



Projekat:

**Rekonstrukcija pogona za brušenje i tvrdo
hromiranje valjaka**



Mesto:

Smederevo, KP 2571/15 KO Radinac



Nosilac projekta:



Predmet:

**Zahtev za odlučivanje o potrebi izrade
Studije o proceni uticaja projekta na životnu sredinu**



Priloge popunili:

Šerović Jasminka, dipl.inž.tehn.

Sarić Tijana



Direktor "Tehnikum" doo:

Šerović Jasminka, dipl.inž.tehn.

SADRŽAJ

1.	UVODNE NAPOMENE	8
2.	PODACI O NOSIOCU PROJEKTA	9
3.	OPIS LOKACIJE.....	10
3.1.	POSTOJEĆE KORIŠĆENJE ZEMLJIŠTA.....	10
3.2.	PRIRODNE KARAKTERISTIKE TERENA	13
3.2.1.	Reljef 13	
3.2.2.	Geološka građa terena	13
3.2.3.	Hidrološke i hidrogeološke karakteristike terena	14
3.2.4.	Seizmičke karakteristike	15
3.2.5.	Klimatske karakteristike	15
3.2.6.	Biogeografske karakteristike	17
3.2.7.	Zaštićena prirodna dobra.....	17
3.2.8.	Naselja i stanovništvo	18
4.	KARAKTERISTIKE PROJEKTA	19
4.1.	VELIČINA PROJEKTA	19
4.1.1.	OPIS POSTOJEĆEG STANJA.....	19
4.1.2.	OPIS PLANIRANE REKONSTRUKCIJE	25
4.1.3.	TEHNOLOŠKA OPREMA	29
4.2.	MOGUĆE KUMULIRANJE SA EFEKTIMA DRUGIH, POSTOJEĆIH PROJEKATA	40
4.3.	KORIŠĆENJE PRIRODNIH RESURSA I ENERGIJE	40
4.4.	STVARANJE OTPADA.....	41
4.5.	ZAGAĐIVANJE I IZAZIVANJE NEUGODNOSTI.....	41
4.5.1.	Zagađivanje u smislu emisije otpadnih materija u vazduh, vodu i zemljište	41
4.5.2.	Neugodnosti u smislu buke, vibracija, emisija toplote i mirisa	41
4.5.3.	Elektromagnetna zračenja (jonizujuća i nejonizujuća)	41
4.6.	RIZIK NASTANKA UDESA, POSEBNO U POGLEDU SUPSTANCI KOJE SE KORISTE ILI TEHNIKA KOJE SE PRIMENJUJU, U SKLADU SA PROPISIMA.....	42
5.	OPIS GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE.....	43
6.	OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI IZLOŽENI UTICAJU.....	44

7.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	46
8.	OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA ŠTETNIH UTICAJA	47
8.1.	MERE U TOKU REALIZACIJE-IZGRADNJE OBJEKTA	47
8.1.1.	MERE PRE OTPOČINJANJA RADOVA NA REALIZACIJI PREDMETnog projekta	47
8.1.2.	MERE KOJE SE MORAJU PRIMENJIVATI TOKOM AKTIVNOSTI IZGRADNJE PREDMETog projekta	47
8.1.3.	mERE KOJE SE MORAJU PRIMENJIVATI PO OKONČANJU AKTIVNOSTI NA IZGRADNJI PREDMETog projekta	48
8.2.	MERE KOJE SU PREDVIĐENE ZAKONIMA I DRUGIM PROPISIMA.....	48
8.3.	MERE U TOKU REDOVNOG RADA PROJEKTA.....	49
8.4.	MERE KOJE ĆE SE PREDUZETI U SLUČAJU UDESA I ZA SPREČAVANJE UDESA.....	49
8.4.1.	PREDVIĐENE MERE ZAŠTITE	50
8.5.	DODATNE MERE	50
8.6.	MERE PO PRESTANKU RADA PROJEKTA	50

Poglavlje III: **Kratak opis projekta**

Poglavlje IV: **Uslovi i saglasnosti drugih nadležnih organa**

Poglavlje V: **Grafička dokumentacija**

Poglavlje I:

Podaci o autorima

Popunjavanje Zahteva za odlučivanje o potrebi izrade Studije o proceni uticaja projekta na životnu sredinu izvršili su:

Jasminka Šerović, dipl.inž.tehn.

Tijana Sarić



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Јасминка Д. Шеровић

дипломирани инжењер технологије

ЈМБ 1009956775028

одговорни пројектант

технолошких процеса

Број лиценце

371 8525 04



У Београду,
01. априла 2004. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милош Лазовић

Проф. др Милош Лазовић
дипл. грађ. инж.

Poglavlje II:

Zahtev za odlučivanje o potrebi izrade Studije o proceni uticaja na životnu sredinu

1. UVODNE NAPOMENE

Nosilac projekta „**SERBIAN ROLL SERVICE COMPANY**“ doo Radinac, Smederevo (u daljem tekstu: „**SRSC**“) je izradio Studiju o proceni uticaja projekta Pogon za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka na životnu sredinu, na koju je dobio Rešenje o saglasnosti od nadležnog Ministarstva (Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja RS, broj. 353-02-843/2009-02 od 25.09.2009. godine.)

Kako je u međuvremenu planirana rekonstrukcija Pogona za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka, to se pristupilo izradi Zahteva za odlučivanje o potrebi ažuriranja studije o proceni uticaja projekta na životnu sredinu.

Rekonstrukcija podrazumeva montažu mašine za površinsku obradu-promena teksture električnim pražnjenjem radnih valjaka (u daljem tekstu: „EDT mašine,“) sa pripadajućim filterskim uređajem i pratećom opremom, na liniji mašinske obrade valjaka, na praznom prostoru između ose D18 i D19 postojećeg Pogona za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka na postojećoj lokaciji **SERBIAN ROLL SERVICE COMPANY DOO RADINAC**, Radinac, 11300 Smederevo, katastarska parcela 2571/15 KO Radinac.

U prilogu se dostavlja **Upotrebna dozvola** za izvedene radove na rekonstrukciji dela objekta hladne valjaonice, radi izgradnje pogona za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka u fabričkom krugu Železare u Smederevu, katastarski broj objekta 1/objekat 601, katastarska parcela 2571/15 KO Radinac, izdata od strane Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture (ROP-MSGI-40483-IUPH-2/2018), pod brojem 351-04-01352/2018-14 od 31.05.2018.god.

Prema Pravilniku o klasifikaciji objekata ("Sl. glasnik RS", br. 22/15) Pogon za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka spada u Industrijske zgrade - Natkrivene zgrade koje se upotrebljavaju za industrijsku proizvodnju, npr. fabrike, radionice, klanice, pivare, hale za montažu itd., preko 400 m², klasifikacioni broj 125102, kategorija V.

2. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

Osnovni podaci o privrednom subjektu	
Naziv:	SERBIAN ROLL SERVICE COMPANY
Poslovno ime:	Privredno društvo za obradu i prevlačenje metala SERBIAN ROLL SERVICE COMPANY doo Radinac
Skraćeno poslovno ime:	SRSC DOO SMEDEREVO
Prevodi poslovnog imena:	A Company for Processing and Coating of Metal Serbian Roll Service Company Ltd.Smederevo
Prevodi skraćenog poslovnog imena:	SRSC LTD SMEDEREVO
Status:	Aktivan
Pravna forma:	Društvo sa ograničenom odgovornošću
Adresa:	Radinac bb, Smederevo
Matični broj:	20349506
PIB:	105444326
Datum osnivanja:	5.11.2007
Trajanje ograničeno do:	Neograničeno
Šifra delatnosti:	2561 - Obrada i prevlačenje metala
Podaci o kontakt licu Nosioca projekta:	
Kontakt lice:	Boban Rajković, Gen. menadžer
Telefon:	026 693 931, 026 693 997
Mobilni telefon:	063 604 908
E-mail:	boban.rajkovic@srsc.rs , BobanSRSC@hesteelserbia.rs
Web sajt:	www.srsc.rs
Podaci o kontakt licu obrađivača Zahteva:	
Kontakt lice:	Jasminka Šerović
Telefon:	036 631 531, 036 633 066
Mobilni telefon:	063 641 372
E-mail:	office@tehnikum.co.rs
Web sajt:	www.tehnikum.co.rs

Izvor: Agencija za privredne registre

3. OPIS LOKACIJE

Smederevo se nalazi u severoistočnom delu Srbije, na drugoj po veličini evropskoj reci Dunavu. Od Beograda je udaljeno 45km. Smederevo zahvata blago zatalasano nizijsko područje južnog oboda Panonskog basena, u krajnjem severoistočnom delu Šumadije. Teritorija grada pripada Podunavlju i donjem Pomoravlju. Prostire se neposredno ispred ušća Velike Morave u Dunav. Ukupna površina grada Smedereva iznosi 481,7km².

Najznačajnija prirodna prednost Smedereva u odnosu na susedne gradove je strateški najpovoljnija geografsko-saobraćajna lokacija jer poseduje najseverniju luku koja može da primi crnomorske brodove. Nizvodno od Smedereva se nalazi kovinski most-poslednja veza sa levom obalom Dunava sve do HE „Đerdap I“.

Prema Prostornom planu Republike Srbije, usvojenom 1996. godine, Smederevo je regionalni centar i nalazi se na mestu susticanja dva prioritetna planirana pojasa intenzivnog razvoja (Savsko-Dunavskog i Dunavsko-Veliko Moravskog), a u planu je da se profilise kao lučki grad i kao multimodalno saobraćajno čvorište. Granica Prostornog plana je određena granicom administrativnog područja grada Smedereva. Veoma dobro je saobraćajno povezano sa regionom i šire drumskim i vodnim saobraćajem (između dva evropska koridora-kopnenog X- auto-put i vodnog-VII-Dunav).

3.1. POSTOJEĆE KORIŠĆENJE ZEMLJIŠTA

Pogon za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka Nosioca projekta **“SERBIAN ROLL SERVICE COMPANY” doo Radinac** (u daljem tekstu: **“SRSC”**) nalazi se unutar fabričkog kruga kompanije „HBIS GROUP Serbia Iron&Steel“ doo Beograd (bivša Železara Smederevo), 7 km jugoistočno od grada Smedereva u mestu Radinac na adresi Radinac, 11300 Smederevo.

Lokacija je smeštena na katastarskoj parceli KP 2571/15 KO Radinac, čija je ukupna površina 155.073 m², a geografske koordinate: geografska širina 44°36'57.47"S i geografska dužina: 20°57'54.69"I.

Kompleks Železare obuhvaćen je Regulacionim planom "Kompleksa Sartid 1913" Smederevo („Međuopštinski Službeni list“ broj 5/90 i „Sl. list opštine Smederevo i Kovin“, broj 6/96 i 3/03). Navedeni prostor je po nameni predviđen za izgradnju i rekonstrukciju železare. Granicu ove urbanističke zone čine: sa istoka železnička pruga Smederevo-Mala Krsna, sa zapada projektovana trasa magistralnog puta M24 Ralja-Kovin, a sa juga granica građevinskog reona Ralje, reka Ralja i deo regionalnog puta Smederevo-Velika Plana.

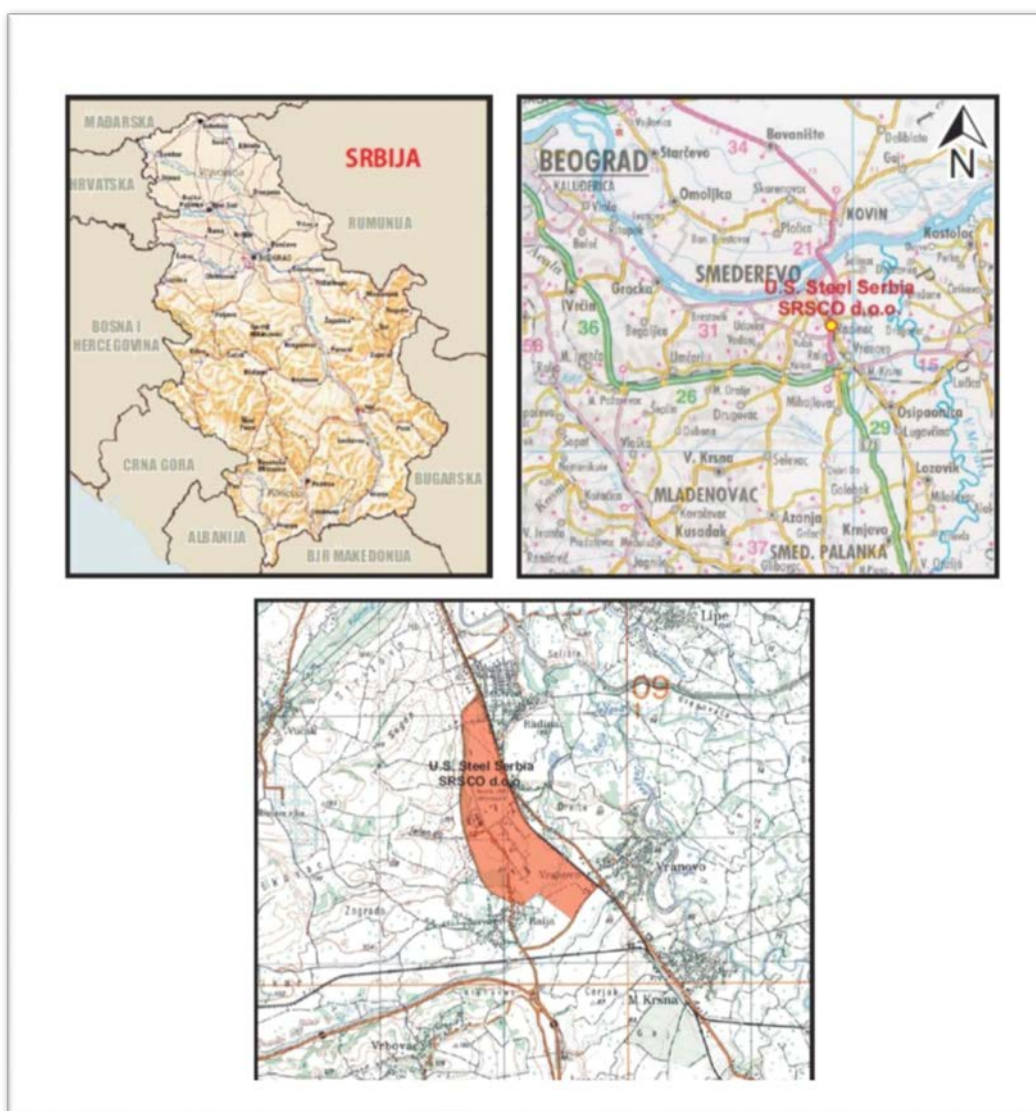
Prema postojećoj nameni površina makrocelina u industrijskoj, kompleks Železare Smederevo, koja je prostorno odvojena od Industrijske zone pojasom gradskog urbanog tkiva naselja Lipe II-Segda i Radinac, predstavlja nezavisnu, jasno definisanu prostornu, fizičku i funkcionalnu celinu.

Generalna namena površina i distribucija funkcija u planskom obuhvatu determinišu i generalnu podelu prostora na urbanističke zone i celine za koje se Planom generalne regulacije za gradsko područje Smedereva definišu pravila uređenja i građenja, kao skup pojedinačnih pravila za uređenje prostora i izgradnju objekata u svakoj zoni, odnosno celini, koja predstavljaju instrument realizacije sadržaja u skladu sa planskim opredeljenjima.

