



CE group d.o.o. Beograd-Vračar

Graničarska 6, 11000 Beograd
Preduzeće za inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje
Mob.tel. +381 63 400 909 – e-mail: office@cegroup.rs
MB 21116882 PIB 19041716



POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 i B2 TENT B - Obrenovac

Naručilac:

JP ELEKTROPRIVREDA SRBIJE Beograd



6-2 – IDEJNO REŠENJE TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE

Br. dokumentacije: 10/18.IDR-06.2

Beograd, avgust 2018.

	IDEJNO REŠENJE POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2	Br. dokumentacije: 10/18.IDR- 06.2
--	---	--

POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2

<i>Sveska:</i>	6/2 – PROJEKAT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA
<i>Investitor:</i>	JP “ELEKTROPRIVREDA SRBIJE” ul. Carice Milice br.2, Beograd
<i>Objekat:</i>	Postrojenje za odsumporavanje dimnih gasova blokova B1 i B2 - TE „Nikola Tesla B“- Obrenovac, lokacija “Krug TENT-B”
<i>Vrsta tehničke dokumentacije</i>	IDR – Idejno rešenje čl.133 ZPI
<i>Naziv i oznaka dela projekta</i>	6/2 – Projekat termotehničkih instalacija
<i>Za građenje/izvođenje radova:</i>	Nova gradnja - postrojenje za odsumporavanje dimnih gasova blokova B1 i B2
<i>Projektant:</i>	CE GROUP d.o.o. Beograd-Vračar Graničarska 6/8, Beograd
<i>Odgovorno lice</i>	Petar Franeta, direktor
<i>Pečat:</i>	Potpis:
	
<i>Odgovorni projektant:</i>	Dragoslava Babić, dipl.maš.inž.
<i>Broj licence:</i>	330 H507 09
<i>Lični pečat:</i>	Potpis
	
<i>Broj tehničke dokumentacije</i>	10/18.IDR-06.2
<i>Mesto i datum</i>	Beograd, avgust 2018. god.

	IDEJNO REŠENJE POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2	Br. dokumentacije: 10/18.IDR- 06.2
--	---	---

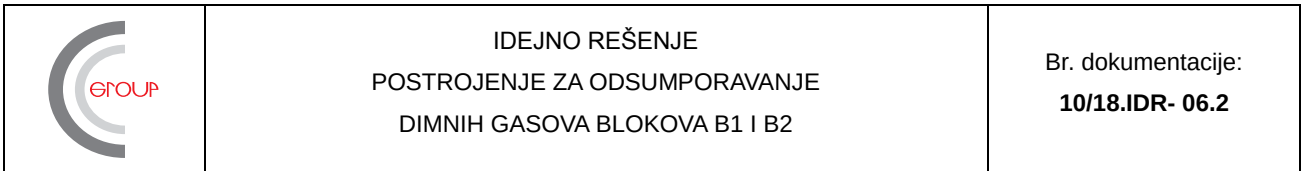
POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 i B2 TENT B - Obrenovac

SISTEMATIZACIJA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

0	GLAVNA SVESKA	br. 10/18.IDR-00
1	PROJEKAT ARHITEKTURE	br. 10/18.IDR-01
2	PROJEKAT KONSTRUKCIJE	br. 10/18.IDR-02
4/1	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA SISTEM NAPAJANJA	br. 10/18.IDR-04.1
4/2	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA OSVETLENJA, UTIČNICA, EL.GREJANJA,GROMOBRANA I UZEMLJENJA	br. 10/18.IDR-04.2
5/1	PROJEKAT MERENJA REGULACIJE I UPRAVLJANJA	br. 10/18.IDR-05.1
5/2	PROJEKAT TELEKOMUNIKACIJA	br. 10/18.IDR-05.2
6/1	PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA TEHNOLOGIJE	br. 10/18.IDR-06.1
6/2	PROJEKAT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA	br. 10/18.IDR-06.2
7/1	PROJEKAT TEHNOLOGIJE APSORPCIJE	br. 10/18.IDR-07.1
7/2	PROJEKAT TEHNOLOGIJE PRIPREME SUSPENZIJE KREČNJAKA	br. 10/18.IDR-07.2
7/3	PROJEKAT TEHNOLOGIJE PRIPREME SUSPENZIJE GIPSA	br. 10/18.IDR-07.3

Broj tehničke dokumentacije:
Mesto i datum:

10/18.IDR-06.2
Beograd, avgust 2018.



	IDEJNO REŠENJE POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2	Br. dokumentacije: 10/18.IDR- 06.2
---	--	---

	IDEJNO REŠENJE POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2	Br. dokumentacije: 10/18.IDR- 06.2
---	--	---

1.2 SADRŽAJ IDEJNOG REŠENJA TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

Sadržaj tehničke dokumentacije

[illegible]

	IDEJNO REŠENJE POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2	Br. dokumentacije: 10/18.IDR- 06.2
--	---	--

1.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09 - ispravka, 64/10 - odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13 - odluka US, 50/13 - odluka US, 98/13 - odluka US, 132/14 i 145/14) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 23/2015) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu **idejnog rešenja termotehničkih instalacija**, koji je deo **Idejnog rešenja postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova blokova B1 i B2 - TE „Nikola Tesla B“- Obrenovac**, lokacija "Krug TENT-B", područje Vorbis i Granik, KO Ušće, određuje se:

Dragoslava D. Babić, diplomirani inženjer mašinstva330 H507 09

Projektant: Odgovorno lice/zastupnik: Pečat:	"CE Group"doo, ul Graničarska br.6, Beograd Petar Franeta, direktor 
	
Broj tehničke dokumentacije: Mesto i datum:	10/18.IDR-06.2 Beograd,avgust 2018.

	IDEJNO REŠENJE POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2	Br. dokumentacije: 10/18.IDR- 06.2
--	---	--

1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA IDEJNOG REŠENJA

za izradu **idejnog rešenja termotehničkih instalacija**, koji je deo **Idejnog rešenja postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova blokova B1 I B2 - TE „Nikola Tesla B“- Obrenovac**, lokacija “Krug TENT-B”, područje Vorbis i Granik, KO Ušće

Dragoslava D. Babić, dipl.maš.inž.

IZJAVLJUJE

1. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Odgovorni projektant:	Dragoslava D. Babić, dipl.maš.inž.
IDR	
Broj licence:	330 H507 09
Pečat:	Potpis:
	
Broj tehničke dokumentacije:	10/18.IDR-06.2
Mesto i datum:	Beograd, avgust 2018.

