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Spoljno uređenje, pejzažna arhitektura i hortikultura
PROJEKTANT:	ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Biljana Mijušković, dipl.inž.p.arh.
BROJ LICENCE:	373 9790 04
Potpis:	

10	PROJEKAT PRIPREMNIH RADOVA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa
PROJEKTANT:	ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Ognjen Nikolić, dipl.inž.građ.
BROJ LICENCE:	315 0 444 15
Potpis:	

(E1 NIJE UPOTREBLJENO)

(E2 NIJE UPOTREBLJENO)

E3	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa Funkcionalna celina 1: TE-TO na komunalni otpad
PROJEKTANT:	ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd
OVLAŠĆENO LICE:	Miljević Predrag, dipl.inž.el.
BROJ LICENCE:	353 2694 03 PPZ broj 152-24/13
Potpis:	

0.7 PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

0.7-1 OPŠTI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

Tip objekta:	Termoelektrana-toplana na komunalni otpad (u ovom Projektu upotrebljava se i izraz EfW, što je skraćenica od Energy from Waste). Ovaj IDP obuhvata i priključno postrojenje 110 kV za plasiranje proizvedene električne energije iz Funkcionalne celine 1.	
Vrsta radova:	Izgradnja novog objekta	
Kategorija objekta:	G	
Klasifikacija pojedinih delova objekta	Učešće u ukupnoj površini objekta	Klasifikaciona oznaka:
Termoelektrana-toplana na komunalni otpad i kogenerativno postrojenje na deponijski gas	100%	230201
Naziv prostornog odnosno urbanističkog plana:	IZMENE I DOPUNE PLANA DETALJNE REGULACIJE SANITARNE DEPONIJE "VINČA" GRADSKA OPŠTINA GROCKA, usvojene na sednici Skupštine grada Beograda 25.09.2018. - Sl. list grada Beograda br. 86/18	
Mesto:	Grocka	
Lokacija:	Postojeći kompleks deponije komunalnog otpada Vinča – Građevinska parcela KP 6-1 u okviru Karakteristične celine K1	
Broj katastarske parcele / spisak katastarskih parcela i katastarska opština	OPŠTINA GROCKA, KO VINČA Katastarske parcele: 966/5, 967/4, 2693/10, 992/4, 966/1, 967/2, 992/2, 969/4, 969/3, 968/1, 990/3, 2693/1, 990/1, 991/6, 991/3, 991/2, 991/12, 1005/4, 1005/5, 1013/8, 1013/6, 979/1, 1108/3, 988, 987/2, 989/1, 990/4, 990/5, 1008/3, 1008/8, 2693/5, 989/4.	
Broj katastarske parcele / spisak katastarskih parcela i katastarska opština preko kojih prelaze priključci za infrastrukturu:	OPŠTINA GROCKA, KO VINČA Katastarske parcele: 992/3, 991/11, 1005/6, 1013/4, 1013/10, 1005/7, 1005/2, 1013/12, 1013/15, 1013/13, 1013/7, 1013/5, 1013/1, 991/9, 991/4, 991/10, 991/5, 991/8, 991/7, 1006/2, 1006/4, 990/6, 990/2, 1007/3, 1008/2, 989/3, 989/2, 986/10, 986/6, 986/7, 2693/2, 1008/7, 2693/6, 1014/3, 987/5 NAPOMENA: Mesta priključenja na infrastrukturu su definisana orjentaciono. Njihova tačna pozicija će biti definisana u skladu sa uslovima imaoća javnih ovlašćenja u narednim fazama razrade tehničke dokumentacije.	
Broj katastarske parcele / spisak katastarskih parcela i katastarska opština na kojoj se nalazi priključak na javnu saobraćajnicu:	OPŠTINA GROCKA, KO VINČA Kompleks deponije „Vinča“ se preko katastarske parcele 986/3 (odnosno katastarske parcele 986/7 sa unutrašnje strane kompleksa) povezuje na postojeću	

	javnu saobraćajnu površinu (Saobraćajnicu Nova 1 – građevinska parcela SA1-3). Pristup građevinskoj parceli KP6-1 je planiran preko građevinskih parcela KP6-4 i KP6-5, odnosno internih saobraćajnica Nova 1 i Nova 5.
--	--

0.7-2 PREDVIĐENI PRIKLJUČCI NA JAVNU INFRASTRUKTURU

Mreža	Opis	Oznaka priključka*)	Napomena
Prenosni sistem	Namena: plasiranje proizvedene el. energije iz FC 1 (TE-TO na komunalni otpad). FC 1 se priključuje na prenosni sistem na naponskom nivou 110 kV preko priključnog postrojenja 110 kV i dalekovoda (priključnog voda) 110 kV. Planira se njeno priključenje na prenosni sistem EMS na razvodnom postrojenju 110 kV u TS "Beograd 20".	12/R	Priključni vod 110kV je predmet posebnog PDR-a
Distributivni sistem	Namena: napajanje el. energijom FC 1 i FC 2 Napajanje sopstvene potrošnje FC 1 i FC 2 preko kabla 10 kV iz distributivne mreže preko planirane transformatorske stanice 35/10 kV koja će se nalaziti u okviru kompleksa deponije (na građevinskoj parceli TS-1).	13/R	
Distributivni sistem	Namena: plasiranje proizvedene el. energije iz FC 2 FC 2 se priključuje na distributivni sistem preko kabla 10 kV na planiranu transformatorsku stanicu 35/10kV koja će se nalaziti u okviru kompleksa deponije (na građevinskoj parceli TS-1).	13/R	Obuhvaćeno funkcionalnom celinom FC2
Daljinsko grejanje	TE-TO se povezuje kao toplotni izvor na infrastrukturu za prenos toplotne energije na primopredajnom mestu na Lokaciji TE-TO. Potrebna toplotna energija za interne potrebe Objekta biće obezbeđena u okviru termoelektrane-toplane, tj. nema nikakvih priključaka na spoljnu infrastrukturu.	28/R	
TELEKOM	Povezivanje na javnu telekomunikacionu mrežu biće ostvareno preko fiksne pristupne optičke i bakarne mreže Telekom Srbija za ceo kompleks sanitarne deponije Vinča.	27/R	
Javni vodovod	Ne priključuje se direktno na javni vodovod. Predmetni objekat će se snabdevati vodom priključenjem na interni vodovodni sistem celog kompleksa za upravljanje otpadom Vinča.	4BIS/R	Interni vodovodni sistem ostatka kompleksa (van građevinske parcele KP6-1) uključujući i priključak na javni vodovodje predmet

Mreža	Opis	Oznaka priključka*)	Napomena
			projektne dokumentacije ostalog dela Komplexa
Javna kanalizacija – fekalne otpadne vode	Ne priključuje se na javnu kanalizaciju. Fekalne otpadne vode se ispuštaju u internu kanalizacionu mrežu Komplexa i sprovode do postrojenja za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda u okviru ostalog dela Komplexa (građevinska parcela KP6-7).	22BIS/R	Interna kanalizaciona mreža je predmet projektne dokumentacije ostalog dela Komplexa
Javna kanalizacija – Čiste atmosferske vode	Ne priključuje se na javnu kanalizaciju. Čiste atmosferske vode se ispuštaju u sistem otvorenih kanala za prihvatanje čistih atmosferskih voda celog Komplexa, usmerenih ka laguni čistih voda na deponiji koja će biti locirana na građevinskoj parceli KP6-7 (izvan granica postrojenja za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa).	23/R	Sistem otvorenih kanala za prihvatanje čistih atmosferskih voda je predmet projektne dokumentacije ostalog dela Komplexa
Javna saobraćajna mreža	Objekat neće biti direktno povezan na javnu saobraćajnu mrežu. Objekat se priključuje na internu saobraćajnicu Nova 5 Komplexa koja se preko interne saobraćajnice Nova 1 priključuje na javnu saobraćajnu mrežu.	S/R	Interna saobraćajnica Nova 5 uključujući i priključak na javnu saobraćajnu mrežu je predmet projektne dokumentacije ostalog dela Komplexa

*) lokacija priključaka prikazana na crtežu Situacija objekata u Projektu Arhitekture

VEZE SA OSTALIM DELOM KOMPLEKSA

Mreža	Opis	Oznaka priključka ^{*)}	Napomena
Priključci za vodu od platformi na deponijama	Snabdevanje tehničkom (procednom) vodom iz lagune otpadne vode na deponiji.	A/R	
Obodni drenažni kanal	Obodni drenažni kanal na parceli KP6-1 se povezuje na drenažni sistem kanala ostalog dela Komplexa.	B/R	
Pijaća voda	Snabdevanje vodom za sanitarne i procesne potrebe iz interne mreže pijaće vode Komplexa	4BIS-1/R	
Protivpožarna voda	Snabdevanje PP vodom (punjenje PP rezervoara za potrebe PP zaštite postrojenja) iz interne mreže požarne vode Komplexa	4BIS-2/R	
Tehnološke otpadne vode	Preliv jame za otpadne vode u lagunu procednih voda na deponiji– povremeno, u slučaju velikih padavina ili srednjih padavina, a pri nedostatku sirove vode za solidifikaciju termogenog otpada.	22/R	
Električni kablovi ka deponiji	Snabdevanje električnom energijom potrošača na platformi baklje i prostora za boravak osoblja preko 0,4 kV kablova.	33/R	
CCTV	Povezivanje sa sistemom video nadzora (CCTV) Deponije polaganjem optičkog kabla između Administrativne zgrade postrojenja za energetska iskorišćenje otpada i administrativne zgrade deponije.	32/R	
Kablovi od/prema vagama	Razmena podataka sistema za merenje težine će biti omogućena povezivanjem LAN mreža Postrojenja za energetska iskorišćenje otpada i Deponije. Povezivanje će biti ostvareno polaganjem optičkog kabla između administrativne zgrade Postrojenja za energetska iskorišćenje otpada i administrativne zgrade Deponije.	13BIS/R	
Ulaz deponijskog gasa (sirov gas) Snabdevanje postrojenja BEP	Snabdevanje deponijskim gasom će se vršiti sa stare i nove deponije preko glavnog kolektorskog cevovoda prema postrojenju BEP (FC 2)	2BIS/R	Cevovod deponijskog gasa od regulacione linije građevinske parcele KP6-1 do ulaza u BEP nije predmet ovog projekta (izuzev trase i mera bezbednosti)
Signalne instalacije	Rezervisano za nepredviđene veze signalnih instalacija sa ostalim delom Komplexa.	31/R	

^{*)} Lokacija priključaka prikazana na crtežu Situacija objekata u Projektu Arhitekture

INTERFEJSI SA POSTROJENJEM BEP (FC2)

Interfejs	Opis
Napajanje sopstvene postrošnje FC 2	Napajanje sopstvene potrošnje BEP (FC 2) preko kablova 0,4 kV iz razvoda 0,4 kV unutar EFW (FC 1)
Upravljački sistem FC 2	Ulazno/izlazna komunikacija između upravljačkog sistema FC 2 i centralnog upravljačkog sistema (FC 1)
Topla voda iz FC 2	Topla voda odvod /povrat 70/90°C, vodi se u grejač vazduha za sagorevanje koji se nalazi u sklopu EfW postrojenja (FC 1)
Pregrejana voda iz FC 2	Pregrejana voda odvod/povrat 120/160°C, vodi se u grejač vazduha za sagorevanje koji se nalazi u sklopu EfW postrojenja (FC 1)
Tehnička voda za protivpožarni sistem (hidrantska mreža)	Tehnička voda za protivpožarni sistem FC 2 (hidrantska mreža), priključuje se na centralnu hidrantsku mrežu FC1
Odovod atmosferskih voda sa platoa FC 2	Odovod atmosferskih voda sa lokacije FC 2, priključuje se na centralni sistem sakupljanja otpadnih voda FC 1
Ulaz deponijskog gasa	Deponijski gas doprema se glavnim sabirnim cevovodom koji se preko lokacije FC1 (EfW) dovodi do kogenerativnog postrojenja (BEP)
Odvod kondezata iz FC 2	Odvod kondezata iz FC 2, vršiče se vođenjem kondenzata u prelivni cevovod jame za sabiranje otpadne vode FC 1. Dalje će se kondenzat odvoditi prema laguni procednih voda na deponiji
Hemijski tretirana sveža voda za sistem grejanja (pregrejana, topla)	Priključuje se na HPV na lokaciji FC1, početno punjenje i dodatno punjenje na zahtev (hemijski tretirana voda)
Snabdevanje vodom	FC 2 se priključuje na sistem vodosnabdevanja FC 1
Ispuštanje otpadne vode	Izlaz otpadne vode iz postrojenja BEP na prostoru FC 2 treba da bude povezan na mrežu otpadnih voda postrojenja EfW (FC 1)
Spoljno osvetljenje	Spoljno osvetljenje FC 2 treba da bude obezbeđeno iz FC 2. Pri tome treba plato BEP-a treba da bude osvetljen sa prosečnih 20 luxa na visini od 0,010 m.
Spoljno uzemljenje	Uzemljenje FC 2 treba da bude obezbeđeno u okviru te funkcionalne celine uz priključenje na glavnu mrežu FC 1
Povezivanje na Internet	Povezivanje na internet, komunikacija između kontrolnog (nadzornog) sistema BEP (FC 2) i centralnog kontrolnog sistema EfW (FC1), povezivanje sa servisnim centrom proizvođača opreme.

0.7-3 LOKACIJSKI USLOVI

Ovaj IDP je urađen na bazi Lokacijskih uslova izdatih od strane Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture (broj predmeta: ROP-MSGI-3997-LOCH-2/2019, zavodni broj 350-02-00085/2019 -14 od 25.04.2019 godine).

Za potrebe projektovanja i priključenja, Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture je po službenoj dužnosti pribavilo sledeće uslove:

R. br.	Izdavalac uslova	Referentni broj	Datum
1.	EPS Distribucija Beograd/Centar	ROP-MSGI-3997-LOC-1-HPAP-8/2019	09.04.2019
2.	Elektromreža Srbije AD	ROP-MSGI-3997-LOC-1-HPAP-7/2019	26.03.2019
3.	JKP "Beogradski vodovod i kanalizacija" – vodovod	ROP-MSGI-3997-LOC-1-HPAP-9/2019	19.03.2019
4.	JKP "Beogradski vodovod i kanalizacija" – kanalizacija	ROP-MSGI-3997-LOC-1-HPAP-11/2019	19.03.2019
5.	"Telekom Srbija", a.d.	ROP-MSGI-3997-LOC-1-HPAP-3/2019	22.03.2019
6.	JKP "Gradska čistoća"	ROP-MSGI-3997-LOC-7-HPAP-12/2019	13.03.2019
7.	Zavod za zaštitu spomenika kulture	ROP-MSGI-5396-LOC-1-HPAP17/2019	29.03.2019
8.	Zavod za zaštitu prirode Srbije	ROP-MSGI-3997-LOC-1-HPAP-18/2019	29.03.2019
9.	MUP Beograd, Sektor za vanredne situacije	ROP-MSGI-3997-LOCH-2-HPAP-1/2019	25.04.2019
10.	MUP Beograd, Sektor za vanredne situacije	ROP-MSGI-3997-LOCH-2-HPAP-2/2019	25.04.2019
11.	Beograd, Sekretarijat za zaštitu životne sredine	ROP-MSGI-3997-LOC-1-HPAP-6/2019	19.03.2019
12.	Ministarstvo odbrane	ROP-MSGI-3997-LOC-1-HPAP-17/2019	14.03.2019
13.	Direktorat civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije	ROP-MSGI-3997-LOC-1-HPAP-16/2019	26.03.2019
14.	Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede – Republička direkcija za vode	ROP-MSGI-3997-LOC-1-HPAP-4/2019	28.03.2019
15.	Ministarstvo zdravlja, sektor za sanitarni nadzor, odeljenje za sanitarnu inspekciju	ROP-MSGI-3997-LOC-1-HPAP-5/2019	21.03.2019
16.	Republički zavod za zaštitu spomenika kulture	1-351/2019-1	12.03.2019
17.	Republički zavod za zaštitu spomenika kulture	ROP-MSGI-3997-LOC-1-HPAP-15/2019	12.03.2019

0.7-4 SAGLASNOSTI

1. PROJEKTNI ZADATAK za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju infrastrukture i objekata u postrojenju TE-TO Vinča za priključenje na prenosni sistem izdat od strane „Elektromreža Srbije“ Beograd (br. 506-00-JGD-048-14/2018-001 od 18.12.2018)

0.7-5 OSNOVNI PODACI OOBJEKTU I LOKACIJI

0.7-5.1 OPŠTI TEHNIČKI PODACI

Osnovni energent:	Komunalni otpad sa područja grada Beograda
Plasman snage i proizvedene električne energije u elektromrežu Srbije:	Priključkom na infrastrukturu za prenos električne energije „Elektromreže Srbije“ ad, na naponskom nivou 110 kV.
Snabdevanje električnom energijom za sopstvene potrebe	Priključkom na infrastrukturu za distribuciju električne energije na naponskom nivou 10 kV
Odvod toplote iz TE-TO:	U sistem daljinskog grejanja grada Beograda
Nadoknada gubitaka u kružnom toku voda-para:	Predviđa se izgradnja postrojenja za hemijsku pripremu vode koje će se snabdevati sirovom vodom iz rezervoara sirove vode
Odvod dimnog gasa:	Preko samostojećeg dimnjaka
Kontrola emisije praškastih materija:	Preko vrećastog filtra
Kontrola emisije azotnih oksida:	Postukom selektivne nekatalitičke redukcije, uz korišćenje rastvora uree
Kontrola emisije različitih polutanata u dimnom gasu:	Suvim postupkom uz korišćenje kreča i aktivnog uglja kao sorbenata
Prikupljanje i odvođenje otpadnih voda:	Predviđa se odvojeno prikupljanje i kanalisanje čistih i zagađenih otpadnih voda. Čiste atmosferske vode ispuštaju se u sistem otvorenih kanala za prihvatanje čistih atmosferskih voda celog Komplexa, usmerenih ka laguni čistih voda na deponiji. Zagađene tehnološke i atmosferske vode će se prečišćavati i recirkulisati u okviru postrojenja Funkcionalne celine 1. Eventualni višak će se odvoditi u lagunu procednih voda deponije (van dela građevinske parcele postrojenja za iskorišćenje otpada) i dalje na tretman otpadnih voda. Otpadne fekalne vode se ispuštaju u internu kanalizacionu mrežu Komplexa i sprovode do postrojenja za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda na deponijskom platou Komplexa.
Otprema i deponovanje čvrstog otpada:	Šljaka insineratora Otprema se sistemom zatvorenih trakastih transportera do platoa za tretman i dozrevanje, odakle se odvozi kamionima na deponiju.

	Termogeni otpad iz sistema za prečišćavanje dimnog gasa (APCR):	Prikuplja se u silose i stabilizuje dodavanjem reagenata. Sav termogeni otpad se u stabilizovanom stanju odvozi kamionima na novu deponiju koja će biti pripremljena u skladu sa uslovima zaštite, a koja će biti locirana u okviru Komplexa "Vinča"
Predviđena godina puštanja u pogon:		2021.
Predračunska vrednost objekta (uključivši prilagođavanje novim BREF propisima):		22.495.851.934 RSD – paritet 1 EUR= 118 RSD, jun 2020

Usklađivanje sa novim BREF-om

Maksimalne granične vrednosti emisije (GVE) na izlazu iz dimnjaka u atmosferu, pri realnim uslovima rada kao rezultat usklađivanja sa novim BREF-om, prikazane su u tabeli ispod.

Garantovane performance izmerene pri testu minimalnih performansi					
3.0 Emisija u atmosferu					
Br	Opis performanse	Jedinica	Prema novom BREF BAT-AELs za novo postrojenje (gornji nivo)		Tolerance on MPT
			Dnevno	Minimalna učestalost praćenja (BAT4)	
3.1	Ukupne čestice	mg/Nm ³	5	Kontinualno	30%
3.2	Ugljen monoksid (CO)	mg/Nm ³	50	Kontinualno	10%
3.3	Hlorovodonik (HCl)	mg/Nm ³	6	Kontinualno	40%
3.4	Sumpor-dioksid (SO ₂)	mg/Nm ³	30	Kontinualno	20%
3.5	Fluorovodonik (HF)	mg/Nm ³	<1	Kontinualno	40%
3.6a	Oksidi azota izraženi kao NO ₂ (za SNCR)	mg/Nm ³	120	Kontinualno	20%
3.7	Gasovite i parne organske materije (izražene kao ukupni organski ugljenik – TOC)	mg/Nm ³	10	Kontinualno	30%
3.8	Amonijak (NH ₃)	mg/Nm ³	10	Kontinualno	20%
3.9	Kadmijum i talijum (Cd & Tl)	mg/Nm ³	<0.02 ⁽¹⁾	Jednom u šest meseci	
3.10	Živa (Hg)	mg/Nm ³	<0.02	Kontinualno	U skladu sa validacijom posle instalacije
				Učestalost praćenja (BAT4)	
3.11	Ostali metali : Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	mg/Nm ³	<0.3 ⁽¹⁾	Jednom u šest meseci	
			Prosečno tokom perioda uzorkovanja	Minimalna učestalost praćenja (BAT4)	
3.12	Dioksini i furani				
3.12 a	Dioksini i furani (PCDD/F)	Ng I- TEQ/Nm ³	<0.04 (uzorak)	Jednom u šest meseci za kratkoročno ⁽²⁾ uzorkovanje	
3.12 b	Dioksini i furani (PCDD/F)	Ng I- TEQ/Nm ³	<0.06 (uzorak)	Jednom mesečno za dugoročno uzorkovanje	
3.12 c	PCDD/F+dioksin kao PCBs	ng WHO- TEQ/Nm ³	<0.06 (uzorak)	Jednom u šest meseci za kratkoročno ⁽²⁾ uzorkovanje	
3.12 d	PCDD/F+dioksin kao PCBs	ng WHO- TEQ/Nm ³	<0.08 (uzorak)	Jednom mesečno za dugoročno ⁽³⁾ uzorkovanje	

⁽¹⁾ Uzorkovanje od 0,5 do 8 sati

⁽²⁾ "Kratkoročno uzorkovanje" podrazumeva uzorkovanje tokom 6 do 8 sati

⁽³⁾ "Dugoročno uzorkovanje" podrazumeva uzorkovanje tokom 2 do 4 nedelje.

PCBs – polihlorisani bifenili

PCDD/F – polihlorisani dibenzo-p-dioksini i furani

Napomene:

Monitoring dugoročnim uzorkovanjem se smatra ustaljenim ako:

1. PCDD/F emisije su ustaljene ako tokom perioda od 6 meseci vrednosti rezultata kontinuiranog uzorkovanja ne variraju više nego u rasponu od 0.03 ng I-TEQ/Nm³
2. Emisija dioksina poput PCBs su ustaljene ako tokom perioda od 6 meseci vrednosti rezultata kontinuiranog uzorkovanja ne variraju više nego u rasponu od 0.02 ng WHO-TEQ/Nm³

Mnoge od ovih graničnih vrednosti emisija mogu biti dostignute ubrizgavanjem više reagensa u proces odsumporavanja dimnog gasa, posebno:

- Povećanjem količine ubrizgane uree u sistem selektivne nekatalitičke redukcije (SCNR) koji će redukovati NO₂ / NO_x;
- Povećanjem količine hidratisanog kreča koji se ubrizgava u reaktor za tretman dimnog gasa koji će smanjiti nivo HCl i SO₂;
- Povećanjem količine aktivnog uglja koji se ubrizgava u reaktor za tretman dimnog gasa koji će smanjiti nivo dioksina/furana i teških metala (uključujući kadmijum i talijum);
- Preostale granične vrednosti emisije su već usklađene prema trenutnom projektu (na primer emisije ugljen-monoksida su već kontrolisane putem sistema za kontrolu sagorevanja).

Radi prilagođavanja povećanja potrošnje reagenasa sprovedene su sledeće izmene u projektu:

Sistem selektivne nekatalitičke redukcije (SCNR)

U skladu sa trenutnom tehnologijom azotni oksidi (NO_x) se redukuju ubrizgavanjem vodene uree u ložište pomoću mlaznica u obliku koplja na dva nivoa u temperaturski opseg od 850°C i 1050°C. U zavisnosti od stvarne temperature dimnog gasa u ložištu, mogu biti korišćeni različiti nivoi ubrizgavanja, ali uz održavanje optimalnog temperaturskog opsega.

Kako bi se postiglo smanjenje granične emisije NO_x od 120 mg/Nm³ (umesto 200 mg/Nm³ kao što je bilo ranije), zahteva se povećanje potrošnje uree od 40%.

Kako bi se prilagodio ovom povećanju, sistem SNCR mora da bude optimizovan na sledeći način:

- Povećanjem potrošnje komprimovanog vazduha od 15%;
- Povećanjem potrošnje demineralizovane vode od 400 kg/h;
- Potreban je još jedan dodatni set za ubrizgavanje reagensa;
- Moraju biti nadograđena 24 koplja za ubrizgavanje;
- Potrebne su dodatne mlaznice za ubrizgavanje u kotlu;
- Automatizacija sistema upravljanja mora da bude podešena tako da se dostigne optimalan temperaturski nivo u svakoj tački ubrizgavanja.

Sistem prečišćavanja dimnog gasa

Primenjena SecoLAB tehnologija odsumporavanja dimnog gasa sadrži 3 koraka:

- Kondicioniranje dimnog gasa kako bi se osigurao optimalan temperaturski proces pomoću tornja za kondicioniranje ili reaktora;
- Ubrizgavanje suvih aditiva radi efikasnog uklanjanja kiselih zagađivača pomoću hidratisanog kreča i uklanjanje teških metala, žive i dioksina pomoću aktivnog uglja;
- Reaktivacija i recirkulacija praškastih materija pomoću spoljnog silosa za „maturaciju“ radi finalnog uklanjanje polutanata, ublažavanja pikova zagađenja, minimiziranje potrošnje reagensa.