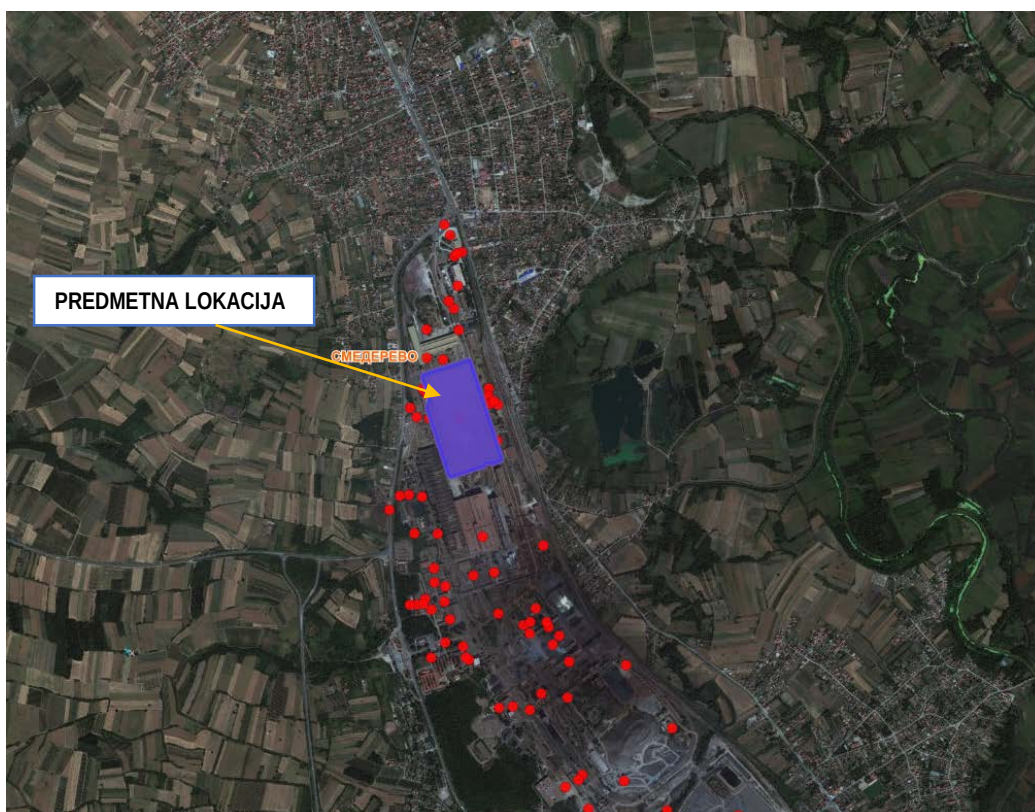
Kompleks Železare Smederevo, iako po svojim funkcionalnim karakteristikama pripada zoni rada, usled svoje specifičnosti i statusa ne podleže pravilima uređenja i građenja koja su utvrđena Planom generalne regulacije za gradsko područje Smedereva, već se realizacija sadržaja unutar njega odvija u skladu sa tehnološkim zahtevima i posebnim propisima i uslovima koji uređuju poslovanje ovog subjekta.

Pogon za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka izgrađen je kao prizemni objekat unutar objekta Hladne valjaonice, u C-D brodu, između stubova 17 i 20, katastarski broj objekta 1/objekat 601, na kat. parceli br. 2571/15 K.O. Radinac, u severnom delu građevinsko-zemljišnog kompleksa HBIS GROUP Serbia Iron & Steel d.o.o. Beograd, na adresi Radinac, 11300 Smederevo.

Pogonu za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka se pristupa kroz objekat Hladne valjaonice, sa njegove istočne strane, sa interne saobraćajnice kompleksa Železare.



Slika 1: Makrolokacija predmetnog kompleksa



Slika 2: Aerofoto snimak predmetne lokacije u odnosu na prostornu celinu grada Smedereva



Slika 3: Aerofoto snimak položaja predmetnog pogona u odnosu na kompleks "HBIS GROUP",

3.2. PRIRODNE KARAKTERISTIKE TERENA

3.2.1. RELJEF

Teren predmetne lokacije je relativno ravan, nadmorske visine terena kreću se od 86 do 95 mnv.

Na osnovu ranijih istraživanja nisu evidentirani savremeni geodinamički procesi koji ugrožavaju dalju izgradnju.

Kako je kompleks kompletno izgrađen i priveden nameni, to se o nekim daljim karakteristikama reljefa ovde neće dalje govoriti.

3.2.2. GEOLOŠKA GRAĐA TERENA

Geološku građu područja Smedereva čine sedimentne tvorevine kvartara (Q), predstavljene aluvijalnim šljunkovima (alš). Na površinskom delu preko šljunkova leže peskovi i sugline. Podinu ovim sedimentima čine sedimenti gornjomiocenske (panonske) starosti.

3.2.2.1. GEOLOŠKE I GEOMORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA

Teren kompleksa pripada aluvijalnoj ravni koja se širi prema ušću Velike Morave i obuhvata srednji tok Dunava-desno priobalje, na oko 4km od Smedereva. Po aluvijalnoj ravni uočavaju se depresije nastale antropogenim radovima i tip depresija, stvorenih usled sufozije. U pojasu uz sam tok (između Dunava i nasipa) mogu se uočiti pozajmišta humusa korišćena za izgradnju nasipa, ispunjena vodom.

U suštini, ovi prostori, u pogledu osnovnih inženjersko-geoloških karakteristika, spadaju u grupu stabilnih delova terena, pri čemu, prilikom izgradnje objekata, treba obratiti pažnju na sočiva glinovito-muljevitog materijala koja se nalaze relativno plitko u terenu (odlikuju se velikom plastičnošću), kao i na visok nivo podzemnih voda koje svojim uticajem mogu značajno poremetiti postojeća fizičko-mehanička svojstva terena, što dalje može dovesti do poremećaja ukupne stabilnosti, kako terena, tako i postojećih objekata u blizini.

Površinski sloj gline je promenljive debljine (od 0.9-1.8m) i izgrađuje ga praškasto-peskovita glina srednje tvrde konzistencije, niske do srednje plastičnosti i srednje stišljivosti, koja je po svojim fizičko-mehaničkim svojstvima pogodna za izgradnju. Ispod ovog sloja nalazi se sloj prašinaste gline, debljine oko 2.50 m, polučvrstog stanja, srednje plastičnosti, sa karakteristikama stišljivog tla. Dalje se nalazi sloj prašinaste gline, u području bliže Dunavu, debljine oko 3.0m, niske plastičnosti, meke do srednje tvrde konzistencije i ovaj sloj predstavlja nepovoljan sloj. Sloj mulja neposredno ispod peskovite gline, izgrađen je od dva sloja prašinasto-peskovitog mulja, niske plastičnosti, mekog do tečnog stanja konzistencije, visoke stišljivosti i kao takav vrlo je nepovoljan je za izgradnju.

Najzastupljenije kartirane jedinice, prema podacima Geološkog informacionog sistema Srbije, Geološki zavod Srbije, su:

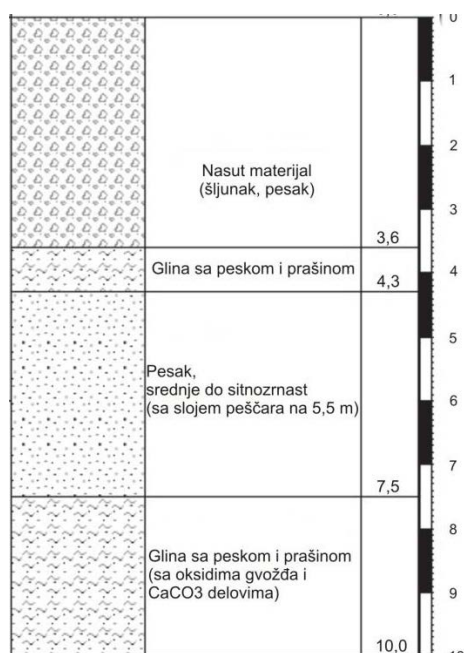
- Peskovi, peskovite gline i peščari
- Peskovi, peskovite gline i šljunkovi
- Šarene peskovite i šljunkovite gline i glinoviti pesak

- Kopneni les
- Viša i niža rečna terasa
- Deluvijum
- Proluvijum (plavinski konus)
- Aluvijum

Zaključak je da je teren celokupnog područja veoma složene građe, složene slojevitosti, što je karakteristika terena nastalih fluvijalnom sedimentacijom.

Nosilac projekta je u prethodnom periodu izvršio ispitivanje „nultog stanja“ životne sredine i ispitivanja su pokazala da se litološki profil bušotina može svesti na:

- nasipni materijal (šljunak sa peskom),
- prašinato-peskovita glina,
- pesak, srednje do krupnozrnast i
- prašinato-peskovita glina.



Slika 4: Litološki sastav terena

3.2.3. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA

Od stalnih vodotokova na teritoriji grada Smedereva najveći su: Dunav, Velika Morava, Jezava, Ralja, Konjska reka, Petrijevi i Vučački potok. Hidrografski, područje grada Smedereva se deli na dva sliva: sliv reke Dunav i sliv reke Velike Morave. U neposrednom okruženju kompleksa nalazi se reka Ralja.

Osnovne hidrološke karakteristike posmatranog područja determiniše reka Dunav. Prema podacima hidrološke stanice Smederevo, Dunav je reka sa velikim kolebanjem nivoa. Apsolutna razlika u maksimumu i minimumu dostiže 8,0m. U toku jedne godine ta razlika može da bude 7,36 m (1963. god.). Kolebanje nivoa

u toku jednog meseca može da dostigne preko 3,0m. Podaci iz hidrološke stanice Smederevo mereni od 1972. god. do 2011. godine pokazuju da Dunav ima ekstremne vrednosti u kolebanju nivoa.

Hidrogeološke odlike terena uslovljene su morfologijom tla, geološkim sklopom i litološkim sastavom. Teren u površinskim slojevima predstavlja izuzetno vodopropusnu i vodocednu sredinu. Na lokaciji su uočljivi različiti stepeni vodopropustljivosti, determinisani različitim stepenom zastupljenosti nasutog materijala i zaglinjenosti kvartarnih naslaga.

Podzemne vode se javljaju u vidu slobodne izdani u dva horizonta, odvojenim vodonepropusnim geološkim slojevima koji su pod pritiscima Dunava i Velike Morave. Nivo podzemnih voda je u direktnoj hidrauličkoj vezi sa rekom Dunav. Na posmatranom području dosta je promenljiv i vezan za kontakt sa slabije vodopropusnim glinovitim zonama. Prema raspoloživim podacima iz prethodno vršenih studija i analiza - nivo podzemne vode varira u granicama od 2,50 - 4,80 m, u zavisnosti od apsolutne kote terena i zaleganja manje vodopropusne podloge.

3.2.4. SEIZMIČKE KARAKTERISTIKE

Na osnovu Karte seizmičkog hazarda Republike Srbije (RGF Beograd, 1998. g.), koja se odnosi na parametre maksimalnog inteziteta zemljotresa za povratne periode vremena od 50, 100 i periode od 200-500 godina (retrospektivno), na kojoj su predstavljeni očekivani maksimalni seizmički intenziteti, šire područje Smedereva je na oleati za povratni period od 100 godina pripada IV kategoriji tla, sa VII stepenom seizmičnosti i koeficijentom seizmičnosti $k_s = 0,03 - 0,04$, odnosno sa seizmičkim intezitetom $I = 7,17 - 7,83$.

3.2.5. KLIMATSKE KARAKTERISTIKE

Klimatske karakteristike ovog područja određene su geografskim položajem, cirkulacijom atmosfere, reljefom i stepenom kontinentalnosti. Na severu je prostrana Panonska nizija, čiji se klimatski uticaji ispoljavaju i daleko ka jugu, duž doline Velike Morave. Otvorenost Panonske nizije pogoduje pojavi čestih vetrova, naročito zimi. Tokovi Dunava i Velike Morave, kao i manjih reka utiču na modifikaciju kontinentalne klime. Zime mogu biti veoma hladne, a mrazni period relativno dug, što sa stanovišta ljudskih aktivnosti može biti nepovoljno. U tabeli 1 prikazani su klimatski pokazatelji grada Smedereva. Osnovu za analizu i izvođenje zaključaka o klimatskim karakteristikama analiziranog prostora predstavljaju podaci o osmatranjima na meteorološkoj stanici Smederevska Palanka u periodu od 1981. do 2010. godine.

Tabela 1. Klimatski pokazatelji grada Smedereva (Izvor: <http://www.smederevo.org.rs>)

TEMPERATURA	Vrednost
Prosečna temperatura vazduha - januar (°C)	-0,6
Prosečna temperatura vazduha - jul (°C)	21,9
Prosečna temperatura vazduha - godišnja (°C)	11,4
Srednji broj mraznih dana - godišnje	73
Srednji broj mraznih dana - godišnje	90
VLAŽNOST VAZDUHA	
Prosečna vlažnost vazduha - godišnja (%)	67
TRAJANJE SIJANJA SUNCA	
Prosečan broj vedrih dana godišnje	245

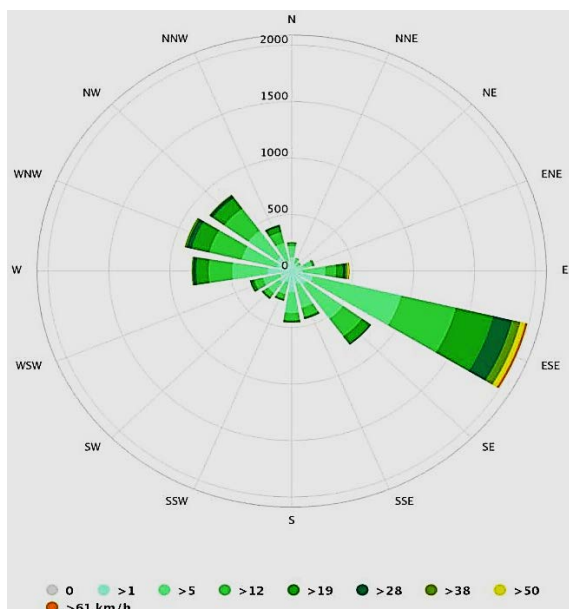
Prosečan broj oblačnih dana godišnje	120
PADAVINE	
Prosečna količina padavina godišnje (mm)	650
POJAVE	
Prosečan broj dana sa snegom - godišnje	36
Prosečan broj dana sa snežnim pokrivačem-godišnje	22

Vremenski period kada su **srednje dnevne temperature** više od 10°C iznosi u proseku 205 dana. Januar je najhladniji mesec u godini i ujedno, jedini mesec sa negativnom srednjom mesečnom temperaturom. Jul je najtopliji mesec u godini. U zimskim mesecima se beleže znatno veća temperaturna kolebanja. Vrednost amplitude apsolutno najtoplijeg (avgust 23,80°C) i apsolutno najhladnijeg meseca (januar -5,90°C) od 29,70°C je mnogo veća od srednjeg godišnjeg kolebanja koje iznosi 20,80°C.

Najkišovitije godišnje doba je leto (prosečno se izluči od 28,7% do 30,1% padavina). Najviše **padavina** se izlučuje u junu, a minimalno u februaru.

Prosečna višegodišnja vrednost **relativne vlažnost vazduha** iznosi 73,1% njena promena u toku godine je relativno mala. U toku godine najveća vrednost relativne vlažnosti javlja se u periodu oktobar-januar. U zimskom periodu godine relativna vlažnost vazduha je najveća i kreće se od 77,7% u oktobru, do 80,5% u januaru. Najmanja relativna vlažnost vazduha je u julu i iznosi 66,2%.

Učestalost i jačina košave predstavljaju jednu od odlika ovog područja. Najčešće se javljaju južni, severni i jugoistočni **vetar**. Jugoistočni vetar preovlađuje u hladnijoj polovini godine, dok u letnjim mesecima dominiraju preovlađuju zapadna i severozapadna strujanja vetra. Na dijagramu 1 prikazana je ruža vetrova za Grad Smederevo.



Dijagram 1. Ruža vetrova za Grad Smederevo (Izvor: <https://www.meteoblue.com/sr>)

3.2.6. BIOGEOGRAFSKE KARAKTERISTIKE

Na osnovu vizuelnog opažanja područje procene uticaja je sporadično obraslo vegetacijom koja je degradirana i ugrožena čovekovim aktivnostima. Takođe, nisu prisutne retke i ugrožene biljne vrste kao ni posebno vredne biljne zajednice.

