

investitor:



**OSJEČKO-BARANJSKA
ŽUPANIJA**

Trg Ante Starčevića 2
Osijek
OIB: 10383308860

zahvat i građevina:

MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT

lokacija :

k.o. Gat i k.o. Črnkovci

vrsta projekta:

**ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I
SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT**

broj projekta:

F-0212/2017-E

Projektant:

Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.

ovlašteni inženjer građevinarstva

Direktor društva Fincon d.o.o.:

Tomislav Mastanjević

mjesto i datum izrade: **Osijek, ožujak 2022.**

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	2

SADRŽAJ

1. OPĆI DIO	3
1.1. KOPIJA RJEŠENJA O UPISU U SUDSKI REGISTAR	4
1.2. PROJEKTNII ZADATAK	9
2. TEHNIČKI DIO	12
2.1. UVOD	13
2.2. DOKAZ LEGALNOSTI ZA POSTOJEĆE OBJEKTE	17
2.3. POSTOJEĆE STANJE OBJEKTA I OPREME CRPNE STANICE TE PRIPADAJUĆIH OBJEKATA (ULAZNA GRAĐEVINA NA RIJECI DRAVI, BAZEN ZA SEDIMENTACIJU)	19
2.3.1. PROCJENA FUNKCIONALNOSTI POJEDINIHI ELEMENATA CRPNE STANICE U CILJU PONOVIINOI POKRETANJA RADA CRPNE STANICE, TE PRIPADAJUĆIH OBJEKATA	19
2.3.2. MJERE POPRAVKA I SANACIJE OŠTEĆENIH ILI NEUPOTREBLJIVIH DIJELOVA CRPNE STANICE SA DETALJNIM OPISOM SVAKE OD MJERA U CILJU OSIGURANJA FUNKCIONALNOI RADA.....	43
2.3.3. MJERE DORADE (ELEKTRO I STROJARSKE) NA POSTOJEĆOJ CRPNOJ STANICI U CILJU POBOLJŠANJA FUNKCIONALNOI RADA I JEDNOSTAVNIJEG UPRAVLJANJA	52
PRINCIP FUNKCIONIRANJA GPRS TELEMETRIJSKOI SUSTAVA	53
2.4. POSTOJEĆE STANJE OBJEKTA TLAČNE MREŽE.....	57
2.4.1. POSTOJEĆE STANJE	57
2.4.2. MJERE POPRAVKA I SANACIJE OŠTEĆENIH DIJELOVA TLAČNE MREŽE	79
3. GRAFIČKI DIO.....	84

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	3

ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT

k.o. Gat i k.o. Črnkovci

1. OPĆI DIO

Osijek, ožujak 2022.

INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovići	
RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	4

1.1. KOPIJA RJEŠENJA O UPISU U SUDSKI REGISTAR

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MES: 030127237

OIB: 87279661894

EUID: HRSR.030127237

TVRKA:

7 FINCON društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, savjetovanje i trgovinu

7 FINCON d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

7 Osijek (Grad Osijek)
J.J. Strossmayera 51

PRAVNI OBLIK:

7 društvo s ograničenom odgovornošću

PREMET POSLOVANJA:

- 1 * - Poljoprivredna djelatnost
- 1 * - Integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
- 1 * - Dopunske djelatnosti na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu
- 1 * - Poljoprivredno-savjetodavna djelatnost
- 1 * - Ekološka proizvodnja: ekološka biljna proizvodnja i ekološki uzgoj životinja
- 1 * - Prerada ekološke hrane
- 1 * - Prerada ekološke hrane za životinje
- 1 * - Uvoz ekoloških proizvoda
- 1 * - Stručna kontrola nad ekološkom proizvodnjom
- 1 * - Trgovina ekološkim proizvodima, nepređenim biljnim i životinjskim proizvodima te proizvodima koji su potpuno ili dijelom sastavljeni od takvih proizvoda
- 1 * - Proizvodnja, promet, prerada grožđa za vino (osim prerade u sok od grožđa i koncentrirani sok od grožđa)
- 1 * - Proizvodnja i promet vina i drugih proizvoda od grožđa i vina
- 1 * - Destilacija pšmet vina i drugih proizvoda od grožđa i vina
- 1 * - Proizvodnja i promet voćnih vina i drugih proizvoda na bazi voćnih vina
- 1 * - Uzgoj, proizvodnja i prerada voća i sadnica
- 1 * - Prerada i konzerviranje voća i povrća

D004, 2020-02-20 11:12:47

20-02-2020

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Proizvodnja ambalaže za pakiranje voća i povrća
- 1 * - Promet sredstava za zaštitu bilja
- 1 * - Ispitivanje u istraživačke ili razvojne svrhe
- 1 * - Poslovi suzbijanja i iskorjenjivanja štetnih organizama
- 1 * - Proizvodnja i stavljanje u promet uređaja za primjenu sredstava za zaštitu bilja
- 1 * - Certificiranje uređaja za primjenu sredstava zaštitu bilja
- 1 * - Zdravstvena zaštita bilja
- 1 * - Proizvodnja, prerada, unošenje iz trećih zemalja ili distribucija određenog bilja, biljnih proizvoda i drugih nadziranih predmeta
- 1 * - Poslovi suzbijanja štetnih organizama ili uništavanja bilja, biljnih proizvoda i drugih nadziranih predmeta za koje su naredene mjere uništenja
- 1 * - Proizvodnja sjemena
- 1 * - Prerada sjemena
- 1 * - Pakiranje, plomiranje i označavanje sjemena
- 1 * - Stavljanje na tržište sjemena
- 1 * - Proizvodnja sadnog materijala
- 1 * - Pakiranje, plomiranje i označavanje sadnog materijala
- 1 * - Stavljanje na tržište sadnog materijala
- 1 * - Uvoz sadnog materijala
- 1 * - Proizvodnja gnojiva i poboljšivača tla
- 1 * - Promet gnojivima i poboljšivačima tla
- 1 * - Gospodarenje šumama
- 1 * - Proizvodnja, stavljanje na tržište ili uvoz šumskog reprodukcijskog materijala
- 1 * - Proizvodnja, stavljanje na tržište ili uvoz božićnih drvaca
- 1 * - Proizvodnja i uzgoj uzgojno valjanih životinja
- 1 * - Oplođivanje domaćih životinja
- 1 * - Gospodarenje lovištem i divljači
- 1 * - Gospodarenje ribama slatkih (kopnenih) voda
- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Zastupanje stranih (inozemnih) tvrtki
- 1 * - Djelatnost proizvodnje i stavljanja na tržište predmeta opće uporabe
- 1 * - Promet na veliko veterinarsko-medicinskih proizvoda
- 1 * - Promet na malo veterinarsko-medicinskih proizvoda
- 1 * - Inašmijavanje strojeva i opreme, bez rukovatelja, i predmeta za osobnu uporabu
- 1 * - Kćunstvo
- 1 * - Reklamne i srodne djelatnosti
- 1 * - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja

D004, 2020-02-20 11:12:47

20-02-2020

INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovi	
RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA



SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | |
|-----|---|
| 1 * | - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina |
| 1 * | - Nadzor nad gradnjom |
| 1 * | - Ugradnja, postavljanje i održavanje (servisiranje) postrojenja za ventilaciju, hlađenje/ klimu, vodu, kanalizaciju, plin i grijanje |
| 1 * | - Ugradnja-postavljanje i održavanje (servisiranje) elektrotehničkih proizvoda, rasvjetnih uređaja i opreme |
| 1 * | - Održavanje, popravak i/ili prikupljanje rashladnih tvari iz rashladnih i klima uređaja prilikom isključivanja iz uporabe |
| 1 * | - Proizvodnja, ugradnja, popravak i održavanje građevinske drvne, metalne i PVC stolarije (prozora i vrata) |
| 1 * | - Izrada nacrti za strojeve i industrijska postrojenja |
| 1 * | - Inženjerstvo, upravljanje projektima i tehničke djelatnosti |
| 1 * | - Izrada i izvedba projekata iz područja elektrike i elektronike, rudarstva, kemije, mehanike, industrije i sustava sigurnosti |
| 1 * | - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata za sanitarnu kontrolu onečišćivanja i projekata akustičnosti, itd., osim urbanističkog i prostornog planiranja i projektiranja |
| 1 * | - Čišćenje svih vrsta objekata |
| 1 * | - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja |
| 1 * | - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem |
| 1 * | - Financiranje komercijalnih poslova, uključujući izvožno financiranje na osnovi otkupa s diskontom i bez regresa dugoročnih nedospjelih potraživanja osiguranih financijskim instrumentima (engl. forfeiting) |
| 1 * | - Otkup potraživanja s regresom ili bez njega (engl. factoring) |
| 1 * | - Usluge vezane uz poslove kreditiranja: prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost |
| 1 * | - Posredovanje pri sklapanju poslova na povećanoj tržištu |
| 1 * | - Savjetovanje pravnih osoba glede strukture kapitala, poslovne strategije i sličnih pitanja te pružanje usluga koje se odnose na poslovanje spajanja i stjecanje dionice i poslovnih udjela u drugim društvima |

D004, 2020-02-20 11:12:47

20-02-2020

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA



SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | |
|-----|---|
| 1 * | - Zastupanje inozemnih tvrtki |
| 1 * | - Djelatnosti industrijskog i web dizajna |
| 1 * | - Poslovanje nekretnostima |
| 1 * | - Prerada drvna, proizvodnja proizvoda od drvna i pluta, namještaja, proizvodnja predmeta od slame i pleatarskih materijala |
| 1 * | - Proizvodnja celuloze, papira i proizvoda od papira |
| 1 * | - Računovodstveni poslovi |
| 1 * | - Djelatnost nakladnika |
| 1 * | - Distribucija tiska |
| 1 * | - Djelatnost javnog informiranja |
| 1 * | - Djelatnost pružanja audio i audiovizualnih medijskih usluga putem elektroničkih komunikacijskih mreža |
| 1 * | - Djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija putem elektroničkih komunikacijskih mreža |
| 1 * | - Djelatnost pružanja medijskih usluga televizije i/ili radija |
| 1 * | - Audiovizualne djelatnosti - razvoj, proizvodnja, promocija, distribucija i prikazivanje audiovizualnih djela |
| 1 * | - Pružanje usluga informacijskog društva |
| 1 * | - Pružanje usluga putem interneta |
| 1 * | - Izrada i održavanje internet stranica |
| 1 * | - Proizvodnja sapuna i deterdženata, sredstava za čišćenje i poliranje, parfema i toaletno kozmetičkih preparata |
| 1 * | - Proizvodnja proizvoda od gume i plastike |
| 1 * | - Proizvodnja cementa, vapna i gipsa (sadre) |
| 1 * | - Proizvodnja proizvoda od betona, gipsa (sadre) i umjetnog kamena |
| 1 * | - Proizvodnja proizvoda od betona za građevinarstvo |
| 1 * | - Proizvodnja proizvoda od metala, osim strojeva i opreme |
| 1 * | - Prekrcaj tereta i skladištenje robe |
| 1 * | - Djelatnosti javnoga cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu |
| 1 * | - Prijevoz za vlastite potrebe |
| 1 * | - Djelatnost otpremništva |
| 2 * | - Obavljanje poslova vezanog za usluge i to: |
| 2 * | - promotivne aktivnosti vezane za usluge |
| 2 * | - ponuda usluga investicijskog društva |
| 2 * | - primanje i prijenos naloga od klijenata |
| 2 * | - potencijalnih klijenata |
| 4 * | - plasman financijskih instrumenata |
| 4 * | - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom |
| 4 * | - gradnje |
| 4 * | - posredovanje u prometu nekretnosti |

D004, 2020-02-20 11:12:47

20-02-2020

INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovi	
RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	6

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA



SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 4 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 4 * - Stručni poslovi zaštite od požara
- 4 * - osposobljavanje osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenja požara
- 4 * - spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom
- 4 * - ispitivanje ispravnosti stabilnih instalacija namijenjenih za gašenje i dojavu požara
- 4 * - obavljavanje konzaltinga
- 4 * - ispitivanje poslova ispravnosti sustava za detekciju plinova i para
- 4 * - izrada procjene opasnosti
- 4 * - obavljavanje osposobljavanja za rad na siguran način
- 4 * - ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima
- 4 * - ispitivanje u radnom okolišu
- 4 * - izdavanje isprava o provedenim ispitivanjima
- 4 * - Stručni poslovi zaštite okoliša:
- 4 * - izrada strateških studija
- 4 * - izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući izradu studije o prihvatljivosti planiranog zahvata u području prirode te izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnosi na zahvate za koje nije propisana obvezna procjena
- 4 * - izrada tehničko-tehnološkog rješenja za postrojenje vezano za objedinjene uvjete zaštite okoliša
- 4 * - izrada izvješća o sigurnosti i izrade procjene šteta nastalih u okolišu
- 4 * - izrada i provjeta, verifikacija (revizija) posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
- 4 * - izrada programa zaštite okoliša uključujući i akcijske planove te izrada izvješća o stanju okoliša
- 4 * - praćenje stanja iz područja zaštite okoliša
- 4 * - Stručni poslovi vještačenja iz područja graditeljstva i procjene nekretnina
- 4 * - Proizvodnja, projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja te solarnih sistema
- 4 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 4 * - obavljavanje stručnih poslova prostornog uređenja u svezi s izradom detaljnih planova uređenja stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola
- 4 * - izrada elaborata stalnih geodetskih čočaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
- 4 * - izrada elaborata izmjere, označavanja i

D004, 2020-02-20 11:12:47

20-02-2020

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA



SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 4 * - održavanja državne granice
- 4 * - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
- 4 * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- 4 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 4 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- 4 * - izrada elaborata katastarske izmjere
- 4 * - izrada elaborata tehničke reambulacije
- 4 * - izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik
- 4 * - izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
- 4 * - izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
- 4 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- 4 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- 4 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
- 4 * - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske usluge
- 4 * - geodetski poslovi za potrebe pružanja geodetskih usluga
- 4 * - tehničko vođenje katastra vodova
- 4 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 4 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 4 * - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- 4 * - izrada geodetskoga projekta
- 4 * - iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine
- 4 * - izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
- 4 * - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 4 * - praćenje ponaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 4 * - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- 4 * - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- 4 * - izrada posebnih geodetskih podloga za izdavanje i štite područja
- 4 * - stručni nadzor nad izradom elaborata katastra vodova i stručnim geodetskim poslovanjem

D004, 2020-02-20 11:12:47

20-02-2020

INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovi	
RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	7



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJBET UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 4 * potrebe pružanja geodetskih usluga
- 4 * stručni nadzor nad tehničkim vodenjem katastra vodova
- 4 * stručni nadzor nad izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 4 * stručni nadzor nad izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 4 * stručni nadzor nad izradom posebnih geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- 4 * stručni nadzor nad izradom geodetskoga projekta
- 4 * stručni nadzor nad iskočenjem građevine
- 4 * izradom elaborata iskočenja građevine
- 4 * stručni nadzor nad geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja
- 4 * stručni nadzor nad praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja
- 4 * stručni nadzor nad izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i stićena područja
- 4 * izrada i izvedba projekata iz područja elektrike i elektronike
- 4 * tehničko ispitivanje i analiza
- 4 * obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara i to: istraživanje i proučavanje nepokretnog kulturnog dobra, dokumentiranje nepokretnog kulturnog dobra te izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru i na nosivoj konstrukciji nepokretnog kulturnog dobra
- 4 * poslovi izrade projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
- 4 * obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 4 * građevinsko područje projektiranja (za građevinske projekte, konstrukcije visokogradnje, projekte inženjerskih građevina, projekte vodovoda i kanalizacije za visokogradnje i projekte vanjskog vodovoda i kanalizacije, projekte prometnica)
- 4 * projektiranje u vodogradnji, projektiranje temeljenja
- 4 * Poslovno posredništvo tj. dogovaranje kupnje ili prodaje manjih ili srednjih poduzeća uključujući i privatne kancelarije, ordinacije i sl.
- 4 * Organiziranje sportskih natjecanja i rekreacija
- 4 * Proizvodnja, prerada i konzerviranje mesa i mesnih proizvoda
- 4 * Proizvodnja biljnih i životinjskih ulja i masti
- 7 * Stručni poslovi zaštite na radu

D004, 2020-02-20 11:12:47

20-02-2020

Stranica 1 od 1



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJBET UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

OSNIIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 7 BIAZENKA MASTANJEVIĆ, OIB: 46517959310
Podgorac, Kralja Tomislava 90
- 7 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 TOMISLAV MASTANJEVIĆ, OIB: 11852271952
Podgorac, Kralja Tomislava 90
- 7 - direktor
- 7 - zastupac društvo pojedinačno i samostalno
- 7 - ovlaštenje za zastupanje promijenjeno odlukom od 13.01.2020. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 7 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju od 21.1.2013.
- 2 Izjava o izmjeni izjave od 28.3.2013.g. kojom član društva dopunjava predmet poslovanja novim djelatnostima.
- 4 Izjava o izmjeni izjave o osnivanju, donesena od člana društva 10.09.2016.g., kojom jedini član društva dopunjuje odredbe točke 2. Izjave, koja se odnosi na dopunu djelatnosti.
- 7 Odlukom člana društva od 13.01.2020. godine usvojena je Izjava o osnivanju koja u cijelosti zamjenjuje Izjavu o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću od 21.01.2013. godine.

Izjava o osnivanju od 13.01.2020. godine

Promjene temeljnog kapitala:

- 7 Temeljni kapital povećan je odlukom članova društva od 13.01.2020. godine sa iznosa od 10.00 kn za iznos od 19.990,00 kn na iznos od 20.000,00 kn uplatom u novcu.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrata izvještaja
eu 10.04.19 2016 01.01.18 - 31.12.18 GFI-Pob izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RSU Tt Datum Naziv suda
0001 Tt-13/322-2 22.01.2013 Trgovački sud u Osijeku

D004, 2020-02-20 11:12:47

20-02-2020

Stranica 1 od 1

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA
SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

REBU It	Datum	Naziv suda
0002 It-13/1395-2	02.04.2013	Trgovački sud u Osijeku
0003 It-13/5110-2	14.11.2013	Trgovački sud u Osijeku
0004 It-16/6738-2	20.09.2016	Trgovački sud u Osijeku
0005 It-17/1184-1	16.02.2017	Trgovački sud u Osijeku
0006 It-18/1606-1	07.03.2018	Trgovački sud u Osijeku
0007 It-20/277-2	03.02.2020	Trgovački sud u Osijeku
eu /	02.04.2014	elektronički upis
eu /	13.03.2015	elektronički upis
eu /	29.03.2016	elektronički upis
eu /	26.04.2017	elektronički upis
eu /	26.04.2018	elektronički upis
eu /	10.04.2019	elektronički upis

U Osijeku, 20. veljače 2020.

Ovlaštena osoba

JAVAJ IZVADAK VJERAN JE IZVORNIKU
BROJ UPISNIKA POD KOJIM JE IZVADAK
IZDAN R3-845/2020-2

TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU



 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	9

1.2. PROJEKTI ZADATAK

Cilj projekta:

Sustav navodnjavanja Gat (u nastavku: SN Gat) izgrađen je 2009. godine u cilju provedbe realizacije sustava navodnjavanja u inicijalnoj fazi od oko 500 ha.

SN Gat sastoji se iz dva potpuno odvojena i neovisna dijela:

1. Sustav vezan za zahvat vode iz rijeke Drave - navodnjavanje kišenjem,
2. Sustav vezan za zahvat podzemne vode — navodnjavanje sistemom „kap na kap“.

Sustav navodnjavanja funkcionirao je u razdoblju od 2009. godine do 2011. godine, a nakon toga je prestao sa radom bez ikakvog održavanja sustava i crpne stanice.

Prema raspoloživim informacijama, od četiri ukupno instalirane crpke u crpnoj stanici trenutno se nalazi jedna crpka kapaciteta 100 l/s i jedna crpka kapaciteta 200 l/s.

Kako bi se sustav navodnjavanja ponovno doveo u funkciju, te realiziralo moguće proširenje sustava navodnjavanja, nužno je sanirati crpnu stanicu i pripremiti je za ponovno korištenje što je predmet ovog projekta.

Opis projektnog sustava:

Sustav se sastoji od zahvata vode na rijeci Dravi koji se sastoji od sljedećih elemenata:

1. Ulazne građevine na rijeci Dravi koji se sastoji od grube rešetke razmaka 5 cm i spojnog cjevovoda rijeka Drava DN 1200 mm do sedimentacijskog bazena u kojem se voda zadržava najmanje 6 sati te obaloutvrde na rijeci Dravi u dužini 30 m. Spojni cjevovod je opremljen tablastom zapornicom za mogućnost remonta bazena. Sedimentacijski bazen opremljen je opremom za vađenje istaloženog sedimenta iz bazena.

2. Crpne stanice koja osigurava kapacitet rada 480 l/s koja se sastoji od crpki 2 x 200 l/s (jedna soft start/stop i jedna frekventno regulirana) i 2 x 100 l/s (jedna soft start/stop i jedna frekventno regulirana). Crpke podižu tlak vode, odnosno podižu manometarsku visinu vode na H_{man} : 50 m.

3. Tlačne distributivne mreže koja pokriva površinu od oko 500 ha i sastoji se od tlačnih cijevi raznih profila ukupne dužine 12.425 m i 19 zasunskih okana na svim važnijim račvanjima za ručno upravljanje mrežom te muljni ispusti za pražnjenje i čišćenje mreže.

a/ Općenito

Bazen crpne stanice izveden je svijetlih tlocrtnih dimenzija a x b=10.0 x 2.85 m, svijetle dubine 12.55 m. Crpna stanica uz bazen ima integrirano i zasunsko okno svijetlih tlocrtnih dimenzija 10.4 x 3.1 m svijetle dubine 3.0 m zbog olakšanog pristupa armaturi i potrebne ugradnje / demontaže specijalne opreme.

b/ Opći principi

Oprema crpne stanice se sastoji od crpki, fazonskih komada, armatura i cijevi NO250, NO300 i NO600, opreme za hidrauličko uravnoteživanje i potpunu vizualnu i automatsku kontrolu rada

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	10

sustava. Crpke se kompletiraju s potrebnom automatikom za potpuno automatizirani rad i kontrolu radnih parametara s vizualnim dojavama eventualnih grešaka u radu.

Crpna stanica je opremljena elektromagnetskim mjerачem protoka NO600 u posebnom oknu uz stanicu. Tlačni kolektor crpne stanice opremljen je i manometrima Ø100 mjernog područja 0-10 bar. Svi predviđeni cjevovodi i fazonski komadi unutar stanica su dimenzionirani za nazivni tlak od 16 bar. Dimenzije tlačnih cjevovoda (čelik NO250-crpke 100 l/s i NO300-crpke 200 l/s) su odabrane prema izlaznim priključcima crpki tako da je postignuta brzina tečenja vode u tlačnoj cijevi 1.9 mls za 100-litarske te 2.6 mls za 200-litarske crpke. Time se omogućio neometani transport tekućine bez značajnijeg taloženja suspenzija i krutih čestica zaostalih u vodi nakon primarne taložnice mulja i pijeska te kvalitetno ispiranje sustava.

c/ Ulaz vode u crpnu stanicu i ulazna zapornica

Dravska voda prethodno obrađena na taložnici se iz PEHD DN1362/1200 cijevnog kolektora slijeva direktno u crpni bazen.

Na ulazni u cijevni kolektor se ugrađuje zapornica NO1200 PN 0.6 izrađena iz nehrđajućeg čelika prema AISI 304. Montirana je s unutarnje strane zida bazena vijcima i tiplovima od nehrđajućeg čelika. Zapornica je u normalnom radu potpuno otvorena, dok je zatvaranje predviđeno isključivo sa svrhom pražnjenja crpnog bazena i omogućavanja servisiranja opreme i održavanja građevinskog objekta. Zapornica je opremljena s okvirom odgovarajućih dimenzija, gumenom brtvom protiv propuštanja između okvira i zida bazena, PTFE kliznim površinama između zapornice i okvira, podiznim vretenom i zaštitnom cijevi vretena potrebne duljine, obujmicama i svim ostalim priborom za montažu do postizanja pune funkcionalnosti.

d/ Crpke

Ugrađeno je ukupno četiri crpke, po dvije karakteristika 100 l/s, 5.0 bar i dvije karakteristika 200 l/s, 5.0 bar. Radni kapacitet dobave iznosi 480 l/s, dok ukupni instalirani kapacitet pri tome doseže 600 l/s iz razloga pričuve kapaciteta u slučaju kvara nekog od agregata.

Instalirana su dva tipa bunarskih crpki; dvije crpke radnog kapaciteta Q=200 l/s, te dvije crpke radnog kapaciteta Q=100 l/s. Radni tlak za sve četiri crpke iznosi p=5,0 bar.

Crpke za veći kapacitet su oznake 5,2 BO 36-30/2, dok su za manji kapacitet oznake 5,2 BO 30-25/3, proizvođača CROATIA PUMPE iz Karlovca.

Crpke većeg kapaciteta agregatirane su elektromotorima instalirane snage P=160 kW; dok crpni agregati manjeg kapaciteta imaju instaliranu snagu P=75 kW.

Ukupna instalirana električna snaga bunarskih crpnih agregata je 470 kW.

e/ Opis projekta:

U okviru izrade ovog Elaborata potrebno je:

1. Utvrditi postojeće stanje objekta i opreme crpne stanice te pripadajućih objekata (ulazna građevina na rijeci Dravi, bazen za sedimentaciju),
2. Utvrditi postojeće stanje objekta tlačne mreže,
3. Izraditi ocjenu funkcionalnosti pojedinih elemenata crpne stanice u cilju ponovnog pokretanja rada crpne stanice,
4. Predložiti mjere popravka i sanacije oštećenih ili neupotrebljivih dijelova crpne stanice sa detaljnim opisom svake od mjera u cilju osiguranja funkcionalnog rada,
5. Predložiti mjere popravka i sanacije oštećenih dijelova tlačne mreže,

	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	11

6. Predložiti dorade (elektro i strojarske) na postojećoj crpnoj stanici u cilju poboljšanja funkcionalnog rada i jednostavnijeg upravljanja,

7. Izraditi tehnički opis i troškovnik radova potrebnih za sanaciju koji sadrži sve elemente potrebne za provedbu postupka javne nabave.

f/ Raspoložive podloge

1. Glavni projekt melioracijskog sustava navodnjavanja max. 500 ha u k.o. Gat i k.o. Črnkovci, Hidroing d.o.o. Osijek, zajednička oznaka projekta H-26, Osijek, lipanj 2006. godine

2. Izvedbeni projekt melioracijskog sustava navodnjavanje max. 500 ha u k.o. Gat i k.o. Črnkovci, Hidroing d.o.o. Osijek, zajednička oznaka projekta H-54, Osijek, travanj 2008. godine.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	12

ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT

k.o. Gat i k.o. Črnkovci

2. TEHNIČKI DIO

Osijek, ožujak 2022.

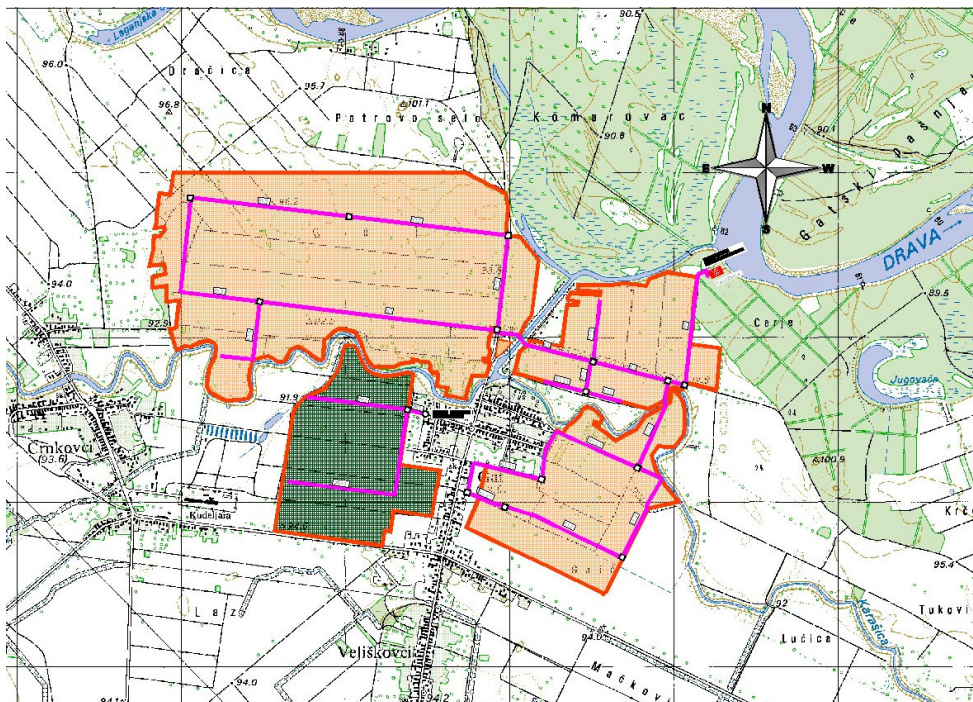
2.1. UVOD

Ovim elaboratom predviđeno je definirati opseg i tehnologiju sanacije postojećeg sustava navodnjavanja Gat.

