

**РЕПУБЛИКА СРБИЈА**  
**МИНИСТАРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**  
**Сектор за планирање и управљање у животној средини**  
**Одељење за процену утицаја пројеката и активности на животну средину**  
**Омладинских бригада 1**  
**Нови Београд**

**ЗАХТЕВ ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ОБИМА И САДРЖАЈА СТУДИЈЕ  
О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА  
“ЕКСПЛОАТАЦИЈА НАФТЕ И РАСТВОРЕНОГ ГАСА НА  
ЕКПЛОАТАЦИОНОМ ПОЉУ БРАДАРАЦ - МАЉУРЕВАЦ“  
НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**



**ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА:**

**Назив: ДРУШТВО ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ, ПРОИЗВОДЊУ, ДИСТРИБУЦИЈУ И  
ПРОМЕТ НАФТЕ И НАФТНИХ ДЕРИВАТА И ИСТРАЖИВАЊЕ И  
ПРОИЗВОДЊУ ПРИРОДНОГ ГАСА “НАФТНА ИНДУСТРИЈА СРБИЈЕ” АД**

**Седиште: 21000 Нови Сад, Република Србија**

**Адреса: Народног фронта 12**

**Особе за контакт:**

**Бранко Сорачић, “НАФТНА ИНДУСТРИЈА СРБИЈЕ“ АД Нови Сад**

**Телефон: 064/888 2531, 021/ 481 5103**

**Е-маил: [branko.soraic@nis.eu](mailto:branko.soraic@nis.eu)**

**Јасмина Саратлић, “AXIS GRAĐEVINSKI BIRO“ ДОО Нови Сад**

**Мобилни телефон: 063/569 243**

**Е-маил: [jasmina.saratlic@axisbiro.co.rs](mailto:jasmina.saratlic@axisbiro.co.rs)**

# САДРЖАЈ ЗАХТЕВА ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ОБИМА И САДРЖАЈА СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА “ЕКСПЛОАТАЦИЈА НАФТЕ И РАСТВОРЕНОГ ГАСА НА ЕКПЛОАТАЦИОНОМ ПОЉУ БРАДАРАЦ - МАЉУРЕВАЦ“ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

## ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА

- Назив: ДРУШТВО ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ, ПРОИЗВОДЊУ, ДИСТРИБУЦИЈУ И ПРОМЕТ НАФТЕ И НАФТНИХ ДЕРИВАТА И ИСТРАЖИВАЊЕ И ПРОИЗВОДЊУ ПРИРОДНОГ ГАСА “НАФТНА ИНДУСТРИЈА СРБИЈЕ” АД
- Седиште: 21000 Нови Сад, Република Србија
- Адреса: Народног фронта 12
- ПИБ: 104052135
- Матични број: 20084693



Претежна делатност носиоца пројекта заведена је под бројем: 0610 - експлоатација сирове нафте.

## 1. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ

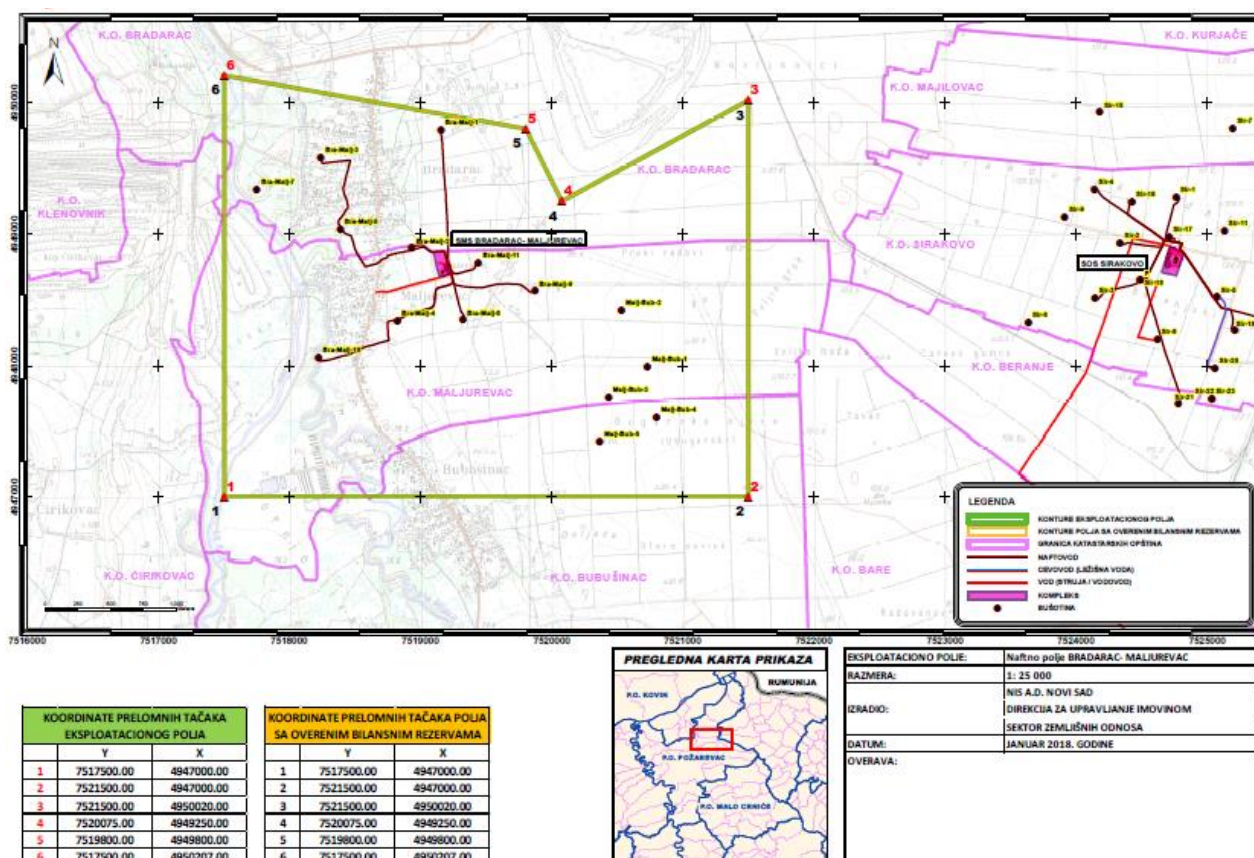
Нафтно поље Брадарац - Маљуревац налази се у јужном делу депресије Дрмно, у долини реке Млаве, у атарима сеоских насеља Брадарац и Маљуревац. Према административној подели, припада Браничевском округу, Општини Пожаревац.

Координате експлоатационог поља приказане су у табели у наставку (**Табела 1.**). Северна граница одређена је у складу са преломним тачкама експлоатационог поља број 63А локалитет Дрмно, носиоца експлоатације ЈП ЕПС Огранак и термоелектране и копови Костолац. Експлоатационо поље Брадарац - Маљуревац захвата површину од 11,36 km<sup>2</sup>.

Табела 1. Координате експлоатационог поља Брадарац – Маљуревац

| Бр. | X         | Y         |
|-----|-----------|-----------|
| 1.  | 4 947 000 | 7 517 500 |
| 2.  | 4 947 000 | 7 521 500 |
| 3.  | 4 950 020 | 7 521 500 |
| 4.  | 4 949 250 | 7 520 075 |
| 5.  | 4 949 800 | 7 519 800 |
| 6.  | 4 950 207 | 7 517 500 |

Кроз сеоска насеља Брадарац и Маљуревац пролази локални асфалтни пут који је преко пута за Пожаревац повезан са аутопутем Београд - Ниш и “Дунавском магистралом” (Београд – Смедерево – Пожаревац – Кладово). Речни саобраћај одвија се реком Дунав, док се железнички саобраћај претежно користи за потребе индустријских комплекса, електрана и угљенокопа. Нафтно поље Брадарац - Маљуревац налази се 6 km западно од нафтно - гасног поља Сираково.



Слика 1. Ситуациона карта експлоатационог поља Брадарац- Маљуревац

## 2. ОПИС ПРОЈЕКТА

### а) ОПИС ФИЗИЧКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ПРОЈЕКТА И УСЛОВА КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА У ФАЗИ ИЗВОЂЕЊА И ФАЗИ РЕДОВНОГ РАДА

#### • ОПИС ФИЗИЧКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ПРОЈЕКТА

На основу Плана израде пројектно техничке документације за поља у производњи у периоду 2015. – 2018. год. носилац пројекта је донео одлуку о изради пројектне документације потребне за разраду и експлоатацију нафте и раствореног гаса на експлоатационом пољу Брадарац – Маљуревац. Документација се израђује у складу са **Законом о рударству и геолошким истраживањима** („Службени гласник РС“ 101/2015).

На сабирно мерној станици Брадарац – Маљуревац (СМС Брадарац – Маљуревац) врши се сабирање флуида из бушотина које су на њу повезане, као и његова сепарација на течну и гасну фазу. Након сепарације, течна фаза се усмерава у складишне резервоаре, где се одстојавањем врши одвајање слободне воде од нафте, а гасна фаза се усмерава ка откапљивачу гаса. Издвојена вода се препумпава у аутоцистерне, одвози на СОС Сираково и одлаже у ињекциону бушотину Sir-1. Резервне бушотине за одлагање слојне воде су Sir-17 и Sir - 23. Нафта се преко аутопунилишта пумпа у аутоцистерне и отпрема у РНП. Такође, постоји могућност да се због повећане производње целокупан течни флуид (нафта + вода) транспортује аутоцистернама на објекат СОС Сираково.

У технолошки систем у циљу издвајања везане воде из нафте и достизања квалитета нафте у ком је садржај воде мањи од 0,5 %, дозира се деемулгатор.

Катастарске парцеле бушотина и сабирно мерне станице су наведене у наставку: Bra-Malj-001 кп 170/2, Bra-Malj-002 кп 32/2 и 31/2, Bra-Malj-003 кп 1293/2, Bra-Malj-004 кп 286/2, Bra-Malj-005 кп 1528/2 и 1527/2, Bra-Malj-008 кп 255//2, Bra-Malj-009 кп 210/2, Bra-Malj-010 кп 879/3, Bra-Malj-011 кп 43/2 КО Маљуревац, СМС Брадарац – Маљуревац кп 33 КО Маљуревац.

Катастарске парцеле нафтовода су наведене у наставку: од Bra-Malj-001 до СМС кп 170/2, 931, 165, 114, 105,941, 63/1 КО Брадарац и 36, 35, 34, 33 КО Маљуревац, од Bra-Malj-002 до СМС кп 32/2, 31/2, 34, 33 КО Маљуревац, од Bra-Malj-003 до СМС кп 1293/2, 1293/1, 1289,1526,1528/1, 1527/2, 1527/1, 1529, 1556 КО Брадарац и 687, 717, 2, 31/2, 31/1, 34, 33 КО Маљуревац, од Bra-Malj-004 до СМС кп 286/2, 28 5, 284, 283, 588, 267, 268, 35, 34, 33 КО Маљуревац, од Bra-Malj-005 до СМС кп 1528/2, 1527/2, 1527/1, 1529, 1556 КО Брадарац и 687, 717, 2, 31/2, 31/1, 34, 33 КО Маљуревац КО Маљуревац, од Bra-Malj-008 до СМС кп

255//2, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 586, 35, 34, 33 КО Маљуревац, од Bra-Malj-009 до СМС кп 210/2, 210/1, 207, 54, 589, 265, 266, 267, 268, 35, 34, 33 КО Маљуревац, од Bra-Malj-010 до СМС кп 879/3, 882/2, 870, 1149, 286/3, 286/2, 285, 284, 283, 588, 267, 268, 35, 34, 33 КО Маљуревац, од Bra-Malj-011 до СМС кп 43/2, 44, 586, 35, 34, 33 КО Маљуревац.

- **УСЛОВИ КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА**

Услови коришћења земљишта у фази редовног рада планираног Пројекта ће се променити с обзиром да Пројекат подразумева експлоатацију нафте и раствореног гаса из земље на нафтном пољу Брадарац – Маљуревац. Локација је у атару насеља Брадарац и Маљуревац. Предметни Пројекат ће бити изведен у складу са принципима одрживог развоја са аспекта коришћења земљишта као необновљивог (тешко обновљивог) природног ресурса – нема употребе земљишта за потребе производње.

## **б) ОПИС ГЛАВНИХ КАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДНОГ ПОСТУПКА (ПРИРОДЕ И КОЛИЧИНА КОРИШЋЕЊА МАТЕРИЈАЛА)**

### **КОНЦЕПЦИЈА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ И ПРИПРЕМЕ НАФТЕ**

Сабирно мерна станица (СМС) Брадарац-Маљуревац пуштена је у рад 1995.године, конципирна као сабирно - мерна станица на којој је било планирно сабирање, мерење и припрема нафте и гаса. Према првобитном плану планиран је нафтовод до СОС Сираково дужине од 7 км, али та концепција није реализована највероватније због релативног брзог пада производње, као и неповољних физичких особина нафте експлоатационог поља Брадарац - Маљуревац (висока тачка стињавања нафте).

На СМС Брадарац - Маљуревац врши се сабирање флуида са бушотина које су на њу повезане, примарна сепарација течне и гасовите фазе. После сепарације, течна фаза се усмерава у технолошке резервоаре, где се одстојавањем врши одвајање слободне воде од нафте, а гасна фаза се усмерава ка откапљивачу гаса. Издвојена вода се препумпава у аутоцистерне, одвози на СОС Сираково, док се припремљена нафта преко аутопунилишта отпрема у аутоцистерне, а потом у РНП. С обзиром да је капацитет резервоарског простора лимитиран на цца 180 м<sup>3</sup>/ дан, постоји могућност транспорта течног флуида аутоцистернама на СОС Сираково на даљу припрему нафте на отпрему, као и за припрему слојне воде за одлагање у бушотине предвиђене за ту намену.

У циљу припреме нафте која се отпрема са објекта пре гравитационог одстојавања се континуирано дозира деемулгатор у одређеној количини, а сходно укупној производњи нафте на дневном нивоу. Сабирање бушотинског флуида се врши подземним укопаним цевоводима пречника DN 65 који се након доласка у круг објекта повезују на колекторски систем. Колекторски систем се састоји од колектора хоризонтално постављених један изнад другог следећим редоследом:

- мерни колектор DN65 (највиши) који служи за пријем појединачне производње
- збирни колектор DN100 који служи за пријем збирне производње
- растеретни колектор DN65 који служи за сакупљање парафина приликом чишћења цевовода

На објекту су постављена два вертикална двофазна сепаратора од којих један служи за мерење збирне производње а други сепаратор служи за појединачно мерење бушотине. Након сепарације течна фаза се усмерава ка резервоарима, а гасна фаза ка откапљивачу гаса. На објекту се налазе 4 (четири) мерна технолошка резервоара сваки запремине по 50 m<sup>3</sup>. У одређеним резервоарима се одстојавањем врши одвајање слободне воде од нафте. Из резервоара се нафта, као и слојна вода препумпава ка аутоутакалишту на отпрему, а гасни део свих резервоара је међусобно повезан и водом усмерен на мртву бакљу.

Издвојена вода се препумпава у аутоцистерне и одвози на СОС Сираково где се одлаже у бушотине предвиђене за ту намену, док се припремљена нафта преко аутопунилишта отпрема у аутоцистерне, а затим у РНП.

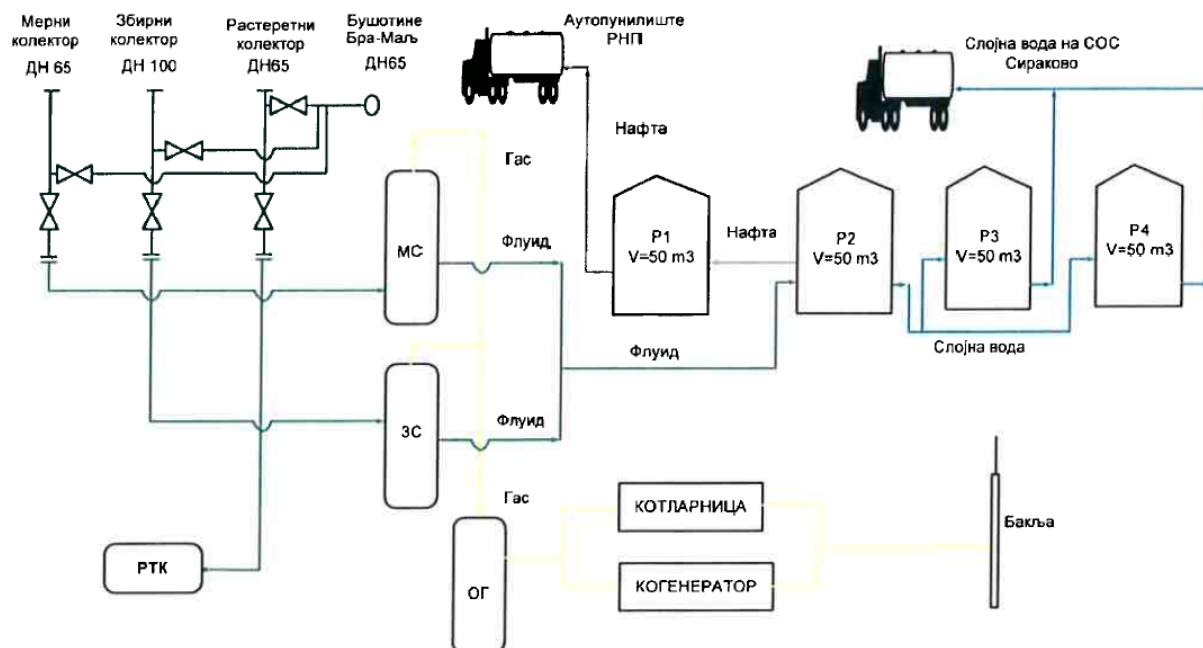
У пумпарници за нафту уграђене су две вертикалне - лонац пумпе које служе за препумпавање нафте из складишних резервоара у аутоцистерне, ради транспорта у рафинерију нафте Панчево.

Утакалиште је опремљено утакачком руком, хидрауличким степеницама и кућицом за манипуланта.

Вишак раствореног гаса, који преостаје након задовољавања сопствених потреба (котларница, когенератор, инструментални гас) спаљује се на „живој“ бакљи Ø 114,3 mm висине 7,0 m.

На СМС Брадарац - Маљуревац од 2015. год. почиње са радом когенерациони модул снаге 300 kW у циљу искоришћења раствореног гаса (који се до сада испуштао преко бакље у атмосферу) за производњу електричне и топлотне енергије. Топлотна енергија користи се за грејање процесне опреме, као и зграде за манипуланте и енергетски блок. Целокупна

произведена електрична енергија се испоручује у електродистрибутивну мрежу, а са друге стране се од исте мреже испоручује електрична енергија за потребе на објекту.



Слика 2. Блок шема СМС Брадарац - Маљуревац

## ТЕХНОЛОШКИ ОПИС САБИРАЊА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА

На нафтном пољу Брадарац - Маљуревац избушено је 11 бушотина. На колекторски систем сабирно мерне станице Брадарац - Маљуревац (у дањем тексту СМС Бра - Маљ) бушотинским цевоводима повезано је укупно девет бушотина:

- Bra-Malj-001
- Bra-Malj-002
- Bra-Malj-003
- Bra-Malj-004
- Bra-Malj-005
- Bra-Malj-008
- Bra-Malj-009
- Bra-Malj-010
- Bra-Malj-011

Бушотине Bra-Malj-003 и Bra-Malj-005 прикључене су на колекторски систем заједничким цевоводом. У производњи су следеће бушотине:

- ❑ Bra-Malj-001 – ЕСП
- ❑ Bra-Malj-002 – дубинска пумпа
- ❑ Bra-Malj-003 – дубинска пумпа
- ❑ Bra- Malj-004 – преко ДП на клипним шипкама
- ❑ Bra-Malj-005 – ЕСП (периодични режим рада)
- ❑ Bra-Malj-009 – дубинска пумпа
- ❑ Bra-Malj-010 – ЕСП
- ❑ Bra-Malj-011 – ЕСП

Од ерупционог уређаја (ЕУ) бушотина, а пре уласка бушотинских цевовода у земљу уграђена је следећа опрема:

- ❑ кућиште стабилне дизне DN 50 ANSI 900 RJ
- ❑ ерупциони засун DN 65 ANSI 600 RJ
- ❑ отпремна чистачка славина DN 65 ANSI 600 RJ
- ❑ прикључак са ерупционим засуном DN 65 ANSI 600 RJ за уређај за мерење бушотине
- ❑ за пумпни агрегат, за покретни парни котао, дозирање адитива
- ❑ изолациона прирубница DN 65 ANSI 600 RF
- ❑ прикључци за локалне инструменте за контролу притиска и температуре и славину за узимање узорка
- ❑ електроотпорни грејач нафтовода снаге 7,5 kW

Флуид произведен на нафтном пољу Брадарац - Маљуревац транспортује се од бушотина до колекторског система СМС Bra-Malj укопаним бушотинским цевоводима DN 65. Након изласка из земље бушотинских цевовода, а пре прикључења на колекторски систем, уграђена је следећа опрема:

- ❑ изолациона прирубница DN 65 ANSI 600 RF
- ❑ топловодни загрејач типа цев у цеви номиналне снаге 10 kW
- ❑ ерупциони засун DN 65 ANSI 600 RJ
- ❑ пријемна чистачка славина DN 65 ANSI 600 RJ
- ❑ прикључци за локалне инструменте за контролу притиска и температуре и славина за узимање узорка

Колекторски систем чине следеће хоризонтално положене колекторске цеви:

- растеретни колектор DN 65, RK (најнижи)
- збирни колектор DN 100, ZK (средњи)
- мерни колектор DN 65, MK (највиши)

Манипулацијом ручном запорном арматуром, флуид из сваког појединачног цевовода прикљученог на колекторски систем може се независно од других цевовода усмерити у један од три колектора.