Životinjski svet predstavljen je malim brojem vrsta. To su uglavnom ptice: jarebica (*Perdix perdix*), prepelica (*Coturnix coturnix*), svraka (*Pica pica*), kobac (*Accipiter nisus*), vrana (*Corvus corone*), grlica (*Streptopelia turtur*), kos (*Turdus merula*), zeba (*Fringilla coelebs*), senica (*Parus major*) itd. Oko vodenih površina prisutne su vrste: divlje patke (*Anas platyrhynchos*), čaplje (*Ardea cinerea*), liske (*Fulica atra*). U Dunavu su zastupljene sledeće vrste riba: som, smuđ, šaran, štika, tolstolobik, babuška, deverika, kesega, bodorka, amur, itd. U planskom području se sporadično pojavljuju i vrste sitnih i krupnih glodara (miš, krtica, zec idr.), kao i jež, lasica i slepi miševi. Insekti su prisutni sa velikim brojem familija. Najzastupljeniji su komarci, muve, pčele, ose, itd.

Područje Procene je sporadično obraslo vegetacijom i sa ostacima prirodnih ili prirodi bliskih oblika vegetacije, degradiranih i ugroženih pod uticajem različitih oblika aktivnosti.

Na osnovu valorizacije postojećeg stanja, snimcima i analizom se zaključuje da na predmetnom području nema predstavnika retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, kao ni posebno vrednih biljnih zajednica.

3.2.7. ZAŠTIĆENA PRIRODNA DOBRA

Zaštićena prirodna dobra:

1. Šalinački lug - strogi prirodni rezervat - Šalinac
2. Sastavci - specijalni prirodni rezervat - Seone
3. Na Bukvi - specijalni prirodni rezervat - Badljeвица
4. Godomin - specijalni prirodni rezervat - Skobalj
5. Ćelije - specijalni prirodni rezervat - Malo Orašje

Pojedinačni objekti:

1. Karađorđev dud - spomenik prirode - prirodna vrednost botaničkog karaktera
2. Hrast lužnjak - spomenik prirode u katastarskim opštinama Ralja, Mihajlovac, Lipe i Smederevo

Zaštićeni objekti na nacionalnom/međunarodnom nivou-Arheološki artefakti

Smederevo ima više spomenika kulture među kojima su Smederevska tvrđava, crkva Svetog Georgija u Smederevu, zgrada Okružnog suda u Smederevu, zgrada Opštinskog doma u Smederevu, crkva Uspenja Presvete Bogorodice na Starom smederevskom groblju i drugi.

Kulturna dobra i ostaci materijalne baštine u neposrednoj blizini

Na osnovu podataka iz registra Regionalnog zavoda za zaštitu spomenika kulture Smederevo u posmatranom području nema evidentiranih i zaštićenih kulturnih dobara, niti dobara pod prethodnom zaštitom.

U bližem okruženju posmatranog područja-na prostoru Godominskog polja, pored nekoliko fortifikacijskih objekata, registrovani su pojedinačni slučajni arheološki nalazi. Kroz Godominsko polje se pružao pravac nekadašnjeg *rimskog vojnog puta-via militaris*, koji je povezivao *Singidunum*, *Mons Aureus* i *Vinceju* sa *Viminacijumom*. Tačan položaj puta nije precizno utvrđen, kao ni njegova konstrukcija.

Osetljivi/povredivi objekti i udaljenosti

- ☐ Reka Ralja: neposredna blizina
- ☐ Reka Jezava: od 300 m udaljenosti
- ☐ Reka Dunav: 5,5 km
- ☐ Reka Velika Morava: 7 km
- ☐ Stambeni objekti: manje od 500 m
- ☐ Poljoprivredne površine: manje od 300 m
- ☐ OŠ „Dositej Obradović”: 450 m

Prema registru Zavoda za zaštitu prirode Srbije u obuhvatu Procene uticaja ne postoje evidentirana prirodna dobra.

3.2.8. NASELJA I STANOVNIŠTVO

U mreži naselja (gradova) Smederevo je Prostornim planom Republike utvrđeno kao regionalni centar. Funkcionalno područje Smedereva obuhvata teritorije opština Smederevo, Smederevska Palanka i Velika Plana, sa približno 230.000 stanovnika. Teritoriju Opštine Smederevo čine područja 27 naseljenih mesta, koje ulaze u njen sastav.

Po popisu stanovništva, domaćinstava i stanova 2011. u Srbiji, u gradu Smederevo živelo je ukupno 108.209 stanovnika, što predstavlja 1,51% od ukupnog broja stanovnika Srbije, odnosno 54,27% od ukupnog broja stanovnika Podunavskog okruga.

Prema istom popisu iz 2011. godine u gradskom naselju Smederevo 64.175 građana. Od ukupnog broja stanovnika u Gradu Smederevo broj žena je 54.764 i prosečne su starosti 42 godina, dok je muškaraca 53.445 i prosečne su starosti 39,5 godina. Prosečna gustina naseljenosti na teritoriji Grada Smedereva je 220 st/km².

Predmetno područje se nalazi u industrijskoj zoni i u neposrednom okruženju nema naselja.

4. KARAKTERISTIKE PROJEKTA

4.1. VELIČINA PROJEKTA

4.1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Pogon koji je predmet rekonstrukcije predstavlja halu smeštenu u C-D brodu objekta Hladne valjaonice, između stubova 17 i 20, širine 24,00m i dužine 54,00m, bruto površine osnove 1.296m². Postojeća konstrukcija ispunjava sve neophodne tehničko-tehnološke uslove rada pogona.

Elementi tehnološkog procesa na reparaciji oštećenih valjaka poseduju sledeće tehničko-tehnološke celine:

- 01 Brusilica za brušenje radnih valjaka
- 02 Prostor za pripremu i skladištenje valjaka
- 05 Elektro sala sa radionicom
- 06 Linija za nanošenje prevlake hroma (hromiranje valjaoničkih valjaka), koja je smeštena u bazenu
- 10 Magacin hemikalija
- 11 Trafo stanica
- 12 Pogonska zgrada.

U okviru pogona su još smešteni i:

- ispravljač (03),
- skruber za tretman vazduha sa linije hromiranja (04),
- dve mostne dizalice nosivosti 20 tona (13, 14) i
- prostor za privremeno dnevno skladište ulja i maziva (15).

4.1.1.1. BRUSILICA

Oprema za brušenje valjaka smeštena je na AB-temeljnoj konstrukciji spoljnih dimenzija 10.6x4.4m. Temelj brusilice se nalazi između osa 17 i 18, na strani prema osi C. Kote pojedinih zona temeljne ploče kreću se od kote -0.53 do kote -2.10m. Temeljna konstrukcija predstavlja temeljnu ploču debljine 60cm i zidove debljine 25cm.

Okolo jame brusilice postoje kanali uslovljeni potrebama tehnološkog procesa, unutrašnjih dimenzija 40x40cm, od ploča i zidova debljine 15cm. Beton temeljne konstrukcije je MB30 i armatura MA 500/560 i RA 400/500.

Brušenje valjaoničkih valjaka se primenjuje za postizanje tačnih dimenzija i kvaliteta površine valjaka. Brušenje je u predmetnom pogonu postavljeno kao tipski proces koji omogućava obradu sličnih komada (valjaka) po istom tehnološkom procesu. Brušenje u cilju postizanja tačnosti oblika, odnosno dimenzije valjaka, ostvaruje se mašinski, na specijalnoj brusilici za spoljno cilindrično brušenje, konstruktivnih karakteristika prilagođenih za prijem i brušenje valjaoničkih valjaka koji su predmet obrade u ovom pogonu.

Brušenje valjaka će se obavljati na kružnoj CNC brusilici.

4.1.1.2. PROSTOR ZA PRIPREMU I SKLADIŠTENJE VALJAKA

U okviru predmetnog pogona formirana su prostorna skladišta za skladištenje različitih grupa valjaka i to:

- valjci koji čekaju na ulaznu kontrolu,
- valjci koji čekaju na brušenje,
- valjci koji čekaju na hromiranje,
- valjci koji čekaju na poliranje posle brušenja,
- valjci koji čekaju brušenje posle hromiranja,
- valjci koji čekaju konačnu kontrolu,

Skladište valjaka predstavlja zonu poda hale gde su valjci smešteni na specijalno izrađenim platformama od čeličnih ili drvenih profila. Pod hale je projektovan da prihvati opterećenja od valjaka. Debljina poda je 20cm. Beton podne konstrukcije je MB30 i armatura MA 500/560.

4.1.1.3. ELEKTRO SALA SA RADIONICOM

Dimenzije elektro sale sa radionicom su 12,0x4,0m, dok je visina 3,0m. Objekat je klasično zidan, sa zidovima od giter bloka debljine 20cm, sa horizontalnim i vertikalnim serklažima i tavanicom debljine 20cm.

Objekat radionice se nalazi između osa 18 i 19, pored ose C i kanalom je povezan sa linijom za hromiranje.

Na gornju kotu objekta (izlazi na prohodnu tavanicu) se dolazi jednokrakim spoljašnjim stepeništem.

Temeljna konstrukcija elektro sale je postojeća AB podna ploča hale.

4.1.1.4. LINIJA ZA NANOŠENJE PREVLAKA TVRDOG HROMA

Hromiranje je elektrohemijski proces u kome se pod dejstvom jednosmerne struje iz rastvora hromne kiseline nanosi prevlaka tvrdog hroma na metal u cilju povećanja tvrdoće, otpornosti na habanje i abraziju.

Elektrolit za hromiranje je rastvor HEEF 25 (hromna+sumporna kiselina), anode su od legure olovo-kalaj, a deo se koji se hromira (valjak) je katoda.

Tehnološki postupak nanošenja prevlake tvrdog hroma sastoji se iz sledećih tehnoloških operacija:

1. Kontrola kvaliteta stanja površine i kontrola mera kota koje se hromiraju
2. Montaža na alat
3. Odmašćivanje ručno u koncentrovanom rastvoru
4. Ispiranje
5. Hromiranje
6. Ispiranje

7. Demontaža sa alata

8. Kontrola kvaliteta prevlake tvrdog hroma prema važećem standardu

Linija za nanošenje galvanskih prevlaka tvrdog hroma smeštena je u bazenu, lociranom u centralnom delu pogona. Bazen za hromiranje je AB konstrukcija, spoljašnjih dimenzija 7.25x9.55m, ukopana ispod kote poda do dubine fundiranja -6.600m. Betonsku konstrukciju čine zidovi debljine 40cm i temeljna ploča bazena debljine 50cm. Bazen je izrađen od vodonepropusnog betona, sa unutrašnjim premazom otpornim na hemikalije koje se nalaze u kadama za galvansku zaštitu. Sa spoljne strane zidova i poda bazena postavljena je hidroizolacija za postizanje prethodnih uslova za epoksidne premaze u unutrašnjosti bazena. Pod bazena je u padu prema sabirnoj jami.

Na delu prema Elektro sali (05) postoji kanal koji povezuje jamu sa Elektro salom i služi za smeštaj tehnološke opreme. Konstrukcija tehničkog nivoa na koti -3.160 m je laka metalna konstrukcija koju čine platforme za kretanje radnika i pristupna stepeništa.

Bazen na koti 0.00 ima roštilj čeličnih nosača sa rombičastim limom kao pokrivkom oko kada, preko koje se radnici mogu kretati. Beton temeljne konstrukcije je MB30 i armatura RA 400/500 i GA 240/360. Čelična konstrukcija na kotama 0.000 i -3.160 je izrađena od čelika S235 JR G2 (Č0361).

Liniju za nanošenje galvanskih prevlaka tvrdog hroma čine tri **kade**:

07 - Kada za pranje valjaka 1

08 - Kada za pranje valjaka 2

09 - Kada za hromiranje

Kade za pranje i pripremu delova pre hromiranja su dimenzija Ø1220x6100mm, dok je kada za hromiranje dimenzija 2450x1800x6100mm. Kade su oslonjene na betonski pod bazena.

U procesu nanošenja prevlake tvrdog hroma koriste se sledeće **sirovine**:

- Sredstvo za hemijsko odmašćivanje UNICLEAN 153 (proizvođač ATOTECH)
- Rastvor za hromiranje sastavljen od hromne kiseline i sumporne kiseline
- Katalizator za tvrdo hromiranje HEEF 25 A koga proizvodi Atotech
- Anode za proces hromiranja

U procesu mehaničke obrade-brušenja koristi se:

- emulzija za hlađenje (**HOCUT 4450** proizvođač Houghton, Nemačka)
- točila za brušenje

Prema bezbednosnom listu proizvođača katalizator HEEF 25 nije okarakterisan kao opasan i zato njegove osobine nećemo prikazivati u tabeli koja sledi.

Tabela 2: Fizičko-hemijske osobine osnovnih sirovina koje se koriste u pogonu za reparaciju valjaka

Rb	Parametar	Sumporna kiselina	Hromna kiselina	UNICLEAN 153
1.	Hemijska formula	H ₂ SO ₄	CrO ₃	Smeša raznih organskih i neorganskih jedinjenja
2.	Trgovački naziv	Vitriolovo ulje	nema	Uniclean 153

3.	CAS broj	7664-93-9	1333-82-0	Pogledati „podaci o sastojcima smeše“
4.	Hemijske karakteristike	opasna, korozivna toksična	opasna, korozivna, toksična, mutagena, karcenogena	opasna, korozivna, toksična
5.	Fizički oblik	tečnost	tečnost	Čvrsto stanje
6.	Boja	jasna do blago zamućena	tamno crvena do ljubičasta	Bež do smeđa
7.	Miris	bez mirisa do slabo jetkog. Kada je topla, ima zagušljiv miris	Nema	Nije određeno
8.	Specifična težina (g/cm³)	1,84	1,310-1,360	Nije određeno
9.	Brzina isparavanja	Nije određeno	nije primenjivo	Nije određeno
10.	Tačka ključanja	340°C	110°C	Nije određeno
11.	Tačka topljenja	3°C	197°C	Nije određeno
12.	Tačka samopaljenja	nije primenjivo	nije primenjivo	Nije određeno
13.	Tačka razlaganja	nije primenjivo	nije primenjivo	Nije određeno
14.	Tačka paljenja	nije primenjivo	nije primenjivo	Nije određeno
15.	Tačka mržnjenja	3°C	nije primenjivo	Nije određeno
16.	Donja tačka eksplozivnosti	nije primenjivo	nije primenjivo	Nije određeno
17.	Gornja tačka eksplozivnosti	nije primenjivo	nije primenjivo	nije primenjivo
18.	Napon pare	<0,3mm Hg;	nije primenjivo	Nije određeno
19.	Gustina pare	(vazduh=1): 3.4	nije primenjivo	Nije određeno
20.	Rastvorljivost u vodi	potpuno rastvorljiv u vodi	62,5%w/w	Nije rastvorljivo
21.	pH	<1	<1	12,5-14
22.	Molekulska težina	98.08		Nije određeno
23.	Stabilnost	Stabilna	Stabilan	Stabilan
24.	Opasne polimerizacije	Nisu prisutne	Nisu prisutne	Nisu prisutne
25.	Opasne materije koje treba izbegavati	Metali, nitrati, amini, karbonati, hidroksidi. Reakcije su burne sa oslobađanjem toplote	Jake kiseline, alkaliije, ulja, oksidaciona sredstva	Metali u prahu (aluminijum), kiseline
26.	Opasni produkti dekompozicije	Eksplozivni gas vodonik se oslobađa u većini reakcija sa metalima. Na izuzetno visokim temperaturama razvija se sumpordioksid	Kontakt sa metalima može dovesti do olobođanja zapaljivog vodonika. Pri termičkom razlaganju mogu se javiti kiseonik i oksidi hroma	Nije određeno

Tabela 3: Podaci o sastojcima smeše UNICLEAN 153

Komponente	CAS broj	EC broj	INDEX broj REACH Registrarski broj	Klasifikacija*	Maseni udeo%
Natrijum karbonat	497-19-8	207-838-8	011-005-00-201-2119485498-19	Irit.oka 2 H319	15-40
Natrijum metasilikat pentahidrat	10213-79-3	229-912-9	014-010-00-8	Kor.kože 1B H 314 Spec.toks. JI 3 H335	
Reakcioni proizvod benzensulfonske kiseline, 4-C10-13-sec-alkil derivat i	-	932-051-8	01-2119565112-48-xxxx	Irit.kože 2 H315 Ošt. Oka 1 H318	5-10