Sustav navodnjavanja Gat površine 500 ha izgrađen je 2008. godine, a nalazi se na području Grada Belišća i sastoji se od dva potpuno odvojena i neovisna dijela:

- sustav vezan za zahvat vode koji se nalazi na rijeci Dravi
- sustav vezan za zahvat podzemne vode.

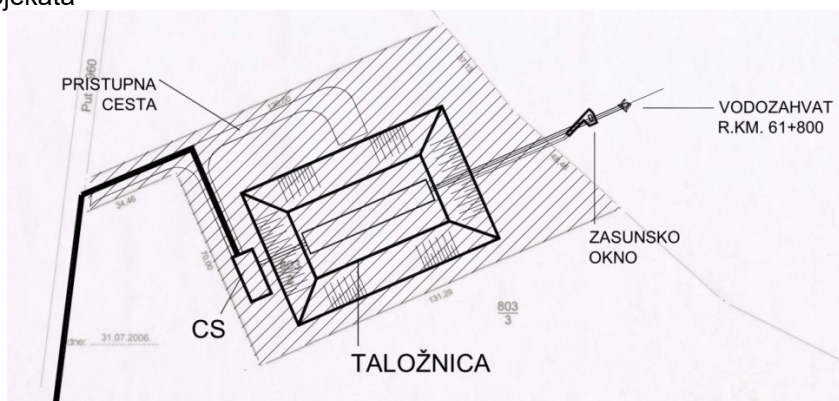
Karakteristike sustava



Slika 1. Obuhvat SN Gat

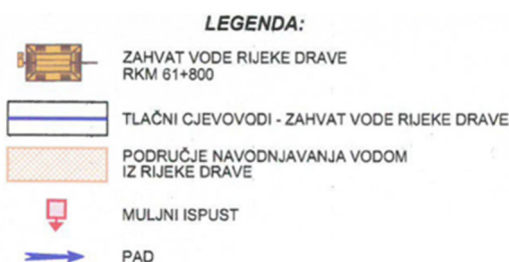
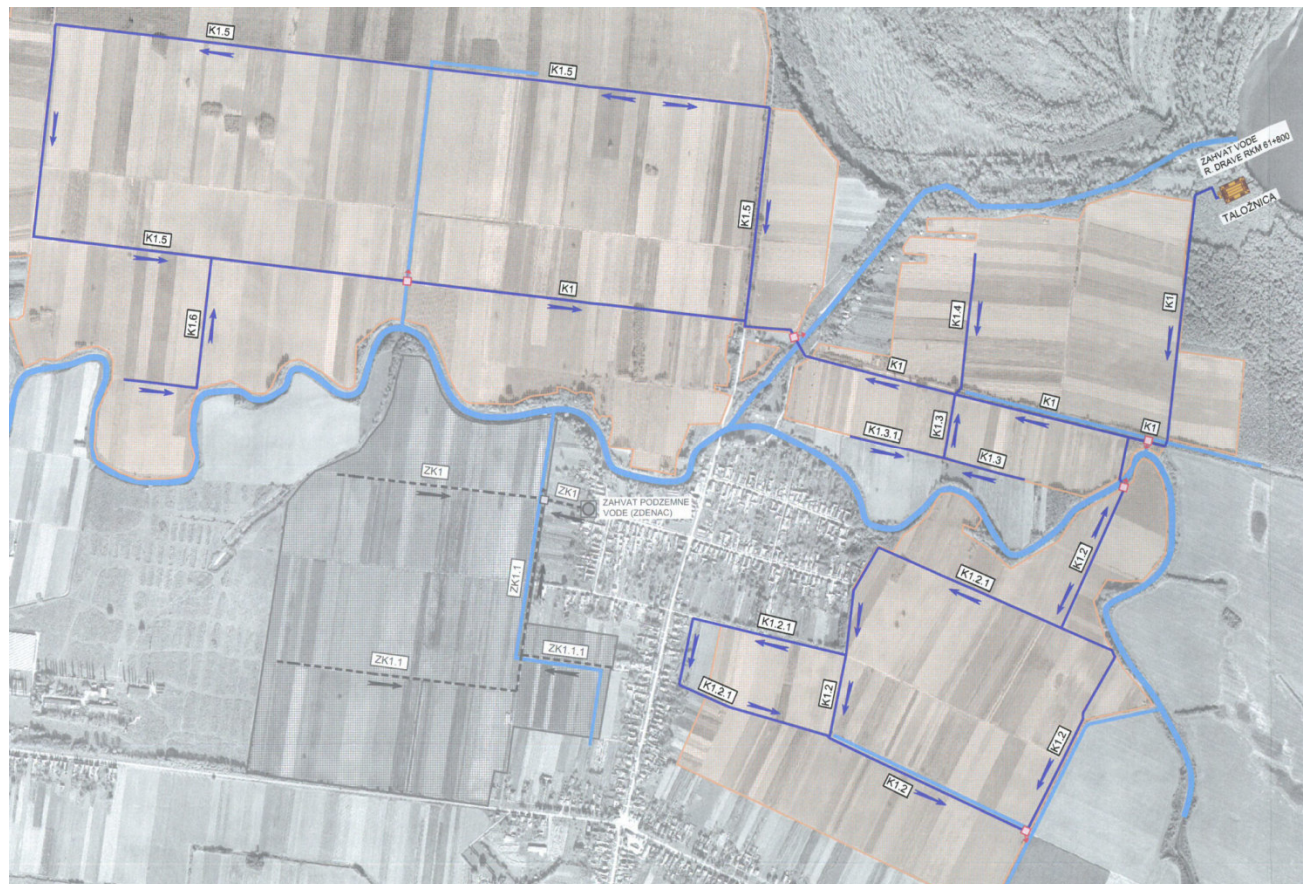
Sustav zahvaćanja vode iz rijeke Drave sastoji se od:

- zahvata vode iz rijeke Drave
- taložnog bazena za uklanjanje suspendiranog nanosa iz vode rijeke Drave
- crpne stanice radnog kapaciteta 480 l/s (ukupnog kapaciteta do 600 l/s)
- tlačnog opskrbnog cjevovoda
- pratećih objekata



Slika 2. Vodozahvat, crpna stanica i prateće građevine SN Gat

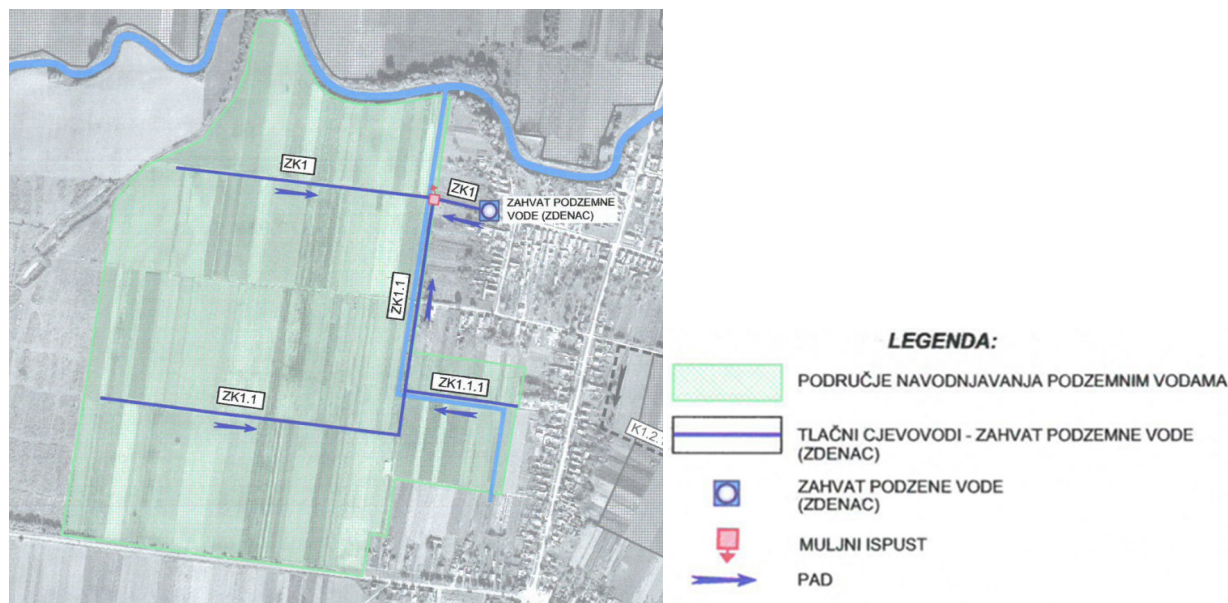
Vodozahvat je smješten na desnoj obali rijeke Drave (rkm 61+800) dok se Crpna stanica te prateći objekti nalaze se na povišenom platou uz rijeku. Ulazni cjevovod sastoji se iz dva dijela promjera Ø 1200. Prvim dijelom zahvaća se voda iz korita rijeke Drave te transportira do taložnice. Druga cijev povezuje taložnicu i bazen crpne stanice. Taložnica se sastoji od tri bazena. Radni kapacitet crpne stanice je 480 l/s.



Slika 3. SN Gat – tlačni distribucijski cjevovod sa napajanjem iz r.Drave, Tehnologija rada

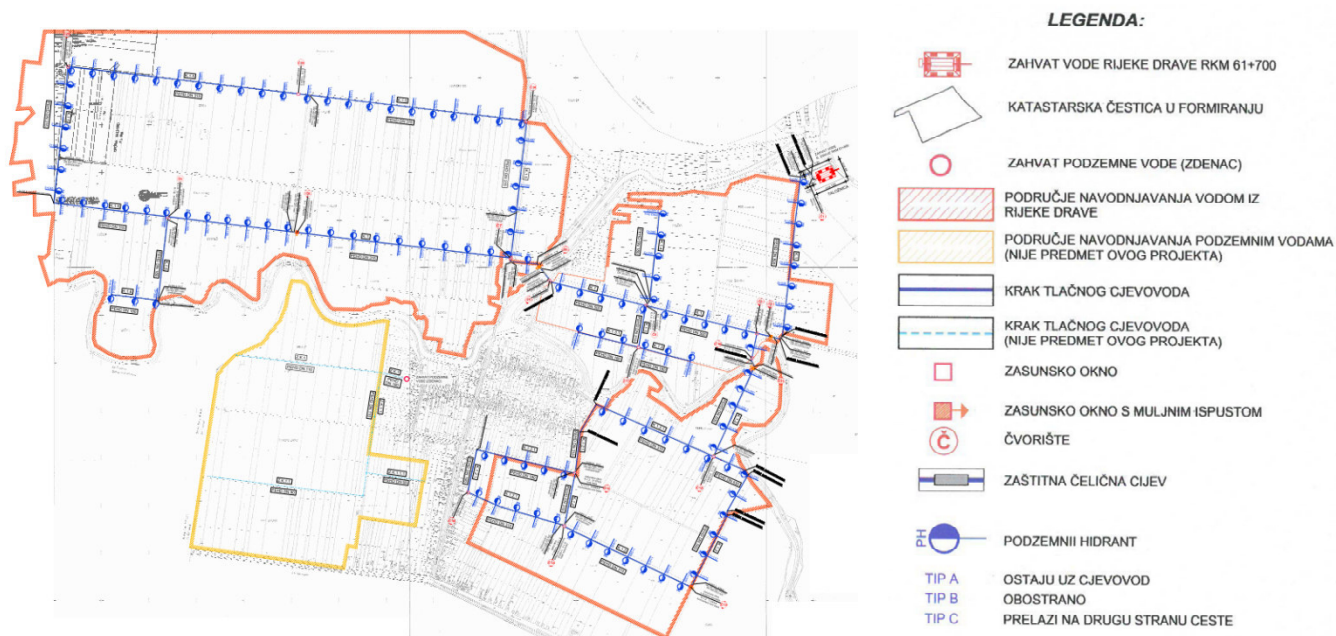
Sustav navodnjavanja podzemnom vodom sadrži sljedeće objekte :

- zdenac sa crpkom kapaciteta 20 l/s
- tlačni opskrbeni cjevovod



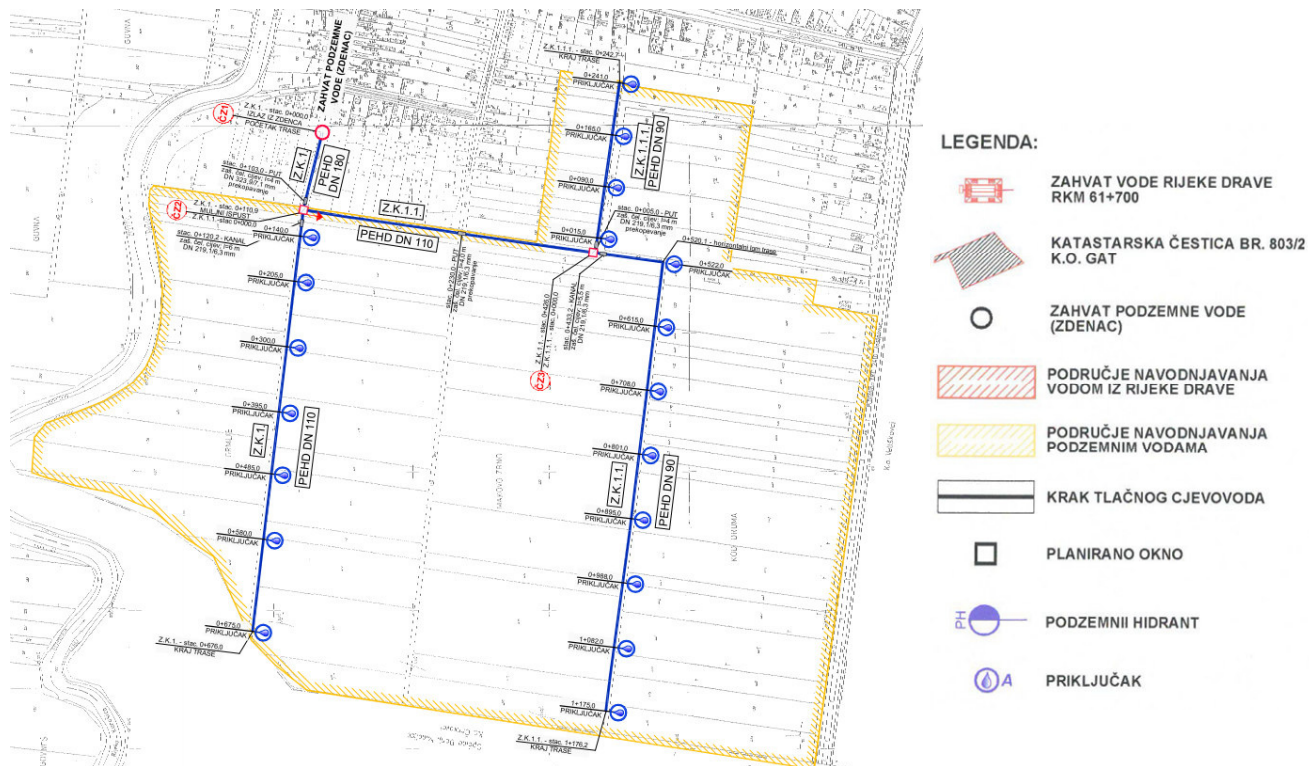
Slika 4. SN Gat – zdenac kapaciteta 20 l/s i pripadajući tlačni distribucijski cjevovod, Tehnologija rada

Uz sustav za zahvaćanje vode iz rijeke Drave izgrađen je i tlačni cjevovod do poljoprivrednih površina na kojima je predviđeno navodnjavanje. Uređaji za navodnjavanje spajaju se na hidrante koji su pod tlakom potrebnim za rad uređaja za navodnjavanje. Na trasi tlačnog cjevovoda predviđenog za navodnjavanje iz rijeke Drave izgrađeno je ukupno 19 zasunskih okana koja su izvedena kao monolitna armiranobetonska okna.



Slika 5. SN Gat –tlačni distribucijski cjevovod sa napajanjem iz r.Drave, raspored hidranata

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	16



Slika 6. SN Gat – tlačni distribucijski cjevovod sa napajanjem iz zdenca, raspored hidranata

Uz sustav za zahvaćanje vode zdenca izgrađen je i tlačni cjevovod do poljoprivrednih površina na kojima je predviđeno navodnjavanje. Uređaji za navodnjavanje spajaju se na hidrante koji su pod tlakom potrebnim za rad uređaja za navodnjavanje. Na trasi tlačnog cjevovoda predviđenog za navodnjavanje iz zdenca izgrađena su ukupno 2 zasunska okna koja su izvedena kao monolitna armiranobetonska okna.

Kako bi se predmetni sustav navodnjavanja mogao u potpunosti staviti u funkciju, neophodno je rekonstruirati i sanirati objekte na sustavu i postojeću tlačnu mrežu.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	
			17

2.2. DOKAZ LEGALNOSTI ZA POSTOJEĆE OBJEKTE



REPUBLIKA HRVATSKA
OSJEČKO – BARANJSKA ŽUPANIJA
OSIJEK
UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO
UREĐENJE, GRADITELJSTVO I
ZAŠTITU OKOLIŠA

Valpovo, Kralja P. Krešimira IV. br. 1

Klasa: 361-05/09-01/276
 Urbroj: 2158/1-01-22/18-09-5 DŠT
 Valpovo, 18. studenog 2009 godine

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša u Osječko – baranjskoj županiji, povodom zahtjeva Grada Belišća, Belišće, Kralja Tomislava 206, za izdavanje uvjerenja za uporabu građevine, na temelju članka 333. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju i gradnji („Narodne novine“ broj: 76/07. i 38/09), izdaje

UVJERENJE ZA UPORABU GRAĐEVINE

1. Utvrđuje se da su građevine melioracijskog sustava navodnjavanja max. 500 ha i to:

1.1. tlačni distribucijski cjevovod sa napajanjem iz rijeke Drave koji se sastoji iz kraka K.1. na kčbr. 960, 924, 993, 922, 961, 956, 915, 954, 952, 921, 936. i 949, kraka K.1.2. na kčbr. 961, 688, 914, 988, 987, 914, 860/1, 928, 992, 927. i 990, kraka K.1.2.1. na kčbr. 987, 986, 980, 979. i 990., kraka K.1.3. na kčbr. 961, 696. i 963., kraka K.1.3.1. na kčbr. 963, kraka K.1.4. na kčbr. 961, 922. i 958, kraka K.1.5. na kčbr. 936, 943. i 947, kraka K.1.6. na kčbr. 947, 940. i 948, sve u k.o. Gat i kraka K.1.5. na kčbr. 805. i 797, u k.o. Črnkovci,

1.2. crpna stanica kapaciteta max. 480 l/s, na kčbr. 803/2, k.o. Gat,

1.3. tlačni distribucijski cjevovod koji se napaja iz zdenca kapaciteta 20 l/s, koji se sastoji iz kraka Z.K.1. na kčbr. 966, 967, 925. i 968, kraka Z.K.1.1. na kčbr. 967, 925, 972. i 970, kraka Z.K. 1.1.1. na kčbr. 967. i 974., sve u k.o. Gat,

1.4. zdenac kapaciteta 20 l/s, na kčbr. 966, k.o. Gat,

1.5.-trafostanica TS 10(20)/0,4 kV Gat 4 na kčbr. 830/2, k.o. Gat i

1.6. priključni kabel KB 10(20)/0,4 kV za TS 10(20)/0,4 kV na kčbr. 982, 983, 984, 985, 962, 961, 922, 993, 924, 960. i 803/2, sve u k.o. Gat, izvan građevinskog područja,

u pogledu vanjskih gabarita, uključujući i smještaj građevine na građevnim česticama, te namjene, izgrađeni u skladu s građevinskom dozvolom, Klasa: UP/I-361-03/06-01/41, Urbroj: 2158-15-03/3-06-9 od 7. kolovoza 2006. godine, konačne s danom 22. kolovoza 2006. godine, izdanom od Ureda državne uprave u Osječko – baranjskoj županiji, Služba za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i imovinsko – pravne poslove, Ispostava Valpovo i

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	18

potvrdom glavnog projekti Klasa: 361-03/08-02/5128 Urbroj: 2158/1-01-22/18-08-11, od 24. rujna 2008. godine izdanom od ovog tijela.

2. Ovo uvjerenje izdaje se nakon što su činjenice iz točke 1. ovog uvjerenja utvrđene na očevidu održanom dana 17. studenog 2009. godine, te nakon uvida u obavijest Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Zagreb, Uprave za inspekcijske poslove, Sektora inspekcijskog nadzora, Područna jedinica u Osijeku, Klasa: 362-01/08-12/3673, Urbroj: 531-07-1-16-09-02 od 11. studenog.2009. godine, da u vezi s predmetnom građevinom nije u tijeku postupak građevinske inspekcije.

3. Ovo uvjerenje izdaje se u svrhu uporabe građevine iz točke 1. ovoga uvjerenja, njezina evidentiranja u katastarskom operatu i zemljišnim knjigama i izdavanja rješenja za obavljanje djelatnosti u toj građevini prema posebnom propisu.

4. Upravna pristojba za izdavanje ovog uvjerenja po članku 6. Zakona o upravnim pristojbama, se ne naplaćuje.

DOSTAVITI:

1. Grad Belišće,
Belišće, Kralja Tomislava 206 (2x);
2. Ministarstvo zaštite okoliša,
prostornog uređenja i graditeljstva,
Uprava za inspekcijske poslove,
Sektor inspekcijskog nadzora,
Odjel inspekcijskog nadzora,
Osijek, Trg L. Mirskog 3,
(na znanje);
3. Evidencija;
4. Arhiva.-



Pročelnik
Ranko Radunović, dipl.ing.arh.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	19

2.3. POSTOJEĆE STANJE OBJEKTA I OPREME CRPNE STANICE TE PRIPADAJUĆIH OBJEKATA (ULAZNA GRADEVINA NA RIJECI DRAVI, BAZEN ZA SEDIMENTACIJU)

2.3.1. PROCJENA FUNKCIONALNOSTI POJEDINIH ELEMENATA CRPNE STANICE U CILJU PONOVOG POKRETANJA RADA CRPNE STANICE, TE PRIPADAJUĆIH OBJEKATA

CRPNA STANICA

Predmet ovog tehničkog opisa je postojeće stanje crpki i elektroinstalacija crpnih stanica u sklopu sustava navodnjavanja Gat u dijelu zahvata iz rijeke Drave.

Crpna stanica čini ključni dio sustava za navodnjavanje. Crpna stanica služi za crpljenje vode te podizanje na potrebnu manometarsku visinu, odnosno podizanje tlaka vode kako bi se mogla distribuirati putem cjevovoda do hidranata za navodnjavanje na poljoprivrednim parcelama.

Postrojenje crpne stanice sastoji se od nekoliko dijelova:

- a) crpni bazen
- b) strojarnica i zasunska komora
- c) radionica i prostor za povremeni boravak radnika sa sanitarnim čvorom.

Oprema crpne stanice se sastoji od crpki, fazonskih komada, armatura i cijevi NO250, NO300 i NO600, opreme za hidrauličko uravnotežavanje i potpunu vizualnu i automatsku kontrolu rada sustava. Crpke se kompletiraju s potrebnom automatikom za potpuno automatizirani rad i kontrolu radnih parametara s vizualnim dojavama eventualnih grešaka u radu.

Crpna stanica je opremljena elektromagnetskim mjeračem protoka NO600 u posebnom oknu uz stanicu. Tlačni korektor crpne stanice opremljen je i manometrima Ø100 mjernog područja 0-10 bar te kompletiran potrebnim holenderima Ø 1/2" i kuglastom slavinom NO15.

Instalirana su dva tipa bunarskih crpki, crpka br.1 i br.4 su radnog kapaciteta 200 l/s, radni tlak 5,0 bar, a crpke br.2 i br.3 su radnog kapaciteta 100 l/s, radni tlak 5,0 bar. Radni kapacitet dobave iznosi 480 l/s, dok ukupni instalirani kapacitet pri tome doseže 600 l/s iz razloga pričuve kapaciteta u slučaju kvara nekog od agregata.

Crpke za veći kapacitet su oznake 5,2 BO 36-30/2, dok su za manji kapacitet oznake 5,2 BO 30-25/3, domaćeg proizvođača CROATIA PUMPE iz Karlovca.

Sve su četiri bunarske crpke iste duljine vertikalne cijevne kolone uključujući i hidraulički dio, te im duljina iznosi 12405 milimetara od vrha usisne košare do nosača crpke. Osi izlaznih prirubnica crpki su položene na -2640 milimetara od kote poda strojarnice. Nazivni otvori izlaznih prirubnica su NO250 (za 5,2 BO 30-25/3) i NO300 (za 5,2 BO 36-30/2); nazivnog tlaka NP16 DIN2533, sukladno dimenzijama tlačnog cjevovoda.

Crpke su agregatirane s elektromotorima vertikalne izvedbe; oblik V1. Elektromotori su direktno motirani na lanterne crpki i time čine s pumpom cjelinu - crpni agregat. Prijenos snage elektromotor-crpka obavlja se preko elastičnih spojki. Spojke su proizvod proizvođača crpki i sastavni su dio crpke i agregata u cjelini. Crpke većeg kapaciteta agregatirane su elektromotorima instalirane snage P=160 kW; dok crpni agregati manjeg kapaciteta imaju instaliranu snagu P=75 kW.

Ukupna instalirana električna snaga bunarskih crpnih agregata je 470 kW.

Logika rada je slijedeća; prvo se uključuje manja crpka, kada se dobije signal nedostatnosti parametara uključuje se druga manja crpka. Kad se pojavi potreba za 200 l/s isključuju se manje crpke i uključuje se veća regulirana frekventnim regulatorom. Prema potrebama njoj se priključuju u radu jedna i/ili druga manja crpka. U konačnici, kada je potreban potpun ukupni kapacitet stanice, uključuje se i druga velika

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	20

crpka preko soft startera.

Tijekom eksploatacije proteklih godina dvije crpke (crpka br.1 i crpka br.3) nisu uopće u funkciji, dok su preostale dvije crpke (crpka br.2 i br.4) povremeno bile u upotrebi.



Pumpa br. 1



Pumpa br. 2



Pumpa br. 3



Pumpa br. 4



Slika 7. Informacijska pločica postojeće crpke i izgled crpki

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	21

Instalirani elektromotori na bunarskim crpnim agregatima su proizvodnje „Končar“. Elektromotori zadovoljavaju normu IEC 349 (stara oznaka EN 60034-9); i opremljeni su termosondama te su prilagođeni za rad sa frekvencijskim pretvaračem.

Veće crpke agregatirane su elektromotorima „Končar“ tip 8 AZ 315LA-4T. Manje crpke agregatirane su elektromotorima „Končar“ tip 8 AZ 2808-4T.



Slika 8. Informacijska pločica postojećeg elektromotora i izgled crpke koja nije u funkciji

Elektronika i sustav upravljanja crpkama smješten je u elektro ormaru koji je u vrlo lošem stanju. Cijeli ormar je bio izložen djelovanju vlage, te je veći dio elektronike izgorio tako da dio uopće nije u funkciji. Dio dijelova nedostaje, jer je sa crpke br.3 koja ne radi elektronika premještena na crpku br.4, a ostali dijelovi su tijekom prijašnjih popravaka demontirani, ali nikada nisu bili vraćeni u prvobitno stanje.



Automatika pumpe br. 1



Automatika pumpe br. 2



Automatika pumpe br. 3



Automatika pumpe br. 4 i muljne pumpe

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	23



Kontrolni panel na vratima el.ormara



Razdjelni ormar pumpi – glavna sklopka u ormaru

Slika 9. Izgled postojećeg ormara za kontrolu i upravljanje crpkama „GRO“

Postojeći glavni razvodni ormar u kojem su smješteni osigurači također nije u funkciji, budući da u cijelom objektu nema električne energije potrebno je provjeriti ispravnost istoga i zamijeniti osigurače.