Kako bi se dostigla redukovana granična vrednost emisije HCl i SO₂, potrebno je povećati potrošnju hidratisanog kreča za 55%.

Kako bi se dostigla redukovana granična vrednost emisije dioksina/furana i teških metala, potrebno je povećati potrošnju aktivnog uglja za 18%.

Kao rezultat gore navedenog dolazi do povećanja količine ostatka od 43% usled povećanja ubrizgavanja reagensa. Ovo dovodi do ukupnog povećanja ostatka materija za kontrolu zagađivača vazduha (APCR) od 13% (APCR uključuje ostatke od reagensa, leteći pepeo posle sistema za prečišćavanje dimnog gasa (FGT) i kotlovski pepeo)

Kako bi se prilagodio ovom povećanju, system FGT mora da bude optimizovan na sledeći način:

- Kapacitet opreme u reaktoru mora da bude povećan kako bi omogućio povećanu potrošnju;
- Oprema u petlji za recirkulaciju i transport ostatka mora da bude promenjena kako bi omogućila adekvatno sazrevanje i transport povećane količine ostataka

Neprekidno merenje žive

Aktuelni projekat EfW uključuje kontinualno merenje emisija (CEMS) za sve zagađivače u skladu sa zahtevom za kontinualno merenje prema BREF-u 2006.

Novi 2019 BREF zahteva kontinualno merenje žive (Hg) umesto dugoročnog uzorkovanja.

3 dodatna instrumenta su potrebna za adekvatno funkcionisanje sistema:

- 1 analizator žive (nema svoj rezervni analizator) ispred sistema FGT u cilju merenja efikasnosti FGT-a kao i da bi se omogućilo da operator reaguje u slučaju prekoračenja;
- 2 analizatora žive (radni / rezervni) iza FGT-a, u dimnjaku. Slična redundantnost se zahteva tokom perioda kada je analizator u održavanju.

Lokacija

Lokacija POSTROJENJA ZA ENERGETSKO ISKORIŠĆENJE KOMUNALNOG OTPADA I DEPONIJSKOG GASA u okviru kompleksa za upravljanje otpadom "VINČA" nalazi se južno od Beograda, u granicama Gradske Opštine Grocka.

Postrojenje zahvata prostor od oko 4.75ha, koji se nalazi južno od deponije, na vododelnici Ošljanskog i Manastirskog potoka. Lokacija predmetnog terena je u čelenci Ošljanskog potoka, sa najvećim padom prema severoistoku.

Kote terena su od 207mnv do 234mnv. Podužni nagib terena je od 3°- 60°, dok je poprečni nagib sub horizontalan. Detaljniji opis terena prikazan je u Geotehničkom elaboratu.

Postojeće stanje

Predmetni objekat se gradi na prirodnom terenu na lokaciji građevinske parcele KP6-1 na kojoj nema postojećih objekata.

Opis klimatskih uslova i zona seizmičnosti i drugih uslova lokacije objekta

Meteorološki podaci su dobijeni od RHMZ.

Meteorološka stanica Surčin:

Raspodela Gumbel Extremal Type I za period 1981-2010. godina

Karakteristične desetominutne srednje brzine vetra u m/s

Srednja vrednost 10-to minutne brzine vetra: 15,8 m/s

Verovatnoća	Povratni period (godine)	10-tominutna Brzina vetra (m/s)	Standardna devijacija
0.995	200	22.7	1.4621
0.99	100	21.7	1.2826
0.98	50	20.7	1.1037
0.96	25	19.7	0.9253
0.9	10	18.3	0.6903
0.8	5	17.2	0.514
0.667	3	16.4	0.3888
0.5	2	15.6	0.3023

Usvojeno $v_{b0}=21\text{m/sec}$

Meteorološka opservatorija Beograd

Raspodela Gumbel Extremal Type I za period 1968-2015. godina

Opterećenje snegom na tlu kN/m^2

Verovatnoća	Povratni period (godine)	Opterećenje snegom na tlu u kN/m^2	Standardna devijacija
0.995	200	1.2422	0.1482
0.99	100	1.1164	0.1302
0.98	50	0.9901	0.1124
0.96	25	0.8629	0.0946
0.9	10	0.6914	0.0712
0.8	5	0.5557	0.0537
0.667	3	0.4479	0.0413
0.5	2	0.3507	0.0327

Usvojeno: 1.0kN/m^2

Ordinate raspodele verovatnoća intenziteta kiša I(mm/min), trajanja Tk(min) i verovatnoće P(%), Gumbel

Tk (min)	P(%)							
	0,1	1	2	5	10	20	50	80
10	4,066	3,029	2,716	2,297	1,974	1,637	1,128	0,749
20	2,682	2,005	1,801	1,527	1,316	1,096	0,764	0,516
30	2,049	1,539	1,384	1,178	1,019	0,853	0,603	0,417
60	1,200	0,901	0,811	0,691	0,598	0,501	0,354	0,245
120	0,701	0,526	0,473	0,403	0,348	0,291	0,205	0,141
180	0,499	0,376	0,339	0,289	0,250	0,210	0,149	0,104
360	0,276	0,209	0,188	0,161	0,139	0,117	0,084	0,059
720	0,158	0,119	0,107	0,092	0,080	0,067	0,048	0,034
1440	0,094	0,071	0,063	0,054	0,047	0,039	0,028	0,019

Seizmički parametri

U okviru istražnih radova na lokaciji tokom oktobra i novembra 2017. godine izvršena su geofizička ispitivanja, detaljno objašnjena u Geotehničkom elaboratu, koja su poslužila za izradu seizmičke mikroneonizacije i definisanja elastičnog spektra odgovora ubrzanja tla.

Za sve nivoe projektnih zemljotresa očekivane magnitude $M_w \geq 5.5$ zaključeno je da odgovarajući elastični spektar ubrzanja ($Se(T)$) spada u tip I prema EC-08, a imajući u vidu da se na osnovu brzina prostiranja s-talasa može smatrati da se lokacija objekta nalazi uglavnom na tlu kategorije B (kako je to definisano prema EC-08), usvojeni su sledeći ulazni parametri za konstrukciju spektralne krive:

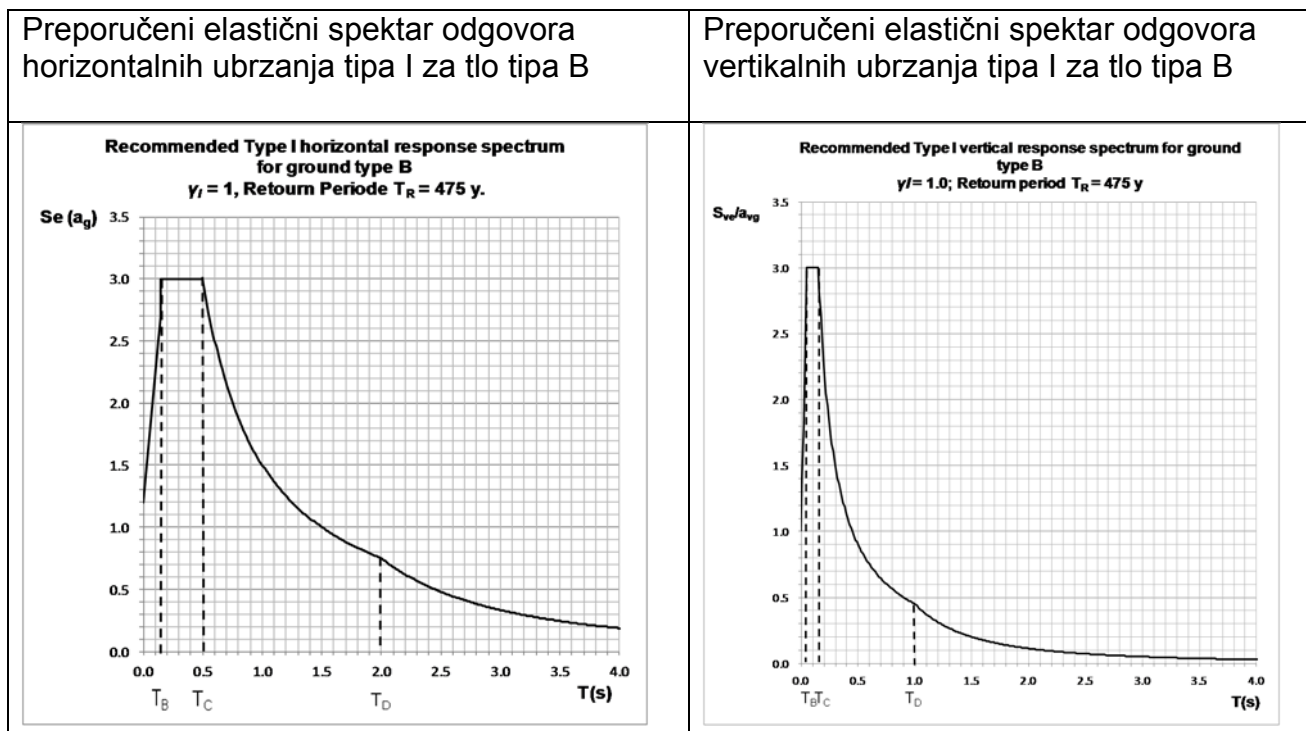
S - faktor tla (soil factor) = 1.2

T_B - donja granica periode konstantnog spektralnog ubrzanja = 0.15 s (za vertikalno ubrzanje = 0.05s)

T_C - gornja granica periode konstantnog spektralnog ubrzanja = 0.5 s (za vertikalno ubrzanje = 0.15s)

T_D - perioda na kojoj počinje konstantno pomeranje raspona spektra = 2 s (za vertikalno ubrzanje = 1s)

η – faktor korekcije prigušenja sa referentnom vrednošću $\eta=1$ za 5% viskoznog prigušenja



Geotehnički uslovi

Na osnovu ugovora zaključenog između: BEO ČISTA ENERGIJA d.o.o. kao Investitora, ENERGOPROJEKT-ENTEL a.d. Beograd, br. C-042-1-EN-17, od 14.11.2017. kao Naručioca i ENERGOPROJEKT HIDROINŽINJERING a.d. Beograd br. 17048_1-205, od 14.11.2017, kao Izvođača, izvedena su geološko-geotehnička istraživanja, a u svemu prema "Projektu geološko-geotehničkih istraživanja za izgradnju Postrojenja za energetska iskorišćenje komunalnog otpada Vinča i deponijskog gasa" (u daljem tekstu "SPALIONICA").

Istraživanja su izvedena u periodu oktobar-novembar 2017. Pod geološkim istraživanjima podrazumevaju se istraživanja sastava, svojstava i stanja geološke sredine, koja po sadržaju obuhvataju inženjerskogeološka, hidrogeološka, geofizička, geotehnička, geomehanička i druga istraživanja, neophodna za prognoziranje postojećeg stanja istraživnog prostora, stanja objekta i utvrđivanje uslova i primene određenih optimalnih konstruktivnih i eventualnih sanacionih mera.

Geotehnički elaborat definiše neophodne geološko – geotehničke uslove sadejstva objekata i terena i daje opšte smernice za projektovanje objekata i takav služi kao podloga za izradu svih faza projektne dokumentacije: Idejni projekat, Projekat za dobijanje građevinske dozvole i Izvođački projekat.

U toku izrade IDPa, utvrđeno je da se za nosivost šipova dobija značajno rasipanje rezultata proračuna za tri različite metode proračuna, pa je ENERGOPROJEKT HIDROINŽINJERING a.d. organizovao izvođenje opita statičke penetracije (CPT), kao kontrolne metode u odnosu na prethodna istraživanja. Na bazi ovih i prethodno dobijenih rezultata su ponovo odrađene nosivosti šipova, što je prikazano u posebnom dokumentu „ANEKS-KONTROLNI CPT OPITI“ iz 2018. godine.

Piezometarsko osmatranje nivoa podzemne vode

U toku izvođenja geotehničkih istražnih radova, ustanovljeni su piezometri na celoj lokaciji deponije. U sledećim tablicama su prikazani rezultati osmatranja na lokaciji postrojenja.

piez.	top pipe level (masl)	Measurement Data and Groundwater Level (masl)							
		25.11.17	01.12.17	13.12.17	01.02.18	07.03. 18	30.03.18	30.04.18	12.07.18
Pz-7	210.2	194.0	194.0	194.0	193.8	193.8	193.9	193.8	193.85

piez.	Ground Water Level (m)							
	25.11.17	01.12.17	13.12.17	01.02.18	07.03.18	30.03.18	30.04.18	12.07.18
Pz-7	16.2	16.2	16.2	16.4	16.4	16.3	16.4	16.35

Etapnost i faznost gradnje

Nivelacija terena

S obzirom na veliku visinsku razliku prirodnog terena (od 207m_{mnv} do 234m_{mnv}), predviđena je privremena nivelacija istog radi mogućnosti pristupa mehanizacije i kamiona, kao i organizacije gradilišta i to u dve faze.

I faza

Kako projektovana kota podova većine objekata iznosi +215,00 m_{nm}, tako je i planirani (privremeni) teren planiran na koti +216 m_{nm} u zoni useka, odnosno na +215 m_{nm} u zoni nasipa. Kota privremene nivelacije u zoni useka usvojena je i zbog sprečavanja raskvašavanja temeljnog tla.

Odstupanja u odnosu na navedene kote uslovljena su zahtevom za prisistup mehanizacije u zoni postavljanja dijafragmi (potporni zid na severnom delu placa), kao i planiranoj koti platoa za istovar komunalnog otpada, što je prikazano u svesci 10 „PROJEKAT PRIPREMNIH RADOVA“.

II faza

Nakon izgradnje dijafragmi, predviđeno je uklanjanje viška zemlje u zoni dijafragmi i nivelacija platoa postrojenja sa koga će se dalje raditi iskopi za temelje svakog objekta ponaosob, konačna nivelacija, kao i smeštaj privremenih objekata za potrebe gradilišta.

U toku radova na planiranju terena predviđene su dva saobraćajna ulaza na predmetnu lokaciju sa postojećeg asfaltnog puta unutar kompleksa sanitarne deponije „Vinča“. Oba priključka su privremenog karaktera i njihovo otvaranje i zatvaranje biće prilagođeno dinamici i vrsti radova.

Izvođenje građevinskih radova

Uporedo sa izradom nivelacije platoa, na završenim delovima platoa, radiće se iskopi za radne platforme za izradu bušenih šipova. Predviđa se da se prvo izrade šipovi u zoni 1-, pa redom zone 2, 5, 6 i 3, kako bi se ostali delovi temelja i konstrukcija izgradili blagovremeno pre montaže opreme i konstrukcija za oslanjanje opreme. Izvođač je dužan da uskladi plan izvođenja građevinskih radova sa montažerskim, a u skladu sa zahtevima Investitora.

0.7-5.2 POSEBNI PODACI PO DELOVIMA OBJEKTA
0.7-5.2.1 Ukupni podaci za FC1

Ukupna površina parcele:	47527,00 m ²
Ukupna BRGP objekata nadzemno:	10602,59 m ² Napomena: Platoi i betonske ploče za opremu nisu uračunati u ukupnu površinu
Ukupna BRUTO površina svih objekata:	11332,59 m ² Napomena: Platoi i betonske ploče za opremu nisu ušle u ukupnu površinu
Ukupna NETO površina svih objekata:	10242,66m ² Napomena: Platoi i betonske ploče za opremu nisu ušle u ukupnu površinu
Indeks zelenih površina	31,00%
Indeks zauzetosti	12,44%
Indeks izgrađenosti	0,24

0.7-5.2.2 Dimenzije i materijalizacija objekata FC1
ZONA 1: PRIJEM I ISTOVAR KOMUNALNOG OTPADA

Bunker za otpad i prostor za istovar Oznaka na situacionom planu: 1a+1b	Namena:	Akumulacioni prostor za istovaren otpad i istovar vozila koja dopremaju komunalni otpad
	Dimenzije objekta	Prizemlje: 47,45 x 27,09 Prvi sprat : 56,15 x 29,47 Napomena: spratovi su smaknuti.
	BRGP: 1a + 1b	1397,41
	Ukupna BRUTO površina (podzemno i nadzemno) 1a+1b	2127,41m ²
	Ukupna NETO površina (podzemnog i nadzemnog) 1a+1b	1823,90m ²
	Površina zemljišta pod objektom 1a+1b	1239,20m ²
	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža)	TE (tehnička etaža)+P+1
	Visina objekta	39,70m
	Apsolutna visinska kota	254,70m
	Materijalizacija fasade	Čelični paneli sa ispunom od kamene vune
	Orijentacija slemena	Severoistok – jugozapad
	Nagib krova	10 %
	Materijalizacija krova	Čelični panel sa ispunom od kamene vune
Pristupni plato Oznaka na situacionom planu: 1c	Namena:	Plato za pristup i manevrisanje vozila koja dopremaju komunalni otpad
	Dimenzije:	LxBxH= 30.00x46.50m
	Ukupna BRUTO površina platoa	1395,00 m ²
	Apsolutna visina platoa.	+219,00 mnm

ZONA 2: KOTLOVSKO POSTROJENJE

Kotlarnica <i>Oznaka na situacionom planu: 2a</i>	Namena:	Smeštaj opreme kotlovskog postrojenja
	Dimenzije:	LxBxH=66,35x31.65x55.50m
	BRGP	1859,18 m ²
	Ukupna BRUTO površina (podzemno i nadzemno)	1859,18 m ²
	Ukupna NETO površina (podzemnog i nadzemnog)	1750,89 m ²
	Površina zemljišta pod objektom	1500.18 m ²
	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža)	P+1
	Visina objekta	+55,50 m
	Apsolutna visinska kota	+270,50 m
	Materijalizacija fasade	Čelični paneli sa ispunom od kamene vune
	Orijentacija slemena	Severoistok – jugozapad
	Nagib krova	Ravan krov (3%)
	Materijalizacija krova	Trapezni lim sa termoizolacijom i hidroizolacijom.
Zgrada za kontrolu emisije azotnih oksida DeNOx <i>Oznaka na situacionom planu: 2b</i>	Namena:	Smeštaj opreme za kontrolu azotnih oksida i rezervoara za rastvor uree
	Dimenzije:	LxBxH=8,6x7,1x11,55m
	BRGP	61,06 m ²
	Ukupna BRUTO površina (podzemno i nadzemno)	61,06 m ²
	Ukupna NETO površina (podzemnog i nadzemnog)	53,04 m ²
	Površina zemljišta pod objektom	61,06 m ²
	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža)	P
	Visina objekta	+11,55
	Apsolutna visinska kota	+226,55
	Materijalizacija fasade	Čelični paneli sa ispunom od kamene vune
	Orijentacija slemena	Severoistok - jugozapad
	Nagib krova	10%
	Materijalizacija krova	Čelični paneli sa ispunom od kamene vune

ZONA 3: SISTEMI ZA PREČIŠĆAVANJE DIMNOG GASA

Vrećasti filter sa reaktorom <i>Oznaka na situacionom planu:</i> 3a	Namena:	Kontrola čestičnog zagađenja, kiselinskih i drugih polutanata u dimnom gasu
	Dimenzije:	LxB=24x9(13)+3,5x7,5 m (čelično stepenište)
	Bruto površina platoa:	330 m ²
Recirkulacioni silos <i>Oznaka na situacionom planu:</i> 3b	Namena:	Protočno skladištenje izdvojenog otpada u zatvorenom postupku uklanjanja polutanata iz dimnog gasa
	Dimenzije:	4.0x4.0m
	Bruto površina platoa:	16 m ²
Silos za kreč Ca(OH)₂ <i>Oznaka na situacionom planu:</i> 3c	Namena:	Silos za kreč koji se koristi u postupku prečišćavanja dimnog gasa
	Dimenzije:	LxB= 6,0x6,0 m
	Bruto površina platoa:	36,0 m ²
Silos za – Aktivni ugalj <i>Oznaka na situacionom planu:</i> 3d	Namena:	Silos za aktivni ugalj koji se koristi u postupku prečišćavanja dimnog gasa
	Dimenzije:	LxB= 4,5x6,0m
	Bruto površina platoa:	27,0 m ²
Temelj ventilatora dimnog gasa i druge opreme <i>Oznaka na situacionom planu:</i> 3e	Namena:	Temelji za fundiranje tehnološko-mašinske opreme
	Dimenzije:	LxB= 10,0x5,0 m
	Bruto površina platoa:	50,0 m ²
Nadstrešnica analizatora dimnog gasa <i>Oznaka na situacionom planu:</i> 3f	Namena:	Smeštaj analizatora dimnog gasa
	Dimenzije:	LxB=5.2x9.5m
	Bruto površina platoa:	50,0m ²
Dimnjak <i>Oznaka na situacionom planu:</i> 3g	Namena:	Ispuštanje prečišćenog dimnog gasa u atmosferu
	Nadmorska visina platoa oko dimnjaka:	215,00 mnv
	Nadmorska visina postamenta dimnjaka:	215,5 mnv
	Visina dimnjaka	60+0,50=60,5 m
	Nadmorska visina vrha dimnjaka:	Kota vrha dimnjaka 275,5 mnv
	Koordinate centra dimnjaka:	X= 7 467 795. 423 Y= 4 959 556. 786 Dimnjak će biti lociran na katastarskim parcelama 990/1 i 991/6, Opština Grocka, KO Grocka
	Bruto površina platoa:	15,0m ²
Silos termogenog otpada i aditiva sa stanicom za mešanje i kamionski utovar <i>Oznaka na situacionom planu:</i> 3h	Namena:	Silos za smeštaj termogenog otpada prikupljenog iz postrojenja za prečišćavanje dimnog gasa, silosi za smeštaj aditiva za očvršćavanje termogenog otpada, smeštaj opreme za mešanje aditiva sa termogenim otpadom i kamionski utovar

	Dimenzije:	LxB=5,2x3,5m
	Bruto površina platoa:	19,0m ²
Rezervoari procednih voda Oznaka na situacionom planu: 3i	Namena:	Akumulacioni prostor za procedne vode koje se koriste u postupku očvršćavanja termogenog otpada
	Dimenzije:	7,8x4,3m
	Bruto površina platoa:	34m ²
Stanica za mešanje i upravljačka prostorija Oznaka na situacionom planu: 3j	Namena:	Stabilizacija termogenog otpada
	Dimenzije:	LxBxH=6,0x7,5 m
	Bruto površina platoa:	45,0 m ²
Silos za cement i metaluršku šljaku Oznaka na situacionom planu: 3k	Namena:	Skladište reagenasa koji se koriste u postupku stabilizacije termogenog otpada
	Dimenzije:	5,3x12,4m
	Bruto površina platoa:	66m ²
Dizel generator Oznaka na situacionom planu: 3l	Namena:	Smeštaj dizel generatora
	Dimenzije:	3,0x12,3m
	Bruto površina platoa:	37m ²
Cevovodni most Oznaka na situacionom planu: 3m	Namena:	Oslanjanje cevovoda
	Dimenzije:	2,1x69,0m
	Bruto površina platoa:	145m ²

ZONA 4: ELEKTRO OBJEKTI I PRATEĆA POSTROJENJA

Elektro-zgrada Oznaka na situacionom planu: 4a	Namena:	Smeštaj dva transformatora 10/0,66kV i dva 10/0,4kV, snaga 4000 kVA svaki, postrojenja 10 kV, NN postrojenja, akumulatorskih baterija, UPS i ostale elektroenergetske opreme.
	Dimenzije:	LxBxH=(21,8x16,65+5,1x16,7)x13,15 m
	BRGP	809,91 m ²
	Ukupna BRUTO površina (podzemno i nadzemno)	809,91 m ²
	Ukupna NETO površina (podzemnog i nadzemnog)	759,31 m ²
	Površina zemljišta pod objektom	364,63 m ²
	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža)	P+1
	Visina objekta	+13,85
	Apsolutna visinska kota	+228,85
	Materijalizacija fasade	Betonski blokovi malterisani sa spoljne strane
	Orijentacija slemena	Severozapad - jugoistok
	Nagib krova	Ravak krov (2%)
Zgrada za postrojenje 11kV Oznaka na situacionom planu: 4b	Namena:	Smeštaj postrojenja 11 kV za povezivanje generatora i transformatora 110/11 kV, i druge opreme, preko koga se vrši konekcija na infrastrukturu za povezivanje na prenosnu mrežu 110 kV.
	Dimenzije:	LxBxH=5,3x13,8x5,0 m
	BRGP	73,40m ²
	Ukupna BRUTO površina (podzemno i nadzemno)	73,40 m ²
	Ukupna NETO površina (podzemnog i nadzemnog)	66,66 m ²
	Površina zemljišta pod objektom	73,40 m ²
	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža)	P
	Visina objekta	+5,15
	Apsolutna visinska kota	+220,15
	Materijalizacija fasade	Betonski blokovi malterisani sa spoljne strane
	Orijentacija slemena	Severozapad - jugoistok
	Nagib krova	Ravan krov (2%)
Kompresorska stanica Oznaka na situacionom planu: 4c	Namena:	Proizvodnja komprimovanog vazduha
	Dimenzije:	LxBxH= 29,77x7,2(4,85)x6,15 m
	BRGP	174,09 m ²
	Ukupna BRUTO površina (podzemno i nadzemno)	174,09 m ²
	Ukupna NETO površina (podzemnog i nadzemnog)	160,81 m ²