Benzensulfonske kiseline, 4-metil-i natrijum hidroksid					
Natrijum hidroksid	1310-73-2	215-185-5	011-002-00-601-2119457892-27	Kor.kože 1A H314	5-10
Alkohol C9-11 etoksilat	68439-46-3	polimer	-	Ošt. Oka 1 H318 Akut.toks. 4 H302	5-10
Tri natrijum fosfat	7601-54-9	231-509-8	01-2119489800-32	Iri. Kože 2 H315 Irit. Oka 2 H319 Spec.toks.-JI H335	5-10
Etoksilovano kokosovo ulje alkil amin	61791-14-8	polimer	-	Ošt. Oka 1 H318 Akut.toks. 4* H302	

Tabela 4: Podaci o sastojcima smeše HOCUT 4450

R.br.	Naziv	Sastojci	Koncentracija (%)	CAS
1.	HOCUT 4450	Duboko rafinisana mineralna ulja/ugljovodonici,niske viskoznosti (viskoznost >7-<20.5 cSt na 40°C)	10-25	-
		2-aminoetanol	2,5-10	141-43-5
		Neutralizovani 2-aminoetanol	1-2,5	141-43-5
		2-amino-2-metilpropanol	1-2,5	124-68-5
		3-amino-4-oktanol	1-2,5	1001354-72-8
		Alkoholi, C16-18 i C18-nezasićeni, etoksilovani	0-1	68920-66-1
		Alkoholi, C16-18 i C18-nezasićeni, etoksilovani	0-1	68920-66-1
		Amini,koko-alkil, etoksilovani (5EO)	0-1	61791-14-8
		2-n-butil-benzo[d]izotiazol-3-on	0-1	4299-07-4

Tabela 5: Elementi obeležavanja

Trgovački naziv	Oznaka pakovanja	Identifikacija opasnosti
Sumporna kiselina		H314-Izaziva teške opekotine kože i oštećenje oka H290- Može biti korozivno za metale
Hromna kiselina		H271 Može pojačati požar ili eksploziju, jak oksidator H317 Toksičan ako se proguta. H310 Smrtonosan u kontaktu sa kožom H314 Uzrokuje teške opekotine kože i oštećenje oka H317 Može prouzrokovati alergijsku reakciju kože H330 Smrtonosno ako se udiše H334 Može izazvati simptome alergije ili astme ili poteškoće sa disanjem ako se udiše H350 Može izazvati rak H361 Sumnja se da oštećuje plodnost ili nerođeno dete. H372 Uzrokuje oštećenje organa usled dugotrajnog ili ponavljano izlaganja H410 Veoma otrovno za vodene organizme sa dugotrajnim posledicama

UNICLEAN 153		H290 Može biti korozivno za metale H314 Izaziva teške opekotine kože i oštećenja oka H335 Može da izazove iritaciju respiratornih organa
Emulzija	Nije klasifikovan kao opasan proizvod	

Proces hromiranja je elektrolitički proces u kome je deo koji se hromira katoda, a anode su izrađene od specijalne legure olova sa dodatkom 7% kalaja. Anode moraju biti tako profilisane da imaju dovoljnu mehaničku jačinu.

Tocila za brušenje su rotacioni alati sastavljeni od abrazivnih sredstava koja su povezana pomoću veziva. Karakteristike tocila određuju materijal abrazivnih zrna, veličina zrna, tvrdoća, vezivno sredstvo i struktura.

Kapacitet pogona za reparaciju valjaka je projektovan za reparaciju i hromiranje 1500 valjaka/mesec, ako se usvoje sledeći parametri:

- ☐ dimenzija valjka koje se hromiraju (max) Ø610x1700mm
- ☐ debljina prevlake hroma (prosečna) 25µm
- ☐ katodna gustina struje 30A/dm²
- ☐ vreme potrebno za hromiranje 20min

4.1.1.5. MAGACIN HEMIKA LIJA

Hemikalije potrebne za proces proizvodnje skladište su u magacinu hemikalija. Rezerve u magacinu obezbeđuju nesmetano odvijanje procesa proizvodnje. Dimenzije magacina su 5.3x3.1m. Skladište hemikalija se nalazi u nizu objekata pored ose D, kod stuba ose 19. Magacin je zasebna prostorno funkcionalna celina odvojena od ostalog prostora žičanom ogradom, sa vratima koja se zaključavaju. Pod u magacinu je izrađen od vodonepropusnog betona sa premazom na bazi epoksi smola. Magacin hemikalija je obeležen tablom obaveštenja.

4.1.1.6. TRAFOSTANICA

Transformatorska stanica je prizeman objekat, dimenzija 10x3 m i visine 3m, klasično zidan giter blokovima obostrano malterisani. Vrata na TS su otporna na požar 30 minuta, požarno odvojena od Pogona.

U prostoriju razvodnog postrojenja TS se pristupa kroz dvojna jednokrlna PP vrata, a trafo boksovi su opremljeni dvodelnim PP vratima, kroz koja se vrši unos transformatora.

4.1.1.7. POGONSKA ZGRADA

Pogonska zgrada je locirana uz ose 20 i D, sa čeonom fasadom upravnom na podužnu osu broda C-D. Namena ovog objekta je smeštaj prostorija za potrebe zaposlenih u pogonu. U prizemlju se nalaze: trpezarija, magacin, garderobe i toaleti. Na spratu su kancelarije i toalet. Objekat Pogonske zgrade je dvoetažna

konstrukcija, dimenzija 7.32x16.00m, klasično zidana sa vertikalnim stubovima i horizontalnim gredama i zidovima od giter-bloka. Visina spratova je h=3.0m. Međuspratne konstrukcije su sitnorebraste tavanice tipa LMT. Fundiranje je izvršeno na temeljima samcima i trakastim temeljima ispod obodnih zidova. Podna ploča je debljine 15cm. Završna obrada obodnih zidova je termo fasada, koja se sastoji od tvrdo presovane kamene vune debljine 3cm (negoriv materijal, klasa gorivosti A1, Knauf-rock i sl.) sa čeličnim tiplovima, pocinkovane rabić mreže i 2cm završnog maltera. Pregradni zidovi su izrađeni od bloka ispune. Konstrukcija krovnog nivoa je obložena termoizolacijom sa zaštitnim slojevima neprohodnog krova. Pod kancelarijskog prostora je laminatni pod, a podovi mokrih čvorova, trpezarije i garderobe su od keramičkih pločica. Pod prizemlja ima slojeve hidro i termoizolacije. Zidovi i plafoni su malterisani, a u mokrim čvorovima obloženi keramikom. Za vertikalnu komunikaciju izvedeno je jednokrako spoljašnje stepenište. Beton noseće konstrukcije je MB30 i armatura RA 400/500 i GA 240/360.

4.1.1.8. POD POGONA

Pod pogona je AB ploča debljine 20cm. Pre betoniranja ploče postavljeni su zaštitni slojevi hidroizolacije, za ostvarivanje prethodnih uslova za epoksidni premaz na površini poda. Pod je izveden u nagibu sa odgovarajućim padovima prema bazenu za hromiranje, a završni sloj je od epoksida. Beton podne konstrukcije je MB30 i armatura MA 500/560.

4.1.1.9. ZIDOVI POGONA

Pogon za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka je smešten u prostoru ograđenom zidovima od termo panela d=8cm, tip dvostruki čelični sendvič lim debljine 0.6mm sa termičkom ispunom od mineralne vune debljine 8cm, sa vatrootpornošću F60, zapaljivost ispune-nezapaljivo, klasa A1. Noseću konstrukciju zidova čine fasadni stubovi na rastojanju 3.0m i fasadne grede na rastojanju 2.0m. U horizontalnom pravcu na visini GIŠ-a nosača kranske staze su lake čelične horizontalno položene rešetke koje povezuju donji i gornji deo obimnih zidova.

Konstrukcija zidova pogona se na pojedinim mestima oslanja na elemente hale Hladne valjaonice, nosače kranskih staza i glavne stubove, pa su izvedene veze čelične konstrukcije pogona i čelične konstrukcije hale Hladne valjaonice.

Temeljnu konstrukciju obimnog zida u osi 17 čine fasadne grede i stope stubova. Po celom obimu pogona formirana je betonska sokla, koja zadržava sve nusprodukte procesa unutar pogona. Čelična konstrukcija zidova je izrađena od čelika S235 JR G2 (Č0361), a betonski temelji od betona MB30 i armature RA 400/500 i GA 240/360.

4.1.2. OPIS PLANIRANE REKONSTRUKCIJE

Planirana rekonstrukcija Pogona za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka obuhvata montažu nove mašine za površinsku obradu radnih valjaka varničenjem (EDT mašina), dodatne opreme neophodne za njen rad i njeno povezivanje na postojeće instalacije električne energije, komprimovanog vazduha i rashladne vode.

Montaža EDT mašine je predviđena na praznom prostoru između osa 18 i 19, na strani prema osi D.

Za temeljenje EDT mašine na tom delu prostora je predviđeno rušenje podne ploče i priprema podloge za izradu novoprojektovanih temelja.

Nova AB-temeljna konstrukcija je ukupnih gabarita 16.685x5.630m. Kote pojedinih zona temeljne ploče kreću se od kote -0.200m do kote -1.230m (-1.730m). Temeljna konstrukcija predstavlja temeljnu AB ploču debljine 30 i 20cm i AB zidove debljine 20cm. Beton temeljne konstrukcije je MB30, armiran armaturom B500B i MAG 500/560. Predviđena je hidroizolacija temeljne ploče i zidova, a u završnoj obradi vrši se premaz unutrašnjih površina temeljne ploče i zidova epoksidnim premazom.

4.1.2.1. INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE

Postojeći objekat ima izvedene instalacije vodovoda i kanalizacije i hidrantske mreže. Voda kvaliteta vode za piće koristi se za snabdevanje sanitarnih čvorova i za ispiranje u procesu hromiranja. Za proces hromiranja koristi se još i demi voda, koja se dobavlja iz centralnog razvoda Železare. Priključak vode za hidrantsku mrežu pogona izveden je na cevovod za tehničku vodu objekta Hladne valjaonice.

Planirana rekonstrukcija ne zahteva priključenje nove opreme ni na jednu od pomenutih instalacija.

4.1.2.2. ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

1. Napajanje objekta i merenje električne energije

Pogon za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka snabdeva se električnom energijom iz sopstvene transformatorske stanice 6/0,4kV TS „SRSC”, locirane unutar pogona.

U skladu sa potrebama za napajanjem instalirana su dva energetska transformatora prenosnog odnosa 6/0,4kV snage po 1000kVA.

Energetski transformatori su suvi-bez trafo ulja, prirodno hlađeni.

Objekat TS je opremljen opštim elektroenergetskim instalacijama pod kojima se podrazumeva: sistem uzemljenja, instalacija za izjednačavanje potencijala i instalacija unutrašnjeg osvetljenja.

Na prodorima kablova kroz zidove otvori su zatvoreni vatrootpornim materijalom.

EDT mašinu koja je predmet projekta je planirano priključiti na elektrodistributivnu mrežu preko pomenute postojeće TS „SRSC”. Napajanje ove TS i merenje utroška električne energije vrši se u postojećoj trafostanici HBIS Group Serbia i nije predmet ovog projekta.

2. Bilans snaga

SERBIAN ROLL SERVICE COMPANY d.o.o., Radinac, elektrenergetsko napajanje mašine za površinsku obradu radnih valjaka varničenjem			
rb	Priključak na mrežu	Potrošači	Pjm
			kW
1	Trafostanica investitora	Mašina za površinsku obradu radnih valjaka varničenjem sa pratećom opremom	75
		UKUPNO	75
	Ukupna jednovremena snaga objekta (kW)		Pjm 75

Prema podacima iz projekata izvedenog stanja postojeća trafostanica 2x1000 kW je opterećena sa maksimalno 1400 kW, što znači da sa novim opterećenjem od 75 kW postoji još uvek velika rezerva snage.

Nije potrebno povećanje kapaciteta trafostanice.

3. Elektroenergetski razvod unutar objekta

Električna Instalacija postojećeg Pogona vodi se delom po zidu na nosačima kablova i sa obujmicama po metalnoj konstrukciji objekta, a delom kroz postojeću kablovsku kanalizaciju u podu pogonske hale.

U Pogonu je izvedena i instalacija rasvete i utičnica i instalacija nužnog osvetljenja za slučaj prestanka mrežnog napajanja.

Napojni kabl za novu mašinu polagaće se od trafostanice, kroz postojeću kablovsku kanalizaciju u podu objekta. U trafostanici je neophodno ugraditi odgovarajući zaštitni prekidač.

Isključenje napajanja: Predviđeno je isključenje napajanja u razvodno-upravljačkom ormanu mašine.

Zaštita od električnog udara se postiže primenom odgovarajućih mera a to su:

- Zaštita od direktnog dodira sa primenom izolovanja i primenom zaštite pregradama i kućištima
- Zaštita od indirektnog dodira delova pod naponom je automatskim isključenjem napajanja u TN sistemu. Zaštita od direktnog i indirektnog dodira predviđena prema SRPS HD 60364-4-41:2012. Izbor zaštitnih uređaja predviđen prema SRPS HD 60364-4-43:2012.

Sva instalacija se izvodi sa 5-om i 3-om žilom preko kojih se uzemljuju metalna kućišta svetiljki, uređaja utičnica i ostalog. Sve radove Izvođač mora izvesti sa odgovarajućom stručnom radnom snagom, vodeći pri tom računa o važećim tehničkim propisima. Sav ugrađeni materijal mora odgovarati SRPS standardima. Pre ugrađivanja isti mora biti pregledan i ispitan i samo potpuno nov i ispravan ugrađen.

5. Uzemljenje i dopunsko izjednačavanje potencijala

Predviđeno je korišćenje postojećeg uzemljenja i kutija za izjednačavanje potencijala. Na ove kutije će se povezati sve velike metalne mase.

6. Gromobranska instalacija

Za zaštitu postojećeg objekta od atmosferskog pražnjenja, izvedena je klasična gromobranska instalacija. Zaštita od atmosferskog pražnjenja izvedena je korišćenjem delova objekta kao prirodnih komponenti, tako da je za prihvatanje atmosferskog pražnjenja korišćena krovna pokrivka od TR lima. TR lim je debljine 0,5 mm. Predmetnom rekonstrukcijom nisu predviđeni nikakvi radovi na postojećoj gromobranskoj instalaciji.

4.1.2.3. MAŠINSKA OPREMA I INSTALACIJE

U predmetnom pogonu postoje instalacije grejanja pogonske hale i pogonske zgrade, instalacije ventilacije, instalacija i oprema za prečišćavanje zagađenog vazduha u procesu hromiranja i instalacija i oprema za komprimovani vazduh.

Za funkcionalni rad nove opreme potrebne su sledeće mašinske instalacije:

1. Filtriranje (prečišćavanje) dielektričnog ulja
2. Hlađenje dielektričnog ulja

3. Ventilacioni sistem za odvod i prečišćavanje emisije isparenja od rada EDT mašine .
4. Instalacija komprimovanog vazduha

Filtriranje dielektričnog ulja

Filterski sistem se sastoji od:

- filter kertridža,
- pumpi za napajanje
- rezervoara čistog ulja
- rezervoara zaprljanog ulja

i montira se odvojeno od mašine za teksturisane (EDT mašine).

Sa pumpom za punjenje i cirkulacionom pumpom, čisto dielektrično ulje se transportuje iz rezervoara čistog ulja u kadu EDT mašine (radni rezervoar) i cirkuliše tokom procesa teksturisanja.

Zasebna pumpa za napajanje prenosi čisto dielektrično ulje na i kroz elektrode.

Zaprljano EDT ulje prolazi kroz povratnu cev u rezervoar zaprljanog ulja.

Iz ovog rezervoara zaprljano ulje se transportuje kroz filter kertridže u rezervoar čistog ulja.

Hlađenje dielektričnog ulja

Cirkulacioni cevni razvod sadrži izmenjivač toplote koji se povezuje na postojeći razvod za hlađenje rashladnom vodom. Karakteristike sistema filtracije sa kertridž filterima:

- Tip glavnog filtera: Kertridž filter za dielektrično ulje
- Broj ležišta kertridža: 24
- Medij: dielektrično ulje
- Zapreminski protok pumpe: 80 l/min
- Pritisak: max. 3 bar
- Finoća filtera: 5 μm
- Rezervoar čistog ulja: 3,5 m³
- Rezervoar zaprljanog ulja: 6 m³

Ventilacioni sistem za odvod emisije isparenja od rada EDT mašine

Vazduh generisan u procesu mašinske obrade radnih valjaka sadrži štetna jedinjenja koja se moraju odstraniti pre ispuštanja u spoljnu sredinu.