Uslijed nestanka električne struje zbog neispravnosti razvodnog ormara, ne rade ni ostali uređaji kao što je hidrofor, dizalica i ventilacija.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	24



Slika 10. Izgled postojećeg razdjelnog ormara „R“ i ormara i ormara glavne sklopke muljne pumpe

STROJARNICA I ZASUNSKA KOMORA

U ovom su prostoru smještene crpke kojima se voda crpi iz crpnog bazena, podiže tlak te se voda utiskuje u tlačni cjevovod kojim se vrši distribucija na poljoprivredne površine.

Postrojenje je opremljeno portalnom dizalicom koja se koristi prilikom montaže, servisiranja ili popravaka na crpkama. Portalna dizalica kreće se po šinama (vodilicama) koje su smještene po armiranobetonskim gredama na betonskim stupovima. Dozvoljena masa koju može nositi ovaj kran je 5 tona.

Uslijed nestanka električne struje zbog neispravnosti razvodnog ormara, svi uređaji kao što je hidrofor, dizalica i ventilacija nisu u funkciji.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	25



Slika 11. Izgled postojećih uređaja - dizalica



Slika 12. Izgled postojećih uređaja - ventilacija

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	26



Slika 13. Izgled postojećih uređaja – hidrofor (nedostaje kompresor)

Sama zgrada crpne stanice pretrpjela je manja oštećenja uslijed djelovanja vlage, te nešto veća uslijed slijeganja prizemnog dijela zgrade gdje je smještena radionica i sanitarni čvor. Vanjske prozorske klupice su dosta oštećene uslijed djelovanja vanjskih uvjeta, te je stoga došlo do prodora vlage oko prozora i u unutrašnje dijelove zgrade.



Slika 14. Oštećenja od vlage

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	27

Postrojenje će se koristiti i za povremeni boravak ljudi prilikom nadzora rada, odnosno servisiranja crpne stanice. Obzirom na povremeni boravak ljudi, u ovom prostoru osiguran je sanitarni čvor. Za potrebe ispiranja sanitarija osiguran je zaseban dovod neprerađene vode iz crnog bazena. Zbrinjavanje sanitarno-fekalne odvodnje riješeno je izgradnjom sabirne jame radnog volumena 5 m³.



15. Sanitarni čvor

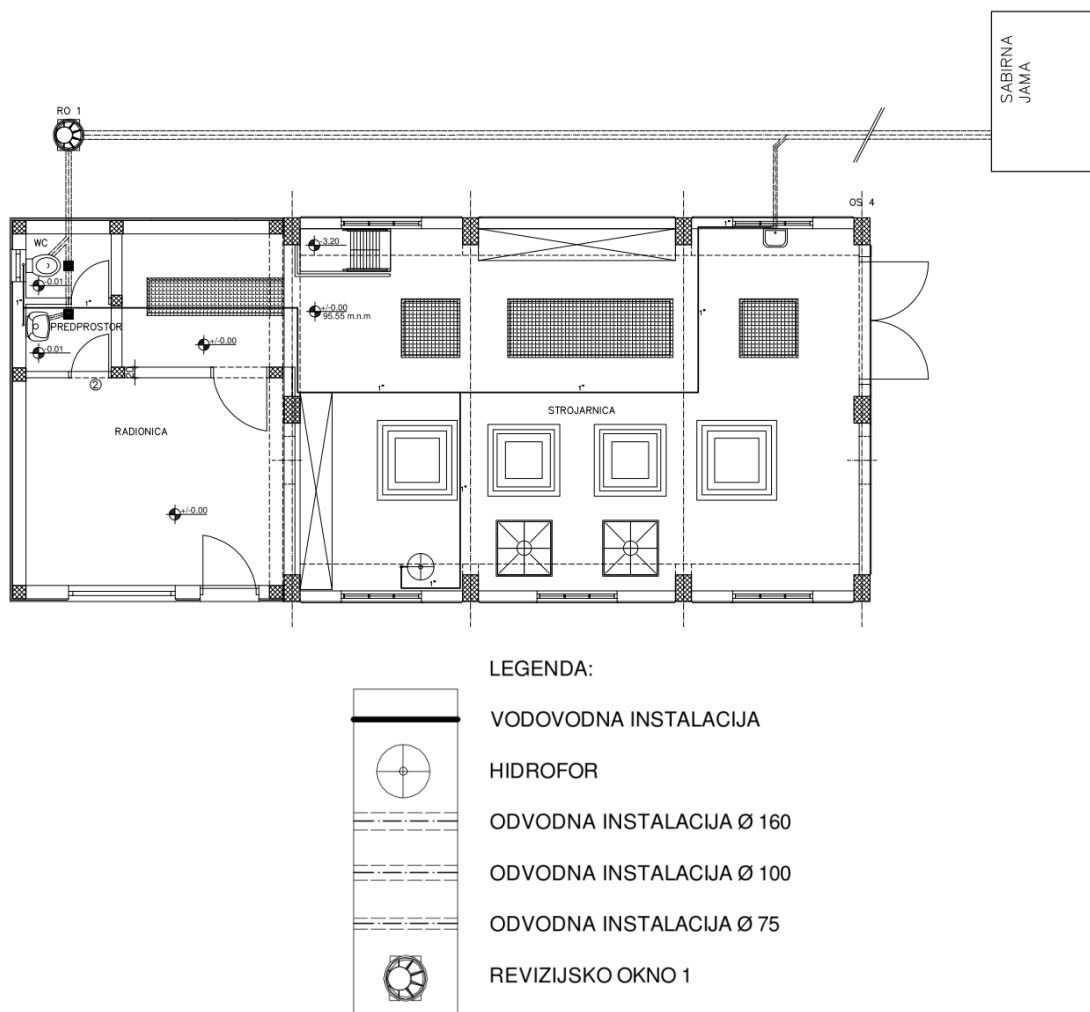
Usijed slijeganja dijela zgrade vjerojatno je došlo i do oštećenja odvodnih cijevi iz sanitarnog čvora budući da sustav odvodnje ne funkcionira.

Pregledom terena oko zgrade pronađena je septička jama, ali ne i reviziono okno.



Slika 16. Postojeće stanje zgrade crpne stanice

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	28



Slika 17. Projektirano stanje vodovod i odvodnja zgrade crpne stanice

Uslijed slijeganja radionice pojavile su se uzdužne pukotine širine 2-10 cm uz strop, pod i zid glavnog dijela objekta.



Slika 18. Uzdužne i pukotine na spoju dilatacije

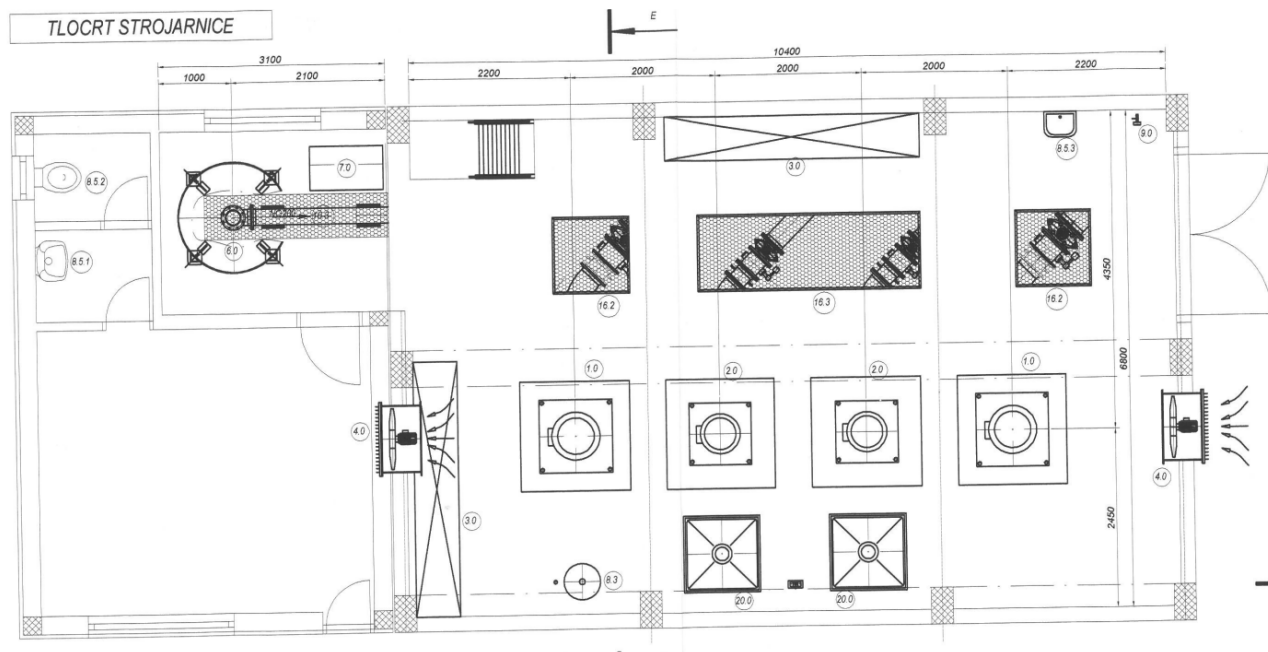
	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	29

Postojeći prozori na zgradi crpne stanice stalno su otvoreni kako bi se objekt mogao prirodno prozračivati, jer mehanički sustav ventilacije ne radi. Usljed toga u objekt neometano ulaze ptice i ostale životinje.



Slika 19. Izgled prozora na postojećoj zgradi CS

Prema dobivenoj shemi / tlocrtu strojarnice u samom objektu nedostaje uređaj oznake 7 (kompresor za punjenje zračnog jastuka hidrofora) i 8.3 (tlačna kompenzacijska posuda sustava tehnološke vode).



LEGENDA:

- 1.0 crpka 200 l/s, 5.0 bar, 160 kW
- 2.0 crpka 100 l/s, 5.0 bar, 75 kW
- 3.0 elektro-ormar
- 4.0 ventilator 6 m³/s, 300 Pa, 4.0 kW
- 5.0 portalna (mosna) dizalica nosivosti 5 t
- 6.0 tlačni spremnik vode (hidrofor) radnog volumena vode 1.5 m³
- 7.0 kompresor za punjenje zračnog jastuka hidrofora, 135 l/min, 6 bar, 2 kW
- 8.1 vertikalna rotodinamička bunarska crpka karakteristika 1 l/s, 2.0 bar, 1 kW za interni sustav tehnološke vode, komplet s plaštem za hlađenje
- 8.2 tlačni cjevovod crpke tehnološke vode NO50 PN10
- 8.3 tlačna (kompenzacijska) posuda sustava tehnološke vode, Vr=170 l
- 9.0 manometar Ø100, 0-10 bar, NO15 PN16
- 10.1 cijevni tlačni kolektor Ø609.6 x 7.0 PN16 s priključcima
- 14.0 odzračno-dozračni kombinirani ventil NO150
- 18.1 potopljena muljna crpka 10-25 l/s, 1.9-1.6 bar, 11 kW
- 18.3 tlačni cjevovod muljne crpke NO80 PN10
- 19.0 ulazna zapornica NO1200 PN 0.6

Slika 20. Projektirano stanje - tlocrt strojarnice



Slika 21. Vanjski izgled postojeće zgrade crpne stanice

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	31



Staza uz objekt je uslijed slijeganja okolnog tla „utonula„ za desetak cm

Slika 22. Vanjski izgled postojeće zgrade crpne stanice

Zasun ulazne zapornice smješten unutar prostora strojarnice nikada nije korišten, potrebno je provjeriti njegovu funkcionalnost.



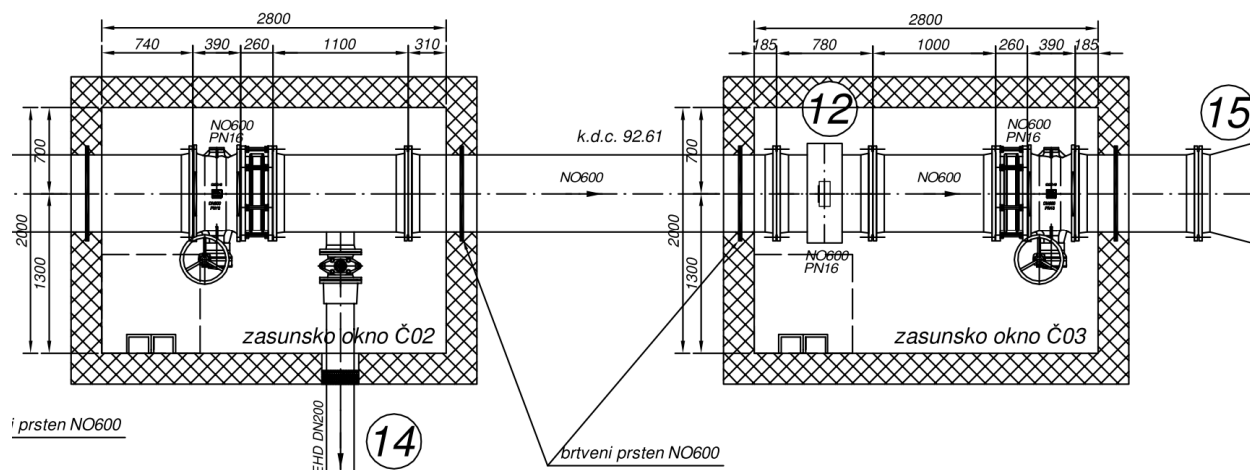
Slika 23. Zasun ulazne zapornice



Slika 24. Hidrofor smješten u prostoru na koti -3,15 m

OKNO ZA PRAŽNENJE VODE IZ TLAČNOG SUSTAVA (Č02)

Neposredno nakon izlaska tlačnog kolektora NO600 I2 prostora crpne stanice, nalazi se zasunsko okno Č02 tlocrtnih dimenzija 2.8 x 2.0 m, dubine h=3.0 m, u kojem je montirana oprema sa zadaćom ispuštanja vode iz tlačnog kolektora zbog izvršenja potrebnih radova na crpnoj stanici, cjevovodu i/ili elektromagnetskom mjerачu protoka.



- 12 elektromagnetski protokomjer NO600, 1-600 l/s
- 14 cjevovod NO200 za ispuštanje vode iz tlačnog sustava
- 15 ekscentrična redukcija NO600>NO800

Slika 25. Tlocrt Č02 i Č03



Slika 26. Postojeće stanje Č02

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	33

OKNO MJERAČA PROTOKA (Č03)

Okno mjerača protoka C03 je istih dimenzija kao irani je navedeno zasunsko okno Č02. U okno se smještaju sljedeći elementi:

- elektromagnetski mjerač protoka NO600 PN16
- montažno-demontažni komad NO600 PN16, L=260 mm
- leptirasti zatvarač NO600 PN16, L=390 mm



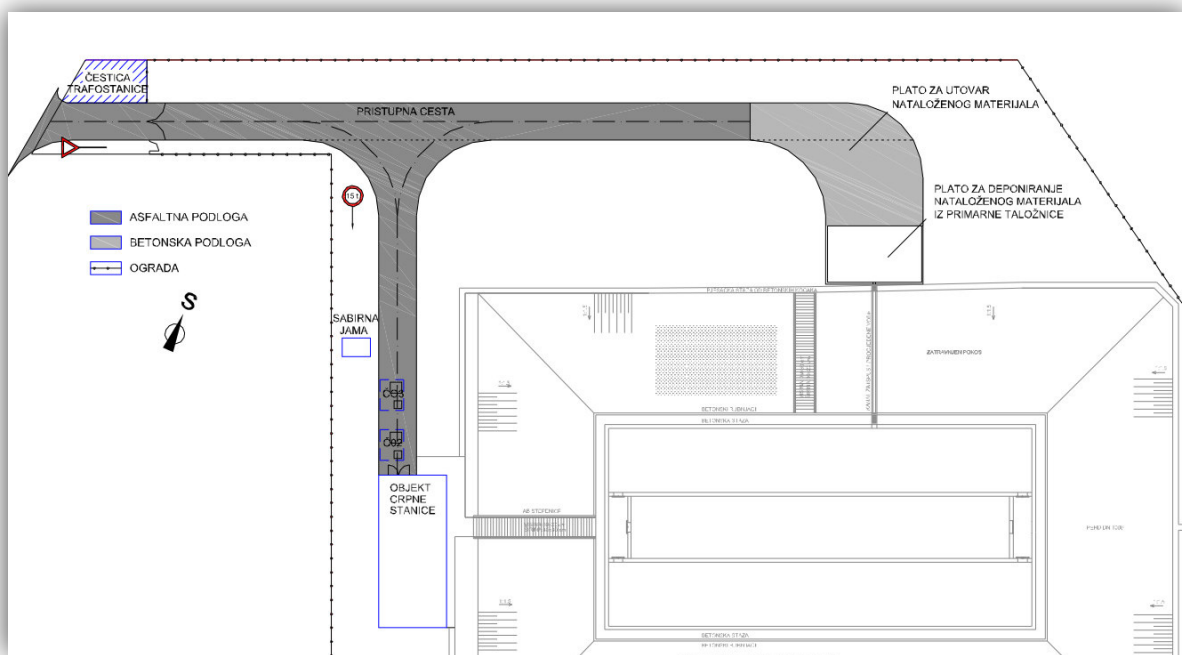
Slika 27. Postojeće stanje Č03

Okna Č02 i Č03 su potpuno potopljena sa vodom, tako da je upitno da li radi zasun i mjerač protoka vode. Potrebno je napraviti i sanaciju oba okna kako bi ista bila vodonepropusna.

OGRADA, PRISTUPNE PROMETNE POVRŠINE I PJEŠAČKE STAZE

Na lokaciji crpne stanice, taložnice i pratećih objekata izrađene će se pristupne prometne površine i pješačke staze. Pristupna prometnica je širine 4.0 m, s potrebnim proširenjima na zavojima i dva cestovna kraka: K1 duljine 74.5 m i K2 duljine 35.5 m.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	34



Slika 25. Prometne površine na lokaciji crpne stanice, taložnice i pratećih objekata



Slika 26. Izgled okoliša

Okoliš je kao što se može vidjeti na priloženim fotografijama potpuno obrastao visokim grmljem i drvećem, a višegodišnji nanosi biljne mase djelomično su prekrile pristupne ceste. Unutar kruga crpne stanice izveden je sustav rasvjete, međutim isti nije u funkciji. Pretpostavlja se da je sustav generalno ispravan, ali je usljed neodržavanja potrebno je zamijeniti rasvjetna tijela.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	35



Slika 27. Izgled pristupne ceste

U sklopu uređenja lokacije vodozahvata, taložnice, crpne stanice i pratećih građevina, izgrađena je ograda, kojom je obuhvaćena crpna stanica, taložnica i prateće građevine, dok je vodozahvat na obali rijeke Drave ostao neograđen. Ograda je izrađena od istegnutog metala visine 200 cm, čeličnih stupova ograde $\varnothing$ 57 mm usidrenih u betonski temelj. Ukupna duljina ograde je 369 m. Sastavni dio ograde su pješačka vrata dimenzija 100x200 cm i velika kolna vrata dimenzija 400x200 cm.

Ograda je u dosta dobrom stanju, potrebno ju je na nekim mjestima očistiti od hrđe te prebojati u cijelosti. Na ulaznim vratima i kapiji potrebno je zamijeniti postojeće cilindar brave i zasune, kao bi se vrata mogla zaključavati.



Slika 20. Izgled ograde

ULAZNA GRAĐEVINA NA RIJECI DRAVI / VODOZAHVAT

Voda iz rijeke Drave zahvaća se pomoću cijevi unutarnjeg promjera $\varnothing$ 1000. Hidrauličko dno cijevi postavljeno je na kotu 84.00 m n. m. Obzirom na proračunatu kotu NNV = 85.23 m n. m. na lokaciji vodozahvata, ulazna cijev postavljena je tako da je cijeli profil potopljen i pri najniže zabilježenim vodostajima. Time je osigurana mogućnost zahvata vode u domeni niskih te najniže zabilježenih vodostaja.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	36



Slika 21. Izgled platoa uz vodozahvat

Ulazna cijev izvedena je u sklopu planirane obaloutvrde te učvršćena zahvatnom glavom – armiranobetonskim elementom pravokutnog oblika. Na ulaznoj cijevi postavljena se gruba mehanička rešetka koja sprječava ulazak potopljenog materijala (grane i sl.). Na taj se način sprječava moguće oštećenje ili začepljenje ulazne cijevi te crpki u bazenu crpne stanice. Mehanička rešetka montirana se na zahvatnu AB glavu, po potrebi se zatvara i otvara, a moguće ju je čistiti sa uređene kose obale.

Na platou uz vodozahvat potrebno je očisti i prebojati ograde. Sustav otvaranja i zatvaranja mehaničke rešetke nikada nije korišten, potrebno je provjeriti njegovu funkcionalnost. Na zasunu mehaničke rešetke nedostaje „kolo“ za otvaranje, isto je potrebno ponovo ugraditi. Sam zahvat vode osiguran je, uređenom obalom –oblogom pokosa kamenom u betonu.



Slika 22. Zasun mehaničke rešetke

UREĐENJE OBALE UZ VODOZAHVAT

Kako bi se zaštitio vodozahvat od moguće erozije obale te omogućio nesmetan dotok vode do zahvata, uređena je obala u vidu obaloutvrde širine 30 m na lokaciji zahvata.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	37



Slika 23. Postojeće stanje obaloutvrde desno od vodozahvata

Obilaskom terena utvrđeno je da je stanje obaloutvrde zadovoljavajuće, ali isto je potrebno očistiti od raslinja .



Slika 24. Postojeće stanje obaloutvrde lijevo od vodozahvata

U sklopu uređenja obale izvedeno je stepenište za pristup zasunskom oknu, na rubnom dijelu stepeništa ugrađena je zaštitna ograda.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	38



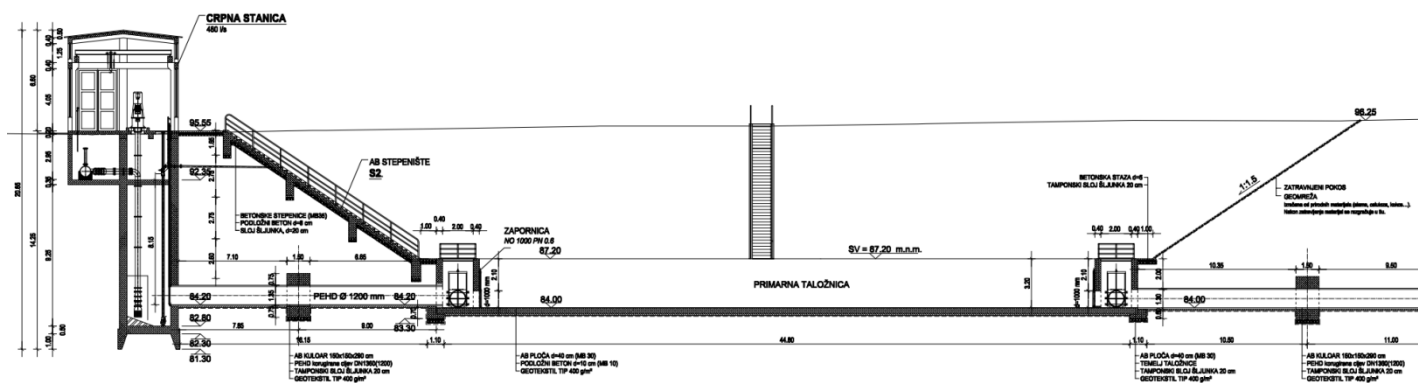
Slika 25. Postojeće stanje stepeništa

Postojeće stepeništa za prilaz platou vodozahvata potrebno je očistiti od raslinja i mahovina, a ogradu uz stepenište potrebno je očisti od hrđe i obojati u cijelosti.

BAZEN ZA SEDIMENTACIJU / TALOŽNICA

Primarna taložnica postavljena je između vodozahvata i postrojenja crpne stanice. Osnovna funkcija taložnice je taloženje sitnozrnog nanosnog materijala iz vodotoka. Na taj način se sprječava ulazak sitnozrnog nanosnog materijala u postrojenje crpne stanice, i u sustav tlačnog distribucijskog cjevovod, koji bi utjecao na habanje unutarnje stijenke cijevi, a na nekim mjestima bi uslijed nakupljanja mogao prouzročiti začepljenja. Pijesak i mulj bi također mogli izazvati značajnu štetu na ležajevima vratila crpke i drugim vitalnim dijelovima postrojenja, ali bi i izazvali taloženje u distributivnoj mreži te probleme na sustavu za navodnjavanje.

Primarna taložnica se sastoji od tri bazena od kojih je jedan dimenzija 6.8 x 45 x 3.2 m, odnosno volumena $V = 849 \text{ m}^3$, a dva su dimenzija 6.6 x 40.2 x 3.2 m, odnosno volumena $V = 979.2 \text{ m}^3$. Ovakva podjela načinjena je kako bi sustav cijelo vrijeme bio u pogonu: prilikom čišćenja taložnice jedan od bazena se isključuje iz sustava i čisti, dok druga dva bazena nesmetano rade. Dno taložnice je na koti 84.00 m n.m., 1.2 m ispod kote NNV rijeke Drave.



Slika 26. Presjek primarne taložnice

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	39

Zahvaćena voda prolazi ulaznim cjevovodom i ulazi u taložnicu. Na ulazu u svaki od tri bazena taložnice postoji zatvarač u smislu zapornice, kako bi se bazen mogao lakše čistiti. Čišćenje bazena radi se nakon razdoblja navodnjavanja kada su i najniži vodostaji rijeke Drave. Isto je izvedeno i na izlazu bazena, odnosno postavljen je zatvarač u vidu zapornice koji u vrijeme čišćenja bazena sprječava ulaz vode koja teče prema postrojenju crpne stanice.



Slika 27. Postojeće stanje taložnice

Ugrađene zapornice su promjera NO1000 PN 0.6, izrađena iz nehrđajućeg čelika prema AISI 304. Montirane su unutarnje strane zida bazena vijcima i tiplovima iz nehrđajućeg celika. Zapornica je u normalnom radu potpuno otvorena, dok je zatvaranje predviđeno isključivo sa svrhom izolacije pojedinog bazena od ostalih dijelova taložnice i njegovog pražnjenja i/ili održavanja građevinskog objekta. Zapornica je opremljena s okvirom odgovarajućih dimenzija, gumenom brtvom protiv propuštanja između okvira i zida bazena, PTFE kliznim površinama između zapornice i okvira, podiznim vretenom i zaštitnom cijevi vretena potrebne duljine, obujmicama i svim ostalim priborom za montažu do postizanja pune funkcionalnosti.

Budući se opisane zapornice nalaze ispod razine vode u taložnom bazenu, te nije moguć njihov vizualni pregled, za pretpostaviti je da je potrebna izmjena gumenih brtvi i ostalih potrošnih dijelova na istima.

Do sada nije provedeno redovito održavanje i povremeno pražnjenje i čišćenje crpnog bazena od naslaga finijeg pijeska i mulja pomoću muljne crpke smještene na dnu crpnog bazena te vizualna provjera stanja armirano-betonske konstrukcije, tako da je isto potrebno što prije obaviti.

Od kote gornjeg ruba zida taložnice (koji je na koti SV) do kote terena izvođen je pokos u nagibu 1:1.5. Pokos je zatravljen, a kako bi se osigurao pristup taložnici, predviđena je izvedba AB stepeništa (označeni u nacrtima kao stepenište S2 i stepenište S3) na dva pokosa prema taložnici. Pokos je bilo potrebno održavati košenjem.

Kao što se može vidjeti iz priloženih fotografija zatravljeni pokos je potpuno obrastao visokim grmljem i drvećem, a sama taložnica je puna mulja koji je nataložen uslijed višegodišnjeg neodržavanja.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	40



Slika 28. Postojeće stanje taložnice

Kako bi se olakšala komunikacija oko taložnice, uz rub zidova taložnice predviđena je izvedba staze od betonskih ploča 50x50x6 cm, širine 1 m. Staza je potpuno prekrivena bilnim raslinjem i humusa.