	IDEJNO REŠENJE POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2	Br. dokumentacije: 10/18.IDR- 06.2
--	---	--

II. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

2.1. UVODNI DEO

TE "Nikola Tesla B" građena je u skladu sa tehničko-tehnološkim saznanjima, standardima i propisima koji su važili u vreme njene izgradnje. Termoelektrana je koncipirana za faznu izgradnju, pri čemu je prva faza izgradnje izvedena i obuhvata dva bloka B1 i B2 (2x620 MW), koji su za sada dve najveće energetske jedinice u Srbiji.

Blok B1, snage 620 MW pušten je u pogon krajem 1983. godine, dok je blok B2, takođe od 620 MW, pušten u pogon krajem 1985. godine. Ukupan planirani kapacitet Elektrane je 4 x 620 MW. Pojedini pomoćni sistemi su izvedeni za konačni kapacitet Elektrane.

Blokovi su projektovani za rad u baznom delu dijagrama opterećenja EPS-a. U proteklom periodu angažovanje blokova je bilo preko 7.000 sati na godišnjem nivou.

Projektima revitalizacije postojećih blokova predviđeno je povećanje snage na generatoru za oko 8%, što znači da će njihova nominalna snaga posle obavljenih radova biti oko 665,4 MW. Za potrebe ovog projekta usvojeno je da je nominalna snaga blokova po 670 MW.

Pored mera koje su imale za cilj produženje rada blokova, uz povećanje energetske efikasnosti i pouzdanosti rada, programima revitalizacije obuhvaćene su i mere zaštite životne sredine u skladu sa zahtevima aktuelne regulative iz ove oblasti u Srbiji i EU. Ovo je u prvom redu obuhvatilo rekonstrukciju elektrofiltarskih postrojenja, koja je realizovana na oba bloka. To znači da će koncentracije praškastih materija na ulazu u postrojenje za ODG biti ispod 50 mg/m³ (pri referentnim uslovima).

Osim toga, izvršena je rekonstrukcija sistema za transport i deponovanje pepela i šljake, pri čemu je tehnologija razređenog hidrotransporta i deponovanja pepela i šljake zamenjena tehnologijom guste hidromešavine.

Ostale mere zaštite životne sredine, koje su planirane, podrazumevaju:

- Izgradnju postrojenja za ODG za blokove B1 i B2, što je predmet ovog projekta;
- Izgradnju jedinstvenog postrojenja za tretman otpadnih voda koje nastaju radom Elektrane, uključujući i postrojenje za ODG (nije predmet ovog projekta);

Svi navedeni novi sistemi obuhvaćeni su Planom generalne regulacije za lokaciju TENT B. Projekti navedenih sistema su međusobno usklađeni u prostornom i tehnološkom smislu.

Blokovi TENT B kao osnovno gorivo koriste ugalj iz Kolubarskog ugljenog basena, koji karakteriše niska donja toplotna vrednost i relativno visok sadržaj vlage u pepelu. U narednom periodu za ovu elektranu planirano je snabdevanje ugljem u najvećoj meri sa PK „Tamnava Zapadno polje“ (80%) i delimično sa PK „Polje E“ (20%).

Osnovne karakteristike kvaliteta uglja sa PK „Tamnava Zapadno polje“ su:

- Toplotna moć 5.600-10.200 kJ/kg (srednja vrednost 7.170 kJ/kg)
- Sadržaj vlage 22-54 % (srednja vrednost 45,7%)
- Sadržaj pepela 6-46 % (srednja vrednost 19,8%)
- Sadržaj ukupnog sumpora 0,3-0,8 % (srednja vrednost 0,44%)
- Sadržaj sagorivog sumpora 0,04-0,45 % (srednja vrednost 0,19%).

	IDEJNO REŠENJE POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2	Br. dokumentacije: 10/18.IDR- 06.2
--	---	---

Osnovne karakteristike uglja sa PK „Polje E” su:

- Toplotna moć 5.200-14.000 kJ/kg (srednja vrednost 8.370 kJ/kg)
- Sadržaj vlage 30-55 % (srednja vrednost 48,7%)
- Sadržaj pepela 8-19 % (srednja vrednost 13,2%)
- Sadržaj ukupnog sumpora 0,38-1,32 % (srednja vrednost 0,71%)
- Sadržaj sagorivog sumpora 0,15-1,23 % (srednja vrednost 0,52%).

Ugalj se na Elektranu doprema sopstvenom prugom normalnog koloseka u specijalnim železnickim vagonima. Skladište uglja je polarnog tipa i sagrađeno je u okviru Elektrane sa kapacitetom od 650.000 t što je dovoljno za 12 dana kontinualnog rada termoelektrane.

Mazut, toplotne moći oko 39.000 kJ/kg, koristi se kao pomoćno gorivo i u Elektranu se doprema u auto ili vagon cisternama i rečnim putem, baržama. Nakon istovara, mazut se skladišti u dva rezervoara kapaciteta 2x5.000 t. Godišnja potrošnja mazuta iznosi oko 15.000 t. Potpala mazuta se vrši gasovitim gorivom (propan-butan).

Sagorevanjem uglja nastaju velike količine pepela i šljake (2-2,5x10⁶ t/god), koje se sistemom unutrašnjeg i spoljašnjeg transporta prikupljaju i evakušu na deponiju pepela i šljake, površine 600 ha (3 kasete po 200 ha), lociranu na oko 4 km od Elektrane. Deponovanje pepela i šljake se vrši sistemom ugušćenog hidrottransporta (hidro mešavina pepela i šljake u odnosu 1:1), čime se izbegava nastajanje prelivnih otpadnih voda u površinski tok, a takođe i značajno smanjuje štetni uticaj deponije na podzemne vode i okolno zemljište.

Elektrana se snabdeva vodom iz reke Save za potrebe rashladnog sistema (~1,2.10⁹ m³/god.), dok za potrebe HPV koristi bunarsku vodu iz priobalja reke Save (u količini od oko 1,4 .10⁶ m³/god.). Ova bunarska voda se prerađuje u postrojenju za demineralizaciju, kapaciteta 3x100 m³/h. Sanitarna voda se proizvodi u HPV-u, a jedan deo se koristi iz obrenovačkog vodovoda.

Glavni tehnološki sistem svakog bloka čine kotlovsko, turbogeneratorsko i postrojenje napojnih pumpi koji su smešteni u glavnom pogonskom objektu elektrane (GPO).

Kotlovsko postrojenje, pored kotla obuhvata: mlinove i dodavače uglja, rešetke za dogorevanje uglja, odšljakivače, kanale i ventilatore svežeg vazduha i dimnih gasova, zagrejače vazduha, sistem startnog kondenzata, elektrofiltarsko postrojenje, kao i raznu prateću opremu i cevovode.

