



REPUBLIKA HRVATSKA  
ZADARSKA ŽUPANIJA

OPĆINA POLAČA

KLASA: 022-07/16-01/03  
URBROJ: 2198/26-16-02-13

**DOKUMENTACIJA ZA NADMETANJE**  
**(uključena 4. izmjena od 22.04.2016.)**

*Sve izmjene su označene crvenom bojom.*

otvoreni postupak javne nabave

**IZVOĐENJE RADOVA - SANACIJA ODLAGALIŠTA**  
**KOMUNALNOG OTPADA JAGODNJA GORNJA U OPĆINI**  
**POLAČA**

**EVIDENCIJSKI BROJ NABAVE: 01/16-MV**

**POLAČA, ožujak 2016. godine**

## SADRŽAJ

1. OPĆI PODACI.....	2
1.1. Podaci o naručitelju i osobi zaduženoj za komunikaciju s ponuditeljem .....	2
1.2. Sukob interesa.....	2
1.3. Evidencijski broj nabave.....	2
1.4. Vrsta postupka javne nabave .....	2
1.5. Procijenjena vrijednost nabave .....	2
1.6. Vrsta ugovora o javnoj nabavi .....	2
1.7. Elektronička dražba .....	2
2. PODACI O PREDMETU NABAVE.....	3
2.1. Opis predmeta nabave te oznaka i naziv iz Jedinstvenog rječnika JN (CPV) .....	3
2.2. Tehnička specifikacija, vrsta, količina i kvaliteta predmeta nabave.....	3
2.3. Troškovnik.....	3
2.4. Mjesto izvođenja radova .....	4
2.5. Rok početka i rok završetka radova .....	4
2.6. Opis i oznaka grupa ili dijelova predmeta nabave .....	4
3. RAZLOZI ISKLJUČENJA PONUDITELJA .....	4
3.1. Obvezni razlozi isključenja.....	4
3.2. Ostali razlozi isključenja ponuditelja.....	6
4. DOKAZI SPOSOBNOSTI PONUDITELJA .....	7
4.1. Dokaz pravne i poslovne sposobnosti.....	7
4.2. Financijska sposobnost .....	8
4.3. Uvjeti i dokazi tehničke i stručne sposobnosti.....	9
4.3.1. Popis ugovora o radovima izvršenim u godini u kojoj je započeo postupak javne nabave i tijekom pet godina koje prethode toj godini .....	9
4.3.2. Navod o tehničkim stručnjacima koji će biti uključeni u posao .....	10
4.3.3. Izjava o alatima, uređajima ili tehničkoj opremi koja je izvođaču radova na raspolaganju u svrhu izvršenja ugovora .....	11
4.4. Drugi uvjeti sposobnosti.....	11
5. PODACI O PONUDI .....	12
5.1. Pravila dostavljanja dokumenta .....	12
5.2. Provjera ponuditelja .....	12
5.3. Način izrade ponude.....	13
5.3.1. Ponuda u papirnatom obliku .....	13
5.4. Sadržaj ponude .....	14
5.5. Način dostave ponude .....	15
5.5.1. Dostava ponude u papirnatom obliku.....	15

5.5.2. Dostava E-ponude .....	15
5.6. Izmjena, dopuna i odustajanje od ponude .....	17
5.6.1. Ponuda u papirnatom obliku .....	17
5.6.2. Ponuda u elektroničkom obliku.....	17
5.7. Način izračuna cijene i valuta ponude.....	17
5.8. Trošak ponude .....	18
5.9. Kriteriji za odabir ponude.....	18
5.10. Rok valjanosti ponude .....	18
5.11. Datum i vrijeme dostave ponude.....	18
5.12. Otvaranje ponuda .....	18
6. OSTALE ODREDBE.....	19
6.1. Zajednica ponuditelja.....	19
6.2. Podizvoditelji .....	20
6.3. Posebni uvjeti investitora za ustupanje radova .....	21
6.3.1. Podaci o terminu posjeta gradilištu ili neposrednog pregleda dokumenata koji potkrepljuju dokumentaciju za nadmetanje.....	21
6.3.2. Promjena cijene .....	22
6.3.3. Dužnost izvoditelja.....	22
6.3.4. Dužnost i prava investitora.....	23
6.4. Ostali bitni uvjeti .....	23
6.5. Dodatna objašnjenja vezana uz Dokumentaciju za nadmetanje .....	24
6.6. Jamstva.....	24
6.6.1. Jamstvo za ozbiljnost ponude.....	24
6.6.2. Jamstvo za uredno ispunjenje ugovora.....	25
6.6.3. Jamstvo za otklanjanje nedostataka u jamstvenom roku.....	25
6.7. Rok, način i uvjeti plaćanja.....	25
6.8. Ispravak i/ili izmjene Dokumentacije za nadmetanje .....	25
6.9. Rok donošenja odluke o odabiru ili poništenju nadmetanja .....	26
6.10. Pravo naručitelja da poništi nadmetanje .....	26
6.11. Rok mirovanja.....	26
6.12. Tajnost dokumentacije gospodarskih subjekata .....	27
6.13. Pouka o pravnom lijeku .....	27
PRILOG I.....	29
PRILOG II.....	33
PRILOG III. ....	34
PRILOG IV. ....	36
PRILOG V.....	37

PRILOG VI.....	38
PRILOG VII.....	39
PRILOG VIII.....	40
PRILOG IX.....	40
TEHNIČKA DOKUMENTACIJA ZA NADMETANJE .....	42
1.UVOD .....	44
2.TEHNIČKI OPIS .....	45
2.1.Uvod.....	45
2.2.Nasipi .....	46
2.2.1. Obodni nasip .....	46
2.2.2. Razdjelni nasip .....	46
2.3. Odlagališni prostor.....	46
2.4. Temeljni brtveni sustav .....	47
2.5. Sustav odvodnje procjednih voda .....	48
2.6. Bazen za procjednu vodu .....	48
2.7. Premještanje postojećeg otpada .....	49
2.8. Sustav za otplinjavanje otpada.....	49
2.9. Mosna vaga .....	49
2.10. Portirnica.....	49
2.11. Plato za pranje vozila.....	50
2.12. Objekt za osoblje .....	50
2.13. Radna ploha za prihvat glomaznog i odvojenog otpada .....	50
2.14. Prometnice .....	51
2.15. Ograda.....	52
2.16. Sustav odvodnje oborinske vode .....	52
2.17. Sustav odvodnje sanitarno otpadnih voda.....	53
2.18. Separator mineralnih ulja (nafta, ulja i benzini) .....	53
2.19. Bazen za oborinsku vodu .....	53
2.20. Sustav upuštanja oborinske vode u teren (upojna jama).....	53
2.21. Vodovod i hidrantska mreža .....	53
2.21.1. Hidrostanica za povišenje tlaka u hidrantskoj mreži .....	54
2.22. Elektro radovi na odlagalištu otpada .....	55
2.23. Krajobrazno uređenje.....	55
2.24. Sanacija površine na mjestu uklonjenog otpada .....	55
3. TEHNIČKI UVJETI IZGRADNJE i program kontrole i osiguranja kvalitete .....	56
3.1. Pripremni radovi.....	56
3.1.1. Geodetski radovi .....	56

3.1.2.	Čišćenje i priprema terena.....	56
3.2.	Zemljani radovi.....	57
3.2.1.	Iskop humusa.....	57
3.2.2.	Iskop u materijalu B kategorije .....	57
3.2.3.	Iskop za temelje i građevne jame .....	58
3.2.4.	Iskop rovova za instalacije i drenaže.....	59
3.2.5.	Ugradnja kamenog materijala .....	60
3.2.6.	Posteljica .....	62
3.2.7.	Tucanički kolni zastor .....	63
3.2.8.	Drenažni sloj šljunka.....	64
3.2.9.	Iskop otpada .....	67
3.2.10.	Kompaktiranje otpada.....	67
3.3.	Umjetni materijal .....	68
3.4.	Geosintetski glineni brtveni sloj .....	68
3.4.1.	Dodatni bentonit.....	69
3.4.2.	Geomembrana PEHD 2,5 mm.....	70
3.4.3.	Zaštitni geotekstil .....	74
3.4.4.	Razdjelna geosintetska mreža .....	76
3.5.	Odvodnja procjedne vode .....	78
3.6.	Drenažne i pune cijevi za procjednu vodu.....	78
3.7.	Vodovod i odvodnja.....	79
3.8.	Tehnički uvjeti izvođenja instalacija vodovoda i odvodnje, atest mjerenja i ispitivanja instalacije.....	79
3.8.1.	Obodni kanal sa sakupljanje oborinske vode .....	98
3.8.2.	Betonske kanalice.....	98
3.9.	Asfalterski radovi.....	99
3.9.1.	Nosivi sloj od bitumeniziranog drobljenog kamenog materijala .....	99
3.9.2.	Habajući sloj od asfaltbetona .....	102
3.10.	Betonski radovi .....	104
3.10.1.	Oplate.....	104
3.10.2.	Beton.....	105
3.10.3.	Armirački radovi.....	108
3.11.	Radovi u čeliku .....	110
3.12.	Otplinjavanje.....	112
3.12.1.	Zdenci za otplinjavanje.....	112
4.	Posebni tehnički uvjeti gradnje i način zbrinjavanja građevinskog otpada .....	112
4.1.	Posebni tehnički uvjeti gradnje.....	112

4.1.1.	Zbrinjavanje građevinskog otpada .....	114
5.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE .....	115
5.2.1.	Odgovornosti Nadzornog inženjera.....	116
5.2.2.	Odgovornosti Izvođača .....	117
5.2.3.	Odgovornost projektanta elaborata .....	117
5.3.	Postupci osiguranja kvalitete .....	118
5.3.1.	Općenito .....	118
5.3.2.	Pregled dokumentacije .....	118
5.3.3.	Monitoring kod izvođenja, kontrolna ispitivanja i popravci .....	119
5.3.4.	Popravci.....	119
5.4.	Potrebna dokumentacija.....	117
5.4.1.	Općenito .....	120
5.4.2.	Vođenje dnevnih bilješki izvođača.....	123
5.4.3.	Promjene/razjašnjenja projekta ili tehničkih uvjeta .....	123
5.4.4.	Završni izvještaj i prihvaćanje posla .....	123
6.	Troškovnik .....	124
7.	Popis nacрта .....	125

## **1.OPĆI PODACI**

### **1.1. Podaci o naručitelju i osobi zaduženoj za komunikaciju s ponuditeljem**

#### **Naručitelj: OPĆINA POLAČA**

Sjedište: Polača 231/A, 24423 Polača, Republika Hrvatska

MB: 02631792

OIB: 48200439807

Kontakt osoba: Ante Samardžija, upr. iur.

Telefon: 023/662-001

Telefaks: 023/662-201

Internetska adresa: [www.opcina-polaca.hr](http://www.opcina-polaca.hr)

E-mail: [opcina-polaca@zd.t-com.hr](mailto:opcina-polaca@zd.t-com.hr)

### **1.2. Sukob interesa**

Popis gospodarskih subjekata s kojima je Naručitelj ne smije sklapati ugovore o javnoj nabavi sukladno odredbi članka 13. stavak 9., točka 2. Zakona o javnoj nabavi („Narodne novine“, broj 90/11, 83/13, 143/13, 13/14):

Revizija Štokov d.o.o., Polačišće 2/II, 23000 Zadar

Hudec Plan d.o.o., Vlade Gotovca 4, 10990 Zagreb – Susedgrad

### **1.3. Evidencijski broj nabave**

1/16-MV

### **1.4. Vrsta postupka javne nabave**

Otvoreni postupak javne nabave male vrijednosti s namjerom sklapanja ugovora o javnoj nabavi.

### **1.5. Procijenjena vrijednost nabave**

Procijenjena vrijednost nabave bez PDV-a: 13.090.334,66 HRK

### **1.6. Vrsta ugovora o javnoj nabavi**

Ugovor o javnoj nabavi radova.

### **1.7. Elektronička dražba**

Elektronička dražba se ne provodi.

## **2. PODACI O PREDMETU NABAVE**

### **2.1. Opis predmeta nabave te oznaka i naziv iz Jedinstvenog rječnika JN (CPV)**

Sanacija odlagališta komunalnog otpada Jagodnja Gornja u Općini Polača sukladno projektnoj dokumentaciji i troškovniku radova.

- Prema Lokacijskoj dozvoli Ur.br.: 2198/1-11-1/3-09-7, Klasa: UP/I-350-05/08-01/90 od 23. siječnja 2009. godine.
- Prema Potvrdi glavnog projekta Ur.br.: 2198/1-11-1/1-14-17, Klasa: 361-03/11-05/10 od 13. svibnja 2014. godine.
- Prema Izvedbenom projekt Sanacije odlagališta otpada Jagodnja Gornja – Općina Polača, Knjiga 1/3 ZOP POL 08-261, Knjiga 2/3 i 3/3 ZOP POL 08-261.

**CPV oznaka i naziv: 45453100 – 8 Sanacijski radovi**

### **2.2. Tehnička specifikacija, vrsta, količina i kvaliteta predmeta nabave**

Tehničke specifikacije navedene su u prilogu X i troškovniku u prilogu XI ove Dokumentacije za nadmetanje.

### **2.3. Troškovnik**

Tehnička specifikacija predmeta nabave, vrsta, količina i kvaliteta predmeta nabave detaljno su navedeni u troškovniku koji se nalazi u privitku ove dokumentacije za nadmetanje. Ponuditelj mora ispuniti sve tražene stavke iz Troškovnika, potpisati od strane ovlaštene osobe ponuditelja i ovjeriti pečatom.

U skladu s obrascem troškovnika, ponuditelj treba za svaku stavku troškovnika ispuniti jediničnu cijenu, ukupnu cijenu po stavci i ukupnu cijenu ponude bez poreza na dodanu vrijednost. Prilikom ispunjavanja troškovnika ponuditelj ukupnu cijenu stavke izračunava kao umnožak količine stavke i cijene stavke po jedinici mjere.

Naručitelj provjerava računsku ispravnost ponude. Kada izračuni vezani za pojedinačne stavke troškovnika ili cijenu ponude bez poreza na dodanu vrijednost navedeni u ispunjenom troškovniku ne odgovaraju umnošku količine stavke i cijene stavke po jedinici mjere, naručitelj ih ispravlja sukladno propisanom. Ako ponuditelj ne postupi u skladu sa zahtjevima iz ove točke ili promijeni tekst ili količine navedene u troškovniku smatrat će se da je takav troškovnik nepotpun i nevažeći te će ponuda biti odbijena kao neprihvatljiva.

Sukladno članku 73. Zakona o javnoj nabavi javni naručitelj će priznati jednakovrijedne potvrde (certifikate) o sukladnosti sustava osiguranja kvalitete izdane od tijela za potvrđivanje osnovanih u drugim državama članicama. Kod troškovničkih stavki kod kojih je naveden proizvođač/marka/tip opreme ili uređaja dozvoljeno je ponuditi jednakovrijednu robu (oprema, uređaji).



Ukoliko ponuditelj dostavlja elektroničku ponudu Troškovnik je dužan dostaviti u istom formatu koji je i objavljen u Elektroničkom oglasniku javne nabave.

#### **2.4. Mjesto izvođenja radova**

Mjesto izvođenja radova je odlagalište „Jagodnja Gornja“ u Općini Polača.

#### **2.5. Rok početka i rok završetka radova**

Rok početka izvođenja radova započinje sa danom potpisivanja ugovora, a predviđeni rok završetka radova je najkasnije do 12 mjeseci od dana potpisa ugovora do uspješne primopredaje radova, nakon obavljenog Tehničkog pregleda bez primjedbi.

#### **2.6. Opis i oznaka grupa ili dijelova predmeta nabave**

Predmet nabave nije podijeljen u grupe.

Ponuda se ne može podnositi po grupama već kao jedinstvena ponuda za cjelokupan predmet nabave.

### **3. RAZLOZI ISKLJUČENJA PONUDITELJA**

#### **3.1. Obvezni razlozi isključenja**

**Javni naručitelj obvezan je isključiti ponuditelja iz postupka javne nabave:**

1. ako je gospodarski subjekt ili osoba ovlaštena po zakonu za zastupanje gospodarskog subjekta pravomoćno osuđena za bilo koje od sljedećih kaznenih djela odnosno za odgovarajuća kaznena djela prema propisima države sjedišta gospodarskog subjekta ili države čiji je državljanin osoba ovlaštena po zakonu za zastupanje gospodarskog subjekta:

a) prijevara (članak 236.), prijevara u gospodarskom poslovanju (članak 247.), primanje mita u gospodarskom poslovanju (članak 252.), davanje mita u gospodarskom poslovanju (članak 253.), zlouporaba u postupku javne nabave (članak 254.), utaja poreza ili carine (članak 256.), subvencijska prijevara (članak 258.), pranje novca (članak 265.), zlouporaba položaja i ovlasti (članak 291.), nezakonito pogodovanje (članak 292.), primanje mita (članak 293.), davanje mita (članak 294.), trgovanje utjecajem (članak 295.), davanje mita za trgovanje utjecajem (članak 296.), zločinačko udruženje (članak 328.) i počinjenje kaznenog djela u sastavu zločinačkog udruženja (članak 329.) iz Kaznenog zakona,

b) prijevara (članak 224.), pranje novca (članak 279.), prijevara u gospodarskom poslovanju (članak 293.), primanje mita u gospodarskom poslovanju (članak 294.a), davanje mita u gospodarskom poslovanju (članak 294.b), udruživanje za počinjenje kaznenih djela (članak 333.), zlouporaba položaja i ovlasti (članak 337.), zlouporaba obavljanja dužnosti državne vlasti (članak 338.), protuzakonito posredovanje (članak 343.), primanje mita (članak 347.) i

davanje mita (članak 348.) iz Kaznenog zakona („Narodne novine“, broj 110/97, 27/98, 50/00, 129/00, 51/01, 111/03, 190/03, 105/04, 84/05, 71/06, 110/07, 152/08, 57/11, 77/11 i 143/12).