	Površina zemljišta pod objektom	174,09 m ²
	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža)	P
	Visina objekta	+6,15 m
	Apsolutna visinska kota	+221,15 m
	Materijalizacija fasade	Betonski blokovi malterisani sa spoljne strane
	Orijentacija slemena	Severozapad - jugoistok
	Nagib krova	Ravan krov (2%)
	Materijalizacija krova	Čelični panel sa ispunom od kamene vune i AB ploča
Zgrada HPV Oznaka na situacionom planu: 4d	Namena:	Smeštaj opreme za hemijsku pripremu vode
	Dimenzije:	LxBxH= 25,4x13,6x11,9 m
	BRGP	346,12 m ²
	Ukupna BRUTO površina (podzemno i nadzemno)	346,12 m ²
	Ukupna NETO površina (podzemnog i nadzemnog)	330,48 m ²
	Površina zemljišta pod objektom	346,12 m ²
	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža)	P
	Visina objekta	+11,90 m
	Apsolutna visinska kota	+226,90 m
	Materijalizacija fasade	Betonski blokovi malterisani sa spoljne strane
	Orijentacija slemena	Severoistok - jugozapad
	Nagib krova	Ravan krov (2%)
	Materijalizacija krova	Bitumenske trake
Transformator 11/110kV Oznaka na situacionom planu: 4e	Namena:	Povezivanje objekta termoelektane-toplane na prenosni sistem 110 kV
	Dimenzije:	LxB=7,0x7,54 m
	Bruto površina platoa:	53,0 m ²
Rezervoar sirove vode Oznaka na situacionom planu: 4f	Namena:	Prihvatni rezervoar sirove vode
	Dimenzije:	Ø9,5m
	Bruto površina platoa:	80,0m ²
Pumpna stanica sirove vode Oznaka na situacionom planu: 4g	Namena:	Smeštaj pumpi za sirovu vodu
	Dimenzije:	LxBxH=6,0x11,0x5,1m
	BRGP	66 m ²
	Ukupna BRUTO površina (podzemno i nadzemno)	66 m ²
	Ukupna NETO površina (podzemnog i nadzemnog)	59,24 m ²
	Površina zemljišta pod objektom	66 m ²

	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža)	P
	Visina objekta	+5,10 m
	Apsolutna visinska kota	+220,10 m
	Materijalizacija fasade	Betonski blokovi malterisani sa spoljne strane
	Orijentacija slemena	Severoistok - jugozapad
	Nagib krova	Ravan krov (2%)
	Materijalizacija krova	Bitumenske trake
Priključno postrojenje 110 kV Oznaka na situacionom planu: 4h	Namena:	Postrojenje na otvorenom za priključenje na prenosni sistem preko dalekovoda (priključnog voda) 110 kV
	Preliminarne dimenzije platoa:	LxB=15,0 x19,20 m
	Bruto površina platoa:	290,0m ²
Plato mobilnih dizel generatora Oznaka na situacionom planu: 4i	Namena:	Prostor za smeštajprivremenih paketa mobilnih dizel agregata (generatora) koji će se iznajmiti i postaviti samo u slučajevima dužeg nestanka napajanja iz distributivne mreže
	Preliminarne dimenzije platoa:	LxB=16.00mx25,00m
	Bruto površina platoa:	400 m ²

ZONA 5: ADMINISTRATIVNA ZGRADA SA UPRAVLJAČKOM SOBOM

Administrativna zgrada Oznaka na situacionom planu: 5a	Namena:	Administrativna zgrada – kancelarije, upravljačka soba, PLC prostorija i NN prostorija
	Dimenzije:	LxBxH=29.57x19,00x17.50(21.65)m
	BRGP	2362,89 m ²
	Ukupna BRUTO površina (podzemno i nadzemno)	2362,89 m ²
	Ukupna NETO površina (podzemnog i nadzemnog)	2029,26 m ²
	Površina zemljišta pod objektom	383,70 m ²
	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža)	P+4
	Visina objekta	+17,50 i uvučen sprat +21,65
	Apsolutna visinska kota	+232,5 i uvučen sprat +236,65
	Materijalizacija fasade	Čelični paneli sa ispunom od kamene vune
	Orijentacija slemena	Severozapad – jugoistok
	Nagib krova	Ravan krov (2%)
	Materijalizacija krova	Betonske ploče

ZONA 6: TURBINSKA ZGRADA

Turbinska zgrada Oznaka na situacionom planu: 6a	Namena:	Smeštaj turbine, generatora i ostale opreme
	Dimenzije:	LxBxH=39.6x28.0x22.40 m
	BRGP	2529,34 m ²
	Ukupna BRUTO površina (podzemno i nadzemno)	2529,34 m ²
	Ukupna NETO površina (podzemnog i nadzemnog)	2413,78 m ²
	Površina zemljišta pod objektom	1081,07 m ²
	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža)	P+2
	Visina objekta	+22,40 m
	Apsolutna visinska kota	+237,40 m
	Materijalizacija fasade	Betonski blokovi malterisani sa spoljne strane
	Orijentacija slemena	Istok -zapad
	Nagib krova	Ravan krov (2%)
	Materijalizacija krova	Bitumenske trake

ZONA 7: VAZDUŠNO HLAĐENI KONDENZATOR

Vazdušno hlađeni kondenzator Oznaka na situacionom planu: 7a	Namena:	Rashladni sistem
	Dimenzije:	LxB= 42,0x28,60m
	Bruto površina platoa:	1220.0 m ²

ZONA 8: TRANSPORT, TRETMAN I DOZREVANJE ŠLJAKE INSINERATORA

Transporteri za šljaku Oznaka na situacionom planu: 8a	Namena:	Transport šljake iz kotlarnice do prostora za tretman i dozrevanje šljake
	Dimenzije:	LxB= 3,36x53 m
	Bruto površina platoa:	179,0m ²
Plato za tretman i dozrevanje šljake Oznaka na situacionom planu: 8b	Namena:	Smeštaj opreme za tretman šljake
	Bruto površina platoa:	5350.0 m ²
Taložnik i laguna Oznaka na situacionom planu: 8c	Namena:	Taloženje otpadnih voda sa platoa za tretman šljake
	Bruto površina platoa:	350.0 m ²

ZONA 9: SPOLJNI OBJEKTI

Radionica i magacin Oznaka na situacionom planu: 9a	Namena:	Smeštaj mašina, alata i rezervnih delova
	Dimenzije:	LxBxH=27,4x18,3x12,50 m
	BRGP	652,12 m ²
	Ukupna BRUTO površina (podzemno i nadzemno)	652,12 m ²
	Ukupna NETO površina (podzemnog i nadzemnog)	599,80 m ²
	Površina zemljišta pod objektom	501,42 m ²
	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža)	P+1
	Visina objekta	+12,50 m
	Apsolutna visinska kota	+227,50 m
	Materijalizacija fasade	Betonski blokovi malterisani sa spoljne strane
	Orijentacija slemena	Severoistok - jugozapad
	Nagib krova	Ravan krov (2%)
	Materijalizacija krova	Bitumenske trake
Rezervoari za protivpožarnu vodu Oznaka na situacionom planu: 9b	Namena:	Akumulacija potrebne količine vode za zaštitu od požara
	Dimenzije:	2xØ11,0 m
	Bruto površina platoa:	240 m ²
Pumpna stanica za protivpožarnu vodu Oznaka na situacionom planu: 9c	Namena:	Smeštaj pumpi i druge opreme za zaštitu od požara
	Dimenzije:	LxBxH=9,2x11,1x4,9 m
	BRGP	102,12 m ²
	Ukupna BRUTO površina (podzemno i nadzemno)	102,12 m ²
	Ukupna NETO površina (podzemnog i nadzemnog)	94,28 m ²
	Površina zemljišta pod objektom	102,12 m ²
	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža)	P
	Visina objekta	+4,90 m
	Apsolutna visinska kota	+219,90 m
	Materijalizacija fasade	Betonski blokovi malterisani sa spoljne strane
	Orijentacija slemena	Istok - Zapad
	Nagib krova	Ravan krov (2%)
	Materijalizacija krova	Bitumenske trake
Objekat merača toplotne energije Oznaka na situacionom planu: 9d	Namena:	Priključak za budući cevovod daljinskog grejanja Beograda i tarifno merenje količine toplote

	Dimenzije:	LxBxH=10,3x6,3x5,15 m
	BRGP	64,89m ²
	Ukupna BRUTO površina (podzemno i nadzemno)	64,89 m ²
	Ukupna NETO površina (podzemnog i nadzemnog)	58,31 m ²
	Površina zemljišta pod objektom	64,89 m ²
	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža)	P
	Visina objekta	+5,15 m
	Apsolutna visinska kota	+220,50 m
	Materijalizacija fasade	Betonski blokovi malterisani sa spoljne strane
	Orijentacija slemena	Severoistok - Jugozapad
	Nagib krova	Ravan krov (2%)
	Materijalizacija krova	Bitumenske trake
Jama za tehnološke otpadne vode Oznaka na situacionom planu: 9e	Namena:	Jama za prikupljanje otpadnih voda
	Dimenzije:	LxB=9,10x 20,8m
	Bruto površina platoa:	190,0 m ²
Rezervoar tečnog goriva sa pretakalištem i nadstrešnicom za pumpe Oznaka na situacionom planu: 9f	Namena:	Rezervoar tečnog goriva za potpalu kotla sa pretvarnom rampom za istakanje goriva iz auto-cisterni
	Dimenzije:	LxB=9,4x11,4m
	Bruto površina platoa:	108,0 m ²
Uljna jama Oznaka na situacionom planu: 9g	Namena:	Jama za prikupljanje ulja iz transformatora 110/11 kV
	Dimenzije:	LxB=3,15x7,6m
	Bruto površina platoa:	24 m ²

0.8 SAŽET TEHNIČKI OPIS

0.8-0 OPŠTE O OBJEKTU

Objekat koji je predmet ovog Idejnog projekta (IDP) se gradi u sklopu projekta **Kompleksa za upravljanje otpadom „Vinča“** koji, osim izgradnje predmetnog objekta, podrazumeva:

- Sanaciju i proširenje postojeće deponije (tj. izgradnju novih sanitarnih deponija) komunalnog otpada;
- Izgradnju sistema za prikupljanje deponijskog gasa, kako iz postojeće, tako i iz novih deponija koji će se sagorevati u kogenerativnom postrojenju za dobijanje električne i/ili toplotne energije;
- Izgradnju postrojenja za tretman građevinskog otpada, sa posebnom deponijom inertnog otpada;
- Izgradnju postrojenja za tretman otpadnih voda iz celog kompleksa i drugo.

Ukupan projekat Kompleksa za upravljanje otpadom je baziran na izmenjenom i dopunjenom Planu Detaljne Regulacije sanitarne deponije „Vinča“ prema kome će se na prostoru celog Kompleksa graditi više tehničkih (funkcionalnih) celina.

Predmet ovog IDP je Termoelektrana – toplana (TE-TO) na komunalni otpad (u ovom IDP upotrebljava se i izraz EfW, što je skraćenica od Energy from Waste) koji će se graditi na građevinskoj parceli KP6-1 karakteristične celine K1. Osim ovog postrojenja, na parceli KP6-1 će se graditi i kogenerativno postrojenje za dobijanje električne i/ili toplotne energije iz deponijskog gasa (BEP Bio Gas Engine Plant). Postrojenja će biti funkcionalno povezana u okviru ukupnog POSTROJENJA ZA ENERGETSKO ISKORIŠĆENJE KOMUNALNOG OTPADA I DEPONIJSKOG GASA.

Pomenuta postrojenja su definisana kao dve funkcionalne celine koje će se graditi fazno:

- Funkcionalna celina 1 (FC 1): Termoelektrana – toplana (TE-TO) na komunalni otpad;
- Funkcionalna celina 2 (FC 2): Kogenerativno postrojenje za dobijanje električne i/ili toplotne energije iz deponijskog gasa (BEP).

Funkcionalna celina 1 obuhvata i priključno postrojenje 110 kV preko koga se, uz dalekovod 110 kV (priključni vod) koji je deo posebnog plana detaljne regulacije i deo posebnog projekta, TE-TO na komunalni otpad priključuje na prenosni sistem u transformatorskoj stanici “Beograd 20” na naponskom nivou 110 kV.

Funkcionalne celine koje se grade na parceli KP6-1 će preko ostalog dela Kompleksa biti povezane bilo na javnu infrastrukturu, bilo sa funkcionalnim celinama na ostalom delu Kompleksa. Osnovni interfejsi sa ostalim delom Kompleksa su:

- *Priključak na mrežu internih saobraćajnica* u okviru kompleksa za dopremu komunalnog otpada koji će se sagorevati u okviru funkcionalne celine 1, pri čemu će prijemno mesto za otpad sa kamionskim vagama biti locirano izvan parcele KP6-1 (tj. na parceli KP6-4). Razmena podataka sistema za merenje težine će biti omogućena polaganjem optičkog kabla između administrativne zgrade funkcionalne celine 1 i administrativne zgrade Deponije;
- *Priključak na distributivnu mrežu 10 kV* radi napajanja električnom energijom obe funkcionalne celine i plasmana proizvedene električne energije iz funkcionalne celine 2. Transformatorska stanica 35/10 kV za vezu sa distributivnim sistemom će biti izgrađena na građevinskoj parceli TS-1;

- *Priključak Funkcionalne celine 2 na sabirni cevovod za dovod deponijskog gasa na sistem za prikupljanje gasa iz postojeće i iz novih deponija;*
Baklja, kao deo sistema za deponijski gas, će biti locirana na najbližem delu parcele KP6-7;
- *Priključak na objedinjeno vodosnabdevanje Komplexa*
Obe funkcionalne celine na parceli KP6-1 će se snabdevati vodom preko zajedničkog priključka na internu vodovodnu mrežu kompleksa, koja će biti povezana na javni vodovod. Pored toga, posebnom vezom biće omogućeno snabdevanje sistema za stabilizaciju otpada funkcionalne celine 1 procednom vodom sa deponija;
- *Fekalne otpadne vode sa parcele KP6-1* se ispuštaju u internu kanalizacionu mrežu Komplexa i sprovode do postrojenja za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda u okviru Komplexa, dok se čiste atmosferske vode sa parcele KP6-1 sprovode u lagun u čistih atmosferskih voda koja će biti locirana u ostalom delu Komplexa (na parceli KP6-7);
- *Tehnološke otpadne vode* koje nastaju u okviru funkcionalne celine 1 će se recirkulisati u okviru samog postrojenja. Višak otpadnih voda koji bi mogao nastati jedino u slučaju velikih padavina (ili pri srednjim padavinama, ali u nedostatku sirove vode za solidifikaciju termogenog otpada) će se otpremati na zajednički tretman sa procednim vodama iz deponija komunalnog otpada;
- *Deponovanje stabilizovanog termogenog otpada* koji nastaje u procesu sagorevanja komunalnog otpada u okviru funkcionalne celine 1 vršiće se na posebno pripremljenoj deponiji u okviru Komplexa. Otprema termogenog otpada do deponije termogenog otpada u okviru Komplexa će se vršiti kamionima, korišćenjem internih saobraćajnica;

Ovim IDP obuhvaćeno je kompletno postrojenje TE-TO na komunalni otpad (FC1 kao i zajednička infrastruktura za obe funkcionalne celine (putevi, snabdevanje vodom i evakuacija otpadnih voda, elektroinstalacije i drugo). Projekat samog BEP postrojenja (FC2) je predmet posebnog IDP.

Celokupan projekat izgradnje i sanacije kompleksa „Vinča“ odvija se po ugovoru o JPP-u sklopljenom između grada Beograda i „Beo Čista Energija d.o.o“.

Predviđena dinamika izgradnje postrojenja za energetska iskorišćenje komunalnog otpada treba da omogući njegovo puštanje u pogon 2021. godine.

0.8-1 PROJEKAT ARHITEKTURE, SVESKE 1/1 do 1/3

Sveska 1/1 Glavni objekti

Arhitektonska sveska glavnih objekata urađena je prema idejnom rešenju i specifičnim zahtevima tehnološkog projekta, a u skladu sa tehničkim uslovima, važećom regulativom, propisima i pravilima struke. Ovom sveskom je obuhvaćen jedan deo funkcionalne celine FC1, koja je podeljena po zonama sa pripadajućim objektima i opremom, a to su:

ZONA 1 – Prijem i istovar komunalnog otpada

- **Prostor za istovar**

Komunalni otpad će se dopremati odgovarajućim vozilima preko pristupnih saobraćajnica i platoa koji se nalazi ispred prostora za istovar. Prostor za istovar sadrži sedam istovarnih rampi preko kojih se otpad skladišti u bunker za otpad. Prostor je oslonjen na betonske zidove i na krajevima čelične stubove. Obložen je fasadnim i krovnim sendvič panelima sa tri strane, četvrta strana je pripojena uz bunker. Bruto površina prostora za istovar je data objedinjeno sa površinom bunkera.

- Bunker za otpad

Zapremina bunkera je određena tehnološkim zahtevima, dimenzijama 37,30x18,00 m i visinom od kote -6,00 do kote +20,90. Pored bunkerskog prostora u sklopu ovog objekta smešten je i prostor za odlaganje grabilice na koti +4,00 i prostor za kran iznad kote +20,90. Kranska staza jena koti +27,80 m. Na kran su okačene velike grabilice kojim se otpad ubacuje na rešetke insineratora. Fasada celog bunkera je obložena fasadnim čeličnim panelima debljine 100mm. Bruto razvijena građevinska površina (BRGP) ovog objekta koja uključuje i prostor za istovar iznosi 1397,41 m².

ZONA 2 – Kotlovsko postrojenje

- Kotlarnica

U skladu sa namenom i rasporedom opreme u kotlarnici određena je konstrukcija i oblik objekta. Primarna namena ovog prostora je smeštanje vertikalnog kotla. Zbog velike visine objekta konstrukcija je čelična, obložena vertikalnim fasadnim čeličnim panelima debljine 100mm. Komunikacija u vertikalnom pogledu je rešena postavljanjem dva stepeništa i jednog lifta. Unutrašnjost kotlarnice je opremljena mnogobrojnim platformama koje su sastavni deo opreme. BRGP ovog objekta je 1859.18 m².

ZONA 5 – Administrativna zgrada sa upravljačkom sobom

- Administrativna zgrada

Administrativna zgrada je projektovana neposredno uz Bunker za otpad i Kotlarnicu, spratnosti P+4, BRGP objekta je P=2362,89 m². Konstruktivno je vezana za bunker, tako da se posebno vodilo računa o izolaciji u pogledu buke od postrojenja. U Administrativnoj zgradi na koti +12,00 je smeštena upravljačka soba za operatera koji kontroliše kran i puni bunker. Na koti +16,00 je smeštena elektro prostorija sa elektro ormarima za snabdevanje krana električnom energijom. Ostatak prostora je namenjen za smeštaj ljudi. Zahtevani uslovi u prostorijama biće obezbeđeni smeštajem odgovarajućih instalacija (vodovod, kanalizacija, grejanje, ventilacija, hlađenje, dojava požara, telekomunikacione instalacije). Dimenzije objekta u osnovi prizemlja su 29,47x19.00m, a na spratovima su 29,57x19,00m. Visina objekta iznosi +17.50m (uvučen sprat +21.65m).

Sveske 1/2 do 1/3

ZONA 2 – KOTLOVSKO POSTROJENJE/ BOILER HALL

- 2b – Zgrada za kontrolu emisije azotnih oksida / DeNO_x

Zgrada za kontrolu emisije azotnih oksida / DeNO_x je namenjena za smeštaj opreme za kontrolu azotnih oksida i rezervoara za rastvor uree. Smešten je iznad dva silosa za odlaganje aktivnog uglja, a desno od transportera za šljaku.

Objekat je prizemni, čelični, temeljen na AB ukopanoj jami. Zidovi i krov se oblažu fasadnim i krovnim sendvič panelima postavljenim na čeličnu potkonstrukciju. Dimenzije objekta su 8.6x7.1m. Visina objekta iznosi 11.55m. Bruto površina objekta je 61.06m².

ZONA 4 – ELEKTRO OBJEKTI I PRATEĆA POSTROJENJA/ PLANT ELECTRICAL AND TECHNICAL ROOMS

- 4a - Elektro zgrada / Transformer and MV Distribution Rooms

Elektro zgrada je smeštena uz Turbinsku zgradu (sa istočne strane), a jednim delom se naslanja na Kotlarnicu. Spratnost objekta je P+1, s tim da se deo sprata u okviru koga je smešten LV razvod, nalazi iznad Kompresorske stanice.

Konstrukcija je armirano-betonska, skeletna, sa ispunom od betonskih blokova. Dimenzije objekta su 21,80m x 16,65m + 16,70m x 5,1 m. Visina objekta iznosi 13,85m. Bruto površina objekta je 809.91 m².

- 4b - Zgrada postrojenja 11kV / 11kV Electrical Room

Objekat je prizemni. Smešten je na istočnoj strani parcele, u neposrednoj blizini opreme za povezivanje na elektro prenosni sistem (EMS), a u direktnoj vezi sa objektom za merenje toplotne energije.

Konstrukcija je armirano-betonska, skeletna sa ispunom od betonskih blokova. Zid prema "Step-up" transformatoru je armirano-betonski iz protivpožarnih razloga.

Dimenzije objekta su 5,30x13,85 m. Visina objekta iznosi oko 5,0 m.

Bruto površina objekta je oko 73,40m².

- 4c - Kompresorska stanica /Compressed Air Building

Kompresorska stanica je jednim delom smeštena u Kotlarnici, malim delom u Turbinskoj zgradi a na istočnom delu se oslanja na Elektro zgradu.

Konstrukcija dela objekta je armirano-betonska, skeletna sa ispunom od betonskih blokova, a deo koji se nalazi unutar Kotlarnice i Turbinske zgrade je čelična konstrukcija sa zidovima od sendvič panela.

Dimenzije objekta su 29,85 x 7,10 m. Deo objekta je u okviru Kotlarnice (63,40 m²), a deo pripada Turbinskoj zgradi (32,20 m²). Visina objekta iznosi 6,15m.

Bruto površina objekta je 174.09 m².

- 4d - Zgrada HPV / Water Treatment Building

Zgrada za hemijsku pripremu vode se na severnoj strani naslanja na Turbinsku zgradu. U neposrednoj blizini sa zapadne strane su smešteni Vazdušno hlađeni kondenzatori.

Konstrukcija je armirano-betonska, skeletna, sa ispunom od betonskih blokova.

Objekat je prizeman, a dimenzije objekta su 13,6x25,3.5 m. Visina objekta iznosi 11,5 m.

Bruto površina objekta je 346,12 m².

- 4h - Pumpna stanica sirove vode / Water Pump Room

Pumpna stanica sirove vode je locirana istočno od kompleksa Spalionice, uz samu građevinsku liniju parcele.

Konstrukcija je armirano-betonska, skeletna, sa ispunom od betonskih blokova.

Dimenzije objekta su 11,00m x 6,00 m. Visina objekta iznosi oko 5,10 m.

Bruto površina objekta je oko 66,00 m².

ZONA 6 – TURBINSKA ZGRADA / TURBINE HALL

- 6a – Turbinska zgrada/Turbine Hall

U Turbinskoj zgradi se smestaju turbina, generator i ostala oprema. Locirana je ispod Kotlarnice i između Administrativne i Elektro zgrade.

Konstrukcija je armirano-betonska, skeletna, sa AB zidovima i zidovima od betonskih blokova.

Spratnost objekta je P+2. U okviru prizemlja je smeštena neophodna oprema i pomoćna kotlarnica. Turbine se nalazi na koti +7,0m i položena je na turbinskom stolu koji je dilatiran od konstrukcije objekta. Galerija se nalazi na koti +16,80m i predviđena je za smeštaj pumpi i ostale opreme.

Dimenzije objekta su 39,60x28,00 m. Visina objekta iznosi 22,4m.

Bruto površina objekta je 2633,4 m².

ZONA 9 – SPOLJNI OBJEKTI

- 9a - Radionica i magacin / Workshop and Warehouse

U zgradi Radionice i Magacina nalaze se dva prostora za popravku opreme, kao i laboratorija sa pratećim prostorijama za skladištenje rezervnih delova. Zgrada je locirana desno od kotlarnice i zgrade za kontrolu emisije azotnih oksida, a iznad sistema za prečišćavanje dimnog gasa. Konstrukcija je armirano-betonska, skeletna sa ispunom od betonskih blokova.

Spratnost objekta je P+1. U okviru prizemlja su smeštene prostorije magacina i radionice za popravku delova opreme. Takođe u prizemlju se nalazi prostorija laboratorije sa prostorijama za skladištenje i pripremu uzoraka, kao i prostorije sa elektro ormanima. Na koti +6,0m i +7,0m nalazi se prostor za skladištenje delova.

Dimenzije objekta su 18,30x27,40 m. Visina objekta iznosi 12,50 m.

Bruto površina objekta je 652,12m².

- 9c – Pumpna stanica za protivpožarnu vodu / Fire Water Pump Room

U okviru Pumpne stanice za protivpožarnu vodu nalaze se pumpe za vodu sa rezervoarom uz objekat. Locirana je iznad Bunkera za otpad i desno od rezervoara za protivpožarnu vodu.

Konstrukcija je armirano-betonska, skeletna, sa ispunom od betonskih blokova. Objekat je prizeman.

Dimenzije objekta su 11,10x9,20 m. Visina objekta iznosi oko 4,9m.

Bruto površina objekta je 102,12m².

- 9d – Objekat za merenje toplotne energije / Metering Room

U Objektu se nalazi oprema za merenje isporučene toplotne energije. Lociran je desno od Zgrade postrojenja 11kV i ispod rezervoara za skladištenje sirove vode.

Konstrukcija je armirano-betonska, skeletna sa ispunom od betonskih blokova.

