



LUDAN Engineering d.o.o.

11 040 Beograd, Savski Venac, Kozjačka 2

tel/fax: +381 11 26 53 718

email:office@ludan.rs | web:www.ludan.rs



REKONSTRUKCIJA I ADAPTACIJA OBJEKATA NA SKLADIŠTU NAFTNIH DERIVATA "AEROSERVIS BEOGRAD" U BEOGRADU

6 – Projekat mašinskih instalacija

Investitor: NIS a.d. Novi Sad
Narodnog fronta 12, Novi Sad

Objekat: Objekti na skladištu naftnih derivata "Aeroservis Beograd": autopretakalište, pumpna stanica sa tehnološkim cevovodima, nadzemni rezervoari R1, R2, R3, R4, podzemni rezervoari 2 grupe po 5 rezervoara, objekat elektrorazvoda, na kp 3739/5, 3739/7 i 3739/9 KO Surčin, Beograd

Vrsta tehničke dokumentacije: Idejno rešenje – IDR


Oznaka i naziv dela projekta: 6 – Projekat mašinskih instalacija

Vrsta radova: Rekonstrukcija i adaptacija

Projektant: Ludan Engineering d.o.o.
Kozjačka 2, 11040 Beograd


Broj licence: 351-02-01380/2023-09 od 27.06.2023. godine

Odgovorno lice projektanta: Mitra Milićević, direktor

Potpis: 

Odgovorni projektant: Sreten Arsić, dipl.inž.maš.

Broj licence: 330 M969 14

Potpis: 

Broj dela projekta: 396/24-IDR-6 Rev.0

Mesto i datum: Beograd, 05.2024.

Matični broj: 20584424
PIB: 106357296
Šifra delatnosti: 7112

IMS.UP.02-02/01





1.2 SADRŽAJ PROJEKTA MAŠINSKIH INSTALACIJA

1.1 NASLOVNA STRANA	1
1.2 SADRŽAJ PROJEKTA MAŠINSKIH INSTALACIJA	2
1.3 REŠENJE O IMENOVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA MAŠINSKIH INSTALACIJA.....	3
1.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA MAŠINSKIH INSTALACIJA	4
1.4A SPISAK REVIZIJA PROJEKTA	5
1.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA.....	6
1.5.1 Tehnički opis.....	7
1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA	11
1.6.1 Proračuni.....	12
1.6.2 Procena investicione vrednosti	16
1.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA.....	17



LUDAN Engineering d.o.o.

11 040 Beograd, Savski Venac, Kozjačka 2

tel/fax: +381 11 26 53 718

email:office@ludan.rs | web:www.ludan.rs



1.3 REŠENJE O IMENOVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA MAŠINSKIH INSTALACIJA

Na osnovu člana 128 Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09-
ispravka, 64/10-odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13-odluka US, 50/13-odluka US, 98/13-odluka US,
132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-dr. zakon, 09/20, 52/21 i 62/23) i odredbi Pravilnika o sadržini,
načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni
objekata ("Službeni Glasnik RS", br. 96/23), kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu Projekta mašinskih instalacija koji je deo Idejnog rešenja (IDR) za rekonstrukciju i
adaptaciju objekta "Objekti na skladištu naftnih derivata "Aeroservis Beograd": autopretakalište,
pumpna stanica sa tehnološkim cevovodima, nadzemni rezervoari R1, R2, R3, R4, podzemni
rezervoari 2 grupe po 5 rezervoara, objekat elektrorazvoda, na kp 3739/5, 3739/7 i 3739/9 KO Surčin,
Beograd", određuje se:

Sreten Arsić, dipl.inž.maš.....broj licence: 330 M969 14

Projektant: Ludan Engineering d.o.o.

Kozjačka 2, 11040 Beograd

Broj licence: 351-02-01380/2023-09 od 27.06.2023. godine

Odgovorno lice/zastupnik: Mitra Milićević, direktor

Potpis:

Broj dela projekta: 396/24-IDR-6 Rev.0

Mesto i datum: Beograd, 05.2024.

Objekti na skladištu naftnih derivata "Aeroservis Beograd": autopretakalište, pumpna stanica sa
tehnološkim cevovodima, nadzemni rezervoari R1, R2, R3, R4, podzemni rezervoari 2 grupe po 5
rezervoara, objekat elektrorazvoda, na kp 3739/5, 3739/7 i 3739/9 KO Surčin, Beograd
396/24-IDR-6 Rev.0 / Beograd, 05.2024. Str. 3

Nije dozvoljeno korišćenje, umnožavanje i štampanje ovog dokumenta bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering d.o.o Beograd.