Za potrebe utvrđivanja okolnosti iz ove točke gospodarski subjekt dostavlja izjavu. Izjavu daje osoba po zakonu ovlaštena za zastupanje gospodarskog subjekta.

Izjava ne smije biti starija od tri mjeseca računajući od dana početka postupka javne nabave.

2. ako nije ispunio obvezu plaćanja dospjelih poreznih obveza i obveza za mirovinsko i zdravstveno osiguranje, osim ako mu prema posebnom zakonu plaćanje tih obveza nije dopušteno ili je odobrena odgoda plaćanja (primjerice u postupku predstečajne nagodbe)

Kao dokaz u ponudi je potrebno dostaviti:

a) potvrdu Porezne uprave o stanju duga koja ne smije biti starija od 30 dana računajući od dana početka postupka javne nabave, ili

b) važeći jednakovrijedni dokument nadležnog tijela države sjedišta gospodarskog subjekta, ako se ne izdaje potvrda iz točke a) ovoga stavka, ili

c) izjavu pod prisegom ili odgovarajuću izjavu osobe koja je po zakonu ovlaštena za zastupanje gospodarskog subjekta ispred nadležne sudske ili upravne vlasti ili bilježnika ili nadležnog strukovnog ili trgovinskog tijela u državi sjedišta gospodarskog subjekta ili izjavu s ovjerenim potpisom kod bilježnika, koje ne smiju biti starije od 30 dana računajući od dana početka postupka javne nabave, ako se u državi sjedišta gospodarskog subjekta ne izdaje potvrda iz točke a) ili jednakovrijedni dokument iz točke b).

3. ako je dostavio lažne podatke pri dostavi dokumenata.

Javni naručitelj može tijekom postupka javne nabave radi provjere okolnosti iz točke 1. od tijela nadležnog za vođenje kaznene evidencije i razmjenu tih podataka s drugim državama za bilo kojeg natjecatelja, ponuditelja ili osobu po zakonu ovlaštenu za zastupanje gospodarskog subjekta zatražiti izdavanje potvrde o činjenicama o kojima to tijelo vodi službenu evidenciju. Ako nije u mogućnosti pribaviti navedenu potvrdu, radi provjere okolnosti iz točke 1. javni naručitelj može od natjecatelja ili ponuditelja zatražiti da u primjerenom roku dostavi važeći:

a) dokument tijela nadležnog za vođenje kaznene evidencije države sjedišta gospodarskog subjekta, odnosno države čiji je državljanin osoba ovlaštena po zakonu za zastupanje gospodarskog subjekta, ili

b) jednakovrijedni dokument koji izdaje nadležno sudsko ili upravno tijelo u državi sjedišta gospodarskog subjekta, odnosno u državi čiji je državljanin osoba ovlaštena po zakonu za zastupanje gospodarskog subjekta, ako se ne izdaje dokument iz kaznene evidencije iz točke a) ovoga stavka, ili

c) izjavu pod prisegom ili odgovarajuću izjavu osobe koja je po zakonu ovlaštena za zastupanje gospodarskog subjekta ispred nadležne sudske ili upravne vlasti ili bilježnika ili nadležnog strukovnog ili trgovinskog tijela u državi sjedišta gospodarskog subjekta, odnosno u državi čiji je ta osoba državljanin ili izjavu s ovjerenim potpisom kod bilježnika, ako se u državi sjedišta gospodarskog subjekta, odnosno u državi čiji je ta osoba državljanin ne izdaju dokumenti iz točke a) i b) ovoga stavka ili oni ne obuhvaćaju sva kaznena djela iz točke 1.

### 3.2. Ostali razlozi isključenja ponuditelja

1. ako je nad njime otvoren stečaj, ako je u postupku likvidacije, ako njime upravlja osoba postavljena od strane nadležnog suda, ako je u nagodbi s vjerovnicima, ako je obustavio poslovne djelatnosti ili se nalazi u sličnom postupku prema nacionalnim propisima države sjedišta gospodarskog subjekta

2. ako je nad njime pokrenut prethodni postupak radi utvrđivanja uvjeta za otvaranje stečajnog postupka ili postupak likvidacije po službenoj dužnosti, ili postupak nadležnog suda za postavljanje osobe koja će njime upravljati, ili postupak nagodbe s vjerovnicima ili se nalazi u sličnom postupku prema propisima države sjedišta gospodarskog subjekta.

Kao dokaz potrebno je u ponudi dostaviti:

a) izvod iz sudskog, obrtnog ili drugog odgovarajućeg registra države sjedišta gospodarskog subjekta koji ne smije biti stariji od tri mjeseca računajući od dana početka postupka javne nabave ili

b) važeći jednakovrijedni dokument koji je izdalo nadležno sudsko ili upravno tijelo u državi sjedišta gospodarskog subjekta, ako se ne izdaje izvod iz točke a) ili izvod ne sadrži sve podatke potrebne za utvrđivanje tih okolnosti ili

c) izjavu pod prisegom ili odgovarajuću izjavu osobe koja je po zakonu ovlaštena za zastupanje gospodarskog subjekta ispred nadležne sudske ili upravne vlasti ili bilježnika ili nadležnog strukovnog ili trgovinskog tijela u državi sjedišta gospodarskog subjekta ili izjavu s ovjerenim potpisom kod bilježnika, koje ne smiju biti starije od tri mjeseca računajući od dana početka postupka javne nabave, ako se u državi sjedišta gospodarskog subjekta ne izdaje izvod iz točke a) ili dokument iz točke b) ili oni ne sadrže sve podatke potrebne za utvrđivanje tih okolnosti.

3. ako su gospodarski subjekt i/ili osoba ovlaštena po zakonu za zastupanje pravne osobe gospodarskog subjekta u posljednje dvije godine računajući do početka postupka javne nabave učinili težak profesionalni propust koji javni naručitelj može dokazati na bilo koji način.

Težak profesionalni propust je postupanje gospodarskog subjekta u obavljanju njegove profesionalne djelatnosti protivno odgovarajućim propisima, kolektivnim ugovorima, pravilima struke ili sklopljenim ugovorima o javnoj nabavi, a koje je takve prirode da čini tog gospodarskog subjekta neprikladnom i nepouzdanom stranom ugovora o javnoj nabavi ili okvirnog sporazuma koji javni naručitelj namjerava sklopiti. Težak profesionalni propust kod izvršenja ugovora o javnoj nabavi je takvo postupanje gospodarskog subjekta koje ima kao posljedicu značajne i/ili opetovane nedostatke u izvršenju bitnih zahtjeva iz ugovora koji su doveli do njegova prijevremenog raskida, nastanka štete ili drugih sličnih posljedica. Postojanje teškog profesionalnog propusta dokazuje javni naručitelj na temelju objektivne procjene okolnosti svakog pojedinog slučaja.

**U slučaju zajednice ponuditelja, razlozi isključenja iz točke 3. ove Dokumentacije za nadmetanje utvrđuju se za sve članove zajednice pojedinačno.**

**Ukoliko gospodarski subjekt namjerava dio ugovora o javnoj nabavi dati u podugovor jednom ili više podizvoditelja, tada je dužan u ponudi dokazati nepostojanje razloga isključenja iz ove točke i za sve podizvoditelje.**

## **4. DOKAZI SPOSOBNOSTI PONUDITELJA**

### **4.1. Dokaz pravne i poslovne sposobnosti**

Dokaz o upisu u sudski, obrtni, strukovni ili drugi odgovarajući registar države sjedišta gospodarskog subjekta

Potrebno je dostaviti odgovarajući izvod, a ako se izvod ne izdaje u državi sjedišta gospodarskog subjekta, gospodarski subjekt može dostaviti izjavu s ovjerom potpisa kod nadležnog tijela.

Ponuditelj mora biti registriran za obavljanje djelatnosti u vezi s predmetom nabave.

Izvod, drugi važeći jednakovrijedni dokument ili izjava ne smiju biti stariji od tri (3) mjeseca računajući od dana početka postupka javne nabave.

Sukladno članku 29. Zakona o poslovima i djelatnostima uređenja i gradnje (Narodne novine, broj 78/2015) graditi i/ili izvoditi radove na građevini može pravna osoba ili fizička osoba obrtnik, registrirana za obavljanje djelatnosti građenja, odnosno za izvođenje pojedinih radova (u daljnjem tekstu: izvođač) koja ispunjava uvjete propisane Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje te posebnim propisima kojima se uređuje gradnja. Sukladno članku 69. Zakona o poslovima i djelatnostima uređenja i gradnje strani gospodarski subjekti sa sjedištem u drugoj državi ugovornici Europskog gospodarskog prostora koji obavljaju djelatnost građenja mogu u Republici Hrvatskoj na privremenoj i povremenoj osnovi obavljati poslove građenja koje su prema propisima države u kojoj imaju sjedište ovlašteni obavljati, nakon što o tome obavijeste Ministarstvo nadležno za poslove graditeljstva i prostornog uređenja izjavom u pisanom obliku.

Sukladno članku 70. Zakona o poslovima i djelatnostima uređenja i gradnje strana pravna osoba sa sjedištem u drugoj državi ugovornici EGP-a, koja obavlja djelatnost prostornoga uređenja, projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, građenja, upravljanja projektom gradnje ili ispitivanja i prethodnih istraživanja, može u Republici Hrvatskoj trajno obavljati djelatnost pod istim uvjetima kao i pravna osoba sa sjedištem u Republici Hrvatskoj, u skladu s Zakonom o poslovima i djelatnostima uređenja i gradnje i drugim posebnim propisima. Sukladno članku 71. Zakona o poslovima i djelatnostima uređenja i gradnje strana pravna osoba sa sjedištem u trećoj državi koja u trećoj državi obavlja djelatnost prostornog uređenja, projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, građenja, upravljanja projektom gradnje ili djelatnost ispitivanja i prethodnih istraživanja ima pravo u Republici Hrvatskoj pod pretpostavkom uzajamnosti privremeno ili povremeno obavljati tu djelatnost u skladu s Zakonom o poslovima i djelatnostima uređenja i gradnje i drugim posebnim propisima.

Pretpostavka uzajamnost ne primjenjuje se na državljane države članice Svjetske trgovinske organizacije.

Strani gospodarski subjekti koji ne posjeduju ovlaštenje za trajno obavljanje djelatnosti građenja u Republici Hrvatskoj, obvezni su u sklopu ponude osim dokaza o upisu u sudski, obrtni, strukovni ili drugi odgovarajući registar države sjedišta gospodarskog subjekta dostaviti i izjavu kojom izjavljuju da su prema propisima države sjedišta ovlašteni obavljati poslove građenja koji su predmet nadmetanja te da će u slučaju da njihova ponuda bude odabrana kao najpovoljnija Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja Republike Hrvatske u pisanom obliku dostaviti izjavu kojom obavještavaju nadležno ministarstvo o obavljanju djelatnosti prostornog uređenja i gradnje u Republici Hrvatskoj na privremenoj i povremenoj osnovi prema odredbama članka 69. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (Narodne novine, broj 78/15).

Potrebno dostaviti: Izjavu o namjeri podnošenja obavijesti nadležnom Ministarstvu (prilog IX).

#### Potvrda za prijevoz otpada

Ponuditelj mora biti upisan u Očevidnik prijevoznika otpada. Potvrdu dostavlja ponuditelj, a kod zajednice ponuditelja jedan ili više članova zajednice ponuditelja koji će izvršiti taj dio predmeta nabave.

**Potrebno dostaviti: važeću Potvrdu Ministarstva zaštite okoliša i prirode Republike Hrvatske o upisu u Očevidnik prijevoznika otpada, sukladno čl. 110. i 116. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13).**

Potvrda se može dostaviti u neovjerenoj preslici.

U slučaju zajednice ponuditelja, svi članovi zajednice obvezni su pojedinačno dokazati postojanje pravne i poslovne sposobnosti.

#### **4.2. Financijska sposobnost**

Ponuditelji mora u postupku javne nabave dokazati svoju financijsku sposobnost, i to da je solventan.

Dokument izdan od bankarskih ili drugih financijskih institucija kojim se dokazuje solventnost gospodarskog subjekta (BON 2 ili SOL 2), kojim gospodarski subjekt dokazuje da mu u prethodnih 6 mjeseci, račun nije bio blokiran više od 8 (osam) dana neprekidno, a ukupno više od 15 dana te da nema evidentiranih obveza za čije podmirenje nema pokriće na računu.

Datum od kojeg se računa ispunjavanje postavljenog uvjeta financijske sposobnosti iz ove točke može biti bilo koji datum nakon početka postupka javne nabave, odnosno ponuditelj može pribaviti dokument kojim dokazuje ispunjavanje postavljenog uvjeta bilo koji dan nakon početka postupka javne nabave, od kojeg datuma će se računati ispunjavanje postavljenog uvjeta.

Procjena je Naručitelja da blokada duža od 8 (osam) dana, odnosno ukupno više od 15 dana u prethodnih 6 mjeseci, može ugroziti ponuditeljevu sposobnost podmirivanja svih obveza koje nastaju kao rezultat poslovnih procesa, a pretpostavka su za pravodobno izvršenje radova.

Gospodarski subjekti prilikom dokazivanja financijske sposobnosti, mogu se, po potrebi osloniti na sposobnost drugih subjekata, bez obzira na pravnu prirodu njihova međusobna odnosa. U tom slučaju gospodarski subjekt mora dokazati Naručitelju da će imati na raspolaganju nužne resurse, primjerice prihvaćanjem obveze drugih subjekata u tu svrhu. Pod istim uvjetima, zajednica ponuditelja se može osloniti na sposobnost članova zajednice ponuditelja ili drugih subjekata.

#### **4.3. Uvjeti i dokazi tehničke i stručne sposobnosti**

##### **4.3.1. Popis ugovora o radovima izvršenim u godini u kojoj je započeo postupak javne nabave i tijekom pet godina koje prethode toj godini**

Ponuditelj u ponudi kao dokaz tehničke i stručne sposobnosti mora dostaviti popis ugovora o radovima izvršenim u godini u kojoj je započeo postupak javne nabave i tijekom pet godina koje prethode toj godini.

Popis ugovora sadrži vrijednost radova, datum, mjesto izvođenja radova i naziv druge ugovorene strane. Popis kao dokaz o zadovoljavajućem izvršenju radova sadrži ili mu se prilaže potvrda druge ugovorene strane da su radovi izvedeni u skladu s pravilima struke i uredno izvršeni. Ako je potrebno, javni naručitelj može izravno od druge ugovorene strane zatražiti provjeru istinitosti potvrde.

Ovim dokumentom ponuditelj mora dokazati kako je u godini kojoj je započeo postupak javne nabave i/ili tijekom pet godina koje prethode toj godini uredno izvršio ugovor/e, čiji je predmet nabave isti ili sličan ovom predmetu nabave, a čija je pojedinačna vrijednost ako se radi o jednom ugovoru, odnosno zbrojena vrijednost ako se radi o više ugovora, minimalno jednaka procijenjenoj vrijednosti predmeta nabave.

Ponuditelj je sposoban ako dostavi popis ugovora i minimalno jednu potvrdu o radovima istim ili sličnim ovom predmetu nabave, u ukupnoj vrijednosti jednakoj procijenjenoj vrijednosti ovog predmeta nabave.

Ako je druga ugovorna strana naručitelj u smislu ovoga Zakona, popis sadrži ili mu se kao dokaz prilaže potvrda izdana ili potpisana od naručitelja. Ako je druga ugovorna strana privatni subjekt, popis sadrži ili mu se kao dokaz prilaže potvrda tog subjekta, a u nedostatku iste, vrijedi izjava gospodarskog subjekta uz dokaz da je potvrda zatražena.

Potvrda o uredno ispunjenim ugovorima mora sadržavati sljedeće podatke:

- naziv i sjedište ugovornih strana
- predmet ugovora
- vrijednost ugovora
- vrijeme ispunjenja ugovora
- navod o uredno ispunjenim ugovornim obvezama
- iskustvo u izvođenju i ugradnji PEHD geomembrane

Obrazloženje uvjeta:

Popis ugovora sa priloženim potvrdama druge ugovorne strane o uredno izvršenim isporukama traži se kako bi gospodarski subjekt dokazao da ima stečenog iskustva s isporukom predmeta nabave, što znači da naručitelj može očekivati valjano ispunjenje ugovornih obveza.

Prema Pravilniku o uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada (NN 114/15) jedan od osnovnih slojeva temeljnog i pokrovnog brtvenog sustava je PEHD geomembrana. Napominjemo da podatak o iskustvu u izvođenju i ugradnji PEHD geomembrane u Potvrdi o uredno ispunjenim ugovorima se može odnositi na bilo koju vrste PEHD geomembrane.

Budući je ugradnja geomembrane bitan faktor za cjelovito ispunjenje zahtjeva za odlaganje otpada, važno je da izvođač posjeduje navedeno iskustvo iz razloga što se radi o visokostručnom poslu.

Sukladno članku 72. st. 6. Zakona o javnoj nabavi, za dokazivanje tehničke i stručne sposobnosti gospodarski subjekt može se, po potrebi za određene ugovore, osloniti na sposobnost drugih subjekata, bez obzira na pravnu prirodu njihova međusobna odnosa. U tom slučaju gospodarski subjekt mora dokazati Naručitelju da će imati na raspolaganju resurse nužne za izvršenje ugovora, primjerice, prihvaćanjem obveze drugih subjekata da će te resurse staviti na raspolaganje gospodarskom subjektu i dokaze drugih subjekata da raspolažu zahtijevanim sposobnostima.

Pod istim uvjetima, zajednica ponuditelja može se osloniti na sposobnost članova zajednice ponuditelja ili drugih subjekata.