Objekat je prizeman.

Dimenzije objekta su 10,30x6,30 m. Visina objekta iznosi 15,00m.

Bruto površina objekta je 64,89m².

0.8-2 PROJEKAT KONSTRUKCIJE, SVESKE 2/1 DO 2/16

Sveska 2/1 Glavni objekti

Glavni objekti obuhvataju bunker za otpad, istovarnu halu i administrativnu zgradu. Ove tri funkcionalne zone konstruktivno predstavljaju jednu celinu, međusobno su povezani i fundiraju se na zajedničkom sistemu temelja. Temelji bunkera za otpad su kruto povezani sa temeljima kotlarnice kako bi se ujednačila sleganja.

Konstrukcija bunkerske hale projektovana je kao kombinovana armirano betonska konstrukcija i čelična konstrukcija. Glavni noseći sistem formiran je u vidu betonske konstrukcije, betonskih ramova monolitno spojenih sa betonskim bazenom, dok su krovna konstrukcija i konstrukcija istovarne hale formirani od čeličnih profila. U vrhu ivičnih betonskih stubova u osama 8,1, odnosno 13,1 na koti +27,70 oslonjena je kranska staza. Predviđeno je istovremeno funkcionisanje dva krana na istom nivou, raspona 27m, nosivosti 15 tona.

Glavni deo konstrukcije predstavlja bunker za otpad koji je pravougaoni betonski bazen 18 m širine, 37.8 m dužine i visine 26 m. U jednom podužnom zidu nalaze se otvori na 10 m od dna bazena, kroz koje se istovaruje otpad iz kamiona. Dno bazena je ukopano 6 m u odnosu na kotu ±0,00 celog postrojenja. Sa jedne strane okolni teren se nalazi na koti +4,0 m, odnosno nasut je, kako bi kamioni koji donose otpad prišli na odgovarajućoj koti i istovarivali otpad u bazen.

Glavna noseća konstrukcija bunkerske hale, posmatrano u kraćem pravcu, se sastoji od betonskih ramova koje predstavljaju stubovi u osama 8.1 (podužna osa ka istovarnoj hali), 12 (srednji red armirano betonskih stubova), 13.1 (podužna osa ka kotlu). Ivični stubovi u osama 8.1, 13.1, idu od temelja do kote +27,70 m na kojoj se nalazi kranska staza. Od kote +27,70 m do vrha objekta, odnosno krovne konstrukcije, predviđeni su čelični stubovi, visine oko 7m. Srednji stubovi u osi 12 idu od temelja do kote +20,90 m, na kojoj se nalazi radna platforma. Zona bunkera, odnosno bazena za otpad, se prostire od ose 8.1 do ose 12, odnosno u ovim osama leže podužni armirano betonski zidovi bazena za otpad, i spojeni su monolitno sa glavnim nosećim stubovima u ovim osama. Zona između osa 12 i 13.1 je rezervisana za smeštaj tehnološke opreme, levka kojim se otpad prebacuje od bunkera ka boileru. U ovom delu postoje radne platforme na kotama +8,30 m i +20,90 m.

Ivični stubovi u osi 8.1 pridržani su zidom bazena oko slabije ose, međutim, zbog velike visine, stubovi su povezani armirano betonskom gredom u vrhu na koti +27,70 m (neposredno ispod kranske staze), kako bi se postigla potrebna krutost konstrukcije.

Ivični stubovi u osi 13.1 su oko slabije ose pridržani pločama, odnosno gredama na kotama radnih platformi na +8,30 m, +20,90 m, kao i gredom u vrhu stubova na koti +27,70 m. U osi 13.1, u jednoj zoni nije bilo moguće postaviti stubove na dužini od oko 18m, u delu od kote 0m do kote 20.90 m, kako bi se omogućilo postavljanje opreme. Na ovom delu predviđena je jaka armirano betonska greda na koju se oslanjanju betonski stubovi koji se prostiru od +20,90 m do +27,70 m.

Krovnna konstrukcija je projektovana kao ramovska čelična konstrukcija, sa padom na jednu stranu. Čelični stubovi glavnih ramova oslanjaju se na koti +27,70 m na armirano betonske stubove glavnih nosećih armirano betonskih poprečnih ramova objekta. Čelični stubovi se prostiru do visine približno +35,50 m, stim da su stubovi u osi 13.1 viši kako bi se formirala kosina krovne ravni. Glavni krovni nosač formiran je u vidu rešetkaste konstrukcije sa paralelnim pojasevima i ispunom od dijagonala i vertikalna raspona oko 27 m. U čvorovima vertikalna predviđeno je postavljanje krovni rožnjača tipa proste grede, raspona 5.4 m odnosno 8.75 m u pojedinim poljima. Dva polja su morala da budu duža od 5.4 m, odnosno razmak glavnih nosača je morao da bude 8,75 m iz tehnoloških razloga, tako da su tu predviđene i jače krovne rožnjače. Stabilnost čeličnog dela odnosno krovne konstrukcije, postignut je spregovima. Predviđeni su podužni i poprečni krovni spregovi, kao i vertikalni krovni spregovi u kalkanskim zidovima i u podužnim zidovima.

U nastavku bunkera nalazi se administrativna zgrada. Noseća konstrukcija dela u kome se nalaze administrativne prostorije, formirana je kao skeletna armirano betonska konstrukcija, sa armirano betonskim pločama oslonjenim na grede prostornog skeleta, i monolitno je povezana sa konstrukcijom bazena. Sastoji se od četiri etaže, i u središnjem delu je predviđeno armirano betonsko liftovsko jezgro.

Istovarna hala pruža se duž zida bunkera za otpad u osi 8.1, i projektovana je ka čelična konstrukcija, u vidu ankese koji se sastoji od stubova, koji podupiru krovne nosače koji su sa suprotne strane oslonjeni na zid bunkera za otpad u osi 8.1. Statički sistem ramova je luk na tri zgloba. Stubovi su fundirani na temeljima samcima.

Fundiranje kompletne konstrukcije predviđeno je na šipovima, kako bi se osigurala mala diferencijalna sleganja objekata, usled strogih zahteva u pogledu dopuštenih pomeranja.

Sveska 2/2 Kotlarnica

Konstrukcija kotlarnice

Predmetna konstrukcija služi za oslanjanje kotla, pripadajuće opreme oslonjene po tavanicama, servisnih platformi. Na konstrukciju se oslanja i sekundarna konstrukcija za nošenje krovnog pokrivača i fasadne obloge same zgrade kotlarnice. Zgrada je dužine 49,80 m i širine 28,88 m.

Konstrukcija na koju se oslanja kotao (gerist kotla) sačinjavaju četiri rama, 21m širine i 49,8m visine na rastojanju od 9,155m, 6,86m i 5,865 m. Ukupna dužina objekta je 21,88m.

Kotao i ekonomajzer su ovešeni sa vrha konstrukcije, odnosno kote +49,80m, i zauzimaju prostor između nivoa +49,80m i +7,15m.

Konstrukcija je proširena pristupnim platformama na severu za 8,73m i na jugu za 9,13m, i time je obezbeđena bočna stabilnost konstrukcije. Nivoi konstrukcije su: +7,15m, +14,94m, +18,74m, +26,72m, +36,20m i +37,36m.

Vertikalni spregovi i konstrukcija za nošenje fasade su modelirani kako bi se obezbedila globalna stabilnost konstrukcije. Konstrukcija krova je oslonjena na vrh kotla i ukrućena spregovima u svim pravcima. Najviša tačka konstrukcije je na +55,15m, a najniža na +52,65m.

Na obodnu konstrukciju, kao i na krovnu konstrukciju su oslonjene sekundarne grede i rožnjače koje nose fasadne panele, odnosno krovni pokrivač.

Veza između konstrukcije i temelja je zglobna.

Konstrukcija lifta

Konstrukcija liftovskog tornja je nezavisna samostojeća čelična konstrukcija ukrućena spregovima i predstavlja prostornu rešetku četvorostranog preseka. Dimenzije tornja u osnovi su 3,10m x 3,10m. Visina tornja je 55,03m.

Temelji kotlarnice

Na osnovu preliminaranih podataka o nivou opterećenja od kotla, zgrade i opreme smeštene u kotlarnici, temeljna konstrukcija je podeljena na tri grupe:

- Plivajuća ploča sa soklovima na koti +0.20m, na koju se oslanja laka oprema;
- Temelji samci, na koje se oslanja oprema srednje težine. Dubina fundiranja je na koti -1.30m ispod kote terena. Debljina temeljne ploče je 500mm;
- Naglavice na šipovima, na koje se oslanja teška oprema, stubovi kotla i stubovi zgrade kotlarnice. Naglavice NG5 i NG6 prihvataju ujedno i stubove susednih objekata, Turbinske zgrade, Administrativne zgrade i Bunkera. Dno naglavice je na koti -3.50m ispod kote terena. Naglavice su debljine od 1.00m do 2.00m. Prečnik šipova je 600mm. Za dužinu šipova bitan kriterijum je bilo smanjenje konsolidacionih sleganja cele grupe šipova koji se nalaze ispod kotlarnice i bunkera. Kako bi se dobila manja konsolidaciona sleganja, dužine šipova su morale da budu uvećane.

Sveska 2/3 Turbinska zgrada i kompresorska stanica

Tehnička celina Turbinske zgrade i kompresorske stanice je podeljena u tri statički nezavisna dela:

1. Turbinska zgrada
2. Turbinski sto
3. Temelji opreme na koti $\pm 0,000$ m

Turbinska zgrada

Turbinska zgrada je višespratni armiranobetonski objekat, dimenzija 38,8x27,0 m u osovima i visine od 21,0m.

Konstruktivni sistem je dualni i sastoji se od armiranobetonskog skeletnog sistema greda i stubova, kao i armiranobetonskih fasadnih zidova u pojedinim poljima.

Postoji šest glavnih poprečnih ramova, od čega su dva kalkanska. Međusobna rastojanja svih poprečnih ramova su 7,60 m osim krajnjeg prema Elektro zgradi koji iznosi 8,50 m. Tri podužna rama se nalaze na rastojanju 16,80 m i 10,20 m. Na koti +7,00 m se nalazi armiranobetonska ploča po celoj površini osnove, dok se na koti +16,80 m nalazi ploča samo na užem podužnom delu zgrade, dok u tom približnom nivou se u širem rasponu nalazi kran. Osim pomenutih armiranobetonskih tavanica, predviđene su sekundarne čelične platforme koje se oslanjaju na glavnu noseću konstrukciju.

Fundiranje objekta je duboko na šipovima Ø600. Kota fundiranja naglavica je na -2,50 m. Naglavne ploče su debljine 1,00 m. Naglavne ploče šipova centralnih stubova su povezane temeljnim gredama sa obodnim naglavicama.

Konstrukciji turbinske zgrade pripada i aneks koji od kote ±0,00 m do kote +6,15 m funkcionalno pripada kompresorskoj stanici, dok od kote +6,15 m do krova aneksa, koji se nalazi na koti +12,65 m, taj prostor pripada elektro zgradi.

Pregradni zidovi kompresorske stanice i elektro zgrade, kao i pomoćne kotlarnice, su od betonskih blokova.

Susedne elektro zgrada i zgrada HPVa se oslanjaju na turbinsku zgradu preko kratkih elemenata.

Turbinski sto

Turbinski sto je prostorna ramovska konstrukcija, na koju se oslanja armirano betonska ploča koja se nalazi na koti +7,00 m i koja se preko opruga oslanja iznad šest stubova, četiri u temenu pravougaonika i po dva na sredinama duže strane. Korišćenjem opruga umanjuje se dinamičko dejstvo (opterećenje i vibracije) turbine i generatora na oslonačku konstrukciju. Konstrukcija turbinskog stola je fundirana na šipove Ø600 koji su koncentrisani u naglavice ispod šest stubova. Kota fundiranja naglavica je na -2,50 m. Konstrukcija turbinskog stola je dilatirani od same konstrukcije turbinske zgrade.

Na koti ±0,00 m se nalazi plivajuća ploča i temelji opreme. Na samu ploču se oslanja lakša oprema, a za težu opremu su predviđeni temelji samci dilatirani od ploče na koti ±0,00 m.

Sveska 2/4 Elektro zgrada

Elektro zgrada je armirano-betonska ramovska konstrukcija gabarita oko 22,05x16,05 m. Objekat ima međuspratnu armirano-betonsku tavanicu na koti +6,15 m i armirano-betonsku krovnu ploču na koti +12,65 m.

Glavni ramovi su na rastojanju 6,00; 7,65; i 8,40 metara u jednom, odnosno 5,55; 4,70; i 5,755 m u drugom, ortogonalnom, pravcu. Na delu uz turbinsku zgradu, grede elektro zgrade na svim nivoima se oslanjaju na kratke elemente turbinske zgrade.

Objekat se temelji na plitko fundiranim temeljima samcima dubine 2,0m i 2.2m ispod kote terena.

Sveska 2/5 Zgrada HPVa

Zgrada za HPV (hemijsku pripremu vode) je armirano-betonska ramovska konstrukcija visine 11,9m. Glavni jednobrodni ram, raspona 12,7m, nalazi se na rasterima 2x6,85m i 2x5,575m. Krovna ploča je armirano betonska ploča, oslonjena na primarne i sekundarne krovne grede i podužne krovne grede na koti krova. Položaj primarnih krovnih greda je na mestima stubova (ose A, B, C i D) na koti krova, dok se sekundarne krovne grede nalaze na polovinama rastojanja između primarnih krovnih greda. Podužne grede nalaze se na: ±0,00m, +5,55m i na koti krova. Među stubovi u osi A nalaze se na po 4m od osa 1 i 2, na međusobnom rastojanju od 12,7m. Fasada konstrukcija je izrađena od betonskih blokova koji se oslanjaju na armirano betonske fasadne grede na koti ± 0,00 i koti +5,55. Objekat je plitko fundiran na temeljima samcima na dubini od 1,8m.

Zbog zgusnute dispozicije objekata u krugu kako je definisano od strane projektanta procesnog dela i neposredne blizine rezervoara demineralizovane vode, deo zgrade HPV- a u osi F.2 je oslonjen na turbinsku zgradu preko konzola na kotama ± 0.00 , $+5.55$ m in nivou krova. U osi F.2 konstrukcija nema fasadni zid.

U zgradi HPV-a nalazi se rezervoar demineralizovane vode koji se temelji na armirano-betonskoj kružnoj ploči prečnika 8 m i debljine 2 m, Temelj rezervoara dilatiran je od ostatka konstrukcije.

Sveska 2/6 Radionica, magacin i zgrada DENOX

Objekat radionica i magacin je armirano-betonska ramovska konstrukcija dimenzija u osnovi 27,00x17,9 m sa armirano-betonskom krovom pločom ($+12.00$) i podnom pločom na koti ± 0.00 . Glavni poprečni ramovi su na rastojanjima od: 3,30; 5,40; 3,30; 4,80; 5,40 i 4,80 m, dok su podužni na rastojanju od 6,45; 6,40 i 5,05 m.

Pored radionice i magacina, podeljene zidanim zidom, postoji i administrativni deo. Iznad administrativnog dela, na kotama $+6.00$ i $+7.00$ m, nalaze se armirano-betonske ploče koje predstavljaju platforme za skladištenje lake opreme.

Deo objekta u kom je smeštena radionica opslužuje monorej nosivosti 5t.

Fasadni zidovi koji se sastoje od betonskih blokova, oslanjaju se na betonske fasadne grede na koti ± 0.00 , kao i na fasadne grede na kotama $+6.00$ (odnosno $+7.00$ na delu platforme).

Fundiranje objekta je na temeljima samcima dubine 1,5 m.

Objekat Denox (zgrada za kontrolu emisije azotnih oksida) je prizeman objekat sa osovinskim gabaritima 8,60x7,10 m. Visina objekta je 11,545 m. U sastavu objekta se nalazi rezervoar za ureu.

Konstrukcija objekta je čelična ramovska konstrukcija. Raspon ramova u poprečnom pravcu je 6,46m, dok su u podužnom pravcu dva raspona od po 3,97 m. U kalkanskim zidovima se nalazi po jedan stub u sredini zida. Stabilnost zgrade u podužnom pravcu je obezbeđena spregovima. Krovna konstrukcija se sastoji od rožnjača na međusobnom rastojanju od 1,43 m. Krutost krovne ravni je obezbeđana krovim spregovima. Nagib krovne ravni je 10%.

Fundiranje objekta je na temeljnoj ploči na dubini od 1,95 m. Stubovi su sa temeljnom pločom povezani betonskim pedastalima sa vrhom na koti $+0.20$. Po obimu objekta, pedastali su povezani betonskim zidom.

Rezervoar je zapremine 50 m³ i oslanja se na temeljnu ploču preko 4 armiranobetonska pedastala koji su na visinskoj koti $+0.20$. Kota ± 0.00 pokrivena je čeličnim rostom.

Sveska 2/7 Pumpne stanice

Protivpožarna pumpna stanica je prizeman objekat dimenzija 11,1x9,2 m u osnovi. Visina objekta je 4,9m. Podna ploča se nalazi na koti ± 0.00 m. Krovna ploča je prepuštena po obimu 0,55 m u odnosu na ose objekta. Nalazi se na koti $+4.50$ m.

Konstrukcija objekta je armiranobetonska ramovska konstrukcija. Tri rama u podužnom pravcu se nalaze na rasteru od 5,0 m i 5,8 m. Tri rama u poprečnom pravcu se nalaze na jednakim rasterima od po 4,45 m.

Objekat je fundiran na temeljima samcima na dubini od 2,2 m.

Pumpna stanica sirove vode je prizeman objekat dimenzija 11,0x6,0 m u osnovi. Visina objekta je 5,1 m. Podna ploča se nalazi na koti ± 0.00 m, dok se krovna ploča nalazi na koti $+4.60$ m.

Konstrukcija objekta je armiranobetonska ramovska konstrukcija. Tri rama u podužnom pravcu se nalaze na jednakim rasterima od po 5,35 m, dok se dva poprečna rama nalaze na rastojanju od 5,75 m.

Objekat je fundiran na temeljima samcima na dubini od 1,5 m.

Rezervoar protivpožarne vode je visine 11,4 m i prečnika 9,355 m. Fundiran je na kružnoj armiranobetonskoj temeljnoj ploči prečnika 10,4 m na dubini od 1,5 m.

Rezervoar sirove vode je visine 6,6 m i prečnika 8,4 m. Fundiran je na kružnoj armiranobetonskoj temeljnoj ploči prečnika 9,5 m, debljine 1,7 m. Dubina fundiranja je -1,5 m.

Sveska 2/8 11KV zgrada i transformator 11/110kV

Ovim projektom su obuhvaćeni objekti kompleksa uz 11kV zgradu.

U kompleksu se nalazi zgrada postrojenja 11kV, u kojoj se nalazi kablovski kanal koji vodi do temelja transformatora 11/110kV. Oko temelja transformatora se nalazi kada za skupljanje ulja, a ulje se iz kade betonskom cevi odvodi do uljne jame gde se vrši separacija vode od ulja. Uz zgradu 11kV se nalazi objekat za merenje toplotne energije i ta dva objekta su dilatirana 100 mm, odnosno 400 mm osno.

Zgrada postrojenja 11kV

Zgrada postrojenja 11kV je prizeman objekat, gabariti zgrade u osnovi su 5,3x13,8 m, a visina objekta je 5,15 m. Konstruktivni sistem je skeletni armiranobetonski sistem. Raspon u poprečnom pravcu je 5,0 m, a u podužnom pravcu 3x4,5 m. Krovna ploča je krstasto armirana, debljine 15 cm. Sa svih strana objekta na krovu su parapeti visine 40 cm. Fundiranje objekta je plitko, na temeljima samcima, pri čemu su temelji uz objekat za merenje toplotne energije zajednički za obe konstrukcije. Dubina fundiranja je na -1,55 m.

Temelj i kada transformatora 11/110kV

Temelj transformatora je betonski blok temelj dimenzija 2,5x6,6 m. Transformator se oslanja na temelj preko 2 čelične šine na rastojanju od 1,6m. Oko temelja transformatora se nalazi kada za ulje usled eventualne havarije na dubini -0,66 m.

Na vrhu otvorene kade predviđen je sloj šljunka od 15 cm postavljen preko čeličnog rosta. Dno kade je u padu i od kade ide betonska cev $\Phi 300$ mm za odvođenje ulja ka uljnoj jami. Unutrašnjost kade transformatora je potrebno zaštititi epoksidnim premazom.

Uljna jama

Uljna jama je armiranobetonski podzemni objekat dimenzija 3,1x7,6 m na dubini -3,87 m. Dubina jame je određena na osnovu dubine betonske cevi koja dovodi ulje iz kade transformatora. Gornja ploča jame je na 0,32 m od kote terena. Predviđeni su šahtovski poklopci za svaku komoru jame (A, B i C).

Objekat merača toplotne energije

Zgrada za merenje isporučene toplotne energije je prizeman objekat, gabariti zgrade u osnovi su 6,3x10,3 m, a visina objekta je 5,15 m. Konstruktivni sistem elektro zgrade je skeletni armiranobetonski sistem. Raspon u poprečnom pravcu je 6,0 m, a u podužnom pravcu 2x5,0 m. Krovna ploča je krstasto armirana, debljine 15 cm. Sa svih strana objekta na krovu su parapeti visine 40 cm. Fundiranje objekta je plitko, na temeljima samcima, pri čemu su, na jednoj strani, projektovani zajednički temelji sa objektom 11kV zgrada. Dubina fundiranja je na -1,55 m.

Sveska 2/9 Pomoćni objekti

Jama za otpadne vode je dimenzija 20,6x8,9 m u osnovi. Kota vrha obodnih zidova jame je $\pm 0,00$ m, a kota vode je -3,55 m.

Sastoji se od šest celina: prijemne komore, zone staložavanja, taložnika, komore za recirkulaciju, neutralizacionog bazena i komore čiste vode. Prijemna komora je dimenzija 2,0x4,0 m. Zona staložavanja je dimenzija 13,5x4,0 m. Donja ploča prijemne komore i zone staložavanja je u padu, sa promenljivom visinskom kotom od -5,05 do -5,55 m. Prijemna komora, zona staložavanja i taložnik su fizički odvojeni zidom (kota vrha zida -3,00 m) od komore čiste vode. Na rastojanju 1,8m od ulazne cevi nalazi se zid za umirivanje vode. U nastavku prijemne komore je zona staložavanja, a zatim se nalazi taložnik dimenzija 2.0x4,0m. Kota donje ploče taložnika je -5,55m. Taložnik je odvojen zidom od komore za recirkulaciju. Kota vrha zida je -3,55m. Komora za recirkulaciju je dimenzija 2,3x6,6m. Kota donje ploče je -5,55m. Komora za recirkulaciju fizički je odvojena zidom od neutralizacionog bazena. Kota vrha pregradnog zida je -3,0m. Između komore za recirkulaciju i komore čiste vode se nalazi otvor za preliv na vrhu zida dimenzija 0,7x1,0m. Komora čiste vode je dimenzija 17,5x4,1m. Kota donje ploče je -6,05m.

Donja ploča se oslanja na tlo. Dubine fundiranja variraju u zavisnosti od dela objekta i iznosi od -5,45 do -6,45 m.

Temelji rezervoara tečnog goriva se sastoji od dva rezervoara od po 60 m³ koji se oslanjaju na soklove smeštene u armiranobetonskoj kadi dimenzija 11,4x9,4 m. Kada je polu ukopana, gornja kota temeljne ploče na koti -1,0 m (kota fundiranja -1.3 m), a visina dela iznad zemlje je 1,1 m. Zapremina kade je određena tako da može prihvatiti 80% zapremine mazuta iz oba rezervoara, tj. oko 100 m³. Evakuacija havarijskog curenja mazuta će se obaviti mobilnim pumpama i cisternama.

Cevni mostovi

Noseću konstrukciju cevovoda čine dva cevna mosta, dužine 50,5m i 17,0m, i širine 1,8m.

Cevni most 1 sastoji se iz 6 polja raspona 7,51; 8,5; 8,5: 11,0; 7,5; 7,5m. Visina mosta je 7,15m za prva četiri polja, gledano od zgrade kotlarnice, odnosno 6,05m za preostala dva polja. U prva dva polja, na koti +7,18m projektovan je rost u cilju obezbeđivanja pristupa transportnim trakama. Ukrućenje mosta postignuto je horizontalnim podužnim spregovima na koti +7,15m, odnosno 6,05m, vertikalnim poprečnim spregovima u svim ramovima, kao i vertikalnim podužnim spregovima u trećem i petom polju. Cevni most 1 se jednim svojim krajem oslanja na zgradu kotlarnice. Most je plitko fundiran, prva tri rama, gledano od kotlarnice, fundirana su na roštiljnoj temeljnoj konstrukciji vrećastog elektrofiltra, dok je za temeljnu konstrukciju poslednjeg rama predviđen zajednički temelj sa konstrukcijom cevnog mosta 2.

Kota fundiranja svih temelja je -2,0m.

Cevni most 2 nalazi se u produžetku cevnog mosta 1, od kog je dilatiran i u odnosu na koji je zakošen. Most se sastoji iz dva polja raspona 4, 5 i 12,5m. Prvo poje predstavlja ramovsku konstrukciju, sa podužnim i poprečnim vertikalnim spregovima. Horizontalna krutost obezbeđena je podužnim spregovima duž celog mosta na koti +6,05m. Visina mosta je +6,05m. Most je plitko fundiran, prva dva rama, zajedno sa poslednjim ramom cevnog mosta 1, fundirani su na temeljnoj ploči nepravilnog oblika, dok je poslednji ram fundiran na temelju samcu. Kota fundiranja je -2,0m.