1.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA MAŠINSKIH INSTALACIJA

Odgovorni projektant za izradu projekta mašinskih instalacija koji je deo idejnog rešenja (IDR) za rekonstrukciju i adaptaciju objekta "Objekti na skladištu naftnih derivata "Aeroservis Beograd": autopretakalište, pumpna stanica sa tehnološkim cevovodima, nadzemni rezervoari R1, R2, R3, R4, podzemni rezervoari 2 grupe po 5 rezervoara, objekat elektrorazvoda,":

Sreten Arsić, dipl.inž.maš..

IZJAVLJUJEM

1. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. da je projekat u svemu u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjenja osnovnih zahteva za objekat predviđenih elaboratima i studijama.

Odgovorni projektant:

Sreten Arsić, dipl.inž.maš.

Broj licence:

330 M969 14

Potpis:

Broj dela projekta:

396/24-IDR-6 Rev.0

Mesto i datum:

Beograd, 05.2024.



LUDAN Engineering d.o.o.

11 040 Beograd, Savski Venac, Kozjačka 2

tel/fax: +381 11 26 53 718

email:office@ludan.rs | web:www.ludan.rs



1.4A SPISAK REVIZIJA PROJEKTA

Oznaka revizije	Opis revizije	Datum
A	Investitoru na odobrenje	april 2024.
B	Investitoru na odobrenje	maj 2024.
0	Odobreno od Investitora	maj 2024.

Odgovorni projektant:

Sreten Arsić, dipl.inž.maš.

Broj licence:

330 M969 14

Potpis:

Pregledao:

Siniša Đerić, dipl.inž.

Odobrio:

Mitra Milićević, dipl.inž.

Broj dela projekta:

396/24-IDR-6 Rev.0

Mesto i datum:

Beograd, 05.2024.



LUDAN Engineering d.o.o.

11 040 Beograd, Savski Venac, Kozjačka 2

tel/fax: +381 11 26 53 718

email:office@ludan.rs | web:www.ludan.rs



1.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

Objekti na skladištu naftnih derivata "Aeroservis Beograd": autopretakalište, pumpna stanica sa Str. 6
tehnološkim cevovodima, nadzemni rezervoari R1, R2, R3, R4, podzemni rezervoari 2 grupe po 5
rezervoara, objekat elektrorazvoda, na kp 3739/5, 3739/7 i 3739/9 KO Surčin, Beograd
396/24-IDR-6 Rev.0 / Beograd, 05.2024.

Nije dozvoljeno korišćenje, umnožavanje i štampanje ovog dokumenta bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering d.o.o Beograd.



1.5.1 Tehnički opis

1.5.1.1 Postojeće stanje

Skladište naftnih derivata „Aeroservis Beograd“ u Beogradu u upotrebi je od 60-ih godina. Poslednja rekonstrukcija rađena je krajem 80-ih godina, kada je Aeroservis Beograd prilagođen tadašnjem obimu posla i u tom trenutku postojećim vrstama goriva.

Gledano iz sadašnje perspektive tehničko-tehnološka rešenja su nezadovoljavajuća i merno-regulaciona oprema je zastarela. Aeroservis je građen za 70000 tona prometa godišnje. Sada ima preko 170000 tona sa tendencijom rasta prometa, te je potrebno da oprema za prijem i otpremu odgovara tom kapacitetu. Takođe je i nizak nivo automatizacije.

Cilj rekonstrukcije Aeroservisa Beograd je da se smanje troškovi i gubici naftnih derivata, optimizacija tehnoloških procesa i radne snage, poboljšanje efikasnosti poslovanja, otklanjanje nepravilnosti i poboljšanje bezbednosti eksploatacije, industrijske i ekološke bezbednosti, sprečavanje akcidentnih situacija, smanjenje rizika eksploatacije u skladu sa zakonskim propisima Republike Srbije i preporukama EU i zahtevima IATA (JIG i IFQP), unifikacija i tipizacija merno-regulacione opreme i manipulativnih procesa, kao i poboljšanje imidža i konkurentnosti kompanije „NIS a.d. Novi Sad“.

Skladište avio goriva u Surčinu je izgrađeno 1988. godine i do današnjeg dana funkcioniše u prvobitnom stanju. Na ovom objektu se skladišti kerozin, kao gorivo za mlazne motore i avio benzin. Skladište je u zajedničkom vlasništvu NIS-a i Republičke direkcije za robne rezerve (RDRR).

Kako je skladište locirano u blizini aerodroma „Nikola Tesla“, ono omogućava kompletan avio saobraćaj na pomenutom aerodromu. U slučaju nemogućnosti punjenja aviona gorivom došlo bi do potpunog zastoja u avio saobraćaju.

1. Autopretakalište

Prijem i otprema naftnih derivata vrši se autocisternama, a odvija se preko pumparnice i autopretakališta, izgrađenog 1989. godine, u vidu metalne konstrukcije sa nadstrešnicom i 5 ostrva.