Priprema uglja se obavlja u mlinovima, lociranim na koti ±0,00 m kotlarnice. Svaki blok ima po šest mlinova (5+1), u kojima se vrši sušenje, usitnjavanje i mlevenje uglja. Ugljeni prah se iz mlinova, strujom dimnih gasova i svežeg vazduha, uvodi preko kanala aerosmeše i gorionika (po 8 na svakom bloku) u ložište kotla, gde sagoreva i preko dimnih gasova predaje toplotu radnom fluidu (demineralizovana voda), koji cirkuliše kroz cevni sistem kotla (zagrejač vode, isparivač i pregrajače). Tom prilikom dolazi do isparavanja vode i pregrevanja nastale pare, koja se dalje usmerava u turbinsko postrojenje.

Dimni gasovi po izlasku iz kotla, prolaze kroz regenerativni zagrejač vazduha i dalje se dimnim kanalima usmeravaju ka elektrofiltarskom postrojenju i dimnjaku pomoću ventilatora dimnih gasova. Za svaki blok su instalirana po dva ventilatora dimnih gasova.

Dimni gasovi blokova B1 i B2 se emituju u atmosferu kroz dimnjak visine 280 m koji je lociran između kotlarnice i skladišta uglja. Plašt dimnjaka, projektovan i izveden kao zajednički za četiri bloka, izgrađen je od armiranog betona, prečnika na izlazu 11,30 m. Za sada su u njemu izvedene dve posebne dimne cevi, po jedna za svaki postojeći blok, prečnika 8 m na izlazu. Dimovodne cevi su napravljene od kiselo-otporne opeke.

Postrojenje za ODG će u tehnološkom smislu biti deo glavnog pogonskog sistema.

	IDEJNO REŠENJE POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2	Br. dokumentacije: 10/18.IDR- 06.2
--	---	--

Lokacija predviđena planom Generalne regulacije

Povod za izradu urbanističkog plana kompleksa TENT B sa deponijom pepela je potreba za izgradnjom novih objekata na lokaciji postojeće termoelektrane, što podrazumeva izgradnju novog bloka kao i već navedene nove sisteme u cilju usklađivanja parametara i normativa u domenu zaštite životne sredine sa zahtevima Evropske unije. Navedeni objekti su za potrebe regulacionog plana nazvani "objektima druge faze izgradnje

U okviru planskog područja utvrđena su pravila uređenja i građenja za "objekte druge faze izgradnje". Izvršena je podela po funkcionalnim tehničko-tehnološkim celinama. U kompleksu termoelektrane TENT B uočavaju se tri celine:

1) Prostorna celina 1 – KOMPLEKS TENT B

Ova prostorna celina obuhvata prostor od oko 60 ha u okviru koga su smešteni proizvodni kapaciteti dva postojeća bloka, sve prateće službe, pomoćni objekti, skladišni i manipulativni prostori, saobraćajnice, železnička pruga, i drugo.

U okviru ove celine planirani su sledeći objekti postrojenja za ODG TENT B:

- Absorberi i postrojenje za odsumporavanje bloka B1
- Absorberi i postrojenje za odsumporavanje bloka B2
- Prostor rezervisan za skladište gipsa
- Sistem dopreme i pripreme krečnjaka, i to:
 - Istovarni terminal sa obaloutvrdom
 - Otvoreno skladište krečnjaka
 - Mlevenje krečnjaka i priprema krečnjačke suspenzije.

Za navedene delove postrojenja za ODG planom je predviđen prostor uvažavajući i potrebe blokova B1 i B2. Ukoliko se prilikom izrade projektne dokumentacije za navedene objekte ukaže potreba za dodatnim prostorom ili odstupanje od prostora definisanih Planom moguće je zbog specifičnosti samih objekata za ista izdati izvod iz plana i odobrenje.

Oprema je raspoređena na sledeći način:

- Sistemi za ODG postavljeni su van pogonskog objekta, prema skladištu uglja. Sistem ODG bloka B1 planiran je jugozapadno od objekta pomoćnog pogona, dok je prostor između blokova I i II faze planiran za ODG bloka B2. Sistem ODG bloka B3 je jugoistočno od dimnjaka, posle elektrofiltra bloka B3. Postojeće objekte koji se nalaze na lokaciji predviđenoj za izgradnju novih objekata izmestiti na lokaciju koja će se definisati projektnom dokumentacijom.
- U prostoru severoistočno od skladišta uglja bloka druge faze, predviđeno je skladište krečnjaka sa pratećom opremom i objektima. Krečnjak će se koristiti u sistemu odsumporavanja dimnih gasova i dopremaće se rekom iz rudnika. Pristan za istovar krečnjaka sa pratećim objektima, planiran je neposredno uz ušće kanala Vukićevica u Savu sa severozapadne strane.
- U delu lokacije severoistočno od nove lokacije za deponiju uglja predviđa se prostor za postrojenja za preradu i skladištenje gipsa za potrebe distribucije potencijalnim korisnicima.

	IDEJNO REŠENJE POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2	Br. dokumentacije: 10/18.IDR- 06.2
--	---	--

2) Prostorna celina 2 – VEZNI INFRASTRUKTURNI KORIDOR

Prostorna celina 2 predstavlja vezni infrastrukturni koridor u okviru koga se nalazi pristupna saobraćajnica deponiji pepela, šljake i gipsa, postojeća trasa pepelovoda i zaštitno zelenilo. U okviru ove celine predviđa se zamena postojećih pepelovoda novim iz razloga promenjene tehnologije transportnih linija, kao i mogućnost izgradnje novog pepelovoda.

3) Prostorna celina 3 – DEPONIJA PEPELA, ŠLJAKE I GIPSA

Prostornu celinu 3 čini deponija pepela, šljake i gipsa sa servisnom saobraćajnicom, obodnim kanalom, crpnim stanicama, i koridorom zaštitnog zelenila. Površina ove celine iznosi 600 ha.

Na prostoru prvobitno predviđenom za kasetu tri planira se skladište gipsa. Gips koji će nastajati tokom procesa odsumporavanja dimnih gasova biće transportovan kamionima, postojećom saobraćajnicom, do prostora na deponiji pepela na kome će se skladištiti. Deo gipsa koji će se skladištiti može biti prodan na tržištu čime bi se smanjile količine za deponovanje.

Oko kasete za deponovanje pepela i šljake kao i oko kasete za skladište gipsa postoji servisni put. Takođe oko čitavog prostora postoji obodni kanal koji služi za dreniranje prostora, kao i za prikupljanje atmosferskih voda sa kosina nasipa.