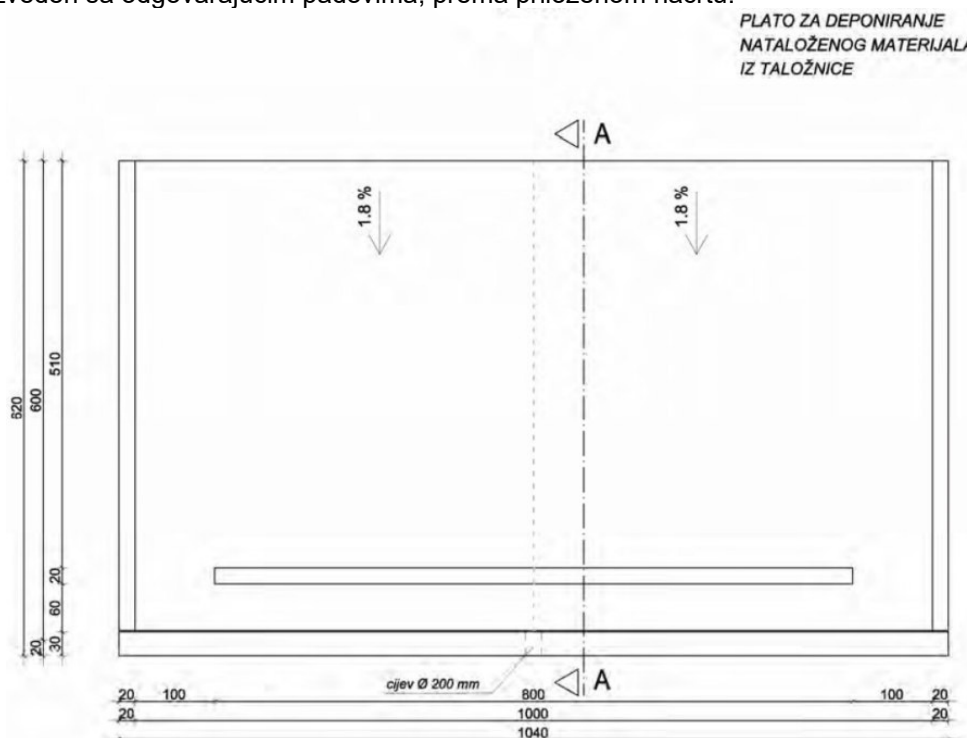
Slika 29. Postojeće stanje staze od betonskih ploča

Čišćenje taložnice predviđeno je pomoću refulera. Deponiranje refuliranog materijala iz taložnice predviđeno je na platou uz rub taložnice. Plato je tlocrtnih dimenzija 10x6 m, a izvodi se od armiranog betona MB 30 na trakastim armiranobetonskim temeljima. Plato je zatvoren sa tri strane armiranobetonskim zidovima debljine 20 cm, dok je rub platoa uz prometnicu neograđen, čime je omogućen nesmetan pristup i rad utovarivača refuliranog materijala iz taložnice.

Zid paralelan sa rubom taložnice izveden je kao potporni zid koji iznad terena ima visinu 80 cm i dilatiran je od AB ploče platoa. Zidovi okomiti na rub taložnice izvedeni su u obliku trapeza, dimenzija prema priloženim nacrtima, i položeni su na trakaste temelje. Unutar platoa predviđena je izvedba

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	41

dodatnog "pregradnog" zida, koji bi bio paralelan s vanjskim zidom visine 80 cm i odmaknut od njega 60 cm. Plato je izveden sa odgovarajućim padovima, prema priloženom nacrtu.



Slika 30. Nacrt platoa za deponiranje

Predviđeno je refuliranje istaloženog materijala iz taložnice iza unutarnjeg, "pregradnog" zida platoa (gledano od ruba taložnice), kako bi se refulirani materijal mogao što bolje ocijediti. Refulirani materijal taloži se iza "pregradnog" zida, dok se višak vode odvodi kroz ostavljene bočne prolaze do vanjskog zida platoa te se kroz cijev profila Ø 200 ispušta u betonsku kanalicu izvedenu po pokosu taložnice i vraća u taložnicu.



Slika 31. Postojeće stanje platoa za deponiranje

Plato je dimenzioniran za prihvat cca 45 t pijeska, do sada nije nikada korišten za odlaganje refulera ili mulja. Potrebno je očistiti kanalice i cijevi do platoa kako bi se isti mogao staviti u funkciju.



Slika 32. Postojeće stanje taložnice 2

Stepeništa S2 i S3

Stepeništa S2 i S3 služe za komunikaciju prema bazenima taložnice. Stepenište S2 smješteno je uz plato za deponiranje refuliranog materijala iz taložnice, dok se S3 nalazi uz objekt crpne stanice.

Obzirom na nagib pokosa prema bazenu taložnice, stepeništa su projektirana s visinom gazišta 20 cm, a širinom 30 cm. Stepeništa se izvode u armiranom betonu MB 30, na podlozi od šljunka debljine 30 cm. Armirano-betonska ploča stepeništa debljine je 15 cm i armira se konstruktivnom armaturom. Kako bi se spriječilo klizanje stepeništa po pokosu, ploča stepeništa izvodi se sa temeljnim gredama, prema nacrtu. Širina stepeništa je 120 cm, a izvode se sa bočnim zidovima širine 20 cm na koje se ugrađuje zaštitna ograda.



Slika 33. Postojeće stanje stepeništa i pokosa uz taložnicu

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	43

2.3.2. MJERE POPRAVKA I SANACIJE OŠTEĆENIH ILI NEUPOTREBLJIVIH DIJELOVA CRPNE STANICE SA DETALJNIM OPISOM SVAKE OD MJERA U CILJU OSIGURANJA FUNKCIONALNOG RADA

Tijekom eksploatacije proteklih godina dvije crpke (crpka br.1 i crpka br.3) nisu uopće u funkciji, dok su preostale dvije crpke (crpka br.2 i br.4) povremeno bile u upotrebi. Potrebno je načiniti opsežan remont svih pumpi tijekom kojeg će se utvrditi stvarno stanje istih, budući je samo vizuelnim pregledom nemoguće ustanoviti postojeće stanje.

Remont pumpi treba se sastojati od sljedećih koraka :

- demontaža pumpnog agregata na objektu
- rastavljanje pumpe i elektromotora
- čišćenje, pjeskarenje
- kontrola svih pozicija pumpe i elektromotora
- izrada defektažnog zapisnika*
- montaža pumpnog agregata
- hidrauličko ispitivanje
- AKZ
- montaža na objektu
- puštanje u probni rad.

*Nakon izvršene defektaže i izrade defektacionog zapisnika bit će utvrđeno stvarno stanje pumpe i potreban opseg remontnih radnji (dorade i novi dijelovi) po predmetnoj pumpi, nakon čega će se imati kompleto saznanje o potrebnim radovima.

Tehnički opis novih crpki

U slučaju da se preostale dvije bunarske pumpe ne mogu popraviti, predviđena je zamijena starih crpki koje ne rade : crpka br.1 i crpka br.3, sa novima istog kapaciteta.

Ugradnjom novih crpki potrebno promijeniti (prilagoditi sklopnu opremu unutar postojećeg razdjelnika novim crpkama te zamijeniti postojeći PLC uređaj koji je nefunkcionalan novim.

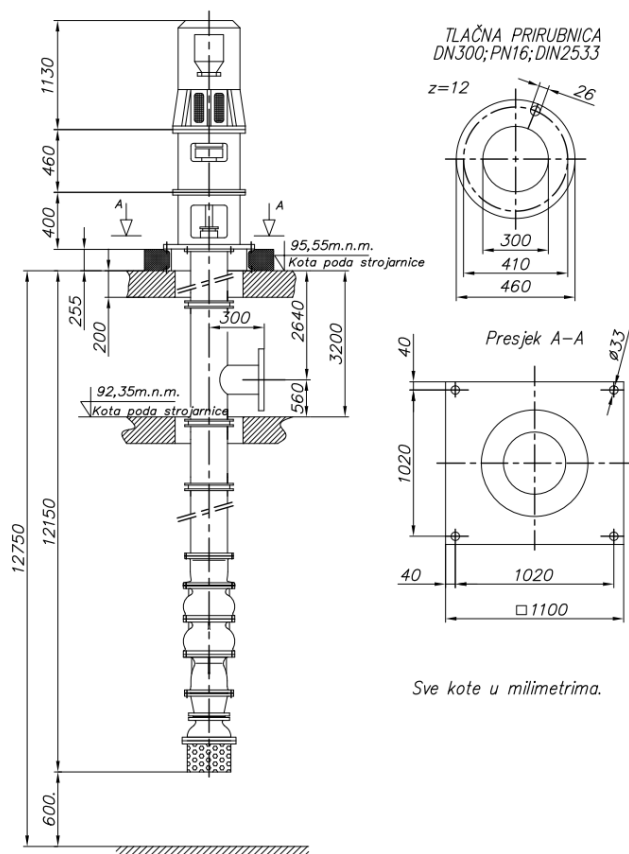
S obzirom da je cijeli sustav prilagođen ovom tipu crpki, ovim elaboratom predviđa se ugradnja istovjetnih crpki, u nastavku slijede njihove karakteristike:

1. Višestupanjska bunarska pumpa 200 l/s

Predviđena je pumpa oznake 5,2 BO 36-30/2 5, Q=200l/s, H=5 bar s elektromotorom oznake IEC 315 L-4 P=160 kW, n=1488 o/min

Materijali: kućište Sivi lijev (SL25), kolo rotora bronca (PCuSn10), vratilo-pogonsko čelik(Č.1731), vratilo-hidraulike čelik (Č.4570), brtva - pletenica i el. motor.

Predviđena pumpa je dimenzionalno istovjetna pumpi u CS Gat. Nije predložena crpka drugih karakteristika budući je ranijom analizom utvrđeno da ona zadovoljava karakteristike i potrebe sustava navodnjavanja Gat.



Slika 34. Nacrt odabrane crpke 200 l/s

List tehničkih podataka :

PODACI O MEDIJU:			POGONSKI PODACI:		
01.	Medij	Riječna voda	35.	Količina dobave	200 l/s
02.	Temperatura medija, T.M.	10 °C	36.	Visina dobave	51,6 m
03.	Gustoća @ T.M.	1000 kg/m ³	37.	NPSH _r	- m
04.	Kinematički viskozitet @ T.M.	1 cSt	38.	Nazivni broj okretaja	1488 1/min
05.	Tlak isparavanja @ T.M.	- bar	39.	Potrebna snaga na vratilu	130,1 kW
06.	PH vrijednost @ T.M.	-	40.	Stupanj djelovanja	77,4 %
07.	Sadržaj krutih tvari	-	41.	Ugrađena snaga	160 kW
08.	Veličina čestica	-	42.	Broj stupnjeva	2
09.			43.	Smjer okretanja gledano sa PS1	CW
MATERIJALI:			RADNI UVJETI:		
10.	Kucište	EN-GJL-250 / SL 25	44.	Tlak na ulazu u crpku	- bar
11.	Kolo rotora	CuSn10-C / P.CuSn10	45.	Tlak na izlazu iz crpke	- bar
12.	Rasporni prsten	CuSn10-C / P.CuSn10	46.	Ispitni tlak kućišta	1,0 MPa
13.	Vratilo hidraulike	X17CrNi16-2 / Č4570	47.	Hlađenje brtvenog prostora	
14.	Pogonsko vratilo	42CrMo4 / Č4732	48.	Hlađenje ležajeva	
15.	Međuvratila	42CrMo4 / Č4732	49.	Brtvena voda m ³ /h / bar	-
16.	Cijevni nastavci	Zavarena konstrukcija	50.	Kategorija prostora	neeksplozivna
17.			51.	NPSH raspoloživi	m

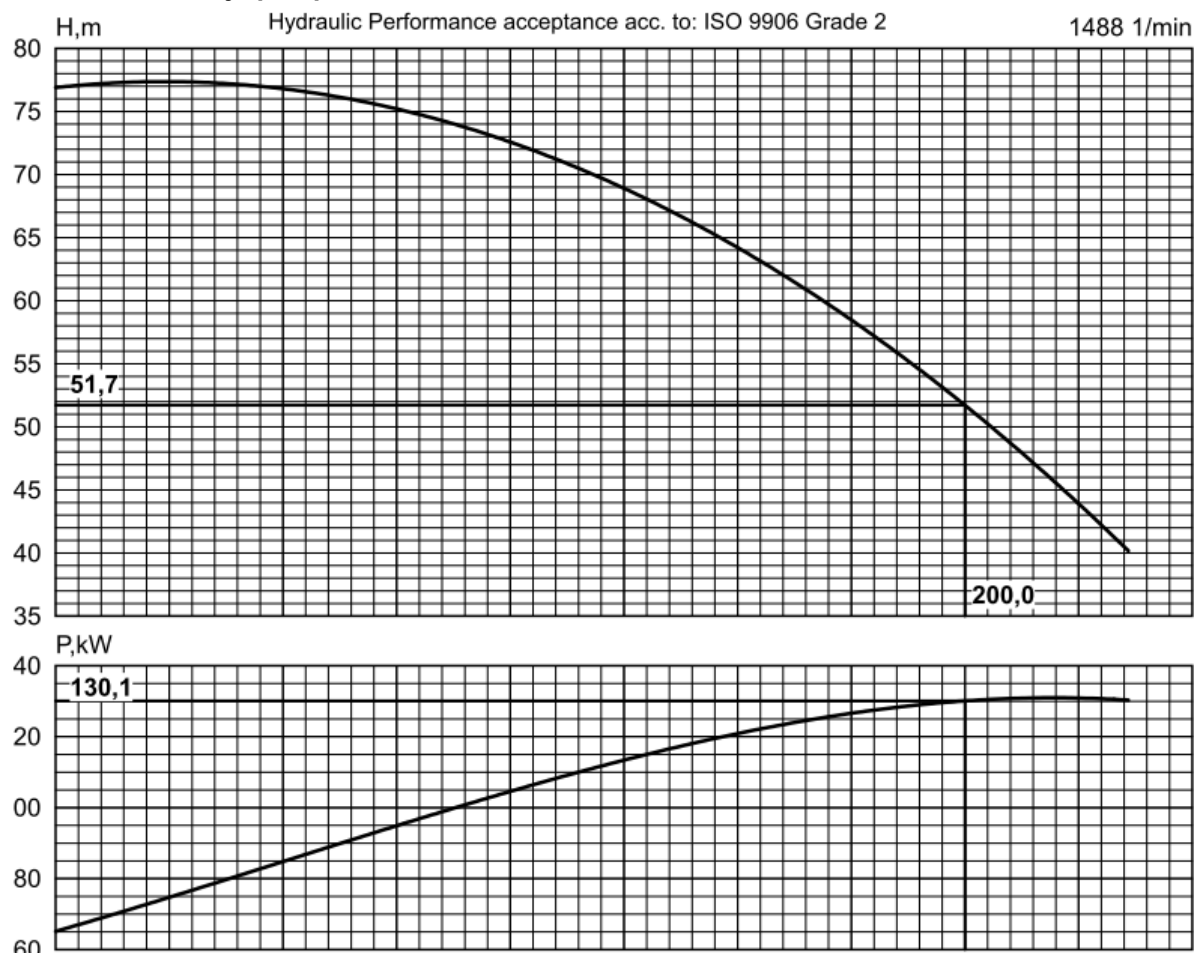


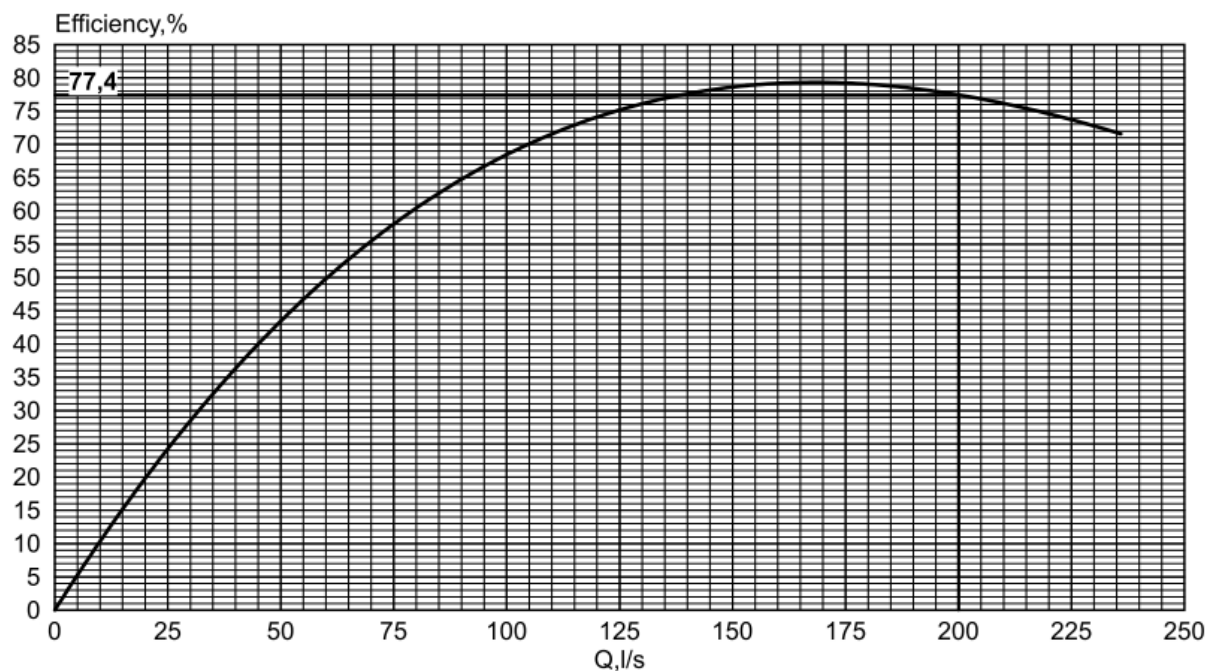
INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	45

18.			MOTOR:							
19.			52.	Proizvođač						
KONSTRUKCIJA:			53.	Tip / Oblik / IP		IEC 315L - 4	V1	IP55		
20.	Montaža pumpe		Vertikalna		54.	Snaga / Korisnost		160 kW	95 %	
21.	Rastavljane kućišta		Radijalno		55.	Broj okretaja		1485 1/min		
22.	Tip kućišta		Statorsko, difuzorsko			56.	Napon/ Frekven.		400 V	50 Hz
23.	Prirubnice	DN	PN	DIN	Položaj	57.	Nazivna struja/ Potezna struja [A]		295	2065
24.	Usis	300			Usisna košara	58.	PEX zaštita		-	
25.	Tlak	300	16	2533	Ispod poda	SPECIFIKACIJA OPREME I USLUGA				
26.	Tip kola rotora		Poluaksijalni			59.	Naziv dijela		Uključeno u isporuku	
27.	Ležaj aksijalni		Valjni, bačvasti; samoudesiv			60.	Pumpa		+	
28.	Ležajevi radijalni		Klizni, Guma			61.	Elektromotor		+	
29.	Podmazivanje		Aksijalni - ulje			62.				
30.			Klizni – radni medij/voda			63.				
31.	Brtva, Tip / Materijal		Pletenica - grafitno pletivo/PTFE			64.				
32.	Spojka, Tip		Elastična spojka; ES			65.				
33.	Površinska zaštita TIP 140/141		Osnovni premaz: Dvokomponentni epoksi cink premaz 1 x 50-60µm							
34.	Za riječnu vodu		Pokrovni premaz: Dvokomponentni epoksi premaz 2 x 125 µm							
Napomene: - Elektromotor prilagođen radu s frekventnim regulatorom										

Slika 35. Tehničke karakteristike odabrane crpke 200 l/s

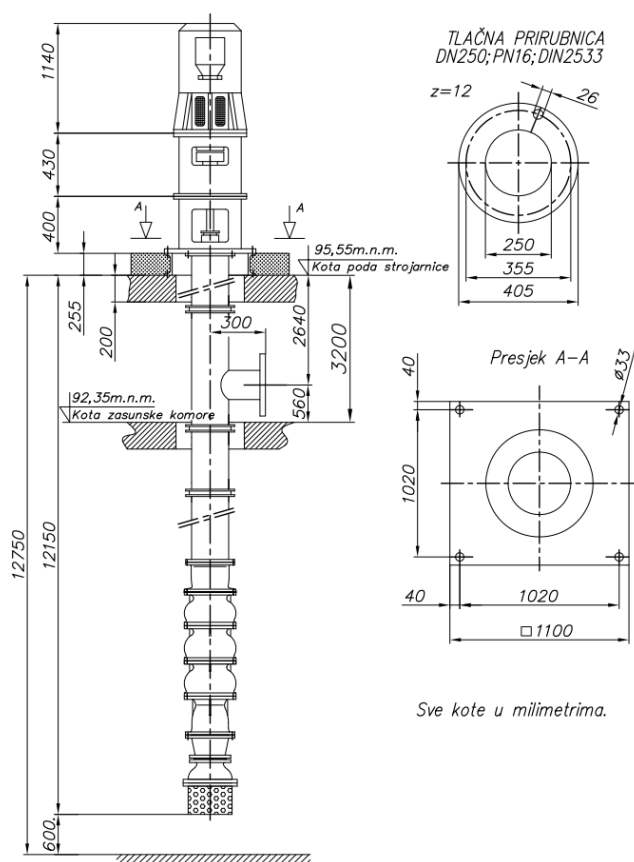
Hidraulička krivulja pumpe :





Slika 36. Tehničke karakteristike odabrane crpke 200 l/s

2. Višestupanjska bunarska pumpa 100 l/s



Slika 37. Nacrt odabrane crpke 100 l/s

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	
			47

Predviđena je pumpa oznake 5,2 BO 30-25/2 , Q=100 l/s, H=5 bar s elektromotorom 75 kW oznake IEC 280 S-4, karakteristika P=175 kW, n=1480 o/min.

Materijali: kućište sivi lijev (SL25), kolo rotora bronca (PCuSn10), pogonsko, međuvratilo čelik (Č.1731) hidraulika čelik (Č.4570), brtva –pletenica.

Predviđena pumpa je dimenzionalno istovjetna pumpi u CS Gat. Nije predložena crpka drugih karakteristika budući je ranijom analizom utvrđeno da ona zadovoljava karakteristike i potrebe sustava navodnjavanja Gat.

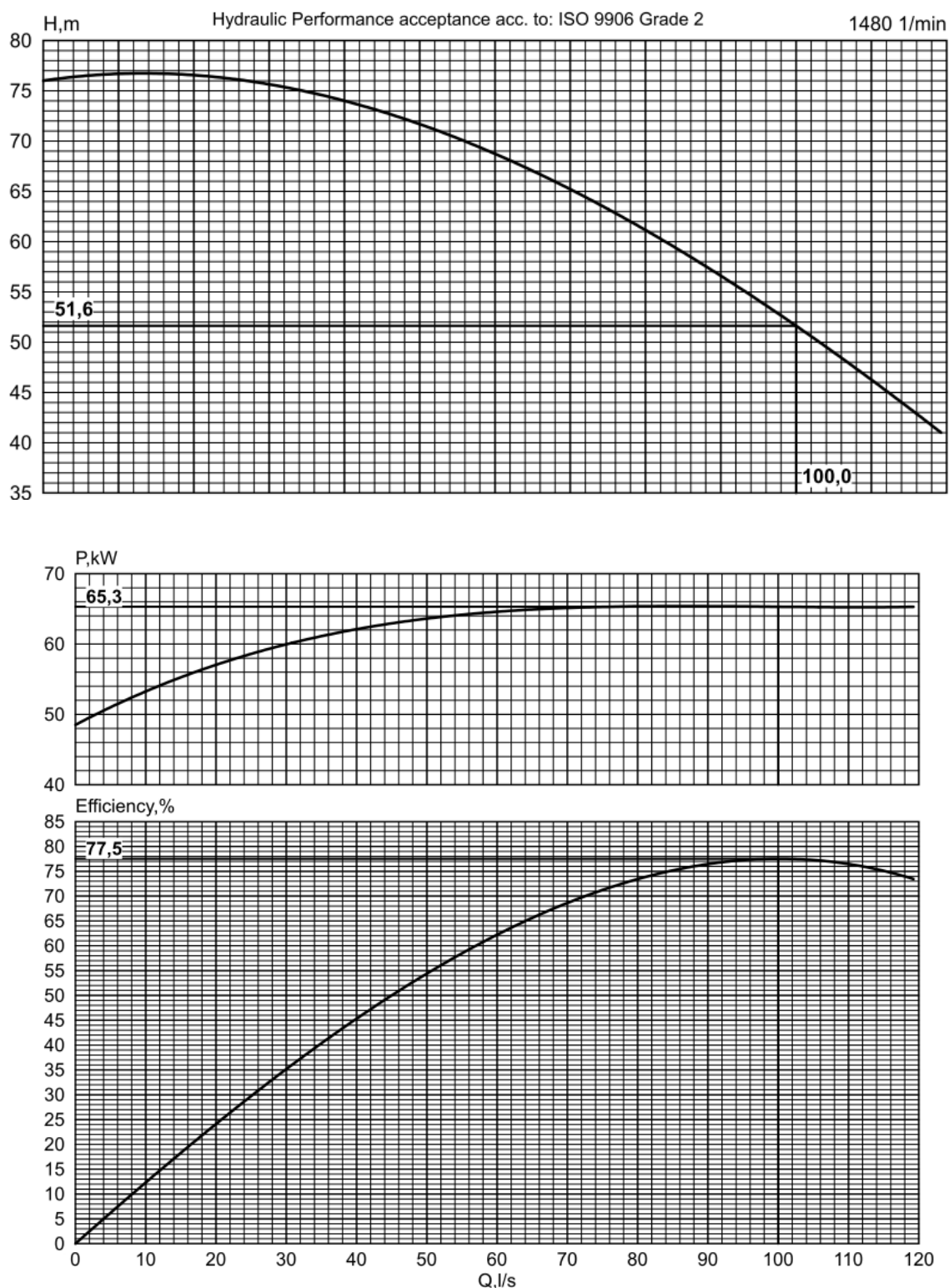
List tehničkih podataka :

PODACI O MEDIJU:					POGONSKI PODACI:				
01.	Medij	Riječna voda			35.	Količina dobave	100 l/s		
02.	Temperatura medija, T.M.	10 °C			36.	Visina dobave	51,6 m		
03.	Gustoća @ T.M.	1000 kg/m ³			37.	NPSH _r	- m		
04.	Kinematički viskozitet @ T.M.	1 cSt			38.	Nazivni broj okretaja	1480 1/min		
05.	Tlak isparavanja @ T.M.	- bar			39.	Potrebna snaga na vratilu	65,39 kW		
06.	PH vrijednost @ T.M.	-			40.	Stupanj djelovanja	77,5 %		
07.	Sadržaj krutih tvari	-			41.	Ugrađena snaga	75 kW		
08.	Veličina čestica	-			42.	Broj stupnjeva	3		
09.					43.	Smjer okretanja gledano sa PS1	CW		
MATERIJALI:					RADNI UVJETI:				
10.	Kućište	EN-GJL-250 / SL 25			44.	Tlak na ulazu u crpku	- bar		
11.	Kolo rotora	CuSn10-C / P.CuSn10			45.	Tlak na izlazu iz crpke	- bar		
12.	Rasporni prsten	CuSn10-C / P.CuSn10			46.	Ispitni tlak kućišta	1,0 MPa		
13.	Vratilo hidraulike	X17CrNi16-2 / Č4570			47.	Hlađenje brtvenog prostora			
14.	Pogonsko vratilo	42CrMo4 / Č4732			48.	Hlađenje ležajeva			
15.	Međuvratila	42CrMo4 / Č4732			49.	Brtvena voda m ³ /h / bar	-		
16.	Cijevni nastavci	Zavarena konstrukcija			50.	Kategorija prostora	neeksplozivna		
17.					51.	NPSH raspoloživi	m		
18.					MOTOR:				
19.					52.	Proizvođač			
KONSTRUKCIJA:					53.	Tip / Oblik / IP	IEC 280S - 4	V1	IP55
20.	Montaža pumpe	Vertikalna			54.	Snaga / Korisnost	75 kW	93,5 %	
21.	Rastavljane kućišta	Radijalno			55.	Broj okretaja	1480 1/min		
22.	Tip kućišta	Statorsko, difuzorsko			56.	Napon/ Frekven.	400 V	50 Hz	
23.	Prirubnice	DN	PN	DIN	57.	Nazivna struja/ Potezna struja [A]	140	1050	
24.	Usis	300		Usisna košara	58.	PEX zaštita	-		
25.	Tlak	250	16	2533	SPECIFIKACIJA OPREME I USLUGA				
26.	Tip kola rotora	Poluaksijalni			59.	Naziv dijela	Uključeno u isporuku		
27.	Ležaj aksijalni	Valjni, bačvasti; samoudesiv			60.	Pumpa	+		
28.	Ležajevi radijalni	Klizni, Guma			61.	Elektromotor	+		
29.	Podmazivanje	Aksijalni - ulje			62.				
30.		Klizni – radni medij/voda			63.				
31.	Brtva, Tip / Materijal	Pletenica - grafitno pletivo/PTFE			64.				
32.	Spojka, Tip	Elastična spojka; ES			65.				
33.	Površinska zaštita TIP 140/141	Osnovni premaz: Dvokomponentni epoksi cink premaz 1 x 50-60µm							
34.	Za riječnu vodu	Pokrovni premaz: Dvokomponentni epoksi premaz 2 x 125 µm							
Napomene: - Elektromotor prilagođen radu s frekventnim regulatorom									