Sveska 2/10 Objekti sistema za prečišćavanje dimnog gasa

Objekti sistema za prečišćavanje dimnog gasa i stabilizaciju su sledeće čelične konstrukcije:

Konstrukcija vrećastog filtera & silosa za recirkulaciju

Noseća konstrukcija vrećastih filtera je čelična konstrukcija koju čine stubovi i grede na koje se oslanjaju platforme na kojima se nalazi oprema. Stabilnost ove konstrukcije osigurana je vertikalnim i horizontalnim spregovima. Veze sa temeljima su zglobne veze.

Glavni nivoi konstrukcije su:

- +4,20 m – nivo međuspratne konstrukcije koja služi da ukruti konstrukciju
- +8,20 m; +11,80 m; +14,415 m; +20,535 m; +24,090 m -pristupne platforme
- +15,447 m - noseća konstrukcija glavne opreme (kućišta vrećastih filtera)
- +27,79 – noseća konstrukcija krova.

Postoji 5 glavnih ramovskih konstrukcija u pravcu sever/jug. Razmak između ramova je jednak (od zapada ka istoku): 5,35 m; 3,85 m; 3,85 m; 4,354 m.

Svaki od glavnih ramova je ukupne širine 14,30 m i podeljen je na 3 segmenta: dva spoljna raspona dužine 4,855 m i centralni, dužine 4,590 m.

Silos za recirkulaciju se oslanja na ramovsku konstrukciju ukrućenu spregovima na koti +6,5 m. Planirane dimenzije noseće konstrukcije u osnovi su 3,495 m x 3,661 m. Na zapadnoj strani silosa, njegova noseća konstrukcija je ispuštena zbog stepeništa, koje omogućava pristup svim nivoima konstrukcije i platformi na koti +6,5m, na kojoj je oslonjen sam silos.

Dimenzije konstrukcije u osnovi su 3.495 m x 3.661m. Stabilnost horizontalne ravni je postignuta spregovima. Vertikalna stabilnost je osigurana spregovima u pravcu sever/jug. U pravcu istok – zapad uticaji se prenose na konstrukciju vrećastog filtera.

Konstrukcija stepeništa je projektovana kao samostojeći toranj, širine 2,80 m i dužine 6,94 m. Vrh konstrukcije je na +28,591 m. Veze sa temeljima su modelovane kao zglobne veze.

Svaka strana tornja projektovana je kao rešetkasti nosač: stubovi su povezani spregovima po celoj visini konstrukcije.

Stepenište omogućava pristup:

- Nivou konstrukcije silosa za skladištenje otpadaka na +8,20 m
- Najvišem nivou konstrukcije vrećastog filtera na 24,09 m
- Najvišoj platformi dimnjaka na +28,591 m.

Konstrukcija silosa za skladištenje termogenog otpada

Za dva silosa za skladištenje termogenog otpada projektovana je noseća čelična konstrukcija, koja se sastoji od čeličnih stubova i greda. Stabilnost ove konstrukcije osigurana je vertikalnim i horizontalnim spregovima. Veze sa temeljima su modelovane kao zglobne veze.

Glavni nivoi konstrukcije su: +5,70 m – nivo međuspratne konstrukcije koja služi da ukruti konstrukciju i +8,20 m – pristupni nivo i noseća konstrukcija silosa.

Sastoji se od 4 glavne ramovske konstrukcije, koje su 5 m široke i 8 m visoke. Razmak između ramova je 2,70m za dva spoljna raspona i 6,80 m za centralni raspon.

Platforma dužine 6,72 m na koti + 8,20 m omogućava pristup stepenišnom ramu do nivoa na +8,20 m. Platforma se sastoji od 2 bočne horizontalno spregnute grede.

Konstrukcija silosa za kreč i aktivni uglj

Noseća konstrukcija dva silosa (kreča i aktivnog uglja) je čelična konstrukcija. Sastoji se od čeličnih stubova i greda. Stabilnost ove konstrukcije osigurana je vertikalnim i horizontalnim spregovima. Veze sa temeljima su modelovane kao zglobne veze.

Glavni nivo konstrukcije je: +4,35 m – pristupni nivo i noseća konstrukcija silosa.

Konstrukcija se sastoji od 4 glavne ramovske konstrukcije, koje su 5,52 m široke i 4,15 m visoke. Razmak između ramova je 2,70 m, 2,893 m i 4,377 m.

Dimnjak

Dimnjak je čelična samostojeća cilindrična ljuska. Unutrašnji dimovodni kanal je izolovan od spoljašnje samonosive ljuske.

Visina (H) = 60 m (od ležišne ploče do vrha spoljašnjeg-nosećeg plašta), dok je ukupna visina unutrašnjeg dimovodnog kanala od tla, 60,5m. Dimenzije spoljašnjeg nosećeg plašta je prečnika D = 2650 mm, a unutrašnjeg d = 2350 mm.

Na vrhu dimnjaka (+58m) je predviđen hidraulički prigušivač da bi se smanjila dejstva oscilovanja prouzrokovanih dejstvom vetra.

Platforme se nalaze na kotama +23,82, +28,32, +31,32+i +58,6. Spoljašnja penjalica ide od kote +28,32 do vrha dimnjaka.

Sveska 2/11 Objekti sistema za prečišćavanje dimnog gasa-temelji

Ovom sveskom obuhvaćeni su temelji objekata u okviru sistema za prečišćavanje i stabilizaciju dimnih gasova.

U skladu sa dispozicijom objekata i njihovom blizinom, temelji su grupisani u devet celina.

Celina 1

Obuhvata temelje: vrećastog filtera, noseće konstrukcije platformi oko ventilatora dimnih gasova, nosače konstrukcije LAB petlje kanala, silosa za recirkulaciju i temelje cevnog mosta.

Vrećasti filter temelji se na plitko fundiranoj roštiljnoj konstrukciji. Trake ispod oslonaca, postavljene u dva ortogonalna pravca, debljine 0,5m široke su 2,0m. Dubina fundiranja je 2m. Svi pedestali povezani su temeljnim gredama visine 1,0m i širine 0,4m. Dva od četiri oslonca LAB cevne petlje padaju na temelje vrećastog filtera. Za preostala dva oslonca, prema kotlarnici, predviđen je zajednički temelj čija je dužina ograničena temeljima kotlarnice. Pedestali ovih oslonaca povezani su gredom čija širina odgovara dimenziji pedestalala. Tri temelja cevnog mosta projektovana su kao produžetak traka temelja elektrofiltera.

Ispod svakog od četiri čelična oslonca konstrukcije silosa nalaze se po dva šipa prečnika 0,6m i naglavna ploča dimenzija 2800x1000x1000. Zbog blizine temelja vrećastog filtera koji je fundiran na koti -2,0m, donja kota naglavnih ploča takođe je na koti -2,0m.

Celina 2 – Obuhvata temelje dimnjaka, stepeništa koje se nalzi uz dimnjak, silosa za skladištenje termogenog otpada i temelje dimovodnih kanala.

Temelj dimnjaka fundiran je na šipovima preko kojih se nalazi naglavna ploča dimenzija 9,6x11,25m debljine 1m. Donja kota naglavne grede nalazi se na -2,0m.

Fundiranje slosa za skladištenje otpada je takođe na šipovima sa naglavnom pločom čija je donja kota na -2,0m. Po jedan od četiri oslonca silosa pada na naglavnu ploču dimnjaka, dok su preostala tri fundirana na zasebnim naglavnim pločama. Sva četiri pedestala (oslonci čelične konstrukcije) povezana su temeljnim gredama. Sve naglavne grede su debljine 1,0m, na istoj dubini od -2,0m, kao i temelji susednih objekata.

Sa druge strane dimnjaka, uz zgradu radionice i magacina, nalazi se stepenište koje je takođe fundirano na šipovima (dva oslonca padaju na temelj dimnjaka a preostala dva na zasebnu naglavnicu).

Temelji dimovodnih kanala su plitko fundirani na dubini od 1,5m. Predviđena je zajednička ploča za po dva oslonca u poprečnom pravcu kanala, u podužnom pravcu između dve temeljne stope nalazi se naglavna greda stepeništa, stope su povezane temeljnim gredama koje se nalaze iznad naglavne grede stepeništa.

Celina 3- Silosi za kreč i aktivni ugalj temelje se na zajedničkom temelju koji čine dve naglavne grede sa po četiri šipa, međusobno povezane sa četiri temeljne grede. Naglavne grede su dimenzija 10,854x1,0m, debljine 1m, fundirane na -1,75m.

Celina 4 –Obuhvata temelje lake opreme, tj. temelje objekata koji se fundiraju na koti ±0,00.

Celina 5 – Predstavlja temelj ventilatora dimnih gasova. Kako su sile nepoznate u ovoj fazi projektovanja, usvojeno je temelj u vidu betonskog bloka, dimenzija u osnovi 8,054x2,98m, fundiran na koti -2,0m, što je i kota fundiranja susednih objekata.

Celina 6 – Predstavlja temelj Kontejnera za CEMS. Objekat je fundiran na koti -0,7m, dimenzija u osnovi 6,2x3,2m.

Celina 7 – Predstavlja temelje rezervoara procedne vode zapremine približno 32 m³. Rezervoari se smeštaju u polu ukopanu kadu čija kota fundiranja jena koti -1,4m. Debljina donje ploče kade je 0,6m, dok su zidovi debljine 0,2m. Visina zidova iznad zemlje je 1,4m. Dimenzije kade u osnovi su 7,8x3,4m.

Celina 8 – Stanice za mešanje fundirane su na temeljnim roštiljima dimenzija 7,0x8,5m, odnosno 6,3x3,05m. Širene traka su 1,5m, odnosno 0,8m. Debljina traka je 0,5m, kota fundiranja temelja je na -2,0m.

Celina 9 – Prikazuje temelje silosa za stabilizaciju. Konstrukcija se sastoji od 3 silosa, koji se preko 2*4 pedestala oslanjaju na temeljnu konstrukciju. Konstrukcija se fundira na šipovima tako što se dva krajnja pedestala, sa obe strane, oslanjaju na zasebne naglavne ploče sa po 4 šipa. Dimenzije ploče su 2,8x2,8m debljine 1,0m fundirane na koti -2,0. Unutrašnji pedestali se oslanjaju na nezavisne naglavne grede, dimenzija 2,8x1,0m, sa po dva šipa. Debljina naglavne grede je 1,0m, fundirana je na koti -2,0m. Pedestali su međusobno povezani temeljnim gredama dimenzija 0,4x1x0m.

Sveska 2/12 Vazdušno hlađeni kondenzator

Vazdušno hlađeni kondenzatori su oslonjeni na čeličnu konstrukciju na koti +12,0 m u odnosu na referentni nivo postrojenja (apsolutna kota +215 mnm). Pored kondenzatora nalaze se pristupne platforme. Iznad glavne platforme predviđa se zaštitni zid od buke na sekundarnoj podkonstrukciji.

Ispod dela kondenzatora se nalazi unutrašnja saobraćajnica. Od saobraćajnice prema Turbinskoj zgradi, teren je u nagibu skoro 2m. U ovom projektu je čelična konstrukcija tretirana kao da je teren

ravan (na koti $+215=\pm 0,00$), što je na strani sigurnosti. U sledećoj fazi projekta, visine stubova biće prilagođene padu terena, tj. sukcesivno smanjivane do 2 m, kako bi svi pedestali virili približno isto iz zemlje.

Primarna čelična konstrukcija je sačinjena od četiri reda ramova u poprečnom pravcu i tri reda u podužnom pravcu. Dimenzije konstrukcije u osnovi su 44,43 x 34,05 m. Rastojanje između poprečnih ramova je po 12,625 m. Rastojanje između podužnih ramova je 12,81m.

Stabilnost cele konstrukcije je ostvarena vertikalnim spregovima u obimnim vertikalnim ramovima i horizontalnim spregovima u ravni glavne platforme na +12,0 m. Veza čelične konstrukcije i temelja je zglobna.

Predviđeni su temelji samci ispod glavnih subova, osim dva stuba uz turbinsku zgradu koji će biti fundirani zajedno sa turbinskom zgradom. Dubina fundiranja je na koti -1,5 m od terena.

Sveska 2/13 Plato za tretman šljake

Plato za tretman i dozrevanje šljake

Plato za tretman i dozrevanje šljake je otvoreno skladište sa opremom za drobljenje i separaciju šljake, površine oko 5400 m², okruženo putem. Kompletna površina (skladište i put) iznosi oko 7500 m². Područje služi za istovar šljake iz Postrojenja za sagorevanje komunalnog otpada, koja se prenosi transporterima od postrojenja do opreme za drobljenje i separaciju i dalje na otvoreno skladište.

Prostor za skladištenje se nalazi na armirano-betonskoj ploči. Pad ploče je regulisan tako da se zaprljana kišnica (usled proceđivanja kroz skladište šljake) skuplja u obodne kanale i šalje u obližnji taložnik i lagunu. Ispod cele površine ploče predviđena je hidroizolaciona membrana radi sprečavanja procurivanja kišnice u tlo.

Zaliha skladišta šljake će se nalaziti unutar zidova koji će biti mobilni pravougaoni betonski blokovi dimenzija 800mm x 1600mm x 800mm, pogodni za instalaciju. Manipulacija blokovima vršiće se sa dva sidra za podizanje koji se ugrađuju na vrhu bloka. Težina blokova, prema dogovoru sa korisnikom iznosi 2400kg, po bloku i blokovi se ređaju do visine od 3m.

U zoni separacije se nalaze stalni zidovi na koje se oslanja i oprema. Projektovani su na osnovu opterećenja definisanih od strane projektanta procesa „CNIM“ i predstavljeni su u statičkom proračunu. Oni su oslonjeni u nivou ploče i svi su debljine 250 mm. Najviši nivo zidova je na +5,00 m iznad referentnog nivoa kotlarnice koja je na + 215,00 m, tako da je apsolutni gornji nivo zidova na + 220,00 m.

Taložnik i laguna

Taložnik i laguna su konstrukcije koje služe za prikupljanje zaprljane vode sa kompleksa za odlaganje šljake i iz procesa u slučaju kada količina vode premašuje zapreminu jame za otpadne vode.

Taložnik služi za taloženje krupnijih čestica a voda se preliva u lagunu, čija je projektna zapremina 800m³, prema tehnološkom zahtevu.

Taložnik je ukopani otvoreni rezervoar u nagibu 1:4, ukupne dužine 14,40m, širine 4,80m i maksimalne dubine 2,40m. U najdubljem delu (nivo vode je od kota -1,10 do -2,20m) formirana je jama za taloženje, a iznad nje preliv u lagunu. Jedan zid taložnika je zajednički sa lagunom.

Laguna je konstrukcija trapeznog oblika prilagođenog raspoloživom prostoru, dimenzija osnovica 5,70m i 17,80 i visine trapeza 22,20m. S obzirom na potrebnu radnu zapreminu od 800m³, i visine preliva iz taložnika, proizašla je i potrebna radna dubina –dubina vode (-1,20m od kote terena). Lagunu sačinjavaju potporni armirano betonski zidovi visine 4,90m na temeljnim pločama. Prostor između zidova zasut je slojem peska debljine 20cm. Preko peska se polaže nepropusna membrane kojom se oblaže i unutrašnja površina zidova.

Na užem delu lagune predviđa se rost u širini od 2,40m za oslanjane pumpi.

Po obimu taložnika i lagune se predviđa zaštitna ograda visine 1,1m.

Sveska 2/14 Potporni zidovi i ograda

Za zaštitu iskopa glavnog platoa predviđena je betonska dijafragma. Razlog za izbor dijafragme je velika razlika u nivelaciji terena i pošto se nalazi na samoj građevinskoj liniji, nije bilo moguće izvesti temelje za potporne zidove van granice parcele.

Za ostale platoe su predviđeni standardni potporni zidovi sa temeljima koji obezbeđuju stabilnost kosine.

Za osiguranje iskopa glavnog platoa se predviđa betonska dijafragma u dužini od oko 150 m na južnoj strani parcele. Na dužini približno 90 m analizirana je dijafragma za prosečnu razliku u visini terena od 6.26 m i 5.07 m, ukupne visine 11,0 m. Na preostaloj dužini se sukcesivno smanjuje sa smanjenjem razlike u nivoima terena sa obe strane dijafragme.

Nakon završetka dijafragme sledi postepen iskop i ugradnja ankera za stabilizaciju dijafragme. Predviđena su dva reda ankera sa dužinom od 17,0 m. Pošto se nivelacija terena menja, dubina iskopa i raspored ankera varira.

Potporni zid PZ1 predviđen je kako bi obezbedio plato za protivpožarne rezervoare, protivpožarna pumpna stanica na koti +215,00 i put kojim se sa kote terena (+215,00) pristupa platou za istovar. Zid je za 1,2 m nadvišen u odnosu na pridržan teren jer istovremeno predstavlja i zaštitnu ogradu. Konstrukcija zida je podeljena u šest dilatiranih nezavisnih celna. Dužina svakog od njih iznosi otprilike 14 m i na sredini segmenta nalazi se još jedna kaskadna promena visine. Visine zidova variraju od 1,75 m do 6,6 m, debljina 200 mm ili 300 mm i kota fundiranja +214,0m ili +213,50 m. Na potrebnim mestima zidovi imaju stopu širine 2,0, 2,5 ili 3,5 m.

Potporni zid PZ2 nalazi se uz zgradu bunkera obezbeđujući teren prema parkingu uz Administrivnu zgradu. U konstruktivnom smislu, zid PZ2 isti je kao i krajnja dilataciona celina zida PZ1.

Oko kompleksa postrojenja i skladišta šljake predvđena je ograda visine 2,5 m. Ograda je od pletene pocinkovane žice, pridržane armirano betonskim stubovima na maksimalnom rastojanju od 3 m. Duž zaštitne dijafragme stubovi se oslanjaju po vrhu dijafragme, a na preostalom delu na temelje samce. Predviđene su dve kolske, klizne kapije, dužine 7 m, na mestu pristupnih saobraćajnica kompleksu.

Sveska 2/15 Projekat saobraćajnica

Predmetne saobraćajnice, u sklopu postrojenja za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa, biće povezane sa planiranom mrežom internih saobraćajnica u okviru kompleksa sanitarne deponije „Vinča“ (predmet drugog projekta).

Novoprojektovane saobraćajnice će omogućiti nesmetano kretanje svih vrsta vozila za koje postoji potreba u toku eksploatacije i redovnog održavanja.

Sveska 2/16 Priključno postrojenje 110 kV

U okviru ove sveske razmatrani su nosači glavne elektroenergetske opreme priključnog postrojenja 110 kV, koje predstavlja deo infrastrukture za priključenje termoelektrane-toplane na komunalni otpad na prenosni sistem, zajedno sa dalekovodom 110 kV i priključnim poljem u razvodnom postrojenju 110 kV u TS „Beograd 20“.

Čelična konstrukcija i temelji su projektovani za: odvodnik prenapona, kablovske završnice, naponski transformator, potporne izolatore, dok je za hibridni sklop projektovan samo temelj.

0.8-3 PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA, SVESKE 3/1 do 3/4**Sveska 3/1 Spoljne hidrotehničke instalacije**

Ovim projektom obrađene su spoljne hidrotehničke instalacije unutar postrojenja za energetska iskorišćenje komunalnog otpada u Vinči.

Predviđene su sledeće hidrotehničke instalacije:

1. Pijaća voda,
2. Procesna voda,
3. Voda za protivpožarnu zaštitu(punjenje PP rezervoara),
4. Atmosferska kanalizacija,
5. Fekalna kanalizacija,
6. Tehnološka kanalizacija,
7. Zaprljana voda iz lagune procednih voda na deponiji,
8. Uljna kanalizacija i zauljene vode od transformatora.

Uopšteno o snabdevanju vodom

Objekti postrojenja nemaju priključak na javnu vodovodnu mrežu. Predmetni objekat će se snabdevati vodom preko internog priključka na vodovod celog kompleksa za upravljanje otpadom Vinča.

Za potrebe novog postrojenja neophodno je obezbediti pijaću vodu za sledeće potrebe:

- Procesnu vodu za potrebe postrojenja;
- Vodu za potrebe protivpožarnih instalacija (periodično);
- Sanitarnu potrošnju.

Potrebna količina vode obezbeđuje se povezivanjem na internu vodovodnu mrežu u okviru kompleksa, na dva odvojena cevovoda – svaki sa drugom namenom. Dovodni cevovod prečnika DN 150 mm predviđen je za punjenje požarnih rezervoara a cevovod DN 75 predviđen je za snabdevanje postrojenja pitkom vodom. Merenje proticaja nije predviđeno u krugu postrojenja s obzirom da se protok upotrebljene vode meri u kompleksu, u objektu Rezervoara i pumpne stanice.

Cevovod požarne vode ide direktno ka rezervoarima požarne vode dok se pitka voda grana na dve grane od kojih jedna ide ka rezervoaru sirove vode DN 50 a druga DN 50 ka mreži pijaće vode.

Očekivana raspoloživa količina pijaće vode za postrojenje iznosi $Q_{max} = 4,69$ l/s u svakodnevnim uslovima rada postrojenja, (očekivani pritisak na konekcionoj tački na internu mrežu pijaće vode kompleksa je 6,0 bara) što je dovoljno za sanitarne potrebe i potrebe rada postrojenja. Očekivana raspoloživa količina vode za PP potrebe iznosi $Q_{max} = 11$ l/s (pritisak na konekcionoj tački na internu mrežu pijaće vode kompleksa je ~ 4,5 bara što je dovoljno za potrebe punjenja rezervoara). U slučaju dopunjavanja ili punjenja protivpožarnih rezervoara, potrošnja vode za sanitarne potrebe će biti minimalna.

U sklopu postrojenja predviđena je izgradnja objekata vodovodnog sistema i to: rezervoara sirove vode (300m³) i pumpne stanice opremljene sa dovoljnim brojem pumpi kako bi se zadovoljile potrebe svih procesnih potrošača.

Uopšteno o kanalisanju voda

Objekti postrojenja nemaju priključak na javnu kanalizacionu mrežu. Sve otpadne vode čiste i zaprljane ispuštaju se u interne sisteme kanisanja čistih i otpadnih voda unutar celog kompleksa.

Atmosferske vode sa novih saobraćajnica, krovova objekata i platoa će se prikupljati posebnom mrežom zatvorenih kolektora postavljenom ispod puta podeljenih na dva sliva od kojih oba gravitiraju ka sabirnom kolektoru i dalje se sprovode izvan granica postrojenja ka obodnom kanalu deponije (kanal čistih voda).

Atmosferske vode koje potencijalno mogu biti zauljene, ispuštaće se u kišnu kanalizaciju postrojenja nakon tretmana na lokalnom separatoru.

Atmosferske vode sa platoa IBA, sistema za prečišćavanje dimnog gasa i oko zgrade Denoxa, smatraju se zaprljanim i pripadaju sistemu industrijske tehnološke kanalizacije.

U atmosfersku kanalizaciju ispuštaće se i male količine čiste vode iz procesa, voda od testiranja pumpi (preko kanala za prihvat te vode lociranog uz pumpnu stanicu požarne vode) kao i čista voda iz Demi rezervora u slučaju pražnjenja istog.

Ukupne količine atmosferske kanalizacije koje se ispustaju u recipijent iznose oko 340 l/s.

Fekalne otpadne vode iz objekata će se prikupljati posebnom mrežom zatvorenih kolektora postavljenom ispod puta podeljenih na dva sliva od kojih oba gravitiraju ka sabirnom kolektoru i dalje evakušu izvan granica postrojenja ka PPOV lociranom na deponiji.

Ukupne količine fekalne kanalizacije koje se ispuštaju u recipijent iznose oko 3,4 l/s.

Tehnološke otpadne vode koje nastaju u glavnom i pomoćnim sistemima termoelektrane-toplane, kao posledica samog procesa proizvodnje električne energije/toplote, kao i od raznih pranja u krugu postrojenja, potencijalno su zagađene: produktima sagorevanja komunalnog otpada, uljem, produktima koji nastaju usled požara, hemikalijama koje se koriste u procesu. Pojedine otpadne vode imaju i povišenu temperaturu.

Ove vode će se prikupljati sistemom zatvorenih kolektora (kanalizaciona mreža industrijskih tehnoloških voda) i nakon predtretmana (istaložavanja) u jami otpadnih voda, ponovo koristiti za razne namene. Eventualni višak vode će se prelivati i cevovodom transportovati do lagune procednih voda sanitarne deponije, iz koje će se voda dalje usmeravati na postrojenje za prečišćavanje procednih voda na deponiji ili vraćati nazad ka toplani za potrebe APCR solidifikacije.

Kanalizacioni sistem tehnoloških voda će sadržati i sledeće objekte – taložnik i IBA lagunu (zapremine ~ 50 + 800 m³) i jame za otpadne vode (zapremine ~341 m³).

Taložnik i IBA laguna će prikupljati vodu iz IBA zone koju čine procedne i atmosferske vode sa tog prostora. Predviđeno je prethodno taloženje suspendovanih materija sadržanih u ovoj vodi u prihvatnom bazenu (taložniku), nakon čega će se delimično izbistrena voda ispuštati u IBA lagunu, koja se koristi i kao skaldišni (bufer) bazen. Voda iz IBA lagune će se potopnim pumpama za otpadnu vodu prepumpavati po potrebi u bazen za otpadne vode, kako bi se ponovo koristila za potrebe procesa.