U okviru izgradnje novih objekata na deponiji podrazumeva se:

- izgradnja svih objekata koji su u funkciji deponije pepela, šljake i gipsa,
- izgradnja obodnih i pregradnih nasipa,
- zapunjavanje akumulacionog prostora,
- ugradnja drenažnog sistema,
- formiranje vetrozaštitnih pojaseva,
- prateća infrastruktura, saobraćajnice i drugo.

Lokacija predviđena (ovom) projektnom dokumentacijom

Celokupno postrojenje za ODG tehnološki je podeljeno na sledeće celine koje, u zavisnosti od prostornih mogućnosti kompleksa TENT B i drugih zahteva, treba da su lokacijski grupisane i međusobno što bliže locirane:

- Sistem za apsorpciju i emisiju prečišćenog dimnog gasa,
- Sistem za prihvatanje krečnjaka i pripremu suspenzije krečnjaka,
- Sistem za tretman suspenzije gipsa,
- Sistem za transport i deponovanje suspenzije gipsa.

Lokacija navedenih celina postrojenja za ODG u okviru kompleksa TENT B uslovljena je samim konceptom kompletnog postrojenja formiranom na osnovu zahteva Projektnog zadatka, dodatnih podloga dostavljenih od strane Investitora, a koje se odnose na izgradnju novih sistema i objekata u okviru Elektrane, kao i projektnim odlukama donetim na osnovu rezultata tehnoeekonomskih analiza mogućih varijanti rešenja dimnjaka.

U odnosu na usvojeni Regulacioni plan projektnom dokumentacijom su predviđene sledeće izmene:

1) Prostorna celina 1

Izmene se odnose na razmeštaj pojedinih delova pomenutih sistema unutar Prostorne celine 1, iz sledećih razloga:

- Usvajanje koncepta koji predviđa izgradnju novog vlažnog dimnjaka, zajedničkog za blokove B1 i B2, uslovilo je promenu lokacije sistema za apsorpciju bloka B1, tako da su oba apsorbera sa pratećim sistemima smešteni na prostoru između GPO postojećeg

	IDEJNO REŠENJE POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2	Br. dokumentacije: 10/18.IDR- 06.2
--	---	--

bloka B2 i planiranog bloka B3,

- Zahtev Projektnog zadatka da se krečnjak doprema kamionima uslovilo je promenu planiranog istovara krečnjaka sa rečnih barži;

2) Prostorna celina 2

Regulacionim planom je predviđen transport suvog gipsa kamionima. Imajući u vidu da je Projektnim zadatkom zahtevan transport ugušćene suspenzije gipsa, potrebno je da se u okviru Prostorne celine 2 uključi i trasa cevovoda suspenzije gipsa, kao i cevovoda povratne vode sa deponije.

3) Prostorna celina 3

U odnosu na planiranu lokaciju deponije gipsa na delu kasete 3 deponije pepela i šljake, projektom je predviđeno da se deponija gipsa nalazi na delu rekultivisane kasete 1.

Opšta dispozicija postrojenja prikazana je na crtežu br.10.18/IDR-06.2.00 (Situacija)

Predmet ove sveske je Idejno rešenje termotehničkih instalacija objekata za ODG. U zavisnosti od namene, u objektima za ODG postoji potreba za konstantnim ili dežurnim grejanjem u zimskom periodu, odnosno za ventilacijom ili klimatizacijom u letnjem periodu.

U okviru sistema dimnog gasa i apsorbera u sledećim objektima je predviđena ugradnja termotehničkih instalacija:

- Kompresorska stanica
- Pumpne stanice B1, B2 i 3,
- Elektro zgrada 1,

U okviru kompleksa za tretman krečnjaka i gipsa u sledećim objektima je predviđena ugradnja termotehničkih instalacija:

- Elektro zgrada 2,
- Deo skladišta za krečnjak i gips,
- Zgrada mlevenja krečnjaka,
- Zgrada sušenja gipsa,
- Pumpna stanica za transport gipsa.

	IDEJNO REŠENJE POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2	Br. dokumentacije: 10/18.IDR- 06.2
--	---	--

2.2. TEHNIČKI OPIS TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

2.2.1. SISTEM DIMNIH GASOVA I APSORBERA

Grejanje

U zimskom periodu predviđeno je grejanje prostorija Elektro zgradi 1 u skladu sa termičkim uslovima ugodnosti. U istom periodu za pumpne stanice, predviđeno je dežurno grejanje u skladu sa tehnološkim zahtevima i zahtevima isporučioća opreme.

Za zagrevanje pomenutih objekata koristiće se , posredno, toplotna energija pregrejane pare temperature 260 ° C i pritiska 12 bara, koja će se odvojiti sa postojećeg parovoda pomoćne pare koji se nalazi u mašinskoj sali na koti +16,5 m. U blizini odvajanja od parovoda, između redova Bi C i osa 17 i 18 u mašinskoj Sali na koti +16,5 m predviđa se postavljanje izmenjivača toplote para – voda, koji će obezbediti vrelu vodu režima 130/70 ° C. Distribucija vrele vode kroz cevnu mrežu biće ostvarena pomoću cirkulacione pumpe i cevovoda, koji će se voditi najbližim mogućim putem do pomenutih objekata. Kondenzat će se odvesti do mesta koje odredi Investitor.

Za obezbeđivanje uslova ugodnosti u Elektro zgradi1 u svim prostorijama u kojima borave ljudi su toplovodni radijatori režima 90/70 ° C. Zato će na ulazu cevovoda režima 130/70 ° C u objekat biti postavljen trokraki mešni ventil koji će omogućiti režim tople vode 90/70 ° C., kao i sekundarna cirkulaciona pumpa koja će omogućiti cirkulaciju vode u samom objektu.

Za trafo boksove predvideo je grejanje prenosnim električnim kaloriferom koji će se koristiti i u remontnim situacijama.

Za zagrevanje pumpnih stanica za koje je predviđeno dežurno grejanje, na temperaturi 5 ° C, koristiće se direktno dobijena vrela voda režima 130/70 ° C. Grejna tela u ovim prostorijama biće toplovodni kaloriferi, koji će raditi sa recirkulisanim vazduhom.

Ventilacija

Prostorije u kojima je smeštena oprema (pumpne stanice, trafo boksovi) ventiliraće se u letnjem periodu kako bi se neutralisalo toplotno opterećenje i time temperatura vazduha u prostorijama održavala na zadatom nivou. Reduktori pumpnih agregata biće vodom hlađeni. Voda za hlađenje reduktora uzimaće se iz sistema tehnološke vode za sam proces ODG-a. Kompresorska stanica će se dodatno ventilirati tokom cele godine u skladu sa zahtevom za neometano odvijanje tehnološkog procesa. Predviđeno je da ventilacija bude prinudna, pomoću ventilatora. Svež vazduh će se uvoditi u prostoriju kroz žaluzine sa regulatorima protoka.

