

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA**  
**GRAD BAKAR**

**URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA**  
**INDUSTRIJSKE ZONE KUKULJANOVO**

**OBRAZLOŽENJE**

Studen, 2016.



**NOSITELJ IZRADE PLANA**

**GRAD BAKAR**

**Upravni odjel za urbanizam,  
komunalni sustav i ekologiju**

**Pročelnik**

Davor Skočilić, mag.ing.aedif.



JURCON PROJEKT d.o.o.  
Zagreb, Gotalovecka 4a

tel: 385 (0) 1 30 12 204  
385 (0) 1 30 12 206  
fax: 385 (0) 1 30 97 940  
e-mail: jurconprojekt@jurconprojekt.hr

**STRUČNI IZRAĐIVAČ PLANA**

**JURCON PROJEKT d.o.o.**

**Direktor**

Zdravko Jurčec, dipl.ing.građ.

**Odgovorni voditelj**

Bojan Linardić, dipl.ing.arh., ovl.arh.urb.

**Stručni tim u izradi Plana**

Zdravko Jurčec, dipl.ing.građ.

Tito Kosty, dipl.ing.arh.

Ljerka Jurasović, dipl.ing.arh.

Kristina Perkov, mag.ing.arch.

Vesna Poljančić, mag.ing.arch.

Vilina Vučinović, mag.ing.arch.

Gordan Maček, dipl.ing.prom.

Momir Pavletić Slobodan, mag.ing.prosp.arch.

Renata Fakin, ing.građ.

Milan Puhar, dipl.ing.el.

**Stručna suradnja**

Nevenka Mrčela, dipl.iur.

***I. OBRAZLOŽENJE URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA***

---

## 0 UVOD

Elaborat Urbanističkog plana uređenja Industrijske zone Kukuljanovo izrađuje se temeljem ugovora broj JPU 1516/2015, sklopljenog između Grada Bakra i tvrtke JURCON PROJEKT d.o.o. iz Zagreba, dana 27. siječnja 2015. godine. (Klasa: 406-01/14-02/4; Ur.broj: 2170-02-07/10-15-18).

Urbanistički plan uređenja Industrijske zone Kukuljanovo izrađuje se na osnovi: Odluke o izradi Urbanističkog plana uređenja Industrijske zone Kukuljanovo, Klasa: 021-05/15-01/07; Ur.broj: 2170-02-07/5-15-15 od 10. prosinca 2015. godine, objavljene u 'Službenim novinama Grada Bakra' broj 14/15., od 11. prosinca 2015. godine.

Metodologija izrade i sadržaj elaborata Izmjena i dopuna usklađeni su s Pravilnikom o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obveznim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova<sup>1</sup>, s odredbama Zakona o prostornom uređenju<sup>2</sup> i Zakona o gradnji<sup>3</sup>, s odredbama propisa donesenih na temelju tih Zakona te posebnih propisa koji se odnose na područje prostornog uređenja i gradnje.

Plan se izrađuje u skladu sa odredbama Prostornog plana uređenja Grada Bakra («Službene novine Primorsko-goranske županije», br. 21/03, 41/06 i 02/12) (u daljnjem tekstu: PPUG Bakra), te u skladu s odredbama posebnih zakona i propisa.

Postupak javne rasprave provodi se temeljem članka 11. Odluke o izradi Urbanističkog plana uređenja Industrijske zone Kukuljanovo, u skladu s člankom 94. Zakona o prostornom uređenju<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> 'Narodne novine' br. 106/98., 39/04., 45/04.–ispr., 163/04., 148/10. i 9/11.

<sup>2</sup> 'Narodne novine' br. 153/13.

<sup>3</sup> 'Narodne novine' br. 153/13.

<sup>4</sup> 'Narodne novine' br. 153/13.

## 1 POLAZIŠTA

Nakon 14 godina od donošenja Urbanističkog plana uređenja Radne zone R-27 Kukuljanovo (u daljnjem tekstu: UPU R-27) i Urbanističkog plana uređenja Radne zone R-29/I Kukuljanovo (u daljnjem tekstu: UPU R-29/I), pokazala se potreba za izmjenama i dopunama istih, kao i njihovim objedinjavanjem u jedinstveni urbanistički plan uređenja, a kako bi se dodatno omogućile provedbe zahvata u prostoru i izgradnja objekata od značaja za razvoj gospodarstva na području Grada Bakra.

Na području obuhvata Urbanističkog plana uređenja Industrijske zone Kukuljanovo na snazi su sljedeći prostorni planovi:

- Urbanistički plan uređenja Radne zone R-27 Kukuljanovo ('Službene novine PGŽ' broj 21/01.) i
- Urbanistički plan uređenja Radne zone R-29/I Kukuljanovo ('Službene novine PGŽ' broj 5/01. i 27/08.).

Urbanistički plan uređenja Radne zone R-29/I Kukuljanovo donesen je na 7. sjednici Gradskog vijeća Grada Bakra održanoj 16. veljače 2001. godine. Uslijedio je Zaključak o ispravci greške u Urbanističkom planu uređenja Radne zone R-29/I Kukuljanovo donesen na 27. sjednici Gradskog vijeća Grada Bakra 08. srpnja 2008. godine.

U provedbi UPU R-27 i UPU R-29/I, pravne osobe susrele su se sa ograničavajućim faktorima u nastojanju da realiziraju projekte koji bi doprinijeli razvoju Grada Bakra u gospodarskom i drugom pogledu. Suvremene tehnologije i unaprijeđeni poslovni procesi postavljaju kriterije koje moderna industrijska zona mora zadovoljiti.

Prostorne mogućnosti Industrijske zone Kukuljanovo zadovoljavaju iste, no trenutne odredbe za provođenje ne zadovoljavaju u cijelosti.

U nastojanju da se postigne kompromis između zahtjeva poslovnih subjekata, trenutne i predviđene gospodarske situacije te pravila urbanističke struke, pristupilo se izradi Plana Industrijske zone Kukuljanovo (u daljnjem tekstu UPU).

### 1.1 ZAKONSKI OKVIR

Temeljni zakonski okviri za izradu Izmjena i dopuna Plana su Ustav Republike Hrvatske ('Narodne novine' broj 56/90., 135/97., 8/98. – pr.tekst, 113/00., 124/00. – pr.tekst, 28/01., 41/01. – pr.tekst, 55/01. – ispr., 76/10., 85/10. – pr.tekst i 5/14.), Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske i Program prostornog uređenja Republike Hrvatske ('Narodne novine' broj 50/99., 76/13. i 84/13.) te Zakon o prostornom uređenju i Zakon o gradnji ('Narodne novine' br. 153/13.) s podzakonskim propisima.

Pravna osnova za izradu Urbanističkog plana uređenja Industrijske zone Kukuljanovo određena je u članku 81. stavak 2. i članku 85. stavak 2. Zakona o prostornom uređenju ('Narodne novine' br. 153/13.)

## **1.2 POLOŽAJ, ZNAČAJ I POSEBNOSTI PODRUČJA UPU INDUSTRIJSKE ZONE KUKULJANOVO U PROSTORU GRADA BAKRA**

### **1.2.1 OSNOVNI PODACI O STANJU U PROSTORU**

#### **1.2.1.1 Prostorni obuhvat plana**

UPU obuhvaća gospodarsku zonu Kukuljanovo koja u Prostornom planu uređenja Grada Bakra ima predviđenu gospodarsku – proizvodnu (I) i poslovnu (K) namjenu. Granice obuhvata UPU-a definirane su Prostornim planom uređenja grada Bakra i predstavljaju izdvojeno građevinsko područje gospodarske namjene (izvan naselja). Prostornim planom uređenja Grada Bakra propisana je obveza izrade UPU-a industrijske zone Kukuljanovo kao jednog od urbanističkih planova za površine izvan naselja za izdvojene namjene.

Prostor UPU-a čini cjelinu s prostorom obuhvata susjednog Urbanističkog plana uređenja UPU 3 koji je već donesen, i na kojem području je već počelo uređenje zemljišta, izgradnja prometnica, komunalne infrastrukture te izgradnja građevina.

Područje obuhvata UPU-a ima površinu od **383,55 ha**.

### **1.2.2 PROSTORNO RAZVOJNE I RESURSNE ZNAČAJKE**

#### **1.2.2.1 Prometno – geografski položaj**

Grad Bakar je jedinica lokalne samouprave u Primorsko-goranskoj županiji koja se nalazi u gravitacijskom prostoru metropolskog područja Grada Rijeke. Uz gradove Rijeku i Bakar tu su još Grad Kastav i općine Kostrena, Čavle, Jelenje, Klana i Viškovo.

Osnovne značajke geo-prometnog položaja Bakra su:

- povezanost s prometnim čvorištem Rijeka, gdje se križaju važni pomorski i kopneni prometni pravci,
- vitalno gospodarstvo Riječkog prstena
- povoljne prirodno-geografske osobine Bakarskog zaljeva i bakarskog zaleđa za razvoj proizvodno-servisnih gospodarskih djelatnosti, blizina riječke luke i već razvijene gospodarske zone u zaleđu Bakra.
- Radna zona Kukuljanovo smještena je na području istočne granice Riječkog prstena, u zaleđu Bakra. Lokacija je izuzetno povoljna, jer se nalazi na značajnom prometnom čvoru, koji povezuje Srednju Europu sa zemljama Mediterana. Lučko-prometni čvor u Bakru udaljen je samo 3 kilometra, a u neposrednoj blizini nalazi se auto-cesta Rijeka - Zagreb i željeznička stanica Škrlevo, koja je povezana sa željezničkim prometnim sustavom Rijeka - Zagreb i Rijeka – Ljubljana.

Organizacijski se Industrijska zona Kukuljanovo sastoji od dvije prostorne cjeline i to poslovnih zona R-27 I R-29/I, a na njih se nadovezuje najnoviji dio Zone Kukuljanovo (UPU 3) na sjeveru.

### **1.2.2.2 Topografski smještaj**

Grad Bakar nalazi se na sjeverozapadnoj obali Bakarskog zaljeva od kojeg se teren amfiteatralno uzdiže na brežuljak u zaleđu. Naselje Kukuljanovo smješteno je 4 km sjeverno od Bakra. Područje UPU-a obuhvaća danas djelomično izgrađeno i komunalno opremljeno izdvojeno građevinsko područje gospodarske namjene unutar katastarske općine Kukuljanovo.

Pretežiti dio područja je vapnenačka zaravan s nadmorskom visinom između +270 i +350 m nadmorske visine, generalno u nagibu od sjeverozapada (+325 m n.v.) prema jugoistoku (+280 m n.v.). Prevlast vapnenca i breča kredne starosti, pored manje zastupanih paleogenih sedimenata, te mlađih nanosa, utvrdila su već prva geološka istraživanja. Mikromorfološke forme, prvenstveno ponikve, obilno su zastupljene. Dna ponikava i relativno ravni platoi prekriveni su nanosima razvijenog rastresitog tla. Područja krednih breča, kao i područja jače razdrobljenih i strmo uspravljenih slojeva, osobito sivih rudisnih vapnenaca, omogućila su također stvaranje debljeg pokrova rastresitog tla. Izrazita crvenica dubljih rastrošnih partija vapnenaca i breča zamijenjena je na površini smeđim zemljištem.

Seizmički uvjeti su povoljni, jer se zona nalazi u 7 do +7 zoni seizmičnosti. Uvjeti temeljenja su dobri i uz seizmičko konstruiranje objekata mogu se potpuno otkloniti opasnosti od rušenja kod potresa.

### **1.2.2.3 Podneblje**

Područje Grada Bakra pokriveno je meteorološko-mjernim postajama u Bakru i Kukuljanovu. Uslijed orografske kompozicije prostora Grada Bakra izraženi su specifični tipovi klime u kojima se izmjenjuju utjecaji mora i planinskog zaleđa.

Priobalno područje (ispod 400m.n.m.) spada u prostore s umjereno toplom kišnom klimom (Cfsax), kod koje su ljeta vruća sa srednjom mjesečnom temperaturom iznad 22<sup>0</sup> C. Najsušni dio godine pada u toplo godišnje doba. Temeljne karakteristike klime su dosta dugo sušno razdoblje u ljeti, neznatan broj dana sa snijegom, dug vegetacijski period, neravnomjeran padalinski režim, te neznatan broj dana s ekstremno niskim temperaturama.

Općenito, za područje obuhvata UPU-a, možemo uzeti da su srednje temperature zraka u siječnju, kao najhladnijem mjesecu, a iznose u prosjeku između 4 i 6<sup>0</sup> C. Najviše temperature koje prelaze 30<sup>0</sup> C zabilježene su u lipnju, srpnju i kolovozu. Srednje temperature zraka u srpnju iznose 22 do 24<sup>0</sup> C. Pojava temperatura ispod nule moguća je ali rijetka. Srednji godišnji broj studenih dana (dani s maksimalnom temperaturom zraka < 0<sup>0</sup>C), za ovaj prostor iznosi 1.

Godišnji prosjek količine padalina je oko 1500 mm. Godišnji broj dana s padalinama je 100 - 120. Snježnih padalina je prosječno 1 - 10 dana u godini.

Cijelo područje je pod jakim utjecajem vjetra, stoga u toku godine ima 20 – 50 dana s vjetrom. Smjer i jakost vjetra dobrim dijelom su uvjetovani reljefom. Najjači i najopasniji vjetar u Primorju je bura, iz sjeveroistočnog smjera (>40% tijekom godine), a zatim istočni vjetrovi (29%), te jugo.

Ovako umjerena klima bez izraženih ekstrema i nepovoljnih meteoroloških elemenata, ne postavlja nikakva ograničenja u izgradnji i organizaciji prostora.

#### **1.2.2.4 Geološka, reljefna i pedološka obilježja**

U geološkom smislu područje Grada Bakra nalazi se na samoj granici Jadranske zavale i vanjskih Dinarida, koji se pružaju od sjeverozapada prema jugoistoku.

Geološku osnovu područja čine vapnenci i dolomiti na kojoj su nastali složeni krški reljefni oblici. Prevladava krški i riječnokrški reljef. Polja u kršu, zaravni na vapnencima i flišne udoline specifični su reljefni oblici dinarskog krša. Polja su veća ili manja zaravnjena udubljenja u krškom okruženju, najčešće izdužena u dinarskom smjeru. Nastala su riječnom erozijom i akumulacijom te korozijom u tektonskim potolinama. Zaravni na vapnencima su uravnjene površine, katkad blago nagnute, nastale korozijom u čvrstim vapnencima u uvjetima toplije klime, a naknadno oblikovane usijecanjem površinskih tokova. Flišne udoline su uska i izdužena udubljenja nastala zbog razlika u sastavu i građi podloge, a vezane su za mekše karbonatne stijene.

Geološki sastav karakteriziraju pretežito karbonatne stijene mezozojske starosti:

trijas – zastupljen stratigrafskim članovima gornjotrijaske epohe;

jura – razvijene na cijelom području – pretežito karbonatne stijene i nešto dolomitičko-vapnenačkih;

kreda – litofacijalno različite, ali u cijelosti karbonatnog sastava;

Paleogenske naslage sastoje se od starijih karbonatnih stijena (vapnenci) i mlađih klastičnih stijena (fliš i vapnenačke breče).

Najčešći su vapnenci na kojima su se razvili specifični krški reljefni oblici i pojave. Naslaga kredne starosti ima posvuda.

U pedološkom smislu, ovo su vrlo krševita zemljišta na kojima su se najviše razvile plitke crvenice, zatim smeđa tla i rendzine, ali između gromadnih stijena nalazimo osrednje duboke i duboke crvenice i smeđa tla.

Područje Hrvatskog primorja je seizmički aktivno. Najveća seizmotektonska aktivnost je u zoni prosječne širine 30 km koja se proteže od Klane preko Rijeke i Vinodola, a obuhvaća i sjeveroistočni dio otoka Krka. Ispod te zone je najveće tonjenje i najveća dubina Moho-diskontinuiteta od preko 40 km. Niži, naseljeni dio područja Grada Bakra nalazi se unutar opisane seizmotektonski aktivne zone. Manja seizmotektonski aktivna zona nalazi se u području Fužina pa obuhvaća i rubna istočna i uglavnom nenaseljena područja Grada.

Područje obuhvata nalazi se unutar mogućeg javljanja potresa intenziteta VIII<sup>0</sup> MCS.

#### **1.2.2.5 Hidrografske značajke**

Na prostoru obuhvata UPU-a niti u njegovoj neposrednoj blizini nema površinskih vodenih tokova. Porozna podloga uzrokuje brzo poniranje oborinskih voda u podzemlje. Ove vode često u obliku izvora pojavljuju se u obliku vrulja u Bakarskom zaljevu. Na silikatnoj podlozi vrlo često se sreću izvori, a jarcima protječe voda.



### **1.2.2.6 Vegetacija**

Cijelo područje oko Bakra spada u Submediteranske i epimediteranske termofilne listopadne šume medunca ili duba s bjelograbom ili crnim grabom. Najčešće zajednice su:

- Quercus – Carpinetum orientalis (mješovite šume medunca i bijeloga graba)
- Quercus – Quercetum pubescentis (mješovite šume crnike i crnoga graba)

Na području obuhvata UPU-a nisu razvijeni visoki oblici ovih zajednica, već manja područja obrasla njihovim sastojinama u obliku šikare i manjih skupina višeg zelenila. Ostatak čine livade i nekadašnji pašnjaci.

Na području obuhvata nema zaštićenih prirodnih i krajobraznih vrijednosti.

### **1.2.2.7 Životinjski svijet**

Prema Prostornom planu Primorsko-goranske županije (Knjiga 1) šire područje Grada Bakra svrstano je u nedovoljno istraženo područje s potencijalno vrijednom faunom.

Na submediteranskom području Grada dolaze vrste južnih područja: Šišmiš sredozemni, ecoušnjak, od ptica galebovi, čigre, čiope, od gmazova krška i primorska gušterica, smeđi blavor, od zmija poskok, crvenkapica, ljuta crnokapa, kravosas, riđovka i poskok, od kukaca zastupljeni su mnogobrojni redovi od kojih spominjemo samo neke kao što su pauzi, štipavci, stonoge, bogomoljke, cvrčci i leptiri.

Na gorskom području Grada nalazimo od krupne divljači jelena, srnu, divlju svinju, mrkog medvjeda, vuka i risa. Od sitne divljači zastupljeni su zec, jazavac, divlja mačka, kuna, lasica, tvor, puh, od ptica prisutne su: fazan, vrana, šojka, prepelica, jastreb, kobac ptičar, škanjac mišar, sokol, ćuk, jarebica, sova, žuna itd.

### **1.2.2.8 Područja ekološke mreže**

Prema posebnom propisu o ekološkoj mreži Europske unije Natura 2000 obuhvat UPU-a se ne nalazi na području ekološke mreže.

## 1.2.3 INFRASTRUKTURNA OPREMLJENOST

### 1.2.3.1 Prometna opremljenost

#### Cestovni promet

Industrijska zona „Kukuljanovo“, u prometnom smislu, smještena je vrlo povoljno te kroz nju prolaze dvije javne razvrstane prometnice, županijska cesta ŽC 5205 [Čavle (D3) – Škrljevo (Ž5059) – čvorište Sv. Kuzam (A7)] u duljini od cca. 3,5 km i lokalna cesta LC 58110 [D3 – Kukuljanovo – Ž5205] u duljini cca. 1 km.

Prethodno navedene prometnice omogućavaju pristup prometnicama više razine u neposrednoj blizini zone:

A6 [Čvorište Bosiljevo 2 (A1) – Delnice – Rijeka (čvorište Orehovica (A7))],

A7 [G.P. Rupa (granica Republike Slovenije) – Matulji – Orehovica – Sv. Kuzam – Hreljin – Šmrika (D8)],

DC 3 [G.P. Goričan (gr. R. Mađarske) – Čakovec – Varaždin – Breznički Hum – Zagreb – Karlovac – Rijeka (D8)]

Pristup na ove javne razvrstane prometnice ostvaruje se preko prethodno navedene županijske i lokalne ceste koje se prostiru unutar obuhvata Plana u smjeru sjever – jug.

Unutar područja obuhvata Plana, s obzirom na izgrađenost, uređena je i prometna infrastruktura kojom se pristupa već izgrađenim objektima/zonama.

Sve izgrađene prometnice realizirane su prema prethodno važećoj prostorno planskoj dokumentaciji.



Prikaz 1 Odluka o razvrstavanju javnih cesta NN 66/15.

## **Željeznički promet**

Magistralna željeznička pruga Zagreb – Rijeka dio je mreže magistralnih pruga „Hrvatskih željeznica“. Pruga je stara preko 120 godina, jednokolosiječna, brdskih karakteristika, a iako je prva elektrificirana, posljednja je u „HŽ“ ostala na pogonu istosmjernog sustava elektrovođe.

Ovo je jedna od važnijih pruga koja povezuje Europu i Jadran, ali ujedno i usko grlo prometne usluge, naročito na potezu Moravice – Rijeka u duljini od 81 km.

Sa glavne pruge odvaja se odsječak Bakar – Škrljevo, a iz kolodvora Škrljevo odvaja se i odsječak pruge kojim je na sustav željezničkog prometa spojena postojeća gospodarska zona „Kukuljanovo“.

Najveći dio planirane željezničke mreže i industrijski kolosijek s vezom na ranžirni i željeznički čvor Škrljevo je realiziran. Industrijski kolosijeci izgrađeni su za većinu postojećih korisnika radne zone, a moguće je i priključenje novih. Prijelazi glavne sabirne ceste izvedeni su u dvije razine, a dio ranžirnih i manevarskih kolosijeka već je izveden.

U radnoj zoni ne postoji industrijski kolosijek prema radnoj bivšoj zoni R 29 .

Željeznički kolosijeci, uređaji i oprema izgrađeni su u skladu s važećim propisima.

## **Pomorski promet**

Pomorski promet u akvatoriju Bakarskog zaljeva odvija se u lukama otvorenim za javni promet – luci Bakar (županijskog značaja) i dijelovima Luke Rijeka – luke na obali Podbok i obali Goranin (državnog značaja).