Растеретни колектор служи за сакупљање парафина приликом чишћења бушотинских цевовода. Растеретни колектор је повезан са резервоарима технолошке канализације (РТК). Бушотински флуиди се преко збирног колектора усмеравају у вертикални двофазни збирни сепаратор ZS, док се преко мерног колектора флуид појединачног бушотинског цевовода усмерава у вертикални двофазни мерни сепаратор ради мерења производње гаса и флуида.

Гас издвојен на врху оба сепаратора пролази кроз одвајаче капи, при чему се течна фаза издвојена у њима по потреби празни у РТК. По изласку из одвајача капи гас издвојен у мерном сепаратору пролази кроз мерило протока на којем се региструје произведена количина гаса појединачне бушотине, односно, бушотинског цевовода. Након мерења протока гаса издвојеног у мерном сепаратору спајају се гасни токови оба сепаратора и заједничким цевоводом се усмеравају ка гасном делу СМС Bra-Malj.

Нивои течне фазе у мерном и збирном сепаратору одржавају се преко склопки високог (LSH) и ниског (LSL) нивоа које отварају, односно, затварају двополажајне регулационе нивое уграђене на цевоводима излаза течне фазе из сепаратора. Производња течне фазе појединачне бушотине може се израчунати на основу броја отварања регулационог вентила на линије течне фазе из мерног сепаратора. На линијама течне фазе из оба сепаратора, после регулационих вентила, уграђена су места за дозирање деемулгатора који се користи за повећање ефикасности сепарације нафте и воде.

Излази течне фазе из мерног и збирног сепаратора прикључени су на посебне разделнике преко којих је могуће усмерити ова два тока издвојене нафте и воде, независно један од другог, у било који од четири резервоара.

У атмосферским надземним вертикалним цилиндричним резервоарима R-1, R-2, R-3 и R-4, појединачне запремине 50 m<sup>3</sup>, врши се завршна сепарација и мерење количине произведене нафте и воде. Заостали растворени гас који се ослобађа из течне фазе у резервоарима испушта се преко вентилационе цеви V у атмосферу. Преко вентилационе цеви се спречава и настајање вакума приликом пражњења резервоара. Након одстојавања и међусобног раслојавања из резервоара се врши отпрема нафте аутоцистернама у Рафинерију нафте Панчево, док се издвојена слојна вода аутоцистернама превози на СОС Сираково ради

одлагања у утисне бушотине. Утакање у атоцистерне врши се помоћу вертикалних центрифугалних пумпи P-1A и P-1B (радна + резервна). Преко дренажних водова све посуде и резервоари могу да се испразне у укопани атмосферски резервоар технолошке канализације, RTK, запремине 20 m<sup>3</sup>. На резервоару технолошке канализације уграђене су бунарске пумпе P-2A и P-2B (радна + резервна) преко којих је могуће пражњење овог резервоара препумпавањем у аутоцистерне у надземне резервоаре. RTK је опремљен топловодним грејачем и дисајним вентилом.

Гасна фаза издвојена у мерном и збирном сепаратору усмерава се у двокоморни хоризонтални откапљивач гаса OG. Течна фаза издвојена у доњој комори откапљивача се преко склопки високог и ниског нивоа и двоположајног регулационог вентила испушта у RTK. На линији гаса из откапљивача уграђен је одвајач капи из којег се по потреби ручно испушта течна фаза у RTK. После одвајача капи уграђено је мерило протока на којем се прати проток укупног гаса произведеног на СМС Bra-Malј и преструјни самодејствујући регулатор притиска са заобилазним водом. Регулатор притиска је уграђен са циљем да одржава притисак у сепараторима и колекторском систему на вредности већој од притиска на којем се испушта вишак гаса на бакљу Б. Тренутно је овај регулатор ван функције (славине пре и после њега су затворене, а славина на његовом бајпасу је отворена), тако да, у ситуацији када је производња гаса већа од потрошње, притисак у сепараторском и колекторском систему одржава на 3,0 bar преструјни самодејствујући регулатор притиска преко којег се вишак гаса усмерава ка бакљи ради спаљивања.

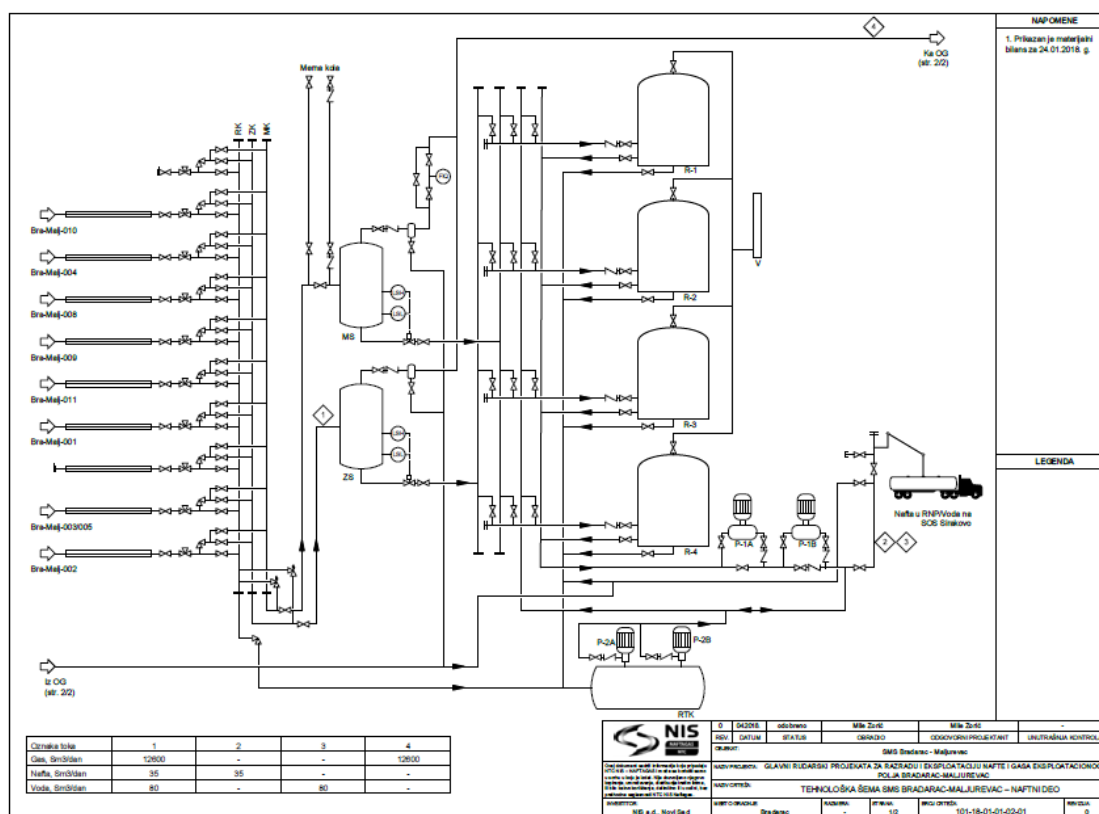
На линију гаса после мерила протока и регулатора притиска који је тренутно ван функције прикључени су и цевоводи инструменталног и горивог гаса. У инструментални гас се у дозатору метанола DM врши дозирање метанола како би се спречило формирање гасних хидрата и мржњење воде у линијама инструменталног гаса и регулаторима. После дозатора метанола на линији инструменталног гаса уграђен је одвајач капи из којег се по потреби ручно празни издвојена течна фаза у RTK.

На СМС Bra-Malј је у току 2015. год. уграђен и почео са радом когенерациони модул снаге 300 kW електричне енергије и 345 kW топлотне енергије у циљу искоришћења дела раствореног гаса и смањења емисије загађујућих материја у атмосферу преко бакље. Топлотна енергија користи се за грејање процесне опреме, као и зграде за манипуланте и осталих потрошача.

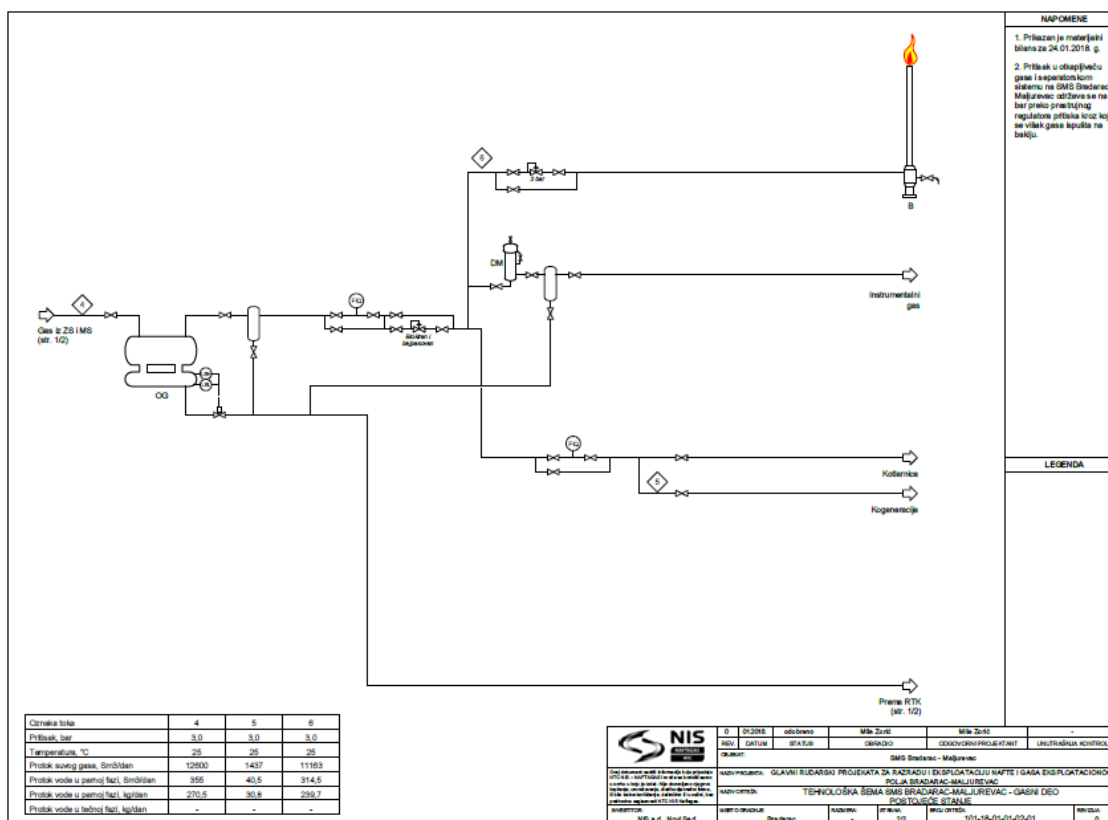
Електрична енергија се испоручује у електродистрибутивну мрежу.

За потребе испоруке топлотне енергије на СМС Bra-Malј могу се користити и два топловодна котла појединачне снаге 250 kW. Након уградње когенератора, котларница се

укључује само када когенератор није у функцији и у зимском периоду када спољна температура падне испод  $-10^{\circ}\text{C}$ .



Слика 3. Технолошка шема СМС Брадарак – Маљуревац – нафтни део



Слика 4. Технолошка шема СМС Брадарак – Маљуревац – гасни део – постојеће стање

## **Снабдевање водом**

Снабдевање СМС Брадарац - Маљуревац санитарном водом обезбеђено је из бунара СС-2/Б који је лоциран у оквиру комплекса. Издашност бунара је 15 l/s. Вода из бунара се челичним цевима пречника 2" усмерава ка хидрофорској кућици у којој је смештено хидрофорско постројење.

Вода из бунара се користи за пуњење противпожарног базена и као техничка вода за снабдевање санитарних уређаја у манипулативној згради и котларници.

Регулација пуњења противпожарног базена се врши преко вентила у водоводном шахту. Противпожарни базен је запремине 200 m<sup>3</sup>, бетонски, укопан, пречника Д = 12 m. Намена противпожарног базена је ретензија воде за противпожарне потребе.

Спољна и унутрашња водоводна мрежа су од ПВЦ водоводних цеви одговарајућих пречника. Испред сваког потрошача на унутрашњој мрежи се налази пропусни вентил.

Санитарни потрошачи се топлом водом снабдевају преко електричних бојлера. Вода из бунара се неће користити за пиће. Преко баштенских хидраната омогућено је одржавање зелених површина и прање путних површина.

## **ПРИРОДА И КОЛИЧИНА КОРИШЋЕНИХ МАТЕРИЈАЛА**

Бушотинске флуиде чине нафта, растворени гас и вода. Анализе лежишних флуида поља Брадарац - Маљуревац представљене су физичко - хемијским анализама нафте, раствореног гаса и воде. Узорци флуида узимани су из бушотина током тестирања, освајања, хидродинамичких мерења и производње. Анализе нафте рађене су на узорцима са 20 лежишта (M1-1е, M1-1г, M1-2е, M1-3е, M1-4ф, M1-5б, M1-5ф, M1-5е, M1-9е, M1-10а, M1-11ц, M1-11д, M1-11е, M1-11ф, M1-11г, M1-12а, M1-12ц, M1-12ф, M1-13г, Бд-1г), док су анализе раствореног гаса рађене на узорцима са 13 лежишта (M1-1е, M1-1ф, M1-2е, M1-2ф, M1-4ф, M1-5ф, M1-9е, M1-10а, M1-11д, M1-11г, M1-12а, M1-12ц, M1-12ф).

### **Физичко хемијске анализе раствореног гаса**

Физичко хемијске анализе раствореног гаса рађене су на 18 узорака из бушотина Бра-Маљ-001, 002, 003, 004, 005, 008, 010. Анализама је обухваћено одређивање садржаја угљоводоничних гасова (C1 до C7+), неугљоводоничних гасова (азот и угљендиоксид), молекулске масе и релативне густине гаса у односу на ваздух на 15°C.

Растворени гас је влажан угљоводонични гас термогеног порекла ( $C1/\Sigma Cn < 0,97$ ). Израчунате топлотне вредности раствореног гаса лежишта по хоризонтима износе од 41378 до 49790 KJ/m<sup>3</sup>. Компонентни састав раствореног гаса из нафтних лежишта са израчунавом топлотном вредношћу приказан је у наредној табели (Табела 2.).

**Табела 2.** Компонентни састав раствореног гаса лежишта поља Брадарац-Маљуревац

| Хоризонт / Лежиште |   | Бушотина    | C1<br>(d.j.) | C2<br>(d.j.) | C3<br>(d.j.) | iC4<br>(d.j.) | nC4<br>(d.j.) | iC5<br>(d.j.) | nC5<br>(d.j.) | C6<br>(d.j.) | C7+<br>(d.j.) | N2<br>(d.j.) | CO2<br>(d.j.) | ρ /<br>ваздух<br>(kg/m³) | Топл.<br>вред.<br>гаса<br>(kJ/m³) |
|--------------------|---|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------------------|-----------------------------------|
| M1-1               | e | Bra-Malj-2  | 0,656        | 0,148        | 0,093        | 0,02          | 0,034         | 0,009         | 0,011         | 0,005        | 0,001         | 0,002        | 0,021         | 867                      | 49790                             |
| M1-1               | ф | Bra-Malj-8  | 0,722        | 0,14         | 0,073        | 0,009         | 0,017         | 0,004         | 0,005         | 0,002        | 0             | 0,003        | 0,025         | 778                      | 44318                             |
| M1-2               | e | Bra-Malj-2  | 0,538        | 0,084        | 0,031        | 0,004         | 0,006         | 0,002         | 0,002         | 0,001        | 0             | 0,272        | 0,06          | 818                      | 42169                             |
| M1-2               | ф | Bra-Malj-8  | 0,743        | 0,126        | 0,062        | 0,008         | 0,014         | 0,004         | 0,005         | 0,002        | 0             | 0,003        | 0,033         | 762                      | 42692                             |
| M1-4               | ф | Bra-Malj-8  | 0,71         | 0,147        | 0,078        | 0,009         | 0,016         | 0,004         | 0,004         | 0,002        | 0             | 0,002        | 0,028         | 784                      | 44353                             |
| M1-5               | ф | Bra-Malj-8  | 0,777        | 0,119        | 0,05         | 0,006         | 0,012         | 0,004         | 0,004         | 0,004        | 0,001         | 0,003        | 0,02          | 733                      | 42224                             |
| M1-9               | e | Bra-Malj-5  | 0,708        | 0,145        | 0,068        | 0,008         | 0,014         | 0,004         | 0,004         | 0,003        | 0,001         | 0,003        | 0,042         | 788                      | 43413                             |
| M1-10              | a | Bra-Malj-1  | 0,749        | 0,123        | 0,067        | 0,009         | 0,017         | 0,004         | 0,004         | 0,002        | 0,001         | 0,002        | 0,022         | 759                      | 43572                             |
| M1-11              | д | Bra-Malj-2  | 0,685        | 0,139        | 0,085        | 0,014         | 0,027         | 0,007         | 0,009         | 0,006        | 0,002         | 0,002        | 0,024         | 837                      | 47920                             |
| M1-11              | г | Bra-Malj-10 | 0,766        | 0,107        | 0,06         | 0,007         | 0,013         | 0,003         | 0,004         | 0,002        | 0,001         | 0,003        | 0,034         | 746                      | 41698                             |
| M1-12              | a | Bra-Malj-1  | 0,711        | 0,142        | 0,082        | 0,011         | 0,022         | 0,004         | 0,005         | 0,002        | 0,001         | 0,002        | 0,018         | 792                      | 45701                             |
| M1-12              | п | Bra-Malj-3  | 0,706        | 0,139        | 0,076        | 0,011         | 0,021         | 0,004         | 0,005         | 0,002        | 0             | 0,001        | 0,035         | 797                      | 44627                             |
| M1-12              | ф | Bra-Malj-4  | 0,759        | 0,114        | 0,056        | 0,007         | 0,013         | 0,003         | 0,004         | 0,002        | 0             | 0,002        | 0,04          | 749                      | 41378                             |

### Физичке и хемијске карактеристике нафте

Физичко-хемијске анализе дегазиране нафте обухватале су одређивање садржаја воде у нафти, густине нафте, тачке стињавања, садржаја парафина, асфалта, угљеничног остатка и вредности вискозитета нафте. На основу вредности густине и садржаја парафина извршена је класификација нафте. Физичко-хемијске анализе нафте рађене су на 35 узорак из бушотина Bra-Malj-001, 002, 003, 004, 005, 008, 009, 010, 011. Густине нафте по лежиштима добијене су осредњавањем вредности анализе свих узорак при 288,15 K/15 °C, што испитиване нафте сврстава у групу лаких нафти (813-866 kg/m<sup>3</sup> преа Решењу о овереним билансним резервама). Према садржају парафина узорци имају карактер високопарафинских нафти (Табела 3.). Вредности вискозитета нафти приказане су у Табели 4.

