

ДОДАТОК VIII

ОПИС НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ДРУГИТЕ ТЕХНИКИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ ИЛИ ДОКОЛКУ ТОА НЕ Е МОЖНО НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ЗАГАДУВАЧКИТЕ МАТЕРИИ

Рудник „САСА“ Доол Македонска Каменица

Барање за измена на А интегрирана еколошка дозвола

ДОДАТОК VIII

ОПИС НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ДРУГИТЕ ТЕХНИКИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ ИЛИ ДОКОЛКУ ТОА НЕ Е МОЖНО НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ЗАГАДУВАЧКИТЕ МАТЕРИИ

Содржина:

ДОДАТОК VIII.....	1
ОПИС НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ДРУГИТЕ ТЕХНИКИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ ИЛИ ДОКОЛКУ ТОА НЕ Е МОЖНО НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ЗАГАДУВАЧКИТЕ МАТЕРИИ	1
VII.1. Мерки за спречување на загадувањето вклучени во процесот	4
VIII.1.1. Инсталирање на пумпи за повратна линија на гравитациски истажените отпадни води во процесот на флотација	4
VIII.1.2. Постапка на мокро дупчење.....	5
VIII.1.3. Систем за мокро отпрашување во дробење	5
VIII.1.4. Замена на котли на дрва во флотација и парните котли на нафта со котли на електрична енергија.....	5
VIII.1.5. Намалување на количините на употреба на NaCN	6
VII.2. Мерки за третман и контрола на загадувањето на крајот на процесот	6
VIII.2.1. Годишна санација на таложници на хоризонтите 830, XIVb, XV и XVI 7	
VIII.2.2. Зафаќање и препумпување на подземните води од хоризонт 830 (мерно место АПВ 4) до таложно езеро на хидројаловиште бр.3-2	7
VIII.2.3. Изградба на пречистителна станица тип SBR 500 PLUS за комунални отпадни води.....	7
VIII.2.4. Уредување на речното корито на р. Каменица и санација на обиколен тунел.....	8

VIII.2.5. Бетонирање на просторот околу сервисната работилница Атлас Копко	9
VIII.2.6. Изградба на складиште за опасен отпад	9
VIII.2.7. Тампонирање, бетонирање и оградување на просторот за одложување на стара механизација	10
VIII.2.8. Поставување на систем за отпашување на хидројаловиштето бр.3-2	10
VIII.2.9. Тампонирање на паркингот за возила	11
VIII.2.10. Рекултивација на јаловиште бр. 3-1 фаза	11
VIII.2.11. Анекс на Основниот проект за надвишување на хидројаловиштето бр.3-2 фаза на инсталацијата	11
VIII.2.12. Зголемување на енергетската ефикасност	12
VIII.2.13. Раздвојување на влијанија од работењето на рудник САСА, природен фактор и историско антропогено влијание врз р. Каменица	12
VIII.2.14. Канал за поплавни води од Петрова река и колектор за избистрени води – водоспроводници, придружни објекти на хидројаловиште бр.4	13
ДОДАТОК КОН ПРИЛОГ VIII	14
Прилог VIII.1. Шематски приказ на систем за мокро отпашување	15
Прилог VIII.2. Скица на фекална канализација и пречистителна станица за фекални води	16
Прилог VIII.3. Шематски приказ на системот за отпашување на хидројаловиште бр.3-2	17
Прилог VIII.4. Елаборат од геотехнички истражувања и испитувања	18
Прилог VIII.5. Шематски приказ на поставеност на таложници во инсталацијата и повратни води од таложно езеро во флотација	19
Прилог VIII.6. Технички карактеристики на сончев панел	20
Прилог VIII.7. Шематски приказ на сончевиот бојлер	22
Прилог VIII.8. Безбедносен лист за селективен колектор EURO SKIK 2035 23	
Прилог VIII.9. ШЕМА НА ТАБЛА ЗА ЕЛЕКТРИЧНО ПОВРЗУВАЊЕ	27

VII.1. МЕРКИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ НА ЗАГАДУВАЊЕТО ВКЛУЧЕНИ ВО ПРОЦЕСОТ

Инсталацијата рудник „CACA“ во своето педесетгодишно работење континуирано презема мерки кои имаат за цел подобрување на процесот на производство, а истовремено и заштита на медиумите на животната средина. Примената на овие мерки кои се дел од целите и политиката на инсталацијата за животна средина, како и дел од интегрираниот систем за управување кој се базира на стандардите ISO 14001, ISO 9001, OHSAS BS 18001, укажува на посветеноста на инсталацијата за постојано и навремено спречување односно ублажување на потенцијалните негативни влијанија врз животната средина кои се јавуваат при процесот на производство на Pb-Zn концентрат и минимизирање на влијанието од инсталацијата врз животната средина.

Со цел континуирано следење на состојбите со медиумите кои се директно или индиректно под влијание од активностите кои се одвиваат во инсталацијата, се врши редовен мониторинг и анализа на земените проби (од површински и подземни води, почва, воздух) во Лабораторијата на инсталацијата и надворешни акредитирани лаборатории, а добиените резултати се доставуваат до МЖСПП како надлежен орган за животна средина.

Досега инсталацијата има преземено многу мерки за спречување, намалување односно ублажување на влијанието врз животната средина преку реализација на мерките/активностите од Оперативниот план како и примена на други дополнителни мерки.

VIII.1.1. Инсталирање на пумпи за повратна линија на гравитациски исталожените отпадни води во процесот на флотација

Во однос на рационално искористување на водите во процесот на производство и намалување на потребите од нови количини на вода (од Црвена река чиј што воден потенцијал се користи за потребите во процесот на флотација), на таложното езеро на јаловиште бр.3-2 фаза се инсталирани пумпи за **повратна линија на гравитациски исталожените отпадни води во процесот на флотација**. Со тоа е спречено загадување на површинските и подземните води со отпадни води, а заштитени се и водите на река Црвена.

VIII.1.2. Постапка на мокро дупчење

Инсталацијата постојано презема мерки и активности за елиминирање односно ублажување на емисиите на загадувачки материи во амбиенталниот воздух. За минимизирање на емисијата на респирабилна прашина во амбиенталниот воздух, при вршење на геолошки истражни работи како и при експлоатационо дупчење во јамите се применува **постапка на мокро дупчење**. За време на минирањето во јамите се врши водено прскање на минираната руда пред да биде утоварена и транспортирана.