#### **4.3.2. Navod o tehničkim stručnjacima koji će biti uključeni u posao**

##### **4.3.2.1. Glavni inženjer gradilišta ili inženjer gradilišta**

Sukladno Zakonu o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15) poslove voditelja građenja u svojstvu odgovorne osobe može obavljati ovlašten voditelj građenja, sukladno posebnom zakonu kojim se uređuje udruživanje u Hrvatsku komoru građevinskih inženjera.

Kao odgovornu osobu za vođenje građenja, izvođač imenuje glavnog inženjera gradilišta ili inženjera gradilišta. Za glavnog inženjera gradilišta ili inženjera gradilišta imenuje se osoba građevinske struke koja ispunjava uvjete iz Zakona o gradnji (NN 153/13) i Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15).

Ponuditelj treba dokazati da raspolaže minimalno s 1 (jednim) stručnjakom, koji ima minimalno 5 (pet) godina radnog iskustva na istim ili sličnim poslovima kao što je zatraženo ovom točkom Dokumentacije, a za kojeg je potrebno priložiti:

- životopis iz kojeg su razvidni podaci o radnom iskustvu i s popisom referenci
- dokaz o stečenoj naobrazbi (npr. preslika diplome)
- uvjerenje o položenom stručnom ispitu (preslika uvjerenja)

Sukladno stavku 6. članka 72. Zakona o javnoj nabavi „Narodne novine“, broj 90/11, 83/13, 143/13, 13/14 – Odluka USHR) za dokazivanje tehničke i stručna sposobnosti iz točke 4.3 ove dokumentacije za nadmetanje, gospodarski subjekt može se po potrebi za određene ugovore osloniti na sposobnost drugih subjekata, bez obzira na pravnu prirodu njihova međusobnog odnosa. U slučaju da se ponuditelj oslanja na sposobnost drugih ponuditelja

(npr. stručne djelatnike koji nisu njegovi zaposlenici), ponuditelj kao uvjet prihvatljivosti ponude mora dokazati javnom naručitelju da će iste resurse za izvršenje ugovora imati na raspolaganju, primjerice pisanim prihvaćanjem obveza drugih subjekata da će te resurse staviti na raspolaganje gospodarskom subjektu za vrijeme trajanja ugovora o javnoj nabavi. Pod istim uvjetima, zajednica ponuditelja može se osloniti na sposobnost članova zajednice ponuditelja ili drugih subjekata.

U slučaju zamjene navedenih osoba tijekom provedbe ugovorenih poslova u odnosu na osobe iz ponude odabranog ponuditelja, ponuditelj treba osigurati zamjenu osobom najmanje jednakih ili viših kvalifikacija te prethodno pribaviti pisano odobrenje naručitelja.

#### **4.3.3. Izjava o alatima, uređajima ili tehničkoj opremi koja je izvođaču radova na raspolaganju u svrhu izvršenja ugovora**

Izjava ponuditelja da je tehnički opremljen, da raspolaže opremom, uređajima, sredstvima, kapacitetima i načinima osiguranja kakvoće. Izjavom se potvrđuje da je ponuditelj opremljen svim potrebnim sredstvima i uređajima te svojim kapacitetima udovoljava uvjetima iz dokumentacije za nadmetanje u svezi osiguranja obavljanja predmetnih radova.

Potrebno dostaviti: Izjavu (prilog VII)

Sukladno članku 95. članka o Javnoj nabavi, javni naručitelj zadržava pravo nakon rangiranja ponuda prema kriteriju za odabir ponude, a prije donošenja odluke o odabiru, od najpovoljnijeg ponuditelja s kojim namjerava sklopiti ugovor o javnoj nabavi zatražiti dostavu izbornika ili ovjerenih preslika dokumenata koji su traženi u ovoj Dokumentaciji za nadmetanje.

#### **4.4. Drugi uvjeti sposobnosti**

Ako gospodarski subjekt u državi njegova sjedišta mora posjedovati određeno ovlaštenje ili biti član određene organizacije kako bi mogao izvršiti određeni ugovor ili dio ugovora, ponuditelj mora dokazati posjedovanje važećeg ovlaštenja ili članstva za sebe i/ili za podizvoditelje.

#### **Ovlaštenje za obavljanje stručnih geodetskih poslovanje**

Gospodarski subjekt sa sjedištem u Republici Hrvatskoj dostavlja:

U Republici Hrvatskoj gospodarski subjekt mora posjedovati ovlaštenje ili članstvo **za sebe i /ili podizvoditelja**, odnosno **važeću Suglasnost Državne geodetske uprave**, sukladno uvjetima iz Zakona o obavljanju geodetske djelatnosti ( Nar. Nov. , broj 152/08,61/11 i 56/13), te je gospodarski subjekt sa sjedištem u Republici Hrvatskoj dužan priložiti navedenu važeću Suglasnost u neovjerenom preslici koja pokriva stručne geodetske poslove, koji su sastavni dio predmeta nabave.

Gospodarski subjekt sa sjedištem izvan Republike Hrvatske dostavlja:



Ako gospodarski subjekt **u državi njegova sjedišta mora posjedovati** određeno ovlaštenje ili biti član određene organizacije kako bi mogao izvršavati ugovor ili dio ugovora koji proizlazi iz ovog postupka javne nabave, ponuditelj mora dokazati posjedovanje važećeg ovlaštenja ili članstvo za sebe **i /ili za podizvoditelja**.

Ako gospodarski subjekt **u državi njegova sjedišta ne mora posjedovati** određeno ovlaštenje ili biti član određene organizacije kako bi mogao izvršavati određeni ugovor ili dio ugovora koji proizlazi iz ovog postupka javne nabave, mora dati **izjavu da u državi sjedišta za izvršenje ugovora koji je predmet ove nabave, ne mora posjedovati posebno ovlaštenje niti biti član određene organizacije**.

Ukoliko bude odabrana ponuda gospodarskog subjekta koji ima sjedište izvan Republike Hrvatske, odabrani gospodarski subjekt je obavezan do potpisa ugovora ishoditi i dostaviti suglasnost Državne geodetske uprave Republike Hrvatske za obavljanje stručnih geodetskih poslova u Republici Hrvatskoj kako bi prema propisima Republike Hrvatske imao pravo izvršavati predmetni ugovor na teritoriju Republike Hrvatske, u protivnom će se smatrati da je odustao od ponude.

U slučaju zajedničke ponude, članovi zajednice ponuditelja zajednički dokazuju sposobnost iz točke 4.3.

## **5. PODACI O PONUDI**

### **5.1. Pravila dostavljanja dokumenta**

Svi dokazi i dokumenti koji se prilažu u ponudi (osim jamstva), a navedeni su u točkama 3. i 4. ove dokumentacije mogu se dostaviti u neovjerenj preslici, sukladno članku 75. Zakona o javnoj nabavi, izuzev jamstva koje se dostavlja u izvorniku. Neovjerenom preslikom smatra se i neovjereni ispis elektroničke isprave.

### **5.2. Provjera ponuditelja**

Prije donošenja odluke o odabiru, Naručitelj može od najpovoljnijeg Ponuditelja s kojim namjerava sklopiti ugovor o javnoj nabavi zatražiti dostavu izvornika ili ovjerenih preslika svih onih dokumenata (potvrde, isprave, izvodi, ovlaštenja i sl.) koji su bili traženi, sukladno člancima 67. do 74. Zakona o javnoj nabavi. Ako je gospodarski subjekt već u ponudi dostavio određene dokumente u izvorniku ili ovjerenj preslici, nije ih dužan ponovo dostavljati.

Za potrebe dostavljanja dokumenata daje se primjereni rok sukladno čl. 95 st. 2 Zakona o javnoj nabavi.

Izvornici ili ovjerene preslike dokumenata ne moraju odgovarati prethodno dostavljenim neovjerenim preslikama dokumenata, primjerice u pogledu datuma izdavanja, odnosno starosti, ali njima gospodarski subjekt mora dokazati da i dalje ispunjava uvjete koje je Naručitelj odredio u postupku javne nabave.

Ako najpovoljniji gospodarski subjekt u ostavljenom roku ne dostavi sve tražene izvornike ili ovjerene preslike dokumenata i/ili ne dokaže da i dalje ispunjava uvjete koje je odredio javni naručitelj, naručitelj će isključiti takvog ponuditelja odnosno odbiti njegovu ponudu. U tom slučaju naručitelj će ponovo izvršiti rangiranje ponuda prema kriteriju za odabir ne uzimajući u obzir ponudu ponuditelja kojeg je isključio odnosno ponuditelja čiju je ponudu odbio te pozvati novog najpovoljnijeg ponuditelja da dostavi traženo.

Ukoliko je gospodarski subjekt već dostavio izvornike ili ovjerene preslike u ponudi ili drugom postupku javne nabave kod ovog javnog naručitelja, a dokazi udovoljavaju uvjetima iz dokumentacije, nije ih dužan ponovo dostavljati. U tom slučaju potrebno je dati uputu u kojem postupku je dokumentacija dostavljena.

### **5.3 Način izrade ponude**

Ponuditelj se pri izradi ponude mora pridržavati zahtjeva i uvjeta nadmetanja, a ponuda mora biti sukladna Dokumentaciji za nadmetanje i mora sadržavati sve navedene dijelove.

Ponuditelji nemaju pravo mijenjati, ispravljati, dopunjavati ili brisati ili na bilo koji drugi način intervenirati u tekst koji je dao naručitelj u Dokumentaciji za nadmetanje jer se u protivnom njegova ponuda neće razmatrati.

Ponuda mora biti na hrvatskom jeziku i latiničnom pismu.

Ukoliko su neki od dokumenata i traženih dokaza na nekom od stranih jezika, ponuditelj je dužan dostaviti i prijevod dokumenta/dokaza na hrvatski jezik od ovlaštenog prevoditelja-sudskog tumača.

Alternativne ponude nisu dozvoljene i neće biti razmatrane.

#### **5.3.1 Ponuda u papirnatom obliku**

Ponuda mora biti uvezan u cjelinu s jamstvenikom na način da se onemogućí naknadno umetanje ili vađenje listova ili dijelova ponude.

Ponuda se izrađuje na način da čini cjelinu. Ako zbog opsega ili drugih objektivnih okolnosti ponuda ne može biti izrađena na način da čini cjelinu, onda se izrađuje u dva ili više dijelova. Ako je ponuda izrađena u dva ili više dijelova, svaki dio se uvezuje na način da se onemogućí naknadno vađenje ili umetanje listova. Ako je ponuda izrađena od više dijelova ponuditelj mora u sadržaju ponude navesti od koliko se dijelova ponuda sastoji.

Stranice ponude se označavaju rednim brojem stranice kroz ukupan broj stranica ponude ili ukupan broj stranica ponude kroz redni broj stranice (npr. 1/13 ili 13/1). Kada je ponuda

izrađena od više dijelova, stranice se označavaju na način da svaki sljedeći dio započinje rednim brojem koji se nastavlja na redni broj stranice kojim završava prethodni dio. Ako je dio ponude izvorno numeriran (primjerice katalogi), ponuditelj ne mora taj dio ponude ponovno numerirati.

Ponuda mora biti pisana neizbrisivom tintom, a potpisat će ju odgovorna osoba ponuditelja ili osoba koju je odgovorna osoba ponuditelja pisanom punomoći ovlastila za potpisivanje ponude (u ovom drugom slučaju uz ponudu se obvezno prilaže i punomoć za potpisivanje ponude ovjerena kod javnog bilježnika).

U ponudi mora biti u cijelosti ispunjen i priložen Troškovnik, koji je dio Dokumentacije. **Svaka stranica troškovnika ovjerava se potpisom i pečatom ponuditelja.**

Ispravci u ponudi moraju biti izrađeni na način da su vidljivi. Ispravci moraju uz navod datuma ispravka biti potvrđeni potpisom ponuditelja.

Svi dokumenti koje Naručitelj zahtijeva ovom Dokumentacijom za nadmetanje ponuditelji mogu dostaviti u neovjerenj preslici. Neovjerenom preslikom smatra se i neovjereni ispis elektroničke isprave.

### **5.3.2. E- ponuda**

Sukladno uvjetima i zahtjevima iz ove Dokumentacije, u roku za dostavu ponuda, ponuditelj je obvezan prikupiti sve tražene dokumente (dokumenti kojima se utvrđuje da ne postoje razlozi za isključenje, dokumenti u svrhu dokaza sposobnosti, obrasci, troškovnik, te ostali traženi dokumenti i prilozi po potrebi) te ih pohraniti u elektroničkom obliku, u elektroničkom izvorniku ili kao skenirane preslike.

Procesom predaje ponude smatra se prilaganje (upload/učitavanje) svih dokumenata ponude, popunjenih obrazaca i troškovnika. Sve priložene dokumente Elektronički oglasnik javne nabave uvezuje u cjelovitu ponudu, pod nazivom „Uvez ponude“.

Uvez ponude stoga sadrži podatke o Naručitelju, ponuditelju ili zajednici ponuditelja, po potrebi podizvoditeljima.

Uvez ponude obvezno je digitalno potpisati upotrebom naprednog elektroničkog potpisa. Priložena ponuda se nakon prilaganja automatski kriptira te do podataka iz predane elektroničke ponude nije moguće doći prije isteka roka za dostavu ponuda, odnosno javnog otvaranja ponuda.

### **5.4. Sadržaj ponude**

Ponuda mora biti izrađena sukladno članku 87. Zakona o javnoj nabavi i sadržavati sljedeće dijelove i priloge bez kojih se neće uzimati u daljnje razmatranje (sukladno čl. 10. Uredbe o načinu izrade i postupanju s dokumentacijom za nadmetanje i ponudama):

- a) Popunjeni i ovjereni ponudbeni list (Prilog I)
- b) Izjava u slučaju angažiranja proizvođača (Prilog II)
- c) Izjava o nekažnjavanju (Prilog III)

- d) Izjava o jamstvu za uredno ispunjenje ugovora (Prilog IV)
- e) Izjava o dostavi jamstva za uklanjanje nedostataka u jamstvenom roku (Prilog V)
- f) Izjava o prihvaćanju svih uvjeta iz dokumentacije za nadmetanje (Prilog VI)
- g) Izjava o tehničkoj opremljenosti, opremi, uređajima, kapacitetima i načinima osiguranja kakvoće (prilog VII)
- h) Popis ugovora o izvodenju radova u posljednjih 5 (pet) godina (Prilog VIII)
- i) Izjava o namjeri podnošenja obavijesti nadležnom Ministarstvu (Prilog IX), ako je primjenjivo
- j) Popunjen i ovjeren Troškovnik (Prilog XI)
- k) Dokumente kojima ponuditelj dokazuje da ne postoje obvezni razlozi isključenja
- l) Dokumenta kojima ponuditelj dokazuje da ne postoji ostali razlozi isključenja
- m) Dokaze sposobnosti
- n) Dokaze o minimalnoj razini tehničke i stručne sposobnosti
- o) Jamstvo za ozbiljnost ponude u obliku bjanko zadužnice iz podtočke 6.6.1
- p) Podatke o dijelu ugovora o javnoj nabavi koji ponuditelj namjerava dati u podugovor te podatke o svim predloženim podizvoditeljima (ukoliko gospodarski subjekt namjerava dio ugovora o javnoj nabavi dati u podugovor jednom ili više podizvoditelja)
- q) Ostalo traženo u dokumentaciji

## **5.5. Način dostave ponude**

Ponuditelj može dostaviti svoju ponudu na jedan od dva načina: u papirnatom obliku ili elektroničkom dostavom putem Elektroničkog oglasnika javne nabave.

Ponuditelj samostalno određuje način dostave ponude i sam snosi rizik eventualnog gubitka odnosno nepravovremene dostave ponude.

### **5.5.1. Dostava ponude u papirnatom obliku**

Ponuditelj, neposredno na urudžbeni zapisnik kod Naručitelja ili putem pošte preporučenom poštanskom pošiljkom na adresu Naručitelja, dostavlja ponudu u zatvorenoj omotnici na kojoj je naziv i adresa naručitelja, naziv i adresa ponuditelja, evidencijski broj nabave (01/16-MV), naziv predmeta nabave te naznaka „NE OTVARATI“.

### **5.5.2. Dostava E-ponude**

Dopuštena je elektronička dostava ponuda sukladno prijelaznim i završnim odredbama čl. 42. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o javnoj nabavi („Narodne novine“, broj 83/13).

Elektronička dostava ponuda provodi se putem Elektroničkog oglasnika javne nabave Republike Hrvatske, vezujući se na elektroničku objavu poziva na nadmetanje te na elektronički pristup dokumentaciji za nadmetanje.

Nije dozvoljeno istovremeno dostavljanje elektroničke ponude i papirnatu ponudu, a ukoliko ponuditelj dostavi i elektroničku ponudu i papirnatu ponudu, takva će ponuda biti odbijena.

Sukladno odredbama Zakona o elektroničkom potpisu („Narodne novine“, broj 10/02, 80/08, 30/14) i pripadnih podzakonskih propisa, prije dostave svoje ponude, ponuditelj je obavezan ponudu potpisati uporabom naprednog elektroničkog potpisa koji u toj prilici ima istovjetnu

pravnu snagu kao vlastoručni potpis ovlaštene osobe i otisak službenog pečata na papiru zajedno.

Ako se elektronički dostavljena ponuda sastoji od više dijelova, ponuditelj osigurava sigurno povezivanje svih dijelova ponude uz primjenu naprednog elektroničkog potpisa. S tim u vezi, troškovnik koji je priložen uz dokumentaciju za nadmetanje ponuditelj ne mora dodatno ovjeravati elektroničkim potpisom.