**Табела 3.** Физичко-хемијске карактеристике дегазираних нафти

| Хоризонт /Лежиште |   | Бушотина                 | Садржај воде (d.j.) | Густина (15°C) (kg/m³) | Тачка стињавања (°C) | Садржај парафин (d.j.) | Садржај асфалта (d.j.) | Садржај кокса (d.j.) | Молекулска маса (g/mol) |
|-------------------|---|--------------------------|---------------------|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|----------------------|-------------------------|
| M1-1              | e | Bra-Malj-2               |                     | 813                    | 40                   | 0,253                  | 0,0031                 | 0,0089               | 171,85                  |
| M1-1              | ф | Bra-Malj-8               | 0,13                | 830                    | 35                   | 0,209                  | 0,0049                 | 0,01591              | 189,2                   |
| M1-2              | e | Bra-Malj-2               | 0                   | 815                    | 39                   | 0,262                  | 0,0020                 | 0,01027              | 173,56                  |
| M1-3              | e | Bra-Malj-11              | 0,02                | 820                    | 38                   | 0,191                  | 0,0028                 | 0,01285              | 178,52                  |
| M1-4              | ф | Bra-Malj-8               | 0                   | 819                    | 36                   | 0,192                  | 0,0001                 | 0,00707              | 177,7                   |
| M1-5              | б | Bra-Malj-1               | 0,14                | 840                    | 39                   | 0,226                  | 0,0042                 | 0,0218               | 202,91                  |
| M1-5              | ф | Bra-Malj-8               | 0                   | 827                    | 39                   |                        | 0                      | 0,00735              | 186,01                  |
| M1-5              | e | Bra-Malj-11              | 0,07                | 819                    | 38                   |                        | 0,0055                 | 0,0203               | 177,33                  |
| M1-9              | e | Bra-Malj-5<br>Bra-Malj-9 | 0,08                | 819                    | 37                   | 0,233                  | 0,0030                 | 0,01272              | 177,76                  |

| Хоризонт<br>/Лежиште |   | Бушотина    | Садржај<br>воде<br>(d.i.) | Густина<br>(15°C)<br>(kg/m³) | Тачка<br>стињавања<br>(°C) | Садржај<br>парафин<br>(d.i.) | Садржај<br>асфалта<br>(d.i.) | Садржај<br>кокса<br>(d.i.) | Молекулска<br>маса<br>(g/mol) |
|----------------------|---|-------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| M1-10                | а | Bra-Malј-1  | 0,02                      | 840                          | 39                         | 0,219                        | 0,0029                       | 0,01496                    | 202,98                        |
| M1-11                | ц | Bra-Malј-3  | 0                         | 821                          | 37                         | 0,259                        | 0                            | 0,00564                    | 179,97                        |
| M1-11                | д | Bra-Malј-2  | 0,02                      | 840                          | 41                         | 0,244                        | 0,0142                       | 0,02635                    | 203,05                        |
| M1-11                | е | Bra-Malј-5  | 0,16                      | 867                          | 42                         | 0,212                        | 0,0422                       | 0,04838                    | 245,65                        |
| M1-11                | ф | Bra-Malј-4  | 0,24                      | 848                          | 39                         | 0,229                        | 0,0051                       | 0,03046                    | 213,64                        |
| M1-11                | г | Bra-Malј-10 | 0                         | 842                          | 36                         | 0,228                        | 0,0158                       | 0,03296                    | 205,21                        |
| M1-12                | а | Bra-Malј-1  | 0,03                      | 828                          | 37                         | 0,178                        | 0,0041                       | 0,01357                    | 187,81                        |
| M1-12                | ц | Bra-Malј-3  | 0                         | 834                          | 40                         |                              | 0                            | 0,00005                    | 194,25                        |
| M1-12                | ф | Bra-Malј-4  | 0,01                      | 871                          | 39                         | 0,186                        | 0,0103                       | 0,08953                    | 253,29                        |
| M1-13                | г | Bra-Malј-10 | 0,12                      | 866                          | 30                         | 0,186                        | 0,0151                       | 0,04369                    | 243,38                        |
| Бд-1                 | г | Bra-Malј-10 | 0                         | 853                          | 20                         |                              | 0,019                        | 0,0344                     | 221,95                        |

**Табела 4.** Вискозитет нафти нафтног поља Брадарац-Маљуревац

| Хоризонт<br>/Лежиште | Бушотина | Вискозитет (Hoppler mPas) |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------------|----------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                      |          | (35°C)                    | (40°C) | (45°C) | (50°C) | (55°C) | (60°C) | (65°C) | (70°C) |
| M1-1                 | е        | Bra-Malј-2                |        |        | 8,27   | 5,04   | 3,84   |        |        |
| M1-1                 | ф        | Bra-Malј-8                |        | 19,92  | 10,38  | 7,77   | 5,65   |        |        |
| M1-2                 | е        | Bra-Malј-2                |        |        | 11,31  | 5,45   | 4,04   | 3,42   |        |
| M1-3                 | е        | Bra-Malј-11               |        |        | 9,26   | 5,7    | 4,4    |        |        |
| M1-4                 | ф        | Bra-Malј-8                |        | 16,94  | 9,77   | 5,6    | 4,85   |        |        |
| M1-5                 | б        | Bra-Malј-1                |        | 12,63  | 8,29   | 6,32   | 5,4    | 4,75   | 4,35   |
| M1-5                 | ф        | Bra-Malј-8                |        |        | 12,18  | 5,93   | 3,86   | 3,22   | 2,91   |
| M1-5                 | е        | Bra-Malј-11               |        |        | 6,54   | 5,27   | 4,44   | 3,83   | 3,36   |
| M1-7                 | е        | Bra-Malј-7                |        |        | 21,14  | 7,72   | 4,55   | 3,63   | 3,05   |
| M1-9                 | е        | Bra-Malј-5<br>Bra-Malј-9  | 13,57  | 12,35  | 8,19   | 5,58   | 3,94   | 3,35   |        |
| M1-10                | а        | Bra-Malј-1                |        |        | 9,47   | 6,52   | 5,24   | 4,45   | 3,86   |
| M1-11                | ц        | Bra-Malј-3                |        |        | 7,25   | 5,29   | 4,22   |        |        |
| M1-11                | д        | Bra-Malј-2                |        |        | 14,74  | 9,65   | 7,29   | 5,65   |        |
| M1-11                | е        | Bra-Malј-5                |        |        |        | 19,94  | 14,07  | 11,13  |        |
| M1-11                | ф        | Bra-Malј-4                |        |        |        | 10,65  | 8,32   | 6,93   | 6,02   |
| M1-12                | а        | Bra-Malј-1                | 15,82  | 8,73   | 6,24   | 4,775  | 4,45   |        |        |
| M1-12                | ц        | Bra-Malј-3                |        |        | 9,41   | 6,24   | 4,18   | 3,23   | 2,83   |
| M1-12                | д        | Bra-Malј-2                |        |        |        | 7,2    | 5,92   | 4,52   |        |
| M1-12                | ф        | Bra-Malј-4                |        |        | 30,78  | 25,57  | 19,81  | 15,3   | 12,51  |
| M1-13                | г        | Bra-Malј-10               | 21,72  | 16,15  | 12,7   | 10,97  | 9,24   | 7,9    | 6,94   |
| Бд-1                 | г        | Bra-Malј-10               |        | 9,18   | 8,06   | 7,03   | 6,14   |        |        |

### Физичке и хемијске карактеристике воде

Узорци лежишних вода са експлоатационог поља Брадарац - Маљуревац анализирани су приликом тестирања и освајања бушотина при чему физичко хемијска испитивања особина узорака нису вршена на свим интервалима на којима је добијена вода. Од укупног броја узорака, цца 40 % узорака није репрезентативно (техничка вода, слани раствор, узорак узет након хемијске обраде).

Лежишна вода има суви остатак од 7,2 - 12,8 g/l и салинитет од 3,2 - 8,4 g/l (Табела 5.). Према заступљености главних јона, од катјона су најзаступљенији јони натријума (2.125,2-4.300 mg/l), док су јони калијума, калцијума и магнезијума знатно мање присутни. Од анјона најзаступљенији су хлориди (1.986-5.071 mg/l), а потом јони хидрокарбоната и

сулфата. Од микрокомпонената, бор је присутан у повишеним концентрацијама (62,8-273,7 mg/l) што је карактеристично за воде доњемiocенске старости на ширем истражном подручју - Сираково, Брадарац-Маљуревац, Курјаче запад, Ћириковац (Табела 6.).

Према класификацији Клута воде припадају групи веома меких и меких вода, док према класификацији Сулина воде припадају хидрокарбонатно-натријском типу, хлоридној групи, натријумској подгрупи. Према Палмеровој класификацији узорци воде претежно припадају I разреду са односом  $S1>A1>A2$ , а према класификацији Шелера средњим до јако хлорним, нормално до средње сулфатним и јако карбонатним водама (Табела 7.).

**Табела 5.** Физичко хемијске карактеристике узорака воде са нафтног поља Брадарац - Маљуревац

| Бушотина     | Датум      | Стратиграфска припадност | Лежиште      | Интервал (m)         | pH   | Eh (mV) | Густина (kg/m <sup>3</sup> ) | Специфични отпор (omm) | Салинитет (mg/l) | Ук. тврдоћа (dH) | Суви остатак (mg/l) |
|--------------|------------|--------------------------|--------------|----------------------|------|---------|------------------------------|------------------------|------------------|------------------|---------------------|
| Bra-MalJ-8   | 18.10.1988 | доњи миоцен              | M1-1ф        | 2060-2063,5          | 8,20 | 224     | 1004,60                      | 0,78                   | 6254,10          | 7,59             | 11590,80            |
| Bra-MalJ-8   | 16.01.1990 | доњи миоцен              | M1-2ф        | 2041-2048            | 7,50 | 404     | 1009,42                      | 0,92                   | 8358,30          | 0,82             | 12785,80            |
| Bra-MalJ-5   | 05.12.1996 | доњи миоцен              | M1-9e        | 2178-2184            | 7,40 | 252     | 1005,00                      | 1,02                   | 3870,00          | 6,53             | 7210,30             |
| Bra-MalJ-4   | 08.12.1987 | доњи миоцен              | M1-11ф       | 1995-2001            | 7,65 | 284     | 1006,62                      | 1,04                   | 3273,20          | 1,15             | 10201,00            |
| Bra-MalJ-9   | 14.07.1995 | доњи миоцен              | M1-11e       | 2020-2025            | 7,90 | 224     | 1005,10                      | - *                    | 4208,00          | 0,57             | 8144,20             |
| Bra-MalJ-9   | 16.07.1995 | доњи миоцен              | M1-11e       | 2020-2025            | 7,60 | 224     | 1005,30                      | 1,01                   | 3624,00          | 0,51             | 7601,00             |
| Bra-MalJ-11  | 12.05.1999 | доњи миоцен              | M1-11e       | 2066-2090            | 8,10 | -       | 1007,10                      | -                      | 4470,00          | 1,56             | -                   |
| Bra-MalJ-10  | 03.03.2008 | доњи миоцен / баден      | M1-13г/Бд-1г | 1981-1987, 1804-1808 | 7,15 | 244     | 1005,63                      | 0,89                   | 5560,00          | 2,38             | 9027,80             |
| Bra-MalJ-4   | 10.02.1987 | доњи миоцен              | ван граница  | 2015-2034            | 7,30 | 249     | 1007,80                      | 1,18                   | 3331,60          | 6,65             | 7980,00             |
| Bra-MalJ-6/И | 09.05.1988 | доњи миоцен              | ван граница  | 2016,61-2025         | 7,60 | 204     | 1006,00                      | 1,05                   | 3799,25          | 2,45             | 7923,20             |
| Bra-MalJ-10  | 26.12.1989 | доњи миоцен              | ван граница  | 2059-2063            | 7,40 | 358     | 1006,52                      | 1,17                   | 3214,70          | 1,20             | 8226,00             |
| Bra-MalJ-6   | 07.04.1988 | доњи миоцен              | ван граница  | 2077-2095            | 7,70 | 154     | 1007,55                      | 0,89                   | 5260,50          | 3,03             | 8640,40             |
| Bra-MalJ-10  | 18.12.1989 | доњи миоцен              | ван граница  | 2112-2116            | 7,35 | 294     | 1006,54                      | 2,02                   | 1987,30          | 0,63             | 7980,00             |
| Bra-MalJ-3   | 31.10.1987 | доњи миоцен              | ван граница  | 2274-2278            | 7,70 | 284     | 1006,82                      | 1,35                   | 2104,20          | 1,16             | 6943,70             |
| Bra-MalJ-3   | 12.10.1987 | доњи миоцен              | ван граница  | 2286-2289            | 7,60 | 284     | 1008,56                      | 0,93                   | 4442,20          | 2,73             | 9920,00             |
| Bra-MalJ-3   | 07.10.1987 | доњи миоцен              | ван граница  | 2341-2345            | 7,50 | 344     | 1011,82                      | 0,60                   | 8884,40          | 0,99             | 14643,20            |
| Bra-MalJ-7   | 07.03.1989 | доњи миоцен              | ван граница  | 2346-2351, 2353-2356 | 7,20 | 284     | 1005,92                      | 1,03                   | 4442,20          | 14,58            | 7524,80             |
| Bra-MalJ-7   | 08.02.1989 | доњи миоцен              | ван граница  | 2373-2380            | 8,00 | 294     | 1005,76                      | 2,03                   | 1636,60          | 1,60             | 6840,00             |
| Bra-MalJ-1   | 03.10.1985 | доњи миоцен              | ван граница  | 2600-2608            | 8,10 | 264     | 1010,63                      | 1,01                   | 3156,30          | 1,51             | 16453,20            |
| Bra-MalJ-2   | 16.01.1987 | доњи миоцен              | ван граница  | 2680-2683            | 7,20 | 304     | 1008,28                      | 0,85                   | 4962,20          | 0,19             | 10504,00            |
| Bra-MalJ-2   | 16.11.1986 | доњи миоцен              | ван граница  | 2756-2760            | 7,50 | 364     | 1007,64                      | 1,23                   | 2776,30          | 0,84             | 7855,00             |
| Bra-MalJ-2   | 16.11.1986 | доњи миоцен              | ван граница  | 2756-2760            | 7,80 | 364     | 1008,63                      | 0,90                   | 4179,10          | 0,97             | 10200,00            |

Табела 6. Хемијски састав узорака воде са нафтног поља Брадарац - Маљуревац

| Бушотина     | Датум      | Стратиграфска припадност | Лежиште      | Интервал (m)         | Na                   | K      | NH4  | Mg    | Ca    | Sr   | B      | J     | Cl     | HCO3   | SO4     |
|--------------|------------|--------------------------|--------------|----------------------|----------------------|--------|------|-------|-------|------|--------|-------|--------|--------|---------|
|              |            |                          |              |                      | концентрација (mg/l) |        |      |       |       |      |        |       |        |        |         |
| Bra-Malj-8   | 18.10.1988 | доњи миоцен              | M1-1ф        | 2060-2063,5          | 3350,00              | 37,50  | 26,0 | 29,00 | 6,50  | 0,15 | - *    | -     | 3794,0 | 2190,0 | 192,83  |
| Bra-Malj-8   | 16.01.1990 | доњи миоцен              | M1-2ф        | 2041-2048            | 4300,00              | 40,00  | 4,5  | 1,60  | 3,20  | 0,60 | 82,23  | 31,98 | 5071,0 | 2102,0 | 95,80   |
| Bra-Malj-5   | 05.12.1996 | доњи миоцен              | M1-9e        | 2178-2184            | 2500,00              | 51,00  | 32,5 | 15,00 | 22,00 | 1,60 | 238,40 | 21,60 | 2351,0 | 2619,3 | 96,90   |
| Bra-Malj-4   | 08.12.1987 | доњи миоцен              | M1-11ф       | 1995-2001            | 2575,00              | 50,00  | 6,0  | 1,43  | 5,85  | 0,70 |        | 28,42 | 1986,0 | 2890,0 | 480,00  |
| Bra-Malj-9   | 14.07.1995 | доњи миоцен              | M1-11e       | 2020-2025            | 2150,00              | 50,00  | 25,0 | 1,10  | 2,30  | 1,80 | 62,80  | 27,20 | 2553,1 | 1494,5 | 132,00  |
| Bra-Malj-9   | 16.07.1995 | доњи миоцен              | M1-11e       | 2020-2025            | 2323,00              | 31,00  | 14,4 | 0,58  | 2,70  | 0,60 | 273,70 | 26,40 | 2198,5 | 2379,0 | 105,60  |
| Bra-Malj-11  | 12.05.1999 | доњи миоцен              | M1-11e       | 2066-2090            | 3000,00              | 38,00  | 3,5  | 3,50  | 5,40  | 1,00 | -      | -     | 2712,7 | 2867,0 | -       |
| Bra-Malj-10  | 03.03.2008 | доњи миоцен / баден      | M1-13г/Бд-1г | 1981-1987, 1804-1808 | 2125,20              | 25,20  | 9,2  | 2,07  | 13,60 | 2,22 | 232,60 | 29,91 | 3374,8 | 2447,3 | 267,10  |
| Bra-Malj-4   | 10.02.1987 | доњи миоцен              | ван граница  | 2015-2034            | 2525,00              | 36,00  | 7,8  | 3,70  | 41,50 | 0,60 | 210,83 | 35,66 | 2021,0 | 2806,0 | 160,84  |
| Bra-Malj-6/И | 09.05.1988 | доњи миоцен              | ван граница  | 2016,61-2025         | 2375,00              | 120,00 | 16,5 | 5,87  | 7,85  | 0,75 | 60,70  | 25,38 | 2304,9 | 2246,0 | 139,86  |
| Bra-Malj-10  | 26.12.1989 | доњи миоцен              | ван граница  | 2059-2063            | 2325,00              | 30,00  | 7,2  | 1,55  | 6,00  | 1,00 | 56,26  | 38,56 | 1950,0 | 2761,0 | 97,90   |
| Bra-Malj-6   | 07.04.1988 | доњи миоцен              | ван граница  | 2077-2095            | 3000,00              | 152,50 | 5,2  | 10,13 | 5,00  | 0,65 | 227,96 | 25,38 | 3191,4 | 2308,2 | 258,74  |
| Bra-Malj-10  | 18.12.1989 | доњи миоцен              | ван граница  | 2112-2116            | 2000,00              | 22,50  | 6,0  | 0,31  | 4,00  | 0,80 | 72,49  | 41,37 | 1205,6 | 2502,2 | 319,72  |
| Bra-Malj-3   | 31.10.1987 | доњи миоцен              | ван граница  | 2274-2278            | 2000,00              | 57,00  | 6,4  | 0,80  | 7,00  | 0,15 | 390,00 | 18,00 | 1277,0 | 2946,0 | 237,76  |
| Bra-Malj-3   | 12.10.1987 | доњи миоцен              | ван граница  | 2286-2289            | 2783,00              | 80,00  | 11,8 | 9,40  | 4,06  | 0,40 | -      | 19,67 | 2695,0 | 2766,0 | 209,79  |
| Bra-Malj-3   | 07.10.1987 | доњи миоцен              | ван граница  | 2341-2345            | 4750,00              | 62,00  | 5,0  | 1,25  | 5,00  | 0,70 | 118,15 | 21,19 | 5390,0 | 2501,0 | 167,83  |
| Bra-Malj-7   | 07.03.1989 | доњи миоцен              | ван граница  | 2346-2351, 2353-2356 | 2050,00              | 89,00  | 47,0 | 40,25 | 38,00 | 0,75 | 313,45 | 17,77 | 2694,9 | 1184,6 | 111,89  |
| Bra-Malj-7   | 08.02.1989 | доњи миоцен              | ван граница  | 2373-2380            | 2000,00              | 55,00  | 7,0  | 37,50 | 2,60  | 0,00 | 106,00 | 19,00 | 993,0  | 2623,0 | 960,00  |
| Bra-Malj-1   | 03.10.1985 | доњи миоцен              | ван граница  | 2600-2608            | 3000,00              | 50,00  | -    | 3,00  | 56,00 | 0,35 | -      | 0,00  | 1915,0 | 2861,0 | 1440,00 |
| Bra-Malj-2   | 16.01.1987 | доњи миоцен              | ван граница  | 2680-2683            | 3000,00              | 37,00  | 58,0 | 2,37  | 3,55  | 0,40 | -      | 12,69 | 3014,0 | 1234,0 | 1091,00 |
| Bra-Malj-2   | 16.11.1986 | доњи миоцен              | ван граница  | 2756-2760            | 2350,00              | 57,00  | -    | 11,50 | 15,00 | 0,75 | -      | 9,26  | 1684,0 | 1653,0 | 839,16  |
| Bra-Malj-2   | 16.11.1986 | доњи миоцен              | ван граница  | 2756-2760            | 3000,00              | 83,75  | -    | 12,50 | 18,50 | 0,60 | -      | 0,00  | 2535,0 | 2074,0 | 503,50  |