Sistem za prečišćavanje vazduha se sastoji od filterske jedinice i kanala kojim se nakon filtriranja odvodi u atmosferu.

Filterska jedinica ima filtre i dva ventilatora.

Parametri ventilatora su:

- Protok: 3480 m³/h

- Napor: 3360 Pa
- Efikasnost filtra za čestice do 99,995%

Instalacija komprimovanog vazduha

Mašina za obradu radnih valjaka koristi komprimovani vazduh.

Parametri za komprimovani vazduh su:

- Pritisak 4,5 do 7,0 bar
- Kapacitet 50 l/h
- Kvalitet: suv, bez prašine

Priključak za mašinu se uzima sa postojećeg razvoda instalacije komprimovanog vazduha. Snabdevanja postojećeg pogona komprimovanim vazduhom je pomoću vijčanog kompresora kapaciteta 1.400 l/min, pritiska 10 bara.

U okviru instalacije za komprimovani vazduh ugrađen je rezervoar zapremine 500 l sa sušačem ulaznog vazduha.

4.1.3. TEHNOLOŠKA OPREMA

EDT obrada (*Electrical Discharge Texturing*) predstavlja proces obrade metala promenom njegove teksture, odnosno površinske strukture materijala radnog valjka sa završnih Valjačkih linija, pomoću kontrolisanih električnih pražnjenja kojima se stvaraju električni impulsi između elektroda i radnog valjka, što izaziva formiranje mikronskih kratera i udubljenja na njegovoj površini.

EDT mašina pri radu kreira mikronske kratere na površini radnog valjka posredstvom kontrolisanih električnih pražnjenja. U radnoj sredini sa dielektričnim uljem dolazi do formiranja polja električnog pražnjenja između elektrode i radnog valjka, pri čemu električni impulsi u obliku varnica odvede erodirane čestice sa površine radnog valjka u dielektrično ulje.

4.1.3.1. POSTOJEĆI TEHNOLOŠKI PROCES

Pogon je namenjen za odvijanje reparacije specijalnih valjaka koji se koriste u ciklusu proizvodnje toplo i hladno valjanih limova, odnosno procesa njihovog brušenja i tvrdog hromiranja.

Tehnološki proces obuhvata sledeće operacije obrade valjaka:

- a) Proces spoljnog i unutrašnjeg transporta valjaka
- b) Proces brušenja pohabanog valjka (posle koga ide proces hromiranja)
- c) Proces hemijskog odmašćivanja brušenih valjaka
- d) Proces hromiranja valjka
- e) Proces prečišćavanja vazduha sa linije za hromiranje (koji ide tokom celog procesa hromiranja)
- f) Odlaganje hromiranih valjaka

Brušenje valjaoničkih valjaka se primenjuje za postizanje tačnih dimenzija i kvaliteta površine valjaka. Brušenje je u predmetnom pogonu postavljeno kao tipski proces koji omogućuje obradu sličnih komada (valjaka) po istom tehnološkom procesu. Ostvaruje se mašinskim putem na specijalnoj CNC mašini brusilici za spoljno cilindrično brušenje čije su konstruktivne karakteristike prilagođene za prijem i brušenje valjaka koji su predmet obrade u ovom pogonu. U procesu brušenja učestvuju emulzije za hlađenje i ulja za podmazivanje (karakteristike su prikazane u narednom poglavlju)

Hemijsko odmašćivanje je tehnološka operacija u kojoj se uz pomoć rastvora deterdženta sa čeličnih delova uklanja masnoća mineralnog ili organskog porekla.

Hromiranje je elektrohemijski proces u kome se pod dejstvom jednosmerne struje iz rastvora hromne kiseline nanosi prevlaka tvrdog hroma na metal u cilju povećanja tvrdoće, otpornosti na habanje i abraziju.

- Elektrolit za hromiranje je rastvor HEEF 25 (hromna+sumporna kiselina),
- Anode su od olovo-kalaja (kao nerastvorna legura)
- Deo koji se hromira (valjak) je katoda.

Tehnološki postupak **prečišćavanja vazduha** sa linije za hromiranje obavlja se na specijalnoj opremi (mokri postupak) sa osnovnom ulogom da pre svega obezbedi bezbednost i zdravlje na radu:

- zaštita od udisanja šestovalentnog hroma koji se pojavljuje na površini kade za hromiranje.

Linija se sastoji od sledeće opreme:

- Ventilacione haube-škrge iznad kade i usisni cevovodni sistem
- Odvajač kapi i skruber,
- Ventilator (kapaciteta protoka vazduha cca 11.500 m³/h),

4.1.3.2. NOVI TEHNOLOŠKI PROCES

Proces „Promena teksture električnim pražnjenjem“ (Electrical discharge machining u daljem tekstu: „EDM“) je proizvodni proces u kojem se željeni oblik radnog predmeta dobija pomoću električnih pražnjenja (varnica). Materijal se iz radnog komada uklanja nizom brzo ponavljajućih strujnih pražnjenja između dve elektrode, odvojene dielektričnom tečnošću, pri čemu su radni komad i alat pod električnim naponom. Napon formira dve elektrode, pozitivnu i negativnu.

Jedna od elektroda je "elektroda za alat" ili "alat". Druga elektroda je elektroda radnog komada. Kako se rastojanje između dve elektrode smanjuje, jačina struje postaje veća od jačine dielektrika (barem u nekim tačkama), što dovodi do trošenja materijala od koga su elektrode napravljene.

EDM je metod obrade koji se prvenstveno koristi za tvrde metale ili one koji bi bili veoma teško obraditi tradicionalnim tehnikama. EDM obično radi sa materijalima koji su elektro provodljivi, iako su predložene metode za obradu izolacione keramike sa EDM.

Glavne komponente EDM procesa su:

- Električno napajanje
- Dielektrična tečnost

- Radni komad
- Alat
- Servo upravljačka jedinica

Radni komad i alat su priključeni na ispravljač za jednosmerno napajanje.

Ulazna struja za ispravljač: 3AC 400V $\pm$ 10%; 50Hz

Izlazna struja za ispravljač: DC 24 V

Između radnog komada i alata održava se razmak, poznat kao „SPARK GAP“ u opsegu od 1mm do 0,05mm.

Radni komad je potopljen u dielektrično ulje koje se u toku rada ubrizgava pod pritiskom između alata i radnog komada.

Dielektrična tečnost je mineralno ulje visoko rafinirano niske viskoznosti koje nosi trgovački naziv MACRON EDM 1120.

Tabela 6: Fizičko-hemijske karakteristike dielektričnog ulja

Naziv	MACRON EDM 1120
Izgled	Tečnost
Boja	/
Miris	/
pH	NP
Tačka topljenja	NP
Tačka ključanja	NP
Tačka paljenja	> = 105°C
Brzina isparavanja	NO
Zapaljivost	NO
Gornja granica zapaljivosti	NO
Donja granica zapaljivosti	NO
Relativna gustina	0,80
Tem.samopaljenja	NP
Tem.raspadanja	NP
Kinetička viskoznost	3 cSt @ 40°
Eksplzivna svojstva	NP

NO= Nije određivano, NP= Nije primenljivo

Tabela 7: Identifikacija opasnosti:

Naziv	Klasifikacija supstance ili mešavine	Elementi oznake
MACRON EDM 1120	Uredba (EC) br. 1272/2008 Toksičnost aspiracije Kategorija 1-(H304)	 Signalna reč Opasnost Sadrži visoko rafinisano, nisko viskozno bazno ulje (viskoznost <7 cSt @40°C) Izjave o opasnosti H304 - Može biti smrtonosno ako se proguta i uđe u disajne puteve EUH066 - Ponovljeno izlaganje može prouzrokovati sušenje ili pucanje kože



Slika 5: Radni komad



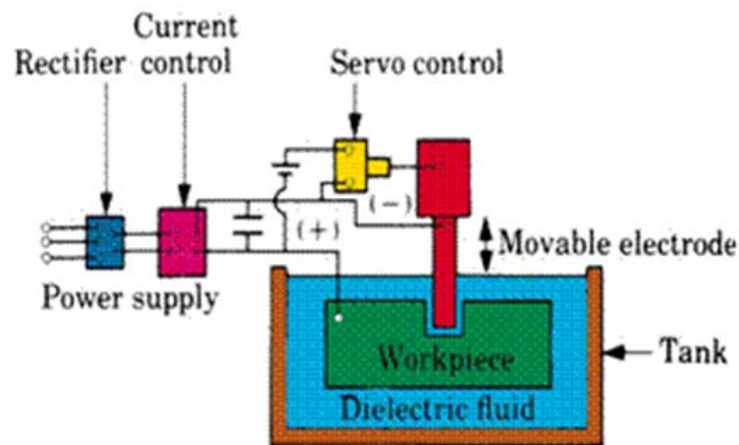
Elektrode

4.1.3.3. EDM-PRINCIP RADA

Predmetni proces podrazumeva proces uklanjanja metala prekidom električnog iskrenja (varničenja) između elektrodnog alata i radnog komada. Kod EDM procesa postoji razlika potencijala između alata i radnog komada. U zavisnosti od primenjene razlike potencijala i razmaka između alata i radnog komada, uspostavlja se električno polje. Alat je priključen na negativni pol (katoda) ispravljača, dok je radni komad priključen na pozitivni pol (anoda).

Kako se električno polje uspostavlja između alata i radnog komada, slobodni elektroni na alatu su izloženi elektrostatičkim silama. Kada je energija vezivanja elektrona manja, elektroni se emituju iz alata. Takva emisija elektrona se naziva "hladna emisija". "Hladno emitovani" elektroni se zatim ubrzavaju prema radnom komadu kroz dielektrični medijum. Obzirom da dobijaju brzinu i energiju to počinju da se kreću prema radnom komadu, pri čemu dolazi do sudara između elektrona i dielektričnih molekula. Ovakav sudar može dovesti do jonizacije dielektričnih molekula. Jonizacija zavisi od energije jonizacije dielektričnih molekula i energije elektrona.

Kako se elektroni ubrzavaju više pozitivnih jona i elektrona nastaje zbog sudara. Ovaj ciklični proces povećava koncentraciju elektrona i jona u dielektričnom sredstvu između alata i radnog komada na mestu stvaranja varnice. Koncentracija je tako visoka da se materija koja postoji u tom kanalu može okarakterisati kao "plazma". Električni otpor takvog plazma kanala je vrlo mali. Ovako veliki broj elektrona prelazi iz alata u radni komad i deo jona sa radnog komada na alat-što se zove lavinsko kretanje elektrona, koje se može vizuelno posmatrati kao iskra ili varnica. Na ovaj način se električna energija rasipa kao toplotna energija iskre. Elektroni velikom brzinom zatim udaraju u radni komad i alat. Kinetička energija elektrona i jona pri udaru sa površinom radnog komada i alata se pretvara u toplotnu energiju ili toplotni tok. Takav intenzivan lokalizovani toplotni tok dovodi do ekstremnog trenutnog ograničenog porasta temperature što vodi uklanjanju materijala. Uklanjanje materijala nastaje usled trenutnog isparavanja materijala kao i zbog topljenja. Rastopljeni metal se ne uklanja u potpunosti, već samo delimično. Nakon prestanka razlike potencijala, plazma kanal se „ruši“, što stvara kompresione udarne talase na obe površine elektroda. Na taj način dolazi do evakuacije rastopljenog materijala i formiranja kratera oko mesta iskre. Ceo niz operacija se odvija u roku od nekoliko mikrosekundi.



Slika 6: Šematski prikaz procesa EDM

EDT je varijacija EDM-a i pokazala se najpopularnijom tehnikom za „tekstuiranje“ valjaka. Tekstura se nanosi na čelične limove tokom završnih faza hladnog valjanja. Peskarenje je jeftin metod teksturiranja. Ograničenja SB uključuju nedostatak kontrole i konzistentnost teksturiranja, kao i potrebu zaštite drugih delova opreme koji drže radni komad. Tekstuiranje se postiže proizvodnjom električnih iskri preko rupe između valjka (radni komad) i alata, u prisustvu dielektrika. Svaka varnica stvara mali krater zbog ispuštanja energije u lokalno topljenje i isparavanje materijala valjaka. Odabirom odgovarajućih varijabli procesa, kao što su impulsna struja, vreme uključivanja i isključivanja, polaritet elektrode, dielektrični tip i brzina rotacije valjka, može se proizvesti površinska tekstura sa visokim stepenom tačnosti i konzistencije.

4.1.3.4. NOVA OPREMA - EDT MAŠINA

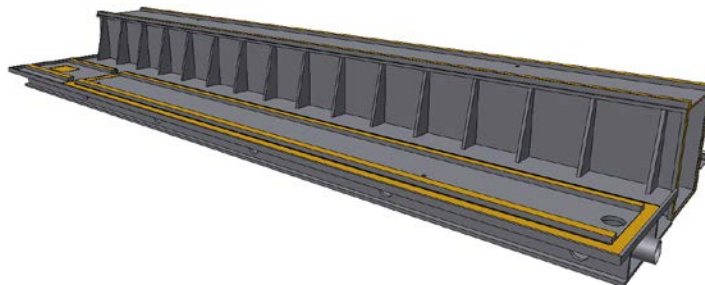
Planirano je postavljanje EDT mašine model E-TEXT 650.21; proizvođač CORE Technology Group SAS- Francuska.



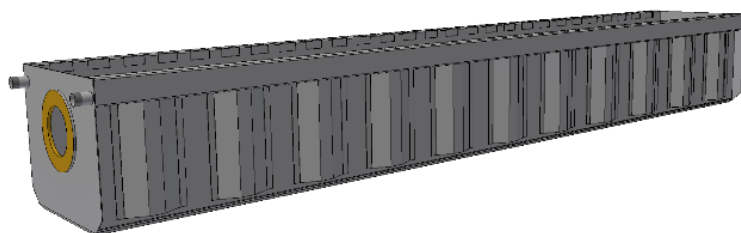
Slika 7: Izgled EDT mašine model E-TEXT 650.21, proizvođača CORE Technology Group SAS- Francuska

Glavni delovi mašine su:

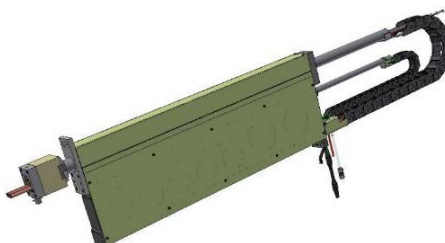
1. Nosač mašine (postolje)-Ova jednodelna zavarena čelična konstrukcija se koristi za montažu podesivih jedinica, kao i radnog rezervoara.



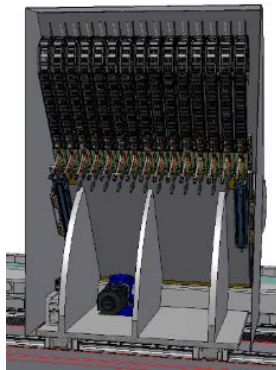
2. Radni rezervoar (kada)-Napravljen je od čeličnog lima sa antikorozijskom zaštitom i služi za postavljanje radnog komada i dielektričnog ulja. Montiran je i zaptiven na postolju mašine. Potrebni priključci i preliv dielektričnog ulja su integrisani u radnom rezervoaru, koji sadrži zaptiveni kanal za pogonsku osovinu stezne glave.