Prekrcajna luka naftnih derivata, u sklopu zone rafinerije nafte na Urinju, luka je posebne namjene.

Navedene luke nisu direktno povezane sa planiranom radnom zonom unutar obuhvata UPU-a 3, ali njihova blizina uvelike utječe na značaj i planirani razvoj gospodarske zone u zaleđu Bakra.

### **1.2.3.2 Elektroničke komunikacije**

U pristupnoj mreži na području Grada Bakra Na području Grada Bakra kapacitet mreže elektroničkih komunikacija većim dijelom zadovoljava postojeću izgrađenost naselja. Kako je pristupna mreža velikim dijelom stara preko 20 godina, svojom kvalitetom ne zadovoljava uvjete koje postavljaju nove usluge u elektroničkim komunikacijama, te su u budućnosti nužne rekonstrukcije.

Opremljenost prostora vodovima i uređajima podsustava nepokretnih i pokretnih telekomunikacija u skladu je sa stanjem izgrađenosti prostora unutar područja obuhvata. Telekomunikacijska infrastruktura izvedena je u realiziranim dijelovima industrijske zone unutar obuhvata ovog Plana.

Do radne zone Kukuljanovo postoji izgrađena podzemna telekomunikacijska mreža vezana na udaljeni pretplatnički stupanj (UPS) Kukuljanovo, kapaciteta 1280 priključaka, vezan na AXE centralu Kozala u Rijeci. Na području radne zone uključeno je oko 250 telefonskih pretplatnika. U izgrađenoj kabelskoj mreži unutar obuhvata Urbanističkog plana uređenja postoje pričuvni kapaciteti za priključenje dodatnih 100 pretplatnika. Telekomunikacijski kabel iz pravca UPS Kukuljanovo položeni su uz županijsku cestu ŽC 5205 s njene sjeverne strane, te se kod odvojka ceste za plato Brodomaterijala (A 1) trasa kabela za dio zone R27 odvaja i dolazi do "energetskog kanala" koji je položen duž dijela glavne sabirne ceste u radnoj zoni.

Postojeća telekomunikacijska mreža unutar zone izgrađena je podzemnim kabelima položenim u rov prije 80-tih godina do platoa koji su izgrađeni, odnosno u "energetski kanal". Od RSS-a Kukuljanovo do platoa Slobodne zone Luke Rijeka položen je poseban telekomunikacijski kabel trasom kroz neizgrađeno područje. U izgrađenoj kabelskoj mreži unutar zone ne postoje rezervni kapaciteti za nova ukopčanja. Unutar platoa B1 zone R29 izgrađena je distribucijska kanalizacija (DTK) do svake građevne čestice. Ovi kapaciteti međutim nisu na krajevima kableske mreže, već je pričuva određena prema planiranim korisnicima iz perioda izgradnje mreže.

Kroz radnu zonu izgrađen je magistralni (ujedno i međunarodni) vod Rijeka–Split čija trasa predstavlja mjesto budućeg priključka radne zone na telekomunikacijsku mrežu s optičkim sustavom prijenosa. Trasa ovog kabela iz pravca Cernika uz županijsku cestu ŽC 5205 kroz plato na kojem se nalazi ispostava policije ulazi u zonu do glavne sabirne ceste te se uz tu prometnicu pruža u pravcu Bakra. Duž čitave trase magistralnog kabela u zoni, osim cijevi za optički kabel položena je i cijev za korisničke vodove. Kroz područje radne zone položen je i privodni optički kabel od trase magistralnog kabela do UPS-a Kukuljanovo.

### **1.2.3.3 Energetski sustav**

#### **Toplovodi**

U Industrijskoj zoni Kukuljanovo postoje 2 toplane koje koriste kao gorivo TNP (ukapljeni plin) – jedna u dijelu zone R-27, projektirane snage 41 MW, a instalirane 15,5 MW. Svi veći potrošači u zoni spojeni su toplovodima. Ispareni TNP sistemom plinovoda distribuira se do istih potrošača.

Druga toplana u dijelu zone R-29, i na nju su također spojeni svi veći potrošači. Izgrađeno je oko 2 km toplovoda.

Za potrebe opskrbe toplinskom energijom dijela zone R27 izgrađena je kotlovnica ukupnog kapaciteta 16,2 MW. Za korištenje toplinske energije izgrađene su toplinske podstanice tvrtki Metalografički kombinat, Rade Končar, Rikard Benčić, Brodokomerc, ukupnog kapaciteta 6,28 MW. Toplinski kapacitet postojeće kotlovnice nije u potpunosti iskorišten, te mogućnost toplifikacije iz navedenog izvora iznosi dodatnih 9,92 MW.

Za potrebe opskrbe toplinskom energijom zone R29 izgrađena je kotlovnica ukupnog kapaciteta 6,1 MW. Kao gorivo se u obje kotlovnice koristi ukapljeni naftni plin. Unutar dijela

zone R27 postoji izgrađena plinska cijevna mreža, te se može koristiti UNP za tehnološke potrebe potrošača.

Kapaciteti postojećih kotlovnica nisu u potpunosti iskorišteni. Procijenjeni raspoloživi toplinski kapaciteti iz postojećih kotlovnica iznosi oko 10 MW.

### **Plinoopskrba**

Na prostoru obuhvata UPU-a djelomično je provedena plinska mreža. U neposrednoj blizini kotlovnice toplane zone R-27 nalazi se skladišni prostor UNP-a, pretakalište, crpna stanica te isparivačko redukcijska stanica. Skladišni prostor sastoji se od dva spremnika volumena 60 m<sup>3</sup> i jednog spremnika 150 m<sup>3</sup>. Isparivačko redukcijska stanica ukupnog je kapaciteta 3550 kg/h. U isparivačko redukcijskoj stanici vrši se isparivanje UNP – a i redukcija plina s 16,7 na radni tlak potreban za rad kotlovnice i ostalih potrošača u prvom i drugom stupnju redukcije. Za tehnološke potrebe obližnjih tvrtki (Metalografički kombinat, Rade Končar) izgrađen je plinovod.

Prema izvršenoj ekonomskoj analizi u Studiji i idejnom projektu plinifikacije Primorsko-goranske županije, postoji ekonomska opravdanost plinifikacije područja Grada Bakra. Prostornim planom uređenja također se planira plinifikacija na području grada.

### **Elektroopskrba**

Najznačajniji elektroenergetski objekt na području Grada Bakra je transformatorska stanica 400/220/110 kV MELINE. Zbog značaja koji ima u elektroenergetskom sustavu regije i države spojena je nadzemnim vodovima na niz drugih trafostanica i izvora, koji svojim koridorima opterećuju i prostor Grada Bakra. Pored TS MELINE, na području Grada Bakra nalazi se i trafostanica 110/35 kV Krasica, iz koje se 35 kV vodovima napaja distributivna elektroenergetska mreža.

Navedena elektroenergetska postrojenja sastavni su dio cjelokupnog prijenosnog elektroenergetskog sustava Hrvatske i kao takva evidentirana u prostornim planovima višeg reda.

Potrebe za električnom energijom područje radne zone podmiruje se iz TS 35/10/(20) kV Mavrinci, iz koje se napajaju još i naselja Kukuljanovo, Ponikve, Plosna i dio Škrljeva.

Postojeća distributivna mreža 35 i 10 kV naponskog nivoa danas osigurava kvalitetno napajanje ali će za priključenje novih kapaciteta biti potrebno izgraditi novu trafostanicu 110/20 kV Mavrinci. Trafostanica je planirana uz lokaciju postojeće privremene TS 35/10(20) kV Mavrinci, a biti će izgrađena kada postojeća trafostanica 35/10(20) kV svojim kapacitetom neće moći zadovoljavati potrebe konzuma koji se iz nje napaja, odnosno kada njeno vršno opterećenje dosegne 12-13 MVA.

#### **1.2.3.4 Vodoopskrba**

Cilj razvitka vodoopskrbe u dugoročnom razdoblju na razini Županije jest uspostaviti suvremeni sustav koji će osigurati dovoljnu količinu kvalitetne vode za piće. U narednom

planskom razdoblju planirano je povezivanje (na županijskoj razini) tri podsustava - "Rijeka", "Lokve" i "Novi Vinodolski", te danas samostalne sustave otoka Raba i Cresa-Lošinja.

Bakarski vodovod je podsustav složenog riječko-sušačkog sustava iz kojeg je osigurana opskrba 98% domaćinstava i 100% vodoopskrbe gospodarstva.

Izvorišta vode koja se koriste za vodoopskrbu, a nalaze se na području grada Bakra su Dobra, Dobrica i Perilo. To su tipična kraška vrela čija izdašnost znatno koleba. Kod intenzivnog crpljenja u sušnom razdoblju dolazi do zasljanjivanja. Drugi problem je ugroženost podzemnih tokova od onečišćenja s površine koje se urbanizacijom svakodnevno povećava. Porozno tlo zahtijeva strogu kontrolu i provođenje svih mjera zaštite unutar zona zaštite vodocrpilišta, i prije svega što hitniju realizaciju kvalitetne odvodnje na cijelom području.

### **Vodoopskrba sanitarno-tehnološkom vodom**

Vodoopskrba radne zone sanitarno-tehnološkom vodom osigurana je iz vodospreme Vojskovo I, zapremine 3500 m<sup>3</sup>, na koti 376/371 mnm, spajanjem na vodoopskrbni cjevovod ACC Ø300 mm.

Hidrostatski pritisci u radnoj zoni su u rasponu od 4-12 bara, pa se na pojedinim mjestima priključenja moraju ugraditi reducir ventili s izlaznim pritiscima od cca 4,5 bara.

Magistralni sanitarno-tehnološki cjevovod izveden je cijevima od PVC DN 225 mm za NP 10 bara, a položen je u zajednički kanal s magistralnim protupožarnim cjevovodom.

Do sada je izgrađeno cca 1200 m magistralnog sanitarno-tehnološkog cjevovoda. Izgrađeni platoi imaju izvedene priključke i internu mrežu sanitarno-tehnološke vode. Na mjestima priključaka pojedinih korisnika (platoa) ugrađeni su vodomjeri u betonska okna, koja su smještena na javnoj površini zone. Unutarnju mrežu po platoima izvode korisnici prema svojim potrebama.

### **Protupožarna zaštita**

Opskrba vodom za potrebe protupožarne zaštite radne zone R 27 osigurana je iz vodospreme Vojskovo I, zapremine 3500 m<sup>3</sup> na koti 376/371 mnm, odnosno spajanjem na postojeći opskrbeni cjevovod ACC Ø300 mm.

Hidrostatski pritisci u radnoj zoni R 27 su u rasponu od 4-12 bara, a radni (hidraulički) pritisci pri protoku od Q=100,0 l/s od 2,5-9,0 bara.

Magistralni protupožarni cjevovod izveden je od čeličnih spiralno-varenih cijevi Ø200 mm za NP 16 bara, a položen je u zajednički kanal s magistralnim sanitarno-tehnološkim cjevovodom zone. Na cjevovodu su ugrađeni nadzemni požarni hidranti Ø80 mm na međusobnom razmaku 80-100 m. Do sada je izgrađeno cca 1200 m magistralnog protupožarnog cjevovoda. Izgrađeni platoi imaju izvedene priključke i internu hidrantsku mrežu prema svojim potrebama. Na mjestima priključaka pojedinih korisnika ugrađeni su vodomjeri u betonska okna, koja su smještena na javnoj površini zone.



Cjevovod protupožarnog sustava radne zone R-29 izveden je od DUCTILE (nodularni lijev) cijevi DN 200 mm za NP 16 bara. Hidrostatski tlak u zoni kreće se od 9 - 12 bara, a radni (hidraulički) pritisci pri protoku od 100,0 l/s od 7,5-9,0 bara. Magistralni protupožarni cjevovod radne zone R-29 bit će dio jedinstvenog protupožarnog sustava radnih zona na području Škrljeva i Kukuljanova kada se spoji na taj sustav. Sustav se opskrbljuje vodom iz izgrađene požarne vodospreme Vojskovo II, zapremine 1500 m<sup>3</sup>, na koti 376/371 mnm, kroz djelomično izgrađene protupožarne cjevovode radne zone R-27.

Za konačno povezivanje magistralnog protupožarnog cjevovoda radne zone R-29 u jedinstveni sustav protupožarne zaštite potrebno je taj cjevovod priključiti na cjevovod takozvane faze F (za vodoopskrbu). Hidrostatski i hidraulički pritisci u cjevovodu neće se mijenjati jer je požarna vodosprema Vojskovo II smještena na istoj koti 376/371 mnm, kao i sanitarna vodosprema Vojskovo I iz koje se vrši opskrba požarnom vodom radne zone R-29.

### **1.2.3.5 Odvodnja otpadnih voda**

Osnovni cilj u razvoju sustava odvodnje na razini Grada Bakra jest izgraditi potrebnu mrežu i uređaje za pročišćavanje voda s ispustima.

Neki od ciljeva razvoja, utvrđeni Prostornim planom županije su:

- predvidjeti novelaciju rješenja sustava odvodnje koji su u izgradnji i djelomično u funkciji (sustav Kostrena), koji obuhvaća područja Bakra i zone Kukuljanovo,
- graditi, dograđivati i sanirati mrežu kanalizacije u zonama I, II i III sanitarne zaštite izvorišta pitkih voda gdje nema kanalizacije, kao što je područje iznad Bakarskog zaljeva s naseljima Škrljevo, Krasica, Praputnjak i Hreljin,
- zbog zaštite mora, područja gradskih naselja s izravnim ispuštanjem onečišćenih voda u more treba spojiti na središnji uređaj i ukinuti nekontrolirane ispuste (Bakar).

U svim naseljima na području Grada Bakra je potrebno izgraditi kanalizacijski sustav. Ovime će se sve vode dovedene u naselja i odvoditi. To će omogućiti kvalitetnu obradu i ispuštanje otpadnih voda bez negativnog utjecaja na okoliš. Posebno je to važno kako bi se zadržala kvaliteta obalnog mora te zaštitila pitka voda u bakarskim izvorima.

Na području Grada Bakra postojeća naselja nemaju izgrađen sustav odvodnje. Otpadne vode se prikupljaju u septičke jame iz kojih se otpadna voda prelijeva u okolni teren. Samo u naselju Bakar se djelomično prikupljaju otpadne vode, ali se one odvede direktno u more, bez prethodnog pročišćavanja.

Zona ima djelomično izgrađenu razdjelnu kanalizacijsku mrežu, odnosno zasebnim kanalima vrši se odvodnja oborinskih odnosno sanitarnih i tehnoloških voda. Također ima izgrađen uređaj za pročišćavanje veličine 650 ES (biodisk). Pročišćene otpadne i oborinske vode radne zone R 29/1 ispuštaju se u podzemlje u depresiji Zlanjevo.

Zona je smještena u III zoni sanitarne zaštite izvorišta. Za područje grada Bakra i općine Kostrena, u cilju osmišljavanja i izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih i

oborinskih voda, izrađeno je nekoliko tehničkih elaborata od razine idejnih rješenja do studija koji se navode u nastavku:

- Idejni projekt kanalizacije Općine Kostrena, IGH 1995. godine;
- Studija kanalizacijskih sustava riječkog područja (novelacija "Idejne studije kanalizacija područja GUP-a Rijeka" iz 1979. godine), IGH 1996./97. godine;
- Studija zaštite voda Primorsko-goranske Županije, IGH PC Rijeka 2007, godine;
- Idejno rješenje kanalizacijskog sustava otpadnih i oborinskih voda Bakar - Kostrena, "Hidroelektra - projekt" d.o.o., Zagreb i "Hidro consult" d.o.o. Rijeka 2008. godine;
- Idejni projekt kanalizacijskog sustava otpadnih i oborinskih voda Bakar - Kostrena, "Hidroelektra - projekt" d.o.o., Zagreb i "Hidro consult" d.o.o. Rijeka 2008. godine.
- Prostornim planom preuzeto je rješenje iz "Studije kanalizacijskih sustava riječkog područja (1996.-97.g.) kojim se predviđa objedinjavanje sustava odvodnje zone Kukuljanovo, Bakra i područja naselja Hreljina, Praputnjaka i Krasice te njihovo priključenje na sustav Kostrena putem hidrotehničkog tunela Sv.Kuzam - Kostrena. Time se formira jedinstveni sustav Kostrena - Urinj s centralnim uređajem za pročišćavanje na lokaciji izvan područja obuhvata ovog Prostornog plana (postojeći uređaj INE Rafinerije nafte Rijeka).
- studija izvodljivosti projekta kanalizacijskog sustava aglomeracije Bakar - Kostrena.

Osnovna koncepcija obrađena u svim elaboratima je formiranje jedinstvenog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Bakra i općine Kostrena. Predložen je razdjelni kanalizacijski sustav s gravitacijsko-tlačnim tehničkim rješenjima. Izuzetak čini stara gradska jezgra u Bakru gdje je potrebno zadržavanje mješovitog kanalizacijskog sustava uz izgradnju preljeva na obalnom području i ispuštanje, prilikom jačih oborina, razrijeđenijih mješovitih voda u more.

Lokacija uređaja za pročišćavanje, veličine 40600 ES, predviđena je u Kostreni. Podmorski ispust planiran je u Riječki zaljev, duljine 1200 m na dubini 51,5 m.

#### **1.2.3.6 Zaštita izvorišta pitke vode**

Svi izvori vode u Bakarskom zaljevu su tipična kraška vrela s relativno velikim kolebanjem izdašnosti. Na temelju višegodišnjih hidrogeoloških i ostalih vodoistražnih radova (1966 - 1994. godina) utvrđena su slivna područja izvora vode u Bakarskom zaljevu. Ta slivna područja imaju tipične kraške karakteristike, što znači da postoje različiti stupnjevi opasnosti od onečišćenja podzemne vode sa površine.

Veći dio grada Bakra i sva okolna naselja (Kukuljanovo, Sv.Kuzam, Škrljevo, Ponikve, Plosna, Krasica, Praputnjak i Hreljin) izgrađeni su na slivnim područjima obalnih izvora u Bakarskom zaljevu, što otežava njihovu zaštitu od onečišćenja komunalnim i gospodarskim otpadom, a povećana je i opasnost od akcidentnih zagađenja, posebno u prometu naftnim derivatima.



Nepostojanje nepropusne kanalizacije u spomenutim naseljima predstavlja veliku opasnost onečišćenja izvora uz obalu Bakarskog zaljeva. Zbog toga je izgradnja nepropusne kanalizacije za sakupljanje i odvođenje sanitarno-potrošnih i onečišćenih oborinskih otpadnih voda s prometnih površina, te njihovo odvođenje van područja Bakarskog zaljeva od izuzetnog značaja za zaštitu bakarskih izvora.

U cilju očuvanja kvalitete mora potrebno je riješiti sustav odvodnje otpadnih voda na području zaljeva i time spriječiti izravno izlijevanje sanitarno-potrošnih i tehnoloških voda u more.

### **1.2.3.7 Postupanje s otpadom**

Na području Grada Bakra odvoz komunalnog otpada, čišćenje javno-prometnih površina te odvoz krupnog otpada obavlja komunalno društvo „Čistoća“ iz Rijeke. Čišćenje divljih deponija ugovara se povremeno s poduzećem „Metis“ za odvoz metalnog otpada, te sa KD „Čistoća“ za odvoz ostalog otpada. Stanovnici Grada Bakra odlažu otpad na odlagalište „Mariščina“ na prostoru općine Viškovo.

Na području Grada Bakra ne postoji niti jedno organizirano odlagalište otpada. Predviđena je zona Kukuljanovo kao prostor za smještaj građevina za gospodarenje otpadom, sukladno posebnim propisima i dokumentima prostornog uređenja šireg područja. Prostornim planom Grada Bakra određena je lokacija za uspostavu reciklažnog dvorišta na području industrijske zone Kukuljanovo.

## **1.2.4 ZAŠTIĆENE PRIRODNE, KULTURNO - POVIJESNE CJELINE, AMBIJENTALNE VRIJEDNOSTI I POSEBNOSTI**

### **1.2.4.1 Zaštita prirodne baštine**

Na području obuhvata UPU-a ne postoje zaštićeni dijelovi prirode niti prirodne vrijednosti evidentirane i predložene za zaštitu Planovima višeg reda.

### **1.2.4.2 Zaštita graditeljske baštine**

Na području obuhvata UPU-a ne postoje zaštićena kulturna dobra niti kulturne vrijednosti evidentirane i predložene za zaštitu Planovima višeg reda.

## **1.2.5 OBVEZE IZ PLANOVA ŠIREG PODRUČJA**

### **1.2.5.1 Izvod iz Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske**

Program prostornog uređenja R. Hrvatske (NN 50/99, NN 84/13) izrađen je na temelju postavki definiranih Strategijom prostornog uređenja R. Hrvatske i predstavlja temelj za

planiranje na državnoj, županijskoj i nižim razinama. Njime su utvrđeni temeljni ciljevi, izbor prioritetnih mjera i skup aktivnosti za ostvarenje utvrđenih ciljeva.

Programom prostornog uređenja Republike Hrvatske definiran je državni interes te se Program obavezno primjenjuje na sve resursne i sektorne razvojne programe i izradu prostornih planova u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji. Program stoga sadrži elemente prostornog uređenja koji su od važnosti za sustavnost i cjelovitost, a koji se ne mogu mijenjati na nižoj razini.

Odrednice Programa uređenja R. Hrvatske koje se neposredno odnose na Primorsko-goransku županiju i Grad Bakar kreću se od opće postavljenih načela, ciljeva i odrednica za pojedine tipove prostora, procesa i funkcija, do konkretnih naputaka.

U prostoru Primorsko-goranske županije prostor Grada Bakra značajan je kao prometni pravac prema srednjoj Europi, a sam grad Bakar tretira se kao lokalno središte (inicijalno razvojno središte), te kao ostali gradovi i naselja s gradskim obilježjima za koje je obvezna i poželjna izrada UPU-a.

Bakar spada u velike luke na Jadranu a Bakarski zaljev je dio Većeg prostorno-razvojnog sustava u segmentu funkcionalnih sklopova i velikih gospodarskih zona za koje treba vršiti kompleksna istraživanja i utvrditi cjeloviti prostorno razvojni concept.