Табела 7. Класификација узорака воде са нафтног поља Брадарац - Маљуревац

| Бушотина     | Датум      | Страт. припадност   | Лежиште        | Интервал (m)         | Шелерова класификација |          |            | Патморова класификација |      |      |       |      |        | Сулинова класификација        |                 |                       |
|--------------|------------|---------------------|----------------|----------------------|------------------------|----------|------------|-------------------------|------|------|-------|------|--------|-------------------------------|-----------------|-----------------------|
|              |            |                     |                |                      | (Cl)                   | (SO4)    | (HCO3+CO3) | S1                      | S2   | S3   | A1    | A2   | Разред | Тип                           | Група           | Класа                 |
| Bra-Malj-8   | 18.10.1988 | доњи миоцен         | M1-1ф          | 2060-2063,5          | средње                 | нормално | јако       | 74.51                   | -    | -    | 23.92 | 1.82 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-8   | 16.01.1990 | доњи миоцен         | M1-2ф          | 2041-2048            | јако                   | нормално | јако       | 73.49                   | -    | -    | 21.81 | 0.15 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-5   | 05.12.1996 | доњи миоцен         | M1-9e          | 2178-2184            | средње                 | нормално | јако       | 46.76                   | -    | -    | 28.55 | 1.60 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-4   | 08.12.1987 | доњи миоцен         | M1-11ф         | 1995-2001            | средње                 | средње   | јако       | 57.88                   | -    | -    | 41.45 | 0.36 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-9   | 14.07.1995 | доњи миоцен         | M1-11e         | 2020-2025            | средње                 | нормално | јако       | 69.97                   | -    | -    | 18.75 | 0.19 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-9   | 16.07.1995 | доњи миоцен         | M1-11e         | 2020-2025            | средње                 | нормално | јако       | 45.40                   | -    | -    | 26.60 | 0.13 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-11  | 12.05.1999 | доњи миоцен         | M1-11e         | 2066-2090            | средње                 | -        | јако       | 59.77                   | -    | -    | 42.93 | 0.43 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-10  | 03.03.2008 | доњи миоцен / баден | M1-13г / Бд-1г | 1981-1987, 1804-1808 | средње                 | нормално | јако       | 61.89                   | 0.57 | 4.53 | -     | -    | V      | Хлоридно-калцијумски тип      | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-4   | 10.02.1987 | доњи миоцен         | ван граница    | 2015-2034            | средње                 | нормално | јако       | 43.13                   | -    | -    | 36.02 | 1.70 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-6/1 | 09.05.1988 | доњи миоцен         | ван граница    | 2016,61-2025         | јако                   | нормално | јако       | 58.83                   | -    | -    | 33.30 | 0.76 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-10  | 26.12.1989 | доњи миоцен         | ван граница    | 2059-2063            | средње                 | нормално | јако       | 50.75                   | -    | -    | 39.91 | 0.38 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-6   | 07.04.1988 | доњи миоцен         | ван граница    | 2077-2095            | средње                 | нормално | јако       | 37.28                   | -    | -    | 43.41 | 0.65 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-10  | 18.12.1989 | доњи миоцен         | ван граница    | 2112-2116            | слабо                  | средње   | јако       | 41.81                   | -    | -    | 48.23 | 0.23 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хидрокарбонатна | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-3   | 31.10.1987 | доњи миоцен         | ван граница    | 2274-2278            | слабо                  | нормално | јако       | 28.51                   | -    | -    | 33.04 | 0.29 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хидрокарбонатна | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-3   | 12.10.1987 | доњи миоцен         | ван граница    | 2286-2289            | средње                 | нормално | јако       | 63.95                   | -    | -    | 33.98 | 0.78 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-3   | 07.10.1987 | доњи миоцен         | ван граница    | 2341-2345            | јако                   | нормално | јако       | 70.84                   | -    | -    | 23.99 | 0.16 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |

| Бушотина   | Датум      | Страт. припадност | Лежиште     | Интервал (m)         | Шелерова класификација |          |            | Патморова класификација |    |    |       |      |        | Сулинова класификација        |                 |                       |
|------------|------------|-------------------|-------------|----------------------|------------------------|----------|------------|-------------------------|----|----|-------|------|--------|-------------------------------|-----------------|-----------------------|
|            |            |                   |             |                      | (Cl)                   | (SO4)    | (HCO3+CO3) | S1                      | S2 | S3 | A1    | A2   | Разред | Тип                           | Група           | Класа                 |
| Bra-Malj-7 | 07.03.1989 | доњи миоцен       | ван граница | 2346-2351, 2353-2356 | средње                 | нормално | јако       | 55.03                   | -  | -  | 9.20  | 3.66 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-7 | 08.02.1989 | доњи миоцен       | ван граница | 2373-2380            | слабо                  | средње   | јако       | 44.96                   | -  | -  | 37.84 | 3.01 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хидрокарбонатна | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-1 | 03.10.1985 | доњи миоцен       | ван граница | 2600-2608            | средње                 | јако     | јако       | 62.57                   | -  | -  | 35.56 | 2.26 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-2 | 16.01.1987 | доњи миоцен       | ван граница | 2680-2683            | средње                 | средње   | јако       | 81.39                   | -  | -  | 17.91 | 0.28 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-2 | 16.11.1986 | доњи миоцен       | ван граница | 2756-2760            | средње                 | средње   | јако       | 65.15                   | -  | -  | 38.81 | 1.70 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |
| Bra-Malj-2 | 16.11.1986 | доњи миоцен       | ван граница | 2756-2760            | средње                 | средње   | јако       | 65.06                   | -  | -  | 40.22 | 1.55 | I      | Хидрокарбонатно-натријски тип | Хлоридна        | Натријумска (алкална) |

На основу добијених вредности у претходним табелама извршена је релативна процена опасности (категоризација по токсичности, запаљивости и реактивности). Степен токсичног дејства за метан и нафту дат је у наредној табели (**Табела 8.**).

**Табела 8.** Релативна процена опасности (категоризација по токсичности, запаљивости и реактивности) и степен токсичног дејства за метан и нафту

| НАЗИВ                    |                       | Метан | Нафта |
|--------------------------|-----------------------|-------|-------|
| КАТЕГОРИЗАЦИЈА           | Токсичност            | 1     | 2     |
|                          | Запаљивост            | 4     | 3     |
|                          | Реактивност           | 0     | 1     |
| СТЕПЕН ТОКСИЧНОГ ДЕЈСТВА | АКУТНО-ЛОКАЛНО        |       |       |
|                          | Н                     |       | 1     |
|                          | О                     |       | 2     |
|                          | У                     | Ö     | 1     |
|                          | А                     |       | 1     |
|                          | К                     |       |       |
|                          | АКУТНО-СИСТЕМАТИЧНО   |       |       |
|                          | Н                     |       |       |
|                          | О                     |       |       |
|                          | У                     | 1     | ?     |
|                          | А                     |       |       |
|                          | К                     |       |       |
|                          | ХРОНИЧНО-ЛОКАЛНО      |       |       |
|                          | Н                     |       |       |
|                          | О                     |       |       |
|                          | У                     | Ö     | ?     |
|                          | А                     |       |       |
|                          | К                     |       |       |
|                          | ХРОНИЧНО-СИСТЕМАТИЧНО |       |       |
|                          | Н                     |       |       |
|                          | О                     |       |       |
|                          | У                     | 1     | ?     |
|                          | А                     |       |       |
|                          | К                     |       |       |

#### ЛЕГЕНДА I (КАТЕГОРИЗАЦИЈА)

**Материје токсичности "1"** - Опасност због присуства оваквих материја је изражена у мањој мери. У загађени простор може се улазити без специјалне заштитне опреме само уколико паре ових материја нису запаљиве или су веома тешко запаљиве. Препоручљиво је да се у загађени простор, у коме је присутан гасни облак, улази са гуменим рукавицама, чизмама и изолационим апаратима за дисање.

**Материје токсичности "2"** - У радни простор затрован овим материјама може се улазити у потпуној заштитној опреми јер постоји опасност у одређеној мери.

**Материје запаљивости "3"** - Су све запаљиве течности чија је температура запаљивости до 350 С (изузетак су оне течности које лако испаравају и сврстане су у категорију „4“). Уколико су судови са запаљивим течностима изложени директном дејству

пламена, суд треба хладити млазевима воде са безбедног растојања. Уколико је запаљива течност доспела у канализацију, морају се обавестити надлежни органи, јер постоји опасност да у самој канализационој мрежи настану експлозивне смеше. Отпадна вода која садржи овакве материје не сме се без пречишћавања упустити у реципијент.

**Материје запаљивости "4"** - Су сви запаљиви гасови или запаљиве лакоиспарљиве течности, које у кратком времену могу да дају експлозивне смеше са ваздухом. У ову категорију се убрајају и чврсте запаљиве материје у облику праха.

**Материје реактивности "0"** - Ове материје показују нормалну стабилност и на повишеним температурама, тако да не постоји опасност од енергичних реакција нити експлозија.

**Материје реактивности "1"** - У ову категорију спадају материје које су под нормалним условима стабилне, али на повишеним температурама и под притиском, а посебно у присуству воде могу снажно да реагују.

## **ЛЕГЕНДА II (СТЕПЕН ТОКСИЧНОГ ДЕЈСТВА)**

**Н** - Надражујући; **О** - Орално; **У** - Удисањем; **А** - Алергија; **К** - Ресорпција кроз кожу.

**1 - Слабо токсична материја:** У ову категорију спадају материје чије се дејство манифестује slabим надражајем појединих органа, а промене до којих долази под њиховим дејством су реверзибилног и пролазног карактера. Опасности при раду са оваквим материјама је мала, али се препоручује употреба гас-маски.

**2 - Умерено токсична материја:** Материје ове категорије могу да изазову реверзибилне и иреверзибилне промене на појединим органима. При раду са материјама ове категорије обавезно је коришћење гас-маски као и заштитног одела.

**Ö** - Ова ознака наведена у пољу "У" означава да није запажено никакво токсично дејство.

**?** - **Токсичност није позната:** У литератури не постоје одговарајући подаци, или уколико подаци и постоје, нису довољно поуздани јер се базирају само на ограниченом броју експеримената на животињама.

## **КАРАКТЕРИСТИКЕ СИРОВЕ НАФТЕ (ПАРАФИНСКЕ)**

### **□ МЕРЕ У СЛУЧАЈУ ХЕМИЈСКОГ УДЕСА**

**Заштита животне средине:** Утврдити подручје опасности и спречити истицање и изливање у водотокове, канале, дренажне и на тло постављањем преграда и врећа које су напуњене сувим песком, земљом или глином. Провести претакање у исправан резервоар уз све мере заштите од појаве статичког електрицитета. Просуту нафту апсорбовати упијајућим средством. Уклонити контаминирани површински слој и складиштити га у прихватне посуде до даље обраде.

**Методe санације места:** Из оштећеног резервоара пумпом преточити у празну цистерну - резервоар. Уклонити контаминирани површински слој и складиштити га у прихватне посуде до даље обраде. Уклонити остатак с тла користећи адсорпциона средства за везивање и санацију загађења (пиљевину, песак, минералне адсорбенте и друге инертне материјале). Евентуално користити пену ради спречавања испаравања. Отпадни материјал и уклоњени контаминирани површински слој земљишта ставити у резервоаре, чврсто затворити, и до збрињавања складиштити у добро проветреним просторијама. Предати на отуђење правним особама за отуђивање опасног отпада, овлашћеним од стране министарства надлежног за заштиту животне средине.

**Додатна упозорења:** Зауставити изливање. Уклонити изворе запаљења. Истакнути знакове забране приступа и рада са отвореним пламеном и уређајима који варнице. Измерити експлозивне концентрације.

### **□ РУКОВАЊЕ И СКЛАДИШТЕЊЕ**

Претакање спровести на отвореном простору са прописаном и исправном опремом. Придржавати се мера безбедности на раду и заштите од пожара. Држати далеко од извора топлоте и уклонити све изворе паљења. Резервоари за складиштење треба да буду опремљени и изведени према прописима за запаљиве течности. Транспорт, руковање и складиштење треба да је у сагласности са законским прописима.

### **□ ЕКОТОКСИКОЛОШКИ ПОДАЦИ**

Учинци производа на животну средину:

**На воду:** Загађује воду. Спречити истицање и обавестити кориснике вода.

**На земљиште:** Загађује код изливања.

**На ваздух:** Повишена концентрација и продукти сагоревања загађују ваздух.

### **Екотоксичност**

**За водене организме:** Ствара филм који уништава планктон, алге и рибе.

**За организме у земљи:** Искуствени подаци говоре да постоји опасност за организме у земљи.

**За биљке и животиње:** Искуствени подаци говоре да постоји опасност за биљке и копнене животиње.

### **□ ТРЕТМАН И ОДЛАГАЊЕ ОТПАДА**

Вршити у складу са законским прописима и то: Законом о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр.135/2004, 36/2009, 36/2009-др.закон, 72/2009-др.закон, 43/2011-одлука УС и 14/2016), Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010 и 14/2016) и Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл.гласник РС“, бр. 92/2010).

## **АНАЛИЗА СИРОВИНА КОЈЕ ЋЕ СЕ КОРИСТИТИ У ПРОЦЕСУ**

### **Деемулгатор**

Деемулгатор DMO 80042 BAKER HUGHES дозира се у токове течне фазе на излазу из сепаратора према складишним резервоарима. Деемулгатор има следеће карактеристике:

- Идентификација опасности – Класификација према Регулативи (ЕЗ) бр.1272/2008 (CLP/GHS)

H225 Запаљиве течности – Категорија 2

H302 Акутна токсичност: орално – категорија 4

H311 Акутна токсичност: кожа – категорија 3

H331 Акутна токсичност: удисање – категорија 3

H315 Иритација коже – категорија 2

H319 Иритација очију – категорија 2

H370 Токсичност по одређени циљни орган – категорија 1

H335i Токсичност по одређени циљни орган: удисање – категорија 3

Складиштење: Складиштити у складу са локалним прописима. Држати на одвојеним и одобреним местима. Чувати у оригиналном паковању заштићено од директног сунца у сувој,

хладној и добро проветреној просторији. Елиминисати све изворе паљења. Одвојити од оксидационих материјала. Држати у добро затвореним посудама и запечаћена док не буде спремно за употребу. Посуде које су биле отворене треба пажљиво затворити и држати у исправном положају да би се спречило цурење. Не држати супстанцу у необележеним контејнерима. Користити одговарајућу посуду да би се избегло загађење животне средине.

### **Метанол**

Метанол се дозира у инструментални гас ради спречавања мржњења воде и стварања гасних хидрата у линијама инструменталног гаса и регулаторима. Метанол има следеће карактеристике:

□ Идентификација опасности – Класификација хемикалије, Категоризација према одредби (ЕГ) бр.1272/2008

H225 Лако запаљива течност и пара

H301 Токсично ако се прогута

H311 Токсично у контакту са кожом

H331 Токсично ако се удише

H370 Доводи до оштећења органа

Складиштење - Захтеви које треба да испуњавају просторије за складиштење и посуде: Складиштити у добро затвореним посудама на хладном и сувом месту. Препоручена температура складиштења: +15 - +25 ° С.

## **в) ПРОЦЕНА ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ОЧЕКИВАНИХ ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА И ЕМИСИЈА КОЈИ СУ РЕЗУЛТАТ РЕДОВНОГ РАДА ПРОЈЕКТА**

### **• ЗАГАЂИВАЊЕ ВАЗДУХА И ЗЕМЉИШТА**

#### **ВАЗДУХ**

У току извођења радова долазиће до емисије прашине која ће бити присутна искључиво у току извођења радова, а која ће бити последица присуства грађевинске и бушеће механизације на локацији.

Загађивање од издувних гасова моторних возила биће стално присутно у мери која је пропорционална интензитету саобраћаја у близини експлоатационог поља и на околним

путевима. Концентрације полутаната биће пропорционалне интензитету саобраћаја, а њихова концентрација на локацији може бити повећана због заустављања или кретања возила из места.

Мања количина угљоводоничних гасова испуштаће се у ваздух преко заједничке вентилационе цеви приликом пуњења вертикалних резервоара течном фазом из сепаратора услед промене притиска и преласка у гасну фазу вишка раствореног гаса. Вишак раствореног гаса одводиће се на бакљу ради спаљивања, али је реч о незнатним количинама. Другим речима, не планира се континуално испуштање у атмосферу, из бакље.

Такође, јавиће се и емисија димних гасова из котларнице насталих сагоревањем гаса, али само кад је котларница у раду. Котларница се укључује само када когенератор није у функцији, као и у зимском периоду када спољна температура падне испод  $-10^{\circ}\text{C}$ .

У току експлоатације бушотина - квалитет ваздуха на локацији експлоатационог поља Брадарац - Маљуревац може бити угрожен акцидентним ситуацијама, у смислу испуштања гасне фазе у околни простор.

## **ЗЕМЉИШТЕ**

На експлоатационом пољу Брадарац - Маљуревац производња и транспорт бушотинског флуида одвијаће се у затвореном систему цеви и посуда, и у редовним условима рада бушотински флуид неће долазити у контакт са земљиштем, нити водама.

### **• ВОДА**

#### **Санитарне отпадне воде**

Санитарне отпадне воде се стварају у манипулативној згради и котларници. Исте се системом канализационих ПВЦ цеви за спољну канализацију и канализационих шахтова упуштају у септички танк са таложником. Септички танк је бетонски објекат са две коморе укупне ефективне запремине  $8.400\text{ dm}^3$ . Његово чишћење се врши од стране овлашћеног комуналног предузећа.

#### **Зауљене атмосферске отпадне воде**

Зауљене атмосферске воде се сакупљају са две сливне површине. Једну сливну површину чини танквана са резервоарима, а другу плато где су смештене пумпе за отпремање нафте и простор аутоутакалишта.

Из танкване резервоара зауљене атмосферске воде се преко канала и сливника системом канализационих цеви и ревизионих шахтова одводе до флотатора – сепаратора, а одатле се пречишћене воде упуштају у упојни бунар.

Зауљене атмосферске воде са платоа где су смештене пумпе и са простора аутоутакалишта се системом сливника, ревизионих шахтова и цеви одводе до другог флотатора – сепаратора, а одатле се пречишћене воде упуштају у други упојни бунар.

Флотатори - сепаратори су трокоморни бетонски објекти, где је запремина коморе сса  $1.000 \text{ dm}^3$ . Из флотатора – сепаратора се пречишћена вода упушта у упојни бунар. Оба упојна бунара су пречника 2 m, од опеке.

### **Чисте атмосферске воде**

Са кровних површина зграде за манипуланте и зграде енергетског блока, атмосферске воде се преко олучних вертикала упуштају у зелену површину.

Атмосферске отпадне воде са подручја око енергетског блока се независним системом одводе и директно испуштају у упојни бунар код енергетског блока. Узевши у обзир да на овом месту не постоји могућност контаминације атмосферске воде угљоводонцима, испред упојног бунара код енергетског блока није постављен флотатор.

- **БУКА И ВИБРАЦИЈЕ**

У фази извођења радова на реализацији планираног Пројекта на локацији нафтног поља Брадарац - Маљуревац очекује се повећање буке, коју ће изазвати рад механизације. Бука која ће се том приликом јавити је дневног нивоа до 65 dB(A). У границама Пројекта, с обзиром на постојање ротационе опреме, јављаће се бука од утискивања лежишне воде, у зони пумпарнице.

- **СВЕТЛОСТ, ТОПЛОТА, РАДИЈАЦИЈА, ИТД.**

Емитовање светлости, топлоте или било каквих зрачења од самог производног процеса или материја коришћених у процесу нису могућа.

### 3. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ СУ РАЗМАТРАНЕ

На основу Плана израде пројектно техничке документације за поља у производњи у периоду 2015. – 2018. год. носилац пројекта је донео одлуку о изради пројектне документације потребне за разраду и експлоатацију нафте и раствореног гаса на експлоатационом пољу Брадарац – Маљуревац. Документација се израђује у складу са **Законом о рударству и геолошким истраживањима** („Службени гласник РС“ број 101/2015).

Нафтно поље Брадарац - Маљуревац налази се у јужном делу депресије Дрмно, у долини реке Млаве, у атарима сеоских насеља Брадарац и Маљуревац. Према административној подели, припада Браничевском округу, Општини Пожаревац.

Северна граница експлоатационог поља одређена је у складу са преломним тачкама експлоатационог поља број 63А локалитет Дрмно, носиоца експлоатације ЈП ЕПС Огранак и термоелектране и копови Костолац. Експлоатационо поље Брадарац - Маљуревац захвата површину од 11,36 km<sup>2</sup>.

Локалитет је комунално опремљен. У ближој околини предметног експлоатационог подручја нема повредивих објеката, нити заштићених природних или културних добара. Локацију карактеришу следеће повољности:

- ❑ просторна повољност у погледу организованости простора
- ❑ близина саобраћајница
- ❑ могућност остваривања оптималних просторних услова заштите од пожара и укупног обезбеђења
- ❑ могућност планирања и остваривања оптималних мера заштите животне средине у складу са законском регулативом

Рад предметног Пројекта планира се на дужи временски период (до 2045. год. када је планирана ликвидација бушотина). Усвојено решење захтева оптимална финансијска улагања, тако да је Пројекат прихватљив и са економске тачке гледишта. Реализацијом предметног Пројекта, као и његовом редовном експлоатацијом, планиране су и биће остварене оптималне мере заштите животне средине.