Ostrva su organizovana na sledeći način:

- Ostrvo I (autopretakalište br.3 i 4) – služi za prijem mlaznog goriva i ima 2 prijemne linije,
- Ostrvo II (autopretakalište br.5 i 6) – služi za otpremu mlaznog goriva i ima 2 linije za otpremu,
- Ostrvo III (autopretakalište br.7 i 8) – služi za otpremu mlaznog goriva i ima 2 linije za otpremu,
- Ostrvo za prijem AB (autopretakalište br.2) – služi za prijem aviobenzina i ima 1 prijemnu liniju,



- Ostrvo za izdavanje AB (autopretakalište br.1) – služi za otpremu aviobenzina i ima 1 liniju za otpremu.

Autopretakalište sadrži 2 linije za prijem i otpremu aviobenzina, kao i 6 linija za mlazno gorivo (4 otpreme i 2 prijema). Na svakoj liniji je instaliran merač protoka, proizvođača Satam, proizvedeni 1989. godine. Manipulacija se obavlja u ručnom režimu. Dve linije (autopretakalište 5 i 6) za utovar mlaznog goriva trenutno nisu u funkciji.

2. Pumpna stanica (pumparnica)

Rad autopretakališta je omogućen pomoću pumparnice koja je smeštena između podzemnih rezervoara za aviobenzin i autopretakališta. U pumparnici se nalazi 8 pumpi proizvođača Dickow i to:

- prijem/otprema mlaznog goriva – komada 6, PA-3 do PA-8 (2 prijemne i 4 otpremne),
- prijem/otprema aviobenzina – komada 2, PA-1 i PA-2 (1 prijemna i 1 otpremna).

Pumpe se pogone elektromotorima proizvođača Energoinvest i Loher. Pumpe i elektromotori su proizvedeni 1989. godine. U zavisnosti od kapaciteta pumpe, snage elektromotora su 10 kW, 11 kW i 24 kW.

3. Tehnološki cevovodi

Prijemni i otpremni cevovodi su prečnika od 4“ do 12“, izgrađeni 1988. godine. Služe za transport sirovina između autopretakališta, pumparnice i rezervoara.

Otpremni cevovodi za mlazno gorivo su dimenzija Ø168,3x4,5 mm i Ø323,9x7,1 mm na svom zajedničkom delu dužine 303 i 228 m, dok je prijemni cevovod Ø168,3x4,5 mm, dužine 250m.

Otpremni cevovodi ka svakom od četiri rezervoara su preseka Ø323,9x7,1 mm, ukupne dužine 71m, dok su prijemni preseka 168,3x4,5 mm, ukupne dužine 71m. Trasa cevovoda jednim svojim delom ide pod zemljom, u odgovarajućim kanalima, a u zoni tankvana nadzemno.

Prijemni i otpremni cevovodi za aviobenzin su dimenzija Ø108x3,6 mm, ukupne dužine 600m koji je većim delom ukopan.

Interne saobraćajnice

Ukupna dužina internih saobraćajnica u okviru 7397,24 m izvedena od asfalta ili betonskih ploča. Saobraćajnice su izrađene 1988. godine. Uz saobraćajnice je postavljena saobraćajna signalizacija.

Na delu oko rezervoara interne saobraćajnice su asfaltirane. Interne saobraćajnice na delu od separatora, preko autopretakališta pa sve do izlaza iz kruga Aeroservisa su izrađene od betonskih ploča.



1.5.1.2 Novoprojektovano stanje

Objekti i oprema i radovi na lokaciji Aeroservis Beograd obuhvataju rekonstrukciju postojećih celina:

- Autopretakalište – kompletna rekonstrukcija svih autopretakališta sa zamenom merne opreme, elektro instalacije, rasvete, stavljanje pretakališta br. 5 i br. 6 u funkciju,
- Pumparnica - zamena svih pumpi za pretovar goriva (prijemne, otpremne za mlazno gorivo i avio benzin), elektro instalacije, rasvete, zamena mreže na ventilatorima i platna na ventilaciji, krečenje zidova i fasade,
- Zamena elektroenergetskih ormara i osvetljenja u objektu komandne kućice,
- Zamena podzemnog dela tehnoloških cevovoda za mlazno gorivo i aviobenzina,
- Zamena nadzemnih betonskih ploča na autopretakalištu,
- Zamena kompletne merno regulacione opreme.

1.5.1.2 Novoprojektovano stanje – mašinske instalacije

Autopretakalište

U skladu sa planiranom zamenom merne opreme na svim pretakalištima, izvršiće se i određena rekonstrukcija nadzemnih cevovoda na pretakalištima. Autopretakalištu broj 6 promeniće se namena, te će ono imati funkciju prijema mlaznog goriva umesto dosadašnje funkcije otpreme. Na ovom pretakalištu izvršiće se određena rekonstrukcija i podzemnog dela cevovoda. Cevovodi su čelični dimenzija Ø168,3x4,5 mm i Ø108x3,6 mm.