Toalet i kuhinja u Elektro zgradi1 će se ventilirati prinudno pomoću ventilatora. Vazduh će se u ove prostorije prestrujavati iz susednih prostorija kroz rešetke postavljene u vratima.

Klimatizacija

U letnjem periodu predviđena je klimatizacija prostorija u kojima borave ljudi, u skladu sa termičkim uslovima ugodnosti. Klimatizacija ovih prostorija, s obzirom na to da je ukupno toplotno opterećenje relativno malo, biće ostvarena rashladnim uređajima u tzv split izvedbi.

Automatska regulacija sistema ventilacije biće ostvarena preko pripadajućeg termostata i uklopnika.

	IDEJNO REŠENJE POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2	Br. dokumentacije: 10/18.IDR- 06.2
--	---	--

2.2.2. KOMPLEKS ZA KREČNJAK I GIPS

Grejanje

U elektro zgradi 2 i aneksnom delu skladišta krečnjaka i gipsa, u zimskom periodu je predviđeno grejanje prostorija u skladu sa termičkim uslovima ugodnosti. U istom period za pumpnu stanicu hidrotransporta gipsa, zgradu mlevenja krečnjaka I zgradu sušenja gipsa, predviđa se dežurno grejanje, u skladu sa tehnološkim zahtevima I zahtevima isporučioaca opreme. Za trafo boksove predviđeno je grejanje prenosnim električnim kaloriferom koji će se koristiti u remontnim situacijama.

Zbog udaljenosti kompleksa za krečnjaak od izvora toplotne energije, grejanje ovih objekata biće direktno na električnu energiju.

Za zagrevanje prostorija Elektro zgrada 2 I aneksnog dela skladišta krečnjaka I gipsa predviđene su električne panelne grejalice, dok su za objekte u kojima će biti dežurno grejanje predviđeni električni kaloriferi, koji će raditi sa recirkulisanim vazduhom.

Ventilacija

Pumpna stanica hidrotransporta ventiliraće se u letnjem period kako bi se neutralisalo toplotno opterećenje I time temperatura vazduha u prostorijama održavala na zadatom nivou. Predviđeno je da ventilacija bude prinudna pomoću ventilator. Svež vazduh će se uvoditi u prostoriju kroz žaluzine sa regulatorima protoka.

U prostoru za utovar gipsa, u okviru skladišta predviđena je ugradnja Sistema za lokalno odsisavanje sa auspuha mašina za utovar.

Toalet I kuhinja u Elektro zgradi 2 će se ventilirati prinudno, pomoću ventilatora. Vazduh će u ove prostorije prestrujavati iz susednih prostorija kroz rešetke postavljene u vratima.

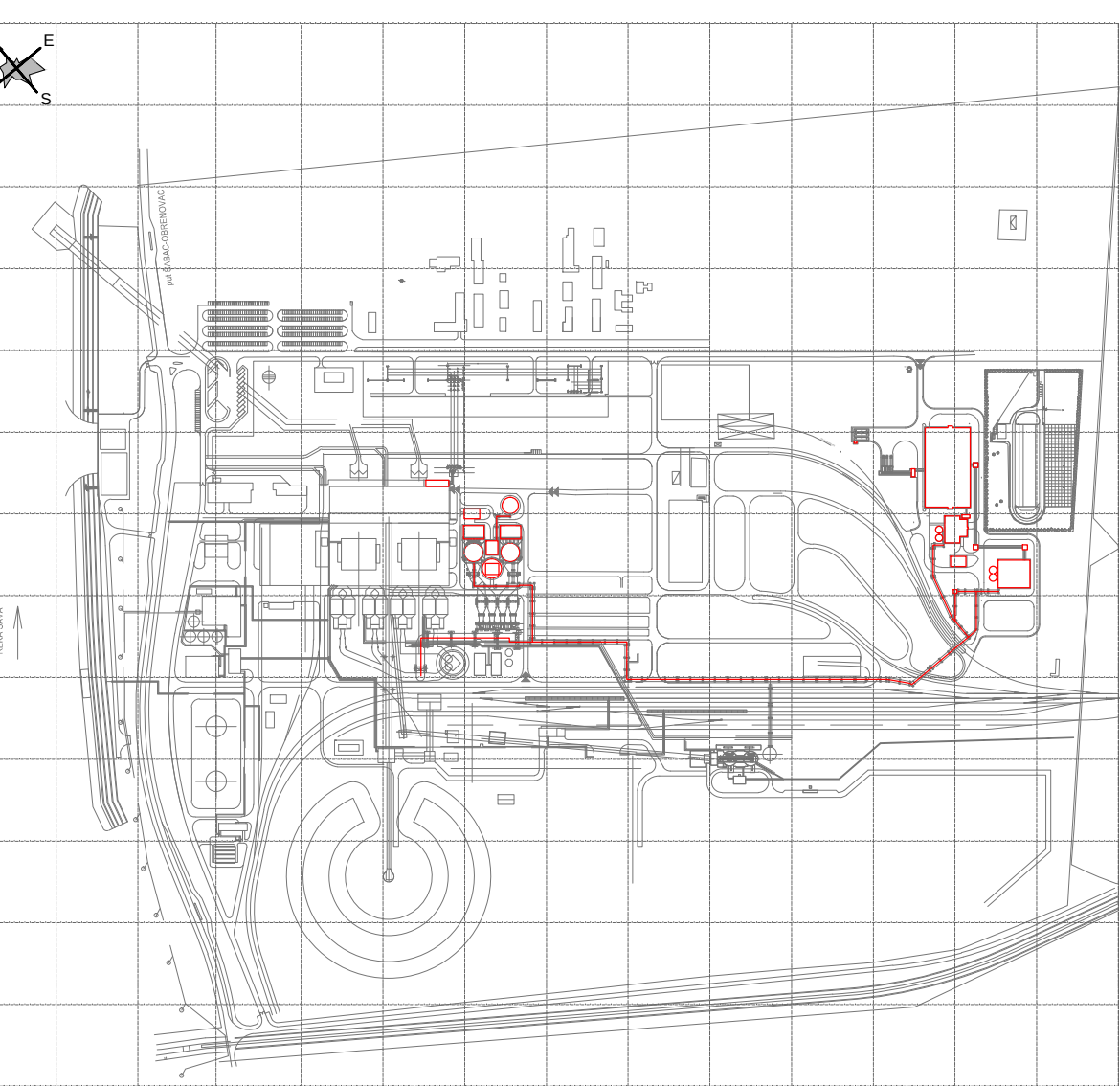
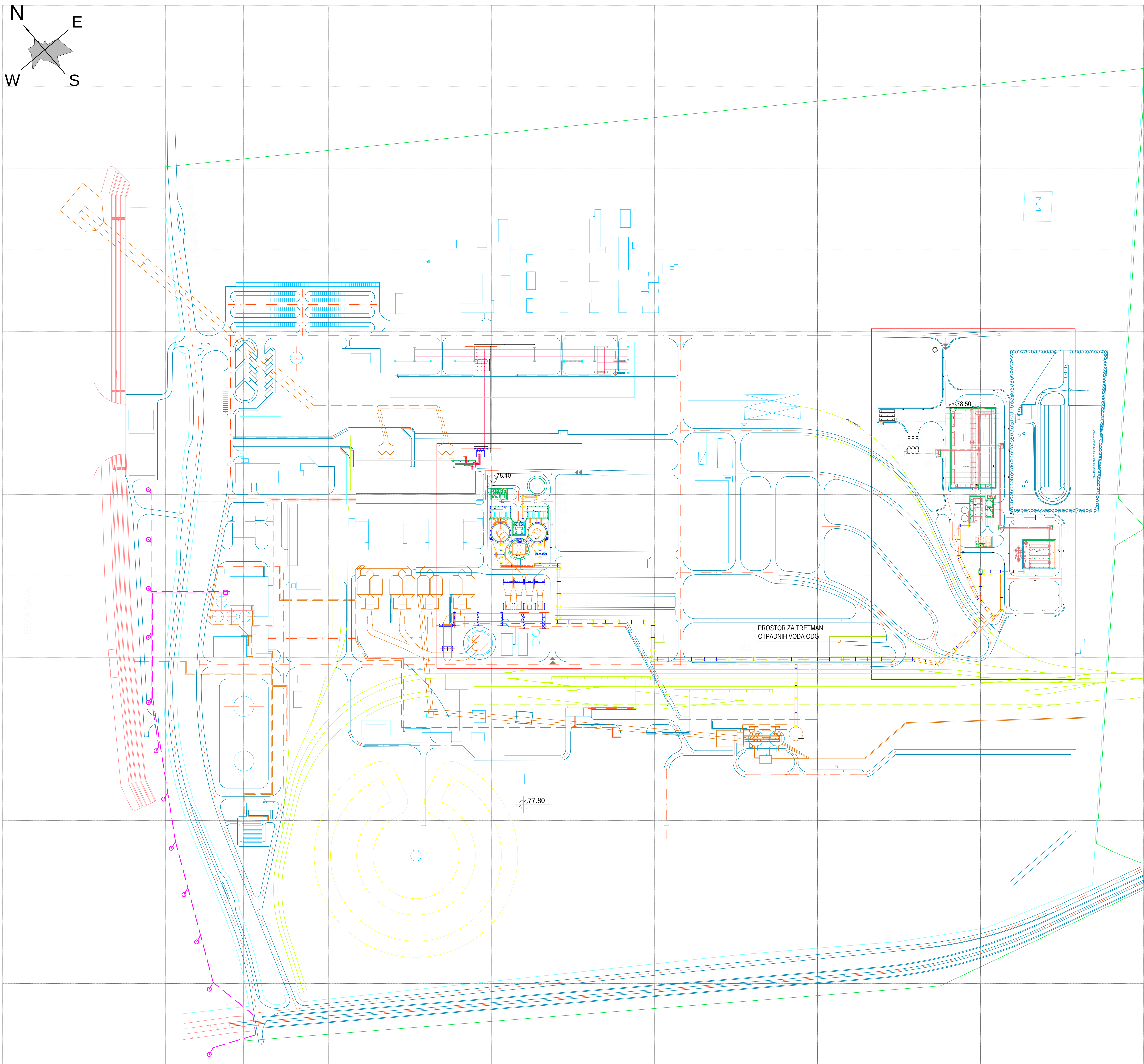
Klimatizacija