VIII.1.3. Систем за мокро отпрашување во дробење

Со цел намалување на фугитивните емисии на прашина и цврсти суспендирани честички во амбиентниот воздух од процесот на дробење, инсталацијата постави **систем за мокро отпрашување во дробење** (примарно, секундарно дробење) со што се елиминирани овие емисии во воздухот а со тоа и четирите мерни места за следење на емисии во воздухот од фугитивни и точкаст извор на емисии. Системот за мокро отпрашување ја соборува прашината која што се создава од процесот на дробење со помош на вода, со што е спречена емисијата на цврсти честички (TSP и PM₁₀) во воздухот од процесот на дробење. Системот е поставен до крајот на постројката за секундарно дробење. Истиот се состои од вентилатор и сад за соборување на прашината, опремен со млазници со вода (скрубер). Вентилаторот го вшмукува запрашениот воздух преку мрежа од цевководи и хауби поставени на изворите на емисија на прашина, кој понатаму го носи во скруберот. Во него се соборува прашината од процесот на дробење со помош на водената завеса создадена од млазниците. Отпадната вода која што се создава при тоа е зафатена со помош на PVC црево $\varnothing 100$ и оди во флотација во Рb кондиционерот, односно се воведува во процесот флотација. Од тука, отпадната вода заедно со останатите отпадни води од процесот на флотација се одведуваат во таложното езеро на активното хидројаловиште бр. 3-2 фаза. Во [Прилог VIII.1](#) е даден шематски приказ на системот за мокро отпрашување.

VIII.1.4. Замена на котли на дрва во флотација и парните котли на нафта со котли на електрична енергија

Исто така, **котлите на дрва во погонот Флотација се заменети со електричен котел** со инсталирана можност од 24 kW и дополнително се поставени 8 електрични грејни тела од по 9 kW. **Заменети се и двата парни котли** (за загревање за водата за туширање и за загревање на просториите во Горна управна зграда и купатило) **на нафта со котел на електрична енергија** (вкупна инсталирана моќност

од 288 kW) што придонесе и за елиминирање на емисионите точки од погонот флотација.

Реализацијата на овие активности/мерки за намалување односно елиминирање на емисиите на загадувачки материи во воздухот, истовремено придонесуваат и за намалување на загадувањето на почвите преку таложење на аероседименти со висока концентрација на тешки метали по дејство на еолска ерозија. Во [Прилог VIII.9](#) е дадена шема на табла за електрично поврзување.

VIII.1.5. Намалување на количините на употреба на NaCN

Инсталацијата презема континуирани мерки за подобрување на процесот на флотација во однос на намалување на концентрациите на тешки метали во флотациската пулпа како и намалување на количината на хемикалии кои се користат во процесот на флотација и мониторинг на емисиите во животната средина. Инсталацијата рудник „CACA“ има преземено поголем број на мерки по однос на дозирањето на реагенсите во технолошкиот процес се со цел нивна оптимизација, а во насока на еколошки поприфатливи параметри на флотациската јаловина. Во 2016 година со додавање на селективниот колектор EURO SKIK BZ 2035 во линија за флотирање на олово е постигнато **намалување на количините на употреба на NaCN** во процес на флотација. Во [Прилог VIII.6](#) е даден безбедносниот лист за селективниот колектор EURO SKIK BZ 2035. Во соработка со надворешни експерти се вршени и тестови за зголемување на искористување на Zn во концентрат т.е. вршено е домелување на грубиот концентрат со цел утврдување на степенот на ослободеност на минералното зрно.

VII.2. МЕРКИ ЗА ТРЕТМАН И КОНТРОЛА НА ЗАГАДУВАЊЕТО НА КРАЈОТ НА ПРОЦЕСОТ

Покрај мерките кои инсталацијата ги превзема во процесот на производство, преземени се и низа на мерки за третман и контрола на загадувањето на крајот на процесот. Имајќи го во предвид технолошкиот процес на експлоатација и преработка на рудата до добивање на крајниот производ, севкупниот производен процес во секоја поединечна фаза претставува потенцијален извор на емисии на загадувачки материи во воздухот.

VIII.2.1. Одржување на таложници

Редовно се врши одржување на таложниците во кои се врши гравитациско таложење на миловитата фракција на отпадните јамски води кои преку бетонски канали и цевки се носат во таложниците и по исталожувањето водите со линија цевковод Ø150 на која се приклучени и други јамски води се одведуваат на таложното езеро на хидројаловиште бр.3-2 фаза, како збирен колектор на индустриски отпадни води. Во [Прилог VIII.6](#) е даден шематски приказ на поставеноста на таложниците во рамки на инсталацијата.

VIII.2.2. Зафаќање и препумпување на подземните води од хоризонт 830 (мерно место АПВ 4) до таложно езеро на хидројаловиште бр.3-2

Инсталацијата рудник „CASA“ реализираше проект за **зафаќање и препумпување на подземните води од хоризонт 830 (мерно место АПВ 4) до таложно езеро на хидројаловиште бр.3-2**. Со реализацијата на овој проект е зафатена водата од технолошкиот процес во јама од најнискиот хоризонт 830 и истата се испумпува на хидројаловиштето, како збирен колектор за индустриските води. Со реализација на овој проект е оневозможена емисија на јамските води кои се резултат на технолошкиот процес во јама и кои по каналот низ поткоп на хоризонт 830 до реализација на овој проект се пречистуваа примарно во таложници, а од таму се испуштаа во река Каменица.

Таложното езеро е проектирано да овозможи доволна површина за таложење на најфините честички и избистрување на водата, како и хемиско разложување под влијанието на сончевата енергија, пред да се испушти во река Каменица преку преливниот колектор. Со реализација на овие мерки е спречено загадување на површинските и подземните води со јамски води од хоризонтите.

Поради тоа, не е потребно понатамошно следење на квалитетот на отпадната вода од емисионата точка АПВ4 (отпадни води од таложник на хоризонт 830) бидејќи не постои испуштање на овие води во река Каменица).

VIII.2.3. Изградба на пречистителна станица тип SBR 500 PLUS за комунални отпадни води

Со цел прочистување на отпадните фекални води од кругот на инсталацијата, реализирана е активноста за **изградба на пречистителна станица тип SBR 500 PLUS**, која работи на принципот на инјектирање на кислород во фекалните води и создавање на активна тиња т.е. биолошки процес за аерација и преработка на

фекалните води. Со изградбата и функционалноста на пречистителната станица се врши одвојување на фекалните води од технолошките и нивно пречистување пред да се испуштат во река Каменица (III категорија) со што се исполнети условите за соодветен квалитет на отпадни води согласно национално законодавство. Скица на фекалната канализација и пречистителна станица за фекални води е дадена во [Прилог VIII. 2.](#)



Пречистителна станица за отпадни комунални води

VIII.2.4. Уредување на речното корито на р. Каменица и санација и продолжување на обиколен тунел

Имајќи ја во предвид топографијата на пределот во рамките на инсталацијата (долж сливот на река Каменица) и силно изразените ерозивните процеси поради интензивните рударско - експлоатациони процеси на ова подрачје и таложење на големи количини на нанос во р.Каменица, **инсталацијата го уреди речното корито на р. Каменица** со што е спречено излевање на реката од нејзиното корито при надоаѓање на големи количини на води и загрозување на безбедноста и стабилноста на јаловиштето. Поради превенција од нарушување на стабилноста на јаловиштата и заштита на обиколниот тунел од материјалот кој го носат површинските води, инсталацијата изврши и **санација и продолжување на обиколниот тунел.**

Изработени се сите придружни објекти за X.J. 3-2 фаза, а отпочната е и изградба на придружни објекти за X.J. 4.