Pumpna stanica (pumparnica)

U pumparnici je planirana zamena svih osam pumpi sa motorima i to: 3 komada dvostepenih centrifugalnih pumpi protoka 150 m³/h (Dickow HZS 1272) sa elektromotorima snage 30 kW i 5 komada dvostepenih centrifugalnih pumpi protoka 70 m³/h (Dickow HZS 1032) sa elektromotorima snage 15 kW.

Osim pumpi od opreme u pumparnici ugradiće se i po jedna posuda - dearator na svim usisnim cevovodima pumpi koje vrše prijem goriva, ukupno 4. Tri posude za mlazno gorivo će biti postavljene u postojećoj jami dubine 940 mm, koja će se proširiti za te potrebe, i to na najnižem delu cevovoda. Jedna posuda za aviobenzin će se postaviti u proširenoj jami na usisnom cevovodu pumpe P2. U tu svrhu izvršiće se delimična rekonstrukcija postojećih usisnih i potisnih cevovoda pumpi P2, P3, P4 i P6.

Zbog prenamene autopretakališta broj 6, u pumparnici će biti ugrađena i jedna nova linija cevovoda dimenzija Ø168,3x4,5 mm u ukupnoj dužini od cca 16 m.



1.5.1.3 Zamena podzemnog dela tehnoloških cevovoda za mlazno gorivo i aviobenzina

Planirana je zamena svih podzemnih cevovoda za prijem i otpremu mlaznog goriva i aviobenzina. Zamena postojećih cevovoda izvršiće se novim cevima i fitinzima istih dimenzija, koje su napravljene od istog materijala po istim cevovodnim trasama. Zbog prenamene autopretakališta broj 6, biće ugrađene dve nove linije podzemnih cevovoda dimenzija Ø168,3x4,5 mm u ukupnoj dužini od cca 63m.

1.5.1.4 Skladište

Na ulaznim i izlaznim linijama iz svih nadzemnih rezervoara mlaznog goriva (R1, R2, R3, R4) i podzemnih rezervoara aviobenzina će biti ugrađeni elektromotorni on/off ventili zbog veće bezbednosti i lakšeg rada.

Odgovorni projektant:

Sreten Arsić, dipl.inž.maš.
Broj licence: 330 M969 14



LUDAN Engineering d.o.o.

11 040 Beograd, Savski Venac, Kozjačka 2

tel/fax: +381 11 26 53 718

email:office@ludan.rs | web:www.ludan.rs



1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

Objekti na skladištu naftnih derivata "Aeroservis Beograd": autopretakalište, pumpna stanica sa Str. 11
tehnološkim cevovodima, nadzemni rezervoari R1, R2, R3, R4, podzemni rezervoari 2 grupe po 5
rezervoara, objekat elektrorazvoda, na kp 3739/5, 3739/7 i 3739/9 KO Surčin, Beograd
396/24-IDR-6 Rev.0 / Beograd, 05.2024.

Nije dozvoljeno korišćenje, umnožavanje i štampanje ovog dokumenta bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering d.o.o Beograd.



1.6.1 Proračuni

1.6.1.1 Proračun debljine zida cevi prema (SRPS EN 13480-3)

Ovim dokumentom je određen kontrolni proračun potrebne minimalne debljine zida cevi i kolena koja se koriste. Proračun je urađen u skladu sa standardnom SRPS EN13480-3.

Materijal ugrađenog cevovoda je A106 Gr.B (ANSI B.36.10), materijal kolena ASTM A234 Gr. WPB.

Polazni, usvojeni i dobijeni podaci za proračun su:

R.br.	Veličina	Oznaka	Jedinica	Vrednost
1.	Proračunski pritisak	p_c	N/mm ²	0,1
2.	Max. radni pritisak	PS	N/mm ²	0,1
3.	Temperatura radnog fluida	t	°C	40
4.	Temperaturski dodatak	Δt	°C	-
5.	Proračunska temperatura	t_c	°C	100
6.	Spoljašnji prečnik cevi	D_o	mm	168,3
7.	Dodatak na doz.odstup.dimenzija materijala	c_1	mm	0,89
8.	Dodatak na koroziju i habanje	c_0	mm	1,5
9.	Ispitni pritisak	p_{test}	N/mm ²	0,14
10.	Najmanji napon tečenja pri izduženju 0,2% pri proračunskoj temp $R_{p0,2 t}$	$R_{p0,2 t}$	N/mm ²	241
11.	Zatezna čvrstoća	R_m	N/mm ²	413
12.	Projektni napon	f	N/mm ²	137,9
13.	Najmanji napon tečenja na ispitnom pritisku 0,2% pri 20°C $R_{p0,2 20°C}$	$R_{p0,2 20°C}$	N/mm ²	213
14.	Projektni napon pri ispitnim uslovima	f_{test}	N/mm ²	137,9
15.	Radijus savijanja kolena 2", s = 7,11 mm	R	mm	229
16.	Koeficijent zavarenog spoja	Z		0,85