U letnjem periodu predviđena je klimatizacija prostorija u kojima borave ljudi , u skladu sa termičkim uslovima ugodnosti. Klimatizacija ovih prostorija, s obzirom na to da je ukupno toplotno opterećenje relativno malo, biće ostvarena rashladnim uređajima u tzv split izvedbi.

Automatska regulacija sistema ventilacije biće ostvarena preko pripadajućeg termostata i uklopnika.

	IDEJNO REŠENJE POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2	Br. dokumentacije: 10/18.IDR- 06.2
--	---	--

III. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE- HT

OBJEKTI DIMNOG GASA I APSORBERA

75	DIMNJAK
76	KOMPRESORSKA STANICA
77	APSORBER B1
78	APSORBER B2
79	PUMPNA STANICA B1
80	PUMPNA STANICA B2
81	PUMPNA STANICA 3
82	CEVOVOD KA POSTROJENJU ZA PRAŽNJENJE
83	REZERVOAR ZA REMONTNO PRAŽNJENJE APSORBERA
84	ELEKTRO PROSTORIJA
85	ELEKTRO ZGRADA 1
86	NOSAČI CEVOVODA
87	NOSAČI BUSTER VENTILATORA
88	REZERVOARI TEHNIČKE VODE
89	OSLONCI CEVOVODA

OBJEKTI KOMPLEKSA ZA TRETMAN KREČNJAKA I GIPSA

90	ISTOVARNA STANICA ZA KAMIONE SA VAGOM
91	SKLADIŠTE KREČNJAKA I GIPSA
92	ZGRADA ZA MLEVENJE KREČNJAKA SA SILOSIMA I REZERVOARIMA GOTOVE SUSPENZIJE
93	ELEKTRO ZGRADA 2
94	ELEVATOR ZA KREČNJAK
95	TRANSPORTNI MOSTOVI ZA KREČNJAK
96	TRANSPORTNI MOSTOVI ZA GIPS
97	PRESIPNE ZGRADE
98	TRASA CEVOVODA KA R3
99	PUMPA STANICA ZA TRANSPORT GIPSA
100	ZGRADA ZA SUŠENJE GIPSA ZA BLOKOVE B1 i B2

LEGENDA:

 postojeći objekti
 ograda
 linija ekspropijacije

Naziv projekta:		POSREDOVANJE ZA POSREDOVANJE POSREDOVANJE ZA POSREDOVANJE POSREDOVANJE ZA POSREDOVANJE		Vista projekta:	
		INVESTITOR-KORISNIK:		IDR	
Ime i prezime:		OBJEKT:		OB-2	
Potpis:		TEHNIČKI REŠENJE I PROJEKTOVANJE		INOVATIVNO REŠENJE	
Odgovorni projektant:	Dragolava Babić, dipl.inž.maš. br.ličnice 330 H507 09	NAZIV CRTEŽA:		Razmera:	
Saradnik:		SITUACIJA POSREDOVANJE ZA POSREDOVANJE POSREDOVANJE ZA POSREDOVANJE		1: 2500	
Kontrolisao:		Datum:		Veza sa crtežom:	
Br. projekta:		Br. crteža:		-	
10.18/IDR-06.2		10.18/IDR-06.2-00			
August 2018.					