Od prometne infrastrukture najvažnija je obližnja autocesta Rijeka - Zagreb.

#### **1.2.5.2 Izvod iz Prostornog plana Primorsko-goranske županije (SN 32/13)**

Prostorni plan Primorsko-goranske županije temeljni je i obvezatni dokument koji određuje osnovne segmente strategije općina i gradova.

Podaci i pokazatelji iz Prostornog plana Županije koriste se tijekom izrade urbanističkih planova uređenja na području grada Bakra.

Grad Bakar je jedan od 14 gradova i 21 općine u sastavu Primorsko-goranske županije.

PP PGŽ navedeni su sljedeći ciljevi razvoja u prostoru:

1. Kvalitetno vrednovati geostrateški položaj i prirodne resurse Županije putem naglašene pomorske orijentacije i izgradnje nedostajuće infrastrukture.
2. Osigurati pretpostavke za visoku stopu rasta gospodarstva koja jamči uravnotežen i održiv razvitak na području cijele Županije i povećati opću razinu razvijenosti.
3. Povećati standard ljudi, zaposlenost i kakvoću življenja te uspostaviti gospodarsku i demografsku ravnotežu rasta i razvitka.
4. Razviti kvalitetan prometni sustav, sukladan potrebama prometnog povezivanja na svim razinama (regija, država, EU), integrirajući sve prometne grane.
5. Razvijati sustave vodoopskrbe i posebno sustave odvodnje.
6. Izgraditi cjelovit županijski sustav zbrinjavanja otpada.

7. Osigurati prostorno-planske preduvjete za zadovoljavanje osnovnih potreba stanovništva osloncem na vlastite snage i resurse u uvjetima koje mogu izazvati kraj ere jeftine energije i fosilnih goriva kao i/ili klimatske promjene.
8. Očuvati biološku raznovrsnost ekosustava na kopnenom i podmorskim dijelu Županije, posebno područja bogata biljnim i životinjskim vrstama. Temeljni ciljevi Prostornog razvoja provode su prostornim planovima uređenja općine ili grada.

Temeljna načela organizacije prostora Županije su slijedeća:

- Regionalni koncept,
- Otvorenost prostora,
- Prostor kao resurs,
- Policentrizam,
- Interaktivnost.,
- Održivi razvitak.

Područje Grada Bakra funkcionalno pripada jednim dijelom mikroregiji „Priobalje“ - prostornoj cjelini P1b Rijeka-prsten, a drugim sjevernim dijelom mikroregiji „Gorski Kotar“, prostornoj cjelini G1 Delnice.

Prostornim planom Primorsko-goranske županije, u dijelu u kojem se navode građevine od važnosti za državu, navedena je u grupi „Proizvodne građevine“ Slobodna zona Škrljevo - postojeće građevine u proizvodno-poslovnom kompleksu Škrljevo-Kukuljanovo.

U kontinentalnom području Grada svojim značajem ističe se zona gospodarske namjene Kukuljanovo (koja obuhvaća ranije zone R-27 i R-29). Stavljanje u funkciju svih područja zone Kukuljanovo (i Slobodne carinske zone unutar nje), strateški je interes Primorsko-goranske županije.

Vežano na odnos između gospodarske strukture Županije i područja Grada Bakra bitno je naglasiti da glavni razvojni potencijal ovog područja leži u optimalnom korištenju postojećih, te otvaranju novih zona gospodarske namjene.

Raskorak između postojeće izgrađenosti područja i realnih prostornih mogućnosti već sada daje velike mogućnosti izgradnje novih površina gospodarske namjene, koje su glavni razvojni potencijal ovog područja.

Na prostoru Grada Bakra primarno je popunjavanje zone Kukuljanovo, a zatim otvaranje više manjih radnih zone rubno uz postojeća naselja. Obalno područje s obje strane Bakarskog zaljeva može primiti litorarne sadržaje ekološki prihvatljive za samo naselje Bakar. Manji poslovni prostori mogu djelovati u okviru građevinskih područja naselja. Proizvodne i poslovne zone svojim sadržajima i tehnologijama moraju biti usklađene sa zakonskim standardima zaštite okoliša.

Da bi se očuvali i pravilno koristili prirodni i stvoreni resursi županijski prostorni plan propisuje osnovna načela rasporeda gospodarskih kapaciteta i sadržaja u prostoru, i to:

- nove gospodarske sadržaje primarno rješavati u okviru zone (proizvodne namjene) Kukuljanovo ili Slobodne zone, kako bi se boljim iskorištenjem radnih površina postigla niža cijena poslovanja,

- djelovanje proizvodnih i poslovnih sadržaja u zoni podrediti zahtjevima svih oblika zaštite okoliša.

### **1.2.5.3 Izvod iz Prostornog plana Grada Bakra**

U kontinentalnom području Grada Bakra svojim značajem ističe se zona gospodarske namjene Kukuljanovo, koja osim gradskog ima i veliki značaj za cijelu Primorsko-goransku županiju.

Područje Grada Bakra u okviru Primorsko-goranske županije je višestruko vrijedno područje jer ima vrlo povoljan zemljopisni položaj, izgrađenu infrastrukturu te izgrađene značajne gospodarske kapacitete. Istovremeno, to se područje nalazi u neposrednoj blizini jakog lučkog, prometnog, industrijskog i urbanog središta Grada Rijeke, te ima dio sadržaja preseljenih iz Rijeke (luka i industrijska zona), koji s kapacitetima u Rijeci čine tehnološku cjelinu.

U dijelu „ciljeva razvoja“ za Grad Bakar u PPUG navode se (između ostalih) sljedeći ciljevi:

- bolje iskoristiti postojeće proizvodne i poslovne platoe u zoni Kukuljanovo, kako bi se poboljšao omjer između izgrađenih površina i stvarnih mogućnosti zone, i na taj način ostvarili bolji rezultati poslovanja korisnika ovog prostora,
- poboljšati prometnu infrastrukturu kao i pojedine segmente komunalne infrastrukture (posebno odvodnja),
- prilagođavati strukturu novih zona gospodarske namjene potrebama domicilnog stanovništva, kako bi se prvenstveno rješavao problem njihovog zapošljavanja,
- sve gospodarske sadržaje i tehnologije podrediti zahtjevima očuvanja okoliša, te povijesnih i kulturnih vrijednosti ovog kraja,
- u cilju zaštite izvorišta vode za piće izgraditi sustav odvodnje Bakra i susjednih naselja,
- izgraditi plinsku mrežu.

Da bi se očuvali i pravilno koristili prirodni i stvoreni resursi potrebno je pridržavati se osnovnih načela rasporeda gospodarskih kapaciteta i sadržaja u prostoru, i to:

- nove gospodarske sadržaje primarno rješavati u okviru zone (proizvodne namjene) Kukuljanovo ili Slobodne zone, kako bi se boljim iskorištenjem radnih površina postigla niža cijena poslovanja,
- djelovanje proizvodnih i poslovnih sadržaja u zoni podrediti zahtjevima svih oblika zaštite okoliša,
- održavati postojeće šume putem pravilnog gospodarenja i djelovati na očuvanju šuma u reprezentativnim ekološkim sustavima i krajolicima.

Za površine gospodarske namjene u PPUG se navodi:

- Površine za gospodarsku namjenu su izdvojene površine predviđene za proizvodnu i poslovnu namjenu.

- Prostorni razmještaj površina gospodarske namjene baziran je na sadašnjem razmještaju gospodarstva, stvarnim prostornim mogućnostima, planiranom sustavu središnjih naselja i rasporedu stanovništva, te povezanosti na prometnu i komunalnu infrastrukturu. Ukupna površina zona gospodarske namjene na području Grada Bakra iznosi 514,33 ha.
- Unutar površine proizvodne namjene mogu se smještati pogoni raznovrsne industrije, lučka pozadinska skladišta, i ostale djelatnosti koje trebaju zadovoljiti uvjete zaštite okoliša. Unutar površine proizvodne namjene moguć je i smještaj sadržaja, odnosno površine poslovne namjene kao što su skladišta servisi i sl.

PPUG Bakra predviđene su dvije zone proizvodne namjene na području Grada Bakra i to:

- zona Kukuljanovo I (R 27) – I1, površine 16,44 ha, pretežito izgrađena i
- zona Kukuljanovo II (R 29) – I2, površine 178,56 ha, pretežito neizgrađena

te osam zona poslovne namjene, od kojih je najveća i najznačajnija

- zona Kukuljanovo – K8, površine 286,70 ha, pretežito izgrađena.

Za zone gospodarske namjene PPUG-om su propisani sljedeći uvjeti uređenja prostora:

- za zone poslovne namjene određuje se II. kategorija uređenosti građevinskog zemljišta,
- II. optimalno uređeno građevinsko zemljište, obuhvaća osim pripreme i osnovnu infrastrukturu: pristupni put, vodoopskrba, odvodnja i električna energija,

U zonama poslovne namjene s izuzetkom zone na platou bivše koksare (K<sub>3</sub>) utvrđuju se slijedeće granične vrijednosti za izgradnju građevina:

- najmanja dopuštena površina građevne čestice iznosi 1.000 m<sup>2</sup>,
- najmanja dopuštena širina građevne čestice je 15,0 m,
- najveći dopušteni koeficijent izgrađenosti građevne čestice je 0,5,
- najveći dopušteni koeficijent iskorištenosti građevne čestice je 1,5; ukoliko se grade podzemne etaže, koeficijent iskorištenosti građevne čestice se povećava za 0,5 za svaku podzemnu etažu,
- najmanji prirodni ozelenjeni (neizgrađen, nepopločan) teren iznosi 15% površine građevne čestice
- najveća dopuštena visina građevine iznosi 14,5 m, a iznimno, dijelovi građevine mogu biti i viši ukoliko je to potrebno zbog odvijanja tehnološkoga procesa (dimnjak, filter, kran, smještaj visokih strojeva i sl.). Viši dijelovi građevine trebaju biti tako locirani na građevnoj čestici da se osigura najmanja udaljenost h/2 od regulacijskog pravca, gdje h označava ukupnu visinu građevine u metrima.

## **1.2.6 OCJENA MOGUĆNOSTI I OGRANIČENJA RAZVOJA U ODNOSU NA DEMOGRAFSKE I GOSPODARSKE PODATKE TE PROSTORNE POKAZATELJE**

### **1.2.6.1 Demografski pokazatelji**

Prema demografskim parametrima Bakar je svrstan u III kategoriju gradova/općina Županije (od ukupno 6 kategorija), zajedno s gradovima Opatija, Rab i Vrbovsko i općinama Baška i Punat. Grad Bakar dio je priobalnog prostora Primorsko-goranske županije a čini ga devet naselja od kojih nekoliko pokazuje tendenciju pada a ukupno područje pokazuje tendenciju rasta zbog pojedinih naselja koja postaju poticatelji razvoja.

Iz Prostornog plana Primorsko-goranske županije slijedi da će Grad Bakar 2015. godine imati 8.159 stanovnika odnosno 5% više nego 2001. godine. U odnosu na 1991. godinu to je povećanje isto, zbog činjenice da je posljednjih deset godina između 1991. i 2001. godine broj stanovnika stagnirao. Ova prognoza sadrži pretpostavku da će u nastupajućem razdoblju doći do umjerenog oživljavanja gospodarstva, novog zapošljavanja i nove stambene izgradnje.

Prema podacima državnog zavoda za statistiku na području Grada Bakra, prema popisu stanovništva, 1991. godine je živjelo 7.577 stanovnika, 2001. godine 7.773, a 2011. godine 8.279 stanovnika. Povećanje broja stanovnika 2001. godine u odnosu na 1991. godinu iznosi 2,58 %, nakon čega, u slijedećem desetogodišnjem razdoblju, slijedi rast od 6,5 %.

Najveće naselje je Hreljin sa 2.206 stanovnika, slijede Bakar sa 1.473 stanovnika, Krasica sa 1.353 stanovnika, Škrljevo sa 1.344 stanovnika, Kukuljanovo sa 905 stanovnika, Praputnjak sa 593 te ostala naselja sa manje od 320 stanovnika.

Od 9 naselja Grada Bakra 2 (dva), po popisu iz 1991. godine, ima zabilježeno malo stanovništvo (od 29-56 stanovnika), dok se 2011. se broj stanovnika u istim naseljima nije značajno povećao. Naselja sa najmanjim brojem stanovnika su Plosna i Ponikve.

Područje grada ukupno ima pozitivan indeks kretanja stanovništva u razdoblju od 2001. do 2011. za razliku od trenda pada broja stanovnika u Primorsko goranskoj županiji.

Ovakva slika posljedica je prvenstveno gašenja industrijske proizvodnje i sporog prestukturiranja lokalnog gospodarstva. Usprkos ovakvoj demografskoj slici, na području nema naselja kojem prijeti izumiranje.

### **1.2.6.2 Gospodarski pokazatelji**

Bakar ima dugogodišnju tradiciju industrijskog središta. U šezdesetim godinama prošlog stoljeća u Bakar i njegovo zaleđe preseljeni su mnogi industrijski sadržaji iz Rijeke. U to vrijeme izgrađena je i najveća rafinerija u bivšoj državi. Tada je sagrađen i najmoderniji terminal za rasute i sipke terete na Mediteranu. 1975. g. puštena je u rad Koksara čija je proizvodnja bila namijenjena u prvom redu željezari Sisak. Prestankom rada željezare ugasile su se i domaće potrebe za koksom, pa je Koksara danas u fazi rasformiranja.

Za potrebe preseljenja industrijskih pogona i lučkih skladišta iz središta Rijeke na platou Škrljeva i Kukuljanova 1975. g. započela je izgradnja industrijsko-skladišne zone ukupne površine oko 500 ha. Zona se gradi postupno i danas predstavlja najveći proizvodno-poslovni potencijal u Županiji.

Na prostoru Grada Bakra nema dugogodišnjih temeljitih podataka o praćenju stanja u gospodarstvu. U 2000. g. godišnji prosjek zaposlenih za Grad Bakar iznosi 1269, a kako tu nema djelatnosti sezonskog karaktera taj je podatak mjerodavan za cijelu godinu. U odnosu na 1955.g. kada je bilo 1910 zaposlenih to je smanjenje za trećinu ili 33,56%, ili za 641 zaposlenog. Ukupan broj radnika uključujući i dnevne migrante na druga područja (prvenstveno Rijeku) iznosio je 2850 ili 36,7% od ukupnog broja stanovnika. Dневnih migranata iz područja Bakra ima trostruko više od radnika zaposlenih na prostoru jedinice lokalne samouprave. Istovremeno na područje Bakra dnevno dolazi 620 radnika, također prvenstveno iz Rijeke, ali i iz drugih područja. Vidljiv je visok stupanj dnevnih migracija u i iz područja Bakra.

Prema rezultatima popisa stanovništva 2011. godine Grad Bakar imao 8279 stanovnika od čega 3259 stanovnika ili 39,36% aktivnih stanovnika. Većina zaposlenih je u privrednim djelatnostima, 2582 radnika ili (79,35%) a 672 ili (20,65%) u neprivredi. Od privrednih djelatnosti najviše zaposlenog stanovništva zaposleno je u sekundarnom sektoru - prerađivačkoj industriji (18,10%) čija se glavovina ostvaruje u industrijskoj zoni na Kukuljanovu. Gospodarsku strukturu kroz zaposlenost po sektorima karakterizira izrazita podjela između proizvodnje i uslužnih djelatnosti odnosno između sekundarnog i tercijarnog sektora. Primarnog sektora gotovo da i nema (0,2%) a kvartarni je nedovoljno razvijen. Takva je struktura odraz industrijsko - lučke tradicije ovog kraja.

Slijedi lučko-pretovarno-skladišna djelatnost u samoj luci Bakar i u lučkim skladištima u industrijskoj zoni (17,76 %), te trgovina na veliko i na malo, popravak motornih vozila i motocikala (16,87 %).

Zbog korištenja Bakarskog zaljeva za lučke i industrijske sadržaje turizam se ovdje nije razvio. Raznolikost prostora i bogata kulturno-povijesna baština povijesne jezgre Bakra nisu odgovarajuće vrednovane kroz bilo koji oblik turizma. Također nisu razvijeni drugi oblici turizma (npr. izletnički i lovni).

U grani poljoprivrede, lova i šumarstva evidentirano 0,4% što je izrazito malo u odnosu na udio šumskih površina od 54,17% ukupne površine Grada a to je gospodarska grana s velikim potencijalom te je potrebno uložiti dodatne napore kako bi se poticalo poduzetništvo na ovom području.

U kvartarnom sektoru najznačajnije je zdravstvo (7,65%), a potom javna uprava (6,02%), slijedi obrazovanje (5,75%), a kultura i sport su najmanje zastupljene djelatnosti (1,23%) što ukazuje na potrebu njihovog jačanja i širenja.

Iz strukture zaposlenih po djelatnostima se vidi da su osnovne gospodarske grane na području Grada Bakra:

- prerađivačka industrija,
- prijevoz, skladištenje i veze,
- trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i kućanskih predmeta,
- zdravstvo.

### **1.2.6.3 Prostorni pokazatelji**

- Prostor koji je predviđen za izgradnju industrijske zone "Kukuljanovo" smješten je na platou iznad grada Bakra. Radi se o unutrašnjoj flišnoj udolini na visini 200 do 300 m.
- Na samom području obuhvata UPU-a nema zaštićenih prirodnih vrijednosti. Tlo na prostoru obuhvata svrstano je u kategoriju „ostala obradiva tla“ (P3).
- Prostor je izuzetno dobro prometno povezan sa zaleđem, ali i sa lukama u gradom Bakru i Rijeci, pa na tom području već godinama postoji i razvija se industrijska zona. Dio prostora je izgrađen, a zbog potreba spajanja dviju postojećih urbanističkih planova na području zone u jedan za preostali dio se izrađuje ovaj UPU. Područje obuhvata ovog UPU-a djelomično je izgrađeno i infrastrukturno opremljeno.
- U gospodarskoj zoni Kukuljanovo predviđene su pretežito proizvodne i poslovne djelatnosti, kao što su: industrijske, zanatske i komunalno-servisne, te skladišni prostori. Moguće su djelatnosti s manjim stupnjem onečišćenja uz uvjet da se izgrade sve potrebne građevine (uređaji za pročišćavanje i dr.) i poduzmu odgovarajuće i zakonima propisane mjere u cilju smanjenja onečišćenja okoliša.



## 2 CILJEVI PROSTORNOG UREĐENJA

### 2.1 CILJEVI PROSTORNOG UREĐENJA GRADSKOG ZNAČAJA

Grad Bakar razvijat će se u budućnosti u skladu sa svojom sadašnjom funkcijom, ali i kao grad koji uz svoj kulturno-povijesni identitet želi stvoriti preduvjete za jači gospodarski i turistički razvoj.

Uz obnavljanje i gradnju novih građevina društvenog standarda te obnavljanje i proširenje prometne i komunalne infrastrukture, planira se i daljnje širenje gospodarstva na području grada. Za razvoj gospodarstva od velike je važnosti industrijska zona „Kukuljanovo“.

Temeljni strateški pravci – djelatnosti koje će se razvijati na području grada Bakra orijentacijski su definirani kroz slijedeće odrednice, definirane i kao ciljevi od županijskog značaja:

- Izrada prostorne dokumentacije od prioritetnog značaja za razvoj gospodarskih i turističkih zona.
- Izrada demografska stručne podloga - temeljena na rezultatima Popisa stanovništva iz 2011 .godine.
- Sprječavanje depopulacije ruralnih područja prvenstveno otvaranjem novih radnih mjesta. U tu svrhu oprema se poslovna zona komunalnom infrastrukturom, potiče poduzetništvo i obrt te uključuje sve veći broj stanovnika u turističku ponudu raznih turističkih djelatnosti (ruralni, kulturni, izletnički, lovni, ribolovni, zdravstveno-rekreativni, sportski, eko turizam itd.).
- Poboljšanje uvjeta života. Potrebno je poboljšati društvenu infrastrukturu gradnjom školskih predškolskih ustanova, ustanova za osobe treće životne dobi, sportsko-rekreativnih objekata i sadržaja , objekata kulturnog sadržaja itd.
- Razvoj prometne i ostale infrastrukture. Pokazalo se da je jedan od najvećih problema nedostatak javnih površina za parkiranje te predviđanje novih lokacija parkirališta i njihova izgradnja nameće kao prioritet.
- Nužna je izgradnja vodovoda i kanalizacijskog sustava Grada Bakra, nedostajućih vodovodnih ogranaka na području Grada Bakra te pročišćivača otpadnih voda. Aktivnosti će se planirati i provoditi ovisno o izradi projektne dokumentacije i financijskim mogućnostima Grada. Treba računati i na financijska sredstva iz državnog i županijskog proračuna, domaćih i EU fondova, domaćih i stranih banaka, te donacija.
- Nužna je modernizacija javne rasvjete na području Grada Bakra.
- Potrebno je izgraditi nove ili rekonstruirati i dograditi sljedeće objekte javne i društvene
- Izrada konzervatorske posebne stručne podloge
- Gospodarenje otpadom u funkciji održivog razvoja - uklanjanje svih nelegalnih odlagališta i sprječavanje nastanka novih. Na cijelom području Grada potrebno je organizirati odvojeno prikupljanje otpada i izgraditi reciklažno dvorište.

- U cilju unapređenja održivog razvoja u prostoru grada, sustavno provoditi mjere zaštite okoliša, prirode i kulturne baštine.
- Mjerama poticati korištenje obnovljivih izvora energije.