Na osnovu napred prikazanih polaznih i usvojenih podataka određuje se debljina zida cevi:



- Debljina zida cevi bez dodataka:

$$e = \frac{p_c \cdot D_o}{2f \cdot z + p_c} = 0,07 \text{ mm} \quad 6.1-1$$

- Projektni napon:

$$f = \min \left\{ \frac{R_{p0,2t}}{1,5} ; \frac{R_m}{2,4} \right\} \quad 5.2.1-1$$

* Za naš slučaj iz specifikacije ASME B31.3-2008, za materijal A106 Gr. B, iz tabele A-1 (str.146) i proračunsku temperaturu $t_c = 70^\circ\text{C}$, usvajamo vrednost:

$$f = 137,9 \text{ N/mm}^2$$

- Dodatak na dozvoljeno odstupanje dimenzija materijala:

$$c_1 = 0,89 \text{ mm}$$

- Dodatak na koroziju i habanje:

$$c_0 = 1,5 \text{ mm}$$

- **Minimalno potrebna debljina zida cevi, uključujući i sve dodatke iznosi:**

$$e_r = e + c_0 + c_1 = 2,46 \text{ mm}$$

Ugrađena (nominalna) debljina zida za cev 6" iznosi $e_n = 7,11 \text{ mm}$.

Vrednost ispitnog pritiska prema SRPS EN 13480-5:

$$p_{test} = 1,43 \cdot PS = 0,14 \text{ N/mm}^2 \quad 9.3.2-3$$

i

$$p_{test} = 1,25 \cdot p_c \cdot \frac{f_{test}}{f} = 0,13 \text{ N/mm}^2 \quad \text{pri čemu je } \frac{f_{test}}{f} \geq 1 \quad 9.3.2-2$$



- Projektni napon pod uslovima probnog ispitivanja na temperaturi ispitivanja:

$$f_{test} = \min \left\{ \frac{R_{p0,2t20^0}}{1,5}; \frac{R_m}{2,4} \right\}$$

* Za naš slučaj iz specifikacije ASME B31.3-2008, za materijal A106 Gr. B, iz tabele A-1 (str.146) i proračunsku temperaturu $t_c = 20^{\circ}\text{C}$, usvajamo vrednost:

$$f_{test} = 137,9 \text{ N/mm}^2$$

Pri čemu se uzima veća vrednost ispitnog pritiska $p_{test} = 0,14 \text{ N/mm}^2$.

Usvaja se vrednost pritiska $p_{test} = 0,14 \text{ N/mm}^2$

Kontrolni proračun debljine zida kolena prema SRPS EN 13480-3:

- Debljina zida na zbijenom delu luka:

$$e_{k1} = e \frac{(R/D_o)-0,25}{(R/D_o)-0,5} = 0,09 \text{ mm} \quad 6.2.3-1$$

- Debljina zida na zbijenom delu luka sa dodacima:

$$e_{ks1} = e_{k1} + c_0 + c_1 = 2,48 \text{ mm}$$

- Debljina zida na istegnutom delu luka:

$$e_{k2} = e \frac{(R/D_o)+0,25}{(R/D_o)+0,5} = 0,06 \text{ mm} \quad 6.2.3-2$$

- Debljina zida na istegnutom delu luka sa dodacima:



$$e_{ks2} = e_{k2} + c_0 + c_1 = 2,45 \text{ mm}$$

Ugrađena (nominalna) debljina zida za koleno 6" iznosi $e_n = 7,11 \text{ mm}$.

- Proračun se ponavlja za usvojenu vrednost ispitnog pritiska i rezultati su dati tabelarno.

Rezultati kontrolnog proračuna potrebne minimalne debljine zida cevi i kolena za projektne i za ispitne uslove:

Projektni uslovi		Ispitni uslovi	
Debljina zida cevi	Debljina zida kolena	Debljina zida cevi	Debljina zida kolena
$e_r = 2,46 \text{ mm}$	$e_{ks1} = 2,48 \text{ mm}$	$e_{rtest} = 2,49 \text{ mm}$	$e_{ks1test} = 2,52 \text{ mm}$
	$e_{ks2} = 2,45 \text{ mm}$		$e_{ks2test} = 2,48 \text{ mm}$



LUDAN Engineering d.o.o.