This architectural site plan illustrates the proposed layout for the new building at the University of Michigan Medical Center. The plan is overlaid on a grid and includes a compass rose in the top left corner indicating North (N), South (S), East (E), and West (W). A scale bar in the bottom left corner represents 100 feet. The new building is highlighted with a red outline, showing its footprint and internal layout. Existing buildings and infrastructure are shown in grey. The plan also includes a north arrow and a scale bar.

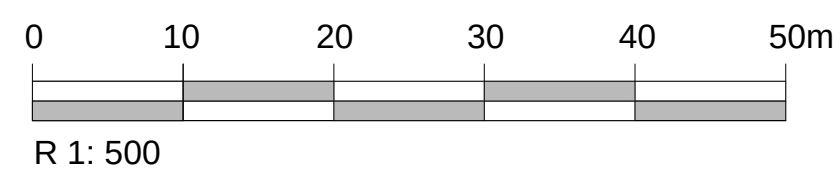
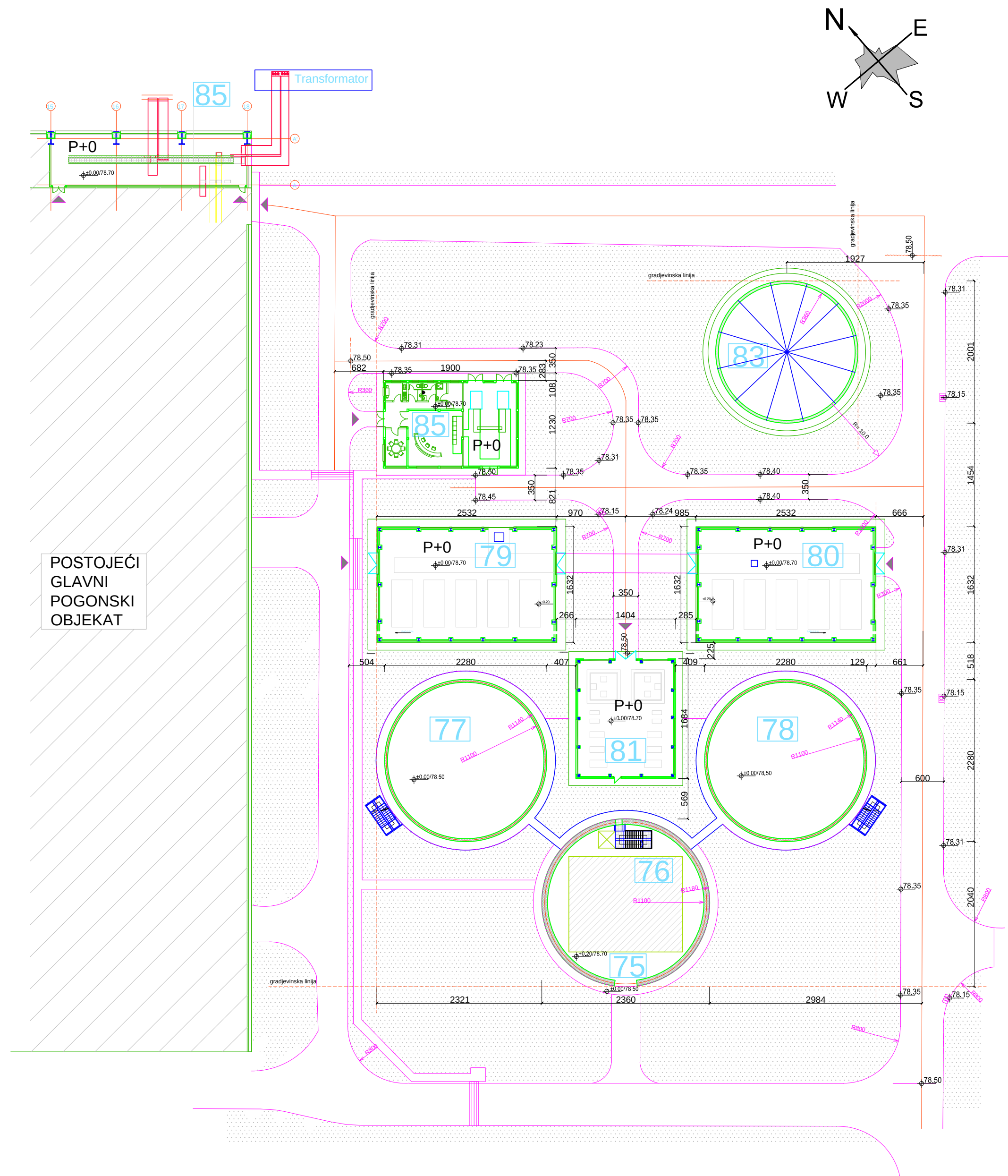
75	VLAŽNI DIMNJAK BLOKOVA B1 i B2
76	KOMPRESORSKA STANICA
77	APSORBER B1
78	APSORBER B2
79	PUMPNA STANICA B1
80	PUMPNA STANICA B2
81	PUMPNA STANICA 3
83	REZERVOAR ZA REMOTNO PRAŽNENJE APSORBERA
84	ELEKTRO PROSTORIJA
85	ELEKTRO ZGRADA 1