Slika 38. Tehničke karakteristike odabrane crpke 100 l/s

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	48

Hidraulička krivulja pumpe :



Slika 39. Tehničke karakteristike odabrane crpke 100 l/s

Nakon zamijene pumpe potrebno je u budućem periodu provoditi njihove redovne servise prema uputi proizvođača pumpe.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	49

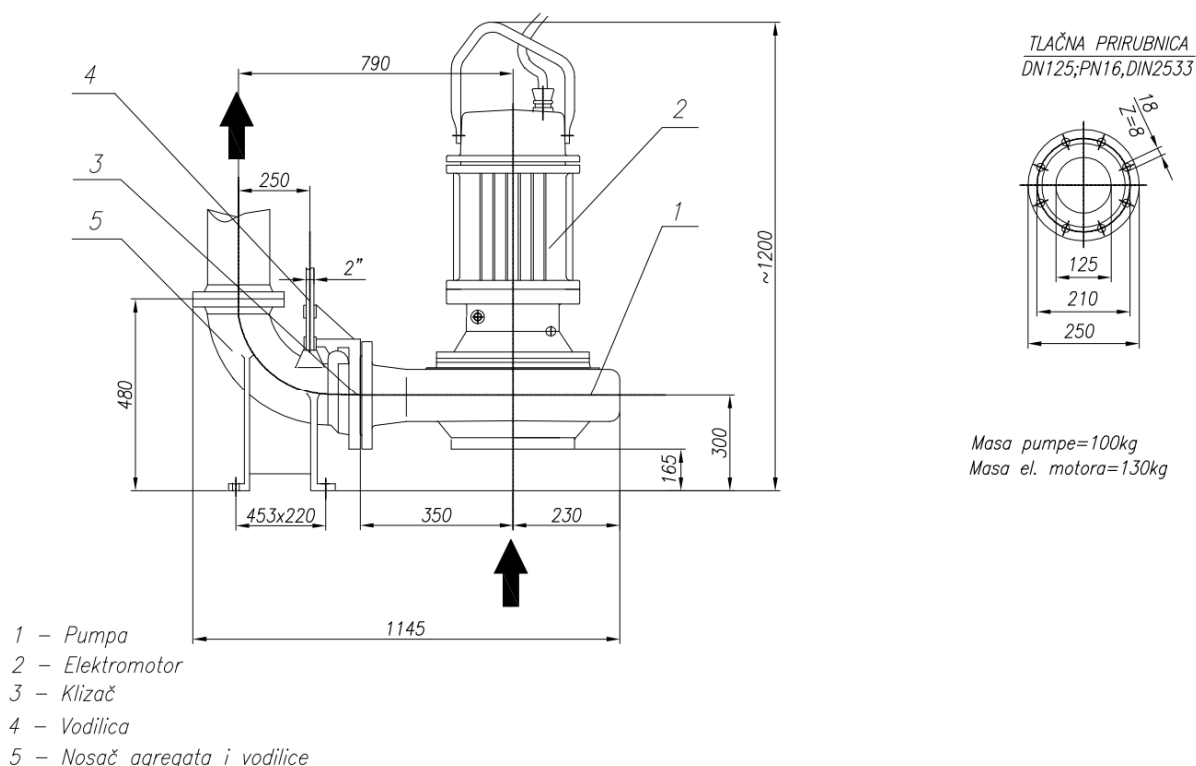
Redovni servis sadržava :

- detaljno čišćenje od masti i prašine, zamijena ulja i sl..
- čiste agregate vizualno pregledati na mehanička oštećenja i eventualna oštećena mjesta zaštititi odgovarajućom bojom da se spriječi korozija.
- Iz elastičnih spojki izvaditi zatike sa gumenim prstenovima, pregledati ih i očistiti, eventualno oštećene zamijeniti novima. Uskladištiti ih na čisto i suho mjesto.
- Izvaditi ulje iz kućišta aksijalnog ležaja da stajanjem ne izgubi viskoznost.
- Pri ponovnoj uporabi agregata uliti novo.
- Dolaziti periodički u stanicu i rukom okrenuti rotacioni sklop crpke, zbog dosjeda kliznih ležajeva i raspora u hidraulici crpki.

Ovo su potrebni zahvati pri duljem mirovanju crpnih agregata i konzervaciji do sljedeće sezone korištenja.

3. Drenažna pumpa za riječnu vodu

Postojeća drenažna crpka je već duži period van funkcije , tako da njezin popravak nije moguć, te je predviđena zamjena sa novom pumpom, koja će dimenzionalno biti kompatibilna postojećoj na CS Gat. Također je potrebno promijeniti (prilagoditi sklopnu opremu unutar postojećeg razdjelnika novoj crpki te zamijeniti postojeći PLC uređaj koji je nefunkcionalan novim.



Slika 40. Nacrt odabrane pumpe

Predviđena je potopna pumpa oznake KPM 27-12.5/11, Q=10l/s, H=1,50 bar s pripadajućom opremom i elektromotorom oznake MKP160 M-4 sa P=11 kW i n=1450 o/min.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	
			50

Materijali: kućište sivi lijev (SL25), kolo rotora sivi lijeve (SL25), vratilo - monoblok dio el.motora čelik (Č.0545), brtva –mehanička.

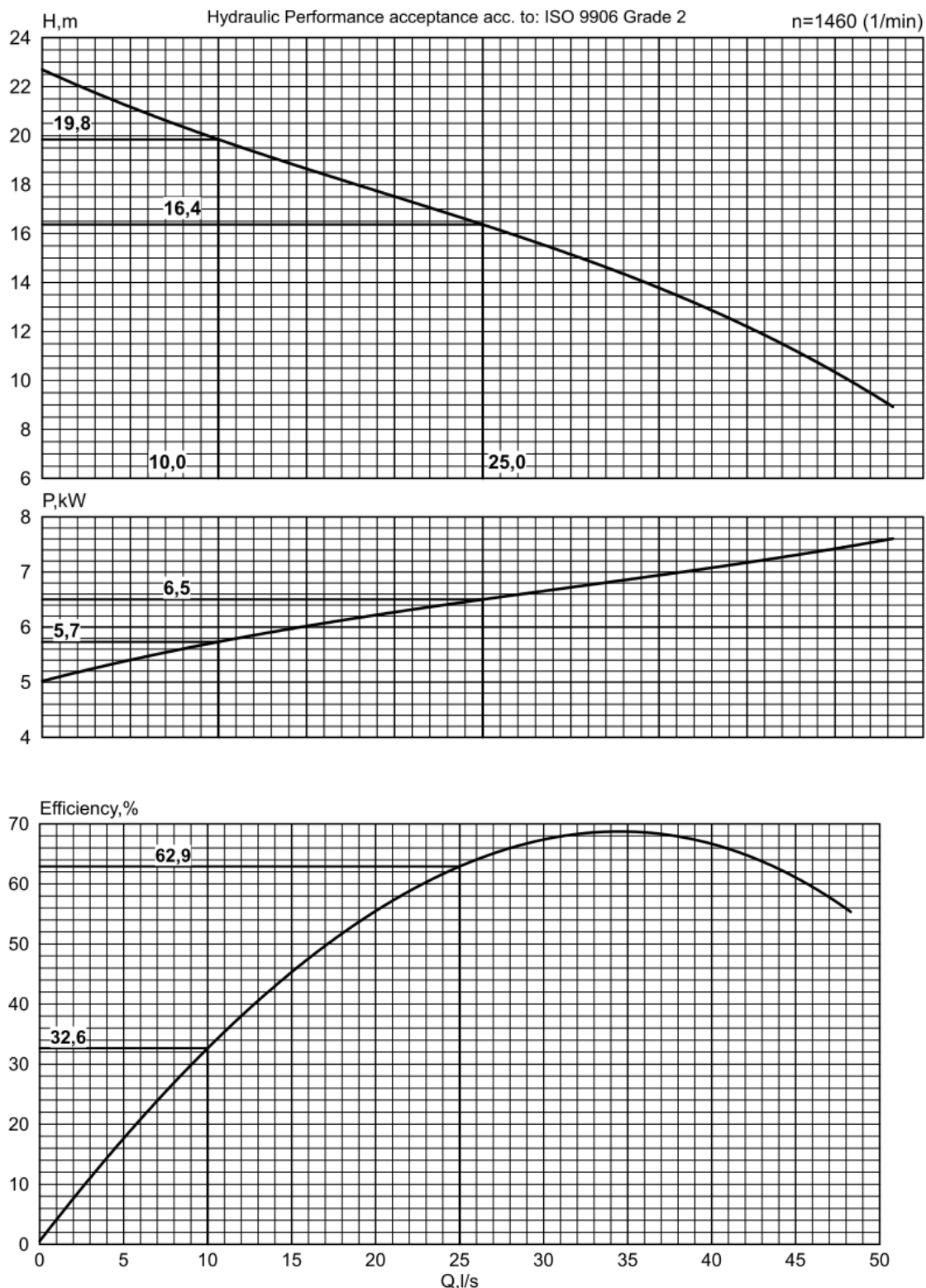
Predviđena pumpa je dimenzionalno istovjetna pumpi u CS Gat, ali poboljšanih karakteristika. Postojeća pumpa je snage 4,4 kw, dok je zamjenska veće snage i ima 11 kW.

List tehničkih podataka :

PODACI O MEDIJU:					POGONSKI PODACI:				
01.	Medij	Riječna voda			35.	Količina dobave	10 ÷ 25 l/s		
02.	Temperatura medija, T.M.	10 °C			36.	Visina dobave	19,8+16,4 m		
03.	Gustoća @ T.M.	1000 kg/m ³			37.	NPSH pumpe	- m		
04.	Kinematički viskozitet @ T.M.	1 cSt			38.	Nazivni broj okretaja	1460 1/min		
05.	Tlak isparavanja @ T.M.	- bar			39.	Potrebna snaga na vratilu	5,7+6,5 kW		
06.	PH vrijednost @ T.M.	-			40.	Stupanj djelovanja	32,6+62,9 %		
07.	Sadržaj krutih tvari	-			41.	Ugrađena snaga	11 kW		
08.	Veličina čestica	-			42.	Broj stupnjeva	1		
09.					43.	Smjer okretanja gledano sa PS1	desni		
MATERIJALI:					RADNI UVJETI:				
10.	Kućište	EN-GJL 250			44.	Tlak na ulazu u crpku	- bar		
11.	Kolo rotora	EN-GJL 250			45.	Tlak na izlazu iz crpke	- bar		
12.	Rasporni prsten	EN-GJL 250			46.	Ispitni tlak kućišta	0,3 MPa		
13.					47.	Hlađenje brtvenog prostora	-		
14.	Vratilo	X17CrNi16-2			48.	Hlađenje ležajeva	-		
15.	Nosač	EN-GJL-250			49.	Brtvena voda m ³ /h / bar	-		
16.	Klizač	EN-GJL-250			50.	Kategorija prostora	neeksplozivna		
17.	Vodilica	Inox cijev			51.	NPSH raspoloživi	- m		
18.					MOTOR:				
19.					52.	Proizvođač	Končar		
KONSTRUKCIJA:					53.	Tip / Oblik / IP	MKP 160 L-4		
20.	Montaža kućišta	Horizontalno			54.	Snaga / Korisnost	11 kW	%	
21.	Rastavljane kućišta	Radijalno			55.	Broj okretaja	1460 1/min		
22.	Tip kućišta	Spiralno			56.	Napon/ Frekven.	400 V	50 Hz	
23.	Prirubnice	DN	PN	DIN	57.	Nazivna struja/ Potezna struja [A]			
24.	Usisni otvor	150	-	-	58.	PEX zaštita	-		
25.	Tlak	125	10	2532	Top	SPECIFIKACIJA OPREME I USLUGA			
26.	Tip rotora	radijalno			59.	Naziv dijela	Uključeno u isporuku		
27.	Ležajevi	Kuglični			60.	Pumpa	+		
28.	Podmazivanje	Mast			61.	Elektromotor	+		
29.	Brtvljenje	Mehaničke brtve			62.	Vodilica 2" L=50m, kom2	+		
30.	Brtva, Tip / Materijal	MB15/52 uljna/muljna			63.	Kabel EM, 4x4 L= 20m	+		
31.	Spojka, Tip / Veličina	-			64.	Lanac, pocinčani L=20 m	+		
32.					65.	Držač vodilice	+		
33.	Površinska zaštita	Osnovni premaz: Dvokomponentni epoksi cink premaz 1 x 50+60 µm							
34.	TIP 160:	Pokrovni premaz: Dvokomponentni katran epoksi premaz 2 x 125 µm, RAL 9011							

Slika 41. Tehničke karakteristike odabrane pumpe

Hidraulička krivulja pumpe :



Slika 42. Tehničke karakteristike odabrane pumpe

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	52

2.3.3. MJERE DORADE (ELEKTRO I STROJARSKE) NA POSTOJEĆOJ CRPNOJ STANICI U CILJU POBOLJŠANJA FUNKCIONALNOG RADA I JEDNOSTAVNIJEG UPRAVLJANJA

2.3.3.1. DALJINSKI NADZOR I UPRAVLJANJE RADOM CRPNIH STANICA

Upravljanje crpkama i cjelokupnim postrojenjem te kontrola njegova rada obavlja se pomoću opreme za automatski i manualni rad te alarmnog sustava. Ugrađena je oprema proizvođača **Allen-Bradley, tip SMC Flex 400**. Budući je predviđeni vijek trajanja ovih uređaja do 8 god., a nakon toga potrebno nadograditi i zamijeniti kompletan sustav jer se radi o tehnologiji koja brzo napreduje.

Postojeća ugrađena oprema je zbog neredovitog održavanja i nepravilne uporabe većim dijelom van funkcije, a budući se radi o već „zastarjeloj“ opremi predviđena je ugradnja potpuno nove generacije sustava koji će biti u skladu sa današnjim trendovima i mogućnostima istoga.

Mjerenje aktualnih vrijednosti na objektima za navodnjavanje voda kao što su protok, tlak u cjevovodu, status pumpi, dojava gornjih i donjih nivoa voda u taložnici i drugo, postali su danas nužnost. Uobičajeni prijenos tih podataka od perifernih stanica do centralne jedinice i njihovo povezivanje u jedinstven sustav vršilo se UKV radijskom vezom. Visina troškova vezanih uz osiguranje infrastrukture potrebne za funkcioniranje radio veze, te nepouzdanost prijenosa podataka uvjetovali su da radio veza postane stvar prošlosti.

Ovdje se predlaže novi način povezivanja uz pomoć GPRS veza, koje ne trebaju posebnu infrastrukturu, jer koriste već postojeće komunikacije, a sam prijenos podataka je siguran, brz i točan, te će omogućiti brzu reakciju u slučaju bilo kakvog poremećaja, a istovremeno i znatno smanjuje troškove vezane uz obilazak i kontrolu rada postrojenja.

Zbog specifičnosti sustava treba omogućiti su dva načina upravljanja postrojenjem, lokalno i daljinsko upravljanje. Upravljanje će biti moguće samo sa jedne razine, dok je nadzor moguć s obje razine.

Stoga se predlaže ugradnja novog i funkcionalnijeg sustava upravljanja kao što je programabilni logički kontroler (PLC), tj. industrijsko računalo koje se sastoji od memorije, procesora, industrijskih ulaza i izlaza.

PLC se najviše koristi kao osnovni dio upravljačkih automatskih sustava u industriji. Njegov program, odnosno algoritam, se može jednostavno mijenjati te je pogodan za brza rješenja i aplikacije. Dio je mnogobrojnih strojeva i procesa u industriji. PLC je digitalno računalo, njegov program se izvršava ciklično i sastoji se od tri faze:

- čitanje ulaznih varijabli
- izvršavanje programskog koda
- ispisivanje rezultata logičkih operacija na izlaze.

Program se pamti u unutrašnjoj memoriji uređaja i kad on ostane bez napajanja. Projektiran je za teške uvjete rada, otporan na vibracije, temperaturne promjene i električne smetnje.

Novi programabilni logički kontroler (PLC) mora upravljati stanicom kako je predviđeno postojećim ožičenjem u razdjelniku bez odstupanja od postojećeg projekta izvedenog stanja. Osim lokalnog i automatskog rada, crpna stanica se može uključiti i u sustav daljinskog nadzora preko GPRS telemetrijskog sustava.

Za pumpe i sustav hidranata može se predvidjeti stupanj automatizacije na način da se isti može „uklopiti“ u centralni nadzorni sustav smješten u prostorija zgrade crpne stanice.

Razdjelnik je potrebno dodatno opremiti programabilnim logičkim kontrolerom (PLC) tipa S7-200 tvrtke kao SIEMENS ili slično tako da se može izvršiti priključak na GSM/GPRS modem istog i/ili kompatibilnog proizvođača.

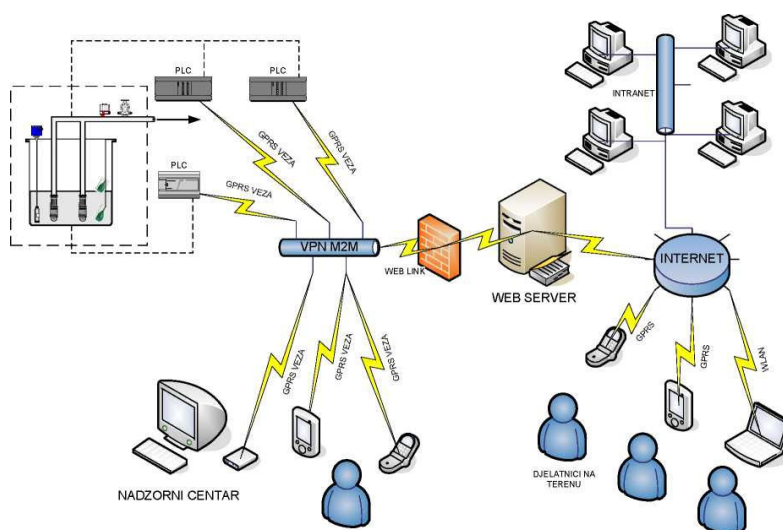
Putem SIM kartice za modemske uređaje, te instalirane softverske podrške ostvariti će komunikaciju sa komandnim centrom sustava navodnjavanja za prikaz svih signala i mjerenja bitnih za rad postrojenja.

	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	53

Signale u komandnom centru sustava navodnjavanja treba obraditi i putem vizualnog sučelja prikazati na monitoru računala (npr. kao SCADA). Na taj način operater u komandnom centru ima mogućnost brže i ciljane intervencije u postrojenju u slučaju dojava alarmnih signala.

PRINCIP FUNKCIONIRANJA GPRS TELEMETRIJSKOG SUSTAVA

Opisani način funkcioniranja smisleno je objedinjen u sustav, koji prikuplja sve zahtijevane podatke iz postrojenja i GPRS vezom tako prikupljene podatke u pravilnim vremenskim razmacima šalje na kolokacijski server. Svi prikupljeni podaci dostupni su putem Interneta u svakom trenutku i na bilo kojem mjestu svakom autoriziranom korisniku. Autorizacijom korisniku je omogućeno je preuzimanje podataka te njihova kasnija analiza i obrada prema želji, odnosno potrebama. Do trenutnih podataka dolazni se GPRS konekcijom na web server ugrađen u sami GPRS Telemetrijski Sustav. U ovom načinu pristupanja perifernoj stanici, omogućeno je i upravljanje opremom koja se koristi u sustavu navodnjavanja (slika 43).



Slika 43. Sustav upravljanja

SUSTAV NEPREKIDNOG NAPAЈANJA

Potrebno je osigurati besprekidno napajanje svih uređaja za daljinsko vođenje. Predlaže se ugradnja izmjenjivača naponske razine 110VDC/230VAC.

Kao pomoćni napon za upravljanje, zaštitu, signalizaciju i mjerenje moguće je ostvariti sa uređajem tipa kao KONIS-B 110 V, 40 A, 62 Ah, nazivnog istosmjernog napona 110 V, povezan s 9 akumulatorskih baterija kapaciteta 62 Ah preko upravljačke jedinice za nadzor baterija tip kao Konlog proizvođača „Končar INEM“. Takav sustav omogućuje automatsko punjenje i održavanje priključenih akumulatorskih baterija, te istovremeno napajanje trošila.

Ispravljački moduli radili bi u paralelnom radu uz ravnomjernu raspodjelu struje tereta. Modularnost konstrukcije omogućuje jednostavnu zamjenu modula. Ispravljači treba hladiti prisilnom ventilacijom zraka uz temperaturno ovisnu regulaciju ventilatora.

Radom sustava napajanja treba upravljati mikroprocesorska upravljačka jedinica tipa KONLOG.

Ona upravlja sustavom u realnom vremenu te omogućuje parametrisiranje, lokalni i daljinski uvid u mjerenja i signalizaciju. Nadalje moguća je komunikacija sa staničnim računalom, dispečerskim centrom i specijalističkim servisnim centrom.

	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	54

ZAKLJUČAK

Opisan sistem daljinskog nadzora i upravljanja opremom za navodnjavanje daje korisniku niz prednosti i koristi, među kojima su najvažnije:

FINANCIJSKA

- cijeli sustav daljinskog nadzora i upravljanja je znatno jeftiniji od postojećih sustava
- nema potrebe za izradom i financiranjem projektne dokumentacije za izradu radio veze
- koriste se postojeći sistemi veza i postojeće infrastrukture mreža (T-Mobile ili VIPnet)
- za cca 30% su niži troškovi instaliranja u odnosu na postojeće sisteme koji rade preko radio frekvencija
- znatno se smanjuju troškovi obilaska mjesta gdje je smještena oprema za navodnjavanje
- niži su mjesečni troškovi veza a nema ni potrebe za frekvencijskim zakupom

MOBILNOST

- brz i siguran uvid u stanje sustava putem Interneta
- upravljanje pomoću računala putem GPRS veze
- upravljanje pomoću PDA putem GPRS veze
- upravljanje pomoću GSM-a putem GPRS veze

SIGURNOST

- ovakvim rješenjem ostvaren je viši nivo sigurnosti veze, riješeno je osiguranje od neovlaštenog upravljanja sustavom i resursima korištenjem višestrukog nivoa korisnika, te sprječavanje neovlaštenog ulaska u područje kontrole

Gore navedeno nameće zaključak da je primjenom GPRS veza u potpunosti eliminirana potreba za sustavom vlastite veze, za zasebnom kontrolom nad svom potrebnom opremom i 24 satnim nadzorom, te da je ostvarena stalna informiranost, bez obzira gdje bili i što radili.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	
			55

2.3.3.2. UPRAVLJANJE I KONTROLA RADA CRPKI PREMA POSTOJEĆEM PROJEKTU

Predviđena je kaskadna regulacija crpki, gdje je rad vodeće crpke reguliran frekvencijskim pretvaračem, dok su ostale crpke u kaskadi sa 100% kapaciteta.

Predviđa se rad crpki (uključivanje/isključivanje i kontinuirana regulacija tijekom rada) regulirati na konstantni tlak sustava (5 bar) pomoću mjernog pretvarača tlaka (povratna veza) ugrađenog na glavnom kolektoru.

Zbog potrebe kvalitetnog podmazivanja ležajeva, radna brzina okretanja vratila crpke je ograničena, a time i mogućnost reduciranja protoka na cca 25-30% optimalnog (u slučaju manjih, 100-litarskih crpki to iznosi cca 25-30 l/s, a u slučaju većih 200 litarskih crpki 50-60 l/s).

Tlačna posuda priključena na kolektor nije predviđena kao akumulacija nego samo kao uređaj za kompenzaciju rada vodeće crpke pri minimalnim zahtjevima konzuma koje frekvencijska regulacija vodeće crpke ne može kompenzirati. Stoga je usvojena tlačna posuda radnog volumena (volumen između uključivanja i isključivanja vodeće crpke) VR=1500 l. Ukupni volumen posude iznosi 3000 l. Prilikom puštanja u rad, skoro prazna posuda se mora natlačiti na 2 bar da bi se punjenjem vode do cca 1/2 volumena posude vodom dostigao radni tlak 5.0 bar.

Napomena : Postojeća tlačna posuda trenutno nije u funkciji, nedostaje kompresor , a istu je potrebno staviti u funkciju zajedno sa ostalim elementima crpne stanice.

Regulacija se odvija prema ulaznim parametrima količina dobave i tlak / dva parametra. Potrebni tlak za sve agregate je 5 bar. Količina je promjenjiva i ovisi o cjelokupnom sustavu navodnjavanja. Logika rada je slijedeća; prvo se uključuje manja crpka, kada se dobije signal nedostatnosti parametara uključuje se druga manja crpka. Kad se pojavi potreba za 200 l/s isključuju se manje crpke i uključuje se veća regulirana frekventnim regulatorom. Prema potrebama njoj se priključuju u radu jedna i/ili druga manja crpka. U konačnici, kada je potreban potpun ukupni kapacitet stanice, uključuje se i druga velika crpka preko soft startera.

Frekventnim regulatorima i soft starterom se značajno postiže pouzdanost i trajnost sustava. Kod održavanja crpki i kompletnih crpnih agregata obvezatno se držati uputa za rukovanje koje će biti dostavljene od strane proizvođača crpki.

Automatika svakako obuhvaća i jednoliko radno opterećenje crpke tako da naizmjenično ukopčava crpke ostavljajući uvijek druge kao rezerve. Stoga je potrebno automatiku namjestiti na način da svakih 24 sata druga 100-litarska crpka bude vodeća kako bi se obje ove ugrađene crpke jednoliko trošile.

Predviđa se postavljanje zaštite crpki od rada na suho nivo plovcima. Automatika stoga obuhvaća i reagiranje u slučaju kvara pri čemu su moguća dva slučaja:

- pražnjenje ispod minimalne radne razine (prorada zaštitnog isključenja)
- prekid rada crpki.

Osim automatskog rada mora postojati i mogućnost ručnog pogona crpne stanice.

Na kontrolnoj ploči upravljačkog ormara crpne stanice potrebno je imati:

- pokazatelj razine vode u crpnom bazenu, mjerač protoka, pokazatelj rada crpke, elemente za uključivanje /isključivanje crpki, pokazatelj potrošnje energije crpki, signalizator alarma (zvučni i svjetlosni), isključenje alarma te ostalu opremu u skladu s karakteristikama crpki i frekvencijskom regulacijom istih.

Sva ova oprema mora se ugrađivati na točno određeni način u skladu s uputama proizvođača i karakteristikama crpne stanice. Ugrađena oprema mora biti otporna na vlagu i korozijsko djelovanje vode i kondenzata.

	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	56

2.3.3.3. KONTROLA I ODRŽAVANJE CRPNIH STANICA U NORMALNOM POGONU

Održavanje crpnih stanica svodi se na redovito održavanje sve opreme, posebice crpki i automatike u skladu s uputama proizvođača. Uz navedeno, redovito je potrebno kontrolirati i zaštitne uređaje, a naročito one za ublažavanje tlačnog udara.

Potrebno kontrolirati stanje hidroforske posude te izvršiti dopunjavanje iste komprimiranim zrakom. Najmanje 2 x godišnje, tlačnu je posudu potrebno isprazniti. Prilikom ponovnog punjenja posude vodom, prije punjenja je potrebno natlačiti posudu komprimiranim zrakom na tlak 2.0 bar ako se želi 50%-tnom ispunjenošću posude vodom osigurati radni tlak cca 5.0 bar.

Redovito održavanje obuhvaća i povremeno pražnjenje i čišćenje crpnog bazena od naslaga finijeg pijeska i mulja pomoću muljne crpke smještene na dnu crpnog bazena te vizualna provjera stanja armirano-betonske konstrukcije.

Radi zaštite crpki od mehaničkog oštećenja zbog mogućeg crpljenja finijeg pijeska i mulja one su predviđene u antiabrazivnoj izvedbi. Tijekom redovne eksploatacije crpne stanice nužno je obavljati godišnje redovne servise, kontrola ulja za podmazivanje i hlađenje itd. Posao kontrole i servisa crpki mora se povjeriti ovlaštenom serviseru za crpke.