Posebni ciljevi razvoja Grada Bakra, koji se direktno ili posredno odnose na područje industrijske zone „Kukuljanovo“ su sljedeći:

- bolje iskoristiti postojeće proizvodne i poslovne platoe u zoni Kukuljanovo, kako bi se poboljšao omjer između izgrađenih površina i stvarnih mogućnosti zone, i na taj način ostvarili bolji rezultati poslovanja korisnika ovog prostora,
- poboljšati prometnu infrastrukturu kao i pojedine segmente komunalne infrastrukture (posebno odvodnja),
- prilagođavati strukturu novih zona gospodarske namjene potrebama domicilnog stanovništva, kako bi se prvenstveno rješavao problem njihovog zapošljavanja,
- sve gospodarske sadržaje i tehnologije podrediti zahtjevima očuvanja okoliša, te povijesnih i kulturnih vrijednosti ovoga kraja,
- poboljšati uvjete rada i razinu usluga društvenih djelatnosti u svim segmentima,
- trajno čuvati biološku izvornost i raznolikosti te ekološku stabilnost, racionalno koristeći prirodna dobra i unapređujući stanje okoliša,
- u cilju zaštite izvorišta vode za piće izgraditi sustav odvodnje Bakra i susjednih naselja
- izgraditi plinsku mrežu.

Na daljnji razvoj područja industrijske zone „Kukuljanovo“ utjecati će sljedeći resursi:

- izgrađeni gospodarski potencijali (prerađivački i skladišno-poslovni), koji svojim kapacitetima prelaze lokalne okvire,
- pripremljene i infrastrukturno opremljene radne površine u okviru industrijske zone,
- značajni lučki kapaciteti,
- pripremljene ili djelomično pripremljene radne površine na obalnoj crti zaljeva pogodne za litorarne djelatnosti,
- izgrađena prometna infrastruktura kao i planirani novi objekti, te izgrađena ostala infrastruktura,
- ljudski-kadrovski potencijali samog Grada Bakra i susjednih područja,
- blizina jakog prometnog i industrijskog središta Rijeke,
- blizina turističkih područja županijskog priobalja.

### 2.1.1 DEMOGRAFSKI RAZVOJ I PROGNOZA RAZVOJA GOSPODARSKIH DJELATNOSTI

Prema podacima Popisa stanovništva, domaćinstava i stanova 2011. godine ukupni broj popisanih osoba koje žive na području Grada Bakra iznosi 8.279 stanovnika.

Demografska projekcija za 2015. godinu, usklađena s Prostornim planom Županije, predviđa porast broja stanovnika u odnosu na 2001. godinu, te on za cjelokupno područje Grada Bakra iznosi ukupno 8.159 stanovnika.

Prognoziranje razvoja gospodarskih i društvenih djelatnosti je u slučaju Grada Bakra vrlo složen zadatak. Njega određuju postojeće gospodarsko stanje s relativno skromnim rezultatima i poduzetničkim inicijativama, te mnoštvom nepoznanica i budućih rizika s jedne strane i veliki gospodarski potencijali s druge.

Za prognoziranje razvoja Grada Bakra u PPUG Bakra korišten je materijal Znanstveno-istraživačkog centra Ekonomskog fakulteta u Rijeci kojim je posebno obrađeno područje Riječkog prstena.

Planirani broj zaposlenih u 2015. godini prema PPUG-u je 3.329 zaposlena stanovnika što je 40,8% ukupno planirane populacije Bakra. Prema projekcijama zaposlenih na području Grada Bakra očekuju se 2015. godine između 2.262 i 2.513 zaposlenih (ovisno o uzetoj projekciji predviđenog gospodarskog rasta). To znači da bi i tada između 24,5% i 32,1% zaposlenih dnevno odlazilo na rad u Rijeku i druga županijska središta. Međutim, stvaran broj dnevnih migranata bit će znatno veći jer se očekuju izražene dvosmjerne migracije.

Očekivana struktura zaposlenosti je gotovo jednaka u obje varijante, a oslanja se na predviđanje da se najveće povećanje zapošljavanja očekuje u okviru zone Kukuljanovo, planirane za pretežno proizvodne a samo djelomično poslovno-servisne namjene.

Nove investicije donijet će nove tehnologije i zapošljavanje na području Zone, čime će proizvodne djelatnosti i nadalje dominirati u strukturi zaposlenosti na razini Zone ali i na razini Grada Bakra. Pomaci prema tercijarizaciji i kvartarizaciji bit će značajni ali ipak nedovoljni da bitno promijene gospodarsku strukturu. To više što i u slučaju ostvarenja optimističkih prognoza povećanja prometa u Bakarskom bazenu, zbog suvremenih tehnologija koje prethode tom povećanju, neće biti značajnijih potreba za radnom snagom.

### 2.1.2 ODABIR PROSTORNE I GOSPODARSKE STRUKTURE

Glavne prednosti koje će utjecati na daljnji razvoj Zone Kukuljanovo su njen povoljan geoprometni smještaj, dobra povezanost sa srednjeeuropskim zaleđem, velike prostorne mogućnosti, blizina lučkog sustava i Slobodna zona. Zona može zbog svog položaja i opremljenog kvalitetnog prostora računati na interes stranih i domaćih ulagača. Stoga već sada nudi prostor za smještanje novih industrijskih-proizvodnih i poslovnih sadržaja, a istovremeno pruža povoljne uvjete za dinamičan razvoj postojećih proizvodno-poslovnih sadržaja.

Uz manja unapređenja funkcionalnog povezivanja zone s lučkim sustavom (lučki bazeni Rijeka i Bakar) i prometnim sustavima (cestovni i željeznički čvor Rijeka) u budućnosti će glavni naglasak biti na uređenju dodatnih područja za novu izgradnju te unapređenju prometne i komunalne infrastrukture na tom području.

Razvoj područja Grada Bakra bazirat će se na postojećim prostornim, izgrađenim, ljudskim i prirodnim resursima, te na povezivanju gospodarskog, prostornog, ekološkog i društvenog razvoja. Budući razvitak gospodarstva ima najveće mogućnosti u sekundarnim djelatnostima, dakle proizvodnji, koja po svom značaju prelazi lokalne okvire. Sekundarni sektor i danas je najrazvijeniji na području Grada, a ima vrlo dobre uvjete za daljnji razvoj postojećih proizvodnih grana (industrija i proizvodno obrtništvo). Također postoje vrlo dobri preduvjeti za uvođenje potpuno novih prerađivačkih grana s novim tehnologijama, kao i oživljavanje proizvodnje unutar Slobodne zone;

U narednom razdoblju realno je očekivati da će velik broj djelatnosti značajnih za gospodarstvo Bakra doživjeti porast zaposlenosti. Među onima vidljivijeg rasta izdvaja se područje proizvodnih djelatnosti i lučkog prometa.

Dugoročni ciljevi razvoja zone proizlaze iz razvojnih ciljeva Grada Bakra:

- sačuvati postojeća radna mjesta;
- ostvariti kontinuitet u porastu zapošljavanja;
- razvijati srednja i velika poduzeća na planiranim prostorima te u zajedničkoj poduzetničkoj zoni;
- razvijati odgovarajuće promotivne instrumente u cilju promidžbe gospodarstva i zajedničke radne zone;

Oslanjajući se na postavljene ciljeve, u području proširenja gospodarske zone „Kukuljanovo“ predviđa se stvaranje preduvjeta za razvitak djelatnosti:

- u kojima se najbolje valorizira ljudski potencijal;
- u kojima se najbolje mogu iskoristiti pogodnosti prostora;
- koje racionalno koriste prostor;
- koje nisu u suprotnosti sa zaštitom okoliša;
- koje su usmjerene na poticanje gospodarstva;
- koje su tržišno orijentirane i visoko profitabilne, privlače kapital i modernu tehnologiju;
- koje imaju mogućnost povezivanja u veće nacionalne i internacionalne sustave;
- koje zapošljavaju radnu snagu raznih profila (visokokvalificiranu, obrtništvo itd.).

Smještajni kriteriji pojedinih gospodarskih djelatnosti mogu se konkretizirati na način da se:

- radne zone (industrijske i skladišne) funkcionalno povežu s razvojem lučkog sustava i željezničkog čvora,
- u radnoj zoni Kukuljanovo namijene veće površine za razvoj kompleksne industrijsko-trgovinske slobodne (carinske) zone izvan riječke luke s više tranzitnih zona za potrebe srednjoeuropskih zemalja, u kojima bi se mogli smjestiti razni industrijski pogoni,

skladišta, robni terminali, tehnološki parkovi i centri, radionice, uredi i druge građevine poslovne namjene.

Potrebno je industrijsku zonu Kukuljanovo promatrati kao kontaktnu zonu srednjeeuropskog tranzita s naglašenim prednostima za smještaj navedenih sadržaja, ali i s mogućnostima fleksibilne preorijentacije i promjene gospodarske namjene.

Predložena koncepcija rezultat je dosadašnjeg razmještaja gospodarskih djelatnosti, stvarnih prostornih mogućnosti te povezanosti s osnovnom prometnom i ostalom infrastrukturom.

### **2.1.3 PROMETNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURA**

#### **2.1.3.1 Cestovna prometna infrastruktura**

Ciljevi Plana su prometna i infrastrukturna opremljenost visokog standarda: izgradnja kvalitetne prometne mreže i opremanje svih površina i objekata komunalnom infrastrukturom. Pri tome se u planski dokument ugrađuju postojeći projekti eksterne prometne i komunalne infrastrukture za koje su ishodne građevinske dozvole te se temeljem istih može započeti sa izgradnjom. Definirana prometna i komunalna infrastruktura na razini glavnih prometnica i magistralnih vodova - cjevovoda omogućava da se relativno jednostavno ostvare priključci za pojedine korisnike prostora bilo putem nove prometne mreže koja ulazi u zonu ili direktnim priključkom pojedinih većih korisnika sa magistralne mreže u okviru glavne prometnice na sjevernom rubu razmatranog područja.

Prometna i komunalna opremljenost obuhvaća slijedeći minimalni standard:

- prometnice, sa osiguranim koridorom glavne sjeverne ceste od 17,5 m i koridorima internih prometnica širine 21 m. Predmetni koridori obuhvaćaju kolnik minimalne širine 7,0 m te pješačke i biciklističke staze uključivo i zeleni pojas koji se može djelomice koristiti i kao parkirališni prostor
- komunalna infrastruktura koja obuhvaća vodoopskrbu sa protupožarnim hidrantima, odvodnju otpadnih i oborinskih voda, elektroopskrbu i javnu rasvjetu, plinoopskrbu i telekomunikacije. Ukupna infrastrukturna mreža smještava se podzemno osim objekata (TS, javna rasvjeta, razvodni ormari i dr.) koji se realiziraju nadzemno.

#### **2.1.3.2 Željeznica**

Budući da se na prostoru Zone predviđa i izgradnja većih proizvodno-skladišnih pogona, planom je potrebno predvidjeti i povezivanje na mrežu željezničkog prometa na način da se u zoni predvidi izgradnja industrijskog (matičnog) željezničkog kolosijeka. Na ovaj način povećat će se lokacijske prednosti same zone, a budući gospodarski subjekti moći će iskoristiti sve prednosti geoprometnog položaja zone Kukuljanovo. U prostoru obuhvata također se kao nastavak postojećeg željezničkog kolosijeka predviđa izgradnja željezničkog tunela koji će voditi do gospodarske zone UPU3 sjeveroistočno izvan obuhvata plana.

### **2.1.3.3 Komunalna infrastruktura**

Obzirom na očekivanu dinamiku urbanog i gospodarskog razvoja u narednom razdoblju investicije u komunalnu infrastrukturu uglavnom će se koncentrirati na izgradnju sustava komunalne infrastrukture unutar UPU-a te na povećanje standarda i poboljšanje razine opremljenosti pojedinih komunalnih sustava unutar radne zone Kukuljanovo.

Budući da je veći dio prostora obuhvata neizgrađen i komunalno neopremljen biti će potrebno predvidjeti planiranje i izgradnju potrebne komunalne infrastrukture.

U elektroopskrbi je cilj kvalitetna i sigurna opskrba svih potrošača električnom energijom tijekom cijele godine. Obzirom na planirano povećanje potrošnje planirana je izgradnja nove trafostanice 110/20 kV Mavrinci. Trafostanica je planirana uz lokaciju postojeće privremene TS 35/10(20) kV Mavrinci, a bit će izgrađena kada postojeća trafostanica 35/10(20) kV svojim kapacitetom neće moći zadovoljavati potrebe konzuma koji se iz nje napaja, odnosno kada njeno vršno opterećenje postigne 12-13 MVA.

Sukladno razvojnim planovima Grada Bakra planira se izgradnja sustava plinoopskrbe na prostoru cijelog Grada, pa tako i u dijelu gospodarske zone Kukuljanovo.

Na području gospodarske zone biti će potrebno planirati izgradnju mreže elektroničkih komunikacija i to podzemnim kabelima uvučenim kroz cijevi kabelske kanalizacije. Prostornim je planom predviđena izgradnja novog komutacijskog čvora (UPS Kukuljanovo) na prostoru radne zone Kukuljanovo kako bi se povećala mogućnost količine i vrsta usluga koje se danas pružaju u suvremenim elektroničkim komunikacijama.

Sustav vodoopskrbe mora se planirati i izgraditi na način da se osiguraju potrebe za vodom potrošača u zoni te potrebne količine vode za protupožarnu zaštitu. Vodoopskrbna mreža na području UPU-a se danas napaja vodom iz magistralnog cjevovoda Vojskovo – Čavle.

Sustav odvodnje otpadnih voda treba riješiti u skladu sa planovima Grada Bakra i odlukama o zaštiti izvorišta vode za piće te zaštiti mora. Sukladno prostornom planu i usvojenim planovima Grada Bakra sustav odvodnje otpadnih voda graditi će se kao razdjelni sustav odvodnje sa odvojenom odvodnjom sanitarnih i oborinskih otpadnih voda.

Sustav gospodarenja otpadom riješen je na način da se na razini Županije predviđa centralna zona za gospodarenje otpadom te mreža reciklažnih dvorišta i transfer stanica, koji nisu predviđeni na području Grada Bakra. Odvoz komunalnog otpada sa područja zone biti će riješen u sklopu integralnog sustava gospodarenja otpadom.

### **2.1.4 OČUVANJE PROSTORNIH POSEBNOSTI GRADA BAKRA**

Kako se planirana zona nalazi izvan grada na području Kukuljanovo, bez postojeće izgradnje (tj. postoji dio nove industrijske izgradnje) i bez registriranih kulturnih i prirodnih vrijednosti, nema ograničenja u smislu očuvanja prirodne ili kulturne baštine. Bez obzira na to planirana izgradnja mora biti u skladu sa ciljevima održivog razvitka i zaštite okoliša.

Prilikom planiranja radne zone treba nastojati da se ona skladno uklopi u prostor te da se naglasak stavi na djelatnosti koje neće pretjerano zagađivati okoliš. Zelene površine trebaju biti skladno parkovno uređene, a gdje god je to moguće, valja zadržati postojeće prirodno zelenilo.

## **2.2 CILJEVI PROSTORNOG UREĐENJA**

### **2.2.1 RACIONALNO KORIŠTENJE I ZAŠTITA PROSTORA**

Jedna od temeljnih zadaća uređenja prostora je zaštita prostora kao potrošne kategorije. Republika Hrvatska Ustavom se odredila za politiku održivog razvoja i u tom smislu valja planirati sve zahvate u prostoru. Gdje god je moguće nove sadržaje treba skladno i svrsishodno uklopiti u postojeću urbanu sredinu, a gdje to nije moguće, treba izgradnju planirati tako da se ne smanjuju šumske i kvalitetne poljoprivredne površine, te da se obvezno zaštite podzemne i nadzemne vode.

Prilikom planiranja novih radnih površina svakako će se nastojati postići najveća moguća kvaliteta boravka i rada. Planiranjem će se nastojati zaštititi kvalitete prirode i krajobraza, resursna dobra te identitet prostora.

### **2.2.2 UNAPREĐENJE UREĐENJA NASELJA I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE**

Unapređenje uređenja gospodarske zone ostvariti će se prvenstveno uređenjem zemljišta i izgradnjom infrastrukture kojom će se omogućiti potreban stupanj opremljenosti zemljišta te stvoriti preduvjeti za izgradnju gospodarskih pogona.

Postizanje odgovarajućeg minimalnog nivoa opremljenosti prostora postići će se izgradnjom prometne i komunalne infrastrukture.

Gdje je to moguće, treba u okviru minimalnog standarda osigurati prometne površine sa suvremenim kolnikom minimalne širine 6,0 (preporučljivo 7) metara, te obostranim pločnikom.

U okvirima komunalno-infrastrukturne opremljenosti treba omogućiti opskrbu korisnika unutar radne zone vodom, električnom energijom i plinom, provesti povezivanje na sustav telekomunikacija, te osigurati suvremeni način odvodnje otpadnih voda.

Neizostavni dio unapređenja uređenja prostora predstavljaju parkovne površine te druge zelene površine i to kao dio javnih zelenih površina i kao dijelovi obaveznih neizgrađenih dijelova pojedinih građevnih čestica.

Planom treba provesti realizaciju prometnog pristupa svim novim radnim platoima te potrebne komunalne priključke.

Pri izgradnji proizvodnih pogona potrebno je posebno paziti na preventivnu ekološku zaštitu, pa se u zoni neće locirati pogoni koji štetno utječu na okoliš onečišćenjem zraka, onečišćenjem bukom ili agresivnim otpadnim vodama.

Cilj prostornog uređenja definiran je već temeljem PPUG -a sa uvjetima za korištenje, uređenje i zaštitu prostora kojima se za ovo područje utvrđuje potreba nove regulacije kroz gradnju na neizgrađenom prostoru.

To znači da će se Planom utvrditi svi potrebni elementi za prometno i komunalno opremanje razmatranog područja te formiranje građevnih čestica, izgradnju građevina i uređenje neizgrađenih površina.

Poseban značaj za unapređenje uređenja industrijske zone imaju zelene površine, koje se obvezno formiraju unutar koridora prometnih površina te u sklopu građevnih čestica pojedinog korisnika prostora, a uređuju se kao parkovno zelenilo smješteno prvenstveno uz pristupne prometne površine.

Unapređenje prometne i komunalne infrastrukture postiže se daljnjom - nastavnom izgradnjom prometnica sa utvrđenom minimalnom širinom koridora te neophodnim standardom opremljenosti komunalnom infrastrukturom. Takva razina opremljenosti prostora kvalitetno će se odraziti na funkciju ove zone te će ista predstavljati kvalitetno opremljeno urbano područje unutar ukupne strukture naselja.



### 3 PLAN PROSTORNOG UREĐENJA

#### 3.1 PROGRAM GRADNJE I UREĐENJA PROSTORA

Temeljni pristup izradi UPU-a gospodarske zone Kukuljanovo zasnivao se na:

- spajanju postojećih odvojenih gospodarskih zona (R27 i R29/I) u jednu cjelinu
- orijentaciji na razvoj industrijskih pogona koji ne opterećuju okoliš;
- prometnom i komunalnom opremanju prostora;
- otvaranju novih radnih mjesta;
- pružanju prostornih preuvjeta za izgradnju novih gospodarskih potencijala. U skladu sa PPU-om Grada Bakra, prišlo se izradi UPU-a, vodeći računa o:
  - Demografskom razvoju: UPU-om su rezervirane realne površine za razvoj u skladu s demografskim procjenama očekivanog broja stanovnika i radnika na području Grada Bakra.
  - Imovinsko-pravnim odnosima: UPU-om gospodarske zone uzimaju se u obzir interesi korisnika prostora (posebno zemljište koje je u vlasništvu Grada Bakra i Republike Hrvatske) kao i mogućnosti etapne i postupne realizacije.

Površine za izgradnju dimenzionirane su u skladu s procjenom proširenja gospodarskih potreba na razini Grada.

Namjena površina definirana je prostornim planom uređenja, a odražava orijentaciju Grada Bakra ka pružanju prostornih preuvjeta za izgradnju novih gospodarskih potencijala.

Kako se radi o prostoru koji je djelomično infrastrukturno opremljen, UPU-om je gdje je to bilo potrebno planirana i nova prometna i infrastrukturna mreža.

U sklopu gradivih površina u području obuhvata UPU-a, odredbama za provođenje definiran je način i postupak gradnje svih građevina, a naročito onih s mogućim negativnim utjecajem na okoliš. U realizaciji pojedinih zahvata potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri koristiti dostignuća suvremene tehnologije i poštivati zakonske propise vezane na zaštitu okoliša.

Prostornim planom Primorsko-goranske županije proizvodne zone definirane su kao industrijski kompleksi (proizvodnja, prerađivačka industrija, obrtništvo i sl.). Među ostalim proizvodnim zonama naveden je i proizvodno-poslovni kompleks Škrljevo - Kukuljanovo, namjenjen slobodnoj zoni, raznovrsnoj industriji, lučkim pozadinskim skladištima i ostalim djelatnostima koje trebaju zadovoljiti uvjete zaštite okoliša.

Unutar površine proizvodne namjene moguć je i smještaj sadržaja, odnosno površina poslovne namjene, kao što su skladišta, servisi i sl.

Organizacija prostora unutar obuhvata Plana u najvećoj je mjeri uvažila postojeće. Za gradnju novih sadržaja gospodarske namjene i drugih sadržaja na tim platoima ne postoje konkretni

programi, već će se gradnja novih sadržaja omogućiti prema programima koje će ponuditi zainteresirani investitori, a koji su u skladu s odrednicama Urbanističkog plana uređenja. To znači da treba osigurati pretpostavke za fleksibilno uređivanje prostora: parcelaciju, veličinu i oblik građevne čestice, namjenu građevina i vrste građevina te drugih elemenata uređenja prostora.

Postojeći sadržaji gospodarske namjene povezani su s planiranom namjenom na sjeverozapadnom i sjeveroistočnom dijelu područja obuhvata Plana novom prometnom mrežom, kojom je uspostavljena kružna veza. Sjeveroistočnim dijelom planirana je prometnica koja kruži oko lagune Zlanjevo.

Omogućeno je izravno priključivanje sadržaja industrijske zone na postojeću prometnicu – Županijsku cestu ŽC 5205 koja prolazi kroz zonu, a povezivat će dvije značajne točke: jadransku magistralu na istoku i autocestu Zagreb-Rijeka (čvor Čavle) na zapadu.

Uređenje prostora planirano je tako da se može izvoditi u fazama. Svi zahvati koji se predlažu podrazumijevaju radove pripreme i opremanja prostora, što obuhvaća izvedbu usjeka i nasipa za oblikovanje i izgradnju objekata prometne i komunalne infrastrukture potrebnih za optimalno korištenje površina i građevina.