Ukoliko ponuditelj dostavlja ponudu u elektroničkom obliku, a iz tehničkih razloga nije moguće sigurno povezivanje svih dijelova ponude i /ili primjena naprednog elektroničkog potpisa na dijelove ponude, Naručitelj prihvaća dostavu u papirnom obliku onih dijelova ponude koji se zbog oblika ne mogu dostaviti elektronički (npr. uzorci) ili dijelova za čiju izradu, zbog specifičnosti predmeta nabave nužni posebni formati dokumenata obuhvaćeni shemama licenciranih prava zbog kojih Naručitelju nisu dostupni za izravnu uporabu ili uporabu na daljinu.

Traženo jamstvo koje u ovom trenutku nije moguće slati i primati kao elektronički dokument, zainteresirani gospodarski subjekt u roku za dostavu ponuda dostavlja Naručitelju u zatvorenoj poštanskoj omotnici na adresu za dostavu ponuda.

U tom slučaju će se kao vrijeme dostave ponude uzeti vrijeme zaprimanja ponude putem EOJN.

Ponuditelj je u tom slučaju dužan u elektronički dostavljenoj ponudi naznačiti koje dijelove ponude dostavlja u papirnom obliku, a dijelove ponude koje dostavlja odvojeno od elektroničke ponude dostaviti u zatvorenoj omotnici s nazivom i adresom ponuditelja, nazivom i adresom Naručitelja, naznakom predmeta nabave, naznakom evidencijskog broja nabave kojeg je Naručitelj dodijelio nadmetanju, naznaku da se radi o dijelovima elektroničke ponude za koje nije bilo sigurno povezivanje u elektroničkom obliku i naznakom "ne otvarati".

Ukoliko ponuditelj ne naznači u elektroničkoj ponudi da postoje dijelovi ponude koje dostavlja odvojeno od elektroničke ponude, takva će ponuda biti odbijena.

Ponuda se smatra pravodobnom ako i dijelovi ponude koji se dostavljaju u papirnom obliku pristignu na adresu naručitelja do otvaranja ponuda.

Prilikom elektroničke dostave ponuda, sva komunikacija, razmjena i pohrana informacija između ponuditelja i Naručitelja obavlja se na način da se očuva integritet podataka i tajnost ponuda. Ovlaštene osobe Naručitelja imat će uvid u sadržaj ponuda tek po isteku roka za njihovu dostavu.

U slučaju da Naručitelj zaustavi postupak javne nabave povodom izjavljivanja žalbe na Dokumentaciju ili poništi postupak javne nabave prije isteka roka za dostavu ponuda, za sve ponude koje su u međuvremenu dostavljene elektronički, Elektronički oglasnik javne nabave Republike Hrvatske će trajno onemogućiti pristup tim ponudama i time osigurati da nitko nema uvid u sadržaj dostavljenih ponuda. U slučaju da se postupak nastavi, ponuditelj će morati ponovo dostaviti svoje ponude.

U svrhu pohrane dokumentacije postupka javne nabave, Elektronički oglasnik javne nabave Republike Hrvatske će elektronički dostavljene ponude pohraniti na način koji omogućava

čuvanje integriteta podataka i pristup integralnim verzijama dokumenata uz istovremenu mogućnost pohrane kopije dokumenata u vlastitim arhivama Naručitelja.

Detaljne upute vezano za elektroničku dostavu ponuda dostupne su na stranicama Elektroničkog oglasnika javne nabave.

Naručitelj otklanja svaku odgovornost vezanu uz mogući neispravan rad Elektroničkog oglasnika javne nabave RH, zastoj u radu oglasnika ili nemogućnost zainteresiranoga gospodarskog subjekta da ponudu u elektroničkom obliku u danome roku dostavi putem Elektroničkog oglasnika javne nabave.

## **5.6. Izmjena, dopuna i odustajanje od ponude**

### **5.6.1. Ponuda u papirnatom obliku**

Ponuditelj može do isteka roka za dostavu ponuda dostaviti izmjenu i/ili dopunu ponude ili od ponude odustati.

Izmjena i/ili dopuna ponude dostavlja se na isti način kao i osnovna ponuda s obveznom naznakom da se radi o izmjeni i/ili dopuni ponude.

Ponuditelj može do isteka roka za dostavu ponude pisanom izjavom odustati od svoje ponude.

Pisana izjava se dostavlja na isti način kao i ponuda s obveznom naznakom da se radi o odustajanju od ponude. U tom slučaju, Naručitelj će neotvorenu ponudu vratiti ponuditelju.

### **5.6.2. Ponuda u elektroničkom obliku**

Elektronička ponuda se ne može izmijeniti već se kreira nova ponuda nakon povlačenja (brisanja) već poslane ponude elektroničkim putem.

Elektronička ponuda se može povući posredstvom elektroničkog oglasnika javne nabave.

## **5.7. Način izračuna cijene i valuta ponude**

Cijena ponude iskazuje se za cjelokupan predmet nabave.

Cijena ponude piše se brojkama i izražava u kunama zaokruženo na 2 (dvije) decimale sukladno Ponudbenom listu i Troškovniku iz ove Dokumentacije za nadmetanje.

Ponuditelj iskazuje jedinične i ukupnu cijenu bez PDV-a te s PDV-om u tablici Troškovnika na mjestima koja su za to predviđena.

Ako ponuditelj nije u sustavu PDV-a ili je predmet nabave oslobođen PDV-a, u ponudbenom listu, na mjesto predviđeno za upis cijene ponude s PDV-om, upisuje se isti iznos kao što je upisan na mjestu predviđenom za upis cijene ponude bez PDV-a, a mjesto predviđeno za upis iznosa PDV-a ostavlja se prazno.

Naručitelj nije upisan u registar obveznika poreza na dodanu vrijednost.

U cijenu ponude moraju biti uračunati svi troškovi i popusti.

Cijena ponude je nepromjenjiva za cijelo vrijeme trajanja ugovora.

Alternativa cijena ponude, ponude u relativnom iznosu bez cijene u apsolutnom iznosu i ponude pod uvjetima koji nisu predviđeni Dokumentacijom za nadmetanje nisu dopuštene.

Ponuditelji su obvezni popuniti sve jedinične cijene i stavke Troškovnika. Jedinične cijene iskazuju se bez PDV-a.

### **5.8. Trošak ponude**

Trošak pripreme i podnošenja ponude u cijelosti snosi ponuditelj.

Dokumentacija za nadmetanje se ne naplaćuje te je u cijelosti stavljena na raspolaganje putem Elektroničkog oglasnika javne nabave Republike Hrvatske.

### **5.9. Kriteriji za odabir ponude**

Kriterij na kojem će javni naručitelj temeljiti odabir ponude je najniža cijena ponude.

U slučaju da su dvije ili više ponuda jednako rangirane prema kriteriju odabira, naručitelj će sukladno članku 96. stavak 5. Zakona o javnoj nabavi odabrati ponudu koja je zaprimljena ranije.

Naručitelj će odabrati jednu najpovoljniju ponudu za predmet nabave.

### **5.10. Rok valjanosti ponude**

Rok valjanosti ponude mora biti najmanje 120 dana od krajnjeg roka za dostavu ponuda.

Rok valjanosti ponude mora biti naveden u Ponudbenom listu.

Ponude s kraćim rokom valjanosti biti će odbijene kao neprihvatljive.

Naručitelj može zatražiti od ponuditelja primjereno produženje roka valjanosti ponude ili jamstva za ozbiljnost ponude sukladno članku 77. Zakona o javnoj nabavi.

### **5.11. Datum i vrijeme dostave ponude**

Ponuda, bez obzira na način dostave, mora biti dostavljena Naručitelju najkasnije dana

**03. svibnja 2016. godine u 10:00 sati.**

### **5.12. Otvaranje ponuda**

Otvaranje ponuda je javno.

Javno otvaranje ponuda započinje istodobno s istekom roka za dostavu ponuda.

Ponude će se otvarati na adresi: poslovne prostorije Općine Polača, Polača 231/A, 23423 Polača, Republika Hrvatska.

Ponude otvaraju najmanje dva ovlaštena predstavnika javnog naručitelja.

Javnom otvaranju ponuda smiju prisustvovati ovlaštene predstavnici ponuditelja i druge osobe. Pravo aktivnog sudjelovanja na javnom otvaranju ponuda imaju samo predstavnici Naručitelja i ovlaštene predstavnici ponuditelja.

Svaka pravodobno zaprimljena ponuda, izmjena i/ili dopuna ponude upisuje se u Upisnik o zaprimanju ponuda. Na zatvorenoj omotnici ubilježiti će se redni broj iz Upisnika o zaprimanju ponuda, datum i vrijeme zaprimanja.

Upisnik o zaprimanju ponuda sastavlja i potpisuje za to ovlaštena osoba naručitelja. Upisnik o zaprimanju ponuda je sastavni dio Zapisnika o otvaranju ponuda.

Ponude se otvaraju prema rednom broju iz upisnika o zaprimanju ponuda. Ako je dostavljena izmjena i/ili dopuna ponude, ponuda dobiva novi redni broj prema redoslijedu zaprimanja posljednje izmjene i/ili dopune te ponude. Ponuda se u tom slučaju smatra zaprimljenom u trenutku zaprimanja posljednje izmjene i/ili dopune.

U postupku javnog otvaranja ponuda, elektronički dostavljene ponude otvaraju se prije ponuda koje su dostavljene u papirnom obliku.

Ponuda dostavljena nakon isteka roka za dostavu ponuda ne upisuje se u Upisnik o zaprimanju ponuda, evidentira se kao zakašnjela ponuda te neotvorena vraća pošiljatelju bez odgode.

Trenutak zaprimanja elektronički dostavljene ponude dokumentira se potvrdom o zaprimanju elektroničke ponude koja se ovjerava vremenskim žigom. Ponuditelju se bez odgode elektroničkim putem dostavlja potvrda o zaprimanju elektroničke ponude s podacima o datumu i vremenu zaprimanja te rednom broju ponude prema redoslijedu zaprimanja elektronički dostavljenih ponuda. U svrhu pohrane dokumentacije postupka javne nabave, EOJN će elektronički dostavljene ponude pohraniti na način koji omogućava čuvanje integriteta podataka i pristup integralnim verzijama dokumenata uz istovremenu mogućnost pohrane kopije dokumenata u vlastitim arhivima Naručitelja.

## **6. OSTALE ODREDBE**

### **6.1. Zajednica ponuditelja**

Zajednica ponuditelja može podnijeti i zajedničku ponudu po ovom nadmetanju.

Zajednica ponuditelja je udruženje više gospodarskih subjekata s ciljem dostavljanja zajedničke ponude, neovisno o uređenju njihova međusobnog odnosa, koji se obvezuju da će naručitelju u skladu s ugovorom solidarno izvršiti predmet nabave.

Ako se radi o zajednici ponuditelja, Ponudbeni list mora sadržavati podatke svakog člana zajednice ponuditelja uz obveznu naznaku člana zajednice ponuditelja koji je ovlašten za komunikaciju s naručiteljem.



Svaki član zajednice ponuditelja dužan je uz ponudu dostaviti sve dokumente na temelju kojih se utvrđuje postoje li razlozi za isključenje te dokaz o upisu u sudski, obrtni, strukovni ili drugi odgovarajući registar, a svi zajedno dužni su dokazati (kumulativno) zajedničku sposobnost ostalim navedenim dokazima sposobnosti.

Ponuditelj koji je samostalno podnio ponudu ne smije istodobno sudjelovati u zajednici ponuditelja.

U zajedničkoj ponudi mora biti navedeno koji će dio ugovora o javnoj nabavi (predmet, količina, vrijednost i postotni dio) izvršavati pojedini član zajednice ponuditelja. Naručitelj neposredno plaća svakom članu zajednice ponuditelja za onaj dio ugovora o javnoj nabavi koji je on izvršio, ako zajednica ponuditelja ne odredi drugačije.

Odgovornost članova iz zajednice ponuditelja je solidarna.

Naručitelj neposredno plaća svakom članu zajednice ponuditelja za onaj dio ugovora o javnoj nabavi koji je on izvršio, ako zajednica ne odredi drugačije.

Ako u ovom postupku javne nabave bude odabrana ponuda zajednice ponuditelja, naručitelj može poslije odabira, od zajednice ponuditelja zahtijevati određeni pravni oblik u mjeri u kojoj je to potrebno za zadovoljavajuće izvršenje ugovora (npr. međusobni sporazum, ugovor o poslovnoj suradnji ili slično). Navedeni akt mora biti potpisan i ovjeren od svih članova zajednice ponuditelja.

## **6.2. Podizvoditelji**

Javni naručitelj ne zahtijeva od gospodarskih subjekata da dio ugovora o javnoj nabavi daju u podugovor ili da angažiraju određene pod izvoditelje niti ih u tome ograničava, osim ako posebnim propisom ili međunarodnim sporazumom nije drugačije određeno.

Ukoliko gospodarski subjekt namjerava dio ugovora o javnoj nabavi dati u podugovor jednom ili više podizvoditelja, tada je dužan u ponudi navesti sljedeće podatke:

- naziv ili tvrtku, sjedište, OIB (ili nacionalni identifikacijski broj prema zemlji sjedišta gospodarskog subjekta, ako je primjenjivo) i broj računa podizvoditelja, i
- predmet, količinu, vrijednost podugovora i postotni dio ugovora o javnoj nabavi koji se daje u podugovor

Kada se dio ugovora o javnoj nabavi daje u podugovor ovi podaci o podizvoditeljima moraju biti sastavni dio ugovora o javnoj nabavi.

Javni naručitelj obavezan je neposredno plaćati podizvoditelju za izvedene radove, isporučenu robu ili pružene usluge.

Odabrani ponuditelj mora svom računu priložiti račune, odnosno situacije svojih podizvoditelja koje je prethodno potvrdio. Situacija mora biti ovjerena od strane inženjera / glavnog inženjera i ponuditelja / člana zajednice ponuditelja.

Odabrani ponuditelj može tijekom izvršenja ugovora o javnoj nabavi od javnog naručitelja zahtijevati:

- promjenu podizvoditelja za onaj dio ugovora o javnoj nabavi koji je prethodno dao u podugovor,
- preuzimanje izvršenja dijela ugovora o javnoj nabavi koji je prethodno dao u podugovor,
- uvođenje jednog ili više novih pod izvoditelja čiji ukupni udio ne smije prijeći 30% vrijednosti ugovora o javnoj nabavi neovisno o tome je li prethodno dao dio ugovora o javnoj nabavi u podugovor ili ne.

Ako se nakon sklapanja ugovora o javnoj nabavi mijenja podizvoditelj ili ako odabrani ponuditelj preuzme izvršenje dijela ugovora o javnoj nabavi koji je prethodno dao u podugovor, pod uvjetom da je javni naručitelj pristao na to, odabrani ponuditelj mora javnom naručitelju dostaviti podatke iz članka 86. Stavak 2. Zakona o javnoj nabavi za novoga podizvoditelja.

Javni naručitelj može, prije odobravanja zahtjeva iz stavka 6, članka 86. Zakona o javnoj nabavi zatražiti važeće dokumente kojima se dokazuje da novi podizvoditelj ispunjava:

- uvjete iz članka 67. i članka 68. Zakona ako su u postupku javne nabave oni bili određeni i u odnosu na podizvoditelje,
- uvjete iz članka 71. i članka 72. Zakona ako se odabrani ponuditelj u postupku javne nabave za potrebe dokazivanja financijske te tehničke i stručne sposobnosti oslonio na sposobnost pod izvoditelja kojeg mijenja,
- posjedovanje važećeg ovlaštenja ili članstva sukladno članku 70. stavku 4. Zakona, ako je primjenjivo.

Iznimno, ako zbog opravdanih razloga vezanih za specifične uvjete izvršenja ugovora o javnoj nabavi odredba stavka 4, članka 86. Zakona o javnoj nabavi nije primjenjiva, javni naručitelj obavezan je u dokumentaciji za nadmetanje navesti da nema obvezu neposrednog plaćanja podizvoditelju.

Sudjelovanje podizvoditelja ne utječe na odgovornost ponuditelja za izvršenje ugovora o javnoj nabavi.

Obrazac izjave o dijelu ugovora koji ponuditelj namjerava ustupiti podizvoditeljima nalazi se u prilogu ove dokumentacije za nadmetanje (Prilog II).

Ukoliko ponuditelj ne namjerava dio ugovora dati u podugovor, tada mora dati izjavu da će cijeli predmet ugovora izvesti samostalno vlastitim resursima.

### **6.3 Posebni uvjeti investitora za ustupanje radova**

#### **6.3.1 Podaci o terminu posjeta gradilištu ili neposrednog pregleda dokumenata koji potkrepljuju dokumentaciju za nadmetanje**

Preporučuje se da ponuditelji u tijeku izrade ponude detaljno pregledaju lokaciju unutar granica zahvata predmetnog projekta te obave uvid u projektnu dokumentaciju (Glavni i Izvedbeni projekt) za sanaciju odlagališta komunalnog otpada „Jagodnja Gornja“ u Općini Polača.

Pregled lokacije izvođenja radova i uvid u projektnu dokumentaciju, ponuditelji mogu obaviti tijekom postupka javne nabave, uz obaveznu prethodnu najavu, u vremenu od 09,00 do 14,00 sati radnim danom, najkasnije tjedan dana prije otvaranja ponuda.

Posjet mjestu izvođenja radova i neposredan pregled dokumenata koji potkrepljuju dokumentaciju za nadmetanje moguć je samo uz prethodnu najavu na bazi pojedinačnog

posjeta/pregleda svakog zainteresiranog gospodarskog subjekta, a svakom subjektu biti će izdana pisana potvrda uz navođenje njegovih podataka, podataka o mjestu i vremenu posjete mjesta izvođenja radova/pregledanih dokumenata, vremenu početka i kraja pregleda, nazočnih predstavnika naručitelja i ponuditelja te njihovih potpisa.

Ponuditelji koji smatraju da nema potrebe za obilaskom mjesta izvođenja radova i uvida u tehničku dokumentaciju, suglasni su da su upoznati sa svim činjenicama vezanim za formiranje cijene predmeta nabave.