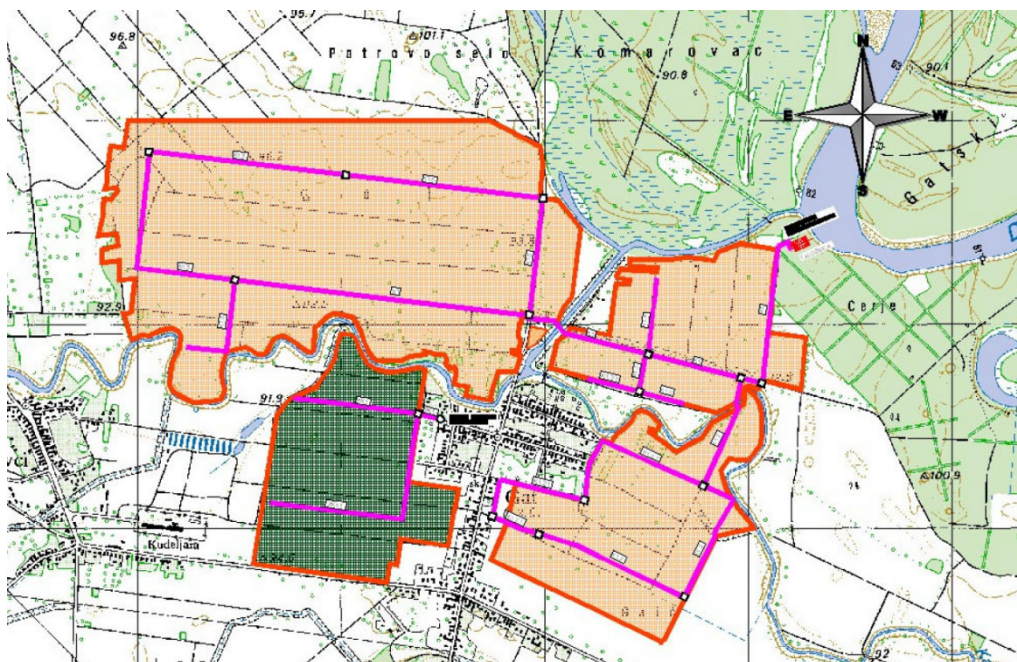
Obzirom da sustav navodnjavanja tijekom zimskog perioda dulje nije u funkciji, potrebno je nakon sezone navodnjavanja sve instalaciju strojarne isprazniti i očistiti od naslaga finijeg pijeska i mulja. Na taj se način instalacija čuva od smrzavanja vode u cjevovodima i opremi te njihovog oštećenja, te se sustav drži spreman za ponovni pogon. Potrebno je obavljati i sve druge tehničke radnje sukladno detaljnim uputama proizvođača opreme.

2.4. POSTOJEĆE STANJE OBJEKTA TLAČNE MREŽE

2.4.1. POSTOJEĆE STANJE

2.4.1.1. UVOD

Područje za navodnjavanje na lokaciji Gat površine cca. 500 ha nalazi se sjeverno od ceste Valpovo – Donji Miholjac, a obuhvaća uže područje uz naselje Gat.



Slika 44. Područje za navodnjavanje na lokaciji Gat

Izvorišta vode za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta obuhvaćenog ovim projektom su:

- rijeka Drava
- podzemne vode (zdenac).

Za realizaciju distribucije vode uz zahvat vode iz rijeke Drave izgrađena je i kompletnu infrastruktura tlačne vodovodne mreže sustava za navodnjavanje.

Prednosti ovog sustava proizlazi iz činjenice da je sustav zatvoren te su u njemu gubici minimalni, jednostavan je za nadziranje, upravljanje i održavanje.

Voda se pod tlakom distribuira kroz cijevi tlačnog cjevovoda do poljoprivrednih površina gdje se uređaji za natapanje spajaju na hidrante. Na hidrantima je voda za navodnjavanje pod tlakom koji je potreban za rad uređaja za navodnjavanje.

Budući da se navodnjavanje područja projekta vrši iz dva izvora, razlikujemo dva tlačna cjevovoda:

- cjevovod vezan za zahvat vode iz rijeke Drave
- cjevovod vezan za zahvat podzemne vode.

Obzirom na razlike u zahvaćenim količinama vode, cjevovod koji je vezan na zahvat vode rijeke Drave bitno je razgranatiji u odnosu na cjevovod koji je vezan na zdenac.

Sustav navodnjavanja vodom iz rijeke Drave sadrži sljedeće objekte:

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	58

- zahvat vode iz rijeke Drave
- taložni bazen za uklanjanje suspendiranog nanosa iz vode rijeke Drave
- crpna stanica radnog kapaciteta 480 l/s (ukupnog kapaciteta do 600 l/s)
- tlačni opskrbeni cjevovod.

Sustav navodnjavanja podzemnom vodom sadrži sljedeće objekte:

- zdenac sa crpkom kapaciteta 20 l/s
- tlačni opskrbeni cjevovod.

U ovisnosti o odabranom sustavu navodnjavanja na parceli, na tlačni cjevovod priključuju se:

- hidranti – kod primjene navodnjavanja kišenjem pomoću samohodne prskalice (tifon)
- priključci – kod primjene lokaliziranog sustava navodnjavanja kap na kap

Hidraulički proračun tlačnog distribucijskog cjevovoda izvršen je uz uvjet da računaska brzina protoka u cijevima bude približno 1 m/s te da je minimalna vrijednost tlaka na čvorovima 2,5 bara (minimalni tlak koji je potreban za uređaje za navodnjavanje koji se priključuju na hidrante).

Tlačni cjevovodi profila DN 700, 600 i 500 su izvedeni od duktilnih cijevi, dok su tlačni cjevovodi profila 315 i 180 izvedeni od PEHD vodovodnih cijevi.

2.4.1.2. Tlačna distribucijska mreža za dovod vode do parcela sa zahvatom vode na rijeci Dravi

Tlačna distribucijska mreža za dovod vode do parcela sa zahvatom vode na rijeci Dravi sastoji od sljedećih krakova:

Redni broj	Krak	DN cijevi (mm)	Dužina cijevi (m)
1	K.1.	DN 700	838.45
		DN 500	1109
		DN 315	1509.6
2	K.1.2.	DN 630	779.71
		DN 500	580.3
		DN 315	796.33
3	K.1.2.1.	DN 315	1250.68
		DN 180	597.98
4	K.1.3.	DN 315	180.768
		DN 180	218.87
5	K.1.3.1.	DN 180	256.97
6	K.1.4.	DN 110	347.84
7	K.1.5.	DN 315	3418.06
8	K.1.6.	DN 180	911.35
UKUPNO			12.795,91

Tablica krakova tlačnog cjevovoda vezanog za zahvat vode iz rijeke Drave

Ukupna dužina tlačnog distribucijskog cjevovoda zahvata vode iz rijeke Drave iznosi 12.795,91 m.

Cjevovodi su izvedeni od PE vodovodnih cijevi od polietilena visoke gustoće (PEHD) koja spada po MRS klasifikaciji u grupu PE 100. Nazivni promjer cijevi je DN 700, 630, 500, 315, 180 i 110 mm, a sukladne su sa prEN 12201 - 2 (2000.), ISO 4427 (1996.), DIN 8074 (1999.), za radne tlakove do 10 bara. Cijevi su spajane sučeonim zavarivanjem od strane atestiranih varilaca.

Pojedine dionice tlačnog cjevovoda su isključene (zatvoren zasun u zasunskom oknu) iz sustava navodnjavanja budući je zabilježeno da na njima nekontrolirano istječe voda. Navedene dionice/krakovi označene su u tablici u prilogu:

Zahvat vode iz rijeke Drave			
KRAK	PROMJER CIJEVI	OZNAKA DIONICE	DUŽINA (m')
K.1. 5	PEHD DN 315	stac. 2+522 => stac. 3+103	581
K.1.5.	PEHD DN 315	stac. 1+986 => stac. 2+522	536
K.1.	Duktil DN 500	stac. 1+300 => stac. 1+704	404
K.1.2.1.	PEHD DN 180	stac. 0+893 => stac. 1+851	958
K.1.2.1.	Duktil DN 600	stac. 0+400 => stac. 0+730	330
K.1.2.	Duktil DN 500	stac. 0+730 => stac. 1+260	530
K.1.2.	PEHD DN 315	stac. 1+260 => stac. 1+851	591
Ukupna dužina (m')			3.393,0

Na trasi cjevovoda je ukupno 19 zasunskih okana dimenzija prema tablici u prilogu. Okna su monolitna armiranobetonska od MB 30 sa dodatkom za vodonepropusnost.

Obilaskom terena i pregledom zasunskih okana uočeno je da je u svima više ili manje vode, stoga je potrebno sva okna dodatno hidroizolirati.



Slika 45. Izgled zasunskih okana tlačnog cjevovoda vezanog za zahvat vode iz rijeke Drave

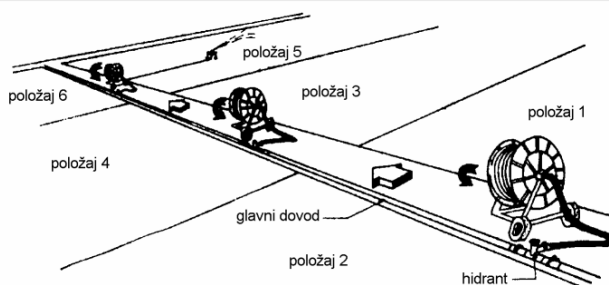
redni broj	čvor	Krak/Stacionaža	kota terena m n.m.	kota osi cijevi m n.m.	dimenzije okna cm	visina okna h (m)	Tip
1.	Č1	K.1. stac. 0+000,0 spoj na crpnu stanicu	95,55	93,01	Bez okna		
2.	Č2	K.1. stac. 0+803,6 zasunsko okno s muljnim ispustom	93,73	90,29	200x280	4,0	4
3.	Č3	K.1. stac. 0+852,9 K.1.2. stac. 0+000,0	93,32	91,10	250x350	2,8	2
4.	Č4	K.1. stac. 1+333,9 K.1.3. stac. 0+000,0 K.1.4. stac. 0+000,0	93,41	90,92	250x280	3,0	3
5.	Č5	K.1. stac. 1+771,7	92,97	89,56	280x350	3,0	7
6.	Č6	K.1. stac. 1+828,6 zasunsko okno s muljnim ispustom	93,40	91,12	350x450	2,8	1
7.	Č7	K.1. stac. 1+986,7 K.1.5. stac. 0+000,0	93,25	91,63	200x280	2,0	4
8.	Č8	K.1. stac. 2+895,0 zasunsko okno s muljnim ispustom	93,61	91,00	140x200	3,0	5
9.	Č9	K.1. stac. 3+442,3 kraj trase K.1.5. stac. 3+585,7 kraj trase K.1.6. stac. 0+000,0	93,53	91,55	140x200	2,5	5
10.	Č10	K.1.2. stac. 0+101,0	91,18	88,80	280x350	3,0	7
11.	Č11	K.1.2. stac. 0+154,0 zasunsko okno s muljnim ispustom	92,08	89,70	350x450	3,0	1
12.	Č12	K.1.2. stac. 0+561,8 K.1.2.1. stac. 0+000,0	93,52	91,85	250x350	2,5	2
13.	Č13	K.1.2. stac. 1+260,9 zasunsko okno s muljnim ispustom	93,05	90,54	200x280	3,0	4
14.	Č14	K.1.2. stac. 1+853,0 K.1.2.1. stac. 1+891,4 kraj trase	92,68	90,69	140x200	2,5	5
15.	Č15	K.1.2. stac. 2+075,9 kraj trase K.1.2.1. stac. 0+849,9	92,58	90,96	140x200	2,0	5
16.	Č16	K.1.2.1. stac. 1+461,5	93,12	90,80	140x160	2,8	6
17.	Č17	K.1.3. stac. 0+185,5 K.1.3.1. stac. 0+000,0	93,45	91,35	140x200	2,0	5
18.	Č18	K.1.5. stac. 0+579,0	93,77	92,11	140x160	2,0	6
19.	Č19	K.1.5. stac. 1+554,8 sekcijski zasun	94,37	92,4	140x160	2,5	6
20.	Č20	K.1.5. stac. 2+522,1	93,26	91,93	140x160	2,0	6

Tablica zasunskih okana tlačnog cjevovoda vezanog za zahvat vode iz rijeke Drave

NAVODNJAVANJE POVRŠINA

Natapanje površina je pomoću prskalice naziva tifton .Ovaj uređaj za natapanje pokreće se povlačenjem cijevi, a kiši samo dio kruga iza sebe. Prskalica tifton sastoji se iz dva osnovna dijela:

- kolica s kalemom na kojem je namotana cijev i
- kolica s rasprskivačem (topom) .

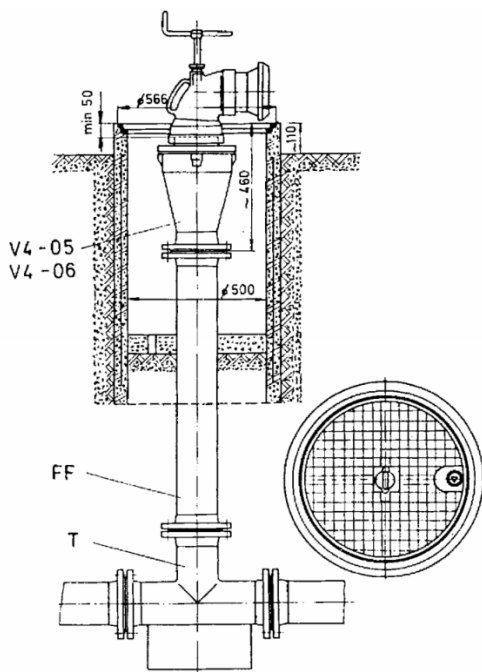


Slika 46. Shema natapanja tifonom

Po sredini parcele mora biti ugrađen glavni dovodni cjevovod s hidrantima na koje se pričvršćuje uređaj, a natapaju se naizmjenice trakovi s jedne i druge strane (slika 46). Natapanje počinje tako da se stroj postavlja u položaj 1 i priključuje na prvi hidrant s topom usmjerenim u pravcu traka 1.

Traktorom se odvuku kolica s topom na suprotnu stranu parcele (traka) uz istovremeno odmatanje cijevi. Nakon toga se otvori dovod vode te počinje natapanje. Istovremeno dok hidraulički motor polako namata kalem povlačeći kolica s topom, na suprotnom kraju top, okrećući se ravnomjerno, natapa trak programiranim intenzitetom, koji se regulira brzinom okretanja kalema. U trenutku kada se top sasvim približi kalemu, natapanje prvog traka završeno i stroj se automatski zaustavlja. Tada se cijeli uređaj postavlja na trak 2, kolica s topom se odvuku na drugi početni položaj i natapanje se nastavlja.

Na mjestu priključka samohodnih sektorskih prskalica (tifon) na tlačni cjevovod izvedeni su podzemni hidranti. Hidrant se sastoji od kućišta, pladnja, spojke, gumene brtve i opruge. Hidranti su smješteni se unutar betonskog kružnog okna promjera Ø 500 mm. Okno je cca. 10 cm izdignuto od tla i pokriveno čeličnim poklopcem koji se prilikom spajanja sustava za natapanje podiže te se na hidrant montira koljeno na kojeg se spajaju uređaji. Spoj koljena sa hidrantom izvodi se jednostavno: spajanje se vrši pomoću spojke, zaokretanjem koljena u lijevo. Spojka je lijevane izvedbe.

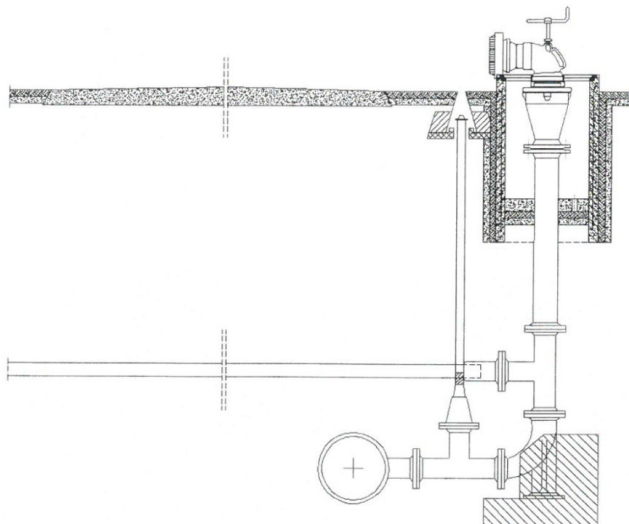


Slika 47. Hidrant za navodnjavanje

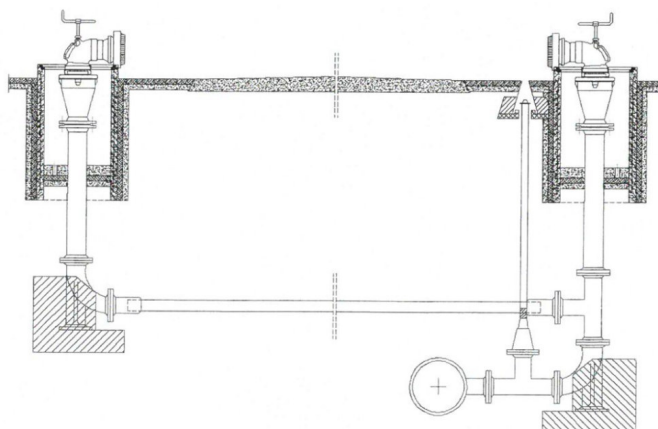
 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	62

Točna mikrolokacija hidranata za navodnjavanje određena je nakon određivanja točne mikrolokacije parcela za navodnjavanje, u prilogu je snimak izvedenog stanja (grafički prilog br.1. i 2.).

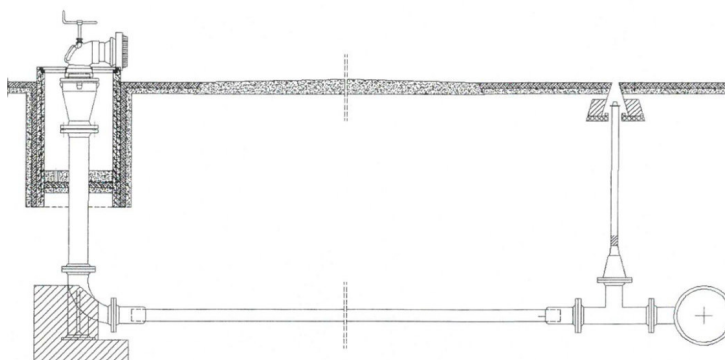
Spojke su podijeljene korisnicima sustava za navodnjavanje, međutim ne postoji točna evidencija o tome kod koga su ostale. Na lokaciji objekta crpne stanice zatečeno je ukupno 5 spojki.



Slika 48. Hidrant za navodnjavanje TIP A – ostaje uz cjevovod



Slika 49. Hidrant za navodnjavanje TIP B – obostrani hidrant



Slika 50. Hidrant za navodnjavanje TIP C –hidrant prelazi na drugu stranu puta



Slika 51. Izgled okna hidranta za navodnjavanje (Tip A i Tip C)

Na 20 % ukupnog broja hidranata predviđeni su vodomjeri za cijevi za navodnjavanje, ali spomenuti vodomjeri nisu nikada montirani i nalaze se u objektu crpne stanice.

Hidrant su izvedeni u tri različita tipa. Ovisno o položaju hidranta u odnosu na tlačni distribucijski cjevovod razlikujemo tipove A, B i C.



Slika 52. Spojke i vodomjeri



Slika 53. Shema navodnjavanja iz vodozahvata rijeke Drave

U nastavku slijedi popis podzemnih hidranata prema tipu hidranta :

Krak K.1.

redni broj	stacionaža	DN cijevi mm	TIP HIDRANTA
1.	0+079,2	700	TIP C
2.	0+168,2	700	TIP C
3.	0+257,2	700	TIP C
4.	0+346,2	700	TIP C
5.	0+432,2	700	TIP C
6.	0+519,2	700	TIP B
7.	0+606,2	700	TIP B
8.	0+693,2	700	TIP B
9.	0+987,7	500	TIP A
10.	1+161,7	500	TIP A
11.	1+248,7	500	TIP A
12.	1+428,7	500	TIP A
13.	1+612,7	500	TIP A
14.	1+704,7	500	TIP A
15.	1+874,0	500	TIP A
16.	2+074,9	500	TIP B
17.	2+171,9	500	TIP B
18.	2+268,9	500	TIP C
19.	2+365,9	500	TIP B
20.	2+462,9	315	TIP C
21.	2+559,9	315	TIP B
22.	2+656,9	315	TIP C
23.	2+753,9	315	TIP A
24.	2+848,7	315	TIP C
25.	2+934,9	315	TIP A
26.	3+019,9	315	TIP B
27.	3+104,9	315	TIP B
28.	3+189,9	315	TIP C
29.	3+274,9	315	TIP B
30.	3+359,9	315	TIP C

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	
			66

Krak K.1.2.

redni broj	stacionaža	DN cijevi mm	TIP HIDRANTA
1.	0+181,0	600	TIP A
2.	0+256,0	600	TIP A
3.	0+332,1	600	TIP A
4.	0+430,0	600	TIP A
5.	0+527,0	600	TIP A
6.	0+636,0	600	TIP A
7.	1+301,0	315	TIP A
8.	1+386,0	315	TIP C
9.	1+471,0	315	TIP A
10.	1+556,0	315	TIP C
11.	1+641,0	315	TIP A
12.	1+726,0	315	TIP C
13.	1+811,0	315	TIP A

Krak K.1.2.1.

redni broj	stacionaža	DN cijevi mm	TIP HIDRANTA
1.	0+020,0	315	TIP A
2.	0+117,0	315	TIP A
3.	0+214,0	315	TIP B
4.	0+311,0	315	TIP A
5.	0+408,0	315	TIP B
6.	0+505,0	315	TIP A
7.	0+893,0	180	TIP A
8.	0+979,0	180	TIP A
9.	1+065,0	180	TIP A
10.	1+151,0	180	TIP A
11.	1+237,0	180	TIP A
12.	1+503,0	315	TIP A
13.	1+590,0	315	TIP A
14.	1+677,0	315	TIP A
15.	1+764,0	315	TIP A
16.	1+851,0	315	TIP A

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	
			67

Krak K.1.3.

redni broj	stacionaža	DN cijevi mm	TIP HIDRANTA
1.	0+210,0	180	TIP A
2.	0+409,5	180	TIP A

Krak K.1.3.1.

redni broj	stacionaža	DN cijevi mm	TIP HIDRANTA
1.	0+165,0	180	TIP A

Krak K.1.4.

redni broj	stacionaža	DN cijevi mm	TIP HIDRANTA
1.	0+030,2	180	TIP A
2.	0+120,2	180	TIP B
3.	0+210,2	180	TIP A
4.	0+300,2	180	TIP B
5.	0+388,7	180	TIP A

Krak K.1.5.

redni broj	stacionaža	DN cijevi mm	TIP HIDRANTA
1.	0+205,9	315	TIP C
2.	0+400,9	315	TIP C
3.	0+598,5	315	TIP A
4.	0+693,5	315	TIP A
5.	0+788,5	315	TIP B
6.	0+886,3	315	TIP B
7.	0+973,5	315	TIP B
8.	1+063,5	315	TIP A
9.	1+153,5	315	TIP B
10.	1+243,5	315	TIP A

11.	1+333,5	315	TIP B
12.	1+423,5	315	TIP A
13.	1+518,5	315	TIP C
14.	1+608,5	315	TIP A
15.	1+698,5	315	TIP B
16.	1+788,5	315	TIP A
17.	1+878,5	315	TIP C
18.	1+968,5	315	TIP A
19.	2+058,5	315	TIP B
20.	2+148,5	315	TIP A
21.	2+238,5	315	TIP B
22.	2+328,5	315	TIP A
23.	2+418,5	315	TIP B
24.	2+508,5	315	TIP A
25.	2+686,0	315	TIP A
26.	2+776,0	315	TIP C
27.	2+866,0	315	TIP A
28.	2+956,0	315	TIP C
29.	3+133,5	315	TIP B
30.	3+223,5	315	TIP C
31.	3+313,5	315	TIP A
32.	3+403,5	315	TIP C
33.	3+493,5	315	TIP B
34.	3+578,5	315	TIP A

Krak K.1.6.

redni broj	stacionaža	DN cijevi mm	TIP HIDRANTA
1.	0+360,0	180	TIP C
2.	0+455,0	180	TIP C
3.	0+550,4	180	TIP C

Na postojećim hidrantima potrebno je ugraditi nova okna i poklopce sa mogućnošću zaključavanja.

Tijekom uporabe pristup građevini i unutar građevine treba biti dopušten je samo ovlaštenim osobama. Okna na otvorima moraju imati poklopac. Unutar okna moraju biti ugrađene metalne penjalice za silaz u okno samo stručno osposobljenih radnika.

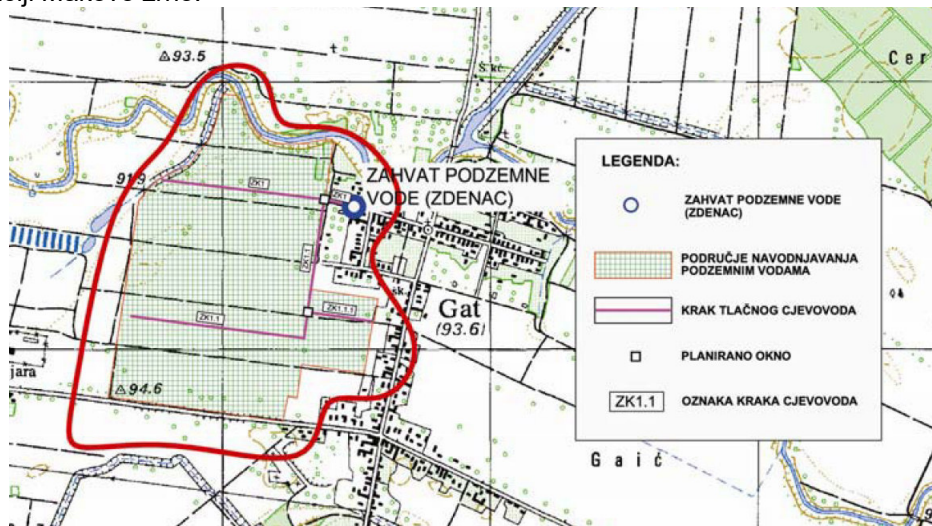
Svi radnici koji rade na održavanju vodovoda moraju pohađati tečaj za osposobljavanje u vršenju takvog posla i biti upućeni u primjenu zaštite. Cjevovodi su pod visokim tlakom pa svaka nepažnja može imati kobnih posljedica.

Bez obzira na predviđene mjere otklanjanja opasnosti, silaz i rad unutar okana dopušten je samo stručno osposobljenim osobama te posebno opremljenim radnicima nadležne komunalne tvrtke.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	69

2.4.1.3. Tlačna distribucijska mreža za dovod vode do parcela sa zahvatom podzemne vode

Zdenac i objekt zdenca smješten je u sklopu k.č. 966 k.o. Gat koja čini česticu puta. Zdenac je smješten na mikrolokaciji Makovo zrno.