U jami otpadnih voda će se prikupljati:

- Atmosferske vode sa prostora skladišta reagenata i letećeg pepela i zone prečišćavanja dimnih gasova,
- Atmosferske vode sa platoa oko zgrade Denox-a,
- Otpadne vode iz postrojenja za pripremu napojne vode za kotao,
- Kondenzat iz sistema duvača gara
- Kišnica iznad same jame,
- Otpadne vode od pranja podova u zonama tehnološkog procesa (uključujući kotlarnicu, mašinsku salu, zgradu hemijske pripreme vode, itd.),
- Voda sa uzrkovanja i para,
- Voda iz Sistema za gašenje požara unutar objekata u slučaju požara,
- Preliv iz IBA lagune,
- Kičnica iz retenzije ispod rezervoara procedne vode,
- Zaprljane vode sa BEP-a.

Tehnološki potrošači ove vode su odšljakivači (za potrebe hlađenja šljake).

U slučaju obilnih padavina ili požara višak vode iz jame za otpadne vode gravitacionim prelivom ispušta se ka laguni procednih voda na deponiji. Količine tehnološke vode koje se ispuštaju u recipijent (ka laguni procednih voda na deponiji) iznose max 40 m³/h (11,1 l/s).

Zaprljana voda iz lagune procednih voda na deponiji: Potrebna količina vode potrebna za APCR proces solidifikacije obezbeđuje se punjenjem rezervoara u okviru postrojenjaprocednom vodom iz lagune procednih voda koja se nalazi na deponiji. U slučaju da se ne raspolože dovoljnom količinom procedne vode, za solidifikaciju termogenog otpada će se koristiti sirova voda.

Sveska 3/2 Sistem za protivpožarnu zaštitu

Ovim projektom obrađene su hidrotehničke instalacije za protivpožarnu zaštitu postrojenja za energetsko iskorišćenje komunalnog otpada u Vinči.

Sistem za protivpožarnu zaštitu sastoji se od:

1. Rezervoara požarne vode,
2. Pumpne stanice požarne vode,
3. Spoljna hidrantska mreža,
4. Instalacije sa raspršnom vodom (unutar objekata).

Uopšteno o snabdevanju protivpožarnom vodom

Snabdevanje vodom za gašenje omogućeno je iz dva rezervoara zapremine po 685m³ sa stalnim dotokom vode ili preko vatrogasnih priključaka tipa »B« iz vatrogasnih vozila.

Distribucija vode je predviđena preko požarnog pumpnog postrojenja. Pumpe su dimenzionisane tako da zadovolje najnepovoljniju zonu gašenja uz istovremeni rad spoljne i unutrašnje hidrantske mreže.

Objekti postrojenja, od požara se spolja brane spoljnom hidrantskom mrežom, dok je za unutrašnju protivpožarnu zaštitu predviđena unutrašnja hidrantska mreža i instalacije sa raspršnom vodom.

Rezervoari požarne vode

Rezervoar za protivpožarnu zaštitu dimenzionisan je tako da obezbedi dovoljnu količinu vode za gašenje merodavnog požara u trajanju od 2h (2x685m³).

Punjenje rezervoara predviđeno je iz rezervoara sirove vode, pumpana i potisnim cevovodom propisno dimenzionisanim za punjenje protivpožarnih rezervoara. U slučaju da se ne raspolaže dovoljnom količinom vode, predviđeno je punjenje rezervoara i cisternama za vodu.

Pumpna stanica požarne vode

Distribucija vode je predviđena preko požarnog pumpnog postrojenja. Pumpe su dimenzionisane tako da zadovolje najnepovoljniju zonu gašenja uz istovremeni rad spoljne i unutrašnje hidrantske mreže. Predviđene su dve pumpe sa dizel motorom kapaciteta 11.350 lit/min (3.000gal/min), za neprekidni rad sprinkler instalacije u trajanju od 120 minuta.

Protivpožarne pumpe su horizontalne centrifugalne pumpe sa dizel motorm sledećih karakteristika:

- 3.000gpm (ili 11.350lit/min) pri pritisku od 150psi (10,3 bar).

Spoljna hidrantska mreža

Ovim projektom je, a u skladu sa usvojenom koncepcijom protivpožarne zaštite i sa zahtevima i odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara Službeni glasnik RS broj 3/2018 god, definisano tehničko rešenje zaštite objekata od požara pomoću spoljne i unutrašnje hidrantske mreže, koje obezbeđuje pouzdano i efikasno gašenje požara u slučaju njegove pojave u bilo kom delu objekta odnosno kompleksa. Voda za gašenje obezbeđuje se iz rezervoara PP vode i pumpne stanice koji su dimenzionisani prema NFPA standardima (zahtev investitora). Dimenzionisanje mreže urađeno na osnovu podataka preuzetih iz Protivpožarnog Elaborata E3. Svaki objekat brani se sa min dva spoljna hidranta.

Hidrantska mreža postrojenja je prstenasta projektovana da zadovolji snabdevanje vodom za potrebe istovremenog rada spoljne i unutrašnje hidrantske mreže najkritičnijeg objekta. Potrebna količina vode obezbeđuje se pumpama za protivpožarnu zaštitu instaliranim u pumpnoj stanici požarne vode. Pumpe se snabdevaju vodom direktno iz požarnih rezervoara, pa ulazni pritisak zavisi od visine vode u rezervoaru. Očekivani pritisak ispred pumpi max 1,1 bar.

Prsten hidrantske mreže je prečnika Ø150mm, a deonice od prstena do hidranta su prečnika Ø100mm. Pritisci u spoljašnjoj hidrantskoj mreži se kreću od 2,5 do 7,0 bara.

Na spoljnu hidrantsku mrežu priključuju se unutrašnje hidrantske mreže za objekte koji se brane na taj način.

Instalacije sa raspršnom vodom

U cilju povećanja bezbednosti i efikasnosti gašenja požara i zaštite opreme koja je vitalna u procesu proizvodnje u skladu sa važećim standardima i zahtevima osiguravajućeg društva predviđene su instalacije za automatsko gašenje požara vodom u nekim objektima.

Projektom se planira zaštita od požara stabilnom automatskom instalacijom za gašenje požara vodom u sledećim prostorima:

1. Bunker:

- Krov bunkerske zgrade i noseći čelični stubovi – preaction sprinkler (raspršena voda) sistem;
- Monitori za gašenje požara u samom bunkeru;
- Drenčerski sistem za hlađenje prozora kontrolne sobe (kontrola kрана) prema bunkeru;
- Drenčerski sistem za zaštitu čelične konstrukcije po kojoj se kreću kranovi za pretovar otpada.
- Drenčerski sistem za zaštitu otvora za uzimanje svežeg vazduha iz bunkera (za potrebe kotlarnice);

2. Levak za ubacivanje otpada u kotlarnicu:

- Drenčerski sistem sa ručnim aktiviranjem iz kontrolne sobe (kontrola kрана).

3. Zgrada kotlarnice:

- Drenčerski sistem oko prostora gde se nalaze oba pomoćna gorionika.

4. Turbinska zgrada:

- Preaction sprinkler sistem za ležajevne turbine i generatora;
- Sprinkler sistem za prostor ispod turbine i generatora;
- Preaction sprinkler sistem za prostor gde se nalazi rezervoar ulja za podmazivanje kao i pumpe za podmazivanje.
- Sprinkler sistem za unutrašnji prostor pomoćne kotlarnice.

5. Pumpna stanica za protivpožarnu vodu:

- Sprinkler sistem za unutrašnji prostor pumpne stanice.

Osnovni proračun za potrebnu količinu vode, kao i konstruktivno funkcionalni zahtevi baziraju se na NFPA standardima a prema zahtevu Investitora odnosno u skladu sa zahtevima osiguravajućeg društva, Chubb Guidance Document (Chubb European Group Limited, United Kingdom), za ovakvu vrstu tehnološkog objekta (NFPA 13, NFPA 15, NFPA 20 i NFPA 850).

Sveska 3/3 Unutrašnje hidrotehničke instalacije – Glavni objekti

Ovim projektom obrađene su unutrašnje hidrotehničke instalacije za glavne objekate postrojenja za energetska iskorišćenje komunalnog otpada u Vinči.

Predviđene su sledeće hidrotehničke instalacije po objektima projektovane u skladu sa važećim standardima i propisima:

Prostorija za istovar i bunker za otpad

1. Pijaća voda (2+2 stanice za pranje),
2. Voda za hidrantsku mrežu,
3. Atmosferska kanalizacija (odvodnjavanje krovnih površina).

Kotarnica

1. Pijaća voda (4 stanice za pranje),
2. Voda za hidrantsku mrežu,
3. Atmosferska kanalizacija (odvodnjavanje krovnih površina),.
4. Tehnološka kanalizacija.

Administrativna zgrada

1. Pijaćavoda (sanitarni čvor),
2. Voda za hidrantsku mrežu,

3. Atmosferska kanalizacija (odvodnjavanje krovnih površina),
4. Fekalna kanalizacija.

Sveska 3/4 Unutrašnje hidrotehničke instalacije – Procesni i tehnički objekti

Ovim projektom obrađene su unutrašnje hidrotehničke instalacije za procesne i tehničke objekte postrojenja za energetska iskorišćenje komunalnog otpada u Vinči.

Predviđene su sledeće hidrotehničke instalacije po objektima projektovane u skladu sa važećim standardima i propisima:

Zgrada HPV

1. Pijaća voda (1 stanica za pranje, 1 sigurnosni tuš),
2. Atmosferska kanalizacija,
3. Voda za hidrantsku mrežu,
4. Tehnološka kanalizacija.

Radionica i magacin

1. Pijaća voda (2 stanice za pranje, sigurnosni tuš, sanitarni čvor, laboratorija, lavaboi),
2. Atmosferska kanalizacija,
3. Fekalna kanalizacija,
4. Voda za hidrantsku mrežu,
5. Tehnološka kanalizacija.

Zgrada za Denox

1. Pijaća voda (sigurnosni tuš),
2. Atmosferska kanalizacija.

Turbinska zgrada

1. Pijaća voda (2 stanice za pranje),
2. Voda za hidrantsku mrežu,
3. Atmosferska kanalizacija,
4. Tehnološka kanalizacija.

Kompresorska stanica

1. Pijaća voda (1 stanica za pranje),
2. Atmosferska kanalizacija,
3. Tehnološka kanalizacija.

Elektro zgrada, Zgrada postrojenja 11kV

1. Atmosferska kanalizacija.

Objekat merača toplotne energije, Pumpne stanice

1. Atmosferska kanalizacija,
2. Tehnološka kanalizacija.

Plato sistema za prečišćavanje dimnog gasa i zgrade Denox

1. Pijaća voda (3+1 stanice za pranje),
2. Tehnološka kanalizacija.

Sanitarna voda

Sanitarni potrošači se snabdevaju vodom iz projektovane mreže sanitarne vode.

Prečnik glavnog dovodnog cevovoda do objekta je usvojen prema hidrauličkom proračunu. Horizontalni razvodi do pojedinih točecih mesta se montiraju u blagom usponu prema točecem mestu. Na ovaj način je omogućeno pražnjenje mreže i ispuštanje vazduha iz mreže preko točecieg mesta.

Za razvod hladne vode predviđaju se PP vodovodne cevi i fazonski komadi prečnika prema hidrauličkom proračunu. Razvodi hladne vode u zidu se izoluju filcom. Pre puštanja u rad, vodovodna instalacija se mora ispitati na probni pritisak od 12 bara, a zatim isprati i izvršiti dezinfekcija.

Hidrantska mreža

Predviđeno je da se unutrašnja hidrantska mreža napaja iz projektovane hidrantske mreže i Sistema za protivpožarnu zaštitu. Prečnik glavnog dovodnog cevovoda do objekta je min Ø65mm, u svemu prema hidrauličkom proračunu.

Unutašnja razvod je predviđen od čelično pocinkovanih cevi PN 10 bara prečnika Ø50 i Ø65mm. Hidranti su raspoređeni tako da se štite sve prostorije unutar objekata. Unutrašnja hidrantska mreža je dimenzionisana za istovremeni rad dva unutrašnja hidranta odnosno 379 l/min (NFPA Standars), tako da minimalan pritisak na najnepovoljnijem hidrantu bude 2.5 bara pri datom protoku vode.

Posle završene montaže hidrantsku mrežu ispitati na probni pritisak od 12 bara.

Fekalna kanalizacija

Fekalna kanalizacija prikuplja sve otpadne vode iz sanitarnih uređaja u objektima i sistemom horizontalnih razvoda sprovodi ih do projektovane spoljne mreže.

Prečnik glavnog odvodnog cevovoda od objekta je 160 mm. Fekalna vertikla prečnika 110 mm će se produžiti tako da izađe na krov radi ovazdušenja. Izlazak na krov fekalne vertikale završava se ventilacionom kapom odgovarajućeg prečnika.

Predviđaju se PVC kanalizacione cevi i fazonski komadi u svemu prema hidrauličkom proračunu.

Odvodnjavanje krovnih površina i atmosferska kanalizacija

Atmosferska voda sa krova odvodi se preko spoljnih i unutrašnjih olučnih vertikal prečnika prema proračunu. Krovna površina objekta podeljena je na slivne površine od kojih je svaka vezana za po jednu olučnu vertikal.

Olične vertikale na 2 metra iznad terena prelaze iz pocinkovane u liveno-gvozdenu cev, koje se izlivaju na okolni teren ili se ulivaju u šahtove podzemne atmosferske kanalizacije.

Za spoljnu horizontalnu podzemnu atmosfersku kanalizaciju predviđaju se PE cevi.

Tehnološka kanalizacija

Tehnološka kanalizacija prikuplja sve otpadne vode iz procesa, raznih pranja unutar objekata, itd i sistemom horizontalnih razvoda sprovodi ih do projektovane spoljne mreže.

Prečnik glavnog odvodnog cevovoda od objekta je 200 mm.

Predviđaju se PP kanalizacione cevi i fazonski komadi u svemu prema hidrauličkom proračunu, otporne na temperature do 100 stepeni.

0.8-4 PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

0.8-4.1 SVESKA 4/1

Elektroenergetska instalacija postrojenja termoelektrane-toplane na komunalni otpad u Vinči obuhvata:

- Generator parne turbine;
- Transformator 110/11 kV za vezu elektrane sa prenosnim sistemom;
- Razvodno postrojenje 11 kV za vezu generatora i transformatora 110/11kV;
- Razvodno postrojenje 10 kV za napajanje sopstvene potrošnje i vezu sa distributivnom mrežom;
- Transformatori 10/0,66 kV i 10/0,4 kV sopstvene potrošnje;
- Glavni razvod niskog napona 660 V za napajanje velikih potrošača (motora);
- Glavni razvod niskog napona 400 V za napajanje ostalih potrošača;
- Podrazvodi 400 V za napajanje potrošača;
- Dizel agregat;
- Sistem besprekidnog napajanja UPS.

Termoelektrana-toplana na komunalni otpad u Vinči imaće jedan generator kojeg će pokretati parna turbina nazivne snage 30,24 MW (električna snaga). Predviđeno je da generator bude povezan na razvodno postrojenje 11 kV, na koji se takođe povezuje transformator 110/11 kV, koji se povezuje sa priključnim postrojenjem 110 kV. Kompletно proizvedena električna energija isporučivaće se u prenosni sistem preko infrastrukture za priključenje na prenosni sistem (priključno postrojenje 110 kV, dalekovod 110 kV i priključno polje u razvodnom postrojenju 110 kV u TS Beograd 20).

Postrojenje 10kV služi za povezivanje opreme za napajanje sopstvene potrošnje. Na postrojenje 10 kV povezani su transformatori 11/0,66 kV i 11/0,4 kV preko kojih se napajaju glavni razvodi 660 V i 400 V kao i dizel agregat snage 2100 kVA, koji se pokreće u slučaju nestanka napajanja na ovom postrojenju. Postrojenje 10 kV se napaja preko 10 kV kabla iz distributivne mreže.

Generator

Predviđena je ugradnja generatora nazivne snage 32,4 MW koga pokreće parna turbina. Generator će biti priključen na 11 kV postrojenje na koje je priključen i transformator 110/11 kV preko kojih će se proizvedena električna energija isporučivati u prenosni sistem na naponskom nivou 110 kV.

Razvodno postrojenje 11 kV

Predviđena je ugradnja razvodnog postrojenja 11 kV za povezivanje generatora parne turbine i transformatora za vezu sa prenosnim sistemom.

Razvodno postrojenje 11 kV se sastoji iz sledećih ćelija:

- Jedna (1) ćelija za povezivanje niskonaponske strane 110/11 kV transformatora prema vezi sa prenosnim sistemom;
- Jedna (1) ćelija za povezivanje generatora parne turbine;

Razvodno postrojenje 10 kV

Predviđena je ugradnja razvodnog postrojenja 10 kV za napajanje sopstvene potrošnje termoelektrane-toplane na komunalni otpad.

Razvodno postrojenje 10 kV se sastoji iz sledećih ćelija:

- Jedna (1) dovodna ćelija za povezivanje sa distributivnom mrežom;
- Jedna (1) merna ćelija;
- Dve (2) ćelije za povezivanje transformatora 10/0,66 kV;
- Dve (2) ćelije za povezivanje transformatora 10/0,4 kV;
- Jedna (1) ćelija za povezivanje dizel agregata (preko transformatora 10/0,4 kV) i
- Jedna (1) rezervna ćelija (za slučaj priključenja mobilnih dizel agregata).

Energetski transformator 110/11 kV

Za povezivanje objekta termoelektane-toplane na prenosni sistem 110 kV, predviđena je ugradnja energetskog transformatora prenosnog odnosa 110/11 kV, nominalne snage 41 MVA. Transformator će biti opremljen sklopkom za regulaciju napona pod opterećenjem.

Energetski transformatori za napajanje sopstvene potrošnje

Za napajanje sopstvene potrošnje termoelektrane-toplane na komunalni otpad u Vinči predviđena su četiri transformatora: dva transformatora 10/0,66 kV i dva transformatora 10/0,4 kV.

Nominalne snage sva četiri transformatora su 4000 kVA, pojedinačno. Nominalna snaga je odabrana tako da omogući napajanje kompletne potrošnje i u slučaju kvara jednog od transformatora preko koga se napaja postrojenje niskog napona (660 V ili 400 V).

Svi transformatori su suvi, izolovani smolom, i sa sklopkom za regulaciju napona bez opterećenja.

Razvodno postrojenje sopstvene potrošnje 600V

Za napajanje velikih motora, preko frekventnih regulatora, koristiće se razvodno postrojenje sopstvene potrošnje 660 V. Sa frekventnim regulatorima, osim regulacije brzine obrtanja prema tehnološkim potrebama, smanjiće se uticaj zaletanja motora smanjenjem polaznih struja, kao i regulacija faktora snage blizu jedinične vrednosti bez korišćenja kondenzatorskih baterija.

Razvodno postrojenje sastojće se iz dve sekcije, svaka će se napajati preko posebnog transformatora 10/0,66 kV. Sekciono polje sa prekidačem je predviđeno između dve sekcije. U normalnom radu oba dovodna polja (sa obe sekcije) su zatvorena, a sekciono polje otvoreno, odnosno svaka sekcija se napaja preko svog transformatora. U slučaju kvara jednog od transformatora ili redovnih remonta, napajanje obe sekcije vršiće se preko jednog transformatora sa zatvorenim prekidačem u sekcionom polju.

Napajanje sledećih potrošača je predviđeno sa razvodnog postrojenja 660 V:

- Šest (6) izvoda za ventilatore vazdušno hlađenog kondenzatora;
- Dva (2) izvoda za napojne pumpe,
- Dva (2) izvoda za pumpe kondenzata;
- Jedan (1) izvod za ventilator dimnog gasa;
- Jedan (1) izvod za nužni ventilator dimnog gasa;
- Jedan (1) izvod za primarni ventilator svežeg vazduha;
- Jedan (1) izvod za sekundarni ventilator svežeg vazduh;
- Dva (2) izvoda za daljinsko grejanje MP pumpe;
- Dva (2) izvoda za daljinsko grejanje LP pumpe.
- Jedan (1) ventilator za predgrevanje

Glavno razvodno postrojenje sopstvene potrošnje 400 V

Za napajanje ostalih potrošača, uključujući i manje motore, preko nekoliko podrazvoda i motornih kontrolnih centara (MCC), koristiće se razvodno postrojenje sopstvene potrošnje 400 V.

Glavno razvodno postrojenje 400 V sastojće se iz dve sekcije, svaka napajana preko posebnog transformatora 10/0,4 kV. Predviđeno je spojno polje sa prekidačem između dve sekcije. U normalnom radu oba dovodna polja (sa obe sekcije) su zatvorena, a spojno polje otvoreno, odnosno svaka sekcija se napaja preko svog transformatora. U slučaju kvara jednog od transformatora ili redovnih remonta, napajanje obe sekcije vršiće se preko jednog transformatora sa zatvorenim prekidačem u spojnom polju.

Napajanje sledećih potrošača je predviđeno sa razvodnog postrojenja 400 V:

- Tri (3) vazдушna kompresora;
- Dva (2) ormana krana za otpad;
- Dva (2) izvoda za napajanje UPS sistema (sistem besprekidnog napajanja);
- Dva (2) izvoda za kondenzatorske baterije;
- Jedan (1) razvod opšte potrošnje (predviđeno je i napajanje priključnog postrojenja 110 kV);
- Jedan (1) razvod za kotlovsko postrojenje;
- Jedan (1) razvod za postrojenje za tretman dimnog gasa;
- Jedan (1) razvod za duvače gara;
- Jedan (1) razvod za otresanje vrećastog filtera;
- Jedan (1) orman za dizalice;
- Jedan (1) orman za tretman šljake;
- Jedan (1) orman za RT osvetljenja;
- Jedan (1) orman za „APCR“;
- Jedan (1) orman za prostorije za boravak osoblja;
- Jedan (1) izvod za platformu za baklju;
- Jedan (1) izvod za elektranu za deponijski gas;
- i drugi potrošači.

Dizel agregat

Dizel agregat, nominalne snage 2100 kVA, predviđen je za napajanje kritičnih potrošača u slučaju nestanka napona na razvodnom postrojenju 10 kV.

U normalnom radu, sopstvena potrošnja se napaja iz distributivnog sistema preko 10 kV kabla i postrojenja 10 kV. Pri nestanku napajanja odnosno gubitka napona na postrojenju 10 kV, automatski se pokreće dizel agregat, koji je takođe povezan na ovo razvodno postrojenje, čime se obezbeđuje kontinuitet napajanja sopstvene potrošnje. Međutim, zbog ograničene snage dizel agregata neophodno je primeniti logiku rasterećenja odnosno isključenja svih onih potrošača, na oba postrojenja 660 V i 400 V, koji nisu kritični za nastavak rada u havarijskom stanju. Logika i primena rasterećenja biće realizovana preko DCS-a. U režimu kada se napajanje sopstvene potrošnje obezbeđuje sa dizel agregata, radiće samo po jedan transformator 10/0,66 kV i 10/0,4 kV.

Dizel agregat je preko transformatora 10/0,4 kV povezan na postrojenje 10 kV.

Sistem besprekidnog napajanja - UPS

Svrha sistema besprekidnog napajanja je da obezbedi nesmetan i bezbedan rad svih elektronskih uređaja i glavnih odabranih uređaja na naponskom nivou 400/230 V (uključujući PLC, telekomunikacione uređaje, instrumente itd.).

Glavni delovi sistema UPS su:

- Dva (2) transformatora 400/400 V snage 100 kVA;
- Dva (2) uređaja ispravljač/invertor snage 80 kVA;
- Dva (2) seta baterijskih ćelija, autonomije jednog sata svaki, pri punom opterećenju;
- Jedna (1) glavna razvodna tabla koja se napaja preko oba uređaja ispravljač/invertor;
- Pet podrazvodnih tabli koje se nalaze u blizini potrošača u prostorijama sa elektro i procesnom opremom. Svaka tabla se napaja preko dva izvoda sa glavne razvodne table.

UPS sistem se napaja preko glavnog razvodnog postrojenja sopstvene potrošnje 400 V.

Merenje električne energije

Predviđeno je merenje električne energije na 11 kV postrojenju gde je moguće izmeriti proizvodnju generatora parne turbine koja se plasira dalje u mrežu.

Takođe je predviđeno merenje električne energije na 10 kV postrojenju gde je moguće izmeriti utrošenu energiju za sopstvenu potrošnju termoelektrane-toplane.

Posebnim projektom kojim se bude obrađivala tema priključenja na prenosni sistem, biće obrađeno i merenje električne energije na mestu predaje električne energije na osnovu koga se vrši obračun.

0.8-4.2 SVESKA 4/2

Elektroenergetske instalacije u kompleksu postrojenja termoelektrane-toplane na komunalni otpad u Vinči obuhvataju:

- Napajanje objekata električnom energijom;
- Instalacije unutrašnjeg osvetljenja;
- Instalacije priključnica;
- Spoljno osvetljenje;
- Instalacije uzemljenja i gromobrana.

Napajanje objekata električnom energijom

Napajanje objekata električnom energijom vrši se sa glavnog razvoda građevinskih elektro instalacija 0BLJGW100, koji se nalazi u "administrativnoj zgradi" u zajedničkoj prostoriji sa ormanima kрана, kablovima koji se polažu po regalima i kablovskim kanalima do lokalnih razvodnih ormara u objektima.