11 040 Beograd, Savski Venac, Kozjačka 2

tel/fax: +381 11 26 53 718

email:office@ludan.rs | web:www.ludan.rs



1.6.2 Procena investicione vrednosti

Procenjena investiciona vrednost za mašinske instalacije i radove iznosi:

24 000 000,00 RSD.

Odgovorni projektant:

Sreten Arsić, dipl.inž.maš.
Broj licence: 330 M969 14



LUDAN Engineering d.o.o.

11 040 Beograd, Savski Venac, Kozjačka 2

tel/fax: +381 11 26 53 718

email:office@ludan.rs | web:www.ludan.rs



1.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



LUDAN Engineering d.o.o.

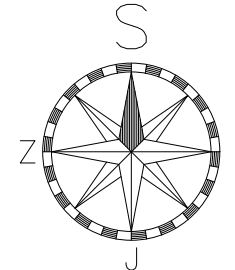
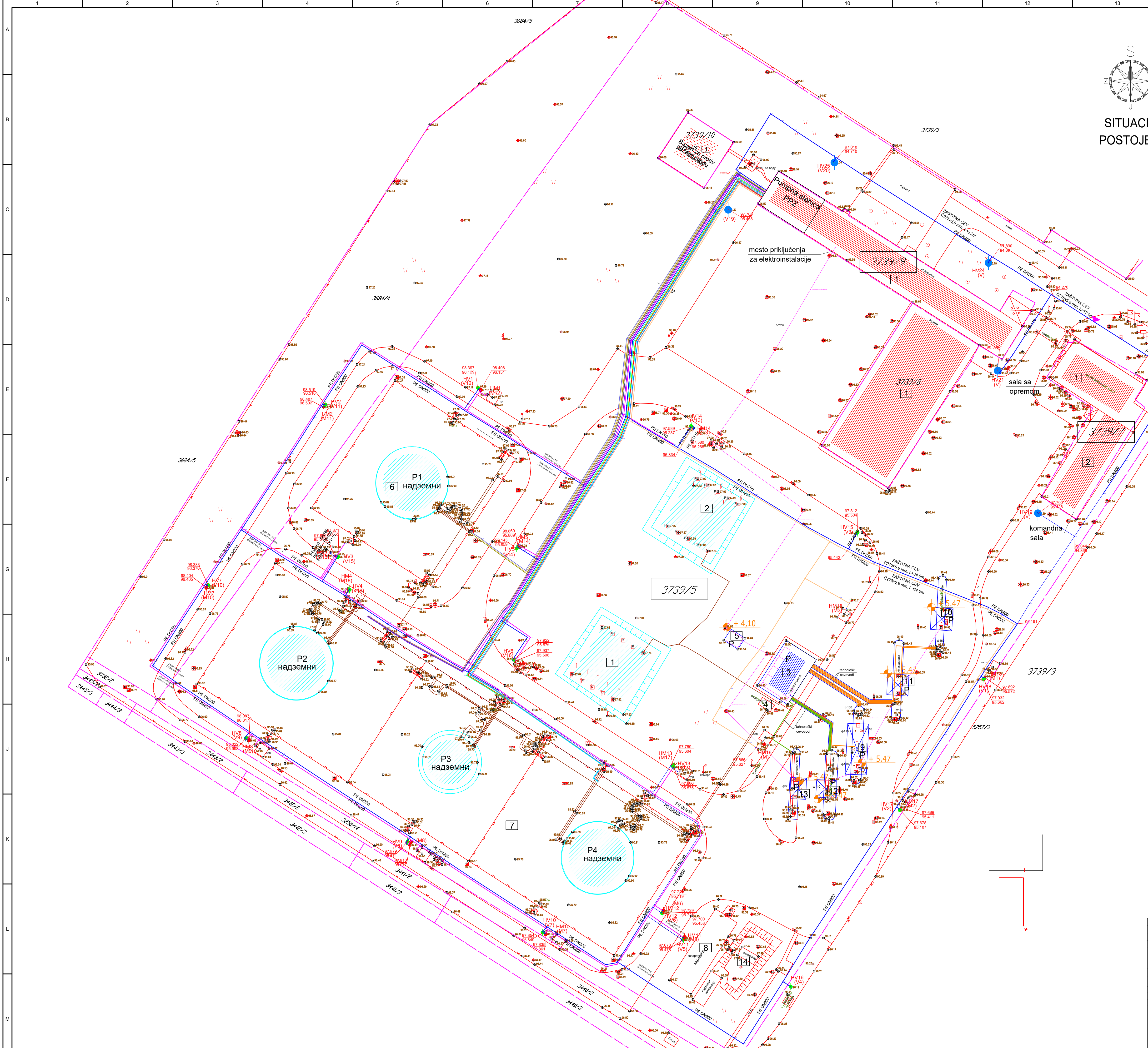
11 040 Beograd, Savski Venac, Kozjačka 2

tel/fax: +381 11 26 53 718

email:office@ludan.rs | web:www.ludan.rs



R.br.	Naziv crteža	Broj crteža	Listova
1.7.1	Situacioni plan - postojeće	0396-IDR-6-01	1
1.7.2	Situacioni plan - novoprojektovano	0396-IDR-6-02	1
1.7.3	Tehnološka šema	0396-IDR-6-03	1
1.7.4	Dispozicija opreme i cevovoda	0396-IDR-6-04	1