U skladu s navedenim, cijene iskazane u ponudi ponuditelja, bez obzira da li je obišao mjesto izvođenja radova i obavio uvid u tehničku dokumentaciju ili nije, smatraju se konačnim i ponuditelji nemaju pravo tražiti podmirenje nikakvih dodatnih troškova.

Pri pregledu lokacije i dokumentacije Glavnog Projekta, Ponuditelj je obavezan prikupiti sve potrebne informacije o predmetnom projektu, te na temelju kompletnog uvida, kao i na osnovi ove „ Dokumentacije za nadmetanje“ izraditi i dostaviti svoju ponudu.

Potpuno sagledavanje opsega poslova koji su predmet nuđenja isključiva je odgovornost Ponuditelja.

Ponuditelj je u obvezi nuditi sve stavke i sve jedinične cijene iz ponudbenih troškovnika. Nije moguće nuditi dio radova.

Sve troškove koji mogu nastati zbog specifičnih okolnosti izvođenja predmetnih radova ponuditelj je dužan uzeti u obzir kod kalkulacija jediničnih cijena izvođenja i planiranja roka izvođenja jer te specifičnosti ne mogu biti razlog za produžetak roka ili povišenja cijena izvođenja radova.

Ponuditelj ne smije mijenjati troškovničke opise stavaka.

U jediničnim cijenama ponudbenog troškovnika moraju biti sadržani svi posredni i neposredni troškovi: materijala, radne snage, transporta, takse, davanja i na tu cijenu neće se priznavati nikakva nadoplata.

### **6.3.2 Promjena cijene**

Za ponuđene radove cijene su fiksne i nepromjenjive u cijelom periodu izvođenja i ne smiju se mijenjati.

### **6.3.3 Dužnost izvoditelja**

U skladu sa svojim planom Izvoditelj radova će oformiti operativne službe koje će voditi poslove organizacije i rukovođenja radovima. Izvoditelj je dužan kompletirati ekipu najkasnije do dana početka radova.

U tijeku izvođenja radova iz troškovnika Izvoditelj je dužan pridržavati se svih zakonskih odredbi, propisa, uzanci, standarda i pravila struke.

Izvoditelj je dužan poštovati rokove koje je ugovorio ili rokove koje je zapisnički utvrdio s Investitorom.

- Izvoditelj će izvršiti radove u ugovorenom roku.
- Za neizvršavanje predviđenih rokova i među rokova predviđa se ugovorna kazna od 2 promila od ugovorene svote za svaki kalendarski dan zakašnjenja do maksimalno 5% vrijednosti ugovorenih radova.
- Ugovorni rok se može produžiti samo u slučaju obostranog dogovora ugovornih strana.

Izvoditelj je dužan osigurati pravovremeno provođenje svih kooperantskih ugovora.

U svezi primopredaje i okončanog obračuna, dužnost je izvoditelja:

- Primopredaja završenih radova i okončani obračun izvršiti će se putem zapisnika između Izvoditelja i Investitora nakon uspješno obavljenog privremenog tehničkog pregleda, bez primjedbi.
- Izvoditelj je dužan u roku dogovorenom s Investitorom otkloniti sve eventualne nedostatke i ponovno predložiti investitoru primopredaju.

#### **6.3.4 Dužnost i prava investitora**

Dužnost Investitora je da uvede Izvoditelja u posao.

Dužnost Investitora je da omogući nesmetano odvijanje nužnog transporta i manipulacija unutar odlagališta „Jagodnja Gornja“ u Općina Polača.

Obveza Investitora je osigurati ovlaštenog predstavnika za vođenje poslova i koordinaciju s Izvoditeljem, te osigurati stručni i projektantski nadzor nad radovima Izvoditelja sukladno Zakonu o prostornom uređenju i gradnji.

Obveza Investitora je osigurati pravovremeno plaćanje obavljenih radova prema ovjerenim situacijama Izvođača radova, sukladno Zakonu o obveznim odnosima i Ugovoru o izvođenju radova.

#### **6.4. Ostali bitni uvjeti**

Od ponuditelja se očekuje da pregleda dokumentaciju za nadmetanje, uključujući sve upute, obrasce, uvjete i specifikacije. Propust da se u ponudi ne prilože sve informacije tražene u dokumentaciji za nadmetanje ili se prilože netočne informacije ili se podnese ponuda koja nije u skladu s dokumentacijom za nadmetanje u svakom je pogledu rizik za ponuditelja i rezultat će odbacivanjem takve ponude.

Ponuditelj će dokumentaciju za nadmetanje koristiti isključivo u svrhu izrade ponude za ovo nadmetanje i neće je ustupiti drugima i koristiti u druge svrhe.

Ponuditelj se u postupku javne nabave mora pri izradi ponude pridržavati zahtjeva i uvjeta iz ove dokumentacije za nadmetanje. Propisani tekst dokumentacije za nadmetanje ne smije se mijenjati, brisati niti nadopunjavati.

Za sva pitanja koja nisu regulirana ovim Uputama za izradu ponude primjenjuju se odredbe Zakona o javnoj nabavi (NN 90/2011, 83/2013, 143/2013, 13/2014), Odluka ustavnog suda RH (NN 13/2014) i podzakonskih propisa iz područja javne nabave.

## **6.5. Dodatna objašnjenja vezana uz Dokumentaciju za nadmetanje**

Za vrijeme roka za dostavu ponuda gospodarski subjekti mogu zahtijevati objašnjenja i izmjene vezane za dokumentaciju, a javni naručitelj dužan je odgovor staviti na raspolaganje na istim internetskim stranicama na kojima je dostupna i osnovna dokumentacija bez navođenja podataka o podnositelju zahtjeva.

Pod uvjetom da je zahtjev dostavljen pravodobno, javni naručitelj obavezan je odgovor staviti na raspolaganje najkasnije tijekom 4. (četvrtog) dana prije dana u kojem ističe rok za dostavu ponuda.

Zahtjev je pravodoban ako je dostavljen naručitelju najkasnije tijekom 6. (šestog) dana prije dana u kojem ističe rok za dostavu ponuda.

## **6.6. Jamstva**

### **6.6.1. Jamstvo za ozbiljnost ponude**

Ponuditelj je obavezan uz ponudu priložiti bjanko zadužnicu u iznosu od 600.000,00 HRK ovjerenu kod javnog bilježnika s važenjem do isteka roka valjanosti ponude, kao jamstvo za ozbiljnost ponude tj. za slučaj odustajanja ponuditelja od svoje ponude u roku njezine valjanosti, dostavljanja neistinitih podataka u smislu članka 67. stavka 1. točke 3. Zakona o javnoj nabavi, nedostavljanja izvornika ili ovjerenih preslika sukladno članku 95. stavku 4. Zakona o javnoj nabavi, odbijanja potpisivanja ugovora o javnoj nabavi ili okvirnog sporazuma odnosno nedostavljanja jamstva za uredno ispunjenje ugovora.

U slučaju javljanja zajednice ponuditelja jamstvo uz ponudu prilažu svi članovi zajednice solidarno ili jedan član zajednice ponuditelja na ukupan iznos.

Dokaz se dostavlja u izvorniku u zatvorenoj plastičnoj foliji (npr. uložni fascikl) i čini sastavni dio ponude uvezane u cjelinu. Dokaz ne smije biti ni na koji način oštećen (bušenjem, klamanjem i sl.). Plastična folija mora biti s vanjske strane označena rednim brojem stranice na način kao i sve stranice ponude. Jamstvo za ozbiljnost ponude u izvorniku treba biti priloženo uz ponudu, a nedostatak istog je neotklonjiv nedostatak.

Sukladno odredbi članka 77. stavak 4. Zakona o javnoj nabavi ponuditelj kao jamstvo za ozbiljnost ponude može dati novčani polog u traženom iznosu na poslovni račun Naručitelja IBAN: HR0924850031834400009, Model: HR26, Poziv na broj: 7978 – 108 - 85828625994. U ovom slučaju ponuditelj dokaz o uplati prilaže svojoj ponudi.

Dokazom o uplaćenom novčanom pologu smatraju i neovjerene preslike ili ispisi provedenih naloga za plaćanje, uključujući i onih izdanih u elektroničkom obliku. Ponuditelj koji kao

jamstvo za ozbiljnost ponude uplaćuje novčani polog, u ponudi treba navesti IBAN, model i poziv na broj s kojim će naručitelj izvršiti povrat novčanog pologa

Ne prilaganjem jamstava za ozbiljnost ponude nastupa obveza odbijanja ponude po čl. 93. st. 1. točka 1. Zakona o javnoj nabavi. Jamstvo za ozbiljnost ponude mora se priložiti.

Jamstvo za ozbiljnost ponude Naručitelj će vratiti ponuditeljima koji nisu odabrani neposredno nakon završetka postupka javne nabave odnosno dana izvršnosti odluke o odabiru ili poništenju, a odabranom ponuditelju nakon dostave jamstva iz točke 6.6.2 (Jamstva za uredno ispunjenje ugovora).

### **6.6.2. Jamstvo za uredno ispunjenje ugovora**

**Odabrani ponuditelj s kojim će biti sklopljen ugovor dužan je** prilikom potpisa ugovora **naručitelju dostaviti jamstvo za uredno ispunjenje ugovora** u iznosu od 10% (deset posto) vrijednosti ugovora s pripadajućim PDV-om. Navedeno jamstvo odabrani ponuditelj mora dostaviti u obliku garancije banke koja mora biti prenosiva, s rokom valjanosti 120 dana od dana primopredaje radova, koja mora biti bezuvjetna, „na prvi poziv“ i „bez prigovora“.

Bankarska garancija za uredno ispunjenje ugovora će se protestirati (naplatiti) u slučaju povrede ugovornih obveza.

### **6.6.3. Jamstvo za otklanjanje nedostataka u jamstvenom roku**

Odabrani ponuditelj s kojim će biti sklopljen ugovor dužan je dostaviti Jamstvo za otklanjanje nedostataka u jamstvenom roku u iznosu od 5% (pet posto) vrijednosti ugovora s pripadajućim PDV-om, nakon ishoda uporabne dozvole, a prije isteka jamstva za uredno ispunjenje ugovora, s rokom valjanosti 2 godine od dana ishoda uporabne dozvole.

Jamstvo za otklanjanje nedostataka u jamstvenom roku podnosi se u obliku prenosive bankarske garancije koja mora biti bezuvjetna, „na prvi poziv“ i „bez prigovora“.

Bankarska garancija za uredno otklanjanje nedostataka u jamstvenom roku će se protestirati (naplatiti) u slučaju utvrđenih nedostataka u jamstvenom roku.

### **6.7. Rok, način i uvjeti plaćanja**

Plaćanje subvencioniranog iznosa od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost za izvršene radove izvršit će se u roku od 30 (trideset) dana od ovjere privremene i okončane situacije i uplate sredstava na žiro račun Općine Polača, tj. 90% (90% iznosa), dok će preostali dio (10% iznosa) biti plaćen u 36 (trideset i šest) jednakih mjesečnih obročnih plaćanja.

### **6.8. Ispravak i/ili izmjene Dokumentacije za nadmetanje**

Dokumentacija za nadmetanje može se besplatno preuzeti u elektroničko obliku na internetskoj stranici Elektroničkog oglasnika javne nabave Republike Hrvatske:

<https://eojn.nn.hr/Oglasnik#izbornik=popis-objava> ili na internetskoj adresi Naručiitelja: <http://www.opcina-polaca.hr>

Naručiitelj može u svako doba, a prije isteka roka za podnošenje ponude, iz bilo kojeg razloga, bilo na vlastitu inicijativu, bilo kao odgovor na zahtjev gospodarskog subjekta za dodatnim objašnjenjem, ispraviti ili izmijeniti dokumentaciju za nadmetanje.

Ako javni naručiitelj za vrijeme roka za dostavu ponuda mijenja dokumentaciju, osigurat će dostupnost izmjena svim zainteresiranim gospodarskim subjektima na isti način i na istim internetskim stranicama kao i osnovnu dokumentaciju te će osigurati da gospodarski subjekti od izmjene imaju najmanje 10 (deset) dana za dostavu ponude u postupku nabave male vrijednosti. Ako je potrebno javni naručiitelj obvezan je izmijeniti ili ispraviti poziv na nadmetanje.

### **6.9. Rok donošenja odluke o odabiru ili poništenju nadmetanja**

Nakon pregleda i ocjene ponuda javni naručiitelj donosi odluku o odabiru ili odluku o poništenju. Odlukom o odabiru odabire se najpovoljnija ponuda ponuditelja s kojim će sklopiti ugovor o javnoj nabavi. Odluka o odabiru temelji se na kriteriju za odabir ponude.

Rok za donošenje odluke o odabiru ili poništenju nadmetanja je 30 dana od dana isteka roka za dostavu ponude.

Odluka o odabiru, odnosno odluka o poništenju bit će sastavljena u skladu sa Zakonom o javnoj nabavi te će se bez odgode, zajedno s preslikom Zapisnika o pregledu i ocjeni ponuda, dostaviti svakom ponuditelju na dokaziv način (dostavnica, povratnica, izvješće o uspješnom slanju telefaksom, elektronička isprava, objavom u Elektroničkom oglasniku javne nabave Republike Hrvatske pri čemu se dostava smatra objavljenom istekom dana objave). Javni naručiitelj nije obvezan uz zapisnik o pregledu i ocjeni ponuda dostaviti priloge zapisniku.

Odluka o odabiru postaje izvršna nakon proteka roka mirovanja.

Izvršnošću odluke o odabiru nastaje ugovor o javnoj nabavi.

### **6.10. Pravo naručiitelja da poništi nadmetanje**

Ukoliko Naručiitelj tijekom postupka javne nabave utvrdi jednu ili više činjenica iz članka 100. Zakona o javnoj nabavi („Narodne novine“, broj 90/11, 83/13, 143/13, 13/14), donijet će Odluku o poništenju postupka javne nabave.

### **6.11. Rok mirovanja**

Javni naručiitelj obvezan je primijeniti rok mirovanja koji iznosi 10 (deset) dana kod nabave male vrijednosti od dana dostave odluke o odabiru. Početak roka mirovanja računa se od prvog sljedećeg dana nakon dana dostave odluke o odabiru.

Protekom roka mirovanja, Odluka o odabiru postaje izvršna te nastaje ugovorni odnos između Naručiitelja i odabranog ponuditelja.

Rok mirovanja ne primjenjuje se ako je u otvorenom postupku sudjelovao samo jedan ponuditelj čija je ponuda ujedno i odabrana.

## **6.12. Tajnost dokumentacije gospodarskih subjekata**

Ako gospodarski subjekt označava određene podatke iz ponude poslovnom tajnom, obvezan je u ponudi navesti pravnu osnovu na temelju kojih su ti podaci tajni.

Gospodarski subjekt ne smije označiti tajnim podatke o cijenama stavaka (jediničnim cijenama), iznosima pojedine stavke i cijeni ponude.

## **6.13. Pouka o pravnom lijeku**

Pravo na žalbu ima svaka fizička osoba, pravna osoba i zajednica fizičkih i/ili pravnih osoba koja ima ili je imala pravni interes za dodjelu ugovora i koja je pretrpjela ili bi mogla pretrpjeti štetu od navodnoga kršenja subjektivnih prava.

Žalba se izjavljuje Državnoj komisiji za kontrolu postupaka javne nabave.

Adresa žalbenog tijela: Koturaška 43/IV, 10000 Zagreb, Republika Hrvatska.

Žalba se izjavljuje u pisanom obliku. Žalba se dostavlja neposredno, poštom, kao i elektroničkim putem ako su za to ostvareni obostrani uvjeti dostavljanja elektroničkih isprava u skladu s propisom o elektroničkom potpisu.

Istodobno s dostavljanjem žalbe Državnoj komisiji, žalitelj je obvezan primjerak žalbe dostaviti i naručitelju na dokaziv način.

U otvorenom postupku javne nabave male vrijednosti žalba se izjavljuje u roku 5 (pet) dana , i to od dana:

1. objave poziva na nadmetanje u odnosu na sadržaj poziva na nadmetanje i dokumentacije za nadmetanje, te dodatne dokumentacije ako postoji,
2. objave izmjene dokumentacije za nadmetanje u odnosu na sadržaj izmjene dokumentacije,
3. otvaranja ponuda u odnosu na propuštanje naručitelja da odgovori na pravodobno dostavljen zahtjev za objašnjenjem ili izmjenom vezanom za dokumentaciju za nadmetanje te na postupak otvaranja ponuda
4. primitka odluke o odabiru ili odluke o poništenju u odnosu na postupak pregleda, ocjene i odabira ponuda odnosno razloge poništenja.

Žalitelj koji je propustio izjaviti žalbu u određenoj fazi otvorenog postupka javne nabave sukladno navedenim odredbama nema pravo na žalbu u kasnijoj fazi postupka za prethodnu fazu.