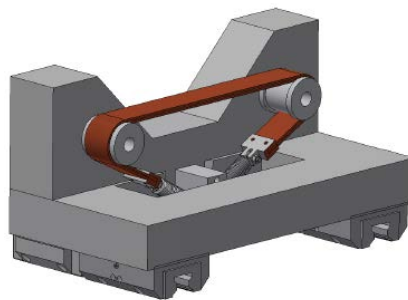
3. Jedinice za teksturisavanje-Linearna motorna jedinica (jedinica za teksturisavanje) pomiče elektrode prema radnoj površini valjka. U toku EDT procesa teksturisavanja ova jedinica opremljena regulatorom održava razmak elektroda u odnosu na valjak konstantnom. Rezervoar komprimovanog vazduha i prateća instalacija onemogućavaju da se elektrode ne spuštaju u slučaju hitnog zaustavljanja ili nestanka struje. Zahvaljujući neznatno povećanoj kompenzaciji pneumatskog kontra balansa, jedinice za teksturiranje kreću se na gore u slučaju nestanka struje. Cilindri za balansiranje težine su učvršćeni u gornjem položaju, što osigurava siguran gornji položaj i sprečava teži udar jedinica za teksturiranje na radnu površinu valjka ili u donji krajnji položaj.



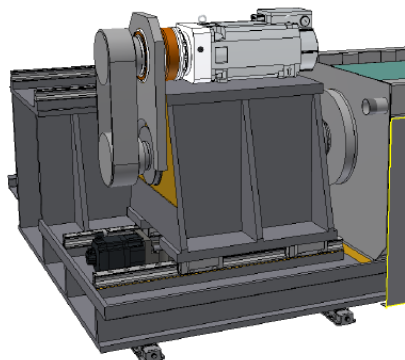
4. Nosač jedinica za teksturisavanje- služi za montažu jedinica za teksturisavanje pod uglom od 35° u odnosu na vertikalu. Nosač je zavarena čelična konstrukcija i kreće se duž valjka pomoću zupčastog pogona. Nivo dielektričnog ulja je minimalno 40mm viši od površine radnog komada valjka najvećeg prečnika i oko 65mm ispod gornje ivice radnog rezervoara.



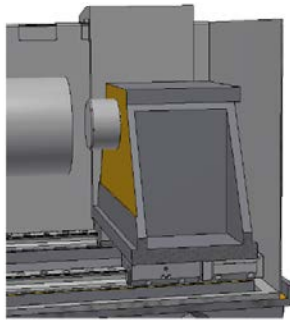
5. **Stabilni oslonci** se koriste za pozicioniranje rukavca valjaka. Oni se linijski vode na postolju mašine i fiksirani su u radnom položaju na linijskim vođicama. Vertikalno podešavanje stabilnih oslonaca vrši se ručno postavljanjem podmetača različitih veličina u prizmu, koji moraju biti posebno izrađeni za svaki tip valjka. Podužno podešavanje pozicije stabilnih oslonaca vrši se pogonskim mehanizmom koji uparuje poziciju stabilnih oslonaca jedan za drugim sa nosačem jedinica za teksturiranje u procesu pozicioniranja. Konačno pozicioniranje stabilnih oslonaca vrši se ručno pomoću dugmeta za pozicioniranje.



6. **Stezna glava** se sastoji od pokretne kutije pogonskog kardanskog vratila sa fiksiranim elektro motorom. Vibroizolovana glava se pokreće zupčastim pogonom sa klinastim V-remenom kako bi se izbegla svaka vibracija. Pogonsko vratilo se vodi kroz priključni kanal u fiksnom bočnom zidu radnog rezervoara. U priključnom kanalu je predviđena zaptivka pogonskog vratila. Kretanje stezne glave po linijskim vođicama je pomoću NC-motora sa vijčanim pogonom.



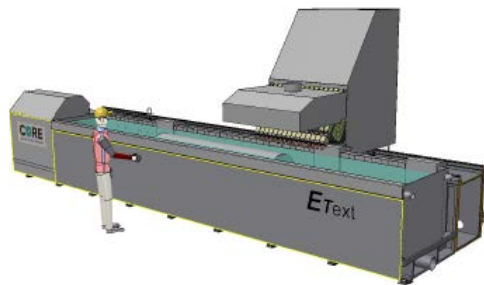
7. **Konjić** drži valjak tokom procesa obrade i sprečava kretanje valjka u podužnom pravcu. Podužno podešavanje konjića za vreme podešavanja mašine vrši se pomoću pogonskog mehanizma koji uparuje poziciju konjića sa pozicijom nosača jedinica za teksturiranje u procesu pozicioniranja. Fiksiranje pozicije konjića se vrši ručno pomoću dugmeta za podešavanje. Kontaktna spojica konjića i rukavca valjka može se uvući pneumatskim cilindrom, što omogućava umetanje i izuzimanje valjka bez pomeranja kompletnog konjića. U položaju za umetanje kontaktna spojica je u liniji sa kućištem konjića.



8. **Oklop mašine** se sastoji od sledećih glavnih komponenti:

- Oklop stezne glave
- Oklop jedinica za erodiranje
- Odsisna hauba sa usisnim vodom, ventilatorom, filterom za prečišćavanje vazduha i potisnim vodom sa završnom kapom
- Sigurnosna ograda

Oklop mašine je urađen u svrhu zaštite na radu. Svi pomični mehanizmi su zaštićeni zatvaranjem u hermetizovane „kutije“ oklope.



Odsisna hauba ima zadatak odsisavanja para sa površine dielektričnog ulja na mestu gde se vrši erodiranje, jer se prilikom EDT procesa stvara povišena temperatura i dielektrično ulje počinje da emituje isparenja u vazduh okoline-radni prostor.

Ventilacionom haubom vrši se odsisavanje generisanog vazduha koji se preko filterske jedinice i ventilatora transportuje u spoljašnju sredinu kroz potisni ventilacioni vod.

Filterska jedinica ima nekoliko različitih filtera (mehaničkih i sa aktivnim ugljem) koji prečišćavaju vazduh od prašine, čestica, organskih isparenja isl.

Sigurnosna ograda zadovoljava kako sigurnosne propise, tako i lokalne pogonske uslove. Pre procesa teksturisavanja, hauba se postavlja iznad dielektričnoog kupatila pomoću pneumatskog pogona.

Tabela 8: Tehnički podaci za EDT mašinu model E-TEXT 650.21

Podaci o mašini	približne dimenzije (dužina L x širina W x visina H)	8.5m x 3.0m x 3.2m
	približne dim. osnove (dužina L x širina W)	8.5 m x 2.7 m u zavisnosti od lokalnih uslova i sigurnosne ograde
	približna težina (bez dielektričnog ulja)	35t
Dimenzije	max. dužina valjka	5500mm

	max. dužina radne dužine valjka	2440mm
	max. težina valjka	10t
	max. prečnik valjka	650mm
	min. prečnik valjka	320mm
	broj elektroda	21
	ugao elektroda od vertikale	35°
Pogon stezne glave	max. brzina	70rpm
	max. obrtni momenat na kardanskom vratilu	3000Nm
Radna staza	Stezna glava	300mm
	Nosač elektroda	6500mm
	Elektrode	410mm
	Hod oscilovanja valjka	Nije primenljivo
	Stabilni oslonci	5000mm
Električni podaci	Napon napajanja	500VAC $\pm 10\%$, 50Hz $\pm 2\%$
	Kontrolni napon	24V DC (jednosmerne struje)
	Instalisana snaga	max. 75kW
	Osigurači napajanja	obavezni
Komprimovani vazduh	Pritisak	4.5 do 7.0 bar
	Kapacitet	50 l/h
	Kvalitet	suv, bez prašine
	Tank komprimovanog vazduha	50l
Dielektrično ulje	Zapremina kade za dielektrično ulje (bez postavljenog valjka)	approx. 5100 l
	Preporučeno dielektrično ulje	Macron EDM1120
Ambijentalni uslovi	Radna temperatura ambijentalnog vazduha	10 to 35°C
Ambijentalni uslovi za glavu elektrode	Temperatura vazduha pri skladištenju	20°C
	Radna relativna vlažnost vazduha	30 to 95%
	Za umetanje elektrode 45mm / 50mm	50 - 150mm
Elektrode	Cu 45 x 12; šuplje	
Broj elektroda	21	proširivo do max. 30
Emisije	Nivo buke	< 85 $\pm$ 2dB(A)
Emisije	EMC	U skladu sa EMC propisima za industrijska okruženja

4.1.3.5. MAŠINSKE INSTALACIJE

U predmetnom pogonu postoje instalacije grejanja pogonske hale i pogonske zgrade, instalacije ventilacije, instalacija i oprema za prečišćavanje zagađenog vazduha u procesu hromiranja i instalacija i oprema za komprimovani vazduh.

Za funkcionalni rad nove opreme potrebne su sledeće mašinske instalacije:

1. Filtriranje (prečišćavanje) dielektričnog ulja

2. Hlađenje dielektričnog ulja
3. Ventilacioni sistem za odvod i prečišćavanje emisije isparenja od rada EDT mašine .
4. Instalacija komprimovanog vazduha

1. Filtriranje dielektričnog ulja

Filterski sistem se sastoji od:

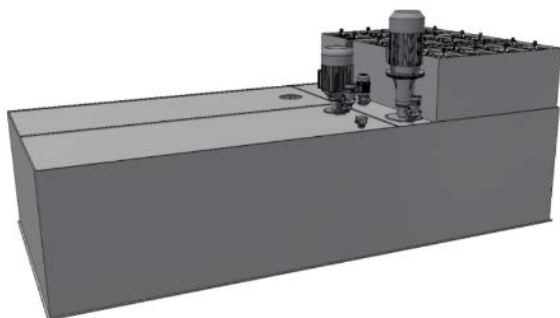
- filter kertridža,
- pumpi za napajanje
- rezervoara čistog ulja
- rezervoara zaprljanog ulja

i montira se odvojeno od EDT mašine.



Slika 8: Izgled standardne filterske jedinice

Sa pumpom za punjenje i cirkulacionom pumpom, čisto dielektrično ulje se transportuje iz rezervoara čistog ulja u kadu EDT mašine (radni rezervoar) i cirkuliše tokom EDT procesa. Zasebna pumpa za napajanje prenosi čisto dielektrično ulje na i kroz elektrode. Zaprljano EDT ulje prolazi kroz povratnu cev u rezervoar zaprljanog ulja. Iz ovog rezervoara zaprljano ulje se transportuje kroz filter kertridže u rezervoar čistog ulja.



Slika 9: Šematski prikaz rezervoara i pumpi

Karakteristike sistema filtracije sa kertridž filterima:

- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| • Tip glavnog filtera: | Kertridž filter za dielektrično ulje |
| • Broj ležišta kertridža: | 24 |
| • Medij: | dielektrično ulje |
| • Zapreminski protok pumpe: | 80 l/min |
| • Pritisak: | max. 3 bar |
| • Finoća filtera: | 5 μ m |
| • Rezervoar čistog ulja: | 3,5 m ³ |
| • Rezervoar zaprljanog ulja: | 6 m ³ |

2. Hlađenje dielektričnog ulja

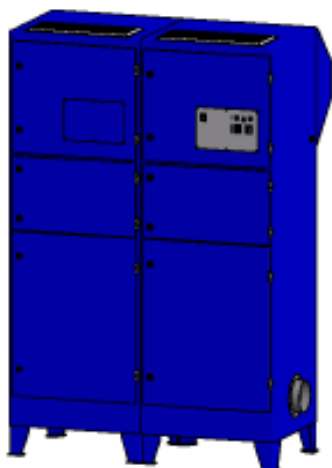
Cirkulacioni cevni razvod sadrži izmenjivač toplote koji se povezuje na postojeći razvod za hlađenje rashladnom vodom.

3. Ventilacioni sistem za odvod emisije isparenja od rada EDT mašine

Vazduh generisan u procesu mašinske obrade radnih valjaka sadrži štetna jedinjenja koja se moraju odstraniti pre ispuštanja u spoljnu sredinu.

Sistem za prečišćavanje vazduha se sastoji od filterske jedinice i kanala kojim se nakon filtriranja odvodi u atmosferu.

Filterska jedinica je tip Filtering Device INR 21700.1D, proizvođača Fuchs Umwelttechnik Produktions- und Vertriebs-GmbH Nemačka.



Slika 10: Izgled filterske jedinice

Filterska jedinica se sastoji od seta filtera za vazduh i dva ventilatora.

Tabela 9: Karakteristike filtera

Tip filtera	Oznaka	Namena	Broj komada
Filter od isprepletane metalne žice	IF MF01	Odvajanje prašine i sitnih čestica	2
Filter kaseta F7	IF MPF7	Odvajanje magle, pare	2
Filter vazduha	IF SF15	Odvaja fine čestice iz vazduha	2
Filter sa aktivnim ugljem	IF AKVA12	Odvaja gasovita organska jedinjenja	2

Tehničke karakteristike filterske jedinice su:

- ✕ Dimenzije: 1360x670x2500mm
- ✕ Površina filtriranja: 32m²
- ✕ Buka: 59 dB(A)
- ✕ Ukupna težina: 84,04kg
- ✕ Efikasnost filtera za čestice do 99,995%

Parametri ventilatora su:

- Protok: 3480 m³/h
- Napor: 3360 Pa

4. Instalacija komprimovanog vazduha

EDT mašina koristi komprimovani vazduh. Karakteristike komprimovanog vazduha su:

- Pritisak 4,5 do 7,0 bar
- Kapacitet 50 l/h
- Kvalitet suv, bez prašine

Priključak za mašinu se uzima sa postojećeg razvoda instalacije komprimovanog vazduha. Snabdevanja postojećeg pogona komprimovanim vazduhom je pomoću vijčanog kompresora kapaciteta 1.400 l/min, pritiska 10 bara.

U okviru instalacije za komprimovani vazduh ugrađen je rezervoar zapremine 500 l sa sušačem ulaznog vazduha.

4.2. MOGUĆE KUMULIRANJE SA EFEKTIMA DRUGIH, POSTOJEĆIH PROJEKATA

Na predmetnoj lokaciji i u bližoj okolini nema objekata iste ili slične sadržine sa kojima bi predmetni objekat mogao stvoriti kumulativni efekat.

Novi tehnološki proces ima emisiju u vazduh, ali je ona različitog sastava od emisije u procesu hromiranja.

U procesu hromiranja emisija nastaje od neorganskih materija, prvenstveno šestovalentnog hroma, dok se kod EDM procesa emisija sastoji od organskih jedinjenja-lako isparljivih aromatičnih i alifatičnih organskih jedinjenja (VOC).

4.3. KORIŠĆENJE PRIRODNIH RESURSA I ENERGIJE

U tehnološkom procesu od prirodnih resursa koriste se:

- voda za higijenske, sanitarne, tehnološke i protivpožarne svrhe
- električna energija za osvetljenje, grejanje i rad opreme
- gorivo za pokretanje transportnih sredstava koja dovoze/odvoze otpadni materijal i manipulišu sa otpadnim materijalom

Količina prirodnih resursa i energija koja se za ove svrhe utroši ne može uticati na dostupnost istih kao prirodnog resursa i energije.

Rekonstrukcijom predmetnog pogona ne povećava se količina prirodnih resursa, odnosno ne povećavaju se kapaciteti infrastrukturnih instalacija u odnosu na postojeće stanje.

4.4. STVARANJE OTPADA

Instalacijom nove EDT mašine u predmetni pogon javiće se određeni uticaj na životnu sredinu u vidu izvesne količine industrijskog otpada iz procesa filtriranja dielektričnog ulja, koji se javlja prilikom održavanja filterskog uređaja.

Privremeno skladištenje industrijskog otpada nastalog filtriranja dielektričnog ulja vršiće se u okviru postojećeg pogona u skladu sa važećim Zakonom o upravljanju otpadom.

4.5. ZAGAĐIVANJE I IZAZIVANJE NEUGODNOSTI

Postojeći pogon za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka ima određen uticaj na životnu sredinu kroz emisiju isparenja iz procesa tvrdog hromiranja, generisanja tehnoloških otpadnih voda i industrijskog otpada.

Mere zaštite životne sredine i odgovarajući monitoring uticaja pogona na životnu sredinu obrađeni su Studijom o proceni uticaja na životnu sredinu, na koju je Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja RS izdalo Rešenje o saglasnosti br. 353-02-843/2009-02 od 25.09.2009. godine.

Rekonstrukcijom postojećeg pogona pojaviće se emisija od dielektričnog ulja i povećana količina otpada.

4.5.1. ZAGAĐIVANJE U SMISLU EMISIJE OTPADNIH MATERIJU U VAZDUH, VODU I ZEMLJIŠTE

Instalacijom nove EDT mašine u predmetni pogon javiće se određeni uticaj na životnu sredinu u pogledu emisije štetnih isparenja iz procesa teksturisanja.