VIII.2.5. Бетонирање на просторот околу сервисната работилница Атлас Копко и изградба на нова работилница Атлас Копко со сепаратор за масло

Една од мерките кои се преземени од страна на инсталацијата рудник „CASA“ за спречување на загадување на водите и почвата **околу сервисната работилница Атлас Копко** за јамска механизација е **бетонирање на просторот** од 220 m² каде се перат возилата, при што водата е канализирана во таложник, а позади работилницата е направен сепаратор за масло.

Во текот на 2016 е изградена и нова работилница на Атлас Копко, со сепаратор за масло.

VIII.2.6. Изградба на складиште за опасен отпад

Отпадното масло кое се создава од одржување на опремата и механизацијата на инсталацијата, се собира и складира во посебно означени садови складирани во **складиште за отпадно масло** кое е обезбедено со систем за заштита (каналот од складиштето е поврзан на сепараторот за масло и е обезбеден против пожарен апарат). Од тука се превзема од страна на овластена компанија ФПМ Минол Дооел со која инсталацијата има склучено Договор за преземање и постапување со ваков тип на отпад, со што е спречена емисија во води и почви.



Складиште за опасен отпад

VIII.2.7. Тампонирање, бетонирање и оградување на просторот за одложување на стара механизација

За спречување на загадувањето на водите, почвата и воздухот со загадувачки материи од старата механизација, инсталацијата ја реализираше активноста за **тампонирање, бетонирање и оградување на просторот за одложување на стара механизација**, истовремено задоволувајќи ги и законските обврски за правилно управување со создадениот отпад.

VIII.2.8. Поставување на систем за отпрашување на хидројаловиштето бр.3-2

Со цел да се ублажат влијанијата од фугитивни емисии на респирабилна прашина од јаловиштето бр.3-2, која во услови на суво и топло време под дејство на движењето на воздушните маси се разлетува во околниот воздух околу јаловиштето како и на поголеми растојанија од истото, рудник „Caca“ во минатиот период има поставено прскалки за наводнување на активното хидројаловиште и спречување на емисии на прашина.

Прскалките обезбедуваат максимална ефикасност согласно Проект и системот за отпрашување работи континуирано.



Систем за отпрашување на хидројаловиште бр.3-2

За функционирање на **системот за отпрашување на хидројаловиштето бр.3-2** се користи вода од таложното езеро (Шематски приказ на системот за отпрашување на хидројаловиште бр.3-2 е даден во [Прилог VIII.3](#)).

VIII.2.9. Тампонирање на паркингот за возила

За заштита на амбиентниот воздух од емисии на прашина кои се создаваат при движење и паркирање на камионите на добавувачите на услуги, инсталацијата спроведе мерка за **тампонирање на паркингот за возила**.

VIII.2.10. Рекултивација на јаловиште бр. 3-1 фаза

Согласно Проект за рекултивација на јаловиште бр.3-1, инсталацијата изврши техничка **рекултивација на јаловиште бр.3-1 фаза** со нанесување на 0,7 m слој од рудничка јаловина и 12174 m³ плодна почва (хумус) на која се засадени 12.000 багремови садници на површина од 59.865 m². Реализацијата на оваа мерка ќе придонесе за спречување на емисиите на прашина во воздух.



Багремови садници на рекултивирано хидројаловиште бр.3-1 фаза

VIII.2.11. Анекс на Основниот проект за надвишување на хидројаловиштето бр.3-2 фаза на инсталацијата

Поради продолжување на векот на моментално активното јаловиште бр.3-2 фаза земајќи ги во предвид и поволните орографски услови, изработен е **Анекс на Основниот проект за надвишување на хидројаловиштето бр.3-2 фаза на инсталацијата, од кота 960 м.н.в до крајна кота на круната 975 м.н.в**, со што се намалува физичкото заземање на земјиштето за депонирање на јаловината, како и складирање на јаловината согласно со најдобрите достапни технологии. За депонирање на нови количини на јаловина во планираниот експлоатационен период на инсталацијата до 2024 година, по исцрпување на капацитетот на постојното хидројаловиште бр.3-2 фаза (до крајот на 2017 година), направени се геотехнички

истражувања и подготвена е техничка документација за изградба на хидројаловиште бр.4, во долината на река Каменица, низводно од песочната брана 3-2 ([Прилог VIII.4](#)).

Инсталацијата рудник „CACA“ врши **континуирано следење на стабилноста на хидројаловиштето** преку визуелно набљудување, геодетски снимања и контролна оскултација (мерења) на стабилноста на јаловиштето и теренот околу јаловиштето. Се изработува годишен Елаборат за оскултација на активното јаловиште, а комисија за следење на јаловиштето извршува редовни контроли со цел навремено превентивно делување во случај на било каква промена и потреба за преземање на мерки за спречување на лизгање на земјиштето и други хаварии.

VIII.2.12. Зголемување на енергетската ефикасност

Инсталацијата постојано презема мерки за зголемување на енергетската ефикасност преку преземање на различни мерки, подготовка на упатства, обука на вработените и сл. Во текот на 2016 год се **заменети и поставени 203 нови светилки со ЛЕД диоди**, со што се направени заштеди и намалена е потрошувачката на електрична енергија. Рудник „CACA“ презема активности I за искористување на сончевиот извор на енергија преку **поставување на сончеви колектори**. Во текот на 2016 година во Рудник CACA се инсталирани 5 системи за искористување на сончевиот извор на енергија (Техничките карактеристики на инсталираните сончеви колектори се дадени во [Прилог VIII.5](#)).

VIII.2.13. Раздвојување на влијанија од работењето на рудник CACA, природен фактор и историско антропогено влијание врз р. Каменица

Геолошката конфигурација на теренот и зголемената минерализација на подрачјето, рефлектира во зголемена концентрација на поедини метали во река Каменица уште во горните текови пред влијанијата од било каква активност на Рудник CACA. Исто така присутно е и историското антропогено влијание. Со цел да се изврши раздвојување на влијанија од работење на Рудник „CACA“, природниот фактор и историското антропогено влијание врз р. Каменица, во текот на 2016 година е започната подготовка на хидрогеолошка Студија за рудник „CACA“, која ќе опфати масен баланс на квалитативните и квантитативните параметри на проточни и отпадни води во рудното подрачје.

VIII.2.14. Канал за поплазни води од Петрова река и колектор за избистрени води – водоспроводници, придружни објекти на хидројаловиште бр.4

По исцрпување на капацитетот на моментално активното хидројаловиште бр.3-2 фаза, за одлагање на нови количини на јаловина се планира изградба на хидројаловиште бр. 4, низводно од песочната брана на хидројаловиште 3-2 фаза. За обезбедување на потребната стабилност на хидројаловиштето, неопходна е изградба на водоспроводници за прифаќање на природните водотеци кои гравитираат кон хидројаловиштето и се потенцијална опасност за стабилноста на истото.