### 3.2 OSNOVNA NAMJENA PROSTORA

Uzimajući u obzir postojeće stanje u prostoru, provedenu analizu važećih dokumenata prostornog uređenja koji su relevantni za područje, kao i temeljne ciljeve i polazišta razvitka prostornog uređenja za Industrijsku zonu Kukuljanovo, definirani su organizacija prostora, korištenje i namjena površina, uvjeti za uređenje i izgradnju te elementi zaštite na području obuhvata Plana.

Područja pojedinih namjena prostora određene su temeljem:

- postojeće namjene prostora,
- odrednica PPUG Bakra,
- ostalih podloga, projekata i druge stručne dokumentacije;

Površine prometne i komunalne infrastrukturne mreže određene su temeljem:

- odrednica PPUG Bakra,
- podataka pribavljenih od tijela državne uprave i pravnih osoba s javnim ovlastima,
- ostalih podloga, projekata i druge stručne dokumentacije;

Namjene površina planirane UPU-om u skladu su s pravnim pravilima Pravilnika o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obveznim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova (106/98., 39/04., 45/04., 163/04., 9/11).

Ovim Planom određene su slijedeće osnovne namjene površina unutar građevinskog područja:

Gospodarska namjena:

- Proizvodna namjena (I)
- Poslovna namjena – mješovita zona pretežito poslovna (K)
- Ugostiteljsko-turistička (T)

Javna i društvena namjena:

- Predškolska (D4)
- Vatrogasni dom (D8)

Zelene površine:

- Zaštitne zelene površine (Z)

Površine infrastrukturnih građevina i uređaja (IS)

- Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (IS1)
- Transformatorsko postrojenje (IS2)
- Reciklažno dvorište za građevni otpad (IS3)
- Mjerno-redukcijska stanica (IS4)
- Reciklažno dvorište (IS5)

Vodene površine (V) i

Površine prometnih i ostalih komunalnih građevina,

a izvan građevinskog područja određene su slijedeće namjene površina:

- Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ)
- Površine prometnica

Razmještaj i veličina te razgraničenje površina prikazani su na kartografskom prikazu br. 1. Korištenje i namjena površina u mj. 1:5000.

Planom je određeno da se omogućuje uređivanje parkovnog, pejzažnog i zaštitnog zelenila na površinama gospodarske namjene te, pod posebnim uvjetima, gradnja građevina na zaštitnim zelenim površinama.

Na području obuhvata Plana, površine gospodarske namjene namijenjene su prvenstveno za proizvodnju i zanatstvo, te za usluge, trgovinu, skladištenje i druge vrste rada.

Postojeće površine gospodarske namjene uglavnom su velike građevne čestice i različitih su površina.

Dijelovi zone za sadržaje gospodarske namjene u pravilu su pravokutnog ili trapezastog tlocrtnog oblika, omeđeni potpornim zidovima, pokosima s pojasevima visokog zelenila i ukrasnog grmlja te prometnicama.

Postojeći dijelovi zone koji su potpuno izgrađeni, uglavnom se ne mijenjaju Urbanističkim planom uređenja, ali je dana mogućnost preparcelacije.

Na djelomično izgrađenim dijelovima zone planirana je sanacija i dogradnja postojećih sadržaja te mogućnost preparcelacije neizgrađenih dijelova kako bi se dobile nove građevne čestice za sadržaje gospodarske namjene.

Granice i površine građevnih čestica definirane su prema načelnom programu Naručitelja. Na taj način osigurana je fleksibilnost sadržaja, parcelacije, veličine i oblika građevne čestice, te priključaka na objekte prometne i komunalne infrastrukture, jer zbog nedostatka konkretnih programa nije moguće odrediti ove elemente uređenja prostora. To znači da će se izrađivati idejna rješenja dijelova zone na temelju kojih će se omogućiti raspodjela površine na više korisnika, korištenje dijelova zone od strane jednog ili više korisnika, bez da se mijenja rješenje Urbanističkog plana uređenja, a prema programima zainteresiranih investitora, koji su u skladu s odrednicama Urbanističkog plana uređenja.

Prema tome, unutar obuhvata Urbanističkog plana uređenja mogu se graditi i uređivati građevine gospodarske namjene, osnovne i ostale građevine:

- na postojećim izgrađenim i neizgrađenim građevnim česticama koje zadovoljavaju uvjete iz Odredbi za provođenje,
- na građevnim česticama koje će nakon izrade idejnog rješenja zadovoljiti uvjete iz Odredbi za provođenje.

Dopuštena je izgradnja građevina gospodarske namjene, uz primjenu zakonom i propisima određenih mjera zaštite okoliša.

Visinske razlike dijelova zone savladavaju se, u pravilu, kombinacijom potpornih zidova i zelenih pokosa.

Zaštitne zelene površine mogu se koristiti na različite načine te će se na njima zadržati što je moguće više autohtonog zelenila.

### 3.2.1 GOSPODARSKA NAMJENA

UPU-om smještaj građevina gospodarskih djelatnosti omogućen je u sklopu površina gospodarske namjene.

#### Gospodarska – proizvodna namjena (I)

Površine gospodarske namjene - proizvodne planirane su kao površine za pretežito proizvodne djelatnosti, uz mogućnost smještaja poslovnih djelatnosti.

Proizvodne djelatnosti su raznovrsna industrija, velika skladišta i servisi, lučka pozadinska skladišta, veće zanatske radionice i druge djelatnosti.

Poslovne djelatnosti su trgovački i veletrgovački sadržaji, skladišta, uredi, slobodne carinske zone i druge djelatnosti.

U predjelima gospodarske namjene - proizvodne (I) dozvoljena je gradnja sljedećih građevina:

- industrijski, proizvodni i zanatski pogoni,
- istraživačko-proizvodni centri,
- komunalno-servisni pogoni,
- skladišni prostori i logistički centri,
- pogoni za preradu poljoprivrednih proizvoda, mlinovi, sušare i slično,
- kamionska i autobusna parkirališta i terminali.

Unutar ovih predjela moguć je smještaj i sadržaja, odnosno površina poslovne namjene, kao što su:

- trgovine, veliki trgovački centri i skladišta,
- obrtnički i zanatski centri,
- tehnološki parkovi i poduzetničko-poslovni centri,
- poslovne, upravne i uredske građevine.

Na ovim predjelima moguć je smještaj i manjih poslovnih hotela (do 80 ležajeva) uz uvjet da ukupna površina ovih sadržaja ne premašuje 25% površine pojedinog predjela.

Na jednoj građevnoj čestici moguća je izgradnja više građevina.

Na jednoj građevnoj čestici gospodarske namjene moguće je razviti i drugu djelatnost - prateću ili u funkciji osnovne djelatnosti - na način da ona ne ometa proces osnovne djelatnosti.

Na predjelima gospodarske i drugih namjena mogu se uz osnovne građevine graditi i ostale građevine kao:

- pomoćne građevine (nadstrešnice i trijemovi),
- prostori za manipulaciju,
- parkirališta,
- potporni zidovi,
- komunalne građevine i uređaji,

- prometne građevine i uređaji,
- površine i građevine za šport i rekreaciju,
- druge građevine prema zahtjevima tehnološkog procesa.

### **Gospodarska namjena: poslovna (K)**

Površine gospodarske namjene – poslovne planirane su kao površine za smještaj poslovnih djelatnosti.

Poslovne djelatnosti su trgovački i veletrgovački sadržaji, skladišta, uredi, slobodne carinske zone i druge djelatnosti.

U predjelima **gospodarske namjene: poslovne (K)** moguć je smještaj sadržaja, odnosno površina poslovne namjene, kao što su:

- trgovine, veliki trgovački centri i skladišta,
- obrtnički i zanatski centri,
- tehnološki parkovi i poduzetničko-poslovni centri,
- poslovne, upravne i uredske građevine.

Na predjelima istim predjelima moguć je smještaj i manjih poslovnih hotela (do 80 ležajeva) uz uvjet da ukupna površina ovih sadržaja ne premašuje 25% površine pojedinog predjela.

### **Gospodarska namjena - ugostiteljsko-turistička (T1)**

Površine gospodarske namjene – ugostiteljsko-turističke (T1) planirane su kao površine za smještaj ugostiteljsko-turističkih djelatnosti.

Ugostiteljsko-turističke djelatnosti su ugostiteljski objekti za smještaj iz skupine hotela te ugostiteljski objekti iz skupine restorani i barovi, sve prema posebnim propisima.

U sklopu ugostiteljskog objekta moguće je smjestiti prostore za obavljanje pratećih usluga, kao što su: mjenjačnica, salon za uljepšavanje, fitnes dvorane, ostale osobne usluge i sl.

### **3.2.2 DRUŠTVENA NAMJENA (D4 I D8)**

Površine društvene namjene planirane su kao površine za smještaj sljedećih građevina:

- predškolska ustanova (D4) i
- vatrogasni dom (D8)

kao prateće namjene osnovnoj namjeni unutar obuhvata UPU-a.

### 3.2.3 ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE (Z)

Zaštitne zelene površine (Z) oblikovane su radi potrebe zaštite okoliša (zaštita od buke, zaštita zraka) te zaštite vizura sa važnijih prometnica. Zaštitne zelene površine planirane su na jugozapadnom dijelu obuhvata i imaju funkciju zaštite vizura prema naselju i prema obodnim prometnicama.

Na ovom području treba sačuvati postojeće drveće i po potrebi posaditi novo kako bi se stvorio „tampon zelenila“ između lokalne prometnice i buduće gospodarske zone. Preporuča se sadnja hrasta crnike (*Quercus ilex*), graba (*Carpinus sp.*), koprivić – ladonje (*Celtis australis*), primorskog bora (*Pinus maritima*), ili crnog bora (*Pinus nigra*). Ne preporuča se sadnja alepskog bora radi njegove izrazite zapaljivosti.

Zaštitne zelene površine mogu se koristiti na različite načine. To mogu biti manje šume ili park-šume, livade ili površine s autohtonim zelenilom. Na zaštitnim zelenim površinama zadržat će se što je moguće više autohtonog zelenila. Na ovim površinama mogu se graditi pješačke staze, odmorišta, sjenice, igrališta za šport i rekreaciju te manji komunalni objekti. Ove površine treba opremiti i odgovarajućom urbanom opremom: elementima javne rasvjete, klupama, koševima za otpatke.

### 3.2.4 POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Površine infrastrukturnih sustava su površine na kojima se mogu graditi komunalne građevine i uređaji i građevine infrastrukture na posebnim prostorima i građevnim česticama te linijske i površinske građevine za promet.

Unutar prostora UPU-a definirane su ili rezervirane površine, koridori i lokacije za površine prometnih i ostalih infrastrukturnih sustava. Površine infrastrukturnih sustava mogu se uređivati i unutar prostora određenih za druge pretežite namjene.

Svi infrastrukturni sustavi (koridori i uređaji) detaljno su prikazani na posebnim grafičkim prikazima a način njihovog uređenja i odnos prema ostalim namjenama u prostoru određeni su provedbenim odredbama.

Sve javne prometne površine unutar građevinskog područja, na koje postoji neposredan pristup s građevnih čestica ili su uvjet za formiranje građevnih čestica, moraju se projektirati, graditi i uređivati na način da se omogući vođenje komunalne infrastrukture (vodovod, odvodnja, plinska, elektroenergetska i telekomunikacijska mreža).

Pri projektiranju i izvođenju građevina i uređaja javne i komunalne infrastrukture potrebno se pridržavati posebnih propisa, kao i propisanih udaljenosti od ostalih infrastrukturnih objekata i uređaja te pribaviti suglasnosti tijela ili osoba određenih posebnim propisima.

Trase i lokacije građevina javne i komunalne infrastrukture u grafičkom dijelu UPU-a usmjeravajućeg su značenja i dozvoljene su odgovarajuće prostorne prilagodbe koje ne odstupaju od koncepcije rješenja.

### 3.3 ISKAZ PROSTORNIH POKAZATELJA

UPU-om industrijske zone Kukuljanovo ostvarena je sljedeća bilanca površina:

NAMJENA	POVRŠINA (m <sup>2</sup> )	POVRŠINA (ha)	%
Proizvodna - pretežito industrijska namjena (I)	824.925	82,492	21,51
Poslovna - mješovito pretežito poslovna (K)	2221.226	222,123	57,91
Ugostiteljsko turistička - (T1)	6.722	0,672	0,17
Javna i društvena - predškolska (D4 i D8)	1.622	0,162	0,04
Zaštitne zelene površine (Z)	311.756	31,176	8,13
Prometni i infrastrukturni sustavi (IS)	436.350	43,635	11,38
Vodene površine (V)	13.061	1,306	0,34
Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ)	19.865	1,986	0,52
<b>UKUPNO:</b>		<b>383,552</b>	<b>100,00</b>



### **3.4 PROMETNA I ULIČNA MREŽA**

#### **3.4.1 CESTOVNI PROMET**

Na području obuhvata Plana određeni su prostori za izgradnju prometne infrastrukture u funkciji razvoja i uređenja zone koji su prikazani na kartografskom prikazu br. 2.1: Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža – promet i telekomunikacije. Sustav cestovnog prometa na području obuhvata Plana utvrđuje trase glavne mjesne, sabirnih te ostalih ulica.

U funkciji cestovnog motornog prometa predviđena je u svim prometnicama izgradnja asfaltiranih kolnika širine minimalne širine 6,0 m, za dvosmjerno kretanje vozila. Prometne površine moraju udovoljiti zahtjevima u pogledu osiguranja minimalnog osovinskog pritiska od 100 kN.

Prilikom gradnje novih dionica ulica ili rekonstrukcije postojeće, potrebno je u cijelosti očuvati krajobrazne vrijednosti područja, prilagođavanjem trase prometnice prirodnim oblicima terena.

Ukoliko nije moguće izbjeći izmicanje nivelete ceste izvan prirodne razine terena obavezno je izvođenje nasipa i usjeka, tj. potpornih zidova koji se moraju izvesti u skladu s uvjetima stabilnosti nasipa i usjeka.

Osim Planom utvrđenih prometnih koridora moguće je, ovisno o investicijskim projektima na području obuhvata Plana, definirati eventualno potrebne dodatne prometnice, temeljem posebnih projekata i lokacijske dozvole vezano uz provedenu parcelaciju, pri čemu minimalni profil prometnice ima širinu od 9,0 m (od čega kolnik može biti najmanje širine 6,0 m), a ukoliko se ista izvodi kao „slijepa“ ne može biti duža od 150 m i treba imati na kraju okretište.

Priključak i prilaz na javnu cestu izvodi se na temelju prethodnog odobrenja nadležne uprave za ceste, a prema posebnom propisu o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključka i prilaza na javnu cestu.

Svaka građevna čestica mora imati osiguran kolni prilaz na javnu prometnu površinu u širini od 6,0 m. Pristupe građevinama moguće je izvesti preko površina zaštitnog zelenila (Z) uz prometnice. Izvedba prometnih površina kao i pristup građevinama mora biti izveden u skladu s posebnim propisom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću.

#### **3.4.2 PJEŠAČKI PROMET**

Izgradnja sustava nogostupa obvezatna je za sve nove prometnice prema planom definiranim profilima. Na kartografskom prikazu 2.A. Prometna i ulična mreža prikazani su planirani poprečni profil prometnica, uključivo i širinu i položaj nogostupa u prostorima za izgradnju prometnica.

Površine za kretanje pješaka mogu se graditi i uređivati i kao pješačke staze (prečaci, pješački putevi, staze, šetnice) između usporednih ulica. Najmanja širina pješačke staze iznosi 1,6 m. Pješačke staze moraju se izvesti kao ravne ili sa blagim rampama koje omogućuju kretanje osoba teškoćama u kretanju prema posebnim propisima. Na raskrižjima i drugim mjestima gdje je predviđen prijelaz preko kolnika moraju se ugraditi spuštene rubnjaci.

## Trgovi i druge veće pješačke površine

Na području obuhvata Plana, ne planiraju se zasebne trase pješačkih putova. Pješački promet će se odvijati po nogostupima uz postojeće i planirane prometnice.

U raskrižjima i na drugim mjestima gdje je predviđen prijelaz preko kolnika za pješake, bicikliste i osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, moraju se ugraditi spuštene rubnjaci.

U sklopu javnih i zaštitnih zelenih površina dopušta se uređenje pješačkih šetnica minimalne širine 2,5 m.

### 3.4.3 PROMET U MIROVANJU

Dimenzioniranje potrebnog broja parkirališna - garažnih mjesta potrebno je odrediti u skladu s Provedbenim odredbama koje su sastavni dio ovog Plana.

Parkirališne i garažne potrebe za pojedine sadržaje rješavaju se na predmetnoj građevnoj čestici pojedinog korisnika prostora odgovarajuće namjene. Potreban broj parkirališna-garažnih mjesta na građevnoj čestici građevine ovisi o vrsti i namjeni prostora u građevini, a određuje se u skladu sa sljedećim kriterijima:

Tablica 1 Kriteriji za određivanje najmanjeg broja parkirališnih/garažnih mjesta

Namjena prostora u građevinama gospodarske namjene	Potreban broj parkirališnih / garažnih mjesta na 1000 m <sup>2</sup> GBP-a
proizvodna namjena, poslovna namjena – servisni i skladišni sadržaji	4-8
trgovački sadržaji	20-40
uredi	10-20
drugi poslovni sadržaji	15
hotel	20-40
predškolska ustanova	na jednu učionicu po 1 mjesto
vatrogasni dom	na svakih započelih 100 m <sup>2</sup> G(B)P po 5 mjesta

Najmanja površina parkirališnog mjesta (poprečnog) iznosi 2,50 × 5,00 m.

Na građevnoj čestici namijenjenoj izgradnji potrebno je izvesti 5% pristupačnih parkirališnih mjesta u odnosu na ukupni broj parkirališnih mjesta, ali ne manje od jednoga, za automobile osoba s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti, uz građevinu odnosno u građevini. Ova parkirališna mjesta moraju biti minimalne veličine 3,75×5,00 m, vidljivo označena horizontalnom i vertikalnom signalizacijom.

Kamionska i autobusna parkirališta i garaže moguće je graditi kao osnovne građevine na izdvojenoj građevnoj čestici.

Nova parkirališta, naročito većih kapaciteta potrebno je projektirati i graditi kao tzv. "zeleno parkirališta". U ozelenjavanju prednost treba dati rješenjima s visokim zelenilom (drvored u rasteru parkirališnih mjesta, zeleni pojas s drvoredom ili slična rješenja) koje osim

estetskog ima i povoljan ekološki učinak te osigurava zaštitu od sunca, nasuprot parternim rješenjima s tzv. "travnim pločama" koje ne pružaju odgovarajući efekt, a znatno su zahtjevnije u održavanju. Poželjna je sadnja drveća u kombinaciji sa mjestima za parkiranje ili korištenje drugih elemenata parkovnog uređenja.

#### **3.4.4 BICIKLISTIČKI PROMET**

Biciklistički promet odvijat će se uz kolnik glavne mjesne, sabirne i ostalih ulica na posebno označenim površinama, a najmanja širina traka za biciklistički promet iznosi 1,0 m jednosmjerno, odnosno 2,0 m za dvosmjerno odvijanje biciklističkog promet.

#### **3.4.5 JAVNI PROMET**

Planom se omogućuje korištenje javnih cesta i ulica za javni autobusni prijevoz. Autobusna stajališta moguće je smještavati unutar prostora za izgradnju prometnica i ulica u skladu s posebnim propisom.

Na stajalištima javnog prijevoza obavezna je postava nadstrešnica za zaklon putnika.

Stajališta javnog prijevoza moraju biti izvedena bez arhitektonskih barijera kako bi se omogućilo korištenje osobama sa teškoćama u kretanju. Visinu ulaznih perona treba prilagoditi niskopodnim autobusima kako bi se ulaz sa perona u vozilo ostvario bez većih visinskih razlika.

#### **3.4.6 ŽELJEZNIČKI PROMET**

Na području zahvata industrijske zone Kukuljanovo predviđa se izgradnja željezničkih kolosiječnih postrojenja za prihvat maršrutnih kompozicija godišnjeg kapaciteta od 300 - 500 tisuća tona na godinu.

Željeznička veza ostvaruje se produženjem postojećeg matičnog kolosijeka koji je već izgrađen u industrijskoj zoni Kukuljanovo. Veza između novih kolosiječnih kapaciteta i postojećeg željezničkog industrijskog kolosijeka tkz. matičnim kolosijekom koji na svoj trasi prelazi županijsku cestu i to ispod nje na koti 282 n.v.m i lokalne ceste unutar zone iznad nje na koti 284 n.v.m Trasa matičnog kolosijeka kreće se radi visinske razlike terena do nagiba 15 m/mm, dok sama kolosiječna slika za manipulaciju teretom mora biti na koti 295 m.n.v (kota platoa na predjelu I1-4).

##### **Prometno-tehnološki idejni projekt**

Za izgradnju kolosiječna postrojenja u zoni UPU 3 Kukuljanovo predviđa se prijevoz željeznicom 300 000 t/god građevinskog materijala maršrutnim vlakovima do prijemnog kolodvora Škrlevo koji se nalazi na pruzi Zagreb-Rijeka te matičnim kolosijekom Kukuljanovo do lokacije samog novog područja UPU 3.

Izgradnja željezničkih kapaciteta na predmetnoj lokaciji izgradnjom dva industrijska kolosijeka (kd=260 m), te izvlačnog kolosijeka u duljini 35,00 m . m.

Dio predjela Proizvodne namjene (I) označen je kao područje posebnih ograničenja u korištenju (negrađivi dio čestice – prostor za izgradnju matičnog industrijskog kolosijeka) što je označeno na grafičkom prilogu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina.

U području posebnih ograničenja predviđena je izgradnja industrijskog matičnog kolosijeka. Na česticama u ovom području nije dozvoljena izgradnja građevina ni podizanje fiksnih ograda kojima bi se onemogućio promet na matičnom industrijskom kolosijeku. Moguća je izvedba građevina koje su u funkciji industrijskog kolosijeka (građevine sustava željezničkog prometa, ukrcajno-pretovarne građevine te pristupne ceste).