SITUACIJA
POSTOJEĆE

GRANICA KATASTARSKE PARCELE

3739/5

BROJ KATASTRARKE PARCELE

POVRŠINA PARCELE 3739/5

40 909,00 m²

UKUPNA BRUTO POVRŠINA OBJEKATA KOJI SU PREDMET REKONSTRUKCIJE I ADAPTACIJE NA K.P.3739/5

8 809,00 m²

Pr

SPRATNOST OBJEKATA

GLAVNI ULAZ U KOMPLEKS

OBJEKTI

OBJEKTI KOJI SU PREDMET REKONSTRUKCIJE

OBJEKTI KOJI SU PREDMET ADAPTACIJE

ZELENE POVRŠINE - TRAVNATE POVRŠINE

OBJEKTI KOJI SU PREDMET REKONSTRUKCIJE NA K.P.3739/5		
br.ob. K.N.	OBJEKTI	Pbruto(m ²)
3	Pumpna stanica	149,00
5	Objekat elektrorazvoda	17,00
9	Autopretakalište br.3 i 4, sa nadstrešnicom	83,00
10	Autopretakalište br.7 i 8, sa nadstrešnicom	36,00
11	Autopretakalište br.5 i 6, sa nadstrešnicom	35,00
12	Autopretakalište br.2, sa nadstrešnicom	33,00
13	Autopretakalište br.1, sa nadstrešnicom	26,00
Ukupno BRUTO:		379,00

OBJEKTI KOJI SU PREDMET ADAPTACIJE NA K.P.3739/5		
br.ob. K.N.	OBJEKTI	Pbruto(m ²)
1	Podzemni rezervoari aviobenzina – grupa 1	585,00
2	Podzemni rezervoari aviobenzina – grupa 2	599,00
6	Rezervoar R1 sa tankvanom	1698,00
7	Rezervoari R2,R3,R4 sa tankvanom	5548,00
Ukupno BRUTO:		8430,00
Ukupno BRUTO svi objekti:		8809,00

HIDRANTSKA MREŽA - POSTOJEĆA:

	GAŠENJE SMEŠOM R1- R1M
	HLADENJE PLAŠTA R1- R1VP
	HLADENJE KROVA R1- R1VK
	GAŠENJE SMEŠOM R2- R2M
	HLADENJE PLAŠTA R2- R2VP
	HLADENJE KROVA R2- R2VK
	HIDRANTSKA MREŽA SMEŠA- HM
	HIDRANTSKA MREŽA VODA- HV
	HLADENJE PLAŠTA R3- R3VP
	HLADENJE KROVA R3- R3VK
	GAŠENJE SMEŠOM R3- R3M
	HLADENJE PLAŠTA R4- R4VP
	HLADENJE KROVA R4- R4VK
	GAŠENJE SMEŠOM R4- R4M
	GAŠENJE SMEŠOM AUTOPREKALIŠTA- AM
	PROTIVPOŽARNI HIDRANT VODA
	PROTIVPOŽARNI HIDRANT VODA
	PROTIVPOŽARNI HIDRANT ZA SMEŠU
	ŠAHT
	DRENAŽNI ŠAHT
	ŠAHT ISPRHD MLAZNICA
	VENTIL U ŠAHTU

- ELEKTROINSTALACIJE:
- ELEKTROENERGETSKI KABLOVI - POSTOJEĆI
- TEHNOLOŠKI CEVOVODI:
- MLAZNO GORIVO GM1 - POSTOJEĆE
- AVIOBENZIN AB - POSTOJEĆE

0	Sreten Arsić	Simša Đerić	05.2024	Odobreno od investitora	
Rev.	Odgovorni projektant	Projekatant saradnik	Kontrola	Datum	Opis revizije
Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju LUDAN Engineering-u i može se koristiti samo u svrhu za koju je i izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje informacija sadržanih u njemu, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering-a.					
Odgovorni projektant	Ime i prezime	Podpis	Datum	Projekat br.	Investitor
Projekatant saradnik	Sreten Arsić		05.2024	0396/24	Narodnog fronta 12, Novi Sad
Kontrola	Simša Đerić		05.2024		
Čuvalac	M. Milicević		05.2024		
Projekt: REKONSTRUKCIJA I ADAPTACIJA OBJEKATA NA SKLADIŠTU NAFTNIH DERIVATA "AEROSERVIS BEOGRAD" u BEOGRADU 6 - Projekat mašinskih instalacija					
Naziv objekta: Situacioni plan postojeće stanje					
Broj crteža: 0396-IDR-6-01					
List: 1/1					
A1 (594x841)					
Rev: 0					

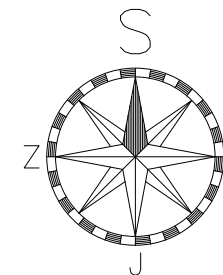
LUDAN Engineering d.o.o.