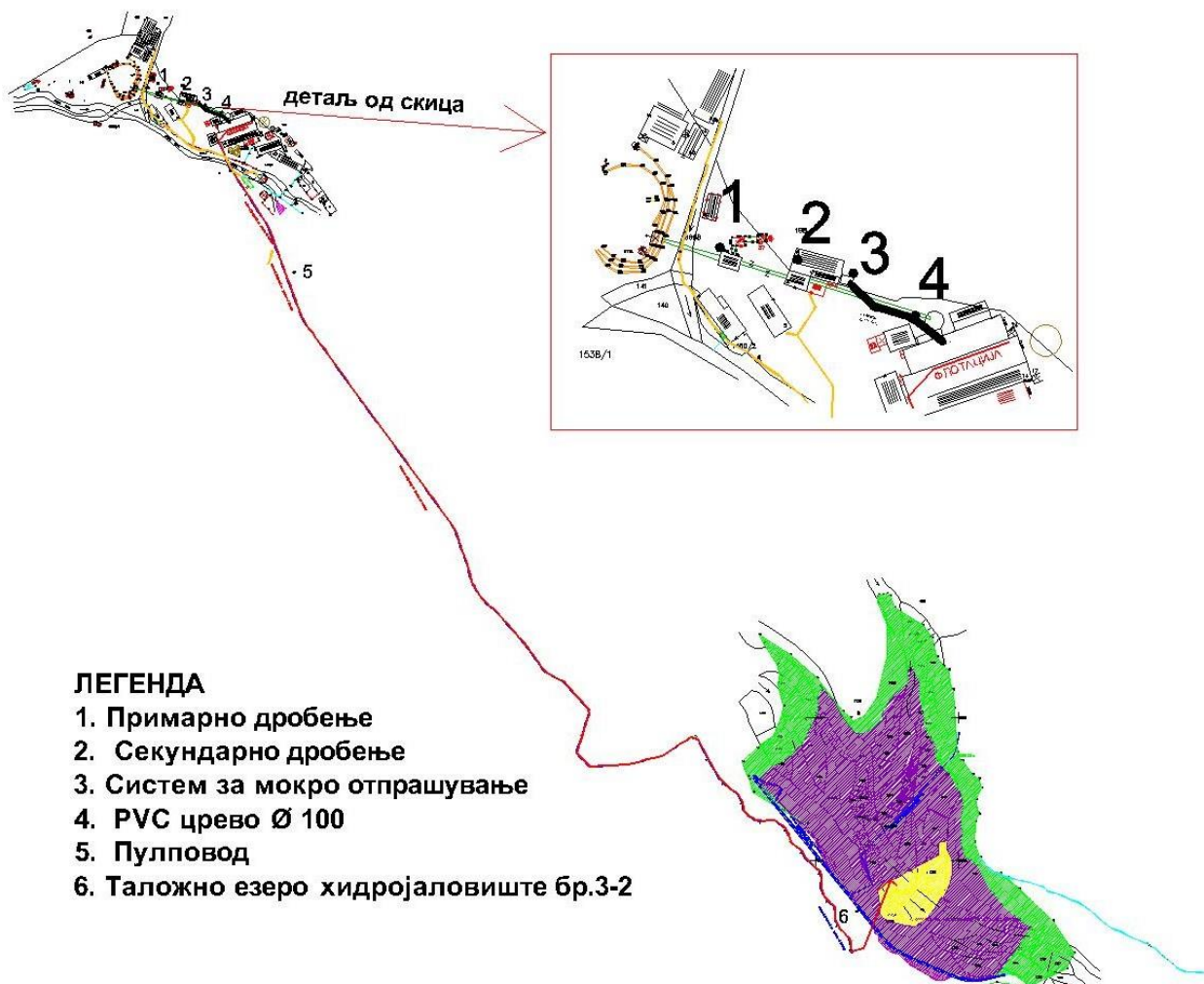
За таа цел, Операторот пристапи кон изградба на дел од придружните објекти (водоспроводници) за идното планирано хидројаловиште бр.4 за период од 2018 – 2024 година, односно канал за поплазни води кој ќе го исклучи потенцијалното влијание на водите од Петрова река врз нарушувањето на стабилноста на хидројаловиштето и колектор за избистрени води за прифаќање на избистрени води од таложното езеро на планираното хидројаловиште бр.4.

Реализацијата на овие активности е започната во текот на 2016, а активностите ќе продолжат и во 2017 година.

ДОДАТОК КОН ПРИЛОГ VIII

Прилог VIII.1. ШЕМАТСКИ ПРИКАЗ НА СИСТЕМ ЗА МОКРО ОТПРАШУВАЊЕ

Скица на систем за мокро отпашување



Изработил
Раководител на јамомерска служба:
Лазо Стаменковски

Согласен
Инженер за екологија-управител со отпад:
Марија Стојановска



Прилог VIII.2. Скица на фекална канализација и пречистителна станица за фекални води