## OPĆINA POLAČA

**PONUDBENI LIST**

**PREDMET NABAVE: IZVOĐENJE RADOVA – SANACIJA ODLAGALIŠTA  
KOMUNALNOG OTPADA „JAGODNJA GORNJA“ U OPĆINI  
POLAČA**

**NARUČITELJ: OPĆINA POLAČA, Polača 231/A, 23423 Polača  
OIB:48200439807, MB:02631792**

**EVIDENCIJSKI BROJ NABAVE: 01/16-MV**

**Broj ponude:** \_\_\_\_\_

**Podaci o ponuditelju (odnosno članu zajednice ponuditelja ako se radi o zajednici  
ponuditelja)**

**1. Naziv, sjedište i adresa ponuditelja (odnosno naziv svih članova zajednice  
ponuditelja):**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

OIB ponuditelja ili nacionalni identifikacijski broj prema zemlji sjedišta gospodarskog  
subjekta:

\_\_\_\_\_

Broj računa/ IBAN i naziv banke: \_\_\_\_\_

Navod o tome je li ponuditelj/član zajednice ponuditelja u sustavu PDV-a  
(da/ne):\_\_\_\_\_

Adresa za dostavu pošte:\_\_\_\_\_

Adresa e-pošte:\_\_\_\_\_

Kontakt osoba:\_\_\_\_\_

Broj telefona: \_\_\_\_\_

Broj telefaksa:\_\_\_\_\_

**2. Naziv, sjedište i adresa člana zajednice ponuditelja (član br. 1):**

---

---

OIB ponuditelja ili nacionalni identifikacijski broj prema zemlji sjedišta gospodarskog subjekta:

---

Broj računa/ IBAN i naziv banke: \_\_\_\_\_

Navod o tome je li ponuditelj/član zajednice ponuditelja u sustavu PDV-a

(da/ne): \_\_\_\_\_

Adresa za dostavu pošte: \_\_\_\_\_

Adresa e-pošte: \_\_\_\_\_

Kontakt osoba: \_\_\_\_\_

Broj telefona: \_\_\_\_\_

Broj telefaksa: \_\_\_\_\_

Dio ugovora o javnoj nabavi (predmet, količina, vrijednost i postotni dio) koji će izvršavati pojedini član zajednice ponuditelja:

---

**3. Naziv, sjedište i adresa člana zajednice ponuditelja (član br. 2):**

---

---

OIB ponuditelja ili nacionalni identifikacijski broj prema zemlji sjedišta gospodarskog subjekta: \_\_\_\_\_

Broj računa/ IBAN i naziv banke: \_\_\_\_\_

Navod o tome je li ponuditelj/član zajednice ponuditelja u sustavu PDV-a

(da/ne): \_\_\_\_\_

Adresa za dostavu pošte: \_\_\_\_\_

Adresa e-pošte: \_\_\_\_\_

Kontakt osoba: \_\_\_\_\_

Broj telefona: \_\_\_\_\_

Broj telefaksa: \_\_\_\_\_

Dio ugovora o javnoj nabavi (predmet, količina, vrijednost i postotni dio) koji će izvršavati pojedini član zajednice ponuditelja:

\_\_\_\_\_

**Naziv člana zajednice ponuditelja ovlaštenog za komunikaciju s naručiteljem:**

\_\_\_\_\_

**Podaci o pod izvoditeljima:**

**1. Naziv i sjedište i adresa podizvoditelja:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

OIB podizvoditelja ili nacionalni identifikacijski broj prema zemlji sjedišta gospodarskog subjekta: \_\_\_\_\_

Broj računa podizvoditelja/IBAN, naziv banke:

\_\_\_\_\_

**2. Naziv, sjedište i adresa podizvoditelja:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

OIB podizvoditelja ili nacionalni identifikacijski broj prema zemlji sjedišta gospodarskog subjekta: \_\_\_\_\_

Broj računa podizvoditelja/IBAN, naziv banke:

\_\_\_\_\_

**Cijena ponude bez PDV-a:**

---

(cijena ponude u brojkama)

**Iznos PDV-a:**

---

(u brojkama)

**Ukupna cijena ponude s PDV-om:**

---

(ukupna cijena ponude u brojkama)

**Rok valjanosti ponude:** 120 (stodvadeset) dana.

**Rok izvođenja radova:** Rok izvođenja radova je 12 mjeseci od dana potpisivanja Ugovora do uspješne primopredaje radova, nakon obavljenog Tehničkog pregleda bez primjedbi. Ugovor stupa na snagu potpisom sporazumnih strana.

U \_\_\_\_\_, dana \_\_\_\_\_ 2016. g.  
(mjesto) (datum)

Za ponuditelja:

M.P.

---

(potpis ovlaštene osobe)

## PRILOG II

PREDMET NABAVE: **IZVOĐENJE RADOVA – SANACIJA ODLAGALIŠTA  
KOMUNALNOG OTPADA „JAGODNJA GORNJA“ U OPĆINI  
POLAČA**

NARUČITELJ: **OPĆINA POLAČA, Polača 231/A, 23423 Polača**  
OIB:48200439807, MB:02631792

EVIDENCIJSKI BROJ NABAVE: **01/16-MV**

### IZJAVA U SLUČAJU ANGAŽIRANJA PODIZVODITELJA

Naziv podizvoditelja: \_\_\_\_\_

Sjedište podizvoditelja: \_\_\_\_\_

OIB: \_\_\_\_\_

Broj žiro računa/IBAN: \_\_\_\_\_

Poslovna banka: \_\_\_\_\_

Opis dijela ugovora koji podizvoditelj obavlja (predmet, količina):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Vrijednost dijela ugovora koji podizvoditelj obavlja:

\_\_\_\_\_

Postotni udio ugovora koji podizvoditelj obavlja: \_\_\_\_\_

#### *Napomena:*

U slučaju većeg dijela podizvoditelja dodati potreban broj redaka. Izjava se dostavlja samo u slučaju angažiranja podizvoditelja.

U \_\_\_\_\_, dana \_\_\_\_\_ 2016.g.  
(mjesto) (datum)

M.P.

\_\_\_\_\_  
(potpis ovlaštene osobe ponuditelja)

### PRILOG III.

PREDMET NABAVE: **IZVOĐENJE RADOVA – SANACIJA ODLAGALIŠTA  
KOMUNALNOG OTPADA „JAGODNJA GORNJA“ U OPĆINI  
POLAČA**

NARUČITELJ: **OPĆINA POLAČA, Polača 231/A, 23423 Polača**  
OIB:48200439807, MB:02631792

EVIDENCIJSKI BROJ NABAVE: **01/16-MV**

PONUĐITELJ: \_\_\_\_\_

SJEDIŠTE: \_\_\_\_\_

MJESTO I DATUM: \_\_\_\_\_

#### IZJAVA O NEKAŽNJAVANJU

Temeljem članka 67. stavka 1. točke 1. Zakona o javnoj nabavi („Narodne novine“, broj 90/11, 83/13, 143/13, 13/14) dajem

#### IZJAVU

kojom ja \_\_\_\_\_  
(ime i prezime, adresa stanovanja, broj osobne iskaznice izdane od \_\_\_\_)

\_\_\_\_\_

kao ovlaštena osoba za zastupanje gospodarskog subjekta

\_\_\_\_\_

(naziv i adresa gospodarskog subjekta, OIB)

\_\_\_\_\_

pod materijalnom i kaznenom odgovornošću izjavljujem za sebe i za gospodarski subjekt, da protiv mene osobno niti protiv gospodarskog subjekta kojeg zastupam nije izrečena pravomoćna osuđujuća presuda za jedno ili više sljedećih kaznenih dijela:

a) prijevара (članak 236.), prijevara u gospodarskom poslovanju (članak 247.), primanje mita u gospodarskom poslovanju (članak 252.), davanje mita u gospodarskom poslovanju (članak 253.), zlouporaba u postupku javne nabave (članak 254.), utaja poreza ili carine (članak 256.), subvencijska prijevara (članak 258.), pranje novca (članak 265.), zlouporaba položaja i ovlasti (članak 291.), nezakonito pogodovanje (članak 292.), primanje mita (članak 293.), davanje

mita (članak 294.), trgovanje utjecajem (članak 295.), davanje mita za trgovanje utjecajem (članak 296.), zločinačko udruženje (članak 328.) i počinjenje kaznenog djela u sastavu zločinačkog udruženja (članak 329.) iz Kaznenog zakona,

b) prijevara (članak 224.), pranje novca (članak 279.), prijevara u gospodarskom poslovanju (članak 293.), primanje mita u gospodarskom poslovanju (članak 294.a), davanje mita u gospodarskom poslovanju (članak 294.b), udruživanje za počinjenje kaznenih djela (članak 333.), zlouporaba položaja i ovlasti (članak 337.), zlouporaba obavljanja dužnosti državne vlasti (članak 338.), protuzakonito posredovanje (članak 343.), primanje mita (članak 347.) i davanje mita (članak 348.) iz Kaznenog zakona („Narodne novine“, broj 110/97., 27/98., 50/00., 129/00., 51/01., 111/03., 190/03., 105/04., 84/05., 71/06., 110/07., 152/08., 57/11., 77/11, 143/12.).

U \_\_\_\_\_,  
(mjesto) (datum)

\_\_\_\_\_  
(potpis, pečat odgovorne osobe)



## PRILOG IV.

**PREDMET NABAVE: IZVOĐENJE RADOVA – SANACIJA ODLAGALIŠTA  
KOMUNALNOG OTPADA „JAGODNJA GORNJA“ U OPĆINI  
POLAČA**

**NARUČITELJ: OPĆINA POLAČA, Polača 231/A, 23423 Polača  
OIB:48200439807, MB:02631792**

**EVIDENCIJSKI BROJ NABAVE: 01/16-MV**

**PONUĐITELJ:** \_\_\_\_\_

**SJEDIŠTE:** \_\_\_\_\_

**MJESTO I DATUM:** \_\_\_\_\_

### **IZJAVA O JAMSTVU ZA UREDNO ISPUNJENJE UGOVORA**

Izjavljujemo da ćemo, ukoliko naša ponuda bude odabrana kao najpovoljnija, prilikom sklapanja ugovora, predati Naručitelju jamstvo za:

- uredno ispunjenje ugovora u obliku garancije banke u visini od 10% (deset posto) ugovorene sveukupne cijene s pripadajućim PDV-om i rokom valjanosti 120 (stodvadeset) dana od dana primopredaje radova;
- da je suglasan da će se jamstvo za uredno ispunjenje ugovora protestirati (naplatiti) u slučaju povrede ugovornih obveza;

a što Ponuditelj potvrđuje svojim pečatom i potpisom ovlaštene osobe.

U \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 2016. g.

\_\_\_\_\_  
(potpis i pečat odgovorne/ih osobe/a)

## PRILOG V.

PREDMET NABAVE: **IZVOĐENJE RADOVA – SANACIJA ODLAGALIŠTA  
KOMUNALNOG OTPADA „JAGODNJA GORNJA“ U OPĆINI  
POLAČA**

NARUČITELJ: **OPĆINA POLAČA, Polača 231/A, 23423 Polača**  
OIB:48200439807, MB:02631792

EVIDENCIJSKI BROJ NABAVE: **01/16-MV**

PONUĐITELJ: \_\_\_\_\_

SJEDIŠTE: \_\_\_\_\_

MJESTO I DATUM: \_\_\_\_\_

### **IZJAVA O DOSTAVI JAMSTVA ZA UKLANJANJE NEDOSTATAKA U JAMSTVENOM ROKU**

Izjavljujemo da ćemo, ukoliko naša ponuda bude odabrana kao najpovoljnija, prilikom primopredaje izvedenih radova dostaviti jamstvo za otklanjanje nedostataka u jamstvenom roku, te predati naručitelju jamstvo u obliku prenosive bankarske garancije, zajedno uz okončanu situaciju, koje:

- mora biti bezuvjetno, neopozivo, i na "prvi poziv" korisnika garancije, "bez prigovora";
- u visini 5% od vrijednosti ugovora (sa PDV-om);
- a što ponuditelj potvrđuje svojim pečatom i potpisom ovlaštene osobe.

U \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 2016. g.

\_\_\_\_\_  
(potpis i pečat odgovorne/ih osobe/a)

## PRILOG VI.

PREDMET NABAVE: **IZVOĐENJE RADOVA – SANACIJA ODLAGALIŠTA  
KOMUNALNOG OTPADA „JAGODNJA GORNJA“ U OPĆINI  
POLAČA**

NARUČITELJ: **OPĆINA POLAČA, Polača 231/A, 23423 Polača**  
OIB:48200439807, MB:02631792

EVIDENCIJSKI BROJ NABAVE: **01/16-MV**

PONUĐITELJ: \_\_\_\_\_

SJEDIŠTE: \_\_\_\_\_

MJESTO I DATUM: \_\_\_\_\_

### **IZJAVA O PRIHVAĆANJU SVIH UVJETA IZ DOKUMENTACIJE ZA NADMETANJE**

Izjavljujemo da smo kao Ponuditelj na ovom javnom nadmetanju upoznati sa svim odredbama iz dokumentacije za nadmetanje i da prihvaćamo sve opće, tehničke i posebne uvjete iz dokumentacije, te se obvezujemo da ćemo izvršiti nabavu i isporuku predmeta nabave u roku isporuke i prema zahtjevima i uvjetima sukladno dokumentaciji za nadmetanje i našoj ponudi.

U \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 2016. g.

\_\_\_\_\_  
(potpis i pečat odgovorne/ih osobe/a)

## PRILOG VII.

---

---

---

Zaglavlje ponuditelja

### **I Z J A V A**

**o tehničkoj opremljenosti, opremi, uređajima, sredstvima,  
kapacitetima i načinima osiguranja kakvoće**

kojom izjavljujemo da smo opremljeni svim potrebnim sredstvima i uređajima te svojim kapacitetima udovoljavamo uvjetima iz dokumentacije za nadmetanje u svezi osiguranja obavljanja predmetnih radova.

Ponuditelj:

---

Ovlaštena osoba ponuditelja

M.P.

**PRILOG VIII.**

**PREDMET NABAVE: IZVOĐENJE RADOVA – SANACIJA ODLAGALIŠTA  
KOMUNALNOG OTPADA „JAGODNJA GORNJA“ U OPĆINI  
POLAČA**

**NARUČITELJ: OPĆINA POLAČA, Polača 231/A, 23423 Polača  
OIB:48200439807, MB:02631792**

**EVIDENCIJSKI BROJ NABAVE: 01/16-MV**

**POPIS UGOVORA O IZVOĐENJU RADOVA U  
POSLJEDNJIH 5 (PET) GODINA**

<b>R. br.</b>	<b>OPIS RADOVA</b>	<b>VRIJEDNOST RADOVA (kn bez PDV-a)</b>	<b>God. ugovaranja i god. završetka</b>	<b>NARUČITELJ</b>

**Datum:** \_\_\_\_\_.

**M.P.**

**Potpis:** \_\_\_\_\_

**PRILOG IX.**

**PREDMET NABAVE: IZVOĐENJE RADOVA – SANACIJA ODLAGALIŠTA  
KOMUNALNOG OTPADA „JAGODNJA GORNJA“ U OPĆINI  
POLAČA**

**NARUČITELJ: OPĆINA POLAČA, Polača 231/A, 23423 Polača  
OIB:48200439807, MB:02631792**

**EVIDENCIJSKI BROJ NABAVE: 01/16-MV**

**IZJAVA O NAMJERI PODNOŠENJA OBAVIJESTI NADLEŽNOM  
MINISTARSTVU**

Izjavljujemo da smo prema propisima naše države sjedišta ovlaštene obavljati poslove građenja koji su predmet nadmetanja u postupku javne nabave: evidencijski broj: 01/16-MV izvođenje radova – sanacija odlagališta komunalnog otpada „Jagodnja Gornja“ u općini Polača te da ćemo u slučaju da naša ponuda bude odabrana kao najpovoljnija, Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja Republike Hrvatske u pisanom obliku dostaviti izjavu kojom obavještavamo nadležno ministarstvo o obavljanju djelatnosti prostornog uređenja i gradnje u Republici Hrvatskoj na privremenoj i povremenoj osnovi prema odredbama članka 69. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (Narodne novine, broj 78/15).

U \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 2016.

**Ponuditelj:**

---

(tiskano upisati ime i prezime ovlaštene osobe ponuditelja)

(M.P)

---

(potpis ovlaštene osobe)

## **PRILOG X.**

**PREDMET NABAVE: IZVOĐENJE RADOVA – SANACIJA ODLAGALIŠTA  
KOMUNALNOG OTPADA „JAGODNJA GORNJA“ U OPĆINI  
POLAČA**

**NARUČITELJ: OPĆINA POLAČA, Polača 231/A, 23423 Polača  
OIB:48200439807, MB:02631792**

**EVIDENCIJSKI BROJ NABAVE: 01/16-MV**

## **TEHNIČKA DOKUMENTACIJA ZA NADMETANJE**

**ZA IZVOĐENJE RADOVA**

**SANACIJA ODLAGALIŠTA KOMUNALNOG OTPADA  
„JAGODNJA GORNJA“ U OPĆINI POLAČA**

Rujan, 2015.

## **TEHNIČKE SPECIFIKACIJE**



## 1.UVOD

Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje Zadarske županije, Ispostava Benkovac izdaje Potvrdu glavnog projekta, Klasa: 361-03/11-05/10 Urbroj:2198/1-11-1/1-14-17 Benkovac,13. svibnja 2014. na temelju koje se izradio izvedbeni projekt *Sanacija odlagališta komunalnog otpada „Jagodnja Gornja“ Općina Polača (Hudec Plan d.o.o. Zagreb 2015)*. U odnosu na navedeni izvedbeni projekt neće se izvoditi slijedeće stavke:

- **Reciklažno dvorište** ( uključujući nadstrešnicu, pripremu asfaltne podloge, odvodnju oborinske vode)
- **Garaža** (uključujući nadstrešnicu, pripremu asfaltne podloge, odvodnju oborinske vode,izvedbu nasipa)
- **Prekrivni brtveni sustav** ( završno prekrivanje sa svim potrebnim brtvenim i nasipnim slojevima)
- **Otplinjavanje**(u ovoj stavci se isključuje izvedba plinskih odzračnika koji se izvode pri izvedbi prekrivnog brtvenog sustava)
- **Izvedba krajobraznog uređenja** – ova stavka djelomično se izvodi ( na prekrivnoj površini odlagališta krajobrazno uređenje se ne izvodi)
- **Priključak na javnu vodoopskrbnu i električnu mrežu**

Navedene stavke se **neizvode i nisu sastavni dio ove tehničke dokumentacije za nadmetanje!!!**

**\*Za opskrbu hidrantske mreže vodom, kao i platoa za pranje vozila, izvest će se bazen za oborinsku vodu s hidrostanicom. Opskrba pitkom vodom u objektu za osoblje riješit će se ugradnjom spremnika za pitku vodu.**

**\* Opskrba odlagališta otpada električnom energijom osigurat će se instaliranjem DIESEL agregata odgovarajućih karakteristika prema elektrotehničkoj projektnoj dokumentaciji.**

## 2. TEHNIČKI OPIS

### 2.1. Uvod

Obzirom da regionalni centar gospodarenja otpadom (RCGO) za područje Zadarske županije ne postoji, nužno je na postojećoj lokaciji nastaviti s odlaganjem do izvedbe RCGO-a, predvidivo 3-5 godine. Postojeću lokaciju je potrebno dovesti u stanje odlagališta otpada I kategorije prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 23/14,121/15).