Instalacija osvetljenja objekata

Instalacije osvetljenja objekata sastoje se od:

- Instalacije opšteg unutrašnjeg osvetljenja (mrežno napajanje) – izvešće se pomoću energetski efikasnih svetiljki sa LED svetlosnim izvorima, a za veoma visoke prostorije predviđene su reflektorske svetiljke sa LED za napajanje 230 V, AC, 50 Hz i služi da obezbedi osvetljenje prostorija prema SRPS EN 12464 standardu.
- Instalacije pomoćnog (sigurnosnog) osvetljenja, koja se napaja sa razvoda dizela - izvešće se pomoću svetiljki istog ili sličnog tipa kao i svetiljke opšteg unutrašnjeg osvetljenja, sa mogućnošću brzog ponovnog uključenja i služi da obezbedi minimalno osvetljenje tehnološki važnih prostora u slučaju nestanka mrežnog napajanja.
- Instalacije protivpaničnog osvetljenja (mrežno napajanje) - izvešće se pomoću svetiljki sa LED svetlosnim izvorima, sa sopstvenim izvorom rezervnog napajanja i uređajima za dopunjavanje i služi da obezbedi neometano kretanje i evakuaciju u slučaju nestanka električne energije.

- instalacija za obeležavanje vazduhoplovnih prepreka - za uočavanje noću i u uslovima smanjene vidljivosti biće obezbeđene svetiljke srednjeg intenziteta crvene boje (dvostruke ili sa sijalicom tipa "dual") na objektima 2a (kotlarnica) i 3g (dimnjak) prema uslovima Direktorata civilnog vazduhoplovstva republike Srbije (rešenje br. 4/3-09-0095/2019-0002 od 30.04.2019. godine, koje je priloženo u ovoj Glavnoj svesci – Poglavlje 0.10 KOPIJE DOBIJENIH SAGLASNOSTI)

Instalacija priključnica

Instalacija priključnica obuhvata:

- Instalacija priključnica opšte namene - izvešće se pomoću standardnih monofaznih (2-pinskih) priključnica sa zaštitnim kontaktom, 16 A, 230 V, trofaznih (3-pinskih + N + PE) priključnica 16 A, 400/230 V i trofaznih (5-pinskih) industrijskih (UKO-UTO) priključnica 63 A, 400/230 V. Napajanje priključnica je predviđeno preko odgovarajućih strujnih zaštitnih sklopki osetljivosti 30 mA, 30 ms.
- Instalacija priključnih ormarića u tehnološkim prostorijama, opremljenih trofaznim priključnicama 16A (1kom.), trofaznim priključnicama 63 A (1 kom.), monofaznim priključnicama (2 kom.) i priključnicom za sniženi napon 24 V, komplet sa odgovarajućim izolacionim transformatorom i opciono sa trofaznim priključnicama 125 A (1 kom.).

Instalacija sigurnosnih priključnica (napajanje sa razvoda besprekidnog napajanja) - izvešće se pomoću standardnih monofaznih (2-pinskih) priključnica sa zaštitnim kontaktom, 16 A, 230 V, crvene boje i služi za napajanje važnih potrošača.

Instalacija spoljnog osvetljenja

Instalacija spoljnog osvetljenja se izvodi pomoću energetski efikasnih svetiljki sa NaVt sijalicama (natrijum visokog pritiska) sa dvostrukim keramičkim gorionikom, postavljenih na čeličnim stubovima visine 9-12m, ili na konstrukcije postrojenja i objekata, pomoću konzola, tako da se obezbede zahtevani nivoi osvetljenosti postrojenja, saobraćajnica i ograde.

Instalacija uzemljenja i gromobrana

Instalacija uzemljenja i gromobrana obuhvata:

- Instalacije unutrašnjeg uzemljenja i izjednačenja potencijala u objektima;
- Gromobranske instalacije objekata;

Spoljno uzemljenje postrojenja koje se izvodi kao zajednički mrežasti uzemljivač.

0.8-4.3 SVESKA 4/3

U okviru sveske 4/6 razmatrana je glavna elektroenergetska oprema priključnog postrojenja 110 kV, koje predstavlja deo infrastrukture za priključenje termoelektrane-toplane na komunalni otpad na prenosni sistem, zajedno sa dalekovodom 110 kV i priključnim poljem u razvodnom postrojenju 110 kV u TS „Beograd 20“.

Priključno postrojenje 110 kV sastoji se od jednog polja u kome se nalazi sledeća oprema:

- Hibridno postrojenje (hibridni sklop) 110 kV;
- Naponski transformatori,
- Odvodnici prenapona za zaštitu transformatora 110/11 kV i
- Potporni izolatori za pričvršćenje vazdušne visokonaponske veze u polju.

Kablovska završnica i odvodnik prenapona za zaštitu kabla 110 kV će se takođe nalaziti u polju ali pripadaće dalekovodu 110 kV.

Postrojenje će biti na otvorenom u kome je predviđena visokonaponska oprema za naponski nivo 110 kV, za najviši pogonski napon 123 kV, naznačeni stepen izolacije za opremu Si 230/550 kV, sa sigurnosnim razmacima za stepen izolacije Si 230/550 kV, i nazivnu frekvenciju 50 Hz. Mreža 110 kV je direktno uzemljena.

Projektom je predviđena ugradnja visokonaponskog, integrisanog, SF₆ gasom izolovanog, multifunkcionalnog rasklopnog postrojenja (hibridnog sklopa), za spoljnu montažu.

Kompletna oprema hibridnog sklopa nalaziće se na jednoj zajedničkoj nosećoj konstrukciji koja će se isporučiti sa hibridnim sklopom.

Napajanje sopstvene potrošnje priključnog postrojenja 110 kV (motornih mehanizama rasklopnih uređaja, grejača i rasvete u ormanima u polju kao i grejača i rasvete u ormanu upravljanja, zaštite i merenja) predviđeno je iz sopstvene potrošnje termoelektrane-toplane na komunalni otpad, kao i za druge uređaje, sa razvoda 400/230 V naizmenično i 110 V JSS.

U zgradi postrojenja 11 kV predviđena je ugradnja dva ormana upravljanja, zaštite i merenja priključnog postrojenja 110 kV.

0.8-5 PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA, SVESKE 5/1 do 5/6

Sveska 5/1 Sistem merenja, upravljanja i regulacije

Koncepcija upravljanja kompleksom postrojenja

Upravljanje i nadzor rada postrojenja i sistema kompleksa TE-TO, u svrhu obezbeđenja sigurnog i efikasnog rada i ispunjenje zahtevanih karakteristika, realizovaće se posredstvom distribuiranog upravljačkog sistema (DCS).

Upravljanje i nadzor rada celokupnog postrojenja vršiće se iz centralne komandne sobe, locirane u administrativnoj zgradi, s pogledom na postrojenje za prijem i dopremu komunalnog otpada.

Distribuirani upravljački sistem (DCS)

Arhitektura upravljačko nadzornog sistema bloka bazirana je na distribuiranom sistemu DCS sa autnomnim sigurnosnim PLC-om i paketnim jedinicama. Konfiguracija upravljačko nadzornog sistema postrojenja je organizovana je kao:

- Nivo centralizovanog upravljanja i nadzora
- Nivo automatskog primenjenog upravljanja
- Nivo menadžmenta postrojenjem – administracija
- Distribuirano upravljanje na nivou polja, podeljena po lokalnim ormanima lociranim u raznim delovima postrojenja s obzirom na funkcionalnu pripadnost.

Navedeni nivoi upravljanja su grupisani u opremi lociranoj u raznim delovima postrojenja uvažavajući funkcionalnu podelu procesa. Ta oprema je povezana sistemskom i procesnom mrežom.

MRU oprema u procesu / postrojenju

Postrojenje za prijem i dopremu komunalnog otpada: Pokretni kranovi sa hvataljkama za otpad snabdeveni su lokalnom upravljačkom opremom koja omogućuje daljinsko rad postrojenja iz centralne komandne sobe na manuelni, poluautomatski i automatski način.

Kotao: Na kotlu se predviđa sistem za upravljanje i regulaciju procesa sagorevanja koji je razvila firma isporučioca kotla MARTIN na bazi dugogodišnjeg iskustva, baziran na primeni proverenog

industrijskog PC-a. Predviđen je izbor iz tri moda upravljanja: „protok pare”, „temperatura u ložištu” ili „protok pare / IC pirometar temperatura”.

Turbo-generatorsko postrojenje: Turbinska regulacija obuhvata regulaciju pritiska u turbini pomoću regulacionih ventila na ulazu. Regulacioni ventili rade sekventnoda obezbede maksimalnu iskoristivost saglasno projektovanim vrednostima nominalnog kapaciteta kotla. Programabilni turbinski regulator (TGU) reguliše brzinu turbine, prihvata signal pritiska pare na izlazu kotla i obezbeđuje bezbedan rad turbine. Orman turbinskog regulatora (TGU) biće u potpunosti povezan sa centralnim DCS sistemom i sistemom regulacije kotla.

Postrojenje za pripremu vode radi automatski po nivou vode u rezervoarima demi vode. Lokalni PLC na bazi informacija iz procesa vodi rad postrojenja automatski uz mogućnost podešavanja procesnih parametara od strane rukovaoca postrojenja.

Postrojenje za prečišćavanje dimnih gasova je snabdeveno nezavisnim PLC-om za. Lokalni rad postrojenja koji se nadzire pomoću DCS-a iz centralne komande. DCS obezbeđuje automatski i selektivno ručno upravljanje i rad postrojenja.

Upravljanje elektro postrojenjima SN/NN: Da bi se skratile kablovske veze predviđeno je da se signali sa niskonaponskih i motornih razvoda fiksnožično povežu na ormene sa U/I modulima a dalje preko procesne mreže do DCS-a. Na sredjenaponskim razvodima previđena je primena mikroprocesorskih relea koji će procesnom mrežom biti povezani na DCS.

MRU oprema Postrojenja za proizvodnju el. energije na deponijski gas (KGP)

Postrojenje za proizvodnju el. energije na deponijski gas će biti snabdeveno neophodnom MRU opremom. Pripadajuća oprema sistema upravljanja biće smeštena u upravljačkoj sobi kogeneracionog kontejnera (lokalna komanda). Lokalni PLC na bazi informacija iz procesa vodi rad postrojenja automatski. Rukovanje KGP biće posredstvom radne stanice smeštene u lokalnoj komandi.

Sistem za kontinuran monitoring dimnih gasova (CEMS)

Sistem baziran na primeni PC-a opremljen potrebnim softverom i radnom stanicom sa štampačem namenjenim za monitoring emisije koji obezbeđuje izveštaje sa podacima i u formatu kako zahteva Agencija za zaštitu životne sredine. Sistem je organizovan u konfiguraciji radni / rezervni da obezbedi kontinualan rad u slučaju kvara na jednom od sistema.

Sveska 5/2 Telefonski sistem i LAN mreža

U okviru postrojenja za energetske iskoriscenje komunalnog otpada biće formirana lokalna računarska mreža (LAN) koja će se koristiti za potrebe prenosa poslovnih podataka, prenosa signala BMS sistema i govorne komunikacije.

LAN mreža biće realizovana po principima strukturnog kabliranja.

Telefonske i data utičnice tipa RJ-45 će biti postavljene u kancelarijama, kontrolnim/dispečerskim prostorijama, konferencijskim salama, kao i u pojedinim prostorijama odnosno mestima u tehnološkim objektima. Dodatne utičnice biće predviđene za priključivanje štampača, faks mašina i za priključak uređaja koji treba da omoguće bežični pristup LAN mreži (Wi-Fi) u okviru Administrativne zgrade i drugih prostora.

LAN mreža koja će u svom sastavu imati L2 i L3 svičeve, bakarne i optičke kablove će biti povezana sa glavnim DCS - Kontrolnim sistemom postrojenja, kao i sa LAN mrežom deponije komunalnog otpada. Pored toga LAN mreža će imati i priključak na Internet brzine 1 Gb/s. Povezivanje na Internet i druge mreže će biti ostvareno preko odgovarajućih rutera i firewall uređaja koji će biti smešteni u

glavnom čvorištu LAN mreže u Administrativnoj zgradi. Sva oprema LAN mreže, aktivna i pasivna, će biti smeštena u 19" rek ormanima (napajanje sa dizel generatora uz primenu individualnih UPS jedinica).

Planira se IP telefonski sistem sa 60 lokalnih priključaka sa direktnim pristupom svakom lokalu iz spoljne telefonske mreže bez asistencije operatora (DID) uz primenu odgovarajućeg aplikativnog softvera.

Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada će biti povezano na Internet i javnu telefonsku mrežu preko provajdera telekom usluga Telekom Srbija a.d.

Povezivanje će biti ostvareno polaganjem optičkog kabla između Administrativne zgrade postrojenja i IPAN/MSAN kabineta Telekom Srbija koji će biti postavljen na granici kompleksa.

Sveska 5/3 Sistem kontrole pristupa i sistem video nadzora

Za potrebe tehničkog obezbeđenja postrojenja za energetska iskorišćenje komunalnog otpada predviđeno je postavljanje sistema kontrole pristupa i sistema video nadzora.

Sistemom kontrole pristupa biće obezbeđeni svi ulazi u objekte, kao i ulazi u pojedine prostorije unutar objekata (prostorije za smeštaj TK opreme, prostorije unutar magacina i sl.).

Sistem kontrole pristupa će se koristiti i za evidenciju radnog vremena.

Sistem video nadzora imaće dvostruku funkciju:

- Nadgledanje tehnološkog procesa;
- Tehničko obezbeđenje postrojenja.

Kamere video nadzora pokrivaće perimetar postrojenja, saobraćajnice, ulaze u objekte, lobi Administrativne zgrade i tehnološke celine koje su ključne za rad postrojenja.

Centralna oprema video nadzora, NVR uređaji, tri PC radne stanice sa monitorima i video wall sa tri monitora dijagonale 55" i pripadajućom opremom će biti postavljeni u administrativnoj zgradi. Planira se napajanje iz sistema sigurnosnog napajanja (napajanje sa dizel agregata uz primenu individualnih UPS jedinica).

Aktivna oprema sistema kontrole pristupa i sistema video nadzora biće povezana na LAN mrežu bezbednosnih sistema.

LAN mreža bezbednosnih sistema biće realizovana po principima strukturnog kabliranja koja će u svom sastavu imati L2 i L3 svičeve, bakarne i optičke kablove i biće povezana sa LAN mrežom deponije komunalnog otpada.

Povezivanje na druge mreže će biti ostvareno preko odgovarajućih rutera i firewall uređaja koji će biti smešteni u glavnom čvorištu LAN mreže u Administrativnoj zgradi. Sva oprema LAN mreže bezbednosnih sistema, aktivna i pasivna, će biti smeštena u 19" rek ormanima (unutar objekata), odnosno u ormanima za spoljnu montažu (van objekata). Planira se napajanje iz sistema sigurnosnog napajanja (napajanje sa dizel generatora uz primenu individualnih UPS jedinica).

Sistemi kontrole pristupa i video nadzora biće organizovani u dve virtualne VLAN mreže.

Sveska 5/4 Sistem opšteg i alarmnog ozvučenja

Planira se instalacija sistema opšteg i alarmnog ozvučenja koji će se koristiti za izdavanje glasovnih i zvučnih poruka operativnom osoblju, kao i alarmnih upozorenja.

U slučaju neposredne opasnosti preko ovog sistema će biti moguće izdati nalog za alarmna upozorenja i po potrebi izdavati naloge za bezbednu evakuaciju kako iz pojedinih delova postrojenja, tako i iz kompleksa postrojenja.

Planiraju se dve funkcionalno odvojene 100V zvučničke linije (A+B), u cilju postizanja pouzdanosti rada sistema sa najmanje dva zvučnika po pojedinim prostorijama koji će biti povezani na ove zvučničkelinije, jedan na liniju A i drugi na liniju B. Plafonski zvučnici se planiraju za ozvučavanje unutrašnjih kancelarijskih prostorija i hodnika, dok će se u pojedinim delovima postrojenja, kao i za spoljašnje prostore koristiti zvučnici sa levkom.

Koristiće se audio pojačavači snage sa izlazima za 100V linije. Najavna mikrofonska konzola, kao i orman sa audio pojačavačima će se biti postavljeni u administrativnoj zgradi.

Planira se napajanje audio opreme iz sistema sigurnosnog napajanja (napajanje sa dizel generatora uz primenu individualnih UPS jedinica).

Planira se povezivanje ovog sistema na telefonski sistem, kao i na sistem za otkrivanje i dojavu požara.

Sveska 5/5 Sistem menadžmenta tehničkih sistema i instalacija u objektima

Sistem menadžmenta tehničkih sistema i instalacija u objektima (BMS) se planira za menadžment tehničkih sistema i instalacija u objektima postrojenja kao što su:

- Mašinski sistemi i instalacije (grejanje, hlađenje, klimatizacija, ventilacija);
- Elektroinstalacije i sistemi (niskonaponski razvodni el. ormani, osvetljenje, el. liftovi, i dr.);
- Vodovodnih instalacija;
- Sistem kontrole pristupa;
- Video nadzor;
- Sistem automatskog otkrivanja i dojave požara.

Ovaj sistem uz primenu aplikativnih softverskih paketa treba da optimizuje potrošnju električne energije, ubrza odziv na kvarove, obezbedi pravilan rad u vanrednim situacijama, poboljšaja mogućnosti održavanje svih sistema, da omogući vođenje statistika o greškama, da omogući planiranje zamene dotrajalih delova, itd.

Glavne komponente BMS sistema su: BMS server, PC radna stanica sa monitorom i odgovarajućim aplikativnim softverima i DDC (Direct Digital Control) jedinice koje služe da prikupljaju informacije sa uređaja i opreme po pojedinim objektima kao i da proslede upravljačke naloge prema uređajima, gde je neophodno.

Za potrebe povezivanja BMS sistema sa centralnom jedinicom i PC radnom stanicom formiraće se namenska virtuelna VLAN mreža u okviru LAN mreže za telefonski sistem, računarsku mrežu i BMS.

Planira se napajanje BMS opreme iz sistema sigurnosnog napajanja (napajanje sa dizel agregata uz primenu individualnih UPS jedinica).

Sveska 5/6 Sistem za otkrivanje i dojavu požara

Sistem automatskog otkrivanja i dojave požara namenjen je zaštiti ljudstva u objektima i zaštiti samih objekata, uključujući i vrednu elektro i mašinsku opremu koja je instalirana u objektima.

Sistemom automatske dojave požara će biti obuhvaćeni svi zatvoreni objekti i svi prostori u objektima u kojima postoji požarni rizik. Sistem će se bazirati na primeni opreme za dojavu požara adresabilnog

tipa u skladu kako sa važećim propisima iz ove oblasti u Republici Srbiji, tako i u skladu sa preporukama i zahtevima evropskih osiguravajućih društava za ovakve vrste objekata.

Sistem za otkrivanje i dojavu požara imaće u svom sastavu sledeću opremu:

- Poseban sistem za detekciju požara u bunkeru za komunalni otpad;
- Glavna adresabilna analogna centrala za dojavu požara sa odgovarajućim brojem petlji, odnosno priključaka za povezivanje svih uređaja za dojavu koji će biti postavljeni u postrojenju;
- Konvencionalne analogne centrale za dojavu požara i aktiviranje sistema za automatsko gašenje vodom, ili inertnim gasovima u pojedinim delovima postrojenja;
- Automatske adresabilne i konvencionalne detektore požara raznih tipova (detektori dima, kombinovani detektori optičko/dimni, detektori plamena, IP kamere za detekciju plamena i dima i dr);
- Ručne javljače požara;
- Alarmne sirene sa bljeskalicama;
- Kablovaka instalacija.

Planira se povezivanje na glavnu centralu za dojavu požara (umrežavanje) svih centrala za aktiviranje gašenja kao i centrale za dojavu požara na postrojenju za deponijski gas, tako da će na celini KP4 postojati jedinstven sistem za dojavu požara.

Sveska 5/7 Priključno postrojenje 110 kV

Kompleks za upravljanje otpadom „Vinča“ biće povezan na mrežu EMS preko razvodnog postrojenja 110 kV.

Razmena kontrolnih podataka, signala merenja i signala zaštite biće ostvarena pomoću SDH/PDH multipleksera. SDH/PDH multiplekser biće povezana na mrežu EMS pomoću OPGW kabla koji će biti postavljen na 110 kV dalekovodu koji povezuje Kompleks i TS „Beograd 20“.

SDH/PDH multiplekser će biti opremljen sledećim interfejsnim karticama:

- 2 x STM-16,
- 2 x STM-1,
- 8 x G.703 2Mb/s,
- 6 x Fast Ethernet electrical interface with L2 switch,
- 2 x GbE optical interface with L2 switch,
- 8 x V.24/V.28,
- 2 x FXS.

SDH/PDH multiplekser će biti povezan na BCU razvodnog postrojenja 110 kV, RTU razvodnog postrojenja 11 kV i DCS Postrojenja. Komunikacija sa EMS-ovim kontrolnim centrima (NDC, RNDC i RDC) biće ostvarena korišćenjem IEC 60870-5-101 protokola.

Da bi se ostvarilo povezivanje Postrojenja i EMS-ove mreže potrebno je položiti optički kabl između PLC sobe u Administrativnoj zgradi i zgrade 11 kV postrojenja.

Optički kabl će biti nemetalni, sa aramidnim ojačanjem, sa 24 vlakna prema standardu ITU-T G.652D.

0.8-6 PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA, SVESKE 6/1 DO 6/12**Sveska 6/1 Kotlovsko postrojenje**

Komunalni otpad će se dopremati u Postrojenje dostavnimvozilima pri čemu će se količina otpada meriti automatskim kolskim vagama koje će biti smeštene u ulaznom delu Komplexa.

Za prilaz vozila predviđen je prijemni plato sa koga se preko sedam (7) istovarnih rampi otpad istovara u bunker za otpad. Zapremina bunkera obezbeđuje rezervu od 4,5 dana odlaganja otpada pri maksimalnom kapacitetu Postrojenja.

Na osnovu predviđenog kapaciteta i donje toplotne moći otpada (DTM), odabran je kotao vertikalne konstrukcije sa optimizovanom rekuperacijom energije i sniženim emisijama NO_x u dimnom gasu sa Martinovom pokretnom rešetkom za sagorevanje otpada.

Rešetka je projektovana za kontinualni rad sa DTM u opsegu od 6.000 kJ/kg do 12.000 kJ/kg i sagorevanje različitih vrsta otpada. Maksimalni kapacitet sagorevanja iznosi 49.4 t/h. Za projektnu DTM (8.500 kJ/kg) maksimalni kapacitet sagorevanja iznosi 43.6 t/h.

Kotao i prateća oprema su po tipu i kvalitetu prilagođeni za spaljivanje (insineraciju) komunalnog otpada i pri tom omogućavaju ispunjenje svih zahteva u pogledu kvaliteta i kvantiteta pare neophodne za rad turbo-generatora kao i kompletnog turbinskog postrojenja.

Kotao je vertikalna sa prirodnom cirkulacijom, jednim bubnjem i ovešenom čeličnom konstrukcijom, sa 4 vertikalna prolaza i cevima isparivača, u prve tri promaje, koje formiraju membranske zidove:

- Prva promaja: ozračena komora za sagorevanje, vertikalni prolaz
- Druga promaja: vertikalni prolaz sa isparivačkim paketima
- Treća promaja: vertikalni prolaz sa isparivačkim paketom i pregrejačima
- Četvrta promaja: vertikalni prolaz sa paketima zagrejača vode

Na izlazu iz parnog kotla obezbeđen je krajnji ekonomajzer (spoljni ekonomajzer) za potrebe hlađenja dimnih gasova do 140°C pre ulaska u suvi reaktor – suvi reakcioni kanal (LABloop).

Osnovne pomoćne sisteme kotla čine ventilatori svežeg vazduha, zagrejač vazduha, pomoćni gorionici na tečno gorivo, ventili sigurnosti kao i oprema za čišćenje grejnih površina (vodeni i parni duvači gara).

Zagrejač vazduha je predviđen za zagrevanje primarnog i sekundarnog vazduha i sastoji se iz 5 stupnjeva: stupanj SP, NP2 stupnja "biogasa" iz kogenerativnog postrojenja na deponijski gas i stupanj pothlađivanja kondenzata. U delove zagrejača SP i NP para će se dovoditi sa prva dva stupnja oduzimanja turbine. U2 stupnja "biogasa" toplota će se dovoditi iz gasnog motora (sa hlađenja izlaznih gasova i hlađenja motora).

Redukcija emisije azotnog oksida

Za potrebe redukcije emisije azotnih oksida predviđen je sistem Selektivne Nekatalitičke Redukcije (eng. *Selective Non-Catalytic Reduction* – SNCR).

U sistemu SNCR predviđena je upotreba vodenog rastvora uree (NH₂CONH₂) kao sorbenta koji se ubrizgava u ložište kotla. U cilju obezbeđenja odgovarajućeg raspršivanja kapljica uree predviđeno je ubacivanje komprimovanog vazduha ispred ložišta.

Zbog usklađivanja sa novim BREF propisima sistem je pretrpeo izmenu materijalnog bilansa, tj. povećanje potrošnje rastvora uree, vode i vazduha. Rapodela povećene količine rastvora uree dovela je do povećanja broja brizgaljki ravnomerno raspoređenih po nivoima.

Izmene sistema imaju za posledicu promenu izlazne koncentracije concentration NO₂ and NH₃ koja se svedena na 120 mg/Nm³ (u odnosu na prethodnih 200 mg/Nm³).

Sveska 6/2 Turbinsko postrojenje

Turbinsko postrojenje za proizvodnju električne energije čine parna turbina i pomoćna oprema parnog ciklusa među kojima glavnu opremu čine sledeće komponente:

- Parna turbina i pripadajući pomoćni sistemi
- Generator
- Kondenzator sa vazдушnim hlađenjem
- Sistem glavnog kondenzata
- Sistem napojne vode

Radi poboljšanja termodinamičkog stepena korisnosti ciklusa na turbini su izvedena oduzimanja pare za regenerativno zagrevanje glavnog kondenzata.