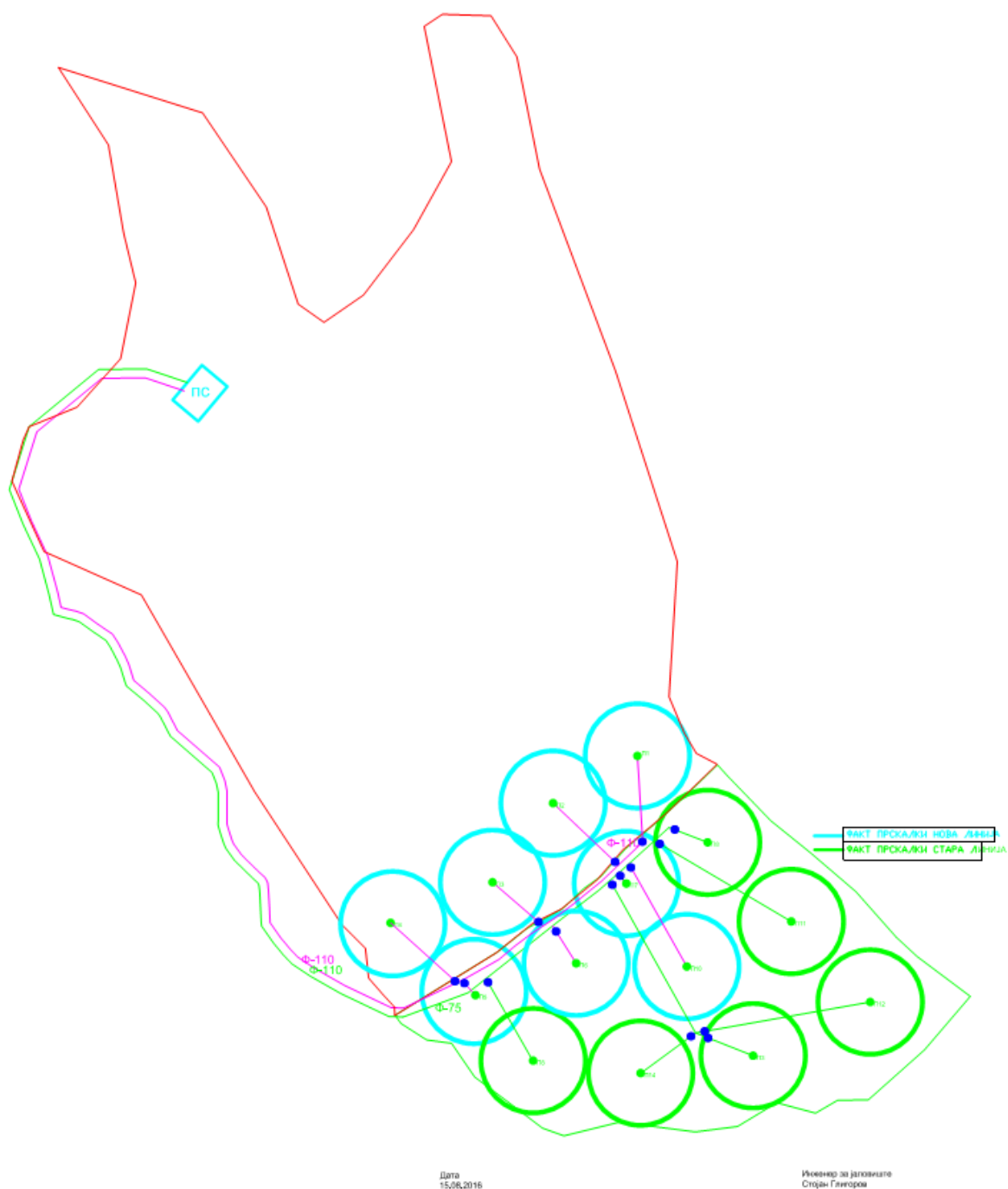




SACA



















рудник за олово и цинк

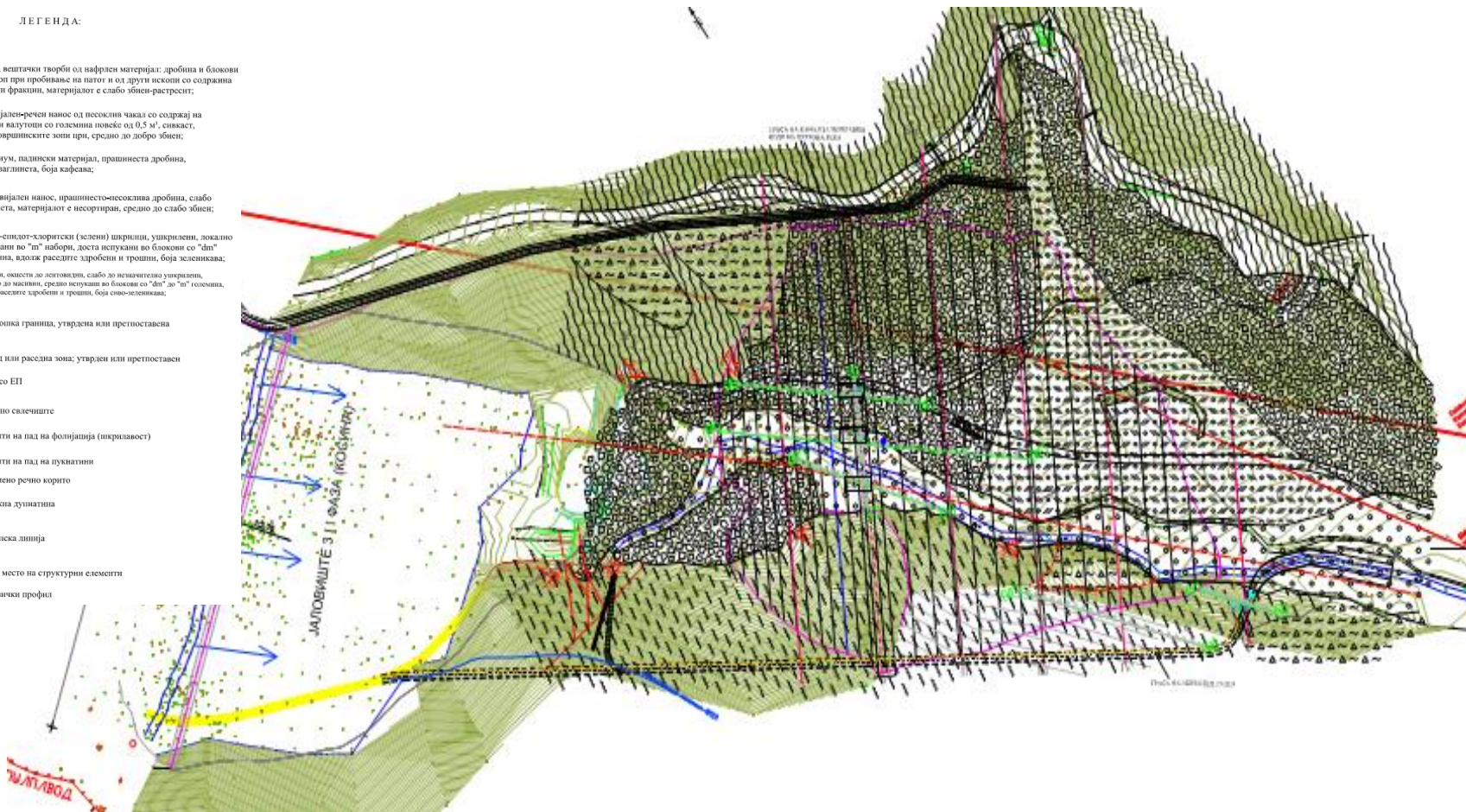
**Прилог VIII.3. ШЕМАТСКИ ПРИКАЗ НА СИСТЕМОТ ЗА ОТПРАШУВАЊЕ НА
ХИДРОЈАЛОВИШТЕ БР.3-2**