Osnovna ideja sanacije postojećeg odloženog otpada je izvedba nove plohe za odlaganje otpada i preslagivanje postojećeg otpada na novu plohu. Ploha za odlaganje otpada se gradi na lokaciji modularno u četiri polja što omogućava racionalni prestanak odlaganja kada se za to steknu uvjeti.

Projektiranim dimenzijama ostvaruje se oko 68 000 m<sup>3</sup> odlagališnog prostora za otpad. Količina odloženog otpada ovisiti će o vrsti otpada koji se odlaže (sortirani, izdvojeni, kompostirani,...) i postignutoj specifičnoj težini odloženog otpada.

Potrebno je izvesti odgovarajuću infrastrukturu: izgraditi bazen za prikupljanje procjednih voda, kanale oborinske odvodnje, bazen za oborinsku vodu, vagu, portirsko mjesto, postaviti ogradu oko cijelog odlagališnog prostora, izvesti protupožarnu cestu i zasaditi zeleni pojas.

Prostorni raspored objekata na lokaciji određuju katastarska podloga, visinski i funkcionalni odnosi.

Dok se nova ploha za odlaganje otpada kao sanitarna deponija s temeljnim brtvenim sustavom ne izvede zajedno sa svim pripadajućim sadržajima (prvenstveno sustav za odvodnju procjednih voda), otpad se odlaže na dosadašnji način.

Nakon što se izvede nova ploha i na nju počne odlagati otpad, postojeći otpad se u cijelosti prebacuje na novu plohu.

Na unutrašnjoj strani nasipa se postavlja sustav za prikupljanje procjednih voda, koje se onda odvede do bazena za prikupljanje procjedne vode.

Procjedne vode, koje nastaju kada se počne odlagati otpad, prikupljaju se na temeljnom brtvenom sustavu na uređenim plohama i odvede do bazena za prikupljanje procjednih voda. To su zagađene vode i za njih je predviđen zatvoreni sustav odvodnje bez ispuštanja vode u okoliš na lokaciji. Predviđene su dvije mogućnosti: recirkulacija na odloženi otpad ili odvoženje cisternama s lokacije na uređaj za pročišćavanje. Na samoj lokaciji nije predviđena izgradnja uređaja za tretman procjednih voda.

Sustav otplinjavanja novog otpada izvodi se izvedbom plinodrenažnih bunara  $\varnothing 80$  cm sustavom pasivnog otplinjavanja.

Odvodnja oborinskih voda riješit će se izgradnjom kanala za oborinsku odvodnju i izgradnjom bazena za oborinske vode koji će ujedno služiti za vodoopskrbu hidrantske mreže i platoa za pranje vozila.

## **2.2.Nasipi**

### **2.2.1. Obodni nasip**

Obodni nasip se izvodi radi omeđivanja novih ploha za odlaganje otpada i sidrenja temeljnog brtvenog sustava. Visina nasipa je 2 m, širina u kruni 2 m, a nagibi pokosa, vanjski 1:3, a unutrašnji 1:1. Ukupna duljina obodnog nasipa iznosi 423 m, a volumen  $5068 \text{ m}^3$ . Izvodi se od inertnog materijala uvaljanog do  $MS > 50 \text{ MN/m}^2$ . Jezgra nasipa može se izvesti od usitnjenog građevinskog materijala ili materijala iz iskopa. Materijal koji se ugrađuje mora zadovoljiti tehničke uvjete, tj nakon ugradnje zadovoljiti uvjet vrijednosti modula stišljivosti većeg od  $50 \text{ MN/m}^2$ . Između obodnog nasipa i protupožarne ceste nalazi se kanal oborinske odvodnje.

### **2.2.2. Razdjelni nasip**

Razdjelni nasip se izrađuje unutar ploha za odlaganje otpada, ograničava veličinu pojedinog polja za odlaganje. Predviđena su četiri polja dimenzija:

I polje dimenzije	$2881,20 \text{ m}^2$
II polje dimenzije	$2818,97 \text{ m}^2$
III polje dimenzije	$2595,70 \text{ m}^2$
IV polje dimenzije	$2296,42 \text{ m}^2$

Predviđa se izvedba tri razdjelna nasipa. Dužina pojedinog nasipa iznosi  $L = 102.0 \text{ m}$ . Pokosi razdjelnog nasipa su 1:1, visina nasipa 1.0 m

## **2.3. Odlagališni prostor**

Odlagališni prostor na novoj uređenoj plohi sa temeljnim brtvenim sustavom predviđen je za volumen otpada koji je potrebno premjestiti, i za volumen otpada koji će se odlagati u periodu do otvaranja RCGO-a. Postojeća količina otpada koju je potrebno premjestiti na uređenu plohu iznosi oko  $44\,587 \text{ m}^3$ . Prilikom premještanja otpad se rasprostire u slojevima 0,5 m i sabija višestrukim prelaskom stroja. Ukupni volumen odlagališnih ploha iznosi  $68\,000 \text{ m}^3$ . Prilikom odlaganja novonastalog komunalnog

otpada na predviđenu plohu, otpad se rasprostire u slojevima od 0,5 m. Postizanjem sloja od 2,0 m, otpad je potrebno prekriti slojem inertnog materijala u visini od 0,2 m.

#### **2.4. Temeljni brtveni sustav**

Uloga temeljnog brtvenog sustava na odlagalištu je onemogućavanje kontakta procjedne vode iz odloženog otpada koji u sebi nosi otopljene štetne tvari iz otpada s vodom (površinskom i podzemnom) i tlom.

Sve procjedne vode odlagališta se prikupljaju na temeljnom brtvenom sustavu koji će se izvest na prostoru nove plohe za odlaganje otpada.

Voda se prikuplja u drenažnom sistemu temeljnog brtvenog sustava.

U cilju postizanja gravitacijske odvodnje procjedne vode iz tijela otpada, a kako bi se smanjila količina procjedne vode, polje se dijeli uzdužnim razdjelnim nasipom visine 1m na prostor Polje I, Polje II, Polje III i Polje IV.

Za prihvata i odvodnju procjednih voda postavljaju se na brtveni sustav drenažne cijevi PEHD 315 mm koje prolaze kroz zapadni rubni nasip do bazena procjedne vode. Iz bazena, procjedna voda se može recirkulacijom vraćati na novi otpad, ili odvoziti cisternom na obradu na neki od uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Brtveni slojevi temeljnog brtvenog sustava polažu se na dnu polja i na unutrašnji pokos obodnog nasipa. Donja ploha temeljnog brtvenog sustava mora biti, najmanje 1,0 m iznad nivoa podzemne vode.

Slojevi brtvenog temeljnog sustava, odozdo prema gore:

- Izravnavajući sloj od usitnjenog građevinskog materijala
- sloj bentonitnog tepiha (GCL-a) koji po svojstvima vodopropusnosti zamjenjuje sloj od 1 m gline vodopropusnosti  $k < 1 \times 10^{-9}$  m/s
- PEHD folije 2,5 mm
- sloj zaštitnog geotekstila gramature 1000 g s otpornošću na probijanje (CBR)  $> 7000$  N
- drenažni šljunak silikatnog sastava granulacije 16-32 mm, debljine 50 cm
- geomreža (geogrid) vlačne čvrstoće minimalno 25 kN/m s veličinom okna od 0,5-1 cm

Shematski presjek slojeva temeljnog brtvenog sustava dan je u priložima. Umjetni slojevi temeljnog brtvenog sustava sidre se u sidrenom jarku (širine 0.5m dubine 0.5m) smještenom u kruni obodnog nasipa.

Izravnavajući sloj se ugrađuje nakon izvedenog iskopa, kao podloga za sloj bentonitnog tepiha. Materijal koji se ugrađuje mora zadovoljiti tehničke uvjete.

Geosintetski glineni brtveni sloj GCL zamjenjuje sloj od 1 m prirodne gline. Materijal koji se ugrađuje mora zadovoljiti tehničke uvjete.

Geomembrana PEHD 2,5 mm je glavni brtveni sloj. Materijal koji se ugrađuje mora zadovoljiti tehničke uvjete.

Zaštitni geotekstil  $1000\text{g/m}^2$  ima ulogu mehaničke zaštite geomembrane od bušenja, kidanja oštrim komponentama iz otpada. Materijal koji se ugrađuje mora zadovoljiti tehničke uvjete.

## **2.5. Sustav odvodnje procjednih voda**

Sva procjedna voda s odloženog otpada na novoj plohi odlagališta se prikuplja na PEHD foliji u temeljnom brtvenom sloju i kroz drenažni sloj šljunka  $d=50$  cm dolazi do perforiranih PEHD cijevi  $315\text{mm}$ , te dalje kroz nasip u okno i u bazen za procjednu vodu.

Za proračun količina procjedne vode mjerodavna je godišnja količina oborina, koja se procjeđuje kroz nepokriveni otpad. Ta voda se prikuplja u drenažnom sustavu temeljnog brtvenog sustava.

## **2.6. Bazen za procjednu vodu**

Bazen procjedne vode se nalazi na jugozapadnom dijelu odlagališta otpada. U bazen procjedne vode se prihvaćaju procjedne vode s nove plohe za odlaganje otpada. Odabrani korisni kapacitet bazena procjedne vode je  $100\text{ m}^3$ .

Izvodi se kao armiranobetonski bazen  $7,5 \times 7,5$  m dubine  $4,35$  m, debljine stijenke  $40$  cm, korisnog volumena  $100\text{ m}^3$ , te debljine temeljne ploče  $d=40$  cm.

Izvodi se od vodonepropusnog betona otpornog na agresivno djelovanje, klase C25/30.

Uz bazen procjednih voda se izvodi komora za smještaj ulaznih ventila i za smještaj pumpe kojom se procjedna voda može recirkulirati natrag na tijelo otpada ili prepumpavati u cisterne za odvoz na pročišćivač otpadnih voda. Komora je dimenzija  $5,50 \times 2,7$ , debljine stijenke  $d=30$  cm, dubine  $4,35$  m, te debljine temeljne ploče  $d=40$  cm.

Za potrebe ručnog čišćenja taloga i mulja postavljaju se penjalice od nehrđajućeg čelika (inox), a dno bazena se izvodi u nagibu  $2\%$  prema sakupljaču taloga

## **2.7. Premještanje postojećeg otpada**

Nakon izvedbe temeljnog brtvenog sustava, sustava za odvodnju procjednih voda te ulazno izlazne zone može se započeti sa premještanjem postojećeg otpada. Postojeći otpad potrebno je premjestiti u cijelosti uključujući i sloj onečišćenog tla ispod otpada (predviđeno 0,2 m).

## **2.8. Sustav za otplinjavanje otpada**

Sustav otplinjavanja novog i starog otpada izvodi se izvedbom plinodrenažnih bunara Ø80 cm i pasivnim otplinjavanjem.

Bunari se izvode paralelno s ugradnjom otpada na način da se u metalno zvono promjera 80 cm, visine 2 m, postavlja plinodrenažna PE80 Ø80 perforirana cijev, a okolica zasipa šakavcem (batudom) silikatnog sastava, granulacije 64-128 mm. Kada okolni otpad dostigne razinu zvona ono se izdiže za 1,5 m. Proces se ponavlja dok se ne postignu gabariti završnog zatvaranja. Dno bunara (šljunak) se povezuje direktno na drenažni sustav odvodnje procjednih voda. Predviđeno je 12 bunara na novom odlagalištu.

Pretpostavljena utjecajna zona jednog zdenca je otpad u radijusu 25 metara. Materijal koji se ugrađuje mora zadovoljiti tehničke uvjete.

## **2.9. Mosna vaga**

Za potrebe vaganja kamiona s otpadom u trup ulazne ceste uz ulaznu portirnicu ugrađuje se trajna elektromehanička cestovna mosna vaga nosivosti 30 t. Upravljačko – pokazni uređaj ugrađuje se u portirnicu. Investitoru se u potpunosti prepušta izbor odgovarajuće vage uzimajući u obzir sve ekonomske pokazatelje.

Dimenzije nosive armirano - betonske konstrukcije (10,93 m x 4,0 m) i platforme vage (9,0 m x 3,0 m) prikazane na nacrtu (POL 08-261-7-Mosna vaga) (Knjiga 2/3). Prema nacrtu predviđa se montaža mosne vage u razini okolnog terena. Mosna vaga sastoji se od armirano- betonske nosive konstrukcije i platforme koja se izrađuje od masivnih čeličnih greda i armirano betonske platforme, montaža i betoniranje platforme na mjestu ugradnje.

## **2.10. Portirnica**

Portirnica će biti montažne izvedbe (kontejner) minimalne veličine 2,8×6 m. U

portirnicu se smještava upravljačko – pokazni uređaji elektromehaničke vage, po potrebi upravljački mehanizam ulazne rampe, te radni prostor-kancelarija za portira. Izvedba portirnice treba biti s dosta prozora koji omogućavaju preglednost vage, ulaznog djela i rešetke za pranje kotača. Temelji se na ravnu armiranobetonsku ploču debljine 18 cm.

### **2.11. Plato za pranje vozila**

Plato za pranje kotača kamiona koji odlaze s odlagališta izvodi se kao betonsko proširenje 10×6 m izlaznog traka pristupne ceste i ima sabiralište za vodu sa hvatačem mulja i pijeska zaštićeno rešetkom od lijevanog željeza. Voda od pranja se vodi se preljevnim odvodom do odvajачa (separatora) taloga ulja i masti odakle se odvodi u sustav odvodnje oborinskih voda.

Vozilo se parkira na središnji dio platoa koji se izvodi kao betonski kolnik od MB 30, debljine 18 cm u dva sloja, s nagibom od 2%. Kotači se peru mlazom tehnološke vode pod pritiskom. Krupniji otpad se zadržava na rešetki od lijevanog željeza 560×60 cm, a ostatak se procijedi u betonski hvatač mulja i pijeska dubine 80-100 cm. Preljevnom cijevi unutrašnjeg promjera  $\varnothing$  100 mm od PEHD materijala se voda dalje odvodi do odvajачa taloga ulja i masti (separatora).

Potrebno je napomenuti da je potrebno redovno čišćenje svih prostora gdje se talože i skupljaju taložive čestice jednom u tri mjeseca, a prostor za prikupljanje masti i ulja jednom godišnje.

### **2.12. Objekt za osoblje**

Objekt za osoblje je montažne izvedbe, dva kontejnera veličine 2,5×6 m. U jednom je smještena garderoba s tuš kabinom i sanitarnim čvorom te spremnik za pitku vodu, a u drugom je radni prostor-kancelarija za voditelja odlagališta. Kontejneri se temelje se na ravnu armiranobetonsku ploču debljine 18 cm.

### **2.13. Radna ploha za prihvat glomaznog i odvojenog otpada**

Ovaj prostor se uređuje kao makadamska radna ploha, koja se sastoji od dvije cjeline:

- ploha za glomazni i građevinski otpad: 40 × 40 m 1600 m<sup>2</sup>
- ploha za odvojeno prikupljeni otpad: 40 × 40 m 1600 m<sup>2</sup>
- **ukupna površina:** 3200 m<sup>2</sup>

Makadamska radna ploha će se izvesti, tako da se prvo postavi razdjelni geotekstil 300

$\text{g/m}^2$ . Na njega se postavlja posteljica od usitnjenog građevinskog materijala  $d = 25\text{-}50$  cm mehanički zbijena na  $MS = 100 \text{ N/cm}^2$ . Na kraju se nanosi nosivi sloj usitnjenog građevinskog materijala  $d = 30$  cm mehanički zbijen na  $MS = 100 \text{ N/cm}^2$ , u padu od 2%.

Prostor za odlaganje odvojenog otpada potrebno je urediti kao makadamsku plohu površine oko  $1.600 \text{ m}^2$  ( $40 \times 40\text{m}$ ). Makadamska izvedba je od sloja 30 cm uvaljanog tucanika (ili usitnjenog građevinskog materijala) mehanički zbijenog na Modul stišljivosti  $MS=50 \text{ MN/m}^2$ . Posteljica je debljine 25-50 cm, mehanički zbijena do  $MS 50 \text{ MN/m}^2$ .

Prostor za odlaganje građevinskog i glomaznog otpada potrebno je urediti kao makadamsku plohu površine oko  $1.600 \text{ m}^2$  ( $40 \times 40\text{m}$ ). Makadamska izvedba je od sloja 30 cm uvaljanog tucanika (ili usitnjenog građevinskog materijala) mehanički zbijenog na Modul stišljivosti  $MS=100 \text{ MN/m}^2$ . Posteljica je debljine 25-50 cm, mehanički zbijena do  $MS= 100 \text{ MN/m}^2$ .

Građevinski materijal koji se ugrađuje u slojeve makadmaske plohe mora zadovoljiti tehničke uvjete. Prije ugradnje materijala Izvođač mora Nadzornom inženjeru predati ateste proizvođača isporučitelja koji dokazuje traženu kvalitetu.

## **2.14. Prometnice**

Pristupna cesta i ostale prometne površine, uključujući i prakiralište, izvode se u makadamskoj i asfaltnoj izvedbi.

Asfaltirana cesta se izvodi u ulaznom prostoru s vagonom i platoom za pranje kotača. Širina asfaltne ceste je 4 m, a dužina oko 62 m. Ukupna površina koja će se asfaltirati  $445 \text{ m}^2$ .