85 - ELEKTRO ZGRADA 1
79 - PUMPNA STANICA B1
80 - PUMPNA STANICA B2
81 - PUMPNA STANICA 3

85 - ELEKTRO ZGRADA 1
79 - PUMPNA STANICA B1
80 - PUMPNA STANICA B2
81 - PUMPNA STANICA 3

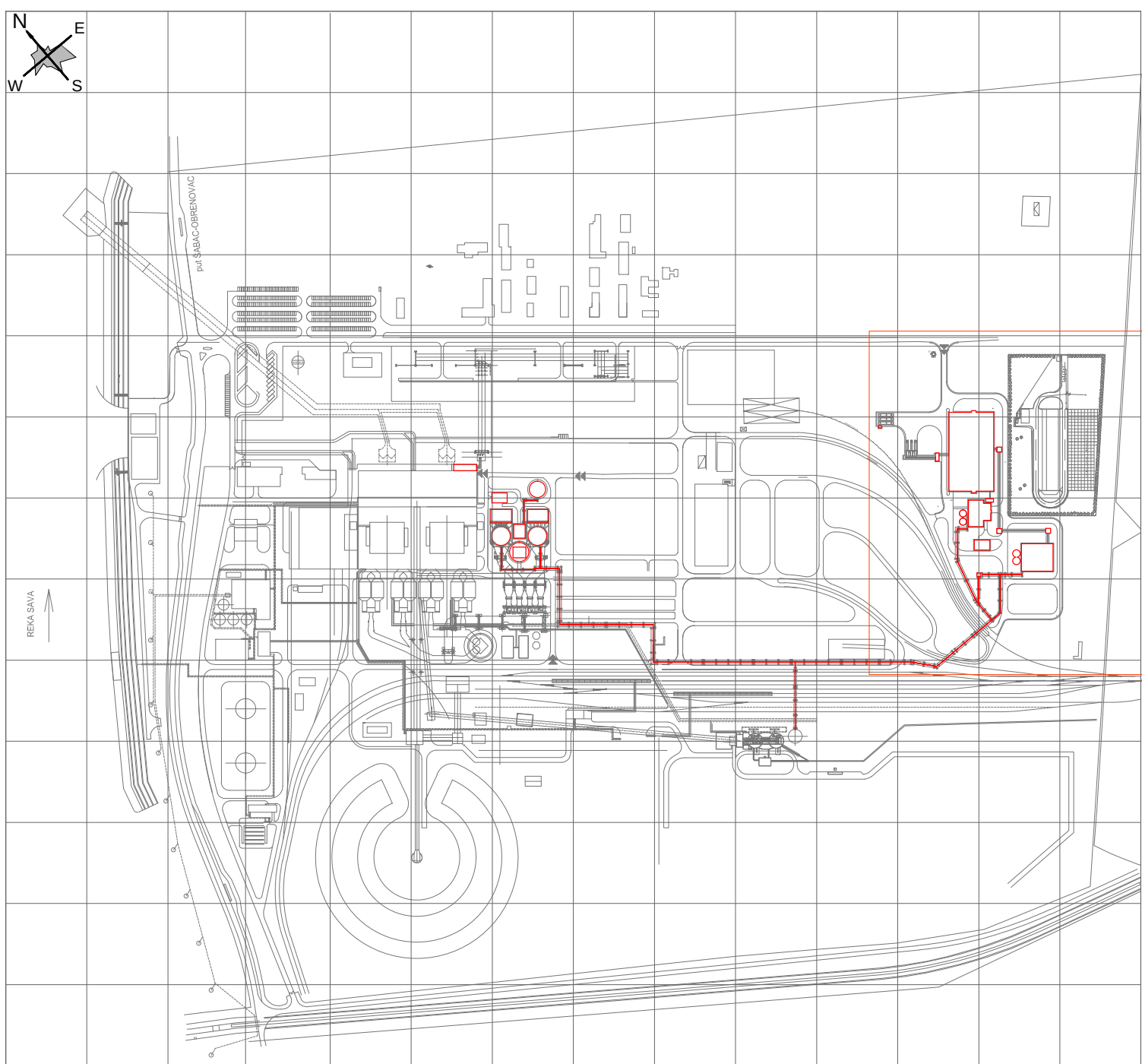
OBJEKTI U KOJIMA BORAVE LJUDI

	građevinska linija
	osovina ulice
	ulaz u kompleks
	ulaz u objekat
	zelena površina
	trotoar



Naziv projekta:		POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2	
	CE GROUP D.O.O. Preduzeće za inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje Graničarska 6, Beograd		Vrsta projekta: IDR
	Ime i prezime	Potpis	OBJEKTAT: TE NIKOLA TESLA B OBRENOVAC
	Odgovorni projektant Dragoslava Babić, dipl.inž.maš. br.licence 330 H507 09		NAZIV CRTEŽA: OBJEKTI SISTEMA DIMNOG GASA I APSORBERA
	Saradnik Kontrolisao		Razmera: 1: 500
Br. projekta:	10.18/IDR-06.2	Datum: avgust 2018.	Br. crteža: 10.18/IDR-06.2-01
		Veza sa crtežom: 10.18/IDR-06.2-00	

TE " NIKOLA TESLA B" OBRENOVAC



KOMPLEKS ZA TRETMAN KREČNJAKA I GIPSA

LEGENDA:

- građevinska linija
- osovina ulice
- ulaz u kompleks
- ulaz u objekat
- zelena površina
- trotuar

OBJEKTI

KOMPLEKSA ZA TRETMAN GIPSA I KREČNJAKA

- 90 ISTOVARNA STANICA ZA KAMIONE SA VAGOM
- 91 SKLADIŠTE KREČNJAKA I GIPSA
- 92 ZGRADA ZA MLENJEJE KREČNJAKA SA SILOSIMA I REZERVOARIMA GOTOVE SUSPENZIJE
- 93 ELEKTRO ZGRADA 2
- 94 ELEVATOR ZA KREČNJAK
- 95 TRANSPORTNI MOSTOVI ZA KREČNJAK
- 96 TRANSPORTNI MOSTOVI ZA GIPS
- 97 PRESIPNE ZGRADE ZA GIPS
- 98 TRASA CEVOVODA KA R3
- 99 PUMPNA STANICA ZA TRANSPORT GIPSA
- 100 ZGRADA ZA SUŠENJE GIPSA ZA BLOKOVE B1 I B2

GREJANJE:

- 93 - ELEKTRO ZGRADA 2
- 99 - PUMPNA STANICA ZA TRANSPORT GIPSA
- 92 - ZGRADA ZA MLENJEJE KREČNJAKA
- 91 - DEO SKLADIŠTA ZA KREČNJAK I GIPS

VENTILACIJA:

- 93 - ELEKTRO ZGRADA 2
- 99 - PUMPNA STANICA ZA TRANSPORT GIPSA

KLIMATIZACIJA:

- OBJEKTI U KOJIMA BORAVE LJUDI

Naziv projekta:		POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA BLOKOVA B1 I B2	
	IT GROUP D.O.O. Preduzeće za inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje Graničarska 6, Beograd	INVESTITOR-KORISNIK: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE",	
	Ime i prezime: Potpis:	OBJEKTAT: TE NIKOLA TESLA B OBRENOVAC	
Odgovorni projektant: Dragoslava Bakić, dipl.inž.maš. br.licence 330 H507 09		NAMENJE CRTEŽA: OBJEKTI KOMPLEKSA ZA TRETMAN KREČNJAKA I GIPSA	06.2 PROJEKAT TERMOTEHN.INST.
Saradnik:			Razmera: 1: 500
Kontrolisao:			
Br. projekta: 10.18/IDR-06.2	Datum: avgust 2018.	Br. crteža: 10.18/IDR-06.2-02	Veza sa crtežom: 10.18/IDR-06.2-00