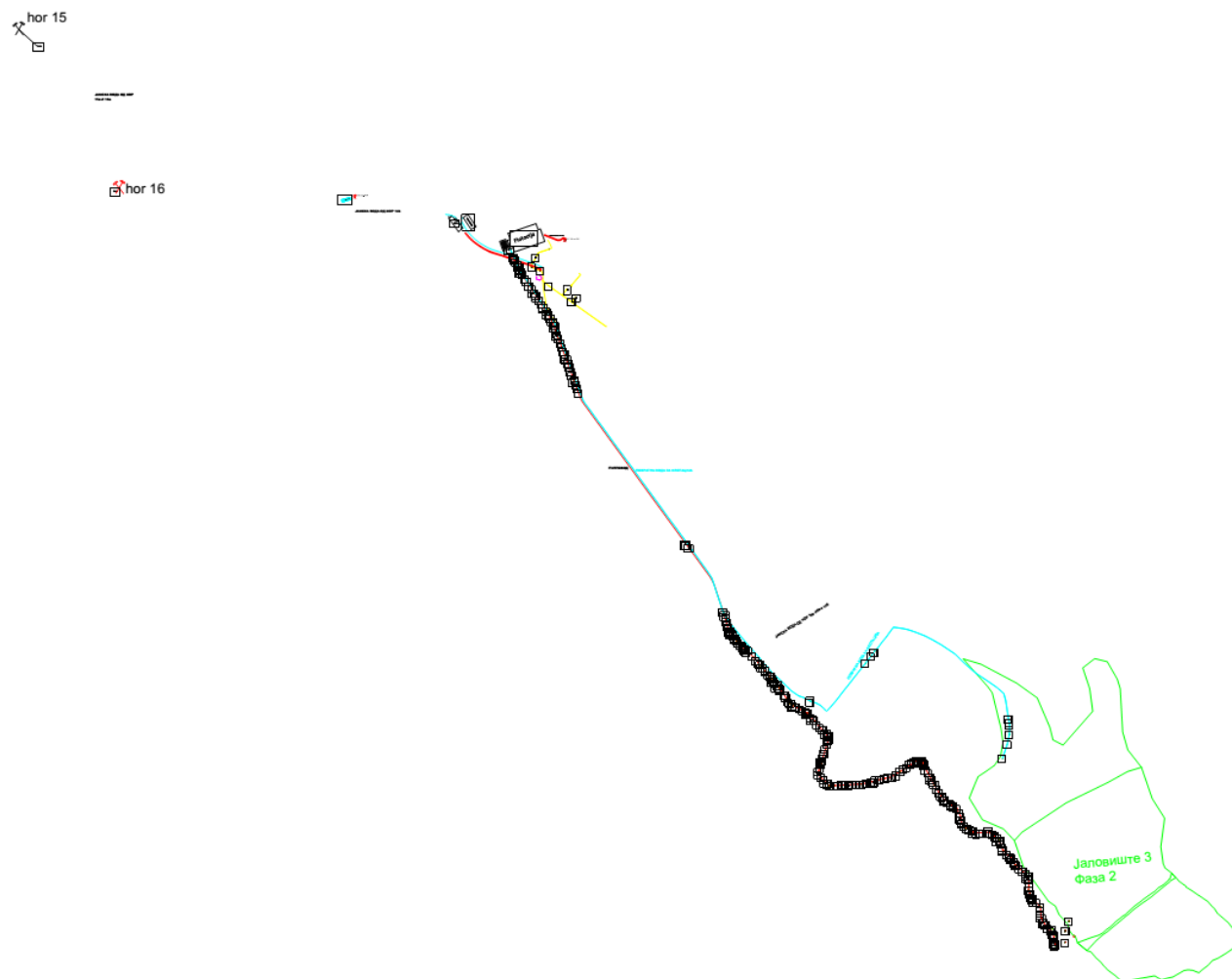
Прилог VIII.4. ЕЛАБОРАТ ОД ГЕОТЕХНИЧКИ ИСТРАЖУВАЊА И ИСПИТУВАЊА

ЛЕГЕНДА:

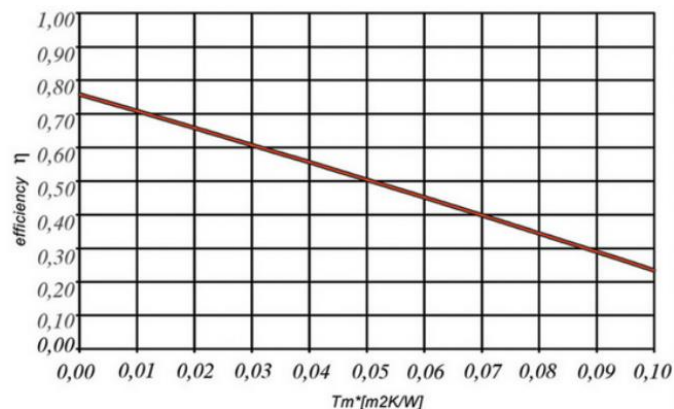
- | | | |
|---|------------------|---|
|  | N ₁ | Насип, вештачки творби од нафлен материјал: дробина и блокови од ископ при пробивање на патот и од други ископи со содржина на фини фракции, материјалот е слабо збиен-растресит; |
|  | al | Алувијален-речен нанос од песочит-кавал со содржај на крупни валути со големина повеќе од 0,5 м ³ , сивкаст, а во површните зони црн, средно до добро збиен; |
|  | d | Делувиум, падисен материјал, прашинеста дробина, слабо заглинета, боја кафеава; |
|  | pr | Пролувијален нанос, прашинесто-песочина дробина, слабо заглинета, материјалот е несортиран, средно до слабо збиен; |
|  | Sep | Албит-синковот-хлоритски (зелени) шкрилци, упоризени, локално и набрани во "m" набрани, доста испукани во блокови со "dm" големина, вдоль раседите здобени и трошци, боја зеленикава; |
|  | G | Гнајеси, оксиди до азотисили, слабо до незначително упоризени, локално до масивни, средно испукани во блокови со "dm" до "m" големина, вдоль раседите здобени и трошци, боја сиво-зеленикава; |
|  | | Литолошка граница, утврдена или претпоставена |
|  | | Расед или раседна зона; утврден или претпоставен |
|  | | Расед со ЕИП |
|  | | Смирено свлачиште |
|  | 45 | Елементи на пад на фолација (шкрилаво) |
|  | 50 | Елементи на пад на пукотини |
|  | | Современо речно корито |
|  | D-2 | Истражна лунатина |
|  | | Профилска линија |
|  | | Извор |
|  | x M ₃ | Мерио место на структурни елементи |
|  | | Геофизички профил |



Прилог VIII.5. ШЕМАТСКИ ПРИКАЗ НА ПОСТАВЕНОСТ НА ТАЛОЖНИЦИ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА И ПОВРАТНИ ВОДИ ОД ТАЛОЖНО ЕЗЕРО ВО ФЛОТАЦИЈА