11040 Beograd, Kozjačka 2

Tel: +381 11 2653 718

Email: office@ludan.rs

Web: www.ludan.rs



SITUACIJA
NOVOPROJEKTOVANO

GRANICA KATASTARSKE PARCELE	
3739/5	
BROJ KATASTARSKE PARCELE	
POVRŠINA PARCELE 3739/5	40 909,00 m ²
UKUPNA BRUTO POVRŠINA OBJEKATA KOJI SU PREDMET REKONSTRUKCIJE I ADAPTACIJE NA K.P.3739/5	8 809,00 m ²
Pr	SPRATNOST OBJEKATA
	GLAVNI ULAZ U KOMPLEKS
	OBJEKTI
	OBJEKTI KOJI SU PREDMET REKONSTRUKCIJE
	OBJEKTI KOJI SU PREDMET ADAPTACIJE
	ZELENE POVRŠINE - TRAVNATE POVRŠINE

OBJEKTI KOJI SU PREDMET REKONSTRUKCIJE NA K.P.3739/5		
br.ob. K.N.	OBJEKTI	Pbruto(m ²)
3	Pumpna stanica	149,00
5	Objekat elektrorazvoda	17,00
9	Autopretakalište br.3 i 4, sa nadstrešnicom	83,00
10	Autopretakalište br.7 i 8, sa nadstrešnicom	36,00
11	Autopretakalište br.5 i 6, sa nadstrešnicom	35,00
12	Autopretakalište br.2, sa nadstrešnicom	33,00
13	Autopretakalište br.1, sa nadstrešnicom	26,00
Ukupno BRUTO:		379,00

OBJEKTI KOJI SU PREDMET ADAPTACIJE NA K.P.3739/5		
br.ob. K.N.	OBJEKTI	Pbruto(m ²)
1	Podzemni rezervoari aviobenzina – grupa 1	585,00
2	Podzemni rezervoari aviobenzina – grupa 2	599,00
6	Rezervoar R1 sa tankvanom	1698,00
7	Rezervoari R2,R3,R4 sa tankvanom	5548,00
Ukupno BRUTO:		8430,00
Ukupno BRUTO svi objekti:		8809,00

ELEKTROINSTALACIJE:
ELEKTROENERGETSKI KABLOVI - NOVOPROJEKTOVANI

TIS INSTALACIJE:
SIGNALNI KABLOVI - NOVOPROJEKTOVANI
OPTIČKI KABLOVI - NOVOPROJEKTOVANI

TEHNOLOŠKI CEVOVODI:
MLAZNO GORIVO GM1 - NOVOPROJEKTOVANO

O Sreten Arsić		Simša Đerić	05.2024	Odobreno od investitora	
Rev.	Odgovorni projektant	Projektni saradnik	Kontrola	Datum	Opis revizije
Ovaj dokument sadrži informacije koje pripadaju LUDAN Engineering-u. I može se koristiti samo u svrhu za koju je i izdat. Nije dozvoljeno njegovo kopiranje, umnožavanje, distribucija trećim licima, ili bilo kakvo korišćenje informacija sadržanih u njemu, delimično ili u celini, bez prethodne pisane saglasnosti LUDAN Engineering-a.					
Odgovorni projektant	Ime i prezime	Podpis	Datum	Projekat br.	Investitor
Projektni saradnik	Sreten Arsić		05.2024	0396/24	Narodnog fronta 12, Novi Sad
Kontrola	Simša Đerić		05.2024		
Celovito	M. Milicević		05.2024		
Projekat: REKONSTRUKCIJA I ADAPTACIJA OBJEKATA NA SKLADIŠTU NAFTNIH DERIVATA "AEROSERVIS BEOGRAD" U BEOGRADU 6 - Projekat mašinskih instalacija					
LUDAN Engineering d.o.o.					
11040 Beograd, Kozjačka 2 Tel: +381 11 2653 718 Email: office@ludan.rs Web: www.ludan.rs					
Situacioni plan novoprojektovano stanje				Br. crteža:	0396-IDR-6-02
				List:	1/1
				A1 (594x841)	Rev: 0