Носилац пројекта је био руковођен и чињеницом да реализацијом предметног Пројекта неће бити здравственог ризика, како за запослене на експлоатационом пољу, тако и за становнике оближњих насеља Брадарац и Маљуревац.

Целокупним правилно организованим и вођеним радом планираног Пројекта, не може доћи до такве незгоде која би значајно угрозила животну средину. Тиме је и могући утицај у случају незгоде сведен на најмању могућу меру. До незгоде на локацији може евентуално доћи у случају неке од удесних ситуација, а пре свега пожара, који ће се решавати у оквиру важећих прописа заштите од пожара и поступања у случају његове појаве. Незгоде су могуће и у случају других елементарних непогода, али и у тим ситуацијама, правилним поступањем и спровођењем адекватних мера, негативан утицај на животну средину биће сведен на најмању могућу меру.

Из свих напред наведених разлога, носилац пројекта није разматрао друге локације, ни решења која би била усвојена као опција за планирану инвестицију.

## **4. ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ КОЈИ МОГУ БИТИ ИЗЛОЖЕНИ УТИЦАЈУ**

### **УТИЦАЈ НА ВАЗДУХ**

Реализација Пројекта неће утицати на погоршање квалитета ваздуха на микро локацији уколико све планиране техничко технолошке мере заштите животне средине буду испоштоване.

У току реализације планираног Пројекта, биће ангажована транспортна, грађевинска и бушећа механизација, која ће привремено емитовати специфичне полутанте у атмосферу који настају као последица потпуног и непотпуног сагоревања нафтних деривата у моторима са унутрашњим сагоревањем. Овај утицај на ваздух је привременог карактера, односно трајаће онолико колико буду трајали планирани радови.

Током редовне експлоатације, мања количина угљоводоничних гасова испуштаће се у ваздух преко заједничке вентилационе цеви приликом пуњења вертикалних резервоара течном фазом из сепаратора услед промене притиска и преласка у гасну фазу вишка раствореног гаса. Вишак раствореног гаса одводиће се на бакљу ради спаљивања. Другим речима, не планира се континуално испуштање у атмосферу, из бакље. Такође, јавиће се и емисија димних гасова из котларнице насталих сагоревањем гаса, али само кад је котларница у раду. Котларница се укључује када когенератор није у функцији, као и у зимском периоду када спољна температура падне испод -10 °C.

У току експлоатације бушотина - квалитет ваздуха на локацији експлоатационог поља Брадарац - Маљуревац може бити угрожен акцидентним ситуацијама, у смислу испуштања гасне фазе у околни простор. С обзиром да би се у том случају реаговало веома брзо, погоршање би било краткотрајно и не би имало већег утицаја на животну средину.

### **УТИЦАЈ НА ЗЕМЉИШТЕ**

Применом одговарајућих мера заштите, предметни Пројекат неће довести до додатног загађења земљишта. На експлоатационом пољу Брадарац - Маљуревац производња и транспорт бушотинског флуида одвијаће се у затвореном систему цеви и посуда, и у редовним условима рада бушотински флуид неће долазити у контакт са земљиштем, нити водама.

## **УТИЦАЈ НА ВОДУ**

На планираној локацији, као и у непосредном окружењу предметног експлоатационог поља нема површинских вода које би биле угрожене реализацијом предметног Пројекта. На експлоатационом пољу Брадарац - Маљуревац производња и транспорт бушотинског флуида одвијаће се у затвореном систему цеви и посуда, и у редовним условима рада бушотински флуид неће долазити у контакт са водама.

У редовном раду планираног Пројекта ствараће се санитарне отпадне воде и зауљене отпадне воде. Из танкване резервоара зауљене атмосферске воде се преко канала и сливника системом канализационих цеви и ревизионих шахтова одводе до флотатора – сепаратора, а одатле се пречишћене воде упуштају у упојни бунар.

Зауљене атмосферске воде са платоа где су смештене пумпе и са простора аутоутакалишта се системом сливника, ревизионих шахтова и цеви одводе до другог флотатора – сепаратора, а одатле се пречишћене воде упуштају у други упојни бунар.

Санитарне отпадне воде се стварају у манипулативној згради и котларници. Исте се системом канализационих ПВЦ цеви за спољну канализацију и канализационих шахтова упуштају у септички танк са таложником, који се по потреби чисти од стране овлашћеног комуналног предузећа.

Атмосферске отпадне воде са подручја око енергетског блока се независним системом одводе и директно испуштају у упојни бунар код енергетског блока.

## **УТИЦАЈ НА СТАНОВНИШТВО**

Предметни Пројекат је локалног карактера и имаће мали утицај на аспекте животне средине уколико се буду поштовале све предвиђене мере превенције, минимизирања, отклањања и свођења утицаја на животну средину у законске оквире. На локацији и у зони утицаја Пројекта не постоје објекти становања.

Експлоатација нафте и раствореног гаса на нафтном пољу Брадарац - Маљуревац неће имати негативног утицаја на здравље околног становништва.

Предметни Пројекат подразумева ангажовање додатне радне снаге, али нема потреба за додатним насељавањем. Привремено становање радника на локацији и у окружењу предвиђено је искључиво док трају радови, док изградња трајних и привремених објеката становања није предвиђена.

## **УТИЦАЈ НА ФЛОРУ И ФАУНУ**

Редован рад планираног Пројекта неће довести до значајног утицаја како на флору, тако ни на фауну локације. На предметној локацији, односно у њеној непосредној близини, према подацима Завода за заштиту природе, нема заштићених природних добара.

## **УТИЦАЈ НА КЛИМАТСКЕ ЧИНИОЦЕ**

Реализација планираног Пројекта, не представља чинилац који може довести до промена климатских фактора на локалитету.

## **УТИЦАЈ НА ГРАЂЕВИНЕ**

На локацији планираног Пројекта не постоје објекти становања, односно нема објеката, површина и зона намењених спорту и рекреацији, самим тим ни до било каквог утицаја планираног Пројекта на њих. Као што је наведено, локација планираног Пројекта је у атарима села Брадарац и Маљуревац.

## **УТИЦАЈ НА НЕПОКРЕТНА КУЛТУРНА ДОБРА И АРХЕОЛОШКА НАЛАЗИШТА**

На предметном простору нема утврђених материјалних и непокретних културних добара. Уколико се у току радова на реализацији планираног Пројекта наиђе на природно добро које је геолошко – палеонтолошког или минеролошко – петрографског порекла, а за које се предпостави да има својство природног споменика културе, хитно се мора обезбедити долазак службеног лица и место налазишта се мора заштитити.

## **УТИЦАЈ НА ПЕЈЗАЖ**

У непосредној околини предметне локације нема шума, пашњака или земљишта са посебним пејзажним вредностима. Због наведеног, предметни Пројекат током свог редовног рада, неће угрожавати пејзажне вредности околине предметне локације.

## УКУПАН УЗАЈАМНИ ОДНОС СВИХ ЕЛЕМЕНАТА

На основу разматрања претходних тачака може се констатовати да неће постојати значајнија промена у квалитету и стању животне средине локалитета, након реализације планираног Пројекта.

Уопштено говорећи, може се закључити, да уз примену свих предвиђених мера и поштовањем свих техничко технолошких захтева процеса рада, **НЕМА** чинилаца животне средине за које постоји могућност да буду знатно изложени ризику услед реализације планираног Пројекта.

## **5. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА**

(непосредних и посредних, секундарних, кумулативних, краткорочних, средњорочних и дугорочних, сталних, привремених, позитивних и негативних) до којих може доћи услед:

### **а) ПОСТОЈАЊА ПРОЈЕКТА**

#### **ПРОМЕНЕ И УТИЦАЈИ ЗА ВРЕМЕ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА**

Предметни Пројекат обухвата експлоатацију нафте и раствореног гаса на експлоатационом пољу Брадарац - Маљуревац. У току извођења радова може доћи до следећих утицаја на животну средину:

- ❑ повећано оптерећење саобраћајнице услед довоза и одвоза грађевинског материјала и опреме која се уграђује
- ❑ повећање нивоа буке узроковане механизацијом у току довоза и одвоза материјала

#### **ПРОМЕНЕ И УТИЦАЈИ ЗА ВРЕМЕ РЕДОВНОГ РАДА ПРОЈЕКТА**

У раду планираног Пројекта, удесне ситуације које могу имати негативне последице по животну средину представљају:

- ❑ неконтролисано цурење угљоводоника или неких других материја које учествују у описаном технолошком процесу, мањег или већег обима (из прирубница и арматура инсталација или у случају ремонта)
- ❑ пожар, који може бити праћен и експлозијом

Узроци који могу довести до удесних ситуација могу бити различити:

- ❑ људски фактор (непрописно и непажљиво руковање опремом и инсталацијама, уношење отвореног пламена, употреба алата који варничи итд.)
- ❑ лош и неодговарајући квалитет материјала од којег су израђене инсталације и опрема
- ❑ механичка оштећења опреме и инсталација
- ❑ лоше изведени монтажни радови
- ❑ штетно дејство корозије
- ❑ непостојање или неисправност сигурносне арматуре
- ❑ прекорачење мах дозвољеног притиска

- ❑ настанак и паљење експлозивне смеше
- ❑ елементарне непогоде (земљотреси, поплаве, снешни наноси, олујни ветрови, суша, атмосферска пражњења и сл.)

У случају удеса као загађивачи животне средине могу се појавити:

- ❑ расуте количине исцурелих материја које учествују у процесу:
  - нафта
  - растворени гас (каптажни гас)
  - угљоводонична испарења
  - крацерски остатак
  - дренажни садржај инсталација
  - лежишна вода
- ❑ димни гасови (продукти непотпуног сагоревања нафте) у пожару чије ширење у околни простор зависи од пре свега, тренутних климатских услова, као и велика количина ослобођене топлоте

Негативан утицај на животну средину који би се јавио у случају неке од наведених удесних ситуација био би краткотрајан, с обзиром да би се у случају појаве било које од њих, одмах приступило отклањању проблема и враћању у нормалан рад, према задатим параметрима технолошког процеса. Акцидентне ситуације су често праћене физичким повредама запосленог особља, тровањем и сл.

### **Процена утицаја на ваздух**

У случају неконтролисаног цурења угљоводоника или неке друге материје која ће учествовати у процесу експлоатације нафте на нафтном пољу Брадарац - Мањуревац, може доћи до њихове повећане концентрације у атмосфери. Ипак, ово повећање не би требало да буде дуготрајног карактера, јер материју која је исцурела треба, што је могуће брже, уклонити.

У случају евентуалне појаве пожара (који је најчешће праћен појавом експлозије) у атмосферу ће се емитовати продукти сагоревања настали у пожару, као и паре флуида, који ће загадити ваздух. Загађење ваздуха било би локалног и привременог карактера.

## **Процена утицаја на воду и земљиште**

У случају неконтролисаног цурења угљоводоника или неких других материја које ће учествовати у описаном технолошком процесу, неће доћи до загађења површинских вода, али извесно загађење земљишта и индиректно подземних вода је потенцијално могуће. При уочавању наведене удесне ситуације, носилац пројекта ће реаговати брзо, сакупити исцурели садржај и тиме спречити могућност даљег ширења и лошег утицаја на наведене аспекте животне средине.

У случају појаве пожара такође неће доћи до загађења воде и земљишта. До пожара може доћи на самом експлоатационом пољу – објектима или на његовим инсталацијама. У сваком случају на локализованим местима на којима ће се у што је могуће краћем року приступити његовом гашењу.

## **Процена утицаја на здравље становништва**

Последице евентуалног неконтролисаног испуштања угљоводоника или неких других материја које ће учествовати у описаном технолошком процесу или евентуалне појаве пожара, неће имати утицај на околно становништво јер би се у случају акцидента поступало ефикасно и брзо, са циљем враћања у нормалан рад према задатим параметрима процеса рада.

## **Процена утицаја на климатске услове**

Акцидентно испуштање мањих или већих количина угљоводоника или појава евентуалног пожара, неће имати никакав трајан утицај на климатске услове, самим тим ни на еко-систем.

## **Процена утицаја на насељеност**

Могући акциденти који су већ поменути као евентуални који се могу јавити у току редовног рада планираног Пројекта, неће имати никаквог утицаја на насељеност обзиром да до акцидента може доћи једино у кругу експлоатационог поља, у чијем оквиру ће се утицај и локализовати.

## **Процена утицаја на намену и коришћење површина**

Намена и коришћење површина након санације поменутих евентуалних акцидентата на експлоатационом пољу Брадарац - Маљуревац, остаће непромењена.

## **Процена утицаја на комуналну инфраструктуру**

Акцидентним мањим или већим цурењем угљоводоника или неких других материја које ће учествовати у описаном технолошком процесу или евентуалним настанком пожара, неће доћи до трајног оштећења комуналне инфраструктуре. У случају евентуалног пожара може доћи до уништења (у најгорем случају) једног дела ових инсталација, али би се оне у најкраћем могућем року довеле у употребљиво стање. Осим тога, наведене инсталације комуналне инфраструктуре су локалног карактера и утичу на снабдевање искључиво круга експлоатационог поља Брадарац - Маљуревац.

## **Процена утицаја на заштићена природна и културна добра**

Исходованим Решењем о условима заштите природе, под 03 број 020-2920/3 од 22.12.2017. год. издатим од стране Завода за заштиту природе Србије, Нови Београд, контатовано је да се предметно подручје не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, не налази се у просторном обухвату еколошке мреже, ни у простору евиденираних природних добара (предметно Решење дато у прилогу овог Захтева).

Исходованим Решењем о условима заштите непокретних културних добара, број 369/2 – 2017 од 26.12.2017. год. издатим од стране Регионалног Завода за заштиту споменика културе Смедерево, контатовано је да на предметној локацији нафтног поља нема утврђених непокретних културних добара (предметно Решење дато у прилогу овог Захтева).

На предметном простору до сада нису спроведена систематска рекогносцирања и исраживања, а у широј зони предметне локације регитровано је више археолошки локалитета и појединачних археолошких налаза из различитих епоха. Уколико се у току радова наиђе на археолошко налазиште носилац пројекта је дужан да одмах прекине радове, и о томе обавести надлежни орган за заштиту споменика културе.

## **ПРОМЕНЕ И УТИЦАЈИ ЗА ВРЕМЕ ПРЕСТАНКА РАДА**

У случају да се планирани Пројекат или неки његов део, престану користити за основну намену, може доћи до негативних утицаја на животну средину, уколико изостане или се непотпуно и нестручно изведе напуштање или конзервирање простора. Негативни утицаји могу настати путем остављених појединих материја адекватно њиховим физичко - хемијским својствима.

## **б) КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ РЕСУРСА**

На предметној локацији вршиће се експлоатација фосилних горива из земље – нафте из бушотина. Сам Пројекат не подразумева коришћење воде као природног ресурса за технолошке потребе, већ се вода ствара као нус продукт – бушотински флуид, односно вода ће се користити искључиво за санитарне потребе.

Други природни ресурси неће бити у употреби.

## **в) ЕМИСИЈА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА, СТВАРАЊА НЕУГОДНОСТИ И УКЛАЊАЊА ОТПАДА**

Сви утицаји на квалитет аспеката животне средине, су краткотрајни, реверзибилни, временски и просторно ограничени. У непосредном окружењу локације планираног Пројекта не постоје повредиви објекти и целине, тако да његова реализација неће битно утицати на стање животне средине на локацији, непосредном и ширем окружењу.

Поступање са отпадним материјама описано је под тачком 2, став (в). Не очекују се негативни утицаји на земљиште као необновљив (тешко обновљив) природни ресурс, те је реализација предметног Пројекта одржива и еколошки прихватљива.

## **6. ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА ИЛИ ОТКЛАЊАЊА ЗНАЧАЈНИХ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА**

### **МЕРЕ ПРЕДВИЂЕНЕ ЗАКОНСКИМ И ПОДЗАКОНСКИМ АКТИМА**

Мере предвиђене Законима и другим прописима подразумевају примену норматива и стандарда код избора и набавке уређаја и опреме за предложени радни процес. Рокови за њихово спровођење усклађују се са почетком експлоатације објекта.

Мере из ове тачке обухватају и услове које утврђују надлежни државни органи и организације код издавања одобрења и сагласности за изградњу објекта, извођења радова и употребу објекта односно, отпочињање његове експлоатације.

Носилац пројекта је дужан да пројекте усклади са важећим законским прописима и нормативним актима, као и да прибави услове и сагласности од надлежних органа.

### **МЕРЕ У ВРЕМЕ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА**

У току извођења радова на реализацији планираног Пројекта, носилац пројекта је дужан да поштује **Закон о рударству и геолошким испитивањима** (“Службени гласник РС” број 101/2015), као и друга подзаконска акта донета на основу овог закона. Поред наведеног, неопходно је спровођење мера заштите основних чинилаца животне средине наведених у наставку:

- ❑ за извођење планираних радова потребно је користити атестиране и проверене грађевинске материјале
- ❑ ради заштите здравља и живота људи за време извођења радова, морају се спровести све мере заштите на раду прописане за предвиђену врсту радова
- ❑ пре започињања планиране изградње, потребно је извршити претходне и припремне радове на локацији
- ❑ приликом извођења предвиђених радова на локацији морају се спровести све мере и услови дати од стране надлежних органа
- ❑ све евентуално оштећене комуналне и друге површине, објекте и инсталације у фази извођења предвиђених радова, по завршетку извођења довести у првобитно стање и функцију, а посебно водити рачуна о постојећим комуналним инсталацијама

- ❑ није дозвољено извођење експлоатационих радова у непосредној близини хидрогеолошких појава, као и активности које могу утицати на њихов режим
- ❑ ако је при извођењу радова неопходно извршити сечу стабала обавезно обезбедити дознаку без обзира да ли су у приватном или државном власништву. Дознаку прибавити од ЈП „СРБИЈАШУМЕ“, односно од надлежног шумског газдинства
- ❑ при земљаним радовима (цевовод / гасовод, подземне цистерне и сл.), обавезно одвојити хумусни материјал, а након завршетка радова коритити га за санацију деградираних површина
- ❑ сав вишак материјала (при извођењу планираних радова) обавезно уклонити са локације на место које одреди надлежна комунална служба
- ❑ током извођења радова гориво, машинска и друга уља из ангажоване механизације не смеју се упуштати у земљиште и водоток
- ❑ ако дође до акцидентног загађења земљишта, површинских и подземних вода тренутно обуставити радове, обавестити надлежне институције и предузеће овлашћено за санирање. У случају изливања штетних материја у водотоке, потребно је извршити одговарајуће анализе воде и предузети мере санације и заштите живог света реке
- ❑ обавезно је санирати све манипулативне и деградиране површине и уклонити вишкове грађевинског материјала, опреме и машина по завршетку радова
- ❑ уколико се током планираних радова на реализацији Пројекта наиђе на геолошко - палеонтолошке или минералошко – петролошке објекте за које се претпоставља да имају својство природног добра, изођач радова је дужан да у року од 8 дана обавести надлежно Министарство заштите животне средине, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица
- ❑ сав отпад настао у току спровођења теренских радова сакупљати и одлагати на места која су предвиђена за те намене, Пројектом уређења градилишта
- ❑ разврставати комунални од отпада са штетним и опасним својствима
- ❑ уколико у току извођења радова и/или у току редовног рада и одржавања, дође до изливања мањих количина загађујућег флуида на околно земљиште, земљиште сакупити. Загађени слој земљишта привремено складиштити на локацији експлоатационог поља Брадарац - Маљуревац до коначног преузимања од стране овлашћеног предузећа које поседује одговарајућу дозволу за управљање опасним отпадом на основу **Закона о управљању отпадом** (Сл.Гласник РС, бр. 36/2009,

88/2010 и 14/2016). Након тога извршити санацију и рекултивацију потенцијално контаминираних локација.