Ukupna količina pare koju generiše kotao koristi se u kondenzacionoj parnoj turbini za kombinovanu proizvodnju (kogeneraciju) električne energije i toplote za potrebe daljinskog grejanja (**DG**).

Turbinsko postrojenje će biti povezano na sistem daljinskog grejanja – toplanu Konjarnik.

Osnovni termodinamički parametri su sledeći:

- Pritisak sveže pare 58 bar
- Temperatura sveže pare 397°C
- Pritisak kondenzacije 0,10 bar

Projektovana nominalna električna snaga iznosi 29,15 MW. U slučaju kogeneracije električna snaga turbine je 20,6 MW pri čemu toplotna snaga iznosi 56,5 MWt.

Sveska 6/3 NIJE UPOTREBLJENO

Sveska 6/4 Postrojenje za predaju toplote

U toku grejne sezone parna turbina će raditi u kombinovanom režimu rada. Tada će pored električne energije proizvoditi i toplotnu energiju. Para sa turbinskih oduzimanja p=3,8 bar i p=1,5 bar će se koristiti za zagrevanje toplifikacione vode u izmenjivačima toplote koji će biti smešteni u mašinskoj sali.

Parametri tople vode za daljinsko grejanje na granici objekta su:

- Temperatura vode na izlazu/ulazu izmenjivača toplote 102/60 °C
- Protok vode kroz zagrejače za DG 1160 t/h
- Prečnik poveznog cevovoda DN600

Sveska 6/5 Sistem za prečišćavanje dimnog gasa (FGT)

Dimni gasovi se nakon napuštanja kotlovskog postrojenja uvode u reakcioni kanal (reaktor) i vrećasti filter i dalje se preko ventilatora dimnih gasova odvođe u dimnjak.

Postrojenje za prečišćavanje dimnih gasova od sumpornih oksida kao i isparljivih teških metala (Hg) i organskih komponenata (dioksina i furana) iza kotlovskog postrojenja uključuje sledeće elemente:

- Reaktor za mešanje sorbenata sa dimnim gasovima pre ulaska u vrećaste filtre za otprašivanje
- Sistem za skladištenje i ubrizgavanje hidratisanog kreča
- Sistem za skladištenje i ubrizgavanje aktivnog uglja
- Vrećasti filter sa P84/PTFE vrećama
- Sistem za tzv. "maturaciju"- sazrevanje (odvijanje hemijskih reakcija u cilju formiranja finalnog otpadnog proizvoda) i recirkulaciju otpadnih materija (rezidua),
- Sistem za prikupljanje / skladištenje krajnjih otpadnih materija
- Ventilator dimnih gasova (VDG) i pripadajuće kanale
- Samostojećiduplozidni dimnjak za odvođenje i ispušt prečišćenih dimnih gasova u atmosferu sa analizatorima gasa.

Zbog usklađivanja sa novim BREF propisima sistem je pretrpeo izmene materijalnog bilansa, tj, povećanje potrošnje sorbenta, vode i vazduha. Ova povećanja su dovela do izmena opreme za transport tj.:

- Oprema za transport ispod vrećastog filtra je promenjena od pužastih transportera za otpad pa do lančastih transportera,
- Promenjen je kapacitet pužastih dodavača,
- Promenjen je takođe kapacitet ventilator dimnih gasova.

Predviđena su i dodatna merenja. Reaktor će biti opremljen analizatorom sirovog gasa koji meri sadržaj žive (Hg). Dimnjak će takođe biti opremljen jednim radnim i jednim rezervnim analizatorom žive.

Sveska 6/6 Otprema i tretman šljake insineratora

Šljaka, kao nesagoreli produkt sagorevanja otpada, se sa Martinove rešetke odvodi do uređaja za pražnjenje kojim se dalje transportuje do uređaja za predtretman, odnosno vibro-rešetki i trakastih transportera.

Pomoću trakastih transportera šljaka se odvodi na tretman šljake gde se obavlja sortiranje i izdvajanje odgovarajućih frakcija šljake i metalnih komada.

Nakon dozrevanja šljake se utovaruje u kamione i odvozi na posebno pripremljenu deponiju za termogeni otpad koja će biti locirana u okviru kompleksa, pored novih deponija za komunalni otpad.

Sveska 6/7 Solidifikacija i otprema APCRtermogenog otpada

Svrha primene solidifikacije i stabilizacije je da se umani procedivanje polutanata iz termogenog otpada nastalog u postupku insineracije komunalnog otpada, a sam proces će se odvijati u posebnom postrojenju za tretman termogenog otpada.

Kao izlazni proizvod postrojenja za solidifikaciju i stabilizaciju dobija se mešavina (mortar) koju čine termogeni otpad izdvojen u postupku prečišćavanja dimnog gasa (APCR), reagenti i voda.

Postupak uključuje mešanje/blending dva toka materijala, uz dodatak cementa i procedne vode (i/ ili sirove vode), primenom konvencionalne industrijske opreme. Finalni produkt je bez prašine/pepela, a sam tehnološki postupak je ekonomičan, efikasan i ekološki prihvatljiv.

Stabilizovani čvrsti ostaci sagorevanja će se odvoziti kamionima na posebnu deponiju koja će biti locirana u ostatku kompleksa.

Sveska 6/8 Sistem tečnog goriva

Za potrebe potpale i održavanja vatre kod niskih opterećenja kotla predviđeno je da se koristi tečno gorivo-dizel. Tečno gorivo se skladišti u 2 nadzemna rezervoara kapaciteta $V = 2 \times 60 \text{ m}^3$.

Za transport goriva do kotla u kome se vrši sagorevanje komunalnog otpada, predviđene su 2 distributivne pumpe (2x100%), 1 radna i 1 rezervna.

Pored kotla za sagorevanje komunalnog otpada, tečnim gorivom snabdevaće se i sledeći potrošači:

- Rezervoar goriva u pomoćnoj kotlarnici
- Dnevni rezervoar goriva u zgradi gde je smešten dizel generator
- Rezervoar goriva za dizel pumpe koje su instalirane u pumpnoj stanici protivpožarne vode.

Sveska 6/9 Sistem komprimovanog vazduha

Proizvodnja komprimovanog vazduha za potrebe Postrojenja predviđena je u autonomnoj kompresorskoj stanici koja će biti smeštena u aneksu turbinske zgrade.

Kompresorsko postrojenje treba da obezbedi odgovarajuću količinu vazduha za potrebe:

- Tehničkog (servisnog) vazduha
- Regulacionog (instrumentalnog) vazduha
- Pneumatskog transporta pepela.

Zbog usklađivanja sa novim BREF propisima predviđena su sledeća prilagođavanja sistema: promenjen je kapacitet kompresora da bi bila zadovoljena povećana potrošnja instrumentalnog i servisnog vazduha.

Sveska 6/10 Termotehničke instalacije

U skladu sa namenom objekata i prostorija odnosno prema zahtevima za boravak ljudi ili zahtevima za pravilan rad opreme, u zimskom ili letnjem periodu, u objektima i prostorijama biće obezbeđeni odgovarajući mikro klimatski uslovi. Zahtevani uslovi u prostorijama biće obezbeđeni korišćenjem odgovarajućih termotehničkih instalacija, i to, grejanja, ventilacije ili hlađenja.

Toplotna energija za zagrevanje, za vreme rada postrojenja, biće preuzeta od pare sa turbinskog oduzimanja, posredstvom izmenjivača toplote para/topla voda, smeštenih u pomoćnu kotlarnicu koja se nalazi u objektu za turbinsko postrojenje.

U slučaju prekida rada postrojenja, u zimskom periodu, toplotna energija za zagrevanje prostorija gde borave ljudi (Administrativna zgrada) tzv. komforno grejanje i deo prostorija gde je smeštena oprema a gde je potrebno tzv. dežurno protiv-smrzavajuće grejanje, biće obezbeđena takodje u pomoćnoj kotlarnici. Za ovaj slučaj predviđen je toplovodni kotao sa gorionikom na tečno, dizel gorivo, sa rezervoarom, koji će obezbediti potrebnu autonomiju rada kotla.

Rashladna energija za hlađenje prostorija, hladna voda, u administrativnoj zgradi, biće obezbeđena pomoću rashladne mašine, vazduhom hlađene. Za hlađenje pojedinih prostorija, pretežno sa elektro opremom, predviđeni su tzv. split ili multi split rashladni uređaji. Ventilacija prostorija biće prinudna, prestrujavanjem spoljnog vazduha pomoću ventilatora, a u skladu sa zahtevima opreme ili uređaja u tim prostorijama.

Za sve termotehničke instalacije potrebna toplotna, rashladna ili električna energija biće obezbeđena u okviru termoelektrane-toplane tj. nema nikakvih priključaka na spoljnu infrastrukturu.

Sveska 6/11 Stabilne instalacije za zaštitu od požara

U cilju povećanja bezbednosti i efikasnosti gašenja požara i zaštite opreme koja je vitalna u procesu proizvodnje u skladu sa zahtevima osiguravajućeg društva predviđene su instalacije za automatsko gašenje požara inertnim gasovima u pojedinim delovima sledećih objekata: Administrativna zgrada, Elektro zgrada, Zgrada postrojenja – 11kV, Silos za reagent-aktivni ugalj i vrećasti filter sa reaktorom i Objekat CEMS – Sistem kontinualnog monitoringa emisije gasova.

Projektom se planira stabilna protivpožarna instalacija sa inertnim gasom kao sredstvom za gašenje sa automatskim i ručnim aktiviranjem.

Instalacije za gašenje inertnim gasom se planiraju u sledećim prostorijama:

- Administrativna zgrada
- Elektro zgrada-prizemlje
- Elektro zgrada-sprat
- Zgrada postrojenja - 11kV

Osim toga jedan deo stabilne protivpožarne instalacije sa gasom se planira od strane isporučioća primarne opreme i to za sledeće objekte / prostorije:

- **Silos za reagent-aktivni ugalj i vrećasti filter sa reaktorom** (planira se sistem gašenja azotom).
- **Objekat CEMS – Sistem kontinualnog monitoringa emisije gasova** (podatak o tipu gasa za gašenje biće definisan u sledećoj fazi projekta).

Sveska 6/12 Povezni cevovodi

Predmet ove sveske su sledeći povezni cevovodi:

- Cevovod sveže pare između kotla i parne turbine uključujući i ogranke ka sigurnosnim ventilima u kotlarnici, odnosno ka kondenzatoru, kolektoru srednjeg pritiska i priključku na Izmenjivač toplote srednjeg pritiska sistema daljinskog grejanja u turbinskoj sali.
- Cevovod napojne vode od napojnih pumpi do ekonomajzera kotla uključujući i cevovod minimalnog protoka ka napojnom rezervoaru.

U okviru proračuna naponskog stanja izabrana je lokacija oslonaca cevovoda i ona je prikazana na odgovarajućem izometrijskom crtežu. Detaljni crteži oslonaca biće dati u narednoj fazi projektovanja nakon verifikacije sve opreme u kotlarnici i mašinskoj Sali.

0.8-7 PROJEKAT TEHNOLOGIJE

Sveska 7 Hemijska priprema vode (HPV)

Priprema i tretman voda

Sistem za pripremu vode za kotao namenjen je za proizvodnju demineralizovane vode za potrebe startnog punjenja kotla i mreže demineralizovane vode kao i dopunu gubitaka u istim.

Sistem HPV će činiti dve linije za demineralizaciju vode, kapaciteta po 10 m³/h, na bazi reverzne osmoze (RO) sa pratećom opremom. Jedna linija je radna, a druga rezervna.

Kvalitet vode, pare i kondenzata u ciklusu voda-para održavaće se kontinualnim odsoljavanjem kotla i doziranjem hemikalija u napojnu i kotlovsku vodu.

Kondicioniranje napojne vode obuhvatiće doziranje fosfata u bubanj kotla, radi sprečavanja stvaranja naslaga kao i doziranje sredstva za uklanjanje kiseonika na usisu napojnih pumpi.

Radi smanjenja granične emisije NO_x prema zahtevima novog BREF 2019 potrebno je povećanje potrošnje rastvora uree i shodno tome povećanje potrošnje demineralizovane vode.

Sistem za hemijsku pripremu vode je preprojektovan tako da budu zadovoljeni novi zahtevi.

Prikupljanje, tretman i evakuacija otpadnih voda

Otpadne vode, koje nastaju u okviru postrojenja za energetska iskorišćenje komunalnog otpada, potencijalno su zagađene: komunalnim otpadom, produktima njegovog sagorevanja, uljem, produktima koji nastaju usled požara, hemikalijama koje se koriste u procesu. Pojedine otpadne vode imaju i povišenu temperaturu.

Sve ove vode će se prikupljati sistemom tehnološke kanalizacije i nakon predtretmana ponovo koristiti za hlađenje šljake, a eventualni višak vode će se transportovati do lagune za prikupljanje procesnih voda sanitarne deponije, iz koje će se voda dalje usmeravati na postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda. Laguna i postrojenje za prečišćavanje nisu predmet ovog idejnog projekta.

0.8-8 PROJEKAT SAOBRAĆAJA I SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE**SVESKA 8**

Projektom saobraćajne signalizacije definisan je režim saobraćaja unutar postrojenja za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa. Saobraćajnim znakovima i oznakama na kolovozu nedvosmisleno su definisane jednosmerne i dvosmerne saobraćajnice unutar postrojenja kao i parkiralište za putničke automobile.

Na priključcima kompleksa na internu mrežu saobraćajnica u okviru kompleksa sanitarne deponije „Vinča“ (predmet drugog projekta), projektovana je saobraćajna signalizacija kojom se definiše prioritet na novonastalim raskrsnicama.

0.8-9 PROJEKAT SPOLJNOG UREĐENJA**SVESKA 9**

Projektom spoljnog uređenja obuhvaćene su slobodne i zelene površine unutar kompleksa spalionice Vinča u opštini Grocka u Beogradu. Na predmetnoj lokaciji nisu evidentirane javne i ostale zelene površine.

Uređenje i ozelenjavanje svih površina u okviru predmetnog kompleksa projektovano je da odgovara potrebama korisnika, kao i standardima planiranih objekata.

Koncept nivelacionog rešenja slobodnih površina u kompleksu je uslovljen kotama saobraćajnica i kotama objekta. Nivelacijom terena predviđeni su padovi od objekta i platoa pod čvrstim zastorom ka slobodnim zelenim površinama i internim saobraćajnicama i dalje ka kišnoj kanalizaciji.

Trotoari oko objekata i platoi (plato za istovar, prostor oko dimnjaka i denox objekta, plato tretman i dozrevanje šljake) u završnoj obradi su predviđeni od nabijenog armiranog betona, dok je plato za smeštaj objekata za vazdušno hlađeni kodenzator u završnoj obradi od šljunka.

Ozelenjavanja kompleksa urađeno je prema uslovima JKP zelenilo Beograd, idejnom arhitektonskom i saobraćajnom projektu. Cilj ozelenjavanja kompleksa je stabilizacija zemljišta i umanjeње negativnog vizuelnog efekta deponije na predeo, odnosno na prostor u neposrednom okolini.

Na parkingu predviđene su drvoredne sadnice i travnjak. Na ulazu u administrativnu zgradu predviđeno je nisko dekorativno zelenilo i listopadno šibljje u cilju stvaranja prijatnijeg efekta za mali broj zaposlenih ljudi. Travnjavci su formirani na površinama sa drvenastim i žbunastim sadnicama. Oko kompleksa spalionice Vinča predviđeno je podizanje zaštitnog zelenog pojasa.

Odabrane su biljke koje poseduju mogućnost brzog stvaranja biomase i mogućnost apsorpcije štetnih materija, posebno teških metala. To su biljke koje su tolerantne na štetne materije u zemljištu i loše uslove zemljišta (pH, zaslanjenost, struktura, sadržaj vode itd.), stvaraju gust korenov sistem kojim vezuju zemljište i otporne su na štetočine i bolesti.

0.8-10 PROJEKAT PRIPREMNIH RADOVA, SVESKA 10

Projektom pripremnih radova planirana je primarna nivelacija postrojenja za energetska iskorišćenje komunalnog otpada i deponijskog gasa (planiranje terena), izgradnja saobraćajnica za potrebe izgradnje samog postrojenja kao i izvođenje potpornog zida u vidu armirano betonskih dijafragmi koji će biti obrađen u projektu konstrukcija.

0.8-11 ELABORAT ENERGETSKE EFIKASNOSTI / Administrativna zgrada

Elaborat energetske efikasnosti je urađen u skladu sa Pravilnikom o uslovima, sadržini i izdavanju sertifikata o energetskim svojstvima zgrada (Sl. glasnik RS br. 61/2011 i Sl. glasnik RS br. 69/2012).

Elaborat sadrži proračune koeficijenata prolaza toplote i proračune energetskih parametara objekta.

0.8-12 ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA, ELABORAT E3

Elaborat zaštite od požara je urađen na osnovu zahteva srpskih zakonskih propisa, pravilnika i standarda iz oblasti zaštite od požara. Uzeti su u obzir i specifični zahtevi kompanije koja će voditi rad ovog postrojenja kao i zahtevi osiguravajućeg društva a koji se odnose na potrebne mere zaštite od požara.

Kroz elaborat je dat kratak prikaz tehnološkog procesa, kao izvora iz koga proističu sve opasnosti.

Elaboratom je dat prikaz pogodnosti odabrane lokacije, vrsta i tip konstrukcije objekta, njegova vatrootpornost, podela na požarne oblasti i sektore, karakteristike podova, krova, vrata i prozora, evakuacionih puteva, kao i mogućnost prilaza objektu vatrogasnim vozilima u slučaju intervencije, te analiza među rastojanja od susednih objekata.

Elaborat obuhvata integralni prikaz svih mera zaštite od požara u cilju sprečavanja, otkrivanja i gašenja požara kao i spasavanja ljudi i imovine ugroženom požarom. Elaborat daje prikaz granica protivpožarnih oblasti i sektora i omogućava korisnicima projektne dokumentacije lakši uvid u pravilnost postavljanja protivpožarnih vrata, klapni otpornih na požar, automatskih i ručnih javljača požara, svetiljki protivpanične rasvete, sistema odimljavanja, sistemi gašenja požara, detekcije eksplozivnih gasova i para i dr., kao i činjenice da je elaboratom planirano postavljanje mobilne oprema za gašenje požara.

Elaboratom su po oblastima projektovanja prikazane sve mere zaštite od požara, predviđene po pojedinim sveskama Idejnog projekta postrojenja (arhitektonskom projektu, projektu konstrukcije, projektu mašinskih instalacija, projektu hidrotehničkih instalacija, projektu elektroenergetskih instalacija i projektu telekomunikacionih i signalnih instalacija).

Na osnovu tehnološkog procesa, odnosno rasporeda opreme, nameštaja i značaja objekta prikazani su putevi za evakuaciju koji omogućavaju brzu i efikasnu evakuaciju iz objekata i postrojenja u slučaju požara.

Prilazni putevi objektima su min širina 3,5m za jednosmerno kretanje i 6m za dvosmerno kretanje, slobodna visina 4,5m, poluprečnik krivine min 7/10,5, osovinska (tri) nosivost 130kN (više od 13 tona po osovini) i nagib max 12% za kolovoz koji se ne ledi i 6% za kolovoz koji se ledi. Nagib platoa sa kojeg se vrši intervencija iznosi max 3%. Plato mora da primi opterećenje od 10t na 0,1m². Minimalna širina platoa iznosi 5,5 m, a minimalna dužina 15m. Putevi se tako projektuju da vatrogasna vozila ne manevrišu unazad, već samo vožnjom unapred u skladu sa važećim propisima.

Dato je i udaljenje postrojenja od lokacije najbliže teritorijalne vatrogasne jedinice grada Beograda, kao i potrebno vreme njenog dolaska na intervenciju za gašenje požara.

0.9 IZJAVA OVLAŠĆENOG LICA

Kao ovlašćeno lice koje je izradilo Elaborat zaštite od požara, koji se prilaže Idejnom projektu za građenje

KOMPLEKS ZA UPRAVLJANJE OTPADOM "VINČA"
POSTROJENJE ZA ENERGETSKO ISKORIŠĆENJE KOMUNALNOG OTPADA I
DEPONIJSKOG GASA
FUNKCIONALNA CELINA 1: TE-TO NA KOMUNALNI OTPAD

lociranog na katstarskim parcelama KO Vinča: 966/5, 967/4, 2693/10, 992/4, 966/1, 967/2, 992/2, 969/4, 969/3, 968/1, 990/3, 2693/1, 990/1, 991/6, 991/3, 991/2, 991/12, 1005/4, 1005/5, 1013/8, 1013/6, 979/1, 1108/3, 988, 987/2, 989/1, 990/4, 990/5, 1008/3, 1008/8, 2693/5, 989/4.

Predrag Miljević, dipl.inž.el.

IZJAVLJUJEM

1. Da je Elaborat izrađen u svemu u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara, propisima, standardima i normativima iz oblasti zaštite od požara i pravilima struke
2. Da Elaborat sadrži propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnog zahteva za objekat- zaštite od požara.

OVLAŠĆENO LICE:	Predrag Miljević, dipl.inž.el.
OVLAŠĆENJE:	PPZ No 152-24/13 353 2694 03
Lični pečat: 	Potpis: 
OZNAKA DOKUMENTACIJE:	T18033
MESTO I DATUM:	Beograd, april 2019.

0.9 IZJAVA OVLAŠĆENOG LICA

Kao ovlašćeno lice koje je izradilo:

**GEOTEHNIČKI ELABORAT
ANALIZA I INTERPRETACIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA SA PREPORUKAMA USLOVA
FUNDIRANJA**

koji se prilaže Idejnom projektu za građenje

**KOMPLEKS ZA UPRAVLJANJE OTPADOM "VINČA"
POSTROJENJE ZA ENERGETSKO ISKORIŠĆENJE KOMUNALNOG OTPADA I DEPONIJSKOG GASA
FUNKCIONALNA CELINA 1: TE-TO NA KOMUNALNI OTPAD**

lociranog na katstarskim parcelama KO Vinča: 966/5, 967/4, 2693/10, 992/4, 966/1, 967/2, 992/2, 969/4, 969/3, 968/1, 990/3, 2693/1, 990/1, 991/6, 991/3, 991/2, 991/12, 1005/4, 1005/5, 1013/8, 1013/6, 979/1, 1108/3, 988, 987/2, 989/1, 990/4, 990/5, 1008/3, 1008/8, 2693/5, 989/4.

Ja dole potpisani

Goran Ljumović, dipl.inž.geol.

IZJAVLJUJEM

1. Da je Elaborat izrađen u svemu u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke
2. Da Elaborat sadrži propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnog zahteva za objekat -geoloških uslova izgradnje.

OVLAŠĆENO LICE:	Goran Ljumović, dipl.inž.geol.
OVLAŠĆENJE:	391 O786 16
Lični pečat: 	Potpis: 
OZNAKA DOKUMENTACIJE:	17048_1-I-03 i 17048_1-A1-I-03
MESTO I DATUM:	Beograd, april 2019.

0.10 KOPIJE DOBIJENIH SAGLASNOSTI

Spisak priloženih dokumenata

R. br.	Izdavalac dokumenta	Naziv dokumenta	Referentni broj	Datum
1.	Elektromreža Srbije AD	PROJEKTNII ZADATAK za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju infrastrukture i objekata u postrojenju TE-TO Vinča za priključenje na prenosni sistem	506-00-JGD-048- 14/2018-001	18.12.2018
2.	Direktorat civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije	REŠENJE o saglasnosti na lokaciju za izgradnju Kompleksa za upravljanje otpadom "Vinča" – Postrojenje za energetska iskorišćenje komunalnog otpada I deponijskog gasa	4/3-09-0095/2019-0002	30.04.2019

0.11 LISTA DOKUMENATA O PRAVNOM LICU – NOSIOCU IZRADE DOKUMENTACIJE

Na osnovu člana 23 Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta ("Službeni glasnik RS" br. 73/19) u nastavku je navedena lista registara u kojima su sadržani podaci o preduzeću Energoprojekt Entel a.d. kao pravnom licu nosiocu izrade dokumentacije:

DOKUMENT:	Izvod o registraciji privrednog subjekta
INSTITUCIJA:	Agencija za privredne registre
OZNAKA I DATUM:	MB 07470975, 14.01.2020.

DOKUMENT:	Rešenje o ispunjenosti uslova za izradu TD
INSTITUCIJA:	Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture
OZNAKA I DATUM:	351-02-01630/2014-07, 29.10.2019 & ispravka 19.11.2019.

DOKUMENT:	Rešenje o ispunjenosti uslova za bavljenje poslovima unapređenja zaštite od požara
INSTITUCIJA:	MUP, Sektor za vanredne situacije, Uprava za preventivnu zaštitu
OZNAKA I DATUM:	09-217-719/17, 30.05.2017. 09-217-826/17, 28.06.2017. 09-217-1020/17, 28.07.2017.

DOKUMENT:	Sertifikati odobrenja za sisteme menadžmenta prema standardima za QMS, EMS, OH&S i EnMS izdati 17.01.2020. godine
INSTITUCIJA:	Lloyd Register
OZNAKA I DATUM:	ISO 9001:2015 (QMS), 0041859, važi do 28.12.2022. godine ISO 14001:2015 (EMS), 00023813, važi do 28.12.2022. godine ISO 45001:2018 (OH&S), 0039170, važi do 28.12.2022. godine ISO 50001:2018 (EnMS), 0039167, važi do 26.12.2022. godine

DOKUMENT:	Sertifikat odobrenja za sistem menadžmenta prema standardu ISO 27001:2013 (ISMS)
INSTITUCIJA:	Lloyd Register
OZNAKA I DATUM:	10146398, 26.10.2018. godine, važi do 17.12.2021. godine