Slika 54. Navodnjavanje podzemnim vodama

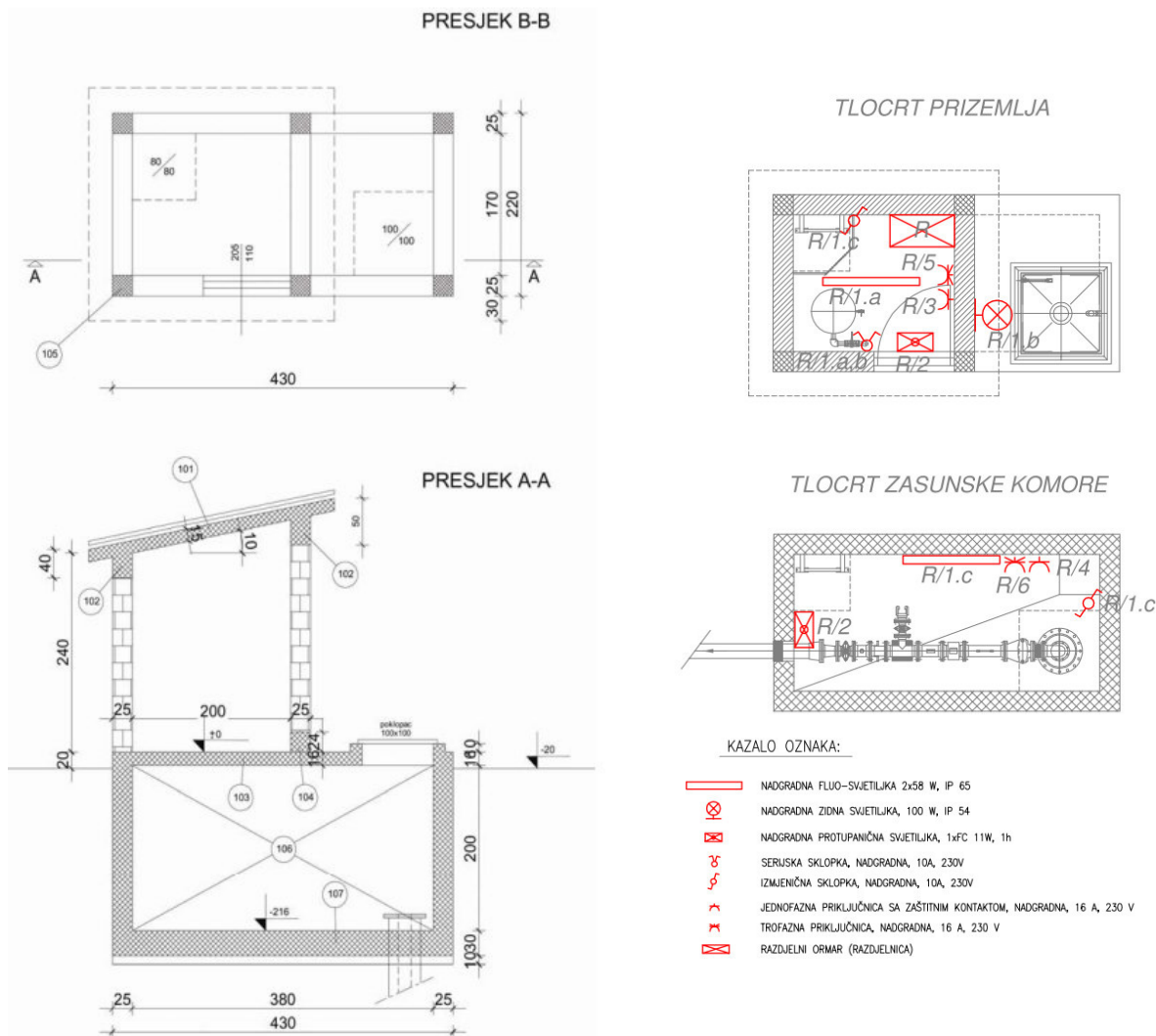
Područje koje će se navodnjavati podzemnom vodom ima površinu cca 84 ha i nalazi se na jugozapadnom dijelu područja navodnjavanja Gat. Predviđeno za navodnjavanje iz podzemnih izvora nije ugroženo od velikih voda rijeke Drave i rijeke Karašice obzirom na sustav obrane od poplava i visinski položaj područja u odnosu na visoke vodostaje rijeke Drave.

Bušenjem eksploatacijskog zdenca dubine 80 m, promjera zacjevljenja 350 mm i okvirne visine filtera 25 m dobivena je izdašnost zdenca cca. 20 l/s.

Objekt za smještaj zdenca je objekt sa podrumom i prizemljem. Unutarnje dimenzije zasunskog okna su 1,7 x 3,8 m a prizemnog dijela objekta 1,7 x 2,5 m. U zasunskom oknu je smještena glava zdenca sa cjevovodom, mjerачem protoka i popratnom armaturom, a u prizemnom dijelu smješten je elektromar frekvencijski regulator i membranski tlačni spremnik.



Slika 55. Izgled objekta za smještaj zdenca



Slika 56. Presjek i tlocrt objekta za smještaj zdenca

Distribucija vode do korisnika vode za natapanje izvedena je tlačnim distributivnim cjevovodom. Tlačni cjevovod izveden je od PEHD cijevi promjera 63, 90, 110 i 180 mm. **Ukupna duljina svih krakova distributivnog tlačnog distributivnog cjevovoda iznosi 2.146,94 m.**

Redni broj	Krak	DN cijevi (mm)	Dužina cijevi (m)
1	Z.K.1.	DN 180	111,0
		DN 110	565,0
2	Z.K.1.1.	DN 110	426,0
		DN 90	749,0
3	Z.K.1.1.	DN 90	244,0
		DN 63	51,94
4	priključak	DN 63	51,94
UKUPNO			2.146,94

Tablica krakova tlačnog cjevovoda vezanog za zahvat podzemne vode

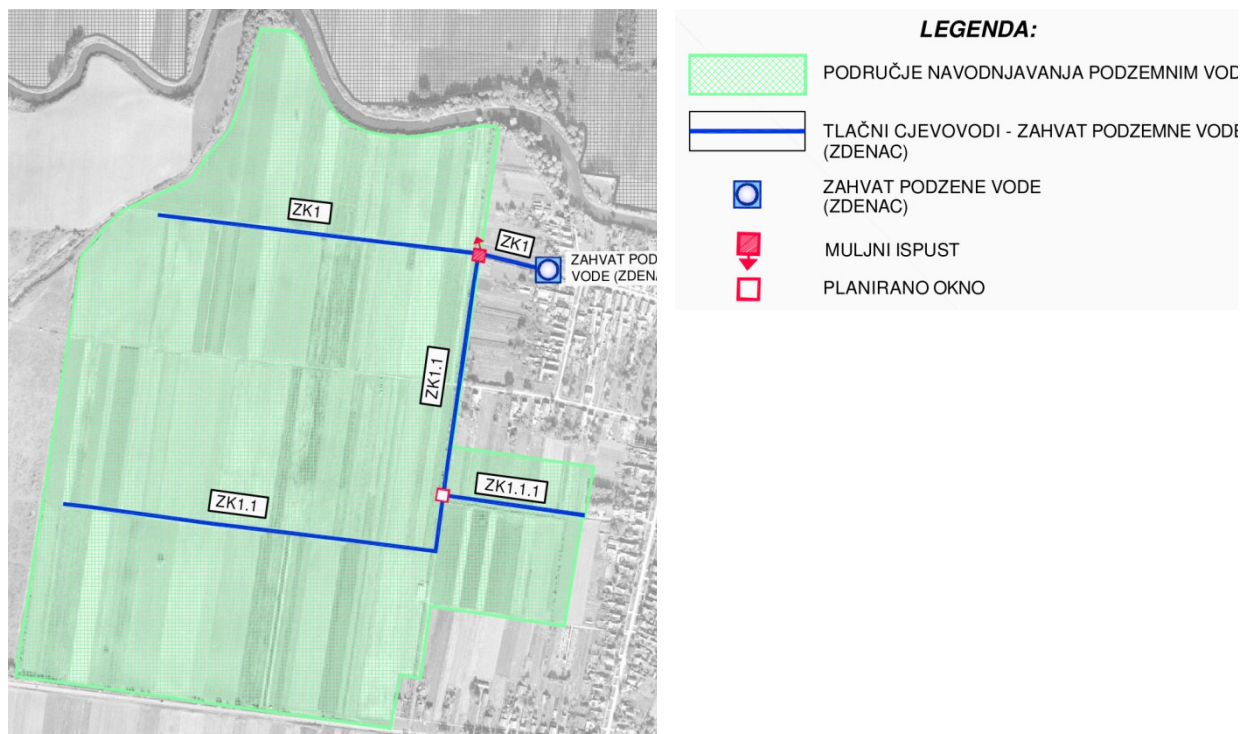
Spoj parcela na kojima je predviđen sustav natapanja kap na kap i distributivnog tlačnog cjevovoda predviđen je izgradnjom priključka DN 50. Na priključak se montira vodomjer koji omogućava mjerenje potrošnje na svakom pojedinom priključku. Vodomjer se izvodi u armiranobetonskom oknu.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	71



Slika 57. Izgled zasunske komore objekta zdenca

Iz priloženih slika zasunske komore vidljivo je da je i ovdje prisutan problem sa vodom unutar okna, koje bi trebalo biti vodonepropusno. Budući je u samom oknu smještena elektro armar, okno se mora dodatno hidroizolirati , jer su elektroinstalacije izložene velikom prisustvu vlage što stvara tehničke probleme i uzrokuje ubrzano propadanje istih, ali isto tako predstavlja i veliki sigurnosni rizik za osobe koje isti sustav koriste i nadgledaju .



Slika 58. Pregledna situacija zahvata i distribucije podzemne vode



Slika 59. Planirano područje za navodnjavanje vodom sa zahvata na zdencu

U zdenac je ugrađena vertikalna potopljena rotodinamička bunarska crpka na približnoj dubinu cca – 35 metara. Uronjena crpka je karakteristika $Q = 20 \text{ l/s}$, $H = 6.0 \text{ bar}$, s potopljenim motorom snage $P = 20 \text{ kW}$. Crpka zahvaća sirovu vodu, te tlačnim usponskim cjevovodom NO125 PN10 dovodi sirovu vodu do okna nad zdencem. Crpka je potpuno frekvencijski regulirana na način da održava približno konstantni tlak za različite količine dobave (prema trenutnom zahtjevu korisnika sustava navodnjavanja). Kao povratna veza predviđa se tlačni osjetnik koji održava tlak sustava na cca 3.5-4.0 bar. Crpka se štiti od rada na suho nivosklopkama koje isključuju crpku iz pogona ako se dinamički nivo vode spusti na nedozvoljenu razinu. Tlak uključenja crpke 3.5 bar.

Za kompenzaciju malih zahtjeva konzuma i/ili napuknuća tlačnog cjevovoda koje nije moguće pokriti frekvencijskom regulacijom (količina dobave cca 0-5 l/s), a da bi se spriječilo prečesto uključivanje / isključivanje crpke, u tlačni sustav je uveden membranski tlačni spremnik radnog volumena vode $V_R = 170 \text{ l}$, maksimalnog radnog tlaka 10 bar, u vertikalnoj izvedbi. Unutar tlačnog spremnika se nalazi gumena netoksična membrana koja dijeli spremnik na dva dijela: donji dio s vodom i gornji dio s komprimiranim zrakom. Posuda ima sve potrebne priključke (voda, komprimirani zrak, ispuštanje) te je opremljena s manometrom mjernog područja 0-10 bar za brzu vizualnu kontrolu radnih parametara sustava.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	73

Posuda je smještena u nadzemnoj građevini nad zasunskim oknom. Spoj tlačne posude na tlačni cjevovod u zasunskom oknu zdenca je vertikalnom kratkom vezom iz pocinčanih čeličnih cijevi Ø1 ½" (NO40) PN10.

Potrebno je u sezoni navodnjavanja provoditi je mjesečne kontrole tlaka komprimiranog zraka u posudi te dopunjavanje mobilnim kompresorom u slučaju potrebe.

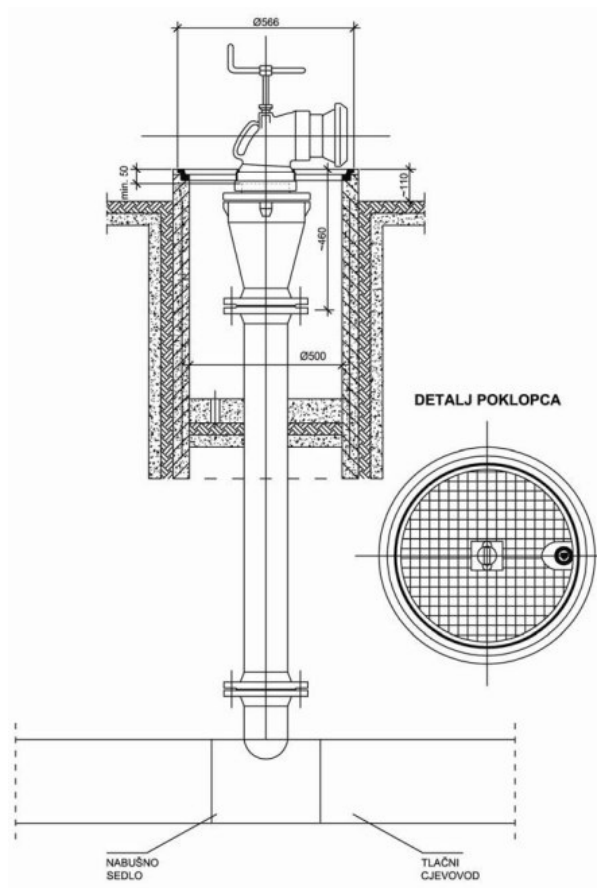


Slika 60. Izgled elektromara i tlačnog spremnika u objektu zdenca

redni broj	čvor	Krak/Stacionaža	kota terena m n.m.	kota osi cijevi m n.m.	dimenzije okna cm	visina okna h (m)	Tip
1.	ČZ1	K.1. stac. 0+000,0	92,81	91,65	Bez okna		
2.	ČZ2	Z.K.1. stac. 0+10,9 Z.K.1.1. stac. 0+000,0 zasunsko okno s muljnim ispustom	93,08	90,27	140x200	3,0	1
3.	ČZ3	Z.K.1.1. stac. 0+426,0 Z.K.1.1.1. stac. 0+000,0	93,18	90,41	140x160	3,0	2

Slika 61. Armiranobetonska okna na trasi cjevovoda

Na tlačni cjevovod na mjestu priključka postavljeno je sedlo, te se vrši redukcija profila cijevi na priključak DN 50. Priključak se izvodi u armiranobetonskom oknu, kako je prikazano u nastavku.



Slika 62. Izgled postojećih priključaka za navodnjavanje

U nastavku slijedi popis podzemnih hidranata prema tipu hidranta :

Krak Z.K.1.

redni broj	stacionaža	DN cijevi mm	Tip hidranta
1.	0+140,0	110	A
2.	0+216,0	110	A
3.	0+292,0	110	C
4.	0+368,0	110	A
5.	0+445,0	110	A
6.	0+522,0	110	B
7.	0+599,0	110	A
8.	0+675,0	110	A

Krak Z.K.1.1.

redni broj	stacionaža	DN cijevi mm	Tip hidranta
1.	0+522,0	90	A
2.	0+595,0	90	C
3.	0+668,0	90	A
4.	0+741,0	90	C
5.	0+814,0	90	A
6.	0+887,0	90	B

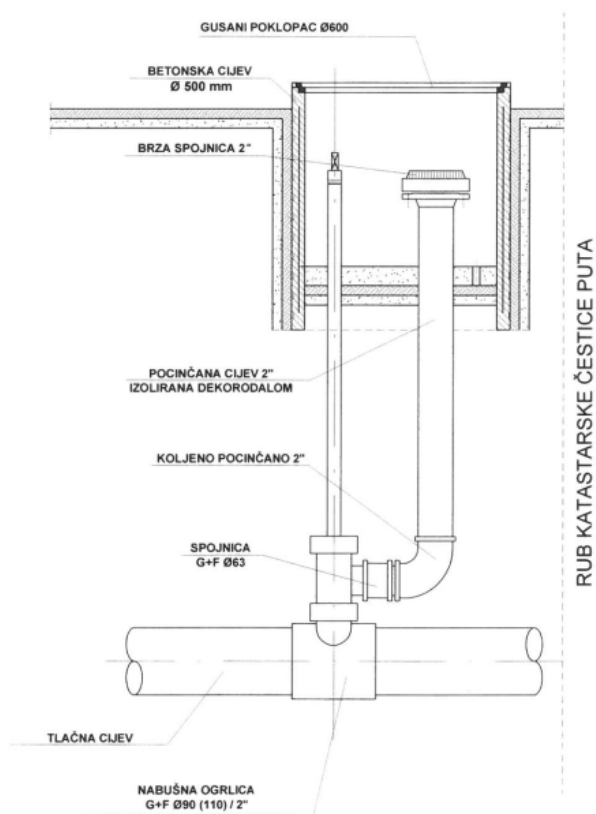
 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	75

7.	0+959,0	90	A
8.	1+031,0	90	C
9.	1+103,0	90	A
10.	1+175,0	90	C

Krak Z.K.1.1.1.

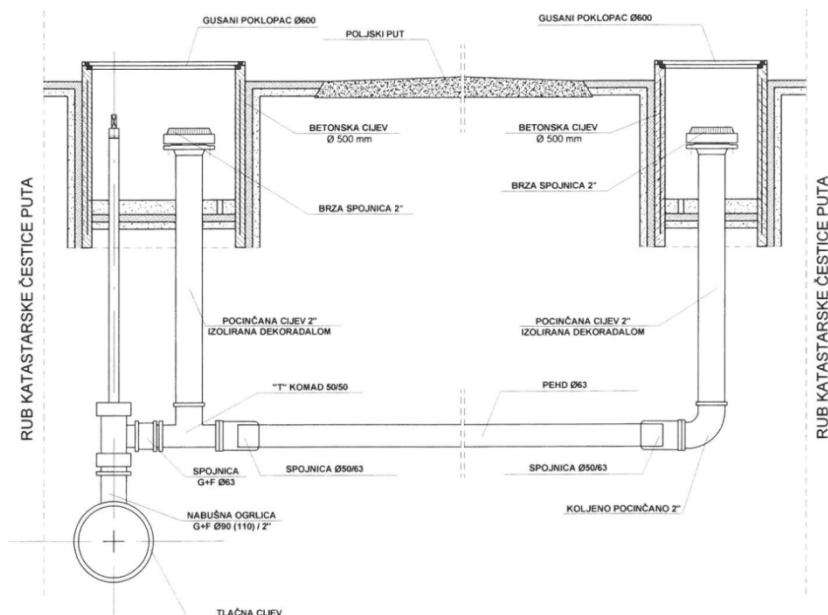
redni broj	stacionaža	DN cijevi mm	Tip hidranta
1.	0+015,0	90	A
2.	0+090,0	90	C
3.	0+165,0	90	A
4.	0+241,0	90	C

TIP A - priključak ostaje uz cjevovod

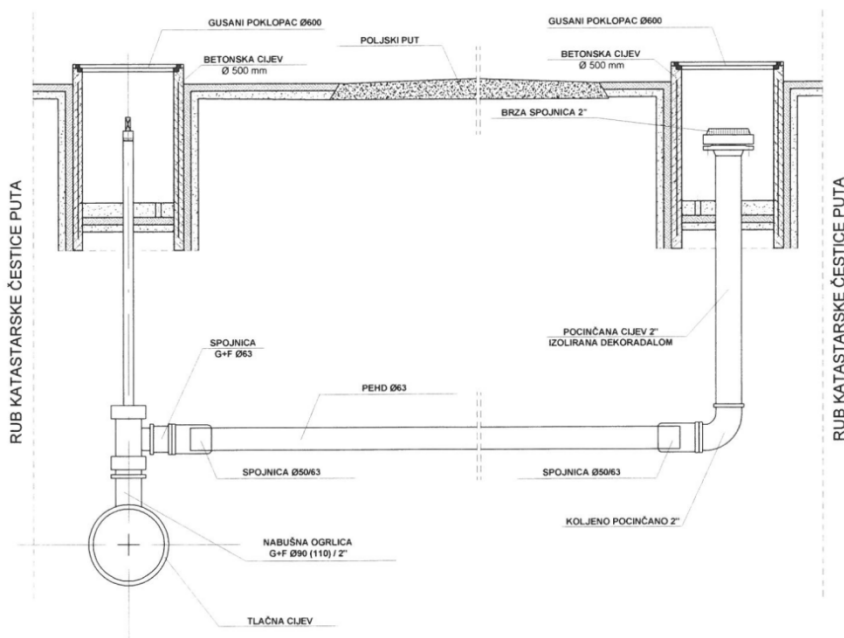


Slika 63. Priključak hidranata –TIP A

TIP B - obostrani priključak



TIP C - priključak prelazi na drugu stranu puta



Slika 64. Priključak hidranata –TIP B i C

Na postojećim hidrantima potrebno je ugraditi nova okna i poklopce sa mogućnošću zaključavanja.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	77

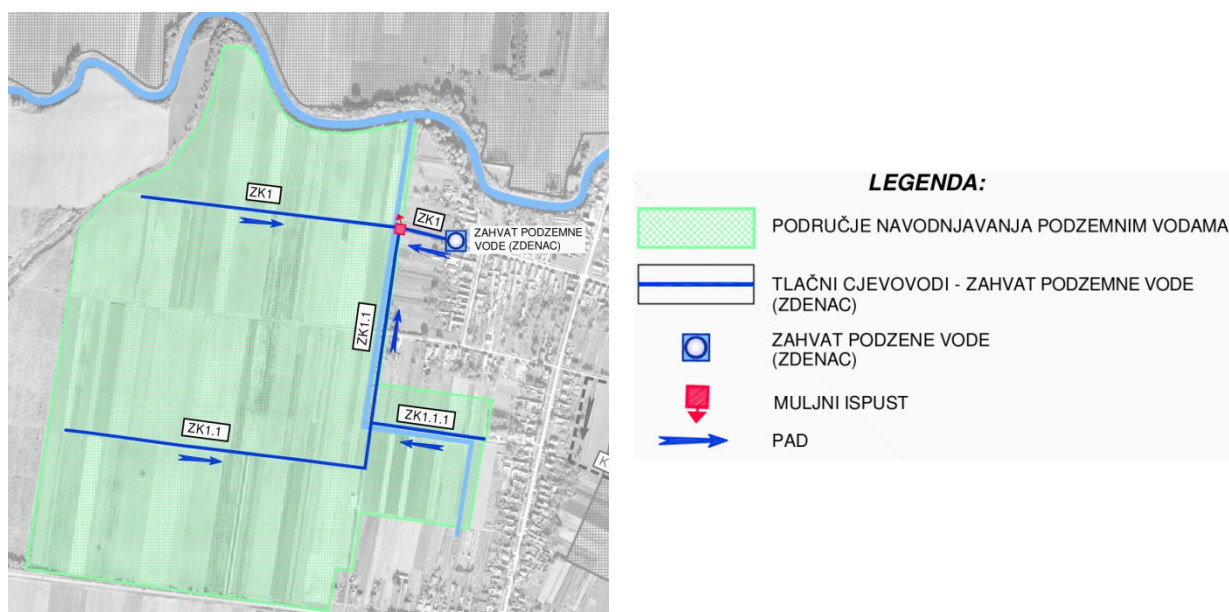
Tijekom uporabe pristup građevini i unutar građevine treba biti dopušten samo ovlaštenim osobama za rukovanje i održavanje postrojenja / sustava navodnjavanja.

Za svu hidrotehnička opremu s obzirom na stupanj automatizacije, potrebna je samo povremena nazočnost rukovatelja. Prostor objekta zdenca nije predviđen za stalni boravak radnika već samo za povremenu kontrolu rada uređaja.

U eksploataciji izvedene građevine potrebno je sva vrata objekta zdenca držati zatvorenim.

Otvaranje vrata i ulazak u prostorije postrojenja dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama za održavanje. Pri upravljanju s postrojenjem u cjelini, dosljedno se treba pridržavati uputstava za rukovanje i održavanje, kao i uputstva za rukovanje i održavanje za svaki instalirani stroj ili uređaj.

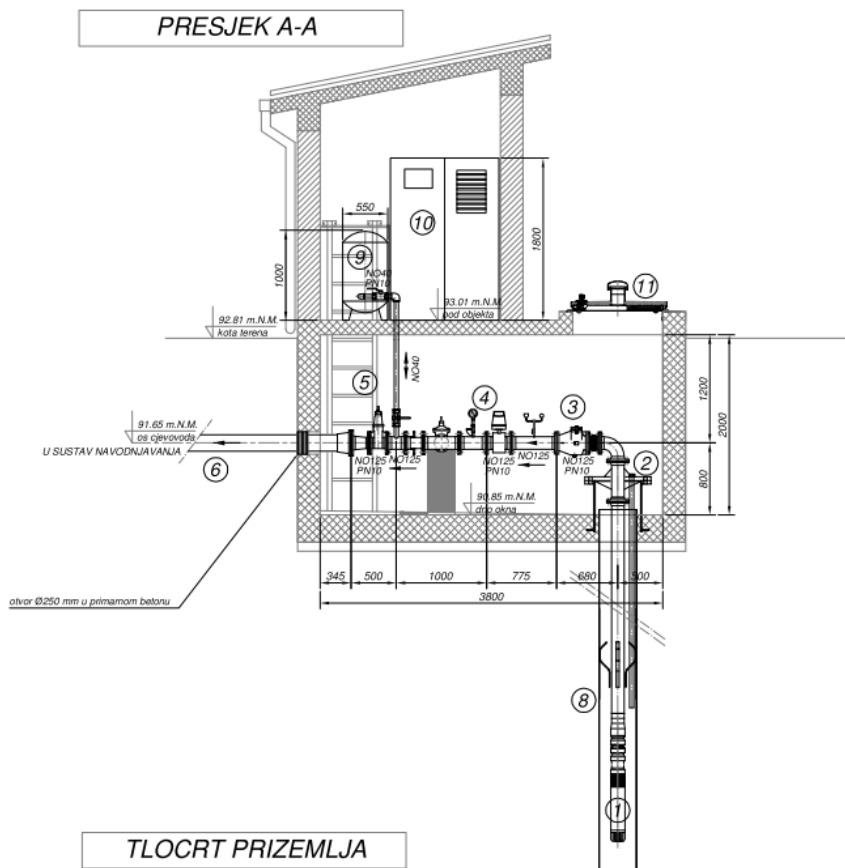
Potrebno je sve poklopce zasunskih okana u normalnom radu držati zatvorene. Poklopci moraju imati mogućnost zaključavanja kako bi se spriječio neovlašteni ulazak u okna.



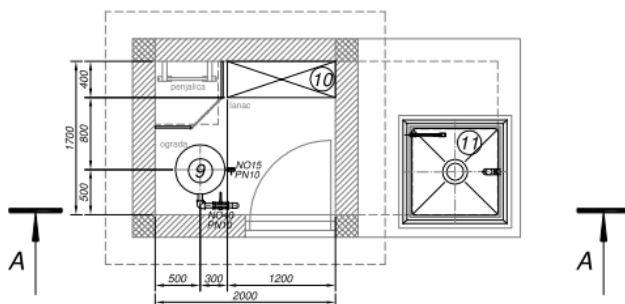
Slika 65. Situacija tehnologije rada

Pojedine dionice tlačnog cjevovoda su isključene (zatvoren zasun u zasunskom oknu) iz sustava navodnjavanja budući je utvrđeno da na njima nekontrolirano istječe voda. Navedene dionice/krakovi označene su u tablici u prilogu:

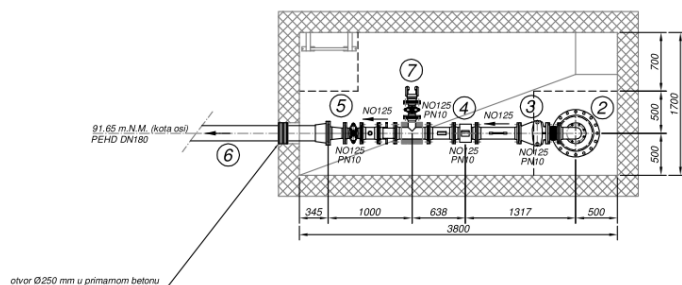
Zahvat podzemne vode			
KRAK	PROMJER CIJEVI	OZNAKA DIONICE	DUŽINA (m')
Z.K.1.	PEHD DN 110	stac. 0+110 => stac. 0+675	565,0
Z.K.1. 1.	PEHD DN 90	stac. 0+522 => stac. 1+175	653,0
Ukupna dužina (m')			1.218,0



TLOCRT PRIZEMLJA



TLOCRT ZASUNSKJE KOMORE



LEGENDA:

- 1 potopljena vertikalna rotodinačka crpka zdenca karakteristika $Q=20 \text{ l/s}$, $p=6.0 \text{ bar}$, $P=20 \text{ kW}$, 400V, NO125
- 2 bunarska glava NO400-NO125
- 3 protupovratna zaklopka NO125 PN10
- 4 elektromagnetski mjerač protoka NO125 PN10
- 5 EV zasun NO125 PN10
- 6 PEHD DN180 PN10
- 7 brza spojnica veličine B (75 mm) s prirubnicom NO80
- 8 zacjelvljenje zdenca Ø323
- 9 membranski tlačni spremnik, $V_r=200 \text{ l}$
- 10 elektro-ormar
- 11 INOX poklopac 1000 x 1000 mm iznad zdenca

Slika 66. Dispozicija strojarne opreme

2.4.2. MJERE POPRAVKA I SANACIJE OŠTEĆENIH DIJELOVA TLAČNE MREŽE

Na predmetnom području planira se rekonstruirati svih 19 zasunskih okana prema slijedećem popisu (redni br. 2.-20., odnosno Č2-Č20):

redni broj	čvor	Krak/Stacionaža	kota terena m n.m.	kota osi cijevi m n.m.	dimenzije okna cm	visina okna h (m)	Tip
1.	Č1	K.1. stac. 0+000,0 spoj na crpnu stanicu	95,55	93,01	Bez okna		
2.	Č2	K.1. stac. 0+803,6 zasunsko okno s muljnim ispustom	93,73	90,29	200x280	4,0	4
3.	Č3	K.1. stac. 0+852,9 K.1.2. stac. 0+000,0	93,32	91,10	250x350	2,8	2
4.	Č4	K.1. stac. 1+333,9 K.1.3. stac. 0+000,0 K.1.4. stac. 0+000,0	93,41	90,92	250x280	3,0	3
5.	Č5	K.1. stac. 1+771,7	92,97	89,56	280x350	3,0	7
6.	Č6	K.1. stac. 1+828,6 zasunsko okno s muljnim ispustom	93,40	91,12	350x450	2,8	1
7.	Č7	K.1. stac. 1+986,7 K.1.5. stac. 0+000,0	93,25	91,63	200x280	2,0	4
8.	Č8	K.1. stac. 2+895,0 zasunsko okno s muljnim ispustom	93,61	91,00	140x200	3,0	5
9.	Č9	K.1. stac. 3+442,3 kraj trase K.1.5. stac. 3+585,7 kraj trase K.1.6. stac. 0+000,0	93,53	91,55	140x200	2,5	5
10.	Č10	K.1.2. stac. 0+101,0	91,18	88,80	280x350	3,0	7
11.	Č11	K.1.2. stac. 0+154,0 zasunsko okno s muljnim ispustom	92,08	89,70	350x450	3,0	1
12.	Č12	K.1.2. stac. 0+561,8 K.1.2.1. stac. 0+000,0	93,52	91,85	250x350	2,5	2
13.	Č13	K.1.2. stac. 1+260,9 zasunsko okno s muljnim ispustom	93,05	90,54	200x280	3,0	4
14.	Č14	K.1.2. stac. 1+853,0 K.1.2.1. stac. 1+891,4 kraj trase	92,68	90,69	140x200	2,5	5
15.	Č15	K.1.2. stac. 2+075,9 kraj trase K.1.2.1. stac. 0+849,9	92,58	90,96	140x200	2,0	5
16.	Č16	K.1.2.1. stac. 1+461,5	93,12	90,80	140x160	2,8	6
17.	Č17	K.1.3. stac. 0+185,5 K.1.3.1. stac. 0+000,0	93,45	91,35	140x200	2,0	5
18.	Č18	K.1.5. stac. 0+579,0	93,77	92,11	140x160	2,0	6
19.	Č19	K.1.5. stac. 1+554,8 sekcijski zasun	94,37	92,4	140x160	2,5	6
20.	Č20	K.1.5. stac. 2+522,1	93,26	91,93	140x160	2,0	6

Navedena okna nalaze se na tlačnoj mreži zahvata iz rijeke Drave.