Do izgradnje željezničkog kolosijeka moguće je privremeno uređenje i korištenje prostora na način koji neće onemogućiti konačnu namjenu (skladištenje na otvorenom, manipulativne i parkirališne površine i sl.).

### **3.5 KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA**

#### **3.5.1 POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE**

##### **3.5.1.1 Pošta**

Planom nije predviđena obveza gradnje pošte na području Plana. Nove zgrade pošte (ukoliko se ukaže potreba) mogu se graditi prema uvjetima za izgradnju poslovnih sadržaja.

##### **3.5.1.2 Javne telekomunikacije (mreža elektroničkih komunikacija)**

Razvoj mreže elektroničkih komunikacija na području Grada Bakra usmjeren je na povećanje kapaciteta postojećih komutacijskih čvorova te izgradnju novih. Prostornim je planom predviđeno povećanje UPS-ova Krasica, Kukuljanovo i Hreljin a predviđena je i izgradnja novog UPS-a u zoni Kukuljanovo. Na ovaj način bi se povećala mogućnost količine i vrsta telekomunikacijskih usluga koje se pružaju.

Planirana mreža elektroničkih komunikacija prikazana je na kartografskom prikazu 2.B. Javne telekomunikacije. Način gradnje mreže elektroničkih komunikacija prikazan je idejnim rješenjem mreže. Pri izradi projekata za pojedine segmente mreže elektroničkih komunikacija unutar obuhvaćenog područja može doći do manjih odstupanja u tehničkom rješenju u odnosu na predloženo rješenje, ali bez promjene globalne koncepcije.

##### **Uvjeti gradnje, rekonstrukcije i opremanja mreže elektroničkih komunikacija**

Temeljem Uputa za planiranje pristupnih telekomunikacijskih mreža, prosinac, 2000. god. investitor je dužan za svaku građevinu na svojoj građevnoj čestici izgraditi distributivnu telekomunikacijsku kabelsku kanalizaciju (DTK) za priključenje građevine na mrežu građevina elektroničkih komunikacija mora imati telekomunikacijsku instalaciju.

Uvjeti gradnje, rekonstrukcije i opremanje mreže elektroničkih komunikacija mogu se podijeliti na:

- uvjeti za gradnju mreže elektroničkih komunikacija po javnim površinama (glavne trase)
- uvjeti za priključke pojedinih objekata na javnu mrežu elektroničkih komunikacija

- uvjeti za smještaj elemenata mreže elektroničkih komunikacija na javnim površinama (javne telefonske govornice; kabelski izvodi-samostojeći, na stupu, na zidu, u zidu; kabineti, UPS).

#### **Uvjeti za gradnju mreže elektroničkih komunikacija po javnim površinama (glavne trase)**

Pristup građenju mreže elektroničkih komunikacija je takav da se gradi distributivna kabelska kanalizacija (DTK). Za izgradnju DTK koriste se cijevi PVC  $\varnothing 110$ , PHD  $\varnothing 75$  i PHD  $\varnothing 50$ . Za odvajanje, ulazak mreže elektroničkih komunikacija u građevine te skretanja, koriste se montažni zdenci prema uvjetima lokalnog koncesionara.

Dimenzije rova za polaganje cijevi DTK u pješačkoj stazi ili travnatoj površini iznose prosječno  $0,4 \times 0,8$  m. Dimenzije rova za polaganje cijevi DTK preko kolnika iznose prosječno  $0,4 \times 1,2$  m. Za odvajanje DTK preko kolnika treba koristiti zdence s nastavkom prema uvjetima lokalnog koncesionara.

#### **Uvjeti za priključke građevina na javnu mrežu elektroničkih komunikacija**

Kod izdavanja posebnih uvjeta za lokacijsku dozvolu također se uvjetuje izgradnja privodne distributivne telekomunikacijske kanalizacije (DTK) od objekta do granice vlasništva zemljišta na kojem se objekt gradi a prema uvjetima regulatora odnosno operatora sustava. Do svakog poslovnog ili stambenog objekta predvidjeti polaganje najmanje dvije (2) cijevi najmanjeg promjera  $\varnothing 50$  mm.

U blizini objekata mreže elektroničkih komunikacija, opreme i spojnog puta ne smiju se izvoditi radovi ili podizati nove građevine koje bi ih mogle oštetiti ili ometati njihov rad. Ukoliko je potrebno izvesti određene radove ili podignuti novu građevinu, investitor mora unaprijed pribaviti suglasnost vlasnika telekomunikacijske građevine, opreme i spojnog puta radi poduzimanja mjera zaštite i osiguranja njihova nesmetanog rada.

#### **Uvjeti za smještaj elemenata mreže elektroničkih komunikacija na javnim površinama**

Za pojedine elemente mreže elektroničkih komunikacija potrebno je osigurati odgovarajući prostor:

- javna telefonska govornica  $1 \text{ m}^2$
- ormar (kabinet) za smještaj UPS-a  $10-20 \text{ m}^2$
- kontejner za smještaj UPS-a do  $20 \text{ m}^2$
- kabelski izvodi - prema projektnom rješenju (ne zahtjeva se poseban prostor za smještaj)
- montažni kabelski zdenci – prema projektnom rješenju (smještaju se na trasi rova – gabariti zdenaca su tipizirani).

#### **Pokretne mreže**

Davanje koncesija i prava korištenja pojedinih frekvencija u nadležnosti je Vlade Republike Hrvatske, pa će se lokacije pojedinih relejnih tornjeva i odašiljača postavljati u skladu sa Zakonom o telekomunikacijama i sa Strategijom R. Hrvatske na polju razvoja pokretne (GSM) telefonije.

Koncesionari na području mobilnih komunikacijskih mreža za svoje potrebe izgrađuju infrastrukturu pokretnih mreža elektroničkih komunikacija.

Zbog potrebe izgradnje i nadogradnje infrastrukture pokretnih telekomunikacijskih mreža, grade se građevine telekomunikacijske infrastrukture uz poštivanje uvjeta građenja, posebnih propisa i normi za takve vrste građevina. Zone elektroničke komunikacijske infrastrukture (u radijusima 500, 750, 1000 i 1500 m) utvrđuju se prostornim planom županije. Točne lokacije građevina telekomunikacijske infrastrukture u pokretnoj mreži ne određuju se u grafičkom dijelu plana.

Telekomunikacijski antenski sustavi u pokretnoj mreži mogu se graditi kao krovni prihvat, krovni stupovi te samostojeći stupovi.

Najveća visina krovnih prihvata je 5m iznad sljemena krova (ili plohe ravnog krova).

U slučaju izgradnje novog antenskog stupa u prostoru koji nije pokriven radiodifuznom uslugom drugih operatera pomoću legalno postavljenih antenskih stupova novi stup mora imati tehničke karakteristike za prihvata više korisnika sukladno tipskim projektima Hrvatske agencije za telekomunikacije.

Ukoliko u blizini planirane lokacije već postoji izgrađen krovni ili samostojeći stup drugog operatera koji zadovoljava tehničke uvjete za postavu dodatne opreme izgradnja novog stupa nije dozvoljena.

### **3.5.2 ENERGETSKI SUSTAV**

#### **3.5.2.1 Plinoopskrba**

Koncepcija plinifikacije Grada Bakra temelji se na Studiji i Idejnom projektu opskrbe prirodnim plinom Primorsko-goranske županije. Trasa međunarodnog magistralnog plinovoda dijelom prolazi područjem Grada Bakra. Na području Grada Bakra predviđena je lokacija međučistačke stanice MČS-2 Rijeka istok, sa odvojkom i odvojnim plinovodom do MRS-Rijeka istok u industrijskoj zoni Kukuljanovo, i mjerno redukcijaska stanica (MRS Rijeka istok).

Priključak visokotlačnog plinovoda izvršiti će se iz MRS Rijeka istok (Kukuljanovo). Za opskrbu prirodnim plinom Grada Bakra predviđena je izgradnja dviju redukcijaskih stanica RS Bakar 1 i RS Bakar 2. Planirani kapacitet redukcijaska stanice RS Bakar 1 iznosi 1.600 m<sup>3</sup>/h, dok planirani kapacitet redukcijaska stanice RS Bakar 2 iznosi 1.300 m<sup>3</sup>/h. Kapacitet redukcijaskih stanica predviđen je za pokrivanje ukupnih potreba za grijanjem, pripremom potrošne tople vode i kuhanjem u kućanstvima, kao i opskrbu plinom građevina gospodarske namjene. Opskrba se vrši srednjetačnim plinovodom položenim u javnim površinama.

Prema PPUG Bakra prvi korak prema realizaciji lokalne plinske mreže je izgradnja plinske distributivne mreže primarno namijenjene ciljanom konceptu plinifikacije Županije prirodnim plinom, ali koja podržava prijelaznu mogućnost upotrebe sa zamjenskim plinom do dolaska prirodnog plina. Kod izgradnje plinskog sustava treba maksimalno koristiti tipska i standardna rješenja a prijelaz na prirodni plin mora biti omogućen uz minimalne radove i zahvate na unutarnjoj plinskoj instalaciji.

Planom se planira plinifikacija cjelokupnog područja obuhvata prirodnim plinom putem niskotlačne plinske mreže. Određene su površine i koridori za srednjetačne plinovode, a građenje i uređenje mjerno-redukcijaskih stanica (MRS) će se definirati sukladno pravilima struke i prema uvjetima lokalnog distributera plina.

Izvođenje potrebnih plinskih podstanica i cjevovoda utvrđenih ovim Planom treba izvoditi u skladu s posebnim propisima za transport plina uz obvezno ishođenje potrebnih suglasnosti na prijedlog trase/lokacije.

UPU-om planirana plinsko distributivna mreža sastoji se iz srednjetačnog razvodnog plinovoda 3,0 bara - služi za transport plina od MRS-e ili do potrošača.

Plinovode treba izvoditi na sigurnosnim udaljenostima i dubinama u skladu s propisima i uvjetima lokalnog distributera. Predložene trase plinovoda osiguravaju minimalnu sigurnosnu udaljenost od zgrada 1,0 m za niskotlačne plinovode, a od drugih vodova komunalne infrastrukture 1,0 m, u skladu s posebnim propisima.

U pojasu širokom 2,0 m od osi razvodnog plinovoda zabranjena je sadnja višegodišnjeg drvenog raslinja.

### **Srednjetačni plinovod**

Prije početka radova na iskopu rova za srednjetačni plinovod izvođač je dužan obavijestiti nadležne komunalne radne organizacije o početku radova, te od istih zatražiti provjeru trase postojećih instalacija.

Iskop rova vršiti strojno na mjestima slobodnih površina, a ručno na mjestima postojećih komunalnih instalacija. Širina rova za plinovod iznosi za strojni iskop 0,3 – 0,6 m, a za strojni iskop 0,4 – 0,6 m, a dubina od 0,8 do 1 m. Na dijelu trase gdje se izvodi varenje i spajanje cijevi izvesti iskop za varne jame koje su šire i dublje od profila rova za 50 cm.

Plinovod na projektiranoj trasi prolazi ispod:

- kolovoznih i pješačkih površina od asfalta
- zelenih i zemljanih površina
- betonskih površina

Nakon zatrpavanja cijevi sve površine dovesti u prvobitno stanje.

Prije postave cijevi u dno rova planirati i izvesti pješčanu posteljicu debljine 10 do 15 cm u padu prema uzdužnom profilu. Cijevi nakon polaganja zatrpati pijeskom u debljini od 10 do 15 cm iznad vrha cijevi osim na mjestima varova i spojnica. Ta mjesta zatrpati na isti način nakon izvedene tlačne probe. Kompletan rov nakon toga zatrpati sitnim i probranim materijalom iz iskopa u slojevima debljine 25 do 30 cm uz potrebno ručno nabijanje.

Na dubini 0,5 m ispod kote terena položiti žutu plastičnu traku za označavanje plinovoda sa natpisom vrste položene instalacije. Za vrijeme radova vršiti potrebna geodetska snimanja trase i dubina položenih cijevi, te izraditi elaborat izvedenog stanja trase plinovoda.

Voditi računa o instalacijama s kojima se STP instalacija križa, mjesta križanja su dana u grafičkoj dokumentaciji. Ta mjesta i dubine ukopa shvatiti kao orijentacijske vrijednosti, te iskop rova za STP instalaciju izvesti naročito pažljivo kako bi se izbjeglo oštećenje postojećih ukopanih instalacija (kabela za posmična vrata, energetski kabel i telefonski kabel).

Udaljenost STP i projektiranih instalacija iznose:

- |   |       |
|---|-------|
| - po horizontali pri paralelnom polaganju instalacija | 0,5 m |
| - stupovi (telekom, elektra) računajući od osi stupa  | 1,0 m |
| - kanalska okna (kanalizacija, vodovod)               | 1,0 m |



- zgrade i ostali objekti	2,0 m
- transformatorske stanice, potencijalna mjesta istjecanja otapala i ostalih agresivnih tekućina	5,0 m
- debla visokog raslinja	1,5 m
- obod grmolikog raslinja	0,5 m.

Na mjestima križanja gdje su udaljenosti ST instalacije i navedenih instalacija manje od dozvoljenih potrebno je izvršiti udaljenje i zaštitu i to prema detalju za predmetnu instalaciju i u skladu sa uvjetima lokalnog distributera.

### **3.5.2.2 Elektroopskrbna mreža**

Distributivni elektroenergetski objekti naponskog nivoa 35 kV

Razvojnim planovima elektrodistribucije nije predviđena izgradnja novih postrojenja ovog naponskog nivoa, iz razloga što se predviđa postepeno napuštanje današnjih 35 i 10 kV naponskih nivoa i prijelaz na 20 kV napajanje, uz direktnu transformaciju 110/20 kV.

Današnja TS 35/10(20) kV Mavrinci izgrađena je kao privremena trafostanica za potrebe napajanja zone Kukuljanovo. Trafostanica će se napustiti kada konzum koji se iz nje napaja dostigne 12-13 MVA, odnosno kada se uz nju izgradi trafostanica 110/20 kV.

Distributivni elektroenergetski objekti naponskog nivoa 10-20 kV

Napajanje budućih potrošača i povećane potrebe postojećih potrošača na području zone Kukuljanovo osiguravati će se izgradnjom novih 10(20) kV vodova i trafostanica 10(20)/0,4 kV, u skladu sa planiranim potrebama. Budući vodovi 10(20) kV unutar UPU-a 3 izvoditi će se obavezno podzemnim kabelskim vodovima.

Unutar područja obuhvata ne postoji elektrodistribucijska mreža. U skladu sa širenjem građevnog područja i planiranih gospodarskih sadržaja planiran je daljnji razvoj niskonaponske mreže i sustava trafostanica. Cijelo područje gospodarske zone napajalo bi se električnom energijom iz planirane TS 110/20 kV Mavrinci.

Na navedenom području obuhvata predviđena je izgradnja pretežito industrijska (I1) i poslovne namjene (K). Izračun konzuma izvršen je osnovi pretpostavljenog plana izgradnje po platoima, sukladno idejnom rješenju platoa koje je dio obaveznih priloga ovoga UPU-a:

Lokacije za nove trafostanice 20/0,4 kV određene su UPU-om kao okvirne lokacije potrebne za elektroopskrbu pojedinih predjela gospodarske namjene prema sljedećim parametrima:

- mikrolokacija novih TS je uvjetovana potrebama krajnjih potrošača;
- nove TS 20/0,4 kV mogu se graditi kao samostojeće tipske građevine ili kao ugradbene u građevini;
- trase priključnih kabela 20 kV određuju se projektnom dokumentacijom;
- gdje god je to moguće, priključni kabele 20 kV vode se po javnim površinama.

Okvirne lokacije novih trafostanica prikazane su na grafičkom prilogu 3c Energetski sustavi.



Na području obuhvata planirane trafostanice graditi će se u skladu s aktom uređenja prostora i posebnim uvjetima drugih pravnih osoba s javnim ovlastima, na način koji će zahtijevati dinamika izvođenja planirane nove elektroopskrbne mreže te rekonstrukcija postojeće. Za trafostanice treba osigurati građevne čestice propisane veličine te odgovarajućeg kolnog prilaza. U slučaju da se TS 10(20)/0,4 kV radi kao samostojeća u vlasništvu distributera potrebno je osigurati zasebnu građevnu česticu na način da trafostanica bude minimalno udaljena 1m od granice građevne čestice.

Podzemne kableske vodove moguće je polagati u prostorima za izgradnju prometnica.

Na mjestima gdje će elektroenergetske instalacije biti položene ispod prometnice treba ih zaštititi prema "Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV" (Bilten HEP –a br. 22/93).

Javna rasvjeta na području obuhvata UPU-a izvoditi će se u skladu s idejnim rješenjima ulica i posebnim idejnim rješenjima.

### **3.5.3 VODNOGOSPODARSKI SUSTAV**

#### **3.5.3.1 Vodoopskrba**

Polazeći od prikupljenih podataka o postojećem stanju i planovima razvoja radne zone Kukuljanovo, potrebno je provesti dogradnju vodoopskrbnog sustava, a obzirom na planirane zahvate u prostoru. Izračun potrošnje izvršen je osnovi pretpostavljenog plana izgradnje po platoima, sukladno idejnom rješenju platoa koje je dio obaveznih priloga ovoga UPU-a:

Analizom podataka o normama potrošnje prikupljenih iz projektnih dokumentacija, sličnih projektnih rješenja i udžbenika, određena je specifična potrošnja kojom je moguće odrediti planirane potrebe za vodom u danu maksimalne potrošnje.

Potrošnja gospodarske zone predviđena je dakle koristeći se raspoloživim smjernicama i onima koji su korišteni u sličnim sustavima, iako ona uvelike ovisi o vrsti gospodarske djelatnosti.

Osim planirane potrošnje radne zone, potrebno je osigurati i protupožarnu zaštitu, a sve u skladu s posebnim propisom o hidrantskoj mreži za gašenje požara.

Postojeća pogonska stanja na magistralnom cjevovodu na mjestu planiranog spoja su pod utjecajem vodospremnika "Vojskovo I" volumena 3500 m<sup>3</sup> koji je smješten na koti dna 371 metara nad morem, i koti vode 376 m n.m. Kote terena na mjestu planiranog spoja kreću se oko 280 m n.m., a na području radne zone do 310 m n.m. tlakovi u uvjetima minimalne potrošnje prelazili bi vrijednosti preporučljive za redovitu vodoopskrbu. Stoga se mjesto spoja planira riješiti uz ugradnju regulacijskog ventila za održavanje nizvodnog tlaka.

Modelirajući predloženu vodoopskrbnu konstrukciju radne zone Kukuljanovo proizlazi da ona u potpunosti može biti pod utjecajem tlačnih stanja u magistralnom cjevovodu Vojskovo - Čavle, te da je potrebno regulirati ulaz u navedenu zonu. Na taj način se omogućava redovita vodoopskrba i protupožarna zaštita od 15 l/s. Ukoliko bi se na mjestu spoja ugradio regulator tlaka koji bi automatski regulirao odlazni tlak u ovisnosti o nizvodnom tlaku ili protoku, ili pak ukoliko bi se susjedne radne zone povezale u zajednički vodoopskrbni podsustav, navedena protupožarna količina bila bi i veća.

Predloženi raspored i profili cjevovoda prikazani su u grafičkom prilogu, a trase su vođene planiranim cestama.

Detaljan hidraulički proračun biti će grafički i tekstualno obrađen detaljnijom projektnom dokumentacijom, a ovdje će se u nastavku prikazati slike dobivenih rezultata samo za vršno-požarno opterećenje.

Promjeri cjevovoda i tlačne visine u satu maksimalne potrošnje uz pojavu požara u najudaljenijem čvoru

Protoci i tlakovi u satu maksimalne potrošnje uz pojavu požara u najudaljenijem čvoru.

Napominje se međutim, da se planirane trase i profili cjevovoda koji su određeni ovim planom mogu mijenjati radi prilagodbe tehničkim rješenjima, imovinsko-pravnim odnosima i stanju na terenu. Promjene ne mogu biti takve da narušavaju opću koncepciju predviđenu ovim planom.

Sama konstrukcija je postavljena kao hidrantska čiji će se točan raspored odrediti glavnim i izvedbenim projektima.

Vodoopskrbna mreža unutar obuhvata Plana mora osigurati sanitarne i protupožarne količine vode te imati izgrađenu vanjsku nadzemnu hidrantsku mrežu. Vodoopskrbna mreža predložena je prstenasto zatvorena, a trase postojećih i planiranih magistralnih i lokalnih cjevovoda ucrtane su na kartografskom prilogu 2.D. Vodoopskrba. UPU-om se planira proširenje vodovodne mreže u cilju jednoličnije i kvalitetnije opskrbe pitkom vodom cijelog područja.

Nova lokalna vodovodna mreža zbog zahtjeva protupožarne zaštite mora imati minimalni profil od  $\varnothing 100$  mm. Vodovi vodovodne mreže u principu se polažu u prostoru za izgradnju prometnice. Sekundarna mreža izvest će se u ostalim kolnim i pješačkim prilazima kako je označeno u kartografskom prikazu.

Na spoju cesta L58110 i D40, koji se nalazi izvan obuhvata ovoga Plana, u sklopu rješavanja križanja kojim se omogućuje pristup u zonu potrebno je predvidjeti i rekonstrukciju dijela postojećeg gravitacijskog cjevovoda koji situacijski i visinski ne može zadržati postojeći položaj. Projekt rekonstrukcije i prelaganja navedenog cjevovoda treba izraditi u sklopu izrade dokumentacije za nove cjevovode unutar obuhvata Plana.

### **Uvjeti gradnje, rekonstrukcije i opremanja vodnogospodarske mreže**

Vodoopskrba radne zone Kukuljanovo planirana je spojem na postojeći magistralni cjevovod profila  $\varnothing 300$  mm: vodospremnik "Vojskovo I" - Čavle.

Vodoopskrbnu konstrukciju radne zone Kukuljanovo moguće je spojiti sa susjednim radnim zonama ukoliko se izrade odgovarajuće hidrauličke analize cijelog podsustava.