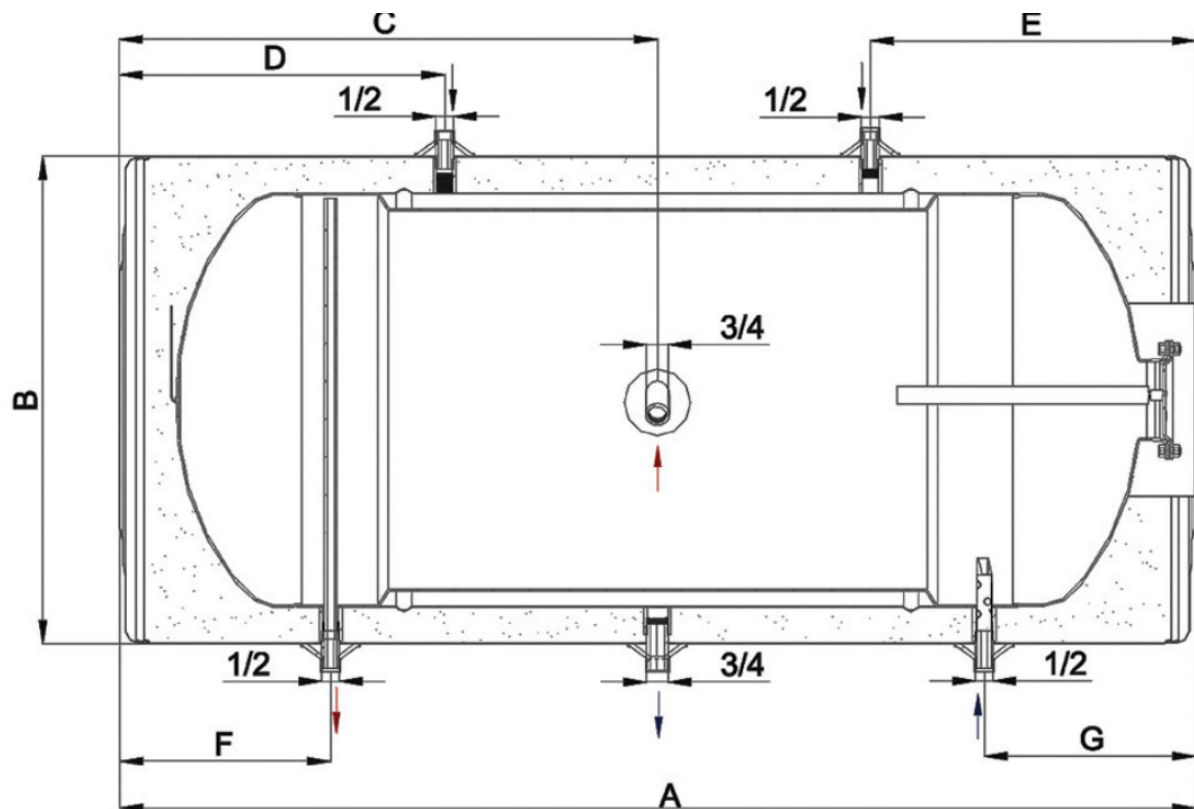
Прилог VIII.6. ТЕХНИЧКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА СОНЧЕВ ПАНЕЛ



Тип	Мерна единица	FT – 1,5 Cu/Al	FT – 2 Cu/Al	FT – 2,5 Cu/Al
Надворешни димензии	mm	1468x1010x90	1968x997x90	1948x1245x90
Тежина	kg	29.4	36	54.5
Абсорбирачка површина	m ²	1.33	1.78	2.24
Материјал за глазирање	mm	Темпераирано стакло 3.2	Темпераирано стакло 3.2	Темпераирано стакло 3.2
Изолација	mm	Минерална волна со дебелина 30	Минерална волна со дебелина 30	Минерална волна со дебелина 30
Абсорбер		Селективен алуминиум	Селективен алуминиум	Селективен алуминиум
Апсорпција	%	>95	>95	>95
Емитувачки капацитет	%	<95	<95	<95
Тест притисок	Bar	15	15	15
Работен притисок	Bar	6	6	6
Волумен на колектор	l	1.6	3	4

Тип	Мерна единица	FT – 1,5 Cu/Al	FT – 2 Cu/Al	FT – 2,5 Cu/Al
Поврзување		$\frac{3}{4}$ надворешен поврзувач	$\frac{3}{4}$ надворешен поврзувач	$\frac{3}{4}$ надворешен поврзувач
Максимална температура на работа	°C	95	95	95
Паѓање на притисок	Bar	Приближно 1 (на 22 °C)	Приближно 1 (на 22 °C)	Приближно 1 (на 22 °C)
Поврзување	mm	22 туба од бакар	22 туба од бакар	22 туба од бакар
Температура на стагнација	°C	187	187	187
Максимален опсег на проток	kg/sec	0.016	0.016	0.016
Моќност	w/m ³	1357	1357	1357

Прилог VIII.7. ШЕМАТСКИ ПРИКАЗ НА СОНЧЕВИОТ БОЈЛЕР



Model	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	Exchanger
ITip 120	1060	∅ 520	530	305	305	205	205	0.756 m ²
ITip 150	1280	∅ 520	640	320	320	195	195	1.056 m ²
ITip 200	1295	∅ 580	648	393	393	253	253	1.086 m ²
ITip 250	1535	∅ 580	768	373	373	233	233	1.434 m ²
ITip 300	1670	∅ 580	835	373	373	233	233	1.661 m ²

Прилог VIII.8. БЕЗБЕДНОСЕН ЛИСТ ЗА СЕЛЕКТИВЕН КОЛЕКТОР EURO SKIK 2035

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

Page 1 of 4

PRINT DATE: 13/04/2017

REVISION DATE:

1. IDENTIFICATION OF THE PRODUCT AND COMPANY

Product Name: EURO SKIK 2035 SELECTIVE COLLECTOR
AND CORROSION INHIBITOR FOR LEAD-ZINK ORE

Company: SKIK TEHNOLOGY DOO
11 000BEOGRAD/ STRUMIČKA 76
21000 NOVI SAD / Miroslava Prodanovića Micka 6.

Emergency telephone No.: +381637815153

2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Identification of the preparation:

Water solution of Salt 2-Mercaptobenzothiazole

3. HAZARDS IDENTIFICATION

Irritant

- component name **2-Mercaptobenzothiazole**
- IUPAC name not listed
- EINECS/ELINCS No 205-736-8
- CAS No 149-30-4
- contents (%) 38% to 42%
- Hazard symbols Xi, N
- R phrases 22/36/38

4. FIRST AID MEASURES

Physical characteristics: EURO SKIK 2035 does not cause
Sensitization to one man's health, under the normal circumstances
in industrial usage, we recommend regular protection measures.

Inhalation: Remove to fresh air if effects occur. Consult a physician

Skin Contact: Flush skin with plenty of water, remove contaminated clothing and shoes

Eye Contact: Irrigate eyes continuously for 15 minutes with clean flowing water. Consult a physician.

Ingestion: If the patient is conscious, immediately give several glasses of water, but do not induce vomiting. If vomiting does occur, give fluids again. Consult a physician

Note to Physician: No specific antidote. Supportive care. Treatment based on judgement of the physician in response to the reactions of the patient.

5. FIRE FIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media: Dry chemical, carbon dioxide, water fog or chemical foam are all suitable

Hazardous decomposition products: Thermal decomposition may produce compounds such as sulphur dioxide and carbon monoxide

MATERIAL SAFETY DATA SHEET	EURO SKIK 2035	Page 2 of 4
-----------------------------------	-----------------------	--------------------

Special fire-fighting precautions: Keep containers cool by spraying with water if exposed to fire. Fight fire upwind. Avoid heavy hose streams. Dyke area to prevent water run off

Special protective equipment: Wear positive pressure self-contained breathing apparatus and protective fire-fighting clothing (includes fire-fighting helmet, coat, trousers, boots and gloves)

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions: Wear appropriate safety clothing (see Section 8)

Environmental precautions: Prevent contamination of surface and groundwater

Methods for cleaning up: Small spills: Soak up with absorbent material and place in suitable and properly labelled container for disposal (see Section 13). Large Spills: Dyke and pump into appropriate containers

7. HANDLING AND STORAGE

Handling: Avoid eye and skin contact.