Na tlačnoj mreži zahvata podzemne vode nalaze se još dva okna koja je treba sanirati prema slijedećem popisu (redni br.2. i 3., odnosno ČZ2 i ČZ3):

redni broj	čvor	Krak/Stacionaža	kota terena m n.m.	kota osi cijevi m n.m.	dimenzije okna cm	visina okna h (m)	Tip
1.	ČZ1	K.1. stac. 0+000,0	92,81	91,65	Bez okna		
2.	ČZ2	Z.K.1. stac. 0+10,9 Z.K.1.1. stac. 0+000,0 zasunsko okno s muljnim ispustom	93,08	90,27	140x200	3,0	1
3.	ČZ3	Z.K.1.1. stac. 0+426,0 Z.K.1.1.1. stac. 0+000,0	93,18	90,41	140x160	3,0	2

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	
			80

Situacija krakova prikazana je na grafičkom prilogu 1,2 i 3.

Sanaciju zasunskih okana izvesti sa unutrašnje strane, na način da se prvo uklone gornje ploče betonskog zasunskog okna i ispumpa se postojeća voda. Slijedi pranje i čišćenje površina zidova i ploča visokotlačnim mlaznicama, uključivo štemanje (uklanjanje oštećenih površina, gnijezda) svih unutrašnjih površina zasunskog okna kao i čišćenje okna od ostataka betona.

Obnovu (sanaciju) svih oštećenih površina izvesti specijalnim reparaturnim mortom na cementnoj bazi ili epoksidnim sredstvima za popravak (reparaturu) armirano betonskih površina koje su izložene posolici, te prikladni za pitku vodu.

Nanošenje premaza za osiguranje vodonepropusnosti, slijedi nakon toga, a izvodi se od premaza kompaktnom smjesom portland cementa i sitnog silikatnog pjeska s aktivnom kemijskom bazom koja u kapilarama betona inicira rast vlaknastih kristala na razini molekula. Tip, nanošenje, i broj slojeva izvesti prema uputstvu proizvođača. Prije nanošenja, podloga treba biti dobro zasićena vodom, oslobođena svih nečistoća, prašine, ne smije biti masna niti opterećena stajaćom vodom. Površina treba biti umjereno gruba kako bi kapilarni sistem betona bio pristupačan.

Nakon nanošenja premaza izvesti montažu željeznih stupaljki za silazak u okno koje su ispale ili nisu čvrsto fiksirane, te vratiti pokrovne betonske ploče.

Sanacija tlačnih cjevovoda

Pojedine dionice krakova tlačnih cjevovoda nisu u funkciji, jer je utvrđeno da na njima ima značajnih gubitaka. Gubici su iz razloga napuknuća stijenki cjevovoda ili je došlo do popuštanja na spoju cijevi. Navedena mjesta potrebno je detaljno snimiti te oštećena mjesta obnoviti sanacijom.

Provjeru funkcionalnosti i eventualnih curenja izvesti otvaranjem i zatvaranjem svih ručnih zasuna do krajnjih položaja. Izvršiti izmjenu brtvi u slučaju evidentiranja curenja. Provjeriti stanja nivokaza, manometra i spojeva za tlačanje komprimiranog zraka uz probno tlačanje zrakom. Izvršiti vizuelna provjeru AKZ svih elemenata.

Slijedi popis krakova tlačnih cjevovoda koji nisu u funkciji i za koje je nužna sanacija :

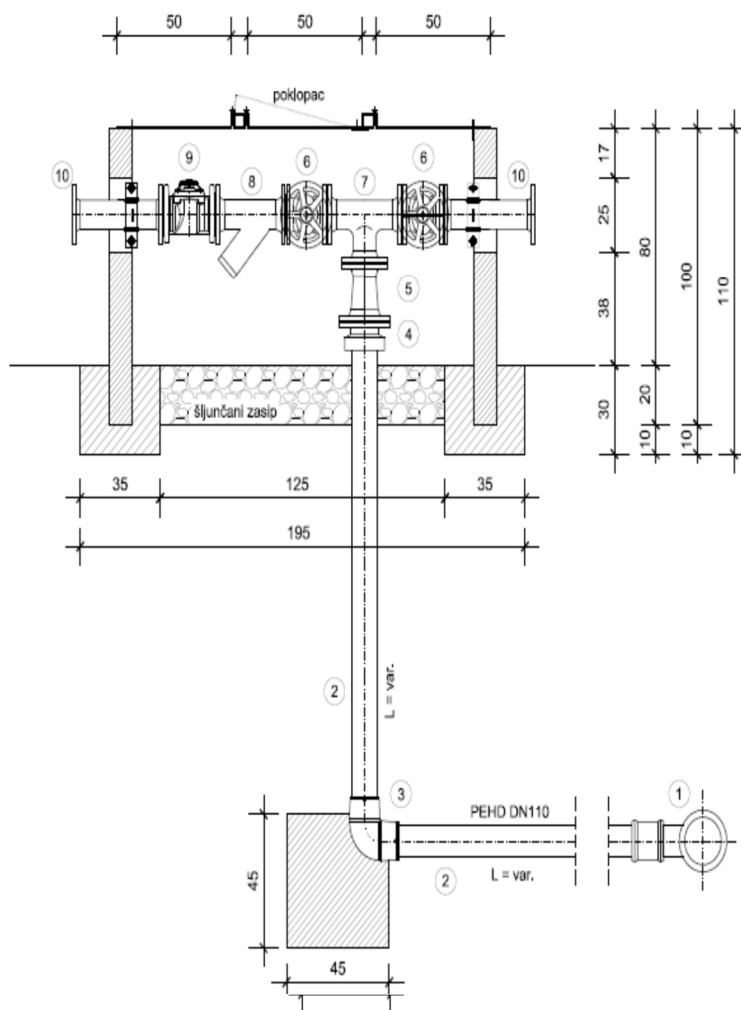
Zahvat vode iz rijeke Drave			
KRAK	PROMJER CIJEVI	OZNAKA DIONICE	DUŽINA (m')
K.1. 5	PEHD DN 315	stac. 2+522 => stac. 3+103	581
K.1.5.	PEHD DN 315	stac. 1+986 => stac. 2+522	536
K.1.	Duktil DN 500	stac. 1+300 => stac. 1+704	404
K.1.2.1.	PEHD DN 180	stac. 0+893 => stac. 1+851	958
K.1.2.1.	Duktil DN 600	stac. 0+400 => stac. 0+730	330
K.1.2.	Duktil DN 500	stac. 0+730 => stac. 1+260	530
K.1.2.	PEHD DN 315	stac. 1+260 => stac. 1+851	591
Ukupna dužina (m')			3.393,0

Zahvat podzemne vode			
KRAK	PROMJER CIJEVI	OZNAKA DIONICE	DUŽINA (m')
Z.K.1.	PEHD DN 110	stac. 0+110 => stac. 0+675	565,0
Z.K.1. 1.	PEHD DN 90	stac. 0+522 => stac. 1+175	653,0
Ukupna dužina (m')			1.218,0

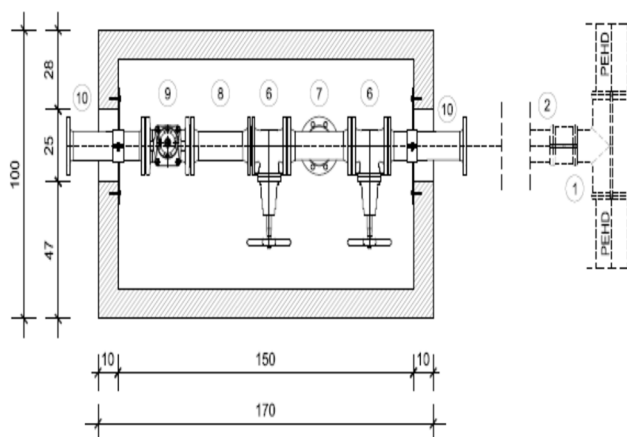
Rekonstrukcija podzemnih hidranata

Pregled svih hidranata i deleciju eventualnih oštećenja i curenja izvesti nakon tlačne probe. Potrebno je izraditi nova hidrantska okna i poklopce prema detalju u prilogu. Za označavanje čvorišta i hidrantskih okana izvesti dobavu i ugradnju AB stupova (vinogradski) dim. 0,1x0,09x3,0m obojani plavom fasadnom bojom, te izraditi metalne pločice dim.30x30 cm, obojane plavim lakom i oznakom i brojem hidranta i okna.

PRESJEK



TLOCRT



 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	82

10	Spojni komad s priрубnicama FFG, L=400	2	DN80, PN 10	11,12	22,24
9	Vodomjer, L=225	1	DN80, PN 10	11,00	11,00
8	Hvatač nečistoća, L=310	1	DN80, PN 10	19,00	19,00
7	T-komad, PN10, L=330	1	DN80, PN 10	var.	var.
6	Elipsični zasun EV, L=180	2	DN80, PN 10	21,60	43,20
5	Reducirani komad s priрубnicama FFR, L=200	1	DN100/80, PN 10	9,30	9,30
4	E - spoj	1	DN100/110, PN10	6,20	6,20
3	Q90 PE 100, sa slobodnom elektrozavojnicom s dvije strane	1	DN110, PN10	-	-
2	PEHD cijev PE100, L=var.	2	DN110, PN10	var.	var.
Poz.	Naziv	Kom.	Nazivni promjer i tlak	Jedinična Masa (kg)	Ukupna Masa (kg)
Spoj na PEHD					
1	T-komad, PE100, s nastavkom za zavarivanje	1	DNXXX*/110, PN10	var.	var.

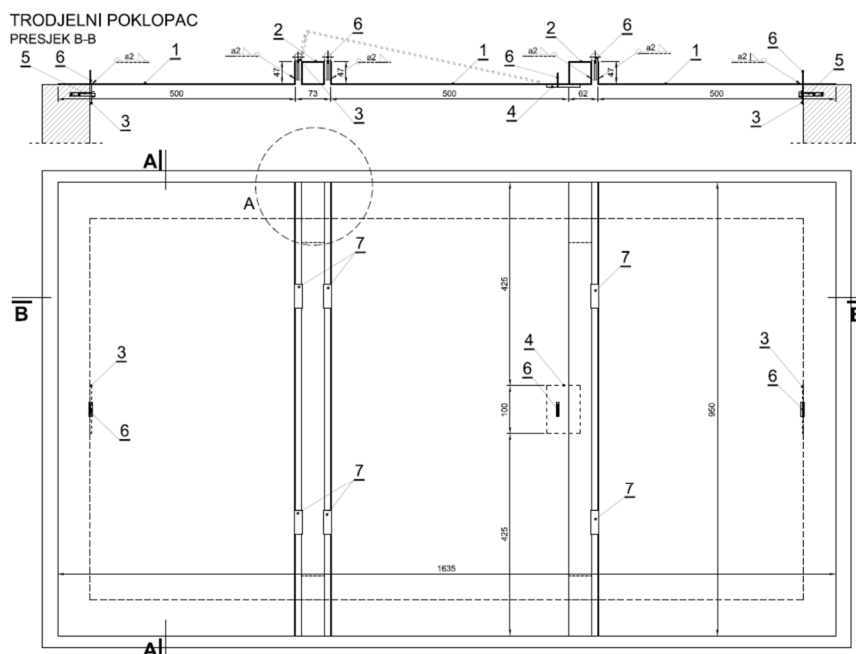
*DNXXX - ovisi o promjeru cijevovoda na koji se hidrant priključuje
Ako se hidrant priključuje na PEHD cijev DN280 koristi se T-komad DN280/200 i redukcija DN200/110.

Slika 67. Detalj hidrantsko okno

ZAVRŠNI RADOVI

Nakon instalacije, potrebno je provesti završne radove. To može, primjerice, činiti sljedeće:

- Testiranje protočnosti cijevi
- Završni radovi na cijevi kako bi se osiguralo nesmetano protjecanje (uređenje spojeva, otvora i sl.)
- CCTV snimanje izvedenog stanja .



Trodjelni poklopac

Guk= 39,61 kg

9	Lokot	3	-	-	-	-	-
8	Lim	4	S 235 JR	HRN EN 10029	50 x 50 x 3	0,05	0,20
7	Šarka	6	S 235 JR	HRN EN 10029	-	-	-
6	Ušica	3	S 235 JR	HRN EN 10029	-	-	-
5	Vijak za beton	4	kao "HILTI"	371593	HST M6x60	-	-
4	Lim	1	S 235 JR	HRN EN 10029	100 x 70 x 5	0,27	0,27
3	Lim	2	S 235 JR	HRN EN 10029	100 x 40 x 3	0,09	0,18
2	Kvadratni profil	2	S 235 JR	HRN EN 10210	950 x 50 x 3	1,12	2,24
1	Lim - poklopac	3	S 235 JR	HRN EN 10029	950 x 547 x 3	12,24	36,72
Poz.	Naziv	Kom.	Materijal	Standard	Dimenzije	Jedinična Masa (kg)	Ukupna Masa (kg)

Slika 68. Detalj poklopca hidrantskog okna

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRAĐEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	
			83

GARANCIJA KVALITETE

Završni pregled uspoređuje odrađeni i dokumentirani rad sa zahtjevima i opisom Izvođača i nadležnih autoriteta (nadzorni inženjer). Završni pregled treba uvijek napraviti, kako bi se potvrdilo da je posao završen u skladu s dogovorenim odrednicama.

Pri završetku sanacije, Izvođač daje Investitoru svu dokumentaciju o kvaliteti napravljenog rada u vidu prikupljene dokumentacije – knjige kvalitete.

OPĆI UVJETI IZRADE I MONTAŽE INSTALACIJA I OPREME

Sve radove treba izvesti prema opisu i detaljnim nacrtima, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obvezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Izvođač je obavezan pridržavati se uputa projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala. Ukoliko opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta.

Ako izvođač sumnja u valjanost ili kvalitetu projektiranog rješenja, materijala i/ili opreme i drži da za takovu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta s obrazloženjem i pratećom tehničkom dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom investitora, nakon proučenog prijedloga proizvođača.

GRAĐENJE

Tehnički uvjeti izvođenja u skladu su sa:

- Zakon o gradnji NN br. 153/13
- Tehnički propisi za betonske konstrukcije sa priložima NN br.101/2005.,5/2006, 139/2009 i 136/12
 - Iskustvima na projektiranju, izvođenju i nadzoru tijekom izvođenja te korištenje sličnih konstrukcija i građevina
 - Uobičajenim principima projektiranja i izvođenja radova koji obuhvaćaju predmetne radove.

Navedeni tehnički uvjeti mogu se dopuniti ili izmijeniti za vrijeme radova, u dogovoru sa projektantom i nadzorom, ali u okvirima predviđenim ovim projektom.

Dopune tehničkih uvjeta obvezuju izvođača radova. Ako dopune znače promjene uvjeta fiksiranih ugovorom o izvođenju, predviđaju se dopune ugovora.

IZVJEŠĆE O IZVEDENIM RADOVIMA

Da bi se sačuvali svi podaci o izvedenom stanju, potrebno je po završenom poslu izraditi izvješće o svim izvedenim radovima na izgradnji građevine. Poseban naglasak u tom izvješću treba staviti na eventualne izmjene u odnosu na predviđeno projektom.

Dokumenti koje će Izvođač isporučiti Investitoru po završetku radova:

- Izvještaj o ispitivanju nepropusnosti nakon sanacije od strane akreditiranog laboratorija po normi ISO 17025 za ispitivanje vodonepropusnosti sukladno metodi iz standarda EN1610:2002
- Izvještaj o vizualnom pregledu nakon sanacije (CCTV)
- Nacrt izvedenog stanja (as-built) u ACAD formatu

U Osijeku, ožujak 2022.

Projektant :

Blaženka Mastanjević, mag.ing.aedif.

 Fincon	INVESTITOR:	OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2 Osijek	Br.proj.: F-0212/2017-E Datum: 03.2022. Revizija: 1
	GRADEVINA :	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT k.o. Gat i k.o. Črnkovci	
	RAZINA PR.:	ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	84

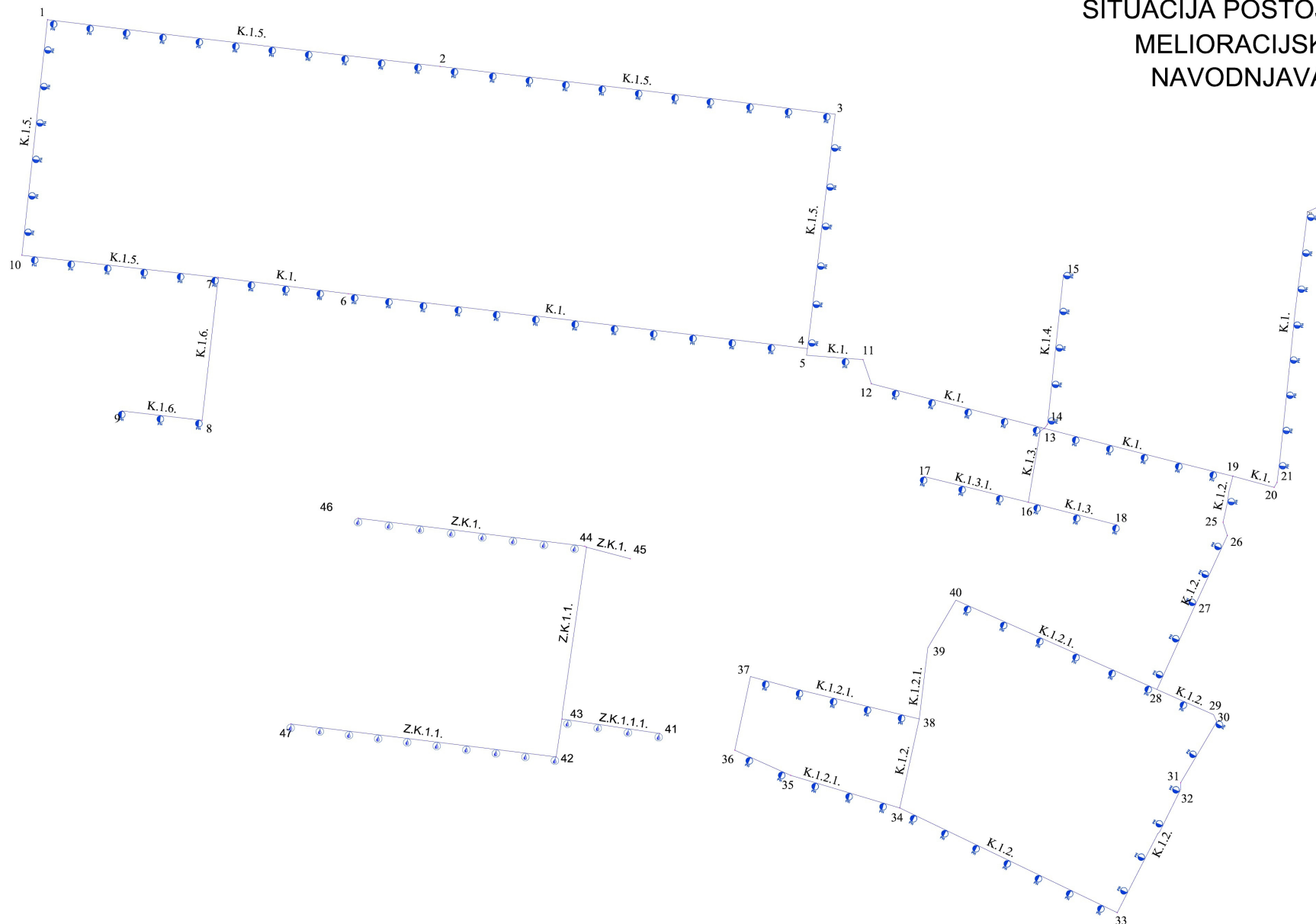
ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT

k.o. Gat i k.o. Črnkovci

3. GRAFIČKI DIO

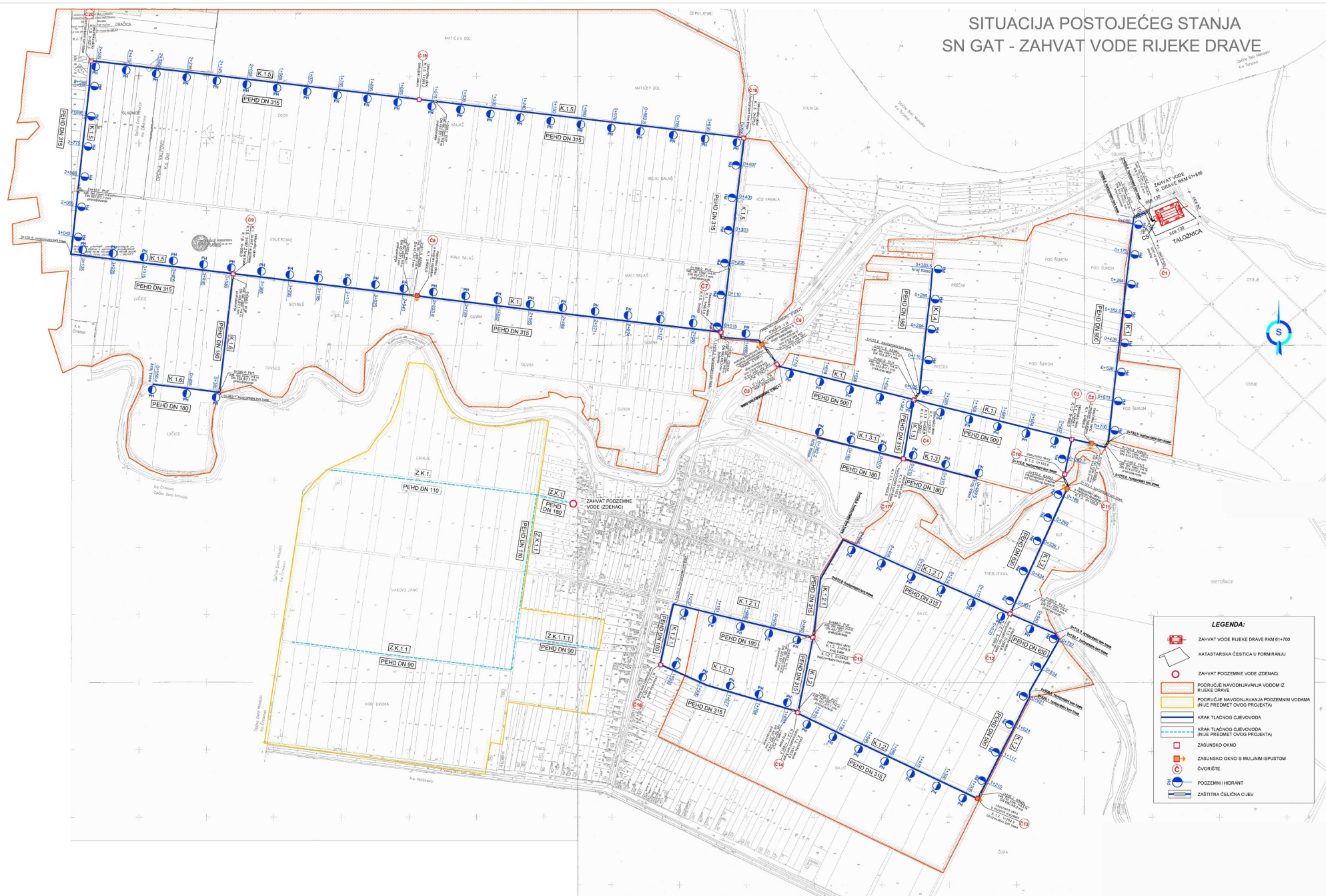
Osijek, ožujak 2022.

SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT



 J.J.Strossmayera 51 31000 Osijek Tel: 031/271-904		VRSTA PROJEKTA: ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT	
INVESTITOR:	 OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA Trg Ante Starčevića 2, Osijek	PROJEKTANT:	BLAŽENKA MASTANJEVIĆ, mag.ing.aedif.
ZAHVAT U PROSTORU:	MELIORACIJSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT	SADRŽAJ NACRTA: SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA	
LOKACIJA:	k.o. Gat i k.o. Črnkovci		
BR. PROJEKTA:	F-0212/2017-E	MJESTO I DATUM:	OSIJEK, ožujak, 2022.
		MJERILO:	M 1:1000
		BROJ NACRTA:	1

SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA SN GAT - ZAHVAT VODE RIJEKE DRAVE



- LEGENDA:**
- ZAHVAT VODE RIJEKE DRAVE IKM 61+700
 - KATASTRARSKA ČESTICA U FORMIRANJU
 - ZAHVAT PODZEMNE VODE (ZDANAJ)
 - PODRUČJE NAVODNJAVANJA VODOM IZ RIJEKE DRAVE
 - PODRUČJE NAVODNJAVANJA PODZEMNIM VODAMA (NIJE PREDMET OVOG PROJEKTA)
 - KRAK TLAKNOG CJEVOVODA
 - KRAK TLAKNOG CJEVOVODA (NIJE PREDMET OVOG PROJEKTA)
 - ZASUNSKO OKNO
 - ZASUNSKO OKNO S MULJIM ISPUSTOM
 - ČVORIŠTE
 - PODZEMNI HIDRANT
 - ZASTITNA ČELIČNA CIEV

Fincon

J.J.Štrossmayerova 51
31000 Osijek
Tel: 031/271-904

INVESTITOR: OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA
ZAHVAT U PROSTORU: MELIORACUSKI SUSTAV NAVODNJAVANJA GAT
LOKACIJA: k.o. Gat i k.o. Črnkovi

BR. PROJEKTA: F-6212/2017-E MJESTO I DATUM: OSIJEK, ožujak, 2022.

VRSTA PROJEKTA: ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA I SANACIJE
SUSTAVA NAVODNJAVANJA GAT

PROJEKTANT: BLAŽENKA MASTANJEVIĆ,
mag.ing.aedif.

SADRŽAJ NACRTA:

SITUACIJA POSTOJEĆEG
STANJA - ZAHVAT VODE
RIJEKE DRAVE

BROJ NACRTA:

2