Planirane cjevovode postaviti prema priloženom kartografskom prikazu 2d, u mjerilu 1 : 2.000, uz napomenu da se trase i profili cjevovoda koji su određeni ovim planom mogu mijenjati radi prilagodbe tehničkim rješenjima, imovinsko-pravnim odnosima i stanju na terenu. Promjene ne mogu biti takve da narušavaju opću koncepciju predviđenu ovim planom.

Vodoopskrbni cjevovodi su postavljeni uz planirane prometnice čime se olakšava pristup i održavanje.

Raspored hidranata na vodovodnoj mreži postaviti u glavno/izvedbenim projektnim dokumentacijama u skladu s posebnim propisom o hidrantskoj mreži za gašenje požara.

Sve aktivnosti vezano uz realizaciju vodoopskrbe uskladiti sa nadležnim komunalnim poduzećem, a ovisno o planovima razvoja vodoopskrbnog podsustava.

### **3.5.3.2 Odvodnja**

Rješenje odvodnje otpadnih voda zasniva se na postavkama iz Idejnog rješenja kanalizacijskog sustava otpadnih i oborinskih voda Bakar - Kostrena, ("Hidroelektra - projekt" d.o.o., Zagreb i "Hidro consult" d.o.o. Rijeka 2008. godine).

S ciljem zaštite okoliša planira se izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja sanitarnih, tehnoloških i oborinskih otpadnih voda, njihovog pročišćavanja i daljnjeg neškodljivog ispuštanja u okoliš.

Izgradnja sustava odvodnje sastoji se u izgradnji kanalizacijske mreže sanitarnih i tehnoloških te oborinskih otpadnih voda kao sustava zatvorenih kanala s gravitacijskim tečenjem, s povremenim prekidima (na mjestima gdje je to nužno) u kanalizacijskim crpnim stanicama i crpljenjem otpadnih voda na višu kotu odnosno nizvodne kolektore. Tehnološke otpadne vode potrebno je prije upuštanja u kanalizacijski sustav pročititi do razine propisane posebnim propisom o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, odnosno uvjetima nadležne komunalne organizacije. Eventualne tehnološke otpadne vode koje su po karakteristikama istovjetne sa sanitarnim otpadnim vodama, odnosno koje u tehnološkom procesu ne sudjeluju na način da se onečišćuju otpadnim tvarima iz samog tehnološkog procesa mogu se ispuštati sustav javne odvodnje ukoliko je to sukladno s posebnim propisom o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama.

U cilju zaštite okoliša nadalje je planirano kanalizacijski sustav sanitarnih i tehnoloških otpadnih voda priključiti na sustav odvodnje otpadnih voda radne zone R 29/I te ih podvrgnuti pročišćavanju i neškodljivom ispuštanju u okoliš. U svakom slučaju, detalje konkretnog tehničkog rješenja treba definirati glavnim/izvedbenim projektima, a na temelju tehnoloških i statičkih proračuna kao i posebnih uvjeta nadležne komunalne organizacije.

Zbrinjavanje odnosno odvodnju oborinskih voda treba u najvećoj mogućoj mjeri osigurati prirodi bliskim načinima. U načelu čiste oborinske vode (oborinske vode krovnih površina, pješačkih staza i sl.) treba razlijevati po okolnom terenu odnosno ponirati u podzemlje. Preporuča se i prihvaćanje i spremanje čistih oborinskih voda i njihovo korištenje za zalijevanje zelenila.

Oborinske vode za koje postoji opasnost da su ili da će biti onečišćene (oborinske vode prometnica s velikim intenzitetom prometa, zauljene površine i sl.) potrebno je sakupiti zasebnim sustavima otvorenih ili zatvorenih kanala. Ispuštanje takvih oborinskih voda u okoliš (podzemlje, prirodni vodotoci ili more) može se obaviti tek nakon njihove odgovarajuće obrade (pjeskolov/mastolov odnosno odjeljivač ulja i benzina ili neka druga mjera koja će biti propisana vodopravnim uvjetima).

Osnovne planske postavke definirane su u elaboratu Kanalizacijski sustav otpadnih i oborinskih voda Bakar - Kostrena, Idejno rješenje ("Hidroelektra - projekt" d.o.o., Zagreb i "Hidro consult" d.o.o. Rijeka 2008. godine).

Osnovna koncepcija tehničkog rješenja koja je definirana Idejnim rješenjem kanalizacijskog sustava otpadnih i oborinskih voda Bakar - Kostrena, a sastoji se u sljedećem:

- Predviđa se formiranje vlastitog razdjelnog podsustava odvodnje otpadnih voda radne zone Kukuljanovo. Pod pojmom razdjelna kanalizacija smatra se zasebnim vodovima odvoditi sanitarne, tehnološke i po potrebi oborinske otpadne vode. Sanitarne i tehnološke (nakon predtretmana) otpadne vode predviđeno je upuštati u kanalizacijski sustav radne zone te preko njega u buduću jedinstveni kanalizacijski sustav Bakar - Kostrena. U konačnici pročišćavanje prikupljenih otpadnih voda (sanitarnih i prethodno pročišćenih tehnoloških) provoditi će se na središnjem uređaju za pročišćavanje otpadnih voda u Kostreni (nakon njegove izgradnje). Ispuštanje pročišćenih otpadnih voda provoditi će se putem podmorskog ispusta, u Riječki zaljev ("manje osjetljivo područje").
- Do izgradnje sustava Bakar - Kostrena sanitarne i tehnološke otpadne vode potrebno je pročišćavati na uređaju za pročišćavanje (biodisk) u radnoj zoni koji je za te potrebe potrebno povećati (proširiti) za veći broj korisnika.
- Tehničko rješenje sustava odvodnje zasniva se na primjeni gravitacijskog pogona u kanalizacijskoj mreži u kombinaciji s tlačnim transportom, sve zbog postepenog dubljeg ukopavanja glavnih kanala, te savladavanja postojećih topografskih prepreka na prijenosu otpadnih voda do mjesta priključka na zajednički sustav odnosno do lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Idejno rješenje, koje je ucrtano na kartografskom prikazu 2E Odvodnja, temelji se na jednoj javnoj crpnoj stanici koja je planirana u profilu javne prometnice. Ukoliko će se detaljnijom razradom sustava odvodnje ukazati potreba za dodatnim javnim crpnim stanicama njih je moguće graditi u prostorima za izgradnju prometnica. Interne crpne stanice mogu se graditi na ostalim građevinskim česticama.
- Predviđa se izgradnja tzv. nepotpunog razdjelnog sustava odvodnje. Primarno bi se izgrađivala kanalizacija za sanitarnu i tehnološku otpadnu vodu. Izgradnja kanalizacije za oborinsku vodu predviđa se samo na onim dionicama javnih prometnica, gdje će izgradnjom rubnjaka biti onemogućeno bočno otjecanje/razlijevanje oborinskih voda po zelenim površinama. Za oborinske vode s internih prometnica i parkirališta, pješačkih staza, kao i krovne vode potrebno osigurati decentralizirano poniranje, po potrebi uz primjenu odgovarajućih taložnika, odjeljivača ulja/masti i filtarskih slojeva ili razlijevanje i prolaz kroz obrašeno tlo.
- Oborinske vode usmjerene su u dvije prirodne depresije u kojima će trebati smjestiti taložnike i odvajače ulja/benzina te filtarske slojeve i upojne građevine za ispuštanje pročišćenih oborinskih voda u okoliš.

Priključenje sanitarnih i tehnoloških (nakon predtretmana) otpadnih voda budućih dijelova radne zone na kanalizacijski sustav planirano je iz više smjerova, uvažavajući pritom, u što većoj mogućoj mjeri, gravitacijski način odvodnje. Kanalizacijski sustav radne zone nije u

cijelosti izgrađen pa ga je potrebno do kraja izgraditi. Potrebno je izgraditi kanalizacijske javne crpne stanice (smještene u profil prometnice) jer su na pojedinim mjestima lokalno niže visinske kote, te je otpadne vode potrebno precrcpljavati na višu kotu. Kanalizacijski vodovi unutar same zone najbolje bi bilo polagati u trasama javnih prometnih površina. Crpna stanicu također bi bilo dobro locirati u trasi javne prometne površine (nogostup, bankina i sl.) jer se radi o crpnoj stanici manjeg kapaciteta 5 l/s. Pripadajući tlačni vod polagao bi se u isti rov kao i gravitacijski kanali. Ovdje je također riječ o cjevovodu manjeg profila ( $\varnothing$  100 mm).

Zagađenije oborinske vode, prikupljati će se zatvorenim kanalima i nakon taloženja odnosno izdvajanja ulja/benzina ispuštati u okoliš. Razina pročišćavanja oborinskih voda treba biti sukladana s vodopravnim uvjetima jer se radi o ispuštanju u III zonu sanitarne zaštite. Prema posebnom propisu o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta, III zona sanitarne zaštite, kod zaštite krških vodonosnika smatra se "Zona ograničenja i kontrole". Tako se u III zoni sanitarne zaštite izvorišta zabranjuje:

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
- građenje industrijskih objekata koji ispuštaju za vodu opasne tvari (ili otpadne vode),
- građenje cjevovoda za tekućine koje su opasne za vodu bez propisane zaštite,
- uskladištenje radioaktivnih i za vodu drugih opasnih tvari, izuzev uskladištenja lož ulja za domaćinstvo i pogonskog goriva za poljoprivredne strojeve, ako su provedene propisane sigurnosne mjere za građenje, dovoz, punjenje, uskladištenje i uporabu,
- građenje rezervoara i pretakališta za naftu i naftne derivate, radioaktivne i ostale za vodu opasne tvari,
- izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina na naftu, zemni plin, radioaktivne tvari, kao i izrada podzemnih spremišta,
- nekontrolirana uporaba tvari opasnih za vodu kod građenja objekata,
- građenje prometnica bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda,
- eksploatacija mineralnih sirovina,
- deponiranje otpada,
- svako skladištenje nafte i naftnih derivata,
- površinska i podzemna eksploatacija mineralnih sirovina,
- građenje industrijskih postrojenja opasnih za kakvoću podzemne vode i
- građenje cjevovoda za tekućine koje su štetne i opasne za vodu.

Osim navedenog posebnog propisa o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorište donesena je i Odluka o sanitarnoj zaštiti izvora za piće na riječkom području ("Službene novine" 6/94 s pripadajućim ispravkama i dopunama) u kojoj se između ostalog navodi:

*Na području treće zone mjere zaštite provode se na slijedeći način:*

*Oborinske vode s autocesta, magistralnih i regionalnih cesta odvesti nepropusnom kanalizacijom izvan zone ili upustiti u podzemlje putem upojnih bunara uz prethodno pročišćavanje sistemom separatora i laguna izvedenih u skladu sa vodoprivrednim smjernicama za projektiranje, građenje i održavanje prometnica u vodozaštitnim zonama na kršu.*

Ovim Urbanističkim planom uređenja radne zone predviđaju se dva sliva oborinskih voda koja bi bila usmjerena u prirodne depresije u kojima bi bili smješteni taložnici i odvajači ulja/benzina, filtarski slojevi i upojne građevine odnosno gdje bi se vršilo pročišćavanje i dispozicija pročišćenih oborinskih voda u okoliš, sukladno navedenim pravilnicima.

Mjesta ispusta planirana su na predjelima javnih zelenih površina do kojih je riješen kolni pristup (do okretišta na sjevernom dijelu obuhvata odnosno sa lokalne ceste u južnom dijelu obuhvata). Točne lokacije uređaja i servisni (prometni) pristupi do njih nisu ucrtavani u grafičkom dijelu plana ali njihova je izgradnja moguća sukladno odredbama za provođenje kojima je regulirana izgradnja u javnim zelenim površinama te izgradnja komunalnih i infrastrukturnih građevina.

Točne količine oborinskih otpadnih voda koje se ispuštaju u okoliš potrebno je odrediti u daljnoj projektnoj dokumentaciji (idejni odnosno glavni projekti) a sukladno proračunu trebati će odrediti točne dimenzije građevina: profili kanala, taložnici, odjeljivači ulja/benzina, upojne građevine, retencije i sl.

Kanalizacijsku mrežu treba izvoditi prema važećim propisima i pravilnicima te prema uvjetima nadležnog komunalnog društva za odvodnju.

### **3.5.4 OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA**

Sustav gospodarenja otpadom na razini Županije predviđa centralnu zonu za gospodarenje otpadom i mrežu reciklažnih dvorišta i transfer stanica, koji nisu predviđeni na području Grada Bakra.

Osnove gospodarenja otpadnim tvarima zasnivaju se na slijedećim postavkama:

- količinu otpada treba smanjiti već na mjestu nastajanja, a koncentraciju štetnih tvari u otpadu treba održavati što je moguće nižom,
- iskoristive otpadne tvari, a posebno papir, staklo, kovine, plastične tvari i bio otpatke treba u najvećoj mogućoj mjeri nastojati iskoristiti,
- nepreradive otpadne tvari potrebno je obraditi na način da se mogu trajno i sigurno zbrinuti.
- U postupanju s otpadom na području Grada Bakra potrebno je težiti organizaciji primarnog razdvajanja komunalnog otpada na mjestu njegova nastanka jer se time smanjuje ukupna količina otpada koju treba prevesti, preraditi i konačno odložiti, a olakšano je i skupljanje sekundarnih sirovina.

- Na području UPU-a potrebno je uspostaviti sustav gospodarenja komunalnim otpadom te riješiti odvojeno skupljanje pojedinih korisnih komponenti komunalnog otpada. Uz pretpostavku da se u cijelosti koristi potencijal količina kroz izdvojeno skupljanje papira i kartona, stakla, metala i biološkog otpada, odlagalo bi se svega cca 50 % ukupne količine komunalnog otpada.
- Komunalni otpad potrebno je prikupljati u tipizirane posude za otpad ili veće metalne kontejnere s poklopcem. Korisni dio komunalnog otpada treba sakupljati u posebne spremnike (stari papir, staklo, istrošene baterije i sl.). Posude/kontejnere za sakupljanje komunalnog otpada kao i za prikupljanje korisnog otpada treba smjestiti na parcelu građevine za svaku građevinu pojedinačno ili skupno na javne površine ovisno o projektu i posebnim uvjetima komunalnog poduzeća.
- Reciklažna dvorišta („zelene otoke“) moguće je organizirati na površinama određenima za gospodarsku proizvodnu namjenu. Reciklažno dvorište može se graditi na građevnoj čestici koja se nalazi na uređenom građevinskom zemljištu. Prema susjednim građevnim česticama obavezna je sadnja živice visine 2,20 m. U reciklažnim dvorištima moguće je predvidjeti kontrolirano prikupljanje opasnog otpada (kiseline, ulja, baterije, boje, pesticidi i slično).
- Postupanje s industrijskim, ambalažnim, građevnim, električkim i elektroničkim otpadom, otpadnim vozilima i otpadnim gumama te opasnim otpadom mora se provoditi u skladu s posebnim propisima.



### **3.6 UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE POVRŠINA**

#### **3.6.1 UVJETI I NAČIN GRADNJE**

##### **3.6.1.1 Oblici korištenja**

Oblici korištenja prostora na području obuhvata UPU-a definirani su u skladu s činjenicom da se zona gospodarske namjene planira dijelom na izgrađenom, a dijelom na potpuno neizgrađenom i neuređenom zemljištu. Područja pojedinih oblika prikazana su na grafičkom prilogu 3A Oblici korištenja.

Kao oblik korištenja propisani su: sanacija građevina – promjena stanja građevina i nova gradnja.

Gradnja građevina moguća je samo na česticama koje su kvalitetno infrastrukturno opremljene (pristupni put, vodoopskrba, odvodnja i električna energija).

##### **3.6.1.2 Način i uvjeti gradnje**

Područja pojedinih načina gradnje te elementi uvjeta gradnje prikazani su na grafičkom prilogu 4 Način i uvjeti gradnje – Oblici korištenja i način gradnje.

Građevna čestica mora imati veličinu, površinu i oblik koji omogućava njeno funkcionalno i racionalno korištenje i gradnju u skladu s odredbama ovoga plana.

Građevna čestica u planiranim predjelima mora se nalaziti na uređenom građevinskom zemljištu, uz sagrađenu javnu prometnu površinu i sa mogućnošću priključenja na komunalnu infrastrukturu.

Iznimno, građenje se može dopustiti i na neuređenom građevinskom zemljištu ukoliko je Grad Bakar preuzeo obvezu izvedbe prometne i komunalne infrastrukture planirane ovim Planom i ukoliko su izvedeni barem zemljani radovi na izgradnji istih.

Po načinu gradnje dopuštena je izgradnja samostojećih građevina, tj. građevina koje sa svih strana imaju neizgrađen prostor (vlastitu česticu ili javnu površinu). Mješoviti oblik gradnje (samostojeći, poluugrađeni, ugrađeni) mogući su u odnosu na građevine na istoj građevnoj čestici (građevni sklop).

Arhitektonsko oblikovanje treba biti suvremeno budući da se radi o potpuno novoj zoni i o potencijalno velikim volumenima (proizvodno-servisnih) građevina. Preporučuje se jednostavni arhitektonski jezik, čistih volumena, jednostavne obrade ploha i suzdržanog kolorita.

Horizontalni i vertikalni gabariti građevina, oblikovanje pročelja i krovništa te upotrijebljeni građevinski materijali moraju biti usklađeni s okolnim građevinama unutar jednog predjela gospodarske namjene te s ambijentalnim vrijednostima sredine.

Krovovi mogu biti ravni, shed ili kosi. Na zgradama velike tlocrtne površine (iznad 1200 m<sup>2</sup>) treba izbjegavati kose krovove tradicionalnog nagiba – poželjni su ravni krovovi ili plitki kosi krovovi sakriveni nadozidom.



### **3.6.2 MJERE ZAŠTITE PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I POSEBNOSTI I KULTURNO – POVIJESNIH I AMBIJENTALNIH CJELINA**

Unutar područja obuhvata UPU-a nema kulturno - povijesnih cjelina i građevina i prirodnih vrijednosti koje bi se štitile mjerama ovog UPU-a.

### **3.6.3 PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE**

#### **3.6.3.1 Zaštita posebnih vrijednosti i obilježja**

U cilju zaštite prostora potrebno je ozelenjavanjem i drugim hortikulturno – krajobraznim tehnikama urediti zemljište uz zone gospodarskih proizvodnih i poslovnih djelatnosti te uz infrastrukturne građevine.

U cilju zaštite od prekomjerne buke potrebno je identificirati potencijalne izvore buke te kontinuirano vršiti mjerenja buke u najugroženijim područjima (prostori uz frekventnije prometnice i proizvodne pogone).

#### **3.6.3.2 Područja i dijelovi primjene planskih mjera zaštite**

Svi elementi od važnosti za područje za koje se UPU donosi (detaljna namjena i osnovni uvjeti korištenja površina, režimi uređivanja prostora, način opremanja prometnom i komunalnom infrastrukturom, uvjeti za gradnju, smjernice za oblikovanje, korištenje i uređenje prostora) definirani su ovim UPU-om.

### **3.6.4 MJERE POSEBNE ZAŠTITE**

Kriteriji za provedbu mjera zaštite ljudi, prirodnih i materijalnih vrijednosti temelje se na geografskim i demografskim osobitostima, dostignutom stupnju razvoja gospodarstva, infrastrukture i svih društvenih djelatnosti, kao i na procjeni ugroženosti ljudi i područja prirodnim nepogoda, mehaničko-tehnološkim i ekološkim nesrećama i povredljivosti od eventualnih ratnih razaranja. Obzirom da postoji izrađena i usvojena Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara Grada Bakra mjere zaštite ljudi, prirodnih i materijalnih vrijednosti temelje se na toj podlozi i na relevantnim zakonskim i podzakonskim aktima te dokumentima prostornog uređenja Grada Bakra i Primorsko-goranske županije.

Mjere posebne zaštite sastoje se od osnovnih i specifičnih mjera i zahtjeva.

Osnovne mjere i zahtjevi zaštite i spašavanja u najvećoj mjeri sadržane su u načelima i mjerama planiranja prostora: pažljivim lociranjem važnih infrastrukturnih građevina, definiranjem trasa prometne infrastrukture kojima se omogućava pristup i evakuacija, definiranjem uvjeta građenja kojima se osiguravaju zone koje nisu ugrožene urušavanjem.

Specifične mjere i zahtjevi zaštite i spašavanja općenito obuhvaćaju:

- mjere kojima se osigurava zaštićenost građevina, smanjuje njihova izloženost i povredljivost od razaranja (određivanjem visine građevina, gustoće izgrađenosti, zelenih površina, udaljenosti između građevina i slično),

- mjere koje omogućavaju učinkovito obavješćivanje, evakuaciju, izmještanje, spašavanje, zbrinjavanje, sklanjanje i druge mjere zaštite i spašavanja ljudi,
- mjere koje omogućavaju fleksibilnost prometa i infrastrukture u izvanrednim uvjetima,
- mjere koje omogućuju opskrbu vodom i energijom u izvanrednim uvjetima katastrofa ili velikih nesreća (kritična infrastruktura),
- mjere koje omogućavaju lokalizaciju i ograničavanje dometa posljedica pojedinih prirodnih nepogoda i drugih incidentnih – izvanrednih događaja,
- mjere koje omogućavaju funkcioniranje i obnavljanje građevina u slučaju oštećenja (protupožarno i protupožarno projektiranje i slično).

-

#### **3.6.4.1 Zaštita od požara i eksplozija**

Mjere zaštite od požara predložene su na temelju odredbi Zakona o zaštiti od požara.