## **МЕРЕ У ТОКУ РЕДОВНОГ РАДА**

У циљу заштите и унапређења животне средине у току редовног рада експлоатационог поља Брадарац – Маљуревац, предвиђене су следеће мере заштите:

### **Опште превентивне мере**

- ❑ сва техничка документација треба да буде израђена у складу са одговарајућим законима, техничким прописима и стандардима
- ❑ неопходно је одржавати радну и технолошку дисциплину чиме се обезбеђује сталан рад по утврђеном режиму
- ❑ запослени морају бити упознати са опасностима којима могу бити изложени у току рада
- ❑ запослени се морају стриктно придржавати прописаних радних процедура
- ❑ запослени морају бити упознати са процедурама у случају опасности (хемијски удес, пожар и др.), односно неопходно је организовати обуку радног особља за понашање у акцидентним ситуацијама, вршити провере увежбаности и спремности радног особља за случај акцидента
- ❑ уколико не постоје, израдити (обезбедити) упутства за безбедан рад у складу са упутствима за рад која даје испоручилац опреме
- ❑ организовати обуку радног особља из безбедности и здравља на раду, а према утврђеном плану и програму
- ❑ организовати обуку из заштите од пожара у складу са захтевима исте, као и обуку за пружање прве помоћи
- ❑ запослени морају бити упознати са местом на којем се налази, као и са начином употребе и основним перформансама заштитне опреме
- ❑ потребно је вршити редовно одржавање објеката, инсталација, машина, уређаја и опреме. На тај начин одржава се ред на локацији, чиме се смањује било какав негативан утицај на животну средину
- ❑ пожарни пут одржавати стално проходним

- ❑ потребно је редовно спроводити контролу свих вентила, мерно регулационе и сигурносне опреме и инсталација
- ❑ поставити знакове упозорења и забране на видна места који ће упозоравати све запослене, као и особе које се нађу на локацији, на могућност настанка потенцијалних удесних ситуација:
  - **“Опасност од пожара”**
  - **“Опасност од експлозије”**
  - **“Забрањен прилаз отвореним пламеном”**
  - **“Забрањено пушење”**
  - **“Забрањена употреба алата који варничи”**
- ❑ организовати редовно праћење параметара квалитета животне средине у складу са важећим прописима из области заштите животне средине, које мора спровести овлашћена акредитована установа / лабораторија
- ❑ достављати захтеване и законски прописане извештаје надлежним органима управе

#### **Остале превентивне мере**

- ❑ сви манипулативни цевоводи, пратеће инсталације, арматура и инструментација, морају бити изведени у складу са важећим стандардима од одговарајућих материјала, испитани на чврстоћу и непропусност и антикорозионо заштићени
- ❑ електро опрема и инсталације морају бити пројектовани у одговарајућем степену заштите за случај утицаја истеклих флуида на исту
- ❑ за сву уграђену опрему морају постојати одговарајући атести, упутства за монтажу, руковање и одржавање
- ❑ заваривачке радове морају изводити особе са одговарајућим квалификацијама, а квалитет изведених радова се мора радиографски снимати
- ❑ громобранска инсталација мора бити изведена у складу са важећом законском регулативом
- ❑ организовати вршење редовне контроле исправности инсталација и уграђене опреме према препоруци произвођача
- ❑ уколико ниво буке буде прелазео 85 дБ (А), предузети мере којима се обезбеђује ношење средстава личне заштите радника, као и упознавање радника са могућим

- опасностима по слух. На таквим местима се погодним средствима мора скренути пажња (сигнали, цртежи, слике итд.) на нужност ношења средстава личне заштите
- ❑ обезбедити одговарајућа лична и колективна заштитна средства потребна за редован рад и у случају акцидента

## **МЕРЕ ЗАШТИТЕ ВАЗДУХА**

У циљу заштите ваздуха на локацији експлоатационог поља Брадарац - Маљуревац, потребно је предвидети и спровести следеће мере:

- ❑ спроводити мониторинг ваздуха, на емитеру котларнице, када је котларница у раду. Котларница се укључује само када когенератор није у функцији, као и у зимском периоду када спољна температура падне испод -10 °C
- ❑ у План вршења мониторинга уврстити емитер котларнице
- ❑ водити редовну евиденцију о извршеним мерењима

## **МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЗЕМЉИШТА И ПОДЗЕМНИХ ВОДА**

- ❑ подземне цевоводе, цистерне и колекторе за складиштење нафтних деривата и воде изградити тако да се у потпуности спречи могућност загађења земљишта и подземних вода
- ❑ вршити редовну анализу квалитета подземних вода која обухвата праћење следећих параметара: температура воде, рН, кадмијум, бакар, хром укупни, никл, арсен, бензен, толуен, ксилен, етилбензен, угљоводоници минералног порекла, ПАХ, нафтален, пирен, флуорен, фенантрен, бензо(а)пирен, антрацен, бензо(а)антрацен
- ❑ мониторинг подземних вода вршити квартално, у складу са **Уредбом о систематском праћењу квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологијом израду ремедијационих програма** – Прилог 2. Ремедијационе вредности концентрација опасних и штетних материја и вредности које могу указати на значајну контаминацију подземних вода (“Службени гласник РС“ број 88/2010),

## МЕРЕ УПРАВЉАЊА ОПАСНИМ МАТЕРИЈАМА

При манипулацији са опасним материјама присутним у технолошком процесу рада, неопходно је придржавати се следећих мера заштите:

- ❑ сва лица морају бити оспособљена за безбедан рад са опасним материјама
- ❑ редовно вршити контролу исправности опреме, инсталација и прикључних вентила
- ❑ редовно контролисати инсталације да не би дошло до цурења
- ❑ све радње у директном додиру са опасним материјама радити полако и опрезно
- ❑ забранити приступ нестручним и неовлашћеним лицима
- ❑ угљоводоници се транспортују затвореним системом ценовода и арматуре, манипулација њима предвиђена је уз одговарајуће мере предострожности
- ❑ у зависности од услова рада и потребе, неопходно је користити лична и колективна заштитна средства и опрему предвиђену за рад са корозивним материјама и угљоводоницима

## МЕРЕ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ

Управљање отпадом који се ствара на предметној локацији мора у потпуности бити решено у складу са важећим законским и подзаконским актима из ове области, а пре свега у складу са **Законом о управљању отпадом** ("Службени гласник РС" број 36/2009, 88/2010 и 14/2016). Основне мере које ће обезбедити да управљање отпадом на предметној локацији буде у складу са важећом законском регулативом из ове области састоје се у следећем:

- ❑ носилац пројекта је дужан да обезбеди примену начела хијерархије управљања отпадом, да сакупља отпад одвојено у складу са потребом будућег третмана, да складишти отпад на начин који минимално утиче на здравље људи и животну средину, преда отпад лицу које је овлашћено за управљање отпадом ако није у могућности да организује поступање са отпадом у складу са овим законом, води евиденцију о отпаду који настаје, који се предаје или одлаже, одреди лице одговорно за управљање отпадом и омогући надлежном инспектору контролу над локацијама, објектима, постројењима и документацијом
- ❑ отпад са штетним и опасним својствима са предметне локације, у одговарајућој амбалажи, а на основу склопљеног уговора, преузима овлашћено предузеће које

поседује дозволу за управљање опасним отпадом на основу **Закона о управљању отпадом** („Службени гласник РС“, број 36/2009, 88/2010 и 14/2016)

- ❑ генерисан отпад који се може користити као секундарна сировина, такође преузима овлашћено предузеће са одговарајућом дозволом из области управљања отпадом
- ❑ отпадну исплаку са избушеним материјалом депоноваати у за то предвиђен подземни резервоар који је планиран да се налази непосредно поред бушотине
- ❑ уколико генерисан отпад одлази на локацију ван експлоатационог поља, њега мора пратити **Документ о кретању отпада** или **Документ о кретању опасног отпада** у зависности од утврђеног карактера отпада. Овај документ попуњавају произвођач отпада, овлашћени превозник отпада и прималац отпада. Када отпад одлази на даљу продају тј. третман, један или други поменути документ попуњавају сакупљач, овлашћени превозник и прималац на третман. Садржај овог документа, прописан је **Правилником о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање** („Службени гласник РС“ број 114/13), односно **Правилником о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање** („Службени гласник РС“ број 114/13) у зависности од карактера
- ❑ отпад прати и одговарајући Извештај о испитивању отпада са утврђеним карактером отпада, од стране овлашћене стручне организације. Карактеризација отпада врши се само за опасан отпад и за отпад који према пореклу, саставу и карактеристикама може бити опасан отпад, осим отпада из домаћинства (члан 23. **Закона о управљању отпадом** („Службени гласник РС“ број 36/2009, 88/2010 и 14/2016))). Произвођач отпада је дужан да обезбеди Извештај о испитивању отпада и обнови га у случају промене технологије, промене порекла сировине, као и других активности које би утицале на промену карактера отпада и да чува извештај најмање пет година

## **МЕРЕ ЗАШТИТЕ ПРИРОДЕ**

- ❑ није дозвољено угрожавање биодиверзитета и геодиверзитета опасним и штетним материјама и средствима, отпадом и грађевинским материјалом на предметном подручју, а њихово коришћење, уклањање и депоновање мора бити у складу са важећом законском регулативом и нормативним актима локалне самоуправе
- ❑ воду или исплаку неопходну за бушење депоновати у одговарајуће непропусне базене или посуде

- ❑ сваку експлоатациону бушотину обавезно опремити адекватним уређајима како би се обезбедио стабилан и безбедан процес и тиме онемогућиле акцидентне ситуације
- ❑ збирне и мерне сепараторе потребно је опремити контролним и сигурносним уређајима
- ❑ предузети све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби
- ❑ горива и уља транспортовати у посебним, за ту сврху прилагођеним посудама. У току допуњавања горива и мењања уља око возила и машина поставити одговарајућу заштитну фолију коју након употребе треба одложити на законом прописан начин и локацију. Исто важи за амбалажу горива, уља и мазива

## **МЕРЕ ЗАШТИТЕ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ**

- ❑ уколико се у оквирима предметног простора изводе било какви земљани радови Инвеститор и извођач радова су ужни да најмање петнаест дана пре почетка радова, у писаној форми, обавесте Регионални Завод за заштиту споменика културе Смедерево и обезбеде све потребне улове за континуиран археолошки надзор током извођења земљаних радова
- ❑ извођач је дужан да уколико се током радова наиђе на археолошке налазе, одмах без одлагања прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да преузме мере да се налаз не уништи, не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен
- ❑ Инвеститор је дужан да обезбеди средства за истраживање, заштиту, чување, публикување и излагање добра које ужива претходну заштиту, које се открије приликом извођења радова
- ❑ Инвеститор и извођач су дужни да спрече уништавање потенцијалних површинских археолошких налаза у широј зони предвиђених радова, проузрокованих изградом приступних путева или објеката, као и деловањем тешке механизације
- ❑ уколико се користи земља за насипање са других локација неопходно је обезбедити археолошки надзор приликом њеног ископа

## **МЕРЕ ЗАШТИТЕ У АКЦИДЕНТНИМ СЛУЧАЈЕВИМА**

Основна мера за спречавање настанка стања које може довести до акцидента, поред квалитетне опремљености техничким средствима, је упознавање запослених са технологијом

рада и дисциплина радника при извођењу технолошког поступка. Она се највише манифестује кроз следеће активности:

- ❑ извођење операција по утврђеном редоследу
- ❑ придржавање прописаних мера заштите безбедности и здравља на раду
- ❑ придржавање прописаних мера заштите од пожара
- ❑ упозоравање и других лица која посећују локацију експлоатационог поља о обавези придржавања прописаних мера

Настанак акцидентне ситуације се мора уочити, алармирати и на њега треба што пре реаговати. Оператери треба добро да знају које су праве мере које се предузимају у таквим ситуацијама како не би дошло не само до обуставе рада, већ и до непотребног оштећења опреме, уколико се не поступа правилно.

На овом експлоатационом пољу могући удесни догађаји су ерупција на бушотинама, расхерметизација опреме што изазива: изливање нафте, гаса и лежишне воде, а у екстремним случајевима пожар и експлозија.

У случају ерупције на бушотинама примењивати Упутство: УП-01.01.00-011 "Оперативно реаговање приликом настанка неконтролисане ерупције", које дефинише опис активности и приоритетне радње радног особља у случају настанка отворене ерупције. Такође дефинише организацију, обавезе и одговорности, као и оперативни план заустављања ерупције. Формира се Оперативни тим, састављен из стручњака техничких служби и XSE са циљем организације, руководства и контроле активности приликом ликвидације и санације настале ванредне ситуације. Упутством су дефинисани приоритетни задаци:

- ❑ начин отклањања хаварије и избор начина гашења ерупције или одржавања горења уколико у лежишном флуиду постоји водониксулфид
- ❑ списак чланова хаваријско-спасилачке службе, јединице за интервенцију и њихових руководиоца
- ❑ распоред активности свих учесника са роковима извршења
- ❑ процењену количину воде потребне за заштиту радника у опасној зони, спречавања запаљења ерупције или њеног гашења и за заштиту суседних бушотина и опреме
- ❑ списак припремних радова за осигурање безбедности радника хаваријско спасилачке службе и јединице за интервенције које раде у зони опасности (рашчишћавање ушћа, постављање пролаза, платформи, ограда итд.)

- ❑ списак потребне опреме, специјалних направа и материјала, рокове њихове припреме и доставе до места извођења хаваријских радова
- ❑ путеве уласка пешице и превозним средством у опасну зону (основне и резервне)
- ❑ начин гушења еруптивне бушотине, средства, обим, рокове припреме и места чувања течности за гушење одговарајућих параметара

Поред решавања приоритетних задатака одредити и:

- ❑ места и периодичност испитивања појаве гасова у процесу извођења хаваријских радова
- ❑ критичну концентрацију гаса при којој се морају прекинути све активности у зони опасности
- ❑ паркинг место за смештај ангажоване механизације
- ❑ места извођења помоћних радова (заваривање, монтажа, тестирање на притисак и др.) и њихову опремљеност (агрегати за заваривање, испитни столови за проверу притиска и др.)
- ❑ врсте комуникације између учесника
- ❑ места чувања заштитне опреме
- ❑ начин снабдевања чланова хаваријско-спасилачке службе и јединице за интервенције специјалном одећом опште намене и евиденцију коришћења исте
- ❑ просторије и места чишћења и сушења заштитне опреме и специјалне одеће
- ❑ локацију пункта медицинске помоћи
- ❑ места где се налазе заједничке просторије (санитарни чворови)
- ❑ просторије за грејање и одмор радника
- ❑ начин исхране и одмора

Мере које треба предузети у случају избијања пожара или експлозије, примењене су у Стандарду носиоца пројекта СД-09.02.01 "Управљање системом заштите од пожара и експлозија" који дефинише управљање заштитом од пожара и експлозија у НИС а.д.Нови Сад. У случајевима избијања пожара или експлозије, треба предузети следеће мере:

- ❑ искључити струју
- ❑ затворити доток бушотинског флуида
- ❑ приступити почетном гашењу пожара
- ❑ обавестити ватрогасну јединицу града, службу хитне помоћи и одсек за ванредне ситуације
- ❑ извршити евакуацију људи из ватром или експлозијом захваћеног подручја

- ❑ по могућству извршити евакуацију угрожених материјалних средстава
- ❑ обезбедити приступ ватрогасним возилима
- ❑ извршити санирање оштећених инсталација и опреме и привести их намени

Уопштено говорећи, у случају појаве било које акцидентне / хаваријске ситуације нужно је брзо интервенисати у циљу отклањања узрока настанка оваквог догађаја и санирања последица. Добро обучено, дисциплиновано и организовано радно особље је кључни фактор при обустављању и санирању акцидента, нарочито у почетној фази настанка акцидентне ситуације, што се постиже наведеним мерама при редовном раду.

Негативан утицај на животну средину који би се јавио у случају било које од наведених удесних ситуација био би краткотрајан, с обзиром да би се одмах приступило отклањању проблема и враћању у нормалан рад, према задатим параметрима технолошког процеса. Акцидентне ситуације су често праћене физичким повредама запосленог особља, тровањем и сл.

На основу анализе положаја експлоатационог поља Брадарац – Маљуревац, његових могућих штетних утицаја уколико су инволвирани акцидентном ситуацијом, с обзиром на правце дувања ветрова, њихове брзине и учесталости, може се извести закључак, да, уколико дође до појаве удеса, може доћи до деловања на респираторни систем, промене на кожи и слузокожи запосленог особља. Најугроженији би био сам предметни објекат у којем се десио акцидент на датој локацији, а затим и суседни објекти унутар експлоатационог поља.

## **МЕРЕ У СЛУЧАЈУ ИЗМЕШТАЊА И ПО ПРЕСТАНКУ РАДА ПРОЈЕКТА**

Према **Закону о рударству и геолошким истраживањима** („Службени гласник РС“ број 88/2011 и 101/2015), у фази израде пројекта потребно је урадити план и дефинисати начин рекултивације локације, другим речима изградити Технички пројекат техничке и биолошке рекултивације.

### **Бушотине и бушотинска опрема**

Санација и рекултивација бушотина и бушотинске опреме врши се по устаљеном и прописаном процесу. Санација се састоји из вађења бушотинске опреме, која се одвози у сервисну службу НИС-а, где се врши њена дефектажа и припрема за даље коришћење или по потреби ликвидација. Након вађења опреме врши се ликвидација бушотина. Бушотине се затварају тако да се након ликвидације више не могу користити.

Направити План ликвидације бушотина након експлоатације. Ликвидација бушотина је предвиђена у последњој години експлоатације. Ликвидацију извршити тако што ће се цементним чепом у бушотини раздвојити производни угљоводонични слојеви од водоносних. Други цементни чеп поставити на дубину од 50 -100 м од уста бушотине. На устима бушотине одсећи техничку колону на дубини не мањој од 1,5 м од површине терена и по рушењу и уклањању темеља бушотине земљиште привести првобитној намени.

### **Опрема и инфраструктура**

Након престанка рада производних бушотина и завршетка експлоатације нафтног лежишта, престаје потреба за функцијом изграђених инфраструктурних и објеката за сабирање и отпрему нафте.

Након завршетка експлоатације, са бушотина и са станице СМС Брадарац Маљуревац уклања се комплетна мерно-регулациона опрема и опрема надзорно-управљачког система - НУС. То практично подразумева да се са технолошких посуда и са цевовода, пре демонтажа истих, изврши демонтажа и складиштење у магацин комплетне мерно-регулационе опреме.

Са станице СМС Брадарац Маљуревац треба демонтирати, а потом ускладиштити разводне ормане са комплет опремом у њима (активном и пасивном: PLC, комуникациону опрему, кутије са баријерама, јединице за напајање са батеријама, осигураче, релее, стезалке, итд.).

Такође, са бушотина је потребно демонтирати, а потом ускладиштити разводне ормане са комплет активном и пасивном опремом. Заједно са мерно-регулационом опремом, потребно је уклонити и ускладиштити и носаче разводних кутија и саме разводне кутије.

Након демонтаже и ускладиштења МР опреме, разводних кутија и разводних ормана потребно је откопати ровове у које су положени каблови, затим све каблове, перфориране носаче каблова - РНК, РЕ цеви за заштиту истих, треба очистити и ускладиштити, али само оно што је у исправном стању.

После уклањања каблова, потребно је одстранити сву нечистоћу из ровова (остатке траке за обележавање каблова), затрпати ровове и привести земљиште првобитној намени.

Сву горе наведену опрему заједно са припадајућом техничком, сервисном и другом документацијом, документацијом за коришћење и одржавање, власник опреме је обавезан чувати, како би се иста опрема могла употребити на другој локацији. Посебно треба водити

рачуна о чувању типских и појединачних исправа о усаглашености за мерно - регулациону опрему у противексплозионој заштити, као и извештаје о испитивању те опреме.

### **Техничка и биолошка рекултивација водопривредне инфраструктуре**

Радови на привођењу земљишта првобитној намени обухватају уклањање опреме и инсталација водовода и канализације са рекултивацијом земљишта и то:

По завршетку функционисања станице и потребе за снабдевањем санитарно-техничком водом, бунар на СМС Брадарац - Маљуревац се уклања по програму за ликвидацију коју ће дати стручно лице. Бунарски шахт се разбија а шут одвози на депонију. Остала опрема се демонтира и одвози у складиште које одреди Инвеститор.

Водоводни и канализациони шахтови, сливници, септички танк и флотатори се разбијају, а шут одвози на депонију. Сва опрема из хидотехничких објеката (ливено - гвоздени поклопци, пењалице, засуни, водоводна арматура...) се демонтира и одвози у складишни/магацински простор у договору са Инвеститором. Канализациони сливници и решетке се демонтирају и одвозе у складишни/магацински простор у договору са Инвеститором. Унутрашњи цевни развод водовода и канализације се демонтира паралелно са рушењем зграде за манипуланте. Цевоводи се одвозе на депонију заједно са шутом.

Санитарни уређаји се демонтирају и одвозе у складишни/магацински простор у договору са Инвеститором. Сва подземна инсталација (водоводне и канализационе цеви) се вади из земље и након поновног затрпавања рова терен се доводи у првобитно стање до коте хумузирања.

### **Техничка и биолошка рекултивација инсталација за заштиту од пожара**

Након престанка рада производних бушотина и завршетка експлоатације на експлоатационом пољу Брадарац Маљуревац, приступа се рекултивацији простора. Престаје потреба за функцијом изграђених објеката на НП Брадарац Маљуревац, а самим тим и за системом за заштиту од пожара.

Демонтира се сва опрема у противпожарној станици - пумпе за воду са припадајућом арматуром и устисним и потисним цевоводима. Такође се демонтирају сви надземни и подземни цевоводи у станици: хидрантска мрежа и надземни хидранти, систем за хлађење резервоара и сва припадајућа опрема и арматура на цевоводима. Блиндирају се подземни цевоводи хидрантске мреже и мреже за гашење пожара. Уклањају се и сви преносни и превозни противпожарни апарати.