Za tretman gasova iz EDM procesa predviđena je instalacija sistema za prečišćavanje odssisanog vazduha sa filterima.

4.5.2. NEUGODNOSTI U SMISLU BUKE, VIBRACIJA, EMISIJA TOPLOTE I MIRISA

Radom predmetnog postrojenja ne generišu se buka, vibracije, toplota i mirisi.

4.5.3. ELEKTROMAGNETNA ZRAČENJA (JONIZUJUĆA I NEJONIZUJUĆA)

Radom predmetnog postrojenja ne generišu se jonizujuća i nejonizujuća zračenja, niti se predviđa upotreba bilo kakvih aparata i uređaja koji ova zračenja mogu emitovati.

4.6. RIZIK NASTANKA UDESA, POSEBNO U POGLEDU SUPSTANCI KOJE SE KORISTE ILI TEHNIKA KOJE SE PRIMENJUJU, U SKLADU SA PROPISIMA

Pogon za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka spada u kategoriju objekata sa NISKIM POŽARNIM OPTEREĆENJEM (238 MJ/m²) i stepenom otpornosti na požar SOP II (Mala otpornost).

Na sprovedene mere zaštite od požara u postojećem pogonu MUP RS, Sektor za vanredne situacije, Odeljenje za vanredne situacije u Smederevu izdao je Rešenje pod 09/28/2 broj 217-14058/17 od 24.10.2017. godine.

Instalacijom nove EDT mašine sa pripadajućom opremom u predmetni pogon neće se promeniti kategorija objekta u pogledu niskog požarnog opterećenja niti utvrđeni stepen otpornosti na požar. Takođe, nije potrebno menjati ili dopunjavati već sprovedene mere zaštite od požara u postojećem pogonu, na koje je MUP RS, Odeljenje za vanredne situacije u Smederevu izdalo gore pomenuto Rešenje.

Dielektrično ulje koje će se pojaviti u rekonstruisanom pogonu spada u gorive tečnosti sa tačkom paljenja većom ili jednakom 105°C (ASTM D 92). Radna temperatura dielektričnog ulja je daleko ispod ove vrednosti (oko 30°C).

Sistem za gašenje požara je posebno izveden za EDT mašinu.

Pored filterske jedinice je potrebno postaviti aparat za gašenje požara suvim prahom neposredno pored filterske jedinice.

Instalacijom nove EDT mašine u predmetnom pogonu neće se promeniti kategorija objekta u pogledu niskog požarnog opterećenja.

Predmetni radovi na ugradnji nove opreme u postojeći objekat neće uticati na ispunjavanje osnovnih zahteva za objekat u pogledu sprovedenih mera zaštite od požara.

Uslovi MUP-a br. 9163-2 od 13.5.2019. godine (ROP-MSGI-10567-LOC-1- HPAP-4/2019 od 14.5.2019. godine) nisu propisali posebne mere koje treba sprovesti u toku projektovanja rekonstrukcije, već se treba pridržavati opštih zakonskih propisa iz oblasti zaštite od požara.

5. OPIS GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE

Pogon za hromiranje valjaka je uspostavljen i pošto se ukazala potreba za njihovim „tekstuiranjem“ logično je bilo da se taj proces smesti u okviru pogona hromiranja u kome je bilo dovoljno mesta za postavljanje celokupne opreme.

Kompanija „SRSC“ u Francuskoj poseduje istu EDT mašinu i opremu u okviru pogona za hromiranje valjaka.

Predmetna mašina uspešno funkcioniše nekoliko godina.

Alternative oko izbora lokacije nije bilo.

Postojale su alternative u vezi izbora tehnologije i one su prikazane u okviru tabele koja sledi:

Tabela 10: Pregled alternativa i njihovih nedostataka i prednosti

	Opis	Prednosti	Nedostaci	Izabrano
1. Metod				
I alternativa	EDT suvi sistem	Manja isparenja	Nije dovoljno ispitano i sprovedeno u praksi	
II alternativa	EDT mokri sistem	Veća isparenja i veća količina otpada		EDT sa kerozinom kao dielektrikom
2. Dielektrik				
I alternativa	Kerozin		Zapaljivo	
II alternativa	Ulje	Nezapaljivo		Dielektrično ulje koje nije zapaljivo
III alternativa	Voda	Nezapaljivo		
3. Materijal elektroda				
I alternativa	Grafit		Loš provodnik	
II alternativa	Bakar bez kiseonika 99,99		Dobar provodnik	Izabran bakar bez kiseonika
III alternativa	Mesing		Dobar provodnik	
IV alternativa	99%Cu+0,5%telurijum	Ekonomski neisplativ	Dobar provodnik	

6. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI IZLOŽENI UTICAJU

a) Stanovništvo

Stanovništvo ne može biti izloženo aktivnostima koje podrazumeva predmetna rekonstrukcija, budući da stanovništva i nema u industrijskoj zoni, a i da se proces odvija u unutrašnjem prostoru hale koja se već dugi niz godina koristi isključivo u industrijske namene.

b) Flora i fauna

Proces opisan u ovom zahtevu se odvija u unutrašnjem prostoru postojeće hale, već izgrađenom i infrastrukturno opremljenom, tako da ne može uticati na floru niti faunu.

c) Zemljište

Primenjene mere u sistemu zaštite životne sredine obezbeđuju da Projekat svojom izgradnjom i za vreme svog rada neće imati privremenog niti trajnog uticaja na zemljište.

d) Voda

Tehnološki proces koji se uvodi ne koristi vodu u procesu proizvodnje.

e) Vazduh

S obzirom da se proces koji se uvodi obavlja u dielektričnom ulju koje se u toku rada zagreva, to se može pojaviti emisija organskih materija u radnoj i životnoj sredini.

Emisija zagrejanog dielektričnog ulja razmatrana je u mnogim naučnim radovima, vršena su ispitivanja i eksperimenti u kojima se merila vrednost isparenja.

Eksperimenti su pokazali da se kao rezultat razlaganja dielektričnog ulja u EDM procesu mogu pojaviti: ugljovodonici sa jednim nizom, hidrokarboni, aromatična jedinjenja, alkalna i heterociklična jedinjenja.

S obzirom na pojavu VOC-ova u zoni disanja radnika, koja nije prelazila vrednosti dozvoljene za radnu sredinu, za očekivati je da se i u vazduhu koji se sistemom lokalne ventilacije odvodi u spoljašnju sredinu pojave ista organska jedinjenja koja mogu uticati na životnu sredinu.

Iz tih razloga je izvršen tretman odsisanog vazduha ugradnjom filtera na bazi aktivnog uglja koji apsorbuje organska isparenja.

U Francuskoj se vrše redovna merenja emisije u vazduh i ista ne prelaze GVE definisane u Zakonodavstvu Francuske.

Za potrebe popunjavanja I faze nosilac projekta je obezbedio jedan izveštaj o izvršenom merenju GVE na emiteru EDT mašine nakon prolaska vazduha kroz aktivni ugalj.

Iz izveštaja (originalni naziv):

CONTROLE DES REJETS ATMOSPHERIQUES

Rapport N°: 1758604-10-rev 1

Relation N°: 9201041

Code Prestation : 06550 Installation controlee: electroerosion

Lieu d'intervention : RHENAROLL ZI DE BIESHEIM BP 35 68600 NEUF BRISACH

Date d'intervention: 04/10/2017

Prenosimo da je izmerena vrednost ukupnog ugljenika u emitovanom vazduhu sa EDT mašine bila 0,3 mg/Nm³ ; pri čemu je GVE je 110 mg/Nm³ (Dokument LAB REF 22 COFRAC «Specifični zahtevi Kvalitet vazduha - Emisije iz stacionarnih izvora)

f) Klimatski činioci

Rekonstrukcija predmetnog pogona ne može imati negativnog uticaja na klimatske činioce.

g) Građevine

Rekonstrukcija predmetnog pogona ne može imati negativnog uticaja na građevine.

h) Nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta

Rekonstrukcija predmetnog pogona ne može imati negativnog uticaja na kulturna dobra i arheološka nalazišta .

i) Pejzaž

Rekonstrukcija predmetnog pogona ne može imati negativnog uticaja na pejzaž.

j) Medjusobni uticaj navedenih činilaca

Ne postoje međusobni uticaji navedenih činilaca.

7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu (neposrednih i posrednih, sekundarnih, kumulativnih, kratkoročnih, srednjeročnih i dugoročnih, stalnih, privremenih, pozitivnih i negativnih, do kojih može doći usled:

- a) Postojanja projekta
- b) Korišćenja prirodnih resursa
- c) Emisija zagađujućih materija, stvaranja neugodnosti i uklanjanja otpada

Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu	Postojanja projekta	Korišćenja prirodnih resursa	Emisija zagađujućih materija, stvaranja neugodnosti i uklanjanja otpada
Neposredni	Nema	Nema	Emisija VOC-ova ukoliko se ne ugradi filter sa aktivnim ugljem
Posredni	Nema	Nema	Nema
Sekundarni	Nema	Nema	Nema
Kumulativni	Nema	Nema	Nema
Kratkoročni	Nema	Nema	Nema
Srednjeročni	Nema	Nema	Nema
Dugoročni	Nema	Nema	Nema
Stalni	Nema	Nema	Nema
Privremeni	Nema	Nema	Nema
Pozitivni	Povećanje profita	Nema	Nema
Negativni	Nema	Nema	Nema

8. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA ŠTETNIH UTICAJA

8.1. MERE U TOKU REALIZACIJE-IZGRADNJE OBJEKTA

8.1.1. MERE PRE OTPOČINJANJA RADOVA NA REALIZACIJI PREDMETNOG PROJEKTA

1. Pre početka radova obezbediti svu potrebnu tehničku dokumentaciju, dozvole i saglasnosti
2. Pre početka zemljanih radova mora se izvršiti snimanje terena od strane naručioca, odnosno organa koga on ovlasti.
3. Situaciju terena sa profilima priložiti uz projektnu dokumentaciju
4. Izvođač radova mora pre početka radova da obezbedi i na radilištima postavi opremu i sredstva neophodna za čuvanje i održavanje urednosti i čistoće područja na kome se obavljaju radovi (uključujući i sredstva za adsorpciju nenamerno prosutih goriva ili maziva)
5. Za privremeno skladištenje gradbenog i građevinskog materijala treba koristiti prostor koji se određen pre otpočinjanja radova
6. Mesta za skladištenje materijala moraju biti obeležena i obezbeđene čuvarom 24 časa dnevno.
7. Obaveza Izvođača je da vidno obeleži sva opasna mesta na gradilištu i pristupnim putevima.

8.1.2. MERE KOJE SE MORAJU PRIMENJIVATI TOKOM AKTIVNOSTI IZGRADNJE PREDMETOG PROJEKTA

8. U periodu izvođenja radova primeniti takva rešenja i mere koji će obezbediti uslove za očuvanje zemljišta, površinskih i podzemnih voda.
9. Višak zemlje nastao iskopavanjem odložiti na mesto koje odredi nadležni organ, odnosno na prethodno odobren prostor (odnosno deponiju)
10. Zaštititi teren van neposredne zone radova. Tereni u okolini mesta izvođenja radova se ne smeju, ako za to nisu prethodno planirani, koristiti kao stalna ili privremena odlagališta materijala, kao pozajmišta, kao platoi za parkiranje i popravku mašina
11. Sve manipulacije sa naftom i njenim derivatima u toku procesa građenja, snabdevanja mašina, neophodno je obavljati na posebno definisanom mestu i uz maksimalne mere zaštite kako ne bi došlo do prosipanja
12. Čvrst otpad komunalnog tipa, koji se normalno javlja u periodu gradnje i boravka radnika u zoni gradilišta (ambalaža od hrane i drugi čvrsti otpaci), skupljati u odgovarajuće kontejnere koje će prazniti nadležna služba. Odlaganje otpada tipa ČKO mora da se vrši na način kojim se sprečava njegovo rasturanje po okolini usled dejstva atmosferskih prilika, odnosno raznošenje od strane životinja.

13. Zabranjeno je nekontrolisano skladištenje otpadnih materijala u zoni radova
14. Zabranjeno je pranje mašina i vozila u zoni radova
15. Tokom izvođenja radova, potrebno je preduzeti sve mere kako bi se sprečilo izlivanje goriva, maziva i drugih štetnih i opasnih materija iz motornih sklopova vozila i građevinskih mašina.
16. Tokom izvođenja radova, dopuna mašina gorivom se vrši iz pokretne auto cisterne ili na drugi prikladan način uz obezbeđenje mera da se gorivo ne prolije.
17. Obaveza izvođača je da svakodnevno vrši proveru mogućeg curenja goriva i ulja iz mašina.
18. Za vreme izgradnje ne sme se remetiti normalno funkcionisanje postojećih objekata, isti se ne smeju narušavati, oštećivati i ne sme se ugrožavati postojeći režim i kvalitet podzemnih i površinskih voda
19. Građevinski otpad, beton, mešani otpadi od gradjenja i rušenja, zemlja i kamen, otpad koji spada sa gusenica, kao i iskop privremeno skupljati na bazama ili gradilištu. Kada se nakupi dovoljna količina, natovariti na kamion i odvoziti na najbližu deponiju namenjenu građevinskom šutu. Nakon završetka radova sav otpad i preostali materijal odvozi se sa predmetnog područja.
20. Otpadnu plastiku, otpadni metal i ambalažu predavati ovlašćenom operateru za sakupljanje ove vrste otpada
21. Mešani komunalni otpad odnosiće operater ovlašćen za to
22. Bazen u kome će biti smeštena kada (radni rezervoar) mora biti vodonepropusan i zaštićen kiseloopornim premazom na bazi epoksi smola

8.1.3. MERE KOJE SE MORAJU PRIMENJIVATI PO OKONČANJU AKTIVNOSTI NA IZGRADNJI PREDMETOG PROJEKTA

23. Nakon izgradnje objekata, prostor se mora dovesti u prvobitno stanje.
24. Betonski radovi se izvode u svemu prema SRPS EN 13670:2012. Redosled i brzina izvođenja radova ne sme ugroziti stabilnost prethodno izvedenih radova, kao ni bezbednost radnika. Beton se doprema iz odgovarajućih betonskih baza. Beton se mora spravljati prema projektu i tehničkim specifikacijama. Transport se vrši mikserima. Ugrađivanje betona pumpama za beton. Spravljanje, transport i ugrađivanje prema SRPS standardu.
25. Eventualna montaža čeličnih stubova vrši se uz pomoć auto dizalice. Dopremanje segmenata sa baza do stubnih mesta vrši se kamionima.
26. Montaža kablova i opreme vrši se po tehnologiji proizvođača.