Pri projektiranju treba voditi računa da građevina mora biti udaljena od susjednih građevina najmanje 4 metra radi sprječavanja širenja požara na susjedne građevine. Ta udaljenost može biti iznimno manja ukoliko se dokaže da se požar ne može prenijeti na susjedne građevine, uzimajući u obzir požarno opterećenje, brzinu širenja požara, požarne karakteristike materijala građevine, veličinu otvora na vanjskim zidovima građevina i dr. Ako se to ne može dokazati onda građevine međusobno moraju biti odvojene požarnim zidom vatrootpornosti najmanje 90 minuta, koji u slučaju da građevina ima krovnu konstrukciju (ne odnosi se na ravni krov vatrootpornosti najmanje 90 minuta) nadvisuje krov najmanje 0,5 metara ili završava dvostranom konzolom iste vatrootpornosti dužine najmanje 1 metar neposredno ispod pokrova krovišta, koji mora biti od negorivog materijala najmanje na dužini konzole.

Radi omogućavanja spašavanja osoba i materijalnih sredstava iz građevina i gašenja požara na građevini i otvorenom prostoru, građevina mora imati vatrogasni prilaz i površinu za operativni rad vatrogasaca određenu prema posebnom propisu.

Prilikom gradnje ili rekonstrukcije vodoopskrbnih mreža mora se predvidjeti vanjska hidrantska mreža s osiguranim potrebnim pritiskom vode i profilom cjevovoda.

Za protupožarnu zaštitu potrebno je osigurati uvjete opskrbe vodom i druge uvjete prema važećim zakonskim i drugim propisima.

Sukladno posebnim propisima potrebno je ishoditi suglasnost nadležne Policijske uprave za mjere zaštite od požara primijenjene projektom dokumentacijom za zahvate u prostoru na građevinama, određenim prema tim propisima.

Za provedbu mjera zaštite od eksplozija pri projektiranju i izgradnji plinovoda i priključaka moraju se poštovati minimalne sigurnosne udaljenosti (svijetli razmak postojećih i planiranih instalacija i građevina).

Svaka građevina imat će na plinskom kućnom priključku glavni zapor putem kojeg se zatvara dotok plina za dotičnu građevinu, a na plinovodima će biti ugrađeni sekcijski zapori kojima se obustavlja dotok plina za jednu ili nekoliko ulica u slučaju razornih nepogoda.

Sve mjere sigurnosti i zaštite predviđene posebnim Zakonom i drugim propisima treba u cijelosti primijeniti pri izradi glavnog i izvedbenog projekta plinovoda.

#### Zaštita od požara

Zaštita od požara ovisi o stalnom i kvalitetnom procjenjivanju ugroženosti od požara i tako procijenjenim požarnim opterećenjima, vatrogasnim sektorima i vatrobranim pojasevima, te drugim zahtjevima utvrđenim prema izrađenoj i usvojenoj Procjeni ugroženosti od požara i tehnološkim eksplozijama Grada Bakra. Kartografski prikaz vatrogasnih sektora, zona i vatrobranih pojaseva na prostoru Grada Bakra nalazi se u posebnom grafičkom prilogu navedene Procjene ugroženosti.

Sukladno posebnim propisima za sve zahvate u prostoru određene tim propisima potrebno je ishoditi suglasnost nadležne ustanove za mjere zaštite od požara primijenjene projektnom dokumentacijom.

Građevine i postrojenja u kojima će se skladištiti i koristiti zapaljive tekućine ili plinovi moraju se graditi na sigurnosnoj udaljenosti od ostalih građevina i komunalnih uređaja, prema posebnim propisima.

Radi omogućavanja spašavanja osoba iz građevina, kao i gašenja požara na građevinama i otvorenom prostoru, građevine moraju imati vatrogasni pristup propisane širine, nagiba, okretišta, nosivost i radijuse zaokretanja koji su određeni posebnim propisom.

Sve pristupne ceste koje se planiraju izgraditi sa slijepim završetkom, moraju se projektirati s okretištem na njihovom kraju za vatrogasna i druga interventna vozila.

Projektiranje građevina s aspekta zaštite od požara treba provoditi sukladno posebnim zakonima i propisima te pravilima struke.

Kod projektiranja građevina radi veće kvalitativne unificiranosti u odabiru mjera zaštite od požara, prilikom procjene ugroženosti građevine od požara, u prikazu mjera zaštite od požara potrebno je primjenjivati sljedeće proračunske metode, odnosno norme:

- TRVB ili GRETENER ili DIN 18230 ili EUROALARM – za poslovne i pretežito poslovne građevine razne namjene i veličine, ustanove i druge javne građevine u kojima se okuplja ili boravi veći broj ljudi.
- DIN 18230 ili TRVB ili GRETENER ili EUROALARM – za industrijske građevine, razna skladišta i ostale gospodarske građevine.
- TVRB N106 za projektiranje garaža tlocrtno površine veće od 100 m<sup>2</sup>.
- TVRB N138 i TVRB N139 kod projektiranja specijaliziranih trgovačkih prostora – trgovina.
- Potrebno je osigurati potrebne količine vode za gašenje požara u skladu s odredbama posebnih propisa.

Za gašenje požara treba koristiti planirane nadzemne hidrante s cjevovodima koji će omogućiti odgovarajući protok vode za protupožarne potrebe. Planiranu hidrantsku mrežu treba izvesti prema odredbama posebnih propisa.

### **3.6.4.2 Zaštita od elementarnih nepogoda**

U svrhu efikasne zaštite od potresa neophodno je konstrukcije svih građevina planiranih za izgradnju na području uskladiti sa posebnim propisima za VIII seizmičku zonu. S obzirom na mogućnost zakrčenosti urušavanja građevina ovim UPU-om definirane su građevine kritične infrastrukture ugrožene potresom (nadvožnjaci, veći potporni zidovi uz prometnice) a u skladu s tim i glavni prometni pravci evakuacije. Budući da se cijelo područje obuhvata UPU-a nalazi u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta na području obuhvata nisu predviđene građevine imaoca opasnih tvari.

Sve prometnice unutar obuhvata UPU-a mogu služiti kao pravci evakuacije budući da su osigurani od urušavanja građevina. Ovo se ostvaruje propisanim najvećim dopuštenim visinama građevina i njihovom najmanjom udaljenošću od regulacijskog pravca čime se osigurava zahtjev za minimalnu udaljenost građevina od ruba javne prometne površine (veći od  $h/2$  pri čemu  $h$  označava visinu građevine u metrima).

Urbanističkim planom uređenja ne rješavaju se pojedine građevinske čestice i površine za izgradnju ali su na radnim platoima osnovnim mjerama plana (odredbama o najvećem koeficijentu izgrađenosti) osigurane slobodne (neizgrađene) površine koje mogu služiti kao prostori za evakuaciju ljudi. U grafičkom dijelu plana ovi su prostori označeni kao načelne lokacije na planiranim predjelima gospodarske namjene, uz planirane glavne pravce evakuacije.

Na neizgrađenoj površini na glavnom ulazu u zonu gospodarske namjene moguće je postavljanje glavnog logističkog centra u slučaju nesreće gdje je potrebno osigurati kritičnu infrastrukturu u slučaju nesreće (pitka voda, energetska infrastruktura, hitna medicinska pomoć i sl.).

U grafičkom dijelu plana označena su i područja za privremene deponije materijala koji je nastao kao posljedica rušenja i to kao načelne lokacije te veće planirano područje u istočnom dijelu obuhvata plana.

Zaštita od poplava je prijeko potrebna djelatnost koja bitno utječe na proizvodnju dobara i životni standard. Ta djelatnost, počevši od izbora rješenja zaštite, izgradnje, korištenja i održavanja, mora se osnivati na ekonomskoj racionalnosti. Kriteriji zaštite od poplava usvajaju se zavisno od namjene i načina korištenja područja:

- naselja, industrijske zone i glavne prometnice štite se od 50. ili 100. godišnjih velikih voda
- poljoprivredne površine štite se od 25. ili 50. godišnjih velikih voda
- šumske površine brane se od velikih voda koje se pojavljuju jednom u 25. godina.

Na području UPU-a zaštita od poplava provodi se planiranjem i izvedbom adekvatnog sustava odvodnje oborinskih voda.

Na području obuhvata nisu evidentirana aktivna ili potencijalna klizišta.

### **3.6.4.3 Zaštita od ratnih opasnosti**

Mjere zaštite od ratnih opasnosti planiraju se da bi se otklonile ili umanjile posljedice ratnih djelovanja.

Kriteriji za određivanje naseljenih mjesta u kojima se moraju graditi skloništa i druge građevine za zaštitu stanovništva, stupnjevi ugroženosti te otpornost skloništa ovisno o područjima gdje se grade i način određivanja zona ugroženosti utvrđeni su posebnim propisima.

Zakloni se ne smiju graditi u neposrednoj blizini skladišta zapaljivih materija, u razini nižoj od podruma zgrade niti u plavnim područjima.

Sklanjanje ljudi osigurava se izgradnjom skloništa osnovne zaštite otpornosti 100 kPa i dopunske zaštite otpornosti 50 kPa po zonama obvezne izgradnje skloništa sukladno Osnovnoj karti mjera zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti koja je sastavni dio Odluke o Prostornom planu Općine Rijeka ("Službene novine" PGŽ broj 19/95 i 12/98), a izrađena je temeljem Pravilnika o kriterijima za određivanje gradova i naseljenih mjesta u kojima se moraju graditi skloništa i drugi objekti za zaštitu ("Narodne novine" broj 2/91).

U pojasu udaljenosti do 100 m od građevina od značaja za Republiku Hrvatsku (navedene u Prostornom planu uređenja Grada Bakra) grade se skloništa osnovne zaštite otpornosti 100 kPa, a u pojasu od 100 do 650 m udaljenosti grade se skloništa dopunske zaštite otpornosti 50 kPa.

Sklanjanje ljudi osigurava se i privremenim izmještanjem stanovništva, prilagođavanjem prirodnih, podrumskih i drugih pogodnih građevina za funkciju sklanjanja ljudi u određenim područjima, što se utvrđuje posebnim planovima sklanjanja i privremenog izmještanja stanovništva, prilagođavanja i prenamjene pogodnih prostora koji se izrađuju u slučaju neposredne ratne opasnosti.

Skloništa osnovne i dopunske zaštite, u sklopu građevina od značaja za Republiku Hrvatsku, ukoliko se za njih utvrde posebni uvjeti građenja na razini Republike Hrvatske, projektiraju se kao dvonamjenske građevine s prvenstvenom mirnodopskom funkcijom sukladnom osnovnoj namjeni građevine, s otpornošću od 100 kPa za osnovnu i 50 kPa za dopunsku zaštitu.

Eventualna izgradnja skloništa osnovne zaštite u zoni obvezne izgradnje skloništa, te u građevinama od značaja za Republiku Hrvatsku na području Grada Bakra je uvjetna jer je ograničena trenutnim nepostojanjem zakonske obveze njihove izgradnje.

Za sklanjanje se mogu koristiti i pogodne postojeće komunalne i druge građevine prilagođene toj svrsi.

Pri projektiranju podzemnih građevina (javnih, komunalnih i sl.) investitor je dužan predvidjeti mogućnost njihove brze prilagodbe za sklanjanje ljudi tj. dio kapaciteta treba projektirati kao dvonamjenski prostor za potrebe sklanjanja ljudi, ako u krugu od 250 m od takvih građevina sklanjanje ljudi nije osigurano na drugi način.

Dvonamjenska skloništa trebaju se koristiti u mirnodopske svrhe, a u slučaju ratnih opasnosti trebaju biti u najkraćem vremenu (24 sata) sposobna za potrebe sklanjanja. Skloništa građena isključivo za sklanjanje (jednonamjenska) mogu primiti određene mirnodopske sadržaje koji ne zahtijevaju neke posebne standarde, s tim da se u slučaju potrebe mogu brzo isprazniti.

Skloništa se trebaju projektirati i graditi u skladu s posebnim propisima i normama koji propisuju uvjete izgradnje skloništa za zaštitu stanovništva od ratnih djelovanja.

Prilikom izgradnje skloništa potrebno je:

- skloništa planirati ispod građevina kao najniže etaže
- osigurati potreban opseg zaštite (50 kPa)
- osigurati rezervne izlaze iz skloništa.

#### **3.6.4.4 Ostale mjere zaštite**

Mjere zaštite od epidemija ljudi i životinja treba provoditi učinkovitom i pravodobnom akcijom nadležnih zdravstvenih i veterinarskih službi. Pojava epidemije kod ljudi može se pojaviti: nakon elementarnih nepogoda, iz endemskih žarišta u svijetu posebno poznate kao karantenske bolesti i zarazne bolesti koje se pojavljuju uz konzumiranje zaražene hrane i higijenski neispravne vode.

Ekološka zagađenja moguća su kao posljedica nesreće u cestovnom prometu s posljedicom ispuštanja opasnih tvari. Moguće je zagađenje čovjekove okoline zbog neodgovarajućeg zbrinjavanja uginulih životinja i otpadnih dijelova, neodgovarajućeg zbrinjavanja otpada i opasnih tvari, kao i neadekvatnog zbrinjavanja otpadnih voda.

Tehnološka (industrijska) nesreća je nenamjerni i neočekivani događaj koji nastaje korištenjem opasnih tvari, a koja uzrokuje štetu za život i zdravlje ljudi, imovinu i okoliš. Opasnost od tehnoloških nesreća proizlazi iz proizvodnje, prerade, skladištenja i manipuliranja opasnim tvarima. Vrste opasnih tvari i njihove granične količine navedene su u dodatku I. Zakona o potvrđivanju Konvencije o prekograničnim učincima industrijskih nesreća (NN Međunarodni ugovori, broj 7/99). Preventivne prostorno-planske mjere za sprečavanje posljedica nesreća provode se odabirom lokacija za potencijalno opasne djelatnosti te provođenjem svih posebnih propisa za izgradnju građevina te određivanjem prometnih koridora za transport opasnih tvari. Budući da se cijelo područje obuhvata UPU-a nalazi u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta pitke vode na području obuhvata nisu predviđene građevine imaoca opasnih tvari. Detaljnije lociranje potencijalno opasnih djelatnosti na području obuhvata UPU-a ili definiranje posebnih koridora za prijevoz opasnih tvari Planom nije predviđeno već se treba odvijati u skladu sa zakonskim propisima i odredbama za provođenje Plana.

Sustav uzbunjivanja i obavješćivanja stanovništva na području obuhvata UPU-a potrebno je uspostaviti temeljem posebnih propisa. U grafičkom dijelu plana ucrtana je načelna lokacija planirane sirene za uzbunjivanje stanovništva. Njena točna lokacija biti će utvrđena detaljnijom razradom sustava uzbunjivanja i obavješćivanja stanovništva, a ukoliko se dokaže da sirene na drugim lokacijama (izvan obuhvata UPU-a) osiguravaju funkciju uzbunjivanja stanovništva na području obuhvata UPU-a ne treba smještavati dodatne sirene. U svim građevinama u kojima se očekuje okupljanje većeg broja ljudi (trgovački centri, veća proizvodna postrojenja) treba izvesti vlastiti sustav uzbunjivanja sukladno posebnim propisima.

### 3.7 SPRJEČAVANJE NEPOVOLJNOG UTJECAJA NA OKOLIŠ

#### 3.7.1 ZRAK

Na prostoru UPU-a, za sada se ne mjeri kakvoća zraka. Kako bi se osigurao što čišći zrak u budućnosti, valjalo bi uvesti stalni nadzor i provoditi mjerenja na pogodnom mjestu.

Preporučena vrijednost kakvoće zraka obzirom na rezultate mjerenja onečišćenja zraka taložnom tvari iznosi 20 g/100 m<sup>2</sup> na dan.

Osim ovog parametra, svakako bi, posebice nakon izgradnje i početka rada gospodarskih zona, trebalo utvrditi koncentracije olovnih spojeva, dušikovih oksida, ugljik-oksida, kao i konačnih produkata izgaranja goriva u motorima te količine lebdećih čestica u zraku.

mjere za smanjenje utjecaja prometa na zrak: uređenjem odgovarajućih zelenih površina stvoriti će se tampon zone između prometnica i okolne izgradnje. U ugroženijim dijelovima zeleni pojas se osim drvoreda može sastojati i iz grmolikog parternog zelenila kako bi se stvorila barijera koja sprečava prodor štetnih tvari u pješački i stambeni dio.

Mjere za smanjenje mogućeg zagađenja uzrokovanog gospodarskim pogonima:

- prilikom izgradnje novih pogona potrebno je provoditi preventivne mjere zaštite koje po potrebi uključuju i izradu stručne procjene utjecaja na okoliš s prijedlogom mjera za sprečavanje eventualnih negativnih utjecaja;
- gdje god to prostorne mogućnosti dozvoljavaju treba realizirati zeleni pojas.

PPUG Bakra propisane su slijedeće mjere zaštite zraka:

- Ograničavati emisije i propisivati tehničke standarde u skladu sa stanjem tehnike (BAT), te prema posebnom propisu o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora;
- Visinu dimnjaka za zahvate za koje nije propisana procjena utjecaja na okoliš, do donošenja propisa treba određivati u skladu s pravilima struke (npr. TA-LUFT standardima);
- Zahvatom se ne smije izazvati „značajno“ povećanje opterećenja, gdje se razina „značajnog“ određuje temeljem procjene utjecaja na okoliš, a povećanjem opterećenja emisija iz novog izvora ne smije doći do prelaska kakvoće zraka u nižu kategoriju u bilo kojoj točki okoline izvora;
- Najveći dopušteni porast imisijskih koncentracija zbog novog izvora onečišćenja u ovisnosti o kategoriji zraka određen je posebnim propisom o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka;
- Stacionarni izvori (tehnološki procesi, industrijski pogoni, uređaji i objekti iz kojih se ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari) moraju biti proizvedeni, opremljeni, rabljeni i održavani na način da ne ispuštaju u zrak tvari iznad graničnih vrijednosti emisije, prema Zakonu o zaštiti zraka i posebnom propisu o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora;



### 3.7.2 TLO

Specifičan vid zagađenja tla u urbanim cjelinama je nekontrolirano odlaganje krutog i tekućeg otpada.

U bližoj okolini naselja čest uzrok zagađenja je prekomjerna i nestručna primjena agrotehničkih mjera što može dovesti do bitnih poremećaja ekosustava i narušavanja prirodnih odnosa.

Devastaciji su naročito izložene upravo javne površine, korita vodotoka te površine uz prometnice i putove, koje predstavljaju potencijal za ozelenjavanje i trajno uređenje. Planom namjene površina u sklopu UPU-a, definirana je planska namjena svih površina sa naglaskom na smanjenje bilo kakvog negativnog utjecaja na tlo.

### 3.7.3 BUKA I VIBRACIJE

Utjecaj buke na kvalitetu uvjeta života veoma je velik te se zbog toga intenzivna buka smatra jednim od najneugodnijih utjecaja na životnu okolinu. Uz buku su često vezane i vibracije koje imaju negativan utjecaj na kvalitetu građevnog fonda.

Do sada na području UPU-a nije bilo sustavne kontrole i praćenja razine buke.

Zakonom o zaštiti od buke i posebnim propisom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj rade i borave ljudi propisane su najviše moguće dopuštene razine buke na vanjskim prostorima koje iznose:

zona	namjena prostora	najviše dopuštene razine vanjske buke u dBA	
		dan	noć
1.	Poslovno - stambena zona sa građevinama javne namjene unutar gradskog središta, zone duž autoputeva i glavnih gradskih prometnica	65	50
2.	Industrijska, skladišna i servisna područja, te područja transportnih terminala, bez stanova	unutar zona - u skladu s propisima zaštite na radu na granici zona - buka ne smije prelaziti dopuštene razine u zoni s kojom graniči	

U cilju zaštite od prekomjerne buke na području UPU-a potrebno je:

- identificirati potencijalne izvore buke,
- kontinuirano vršiti mjerenja buke u najugroženijim područjima.
- Veliki dio urbanističkih zaštitnih rješenja koja su navedena vezano na problem zaštite zraka, imat će neposredne efekte i na smanjenje razine buke.



### 3.7.4 VODA

Glavni izvori zagađenja voda u naseljima su otpadne vode, a zatim slijede i drugi uzroci kao što su ispiranja zagađenih površina i prometnica, erozija i ispiranje tla, aplikativna sredstva u poljoprivredi, gnojšta, a može doći i do povremenih izvanrednih zagađenja uslijed havarija, remonta, nepažnje i sličnog.

Zaštita voda od zagađenja je problem koji zahtjeva multidisciplinarni pristup na nekoliko razina, ali najvažnije je, na razini UPU-a predvidjeti sustav odvodnje sa adekvatnim pročišćavanjem. Prilikom izgradnje građevina i pogona, već od faze projektiranja, izbora materijala, tehničkih i tehnoloških rješenja, pa do nadzora, valja ugraditi mjere i metode u funkciji zaštite voda.

Zone sanitarne zaštite izvorišta na području Grada Bakra određene su Odlukom o sanitarnoj zaštiti izvora vode za piće na riječkom području.

Odluka ima za cilj zabraniti ili ograničiti određene djelatnosti radi sprječavanja onečišćenja podzemnih voda, a propisuju se i mjere zaštite za one subjekte koji imaju ili mogu imati utjecaj na kakvoću podzemnih voda.

Zaštita podzemnih i površinskih voda određuje se:

- mjerama zabrane i ograničenja izgradnje (definirano Odlukom);
- mjerama za sprečavanje i smanjivanje onečišćenja od kojih je najvažnija izgradnja sustava za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.
- Ostale mjere za sprečavanje i smanjivanje onečišćenja podzemnih i površinskih voda su:
  - zabraniti pranje automobila, drugih vozila i strojeva, kao i odlijevanje vode onečišćene deterdžentima, te odlaganjem tehnološkog i drugog otpada na zelene površine duž prometnica;
  - korisnik građevne čestice mora brinuti o zaštiti i održavanju vodovodne mreže, hidranta i drugih vodovodnih uređaja, unutar i ispred čestice, te štititi pitku i sanitarnu vodu od zagađivanja;
  - opasne i druge tvari koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje otpadnih voda ili u drugi prijemnik, te u vodama koje se nakon pročišćavanja ispuštaju iz sustava javne odvodnje otpadnih voda u prirodni prijemnik, moraju biti u okvirima graničnih vrijednosti pokazatelja i dopuštene koncentracije prema posebnom propisu o graničnim vrijednostima pokazatelja, otpadnih i drugih tvari u otpadnim vodama.