Након демонтаже сва демонтирана опрема се прегледа и у зависности од њеног стања транспортује у складишта Инвеститора или на другу локацију коју одреди Инвеститор.

У циљу заштите од пожара и експлозије у току радова на рекултивацији станице, ову инсталацију је потребно задржати све док се изводе остали радови на демонтажи објеката, опреме и инсталација. Ово је последња инсталација која се демонтира.

.

## 7. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ ПОДАТАКА НАВЕДЕНИХ ОД 2) ДО 6)

На основу Плана израде пројектно техничке документације за поља у производњи у периоду 2015. – 2018. год. носилац пројекта је донео одлуку о изради пројектне документације потребне за разраду и експлоатацију нафте и раствореног гаса на експлоатационом пољу Брадарац – Маљуревац. Документација се израђује у складу са **Законом о рударству и геолошким истраживањима** („Службени гласник РС“ број 101/2015).

На сабирно мерној станици Брадарац – Маљуревац (СМС Брадарац – Маљуревац) врши се сабирање флуида са бушотина које су на њу повезане, као и његова сепарација на течну и гасну фазу. Након сепарације, течна фаза се усмерава у складишне резервоаре, где се одстојавањем врши одвајање слободне воде од нафте, а гасна фаза се усмерава ка откапљивачу гаса. Издвојена вода се препумпава у аутоцистерне, одвози на СОС Сираково и одлаже у ињекциону бушотину Sir-1. Резервне бушотине за одлагање слојне воде су Sir-17 и Sir - 23. Нафта се преко аутопунилишта пумпа у аутоцистерне и отпрема у РНП. Такође, постоји могућност да се због повећане производње целокупан течни флуид (нафта + вода) транспортује аутоцистернама на објекат СОС Сираково.

У технолошки систем у циљу издвајања везане воде из нафте и достизања квалитета нафте у ком је садржај воде мањи од 0,5 %, дозира се деемулгатор.

Предметни Пројекат је локалног карактера. У његовом редовном раду планиране су мере превенције, минимизирања, отклањања и свођења утицаја Пројекта на аспекте животне средине у законске оквире. На локацији и у зони утицаја Пројекта не постоје објекти становања. Локација Пројекта налази се у атару насеља Брадарац и Маљуревац.

Током редовне експлоатације мања количина угљоводоничних гасова испуштаће се у ваздух преко заједничке вентилационе цеви приликом пуњења вертикалних резервоара течном фазом из сепаратора услед промене притиска и преласка у гасну фазу вишка раствореног гаса. Вишак раствореног гаса одводиће се на бакљу ради спаљивања. Другим речима, не планира се континуално испуштање у атмосферу, из бакље.

Такође, јавиће се и емисија димних гасова из котларнице насталих сагоревањем гаса, али само кад је котларница у раду. Котларница се укључује само када когенератор није у функцији, као и у зимском периоду када спољна температура падне испод -10 °С.

У току експлоатације бушотина - квалитет ваздуха на локацији експлоатационог поља Брадарац - Маљуревац може бити угрожен акцидентним ситуацијама, у смислу испуштања гасне фазе у околни простор.

На експлоатационом пољу Брадарац - Маљуревац производња и транспорт бушотинског флуида одвијаће се у затвореном систему цеви и посуда, и у редовним условима рада бушотински флуид неће долазити у контакт са земљиштем, нити водама.

У фази извођења радова на реализацији планираног Пројекта на локацији нафтног поља Брадарац - Маљуревац очекује се повећање буке, коју ће изазвати рад механизације. Бука која ће се том приликом јавити је дневног нивоа до 65 dB(A). У границама Пројекта, с обзиром на постојање ротационе опреме, јављаће се бука од утискивања лежишне воде, у зони пумпарнице.

У раду планираног Пројекта, удесне ситуације које могу имати негативне последице по животну средину представљају:

- неконтролисано цурење материја које учествују у процесу, мањег или већег обима
- пожар, који може бити праћен и експлозијом

Негативан утицај на животну средину који би се јавио у случају неке од наведених удесних ситуација био би краткотрајан, с обзиром да се у случају појаве било које од њих, одмах приступа отклањању проблема и враћању у нормалан рад, према задатим параметрима технолошког процеса. Акцидентне ситуације су често праћене физичким повредама запосленог особља, тровањем и сл.

У сваком случају, предузимање одговарајућих мера техничке заштите, редовни прегледи и одржавање опреме и инсталација, адекватан степен обучености радника и спровођење свих мера заштите и личне заштите у току редовне експлоатације планираног Пројекта, најефикаснији су начин да се сачува животна средина и постојећи односи у њој.

Увидом у постојеће стање животне средине на локацији планираног Пројекта, може се закључити да његова редовна експлоатација, **НЕЋЕ** представљати опасност по животну средину, уколико се све наведене мере за спречавање и смањење штетних утицаја у потпуности испоштују.

## **8. ПОДАЦИ О МОГУЋИМ ТЕШКОЋАМА НА КОЈЕ ЈЕ НАИШАО НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА У ПРИКУПЉАЊУ ПОДАТАКА И ДОКУМЕНТАЦИЈЕ**

Носилац пројекта, Нафтна индустрија Србије АД из Новог Сада, није наишао ни на какве тешкоће, техничке недостатке или непостојање одговарајућег стручног знања и вештина. Како би се планирани Пројекат успешно реализовао, ангажовани су пројектанти који располажу потребним знањем и вештинама за ову врсту радова.

## 9. ПРИЛОЗИ

1. Попуњени упитници уз захтев за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја пројекта “ЕКСПЛОАТАЦИЈА НАФТЕ И РАСТВОРЕНОГ ГАСА НА ЕКСПЛОАТАЦИОНОМ ПОЉУ БРАДАРАЦ - МАЉУРЕВАЦ“ на животну средину (ДЕО I и ДЕО II)
2. Решење о условима заштите природе, под 03 број 020-2920/3 од 22.12.2017. год. издато од стране Завода за заштиту природе Србије, Нови Београд
3. Решење о условима заштите непокретних културних добара, број 369/2 – 2017 од 26.12.2017. год. издато од стране Регионалног Завода за заштиту споменика културе Смедерево
4. Приказ макролокације
5. Приказ микролокације – Ситуација Бушотине Bra-Malj-1
6. Приказ микролокације – Ситуација Бушотине Bra-Malj-2
7. Приказ микролокације – Ситуација Бушотине Bra-Malj-3
8. Приказ микролокације – Ситуација Бушотине Bra-Malj-4
9. Приказ микролокације – Ситуација Бушотине Bra-Malj-5
10. Приказ микролокације – Ситуација Бушотине Bra-Malj-8
11. Приказ микролокације – Ситуација Бушотине Bra-Malj-9
12. Приказ микролокације – Ситуација Бушотине Bra-Malj-10
13. Приказ микролокације – Ситуација Бушотине Bra-Malj-11
14. Копија плана (на ЦД-у)
15. Технолошка шема – нафтни део
16. Технолошка шема – гасни део

**УПИТНИЦИ УЗ ЗАХТЕВ ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ОБИМА И  
САДРЖАЈА СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА  
“ЕКСПЛОАТАЦИЈА НАФТЕ И РАСТВОРЕНОГ ГАСА НА  
ЕКСПЛОАТАЦИОНОМ ПОЉУ БРАДАРАЦ - МАЉУРЕВАЦ”  
НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ  
(ДЕО I и ДЕО II)**

# ДЕО I

## КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРОЈЕКТА

| Ред. бр. | Питање                                                                                                                                                                               | ДА/НЕ | Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?                                                                                                                                                                                                                           | Да ли последице могу бити значајне? Зашто?                                                                                               |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                                                                                                                    | 3     | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5                                                                                                                                        |
| 1.       | Да ли извођење, рад или престанак рада пројекта подразумева активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топографије, коришћење земљишта, измену водних тела итд.)? |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                          |
| 1.1      | Трајну или привремену промену коришћења земљишта, површинског слоја или топографије укључујући повећање интензитета коришћења?                                                       | ДА    | Планирани Пројекат подразумева експлоатацију нафте и раствореног гаса са нафтног поља Брадарац – Маљуревац, тачније из земље помоћу бушотина. Самим тим доћи ће до промене коришћења земљишта                                                                                                        | ДА. Доћи ће до трајне промене коришћења земљишта, тачније барем до 2045. год. докле се процењује да ће експлоатационо поље бити издашно. |
| 1.2      | Рашчишћавање постојећег земљишта, вегетације или грађевина?                                                                                                                          | ДА    | Пројекат подразумева изградњу бушотина за потребе експлоатације нафте и раствореног гаса. Пре бушења извршиће се рашчишћавање и припрема терена                                                                                                                                                      | ДА. Радови ће бити трајног карактера јер ће планирано експлоатационо поље имати сталан карактер, односно до 2045. год.                   |
| 1.3      | Настанак новог вида коришћења земљишта?                                                                                                                                              | ДА    | С обзиром да је локација планираног Пројекта у атару насеља Брадарац и Маљковац, у будућности ће се користити за експлоатацију нафте и раствореног гаса                                                                                                                                              | ДА. Планирано експлоатационо поље ће имати сталан карактер, односно до 2045. год.                                                        |
| 1.4      | Претходни радови, на пример бушотине, испитивање земљишта?                                                                                                                           | ДА    | Од претходних радова извршена су испитивања земљишта, геолошка истраживања, истражна бушења и сл.                                                                                                                                                                                                    | ДА. Припрема терена као и будуће експлоатационо поље ће имати стални карактер                                                            |
| 1.5      | Грађевински радови?                                                                                                                                                                  | ДА    | Планирани су, између осталог и грађевински радови за потребе реализације планираног Пројекта                                                                                                                                                                                                         | НЕ. Примењиваће се технике и уобичајени грађевински материјали за извођење радова за потребе експлоатације нафте и раствореног гаса      |
| 1.6      | Довођење локације у задовољавајуће стање по престанку пројекта?                                                                                                                      | ДА    | Санација и рекултивација бушотина и бушотинске опреме вршиће се по устаљеном и прописаном процесу, према Плану ликвидације бушотина. Санација се састоји из вађења бушотинске опреме, која се одвози у сервисну службу НИС-а, где се врши њена дефектажа и припрема за даље коришћење или по потреби | НЕ. Након завршетка радова извршиће се рекултивација и уређење локације                                                                  |

|      |                                                                                                                    |    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                    |    | ликвидација. Након вађења опреме, врши се ликвидација бушотина. Бушотине се затварају тако да се након ликвидације више не могу користити. Ликвидација бушотина је предвиђена у последњој години експлоатације. |                                                                 |
| 1.7  | Привремене локације за грађевинске радове или становање грађевинских радника?                                      | НЕ | Део земљишта на коме се неће градити биће искоришћен за привремено одлагање грађевинског материјала и опреме.                                                                                                   | НЕ. Све је привременог карактера.                               |
| 1.8  | Надземне грађевине, конструкције или земљани радови укључујући пресецање линеарних објеката, насипање или ископе?  | НЕ |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                 |
| 1.9  | Подземни радови укључујући рудничке радове и копање тунела?                                                        | НЕ |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                 |
| 1.10 | Радови на исушивању земљишта?                                                                                      | НЕ |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                 |
| 1.11 | Измљивање?                                                                                                         | НЕ |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                 |
| 1.12 | Индустријски и занатски производни процеси?                                                                        | ДА | Реч је о Пројекту који подразумева експлоатацију нафте и раствореног гаса са нафтног поља Брадарац - Маљуревац                                                                                                  | ДА. Експлоатација нафте и раствореног гаса је сталног карактера |
| 1.13 | Објекти за складиштење робе и материјала?                                                                          | ДА | У оквиру будућег Пројекта планирани су складишни технолошки резервоари (4 ком) за сепарацију течне фазе, сваки запремине по 50 m <sup>3</sup>                                                                   | ДА. Објекти за складиштење биће трајног карактера               |
| 1.14 | Објекти за третман или одлагање чврстог отпада или течних ефлуената?                                               | НЕ |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                 |
| 1.15 | Објекти за дугорочни смештај погонских радника?                                                                    | НЕ |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                 |
| 1.16 | Нови пут, железница или речни транспорт током градње или експлоатације?                                            | НЕ | Користиће се постојећа путна инфраструктура на предметној локацији.                                                                                                                                             |                                                                 |
| 1.17 | Нови пут, железница, ваздушни саобраћај, водни транспорт или друга транспортна инфраструктура, укључујући нове или | НЕ | Користиће се постојећи инфраструктурни садржаји                                                                                                                                                                 |                                                                 |

|      |                                                                                                                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | измењене правце и станице, луке, аеродроме итд.?                                                                    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
| 1.18 | Затварање или скретање постојећих транспортних праваца или инфраструктуре која води ка изменама кретања саобраћаја? | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
| 1.19 | Нове или скренуте преносне линије или цевоводи?                                                                     | ДА | За потребе реализације предметног Пројекта биће изграђени потребни цевоводи у складу са технолошким захтевима процеса експлоатације нафте                                                                                                                                                                                                                     | ДА. С обзиром да ће нафтно поље бити трајног карактера и нове инсталације (цевоводи) за његове потребе ће такође бити објекти трајног карактера |
| 1.20 | Запречавање, изградња брана, изградња пропуста, регулација или друге промене у хидрологији водотока или аквифера?   | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
| 1.21 | Прелази преко водотока?                                                                                             | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
| 1.22 | Црпљење или трансфер воде из подземних или површинских извора?                                                      | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
| 1.23 | Промене у водним телима или на површини земљишта које погађају одводњавање или отицање?                             | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
| 1.24 | Превоз персонала или материјала за градњу, погон или потпуни престанак?                                             | НЕ | Транспорт ће се обављати у оквиру постојеће саобраћајне инфраструктуре.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                 |
| 1.25 | Дугорочни радови на демонтажи, потпуном престанку или обнављању рада?                                               | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                 |
| 1.26 | Текуће активности током потпуног престанка рада које могу имати утицај на животну средину?                          | НЕ | У случају да се делови поља или цело нафтно поље престану користити за основну намену, може доћи до негативних утицаја на околину уколико изостане или се непотпуно и нестручно изведе напуштање или конзервирање простора. Негативни утицаји могу настати путем остављених појединих материја адекватно њиховим физичко - хемијским својствима. Може доћи до |                                                                                                                                                 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                      |    | негативног деловања на<br>околину због неовлашћених и<br>нестручних захвата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                      |
| 1.27 | Прилив људи у подручје,<br>привремен или сталан?                                                                                                                                                                                     | ДА | Привремен. Само док трају<br>планирани радови на<br>реализацији Пројекта јер ће се<br>јавити потреба за ангажовањем<br>радне снаге.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Не. Након завршетка<br>планираних радова<br>извођачи ће напустити<br>локацију.                       |
| 1.28 | Увођење нових<br>животињских и биљних<br>врста?                                                                                                                                                                                      | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |
| 1.29 | Губитак аутохтоних врста<br>или генетске и биолошке<br>разноврсности?                                                                                                                                                                | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |
| 1.30 | Друго?                                                                                                                                                                                                                               | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |
| 2.   | Да ли ће постављање или погон постројења у оквиру пројекта подразумевати коришћење<br>природних ресурса као што су земљиште, вода, материјали или енергија, посебно оних<br>ресурса који су необновљиви или који се тешко обнављају? |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |
| 2.1  | Земљиште, посебно<br>неизграђено или<br>пољопривредно?                                                                                                                                                                               | ДА | Локација планираног Пројекта<br>је у атару насеља Брадарац и<br>Маљуревац. Земљиште као<br>ресурс се неће користити али<br>ће се из земљишта вршити<br>експлоатација нафте и<br>раствореног гаса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ДА. Планирани<br>Пројекат ће трајати до<br>2045. год. када ће<br>престати наведена<br>експлоатација. |
| 2.2  | Вода?                                                                                                                                                                                                                                | НЕ | Сам Пројекат не подразумева<br>коришћење воде за технолошке<br>потребе, већ се вода ствара као<br>нус продукт – бушотински<br>флуид. На СМС Брадарац -<br>Маљуревац врши се сабирање<br>флуида са бушотина које су на<br>њу повезане, примарна<br>сепарација течне и гасовите<br>фазе. После сепарације, течна<br>фаза се усмерава у технолошке<br>резервоаре, где се<br>одстојавањем врши одвајање<br>слободне воде од нафте, а<br>гасна фаза се усмерава ка<br>откапљивачу гаса. Издвојена<br>вода се препумпава у<br>аутоцистерне, одвози на СОС<br>Сираково. |                                                                                                      |
| 2.3  | Минерали?                                                                                                                                                                                                                            | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |
| 2.4  | Камен, шљунак, песак?                                                                                                                                                                                                                | НЕ | Ови материјали ће се<br>искључиво користити у фази<br>извођења планираних радова<br>на изградњи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |
| 2.5  | Шуме и коришћење<br>дрвета?                                                                                                                                                                                                          | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.6 | Енергија, укључујући електричну и течна горива?                                                                                                                                                                                                          | ДА | Електрична енергија ће се користити за уобичајене активности на градилишту, напајање алата, опреме итд. као и за редовно напајање објеката на експлоатационом пољу                                       | ДА. Планирани извори енергије ће бити у употреби и након завршетка радова на реализацији Пројекта                          |
| 2.7 | Други ресурси?                                                                                                                                                                                                                                           | ДА | Фосилна горива – нафта и растворени гас. Пројекат подразумева експлоатацију фосилних горива из земље                                                                                                     | ДА. Пројекат је трајног карактера и трајаће до 2045. год. када ће се извршити затварање бушотина                           |
| 3.  | Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или изазвати забринутост због постојећег или могућег ризика по људско здравље? |    |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            |
| 3.1 | Да ли пројекат подразумева коришћење материја или материјала који су токсични или опасни по људско здравље или животну средину (флора, фауна, снабдевање водом)?                                                                                         | ДА | У оквиру описаног технолошког процеса вршиће се експлоатација нафте и раствореног гаса из земље. Нафта може бити опасна по људско здравље или животну средину уколико се њом не рукује на прописан начин | ДА. Утицај је константан али планираном и контролисаном манипулацијом негативан утицај биће сведен на најмању могућу меру. |
| 3.2 | Да ли ће пројекат изазвати промене у појави болести или утицати на преносиоце болести (на пример, болести које преносе инсекти или које се преносе водом)?                                                                                               | НЕ |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            |
| 3.3 | Да ли ће пројекат утицати на благостање становништва, на пример променом услова живота?                                                                                                                                                                  | НЕ | Реализација планираног Пројекта неће утицати на благостање становништва у смислу промене услова живота                                                                                                   |                                                                                                                            |
| 3.4 | Да ли постоје посебно рањиве групе становника које могу бити погођене извођењем пројекта, на пример болнички пацијенти, стари?                                                                                                                           | НЕ |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            |
| 3.5 | Други узроци?                                                                                                                                                                                                                                            | НЕ |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            |
| 4.  | Да ли ће током извођења, рада или коначног престанка рада настајати чврсти отпад?                                                                                                                                                                        |    |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            |
| 4.1 | Јаловина, депонија уклоњеног површинског слоја или руднички отпад?                                                                                                                                                                                       | НЕ |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            |
| 4.2 | Градски отпад (из станова или комерцијални отпад)?                                                                                                                                                                                                       | ДА | На предметној локацији јављаће се комунални отпад као последица присуства стално запосленог особља                                                                                                       | ДА. Отпад ће се јављати док нафтно поље буде у функцији и док буде присуства запосленог особља                             |
| 4.3 | Опасан или токсични отпад (укључујући радио-                                                                                                                                                                                                             | ДА | Дренажни садржај из процеса бушења. За његов прихват                                                                                                                                                     | ДА. Утицај је константан али                                                                                               |