8.2. MERE KOJE SU PREDVIĐENE ZAKONIMA I DRUGIM PROPISIMA

27. Pri projektovanju i izgradnji u svemu se pridržavati Uslova Zavoda za zaštitu prirode Srbije, 03 br. 020-1304/2 od 6.6.2019. godine (ROPMSGI-10567-LOC-1- HPAP-3/2019 od 7.6.2019. godine)
28. Pri projektovanju i izgradnji u svemu se pridržavati Uslova u pogledu mera zaštite od požara Ministarstva unutrašnjih poslova, Sektora za vanredne situacije, Odeljenja za vanredne situacije u

Smederevu, 09.27.1 br. 217-7258/19-1 od 11.7.2019. godine (ROP-MSGI-10567-LOCH-2- HPAP-1/2019 od 12.7.2019. godine)

29. Na osnovu Uslova Ministarstva odbrane, br. 9163-2 od 13.5.2019. godine (ROP-MSGI-10567-LOC-1-HPAP-4/2019 od 14.5.2019. godine) nema posebnih uslova
30. Potrebno je izraditi sve projekte predviđene za ovu vrstu objekata, a u skladu sa važećim Zakonom o planiranju i izgradnji.
31. Za odsisavanje vazduha koji se generiše radom EDT mašine postaviti lokalnu ventilaciju dovoljnog kapaciteta da se radna sredina obezbedi od maksimalno dozvoljene koncentracije organskih materija koje se emituju prilikom rada EDT mašine, a kao posledica zagrevanja dielektričnog ulja
32. Za gašenje početnih požara postaviti opremu za gašenje požara u skladu sa pozitivnom zakonskom regulativom RS, pravilima struke i tehnike

8.3. MERE U TOKU REDOVNOG RADA PROJEKTA

33. Povremeno proveravati hermetičnost rezervoara za skladištenje goriva u cilju prevencije curenja. Kontrola je vizuelna. Proveriti rezervoar, tankvanu i spoljašnjost uređaja dizel agregata
34. Postaviti dovoljan broj korpi za otpatke.
35. Za sakupljanje ambalažnog otpada postaviti posebne kontejnere vidno obeležene
36. Prilikom redovnog održavanja generisani otpad razvrstati prema poreklu i vrsti i predavati ovlašćenim operaterima za pojedine vrste otpada
37. Posebno voditi računa ukoliko se u toku održavanja vrši manipulacija sa opasnim tečnim materijalima (ulja, zauljenih delova isl.) da se spreči zagađenje zemljišta.
38. Vršiti redobno merenje kvaliteta emitovanog vazduha na sadržaj ukupnog ugljenika
39. Vršiti redovnu kontrolu vode iz piezometara koji su postavljeni u neposrednoj blizini bazena za hromiranje i bazena za postavljanje EDM mašine

8.4. MERE KOJE ĆE SE PREDUZETI U SLUČAJU UDESA I ZA SPREČAVANJE UDESA

40. Radna kada je smeštena u betonskom vodonepropusnom bazenu koji može da prihvati celokupnu količinu dielektričnog ulja u slučaju njegovog curenja
41. Za gašenje inicijalnih i požara manjih razmera upotrebiti mobilne vatrogasne aparate za gašenje požara koji moraju biti postavljeni u neposrednoj blizini mesta ugroženih požarom
42. Izbor mobilnih vatrogasnih aparata (sredstva za gašenje) mora se usaglasiti sa zahtevima za gašenje odgovarajućih klasa požara

8.4.1. PREDVIĐENE MERE ZAŠTITE

Predviđene mere zaštite se sastoje od:

- 43. Propisane zaštite od direktnog i indirektnog napona (TT sistem zaštite sa zaštitnim uređajem diferencijalne struje ZUDS)
- 44. Glavno izjednačavanje potencijala,
- 45. Pomoćna izjednačavanja potencijala
- 46. Temeljni uzemljivač,
- 47. Spoljna gromobranska instalacija,

8.5. DODATNE MERE

- 48. Zabranjeno je nekontrolisano skladištenje otpadnih materijala
- 49. Zabranjeno je spaljivanje čvrstih otpadaka u krugu objekta

Ovde iznete mere su samo deo potrebnih mera koje projektanti i korisnici postrojenja moraju poštovati pri projektovanju i korišćenju postrojenja. Njihovo navođenje ne oslobađa iste od potrebe primenjivanja svih onih mera koje su definisane postojećim zakonskim aktima i propisima, a koje ovde nisu navedene.

8.6. MERE PO PRESTANKU RADA PROJEKTA

Mere po prestanku rada postrojenja nisu predmet ove studije, već specijalističkih projekata koje će investitor uraditi kada donese odluku o prestanku rada. Sa stanovišta sadašnje zakonske regulative, a što je značajno za zaštitu životne sredine potrebno je o nameri napuštanja lokacije obavesti inspektora zaštite životne sredine, ukloniti opremu i skladištiti u skladu sa Zakonom o otpadu, sve površine zatravniti, posaditi drveće itd.

Priloge popunili

NOSILAC PROJEKTA

Šerović Jasminka dipl.inž.teh.

„SERBIAN ROLL SERVICE COMPANY“ DOO

RADINAC

Sarić Tijana

Poglavlje III:

Kratak opis projekta

R.b	Pitanje	Da/ne	Kratak opis projekta	Da li će to imati značajne posledice?	
				Da/ne	Zašto
1	2	3		4	
1	Da li izvođenje, rad ili prestanak rada podrazumevaju aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji u odnosu na:				
	a. topografiju terena	ne			
	b. korišćenje zemljišta	ne			
	c. izmenu vodnih tela	ne			
2	Da li izvođenje ili rad Projekta podrazumeva korišćenje prirodnih resursa, posebno resursa koji nisu obnovljivi ili koji se teško obnavljaju, kao što su:				
	a. zemljište	ne			
	b. šume	ne			
	c. vode	ne			
	d. mineralne sirovine	ne			
3	Da li Projekat podrazumeva korišćenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu, ili koji mogu izazvati zabrinutost zbog postojećih ili potencijalnih rizika po ljudsko zdravlje?	da	Kao dielektrično ulje koristiće se kerozin koji spada u gorive tečnosti sa tačkom paljenja većom od 100°C	ne	Kerozin je smešten u nepropusnom sudu tela mašine. Instalacija je takođe nepropusan. Sud je snabdeven lokalnom ventilacijom
4	Da li će na Projektu tokom izvođenja, rada ili po prestanku rada nastajati čvrsti otpad?	da	Tokom izvođenja nastaje građevinski otpad od rušenja i komunalni otpad. Tokom rada nastaje industrijski opasan i neopasan otpad.	ne	Svi otpadni materijali biće skladišteni u skladu sa pozitivnim zakonskim propisima

			Po prestanku rada nastaje industrijski amortizacioni otpad, komunalni otpad, smeće		
5	Da li će na Projekta dolaziti do ispuštanja zagađujućih materija ili bilo kakvih opasnih, otrovnih ili neprijatnih materija u vazduh?	Da	Tokom rada dolazi do ispuštanja VOC-ova kao rezultat zagrevanja dielektričnog ulja. To su sve vrste ugljovodonika (alifatični, aromatični...)	Ne	Ukoliko se ugradi filter za adsorpciju organskih jedinjenja emisija VOC-ova će biti smanjena na minimalnu.
6	Da li će Projekta prouzrokovati buku i vibracije, ispuštanje svetlosti, toplotne energije ili elektromagnetnog zračenja?				
	a. buku	da	Lokalnog karaktera	ne	
	b. vibracije	ne			
	c. emitovanje svetlosti	ne			
	d. emitovanje toplotne energije	ne			
	e. emitovanje elektromagnetnog zračenja	ne			
7	Da li Projekat dovodi do rizika od kontaminacije zemljišta ili vode ispuštenim zagađujućim materijama na tlo ili u površinske ili podzemne vode?	Da	Kerozin je naftni derivat i ukoliko bi došlo do njegovog ispuštanja došlo bi do zagađenja tla i podzemnih voda	Ne	Predviđeno je da se EDT mašina postavi u vodonepropusnom bazenu
8	Da li će tokom izvođenja ili rada projekta postojati bilo kakav rizik od udesa, koji može ugroziti ljudsko zdravlje ili životnu sredinu?				
	a. izvođenja Projekta	ne			
	b. rada Projekta	da	Kao akcidentna situacija može nastati: požar elektroinstalacija., otkazivanje rada filtera sa aktivnim ugljem	ne	Ove udesne situacije su vrlo retke, prostorno i vremenski ograničene
9	Da li će Projekat dovesti do socijalnih promena u:				

	a. demografskom smislu	ne			
	b. tradicionalnom načinu života	ne			
	c. zapošljavanju	ne			
	d. drugo	ne			
10	Da li postoje bilo koji drugi faktori koje treba analizirati a koji bi mogli dovesti do posledica po životnu sredinu ili do kumulativnih uticaja sa drugim, postojećim ili planiranim aktivnostima na lokaciji?	ne			
11	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, zaštićenih po međunarodnim ili domaćim propisima zbog svojih ekoloških, pejzažnih, kulturnih ili drugih vrednosti, koja mogu biti zahvaćena uticajem Projekta?	ne			
12	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, važnih ili osetljivih zbog ekoloških razloga, koja mogu biti zagađena izvođenjem Projekta, kao što su:				
	a. močvare	ne			
	b. vodna tela	ne			
	v. planinska područja	ne			
	g. šumska područja	ne			
13	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije koja koriste zaštićene, važne ili osetljive vrste faune i flore, na primer za naseljavanje, leženje, odrastanje, odmaranje, prezimljavanje i migraciju, a koja mogu biti zagađena realizacijom Projekta?	ne			
14	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje površinske ili podzemne vode koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?	ne			
15	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrednosti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	ne			

16	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje putni pravci ili objekti koji se koriste za rekreaciju ili drugi objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	ne			
17	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje transportni pravci koji mogu biti zagušeni ili koji prouzrokuju probleme po životnu sredinu, a koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	ne			
18	Da li se Projekat planira na lokaciji na kojoj će verovatno biti vidljiv velikom broju ljudi?	da			
19	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja ili mesta od istorijskog ili kulturnog značaja koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	ne			
20	Da li se Projekat nalazi na lokaciji u prethodnom nerazvijenom području koje će zbog toga pretrpeti gubitak zelenih površina?	ne			
21	Da li se na lokaciji ili u blizini lokacije projekta zemljište koristi u namene, koje mogu biti ugrožene realizacijom Projekta, kao što su:				
	kuće	ne			
	vrtovi	ne			
	druge privatne namene	ne			
	industrijske aktivnosti	ne			
	trgovačke aktivnosti	ne			
	rekreacija	ne			
	javni otvoreni prostor	ne			
	javni objekti	ne			
	poljoprivredne proizvodnje	ne			
	šume	ne			

	turizam	ne			
	rudarske ili	ne			
	druge aktivnosti	ne			
22	Da li za lokaciju i za okolinu lokacije postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta koje može biti zahvaćeno uticajem projekta?	ne			
23	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja sa velikom gustinom naseljenosti ili izgrađenosti, koje može biti zahvaćeno uticajem projekta?	ne			
24	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja zauzetih specifičnim korišćenjima zemljišta, koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?				
	a. bolnice	ne			
	b. škole	ne			
	v. obdaništa	ne			
	g. verski objekti	ne			
	d. javni objekti	ne			
25	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili retkim resursima, koji mogu biti zahvaćena uticajem projekta?				
	a. podzemne vode	ne			
	b. površinske vode	ne			
	c. šume	ne			
	d. poljoprivredna područja	ne			
	e. ribolovna područja	ne			
	f. lovna područja	ne			

	g. zaštićena prirodna dobra	ne			
	h. mineralne sirovine	ne			
26	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja koja već trpe zagađenja ili štetu na životnoj sredini (na primer gde su postojeći pravni normativi životne sredine pređeni) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	ne			
27	Da li je lokacija projekta ugrožena zemljotresima, sleganjem zemljišta, klizištima, erozijom, poplavama ili povratnim klimatskim uslovima (naprimer tem.razlikama, maglom, jakim vetrovima) koji mogu dovesti do prouzrokovanja problema u životnoj sredini od strane projekta?	ne			

REZIME KARAKTERISTIKA PROJEKTA I NJEGOVE LOKACIJE SA INDIKACIJOM POTREBE ZA IZRADOM STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU:

Nosilac projekta „**SERBIAN ROLL SERVICE COMPANY“ doo Radinac, Smederevo** (u daljem tekstu: „**SRSC**“) je izradio Studiju o proceni uticaja projekta Pogon za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka na životnu sredinu, na koju je dobio Rešenje o saglasnosti od nadležnog Ministarstva (Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja RS, broj. 353-02-843/2009-02 od 25.09.2009. godine.)

Kako je u međuvremenu planirana rekonstrukcija Pogona za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka, to se pristupilo izradi Zahteva za odlučivanje o potrebi izrade studije o proceni uticaja projekta na životnu sredinu.

Rekonstrukcija podrazumeva montažu mašine za površinsku obradu-promena teksture električnim pražnjenjem radnih valjaka (u daljem tekstu: „EDT mašine,“) sa pripadajućim filterskim uređajem i pratećom opremom, na liniji mašinske obrade valjaka, na praznom prostoru između ose D18 i D19 postojećeg Pogona za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka na postojećoj lokaciji **SERBIAN ROLL SERVICE COMPANY DOO RADINAC**, Radinac, 11300 Smederevo, katastarska parcela 2571/15 KO Radinac.

Proces „Promena teksture električnim pražnjenjem“ (Electrical discharge machining u daljem tekstu: „EDM“) je proizvodni proces u kojem se željeni oblik radnog predmeta dobija pomoću električnih pražnjenja (varnica). Materijal se iz radnog komada uklanja nizom brzo ponavljajućih strujnih pražnjenja između dve elektrode, odvojene dielektričnom tečnošću, pri čemu su radni komad i alat pod električnim naponom. Napon formira dve elektrode, pozitivnu i negativnu.

Radni komad je potopljen u dielektrično ulje koje se u toku rada ubrizgava pod pritiskom između alata i radnog komada.

Priloge popunili

NOSILAC PROJEKTA

Šerović Jasminka dipl.inž.teh.

„**SERBIAN ROLL SERVICE
COMPANY“ DOO RADINAC**

Sarić Tijana

Poglavlje IV:

Uslovi i saglasnosti drugih nadležnih organa

- **Izvod o registraciji privrednog subjekta**, izdat od strane Agencije za privredne registre dana 14.02.2019.god.
- **Kopija plana** za katastarsku parcelu KP 2571/15 KO Radinac, izdata od strane Republike Srbije, Službe za katastar nepokretnosti Smederevo, Katastarska opština Radinac, pod brojem: 953-1/2019-72 od 13.02.2019.god.
- **Izvod iz lista nepokretnosti** broj 471 KO Radinac, izdat od strane Republičkog geodetskog zavoda, Službe za katastar nepokretnosti Smederevo, Katastarska opština Radinac, pod brojem: 952-1/2019-537 od 14.02.2019.god.
- **Katastarsko-topografski plan** KP broj 2571/15-lokacija SRSC, urađen od strane "Geo-data" Smederevo, dana 11.03.2019.god.
- **Lokacijski uslovi** izdati od strane Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, pod ROP-MSGI-10567-LOCH-2/2019, broj: 350-02-00186/2019-14 od 15.7.2019. godine
- **Uslovi Zavoda za zaštitu prirode Srbije**, 03 br. 020-1304/2 od 6.6.2019. godine (ROPMSGI-10567-LOC-1- HPAP-3/2019 od 7.6.2019. godine)
- **Uslovi u pogledu mera zaštite od požara** Ministarstva unutrašnjih poslova, Sektora za vanredne situacije, Odeljenja za vanredne situacije u Smederevu, 09.27.1 br. 217-7258/19-1 od 11.7.2019. godine (ROP-MSGI-10567-LOCH-2- HPAP-1/2019 od 12.7.2019. godine)
- **Uslovi Ministarstva odbrane**, br. 9163-2 od 13.5.2019. godine (ROP-MSGI-10567-LOC-1- HPAP-4/2019 od 14.5.2019. godine)
- **Upotrebna dozvola** za upotrebu izvedenih radova na rekonstrukciji dela objekta hladne valjaonice, radi izgradnje pogona za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka u fabričkom krugu Železare u Smederevu, katastarski broj objekta 1/objekat 601, kat. parc. br. 2571/15 K.O. Radinac, na teritoriji grada Smedereva, izdata od strane Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture RS, pod ROP-MSGI-40483-IUPH-2/2018, Broj: 351-04-01352/2018-14, od 31.05.2018. godine.
- **Studija o proceni uticaja projekta Pogon za reparaciju valjaka iz tople i hladne valjaonice "US Steel Serbia" na životnu sredinu**, urađena od strane "Tehnikum" doo Vrnjci, Vrnjačka Banja, broj 245/09, (interni broj 255/09)
- **Idejno rešenje rekonstrukcije Pogona za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka, Deo 1. Arhitektura**, urađeno od strane „Servo Mihalj-Inženjering“ doo Zrenjanin, pod brojem 1-28/19 od marta 2019.god. (odgovorni projektant: Ivan Urban, dipl.inž.arh.)
- **Idejno rešenje rekonstrukcije Pogona za brušenje i tvrdo hromiranje valjaka, Deo 7. Tehnologija**, urađeno od strane „Tehnikum“ doo Vrnjci, pod brojem 1904 od aprila 2019.god. (odgovorni projektant: Jasminka Šerović, dipl.inž.teh.)

Poglavlje V:

Grafička dokumentacija