Storage: Avoid freezing, store out of direct sunlight in a well ventilated area. Storage in 316SS, polypropylene or HDpolyethylene

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Exposure guidelines: Avoid breathing vapours, avoid contact with skin or eyes. Do not expose to sources of ignition.

Engineering measures to exposure: Good general ventilation should be sufficient. Local **Reduce** exhaust may be necessary for some operations

Personal protection equipment:

- Respiratory protection: For most conditions no respiratory protection should be needed. In the presence of vapours, use a NIOSH or MSHA approved respirator for organic vapours, airline respirator or self-contained breathing apparatus.

- Hand protection: Wear heavy duty, natural rubber gloves

- Eye Protection: Wear safety glasses with side-shields or chemical workers goggles

- Skin and body protection: Under normal conditions, clean body-covering clothing. When prolonged or frequently repeated contact could occur, use protective clothing impervious to this material, such as gloves, boots, apron

Hygiene measures: Before removing gloves, wash them with soap and water. Always wash hands, face and arms with soap and water before smoking, eating or drinking. After work remove all clothing and shower. Wear only clean clothes when leaving the job. Do not wear contaminated clothing/protective equipment.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Form:	Oil-water Liquid
Colour:	red-yellow to dark red
Odour:	no odours
pH:	13
Melting point (°C):	<0
Boiling Point (°C):	>120
Flash point (°C):	not applicable
Autoignition temperature (°C):	None established
Vapour pressure (mmHg):	Not established
Specific gravity (g/ml):	1.21 – 1.24 g/cm ²
Water solubility:	slight

10. STABILITY AND REACTIVITY

Stability:	Stable at ambient temperature on pH >7
Materials to avoid:	Heat, contact with strong acids and alkalis, strong oxidising agents, zinc aluminium magnesium Acid and acid dissolutions pH<7
Hazardous decomposition products:	No hazardous decompositions observed

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Toxicology for this product has been established as the third group of toxic chemicals. IT IS NON HAZARDOUS PER HUMAN HEALTH

EEF toxicological classification: oral LD 50 oral
rat : above 5000 mg/kg

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Toxicology for this product has been established as the third group of toxic chemicals

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Waste from residues/unused Dispose of in accordance with National and Local regulations

products:

Storage of barrels/ packaging: " SKIK Tehnology" stands up for recycling and reusing of all materials, so if it is possible, it would be the best to organize returning of the barrels and containers for reloading. If returning is not possible the barrels are easily washed with water and can be recycled.

14. TRANSPORT INFORMATION

This product is not classified for any mode of transport

15. REGULATORY INFORMATION

Inventory Status:

EINECS (Europe):	Listed
Symbol	Xi
Indication	Slitelly Irritating
R-pharse	R36/38: slitelly Irritating to eyes and skin
S-pharse	S25: Avoid contact with eyes

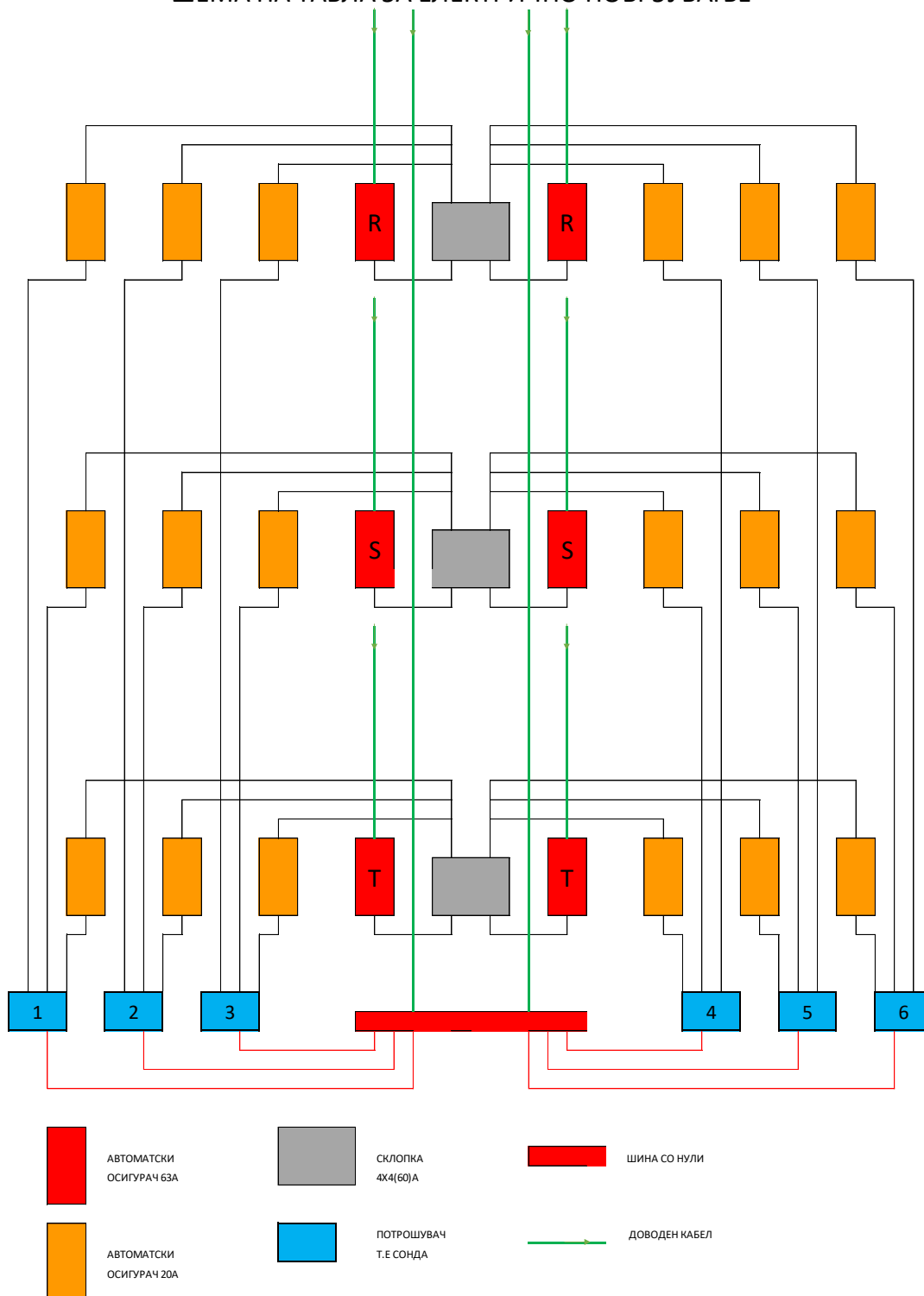
16. OTHER INFORMATION

If recommended conditions are used in handling there are no Hazard to human health.

The information provided in this Safety Data Sheet is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guidance for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release, and is not to be considered a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process unless specified in the text.

Прилог VIII.9. ШЕМА НА ТАБЛА ЗА ЕЛЕКТРИЧНО ПОВРЗУВАЊЕ

ШЕМА НА ТАБЛА ЗА ЕЛЕКТРИЧНО ПОВРЗУВАЊЕ



ДАТА :

03/04/2017год