|      |                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | активни отпад)?                                                                                                                         |    | предвиђен је укупани челични резервоар запремине 20 m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | планираном и контролисаном манипулацијом отпадом његов негативан утицај биће сведен на најмању могућу меру.                                                       |
| 4.4  | Други индустријски процесни отпад?                                                                                                      | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| 4.5  | Вишак производа?                                                                                                                        | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| 4.6  | Отпадни муљ или други муљеви као резултат третмана ефлуента?                                                                            | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| 4.7  | Грађевински отпад или шут?                                                                                                              | ДА | Привремено заузимање простора на локацији док траје извођење радова на реализацији планираног Пројекта                                                                                                                                                                                                                                                                                   | НЕ. Након завршетка радова остатак и вишак грађевинског материјала ће се одвозити на за то предвиђену локацију.                                                   |
| 4.8  | Вишак машина и опреме?                                                                                                                  | ДА | Привремено заузимање простора у оквиру нафтног поља док трају планирани радови.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | НЕ. Опрема се задржава само привремено док трају радови.                                                                                                          |
| 4.9  | Контаминирано тло или други материјал?                                                                                                  | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| 4.10 | Пољопривредни отпад?                                                                                                                    | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| 4.11 | Друга врста отпада?                                                                                                                     | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| 5.   | Да ли извођење пројекта подразумева испуштање загађујућих материја или било којих опасних, токсичних или непријатних материја у ваздух? |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| 5.1  | Емисије из стационарних или мобилних извора за сагоревање фосилних горива?                                                              | ДА | Загађење од издувних гасова моторних возила ће бити стално присутно у мери која је пропорционална интензитету саобраћаја на прилазним путевима у непосредној близини локације планираног Пројекта. Поред наведеног, у току редовног рада Пројекта, вишак раствореног гаса (мале количине) одводиће се на бакљу ради спаљивања - не планира се континуално испуштање из бакље у атмосферу | ДА. Емитовање гасова у атмосферу биће стално, докле год предметно нафтно поље буде било у функцији                                                                |
| 5.2  | Емисије из производних процеса?                                                                                                         | ДА | Мања количина угљоводоничних гасова испуштаће се у ваздух преко заједничке вентилационе цеви приликом пуњења вертикалних резервоара течном фазом из сепаратора услед промене притиска и преласка у гасну фазу вишка раствореног гаса. Вишак раствореног гаса                                                                                                                             | ДА. Емитовање гасова у атмосферу биће стално, докле год предметно експлоатационо поље буде било у функцији. Не планира се континуално испуштање гасова ка бакљама |

|     |                                                                                                                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                             |    | одводиће се на бакљу ради спаљивања. Другим речима, не планира се континуално испуштање у атмосферу, из бакље.<br>Такође, јавиће се и емисија димних гасова из котларнице када котларница буде била у раду                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5.3 | Емисије из материјала којима се рукује укључујући складиштење и транспорт?                                                                  | НЕ | Током извођења радова на реализацији планираног Пројекта долазиће до емисије прашине из грађевинске и транспортне механизације. У току редовног рада не очекује се емисија из материјала којима се рукује јер је реч о затвореном систему. | НЕ. Емисија прашине је привременог карактера, односно јављаће се искључиво за време извођења грађевинских радова на реализацији Пројекта                                                                                                                     |
| 5.4 | Емисије из грађевинских активности укључујући постројења и опрему?                                                                          | ДА | Повећана емисија прашине.                                                                                                                                                                                                                  | НЕ. Повећање је привременог карактера, односно јавиће се за време извођења грађевинских радова на реализацији планираног Пројекта                                                                                                                            |
| 5.5 | Прашина или непријатни мириси који настају руковањем материјалима укључујући грађевинске материјале, канализацију и отпад?                  | ДА | До појаве прашине ће доћи током извођења радова на реализацији планираног Пројекта. За време редовног рада предметног Пројекта до ових утицаја неће долазити.                                                                              | ДА. Појава прашине за време извођења радова нема трајни карактер са трајним последицама. Прашина ће се јављати за време извођења радова, последица је рада грађевинске и друге механизације и привременог је карактера, односно јављаће се док трају радови. |
| 5.6 | Емисије због спаљивања отпада?                                                                                                              | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5.7 | Емисије због спаљивања отпада на отвореном простору (на пример, исечени материјал, грађевински остаци)?                                     | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5.8 | Емисије из других извора?                                                                                                                   | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.  | Да ли извођење пројекта подразумева проузроковање буке и вибрација или испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетног зрачења? |    |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.1 | Због рада опреме, на пример машина, вентилационих постројења, дробилица?                                                                    | ДА | За време извођења радова на реализацији планираног Пројекта користиће се грађевинске машине и бушеће гарнитуре које ће у току рада представљати изворе буке.                                                                               | НЕ. Утицај буке је привременог карактера јер након завршетка предвиђених радова, машине ће напустити локацију.                                                                                                                                               |
| 6.2 | Из индустријских или                                                                                                                        | ДА | У фази извођења радова очекује се повећање буке, коју                                                                                                                                                                                      | ДА. Утицај буке ће бити сталан и трајаће                                                                                                                                                                                                                     |

|     |                                                                                                                                                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | сличних процеса?                                                                                                                                          |    | ће изазвати рад механизације.<br>У границама Пројекта, с обзиром на постојање ротационе опреме, јављаће се бука од утискивања лежишне воде, у зони пумпарнице.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | докле год експлоатационо поље буде радило.                                                                                 |
| 6.3 | Због грађевинских радова и уклањања грађевинских и других објеката?                                                                                       | НЕ | Неће се вршити никакво уклањање објеката на локацији                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            |
| 6.4 | Од експлозија или побијања шипова?                                                                                                                        | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |
| 6.5 | Од грађевинског или погонског саобраћаја?                                                                                                                 | ДА | Применом класичне грађевинске механизације, може доћи до повећања нивоа буке, као и уско локализованог загађења ваздуха димом и лебдећим честицама. Појаве су неминовне, привременог карактера и стварају краткотрајан утицај, који је доминантан на самој локацији захвата и без даљњих, трајних последица на околину. За време редовне експлоатације Пројекта може долазити до настанка буке као последице рада опреме и одвијања саобраћаја у комплексу. | ДА. Међутим коришћењем личних заштитних средстава, утицај буке и евентуалних вибрација биће сведен на најмању могућу меру. |
| 6.6 | Из система за осветљење или система за хлађење?                                                                                                           | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |
| 6.7 | Из извора електромагнетног зрачења (подразумевају се ефекти на најближу осетљиву опрему као и на људе)?                                                   | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |
| 6.8 | Из других извора?                                                                                                                                         | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |
| 7.  | Да ли извођење пројекта води ризику загађења земљишта или вода због испуштања загађујућих материја на тло или у канализацију, површинске и подземне воде? |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                            |
| 7.1 | Због руковања, складиштења, коришћења или цурења опасних или токсичних материја?                                                                          | НЕ | У току извођења радова, неће се користити опасне или токсичне материје.<br>У току редовног рада Пројекта вршиће се експлоатација нафте из земље, али до наведених ризика загађења земљишта или вода неће доћи јер ће бити предузете све потребне техничко технолошке мере заштите.                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            |
| 7.2 | Због испуштања канализације или других флуената (третираних или нетретираних) у воду или у земљиште?                                                      | НЕ | У предметном Пројекту вода се неће користити за технолошке потребе. Настале зауљене атмосферске отпадне воде ће се сакупљати са две                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                            |

|     |                                                                                                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                             |    | сливне површине - танквана са резервоарима и плато где су смештене пумпе за отпремање нафте и простор аутоутакалишта. Из танкване резервоара ове воде се одводе до флотатора – сепаратора, а одатле се пречишћене воде упуштају у упојне бунаре. Не постоји ризик од испуштања технолошких вода нити било какве канализације или других флуената у воду или земљиште, осим у случају појаве евентуалне акцидентне ситуације. |                                                                                                                                              |
| 7.3 | Таложењем загађујућих материја испуштених у ваздух, у земљиште или у воду?                                                  | ДА | Ризик постоји, али искључиво у случају евентуалне акцидентне ситуације. У нормалним условима рада предузете су све неопходне мере како би се спречило било какво угрожавање било ког аспекта животне средине.                                                                                                                                                                                                                | НЕ. Уколико до удесне ситуације евентуално дође, реаговаће се брзо тако да последице неће бити трајне и биће сведене на најмању могућу меру. |
| 7.4 | Из других извора?                                                                                                           | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| 7.5 | Постоји ли дугорочни ризик због загађујућих материја у животној средини из ових извора?                                     | НЕ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| 8.  | Да ли током извођења и рада пројекта може настати ризик од удеса који могу утицати на људско здравље или животну средину?   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| 8.1 | Од експлозија, исцуривања, ватре итд. током складиштења, руковања, коришћења или производње опасних или токсичних материја? | ДА | Током редовног рада Пројекта може доћи до појаве удесних ситуација изливања или евентуалног пожара, односно експлозије. Том приликом може евентуално доћи до негативног утицаја ових материја на животну средину.                                                                                                                                                                                                            | НЕ. Ако и дође до појаве неке од акцидентних ситуација реаговаће се брзо како би негативан утицај на животну средину био сведен на минимум.  |
| 8.2 | Због разлога који су изван граница уобичајене заштите животне средине, на пример због пропуста у систему контроле загађења? | ДА | Нередовно и нестручно одржавање опреме, као и нестручно руковање истом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                              |
| 8.3 | Због других разлога?                                                                                                        | ДА | Непоштовање правила заштите и безбедности на раду може проузроковати повреде радника.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                              |
| 8.4 | Због природних непогода (на пример, поплаве, земљотреси, клизишта, итд.)?                                                   | НЕ | Природна непогода може бити један од узрока појаве акцидентне ситуације.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
| 9.  | Да ли ће пројекат довести до социјалних промена, на пример у демографији, традиционалном начину живота, запошљавању?        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                                                                                                                                |                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 9.1  | Промене у обиму популације, старосном добу, структури, социјалним групама?                                                                                                                                                                                                       | НЕ | Пројекат обухвата експлоатацију нафте и раствореног гаса на експлоатационом пољу Брадарац - Маљуревац која неће довести до промена у поменутом обиму и смислу. |                                                                            |
| 9.2  | Расељавање становника или рушење кућа или насеља или јавних објеката у насељима, на пример школа, болница, друштвених објеката?                                                                                                                                                  | НЕ |                                                                                                                                                                |                                                                            |
| 9.3  | Кроз досељавање нових становника или стварање нових заједница?                                                                                                                                                                                                                   | НЕ |                                                                                                                                                                |                                                                            |
| 9.4  | Испостављањем повећаних захтева локалној инфраструктури или службама, на пример становање, образовање, здравствена заштита?                                                                                                                                                      | НЕ |                                                                                                                                                                |                                                                            |
| 9.5  | Отварање нових радних места током градње или експлоатације или проузроковање губитка радних места са последицама по запосленост и економију?                                                                                                                                     | ДА | Носилац пројекта планира да за потребе реализације планираног Пројекта ангажује радну снагу                                                                    | НЕ. Отварање радних места је привремен и односи се само на период изградње |
| 9.6  | Други узроци?                                                                                                                                                                                                                                                                    | НЕ |                                                                                                                                                                |                                                                            |
| 10.  | Да ли постоје други фактори које треба размотрити, као што је даљи развој који може водити последицама по животну средину или кумулативни утицај са другим постојећим или планираним активностима на локацији?                                                                   |    |                                                                                                                                                                |                                                                            |
| 10.1 | Да ли ће пројекат довести до притиска за даљим развојем који може имати значајан утицај на животну средину, на пример повећано насељавање, нове путеве, нов развој пратећих индустријских капацитета или јавних служби итд.?                                                     | НЕ | Планирани Пројект неће довести до промена у поменутом обиму и смислу.                                                                                          |                                                                            |
| 10.2 | Да ли ће пројекат довести до развоја пратећих објеката, помоћног развоја или развоја подстакнутог пројектом који може имати утицај на животну средину, на пример пратеће инфраструктуре (путеви, снабдевање електричном енергијом, чврсти отпад или третман отпадних вода итд.), | НЕ | Пројекат обухвата експлоатацију нафте из земље и налази се у атарима насеља Брадарац и Маљуревац                                                               |                                                                            |

|             |                                                                                                                                |           |                                                                                                                                       |  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|             | <b>развоја насеља, екстрактивне индустрије, снабдевања и др.?</b>                                                              |           |                                                                                                                                       |  |
| <b>10.3</b> | <b>Да ли ће пројекат довести до накнадног коришћења локације које ће имати утицај на животну средину?</b>                      | <b>НЕ</b> | Планирани Пројекат неће довести до накнадног коришћења локације које би имало неки утицај, поготово не негативан, на животну средину. |  |
| <b>10.4</b> | <b>Да ли ће пројекат омогућити у будућности развој по истом моделу?</b>                                                        | <b>ДА</b> |                                                                                                                                       |  |
| <b>10.5</b> | <b>Да ли ће пројекат имати кумулативне ефекте због близине других постојећих или планираних пројеката са сличним ефектима?</b> | <b>НЕ</b> | Локација планираног Пројекта је у атару насеља Брадарац и Маљуревац. Сличних пројеката у близини предметне локације нема.             |  |

## ДЕО II

### КАРАКТЕРИСТИКЕ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА НА КОМЕ СЕ ПЛАНИРА РЕАЛИЗАЦИЈА ПРОЈЕКТА

**ПИТАЊЕ:** Да ли постоје карактеристике животне средине на локацији или у околини локације пројекта које могу бити захваћене утицајем пројекта:

- 1) подручја заштићена међународним, националним или локалним прописима, због својих природних, пејзажних, културних или других вредности, које могу бити захваћене утицајем пројекта;
- 2) друга подручја важна или осетљива због своје екологије, на пример мочварна подручја, водотоци или друга водна тела, планинска подручја, шуме и шумско земљиште;
- 3) подручја која користе заштићене, важне или осетљиве врсте флоре и фауне, на пример за раст и развој, размножавање, одмор, презимљавање, миграцију, које могу бити захваћене утицајем пројекта;
- 4) унутрашње површинске и подземне воде;
- 5) заштићена природна добра;
- 6) правци или објекти који се користе за јавни приступ рекреационим и другим објектима;
- 7) саобраћајни правци подложни загушењима или који могу проузроковати проблеме животној средини;
- 8) подручја на којима се налазе непокретна културна добра;

**НЕ.** Нафтно поље Брадарац - Маљуревац налази се у јужном делу депресије Дрмно, у долини реке Млаве, у атарима сеоских насеља Брадарац и Маљуревац. Према административној подели, припада Браничевском округу, Општини Пожаревац. Неки од наведених објеката постоје у близини локације планираног Пројекта, међутим применом савремених технологија и савременог начина експлоатације нафте и гаса, као и планираним мерама у циљу заштите људског здравља и заштите животне средине, ниједна од карактеристика животне средине на локацији или у њеној непосредној околини неће бити значајно захваћена Пројектом.

До негативног утицаја може доћи искључиво у случају појаве евентуалних акцидентних ситуација.

**ПИТАЊЕ:** Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив многим људима?

**НЕ.** Као што је већ наведено, локација Пројекта се налази у атарима сеоских насеља Брадарац и Маљуревац, тако да ће предметни Пројекат бити видљив само корисницима услуга предметног експлоатационог поља, као и запосленима на локацији.

**ПИТАЊЕ:** Да ли се пројекат налази на претходно неизграђеној локацији, на којој ће доћи до губитка зелених површина?

**НЕ.** Пројекат подразумева бушење бушотина за потребе експлоатације нафте и раствореног гаса из земље. Локација планираног Пројекта је у атару насеља Брадарац и Маљуревац где нема, самим тим ни неће доћи до губитка зелених површина.

**ПИТАЊЕ:** Да ли се на локацији пројекта или у околини земљишта које ће бити захваћено утицајем пројекта користи за одређене приватне или јавне намене:

- 1) куће, баште, друга приватна имовина;
- 2) индустрија;
- 3) трговина;
- 4) рекреација;
- 5) јавни отворени простори;
- 6) јавни објекти;
- 7) пољопривреда;
- 8) шумарство;
- 9) туризам;
- 10) рудници и каменоломи, и др.;

**НЕ.** Локација Пројекта је у атарима сеоских насеља Брадарац и Маљуревац. Земљиште у близини локације се користи за неке од наведених намена, међутим применом савремених технологија и савременог начина експлоатације нафте и гаса, као и планираним мерама у циљу заштите људског здравља и заштите животне средине, ниједна од карактеристика животне средине на локацији или у њеној непосредној околини неће бити значајно захваћена Пројектом.

**ПИТАЊЕ:** Да ли постоје планови за будуће коришћење земљишта на локацији или у околини које би могло бити захваћено утицајем пројекта?

**НЕ.** Не постоје планови за будуће коришћење земљишта на предметној локацији или у његовој околини који би могли бити захваћени утицајем Пројекта. Сво земљиште на локацији или у његовој околини је приведено намени.

**ПИТАЊЕ:** Да ли постоје подручја на локацији или у околини која су густо насељена, која би могла бити захваћена утицајем пројекта?

**НЕ.** Као што је већ наведено, планирани Пројекат ће бити реализован у у атарима сеоских насеља Брадарац и Маљуревац, подручјима која нису густо насељена.

**ПИТАЊЕ:** Да ли постоје подручја осетљивог коришћења земљишта на локацији или у околини, која могу бити захваћена утицајем пројекта:

- 1) болнице;
- 2) школе;
- 3) верски објекти;
- 4) јавни објекти?

**НЕ.** У непосредној околини Пројекта нема подручја осетљивог коришћења земљишта (болнице, школе, верски објекти, јавни објекти), јер је планирано да се Пројекат реализује у атарима сеоских насеља Брадарац и Маљуревац.

**ПИТАЊЕ:** Да ли постоје подручја на локацији или у околини са важним, високо квалитетним или недовољним ресурсима, који би могли бити захваћени утицајем пројекта:

- 1) подземне воде;
- 2) површинске воде;
- 3) шуме;
- 4) пољопривредно земљиште;
- 5) риболовно подручје;
- 6) туристичко подручје;
- 7) минералне сировине;

**НЕ.** Таква подручја на локацији Пројекта не постоје.

**ПИТАЊЕ:** Да ли на локацији пројекта или у околини има подручја која већ трпе загађење или штету на животној средини, на пример тамо где су постојећи правни стандарди животне средине премашени, која могу бити захваћена утицајем пројекта?

**НЕ.** Локација планираног Пројекта је у атару насеља Брадарац и Маљуревац и на локацији нема подручја која већ трпе загађење или штету на животној средини

**ПИТАЊЕ:** Да ли постоји могућност да локација пројекта буде погођена земљотресом, слегањем, клизањем, ерозијом, поплавама или екстремним климатским условима, као на пример, температурним разликама, маглама, јаким

**ветровима, који могу довести до тога да пројект проузрокује проблеме животної средини?**

**НЕ.** Локација пројекта налази се у VIII сеизмичкој зони, за повратни период од 500 година, и у складу са тим се врши димензионисање конструктивних елемената објеката. Правилником о градњи објеката у сеизмичким подручјима предвиђено је да се при земљотресу који одговара наведеној зони за ову врсту објеката не дозволи оштећење конструктивних елемената.

**ПИТАЊЕ: Да ли је вероватно да ће испуштања пројекта имати последице по квалитет чинилаца животне средине:**

- 1) климатских, укључујући микроклиму и локалне и шире климатске услове;
- 2) хидролошких - на пример, количине, протицај или ниво подземних вода и вода у рекама и језерима;
- 3) педолошких - на пример, количина, дубина, влажност;
- 4) геоморфолошких - на пример, стабилност или ерозивност;

**НЕ.** Није вероватно да ће испуштање Пројекта имати било какве последице по квалитет чинилаца животне средине. У нормалним условима редовног рада, уз примену свих техничко технолошких и осталих мера заштите аспеката животне средине, до негативног испуштања може доћи само у случају неке од евентуалних акцидентних ситуација.

**ПИТАЊЕ: Да ли је вероватно да ће пројекат утицати на доступност или довољност ресурса, локално или глобално:**

- 1) фосилних горива;
- 2) вода;
- 3) минералне сировине, камен, песак, шљунак;
- 4) дрво;
- 5) других необновљивих ресурса;
- 6) инфраструктурних капацитета на локацији - вода, канализација, производња и пренос електричне енергије, телекомуникације, путеви одлагања отпада, железница;

**ДА.** С обзиром да Пројекат подразумева експлоатацију нафте и гаса из земље, вероватно је да ће утицати на доступност или довољност фосилних горива.

**ПИТАЊЕ: Да ли постоји вероватноћа да пројекат утиче на људско здравље и благостање заједнице:**

1) квалитет или токсичност ваздуха, воде, прехранбених производа и других производа за људску потрошњу;

**НЕ.** До утицаја на квалитет или токсичност ваздуха, воде и сл. може доћи искључиво при евентуалној појави неке од акцидентних ситуација која ће се опет, уколико до њих дође, решавати брзо, тако да ће се њихов негативан утицај на животну средину и здравље људи свести на минимум.

2) стопу болести и смртности појединаца, заједнице или популације због изложености загађењу;

**НЕ**

3) појаву или распоређеност преносиоца болести, укључујући инсекте;

**НЕ**

4) угроженост појединаца, заједница или популације болестима;

**НЕ**

5) осећање личне сигурности појединаца;

**НЕ**

6) кохезију и идентитет заједнице;

**НЕ**

7) културни идентитет и заједништво;

**НЕ**

8) права мањина;

**НЕ**

9) услове становања;

**НЕ**

10) запосленост и квалитет запослења;

**НЕ**

11) економске услове;

**НЕ**

12) друштвене институције и др.

**НЕ**