Cesta će se izvesti tako da se prvo postavi razdjelni geotekstil  $300 \text{ g/m}^2$ . Na njega se postavlja posteljica od usitnjenog građevinskog materijala  $d=25\text{-}50$  cm mehanički zbijena na  $MS = 100 \text{ N/cm}^2$  te se na nju nanosi nosivi sloj od usitnjenog građevinskog materijala  $d=30$  cm mehanički zbijen na  $MS = 100 \text{ N/cm}^2$ . Na njega se postavlja vezan nosivi bitumenski sloj  $d=10$  cm od BIT 60 u padu od 2%. Na kraju se nanese habajući sloj asfalta  $d=5$  cm od BIT 60.

Požarni put okružuje plohu odlaganja otpada, a ukupna duljina mu iznosi 543 m. Širina makadamskog puta iznosi 4 m. Požarni put će se izvesti kao makadamski, tako da se prvo postavi razdjelni geotekstil  $300 \text{ g/m}^2$ . Na njega se postavlja posteljica od usitnjenog građevinskog materijala  $d = 25\text{-}50$  cm mehanički zbijena na  $MS = 100 \text{ N/cm}^2$ . Na kraju se nanosi nosivi sloj od usitnjenog građevinskog materijala  $d = 30$  cm



mehanički zbijen na  $MS = 100 \text{ N/cm}^2$ .

Cesta se izvodi u poprečnom nagibu od 5% prema kanalu oborinske odvodnje, položenom između obodnog nasipa i ceste.

Građevinski materijal koji se ugrađuje u slojeve prometnice mora zadovoljiti tehničke uvjete. Prije ugradnje materijala Izvođač mora Nadzornom inženjeru predati ateste proizvođača isporučitelja koji dokazuje traženu kvalitetu.

## **2.15. Ograda**

Prostor odlagališta otpada se ograđuje ogradom visine 2 m, sa betonskim stupovima na svaka 2,2 m koji su temeljeni u betonu C25/30 dimenzija 40/40/70cm. Ograda je ukupne duljine 782 m, a ograđuje prostor od 30.675 m<sup>2</sup>. Na ogradi su i ulazna vrata, dvostruka za vozila i jednostruka za osoblje.

Detalj ograde i uzdužnih kliznih i zaokretnih vrata sa svim potrebnim dimenzijama prikazan je na nacrtu - Knjiga 1/3 -POL 08-261-9.1.

## **2.16. Sustav odvodnje oborinske vode**

Oborinske vode koje se prikupljaju se na uređenim površinama (zelenim površinama, odlagalištu komunalnog otpada prekriveno brtvenim sustavom i krovne vode sa građevina) nisu niti u kakvom doticaju s bilo kojom vrstom otpada, te iste vode ne bi trebale biti zagađene. Sustav odvodnje oborinskih voda sa zatvorene plohe odlagališta izvodi se sustavom obodnog kanala koji je smješten između obodnog nasipa i protupožarne ceste. Kanal se izvodi od betonskih kanalica dimenzija 36/65/24 cm koje se postavljaju na betonsku posteljicu. Oko odlagališne plohe izvodi se 490,5 m obodnog kanala. Preko taložnice i kontrolnog mjernog okna ispuštat će se u bazen za oborinsku vodu. Sustav odvodnje oborinske vode s prometnica (asfalt), prostora za pranje i popravak vozila) potrebno je prije ispusta u bazen za oborinsku vodu pročistiti pomoću separatora masti i ulja.

Odvodnja oborinske vode s asfaltirane prometnice odvesti će se preko uzdužnog kanala i uzdužne kanalice u sustav odvodnje i dalje u separator mineralnih ulja.

Odvodnja iz platoa za pranje kotača vozila odvodi se preko uzdužnog kanala koji je pokriven sa uzdužnom rešetkom do separatora mineralnih ulja i dalje u bazen za oborinske vode. Budući da je bazen za oborinsku vodu vodoopskrba za hidrantsku mrežu i plato za pranje vozila, u slučaju veće količine padalina, postojat će mogućnost ispusta

viška vode u teren preko upojne jame.

### **2.17. Sustav odvodnje sanitarno otpadnih voda**

Odvodnja iz prostora u kojem je izveden sanitarni čvor. Sanitarno otpadne vode iz wc-a, umivaonika i tuš kade odvede sustavom odvodnje u sabirnu jamu kapaciteta 15 m<sup>3</sup>. Tlocrtna veličina sabirne jame iznosi: 4.25 m x 2.50m.

### **2.18. Separator mineralnih ulja (nafta, ulja i benzini)**

Zauljene oborinske vode koje se prikupljaju preko slivnika iz prometnice odvede se sustavom odvodnih cijevi do separatora. Separator za maksimalno opterećenje maksimalno 20 l/s. Ugradnja separatora prema uputstvima proizvođača, a potrebno je napraviti ravnu podlogu od betona C16/20. Nakon separatora, a prije ispusta u bazen za oborinsku vodu, izvesti će se kontrolno mjerno okno za uzimanje uzoraka pročišćene vode.

### **2.19. Bazen za oborinsku vodu**

Za potrebe odvodnje oborinske vode sa svih slivnih površina na odlagalištu otpada, izvest će se bazen. Predviđa se izgradnja armiranobetonskog bazena dimenzija 7,5 x 7,5 m. Važno je naglasiti da je u sklopu bazena obavezna izvedba zasebne komore u kojoj će se smjestiti hidrostacija budući da će voda u bazenu ujedno služiti kao vodoopskrba za hidrantsku mrežu i za plato za pranje vozila.

### **2.20. Sustav upuštanja oborinske vode u teren (upojna jama)**

U slučaju pojave veće količine vode unutar bazena za oborinsku vodu izvodi se cijevni preljev, te se višak vode odvodi preko kontrolnog okna do upojnog bunara. Upojni bunar se izvodi kao armiranobetonski odgovarajućeg rezervnog volumena.

### **2.21. Vodovod i hidrantska mreža**

Za vodoopskrbu hidrantske mreže i platoa za pranje vozila potrebno je hidrantsku i tehnološku vodovodnu mrežu preko hidrostacije spojiti na bazen za oborinske vode.

Odlagalište komunalnog otpada će se štititi od požara sa vanjskom hidrantskom mrežom, a građevine u krugu odlagališta sa vatrogasnim aparatima za početno gašenje požara.

Odlagalište komunalnog otpada će u slučaju požara gasiti i vatrogasne brigade svojim

posadama, vozilima i opremom.

Za zaštitu od požara predviđeni su nadzemni hidranti Ø80 mm. Njihov raspored je takav da razmak između dva hidranata ne prelazi 80 metara. Osim osnovne funkcije protupožarni hidranti se mogu koristiti za ispiranje cjevovoda, poljevanje kolnika, a obavezno ih je otvarati pri punjenju i pražnjenju cjevovoda jer im je adekvatnim razmještajem prirodna i funkcija odzračivanja i odmuljivanje cjevovoda. Uz hidrante su predviđeni i ormarići sa opremom ( ključ, crijeva i mlaznica ). Otejepni komad potrebno je usidriti mršavim betonom kao i luk sa stopom Ø80 mm.

U građevinama koje se nalaze u krugu odlagališta komunalnog otpada su predviđeni zidni protupožarni aparati na suhi prah tipa S-9.

### **2.21.1. Hidrostanica za povišenje tlaka u hidrantskoj mreži**

Uređaj za povišenje tlaka u hidrantskoj mreži ugraditi će se u sklopu bazena za oborinsku vodu. Za neprekidno napajanje uređaja električnom energijom predvidjeti će se DIESEL agregata odgovarajućih karakteristika prema elektrotehničkoj projektnoj dokumentaciji.

Predviđene tehničke karakteristike uređaja:

Frekventno regulirane hidrostanice.

Na usisnoj strani ugraditi će se tlačna sklopka za zaštitu od rada na suho.

Hidrostanica za povećanje pritiska u hidrantskoj mreži, 400 V, 2×4.0 kW., minimalno 20 A.

Hidrostanica se sastoji od:

- dvije vertikalne „in-line” višestupanjske inox crpke s ugrađenim PLM motorima, klase EFF 1, opremljene senzorom vibracija,
- dva naponsko-frekventna pretvarača, za automatski naizmjenični rad i nadopunjavanje crpki,
- dvije tlačne posude 24 l, NP16,
- transmitera tlaka 0-10 bara, 4-20 mA,
- manometra,
- ulaznih i izlaznih ventila,
- nepovratnih ventila,
- ulaznih/izlaznih grana, inox,
- tlačnom sklopkom za zaštitu od rada na suho,
- samoprovjere softverski riješene u frekventnom pretvaraču.

- upravljačkog ormarića.

Sve ožičeno i kompletirano na postolju za ugradnju u zatvorenu prostoriju.

-  $Q = 10 \text{ l/s}$  ;  $H = 53.2 \text{ m}$

## **2.22. Elektro radovi na odlagalištu otpada**

Opskrba odlagališta otpada električnom energijom osigurat će se instaliranjem DIESEL agregata odgovarajućih karakteristika prema elektrotehničkoj projektnoj dokumentaciji.

## **2.23. Krajobrazno uređenje**

Nakon sanacije deponije odlagališta „Jagodnja gornja“ potrebno je pristupiti krajobraznom uređenju površina unutar granica odlagališta tj. prostora između ograde i asfaltnog puta unutar odlagališta, prostora na ulazu u odlagalište kako bi se sanirani prostor deponije što bolje uklopio u prirodni okoliš. Zaštitni zeleni pojas od autohtonog crnogoričnog drveća potrebno je zasaditi odmah po izgradnji bazena za procjedne i oborinske vode. Za krajobrazno uređenje predlaže se sadnja autohtonog grmlja, sadnica drveća i biljaka trajnica pokrivača tla koji su otporni na klimatske prilike navedenog geografskog područja.

Predloženi raspored biljaka omogućio bi postizanje prirodnih i krajobraznih vrijednosti saniranog područja.

Za područje uz ogradu predlaže se sadnja autohtonog grmlja šmrike – *Juniperus oxycedrus*, ružmarina – *Rosmarinus officinalis L.* i lovora – *Laurus nobilis L.* Uz bazen za procjedne i oborinske vode također se predlaže sadnja autohtonog grmlja šmrike – *Juniperus oxycedrus*. Nakon izgradnje potrebnih objekata na odlagalištu prema projektu predlaže se sadnja grmova lavande – *Lavandula sp.*, koji će s vremenom napraviti gustu živicu. Na slobodnim površinama predlaže se sadnja drveća maslina – *Olea europaea*, smokve – *Ficus carica L.* i nara *Punica granatum*. Oko biljaka nije predviđena hidrosjetva trave, već se predlaže uređenje prirodnim kamenom.

## **2.24. Sanacija površine na mjestu uklonjenog otpada**

Nakon uklanjanja onečišćenog tla na površini uklonjenog otpada, potrebno je istu površinu urediti na način da se naveze novi sloj materijala u visini uklonjenog sloja ( 0,2 m). Za taj sloj predviđa se korištenje materijala iz iskopa novih ploha te uklonjenog humusnog sloja. Ukupna površina saniranog tla iznosi oko 45.000 m<sup>2</sup>. Potrebno osigurati

9.000 m<sup>3</sup> materijala za sanaciju.

### **3. TEHNIČKI UVJETI IZGRADNJE I PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**

#### **3.1. Pripremni radovi**

##### **3.1.1. Geodetski radovi**

Geodetski radovi obuhvaćaju:

- iskolčenje trase prometnica, objekata, plohe za odlaganje, ...
- sva mjerenja koja su vezana za prijenos podataka iz projekta na teren i obrnuto
- održavanje iskolčenih oznaka na terenu u cijelom razdoblju od početka radova do predaje investitoru
- izradu snimka izvedenog stanja.

Izvođač mora dati Nadzornom inženjeru na odobrenje program geodetskih radova, koji mora zadovoljiti potrebe građenja, kontrole radova i obračuna.

##### **3.1.2. Čišćenje i priprema terena**

Ovi radovi obuhvaćaju sječenje šiblja i stabala svih dimenzija, odsijecanje granja, rezanje stabala na dužine pogodne za prijevoz, vađenje korijenja i odnošenje izvanprostora za izgradnju.

Rušenjem stabala ne smiju se oštetiti stabla koja nisu predviđena za rušenje.

Na površinama iskopanim za trup ceste treba izvaditi sve panjeve i korijenje do ovih dubina:

- a) na zaobljenim površinama zasjeka – do površine zaobljenja
- b) ispod nasipa – na najmanje 0,20 m ispod planuma temeljnog tla
- c) ispod kolničke konstrukcije koja dolazi neposredno na temeljno tlo – na najmanje 0,50 m ispod planuma temeljnog tla (planuma posteljice)

Udubine od izvađenih panjeva na temeljnom tlu treba ispuniti istim materijalom kakav je na okolnom temeljnom tlu.

## **3.2. Zemljani radovi**

### **3.2.1. Iskop humusa**

#### Opseg radova

Radovi iskopa humusa odnose se na prostor nove plohe za odlaganje otpada, trasu prometnica, prostor objekata. Rad obuhvaća iskop humusa i njegovo prebacivanje u privremenu deponiju.

#### Materijal

Iskop se vrši u sloju debljine do 20 cm.

#### Izvedba

Iskop se izvodi strojno. Iskopani materijal se odlaže na posebnom dijelu deponije , u dogovoru s Nadzorom, kako bi se kasnije koristio za izradu rekultivirajućeg sloja u prekrivnom brtvenom sustavu.

#### Obračun radova

Obračun radova se vrši po m<sup>3</sup> iskopanog materijala.

### **3.2.2. Iskop u materijalu B kategorije**

#### Opseg radova

Radovi iskopa u materijalu B kategorije odnose se na prostor nove plohe, gdje se priprema podloge izvodi strojnim iskopom (pikamerom), do oblikovanja dna projektirane plohe I,II, III i IV za odlaganje otpada. Također se odnose na iskope za pojedine objekte i pri trasiranju interne prometnice.

#### Materijal

Iskop se vrši u materijalu B kategorije. Pod materijalom B kategorije podrazumjevaju se polučvrsta kamenita tla, gdje je potrebno djelomično miniranje, a ostali se dio iskopa obavlja izravnim strojnim radom. U ovu grupu materijala spadali bi: flišni materijali uključujući i rastreseni materijal, homogeni lapori, trošni pješčenjaci i mješavine lapora i pješčenjaka većina dolomita, raspadnute stijene na površini u debljim slojevima s miješanim raspadnutim zonama, jako zdrobljeni vapnenac, sve vrste škriljaca, neki konglomerati i slični materijali.

#### Izvedba

Iskop se izvodi strojno, do postizanja projektiranih kota dna podloge I,II, III i IV plohe za odlaganje otpada, odnosno temelja za objekte, odnosno nivelete interne prometnice. Iskopani materijal se odlaže na posebnom dijelu deponije , u dogovoru s

Nadzorom, kako bi se kasnije koristio za izvedbu nasipa i podloznogsloja do oblikovanja dna projektirane plohe I,II, III i IV za odlaganje otpada.

Za široki iskop u materijalu kategorije B uz rad strojeva potrebno je i određeno miniranje. Bez obzira što je pri iskopu takovog materijala opseg miniranja mali, izvođač se mora u svemu pridržavati sigurnosnih mjera kao pri miniranju u čistom kamenom materijalu, kategorije A.

Za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na objektu izvođač je dužan brinuti se o tome da uslijed eventualne nepravilne odvodnje ne dođe do oštećenja izrađenih pokosa i da ne bude ugrožena njihova stabilnost prije ozelenjavanja i predaje objekta na upotrebu.

Nagibe pokosa u usjeku i zasjeku treba izraditi po projektu.

U toku rada, na zahtjevizvođača, a u suradnji s odgovarajućim stručnjacima određivati će se eventualne promjene nagiba pokosa, u skladu sa svojstvima miješanog materijala, geološkim nalazima,povećanom potrebom za odgovarajućim materijalom i pojavama u iskopima.

#### Obračun radova

Obračun radova se vrši po m<sup>3</sup> iskopanog materijala.Ponudač radova mora dati ponudu za iskop bez obzira na kategoriju tla. To znači uvidom na licu mjesta ponudač će se uvjeriti o stanju terena te dati ponudu koja će biti izvođenje radova na terenu bez obzira na kategoriju tla.

### **3.2.3. Iskop za temelje i građevne jame**

#### Opseg radova

Rad obuhvaća iskope za temelje širine do 2 m i građevne jame za objekte šire od 2 m, raznih dubina, u svim kategorijama tla. Iskopi se rade točno po mjerama i profilima te visinskim kotama iz projekta.

Po potrebi se jame podgrađuju i razupiru.

U rad spadaju i dodatni poslovi na sabiranju i crpljenju oborinskih, podzemnih ili izvorskih voda, vertikalni prijenos iskopanog materijala na potrebnu visinu, deponiranje iskopanog materijala potrebnog za nasipavanje oko gotovog temelja i odvoz viška iskopanog materijala.

#### Ugradnja

Temeljne konstrukcije mogu biti : trake, samci, nosači ili ploče.

Prema dubini razlikujemo:

- a) plitko temeljenje
- b) temeljenje u otvorenoj jami.

Prema prisutnosti vode razlikujemo:

- a) temeljenje u suhom
- b) temeljenje u vodi.

Temeljenje se obavlja prema izvedbenim nacrtima projekta temelja.

Građevne jame treba oblikovati prema projektu i profilima i to vertikalne stijenke iskopa, pokose i dno.

Pri iskopu treba primjeniti sigurnosne mjere radi zaštite pokosa što je dužnost izvođača.

#### Obračun radova

Rad se mjeri po stvarno obavljenom iskopu u sraslom stanju prema mjerama iz projekta. Mjeri se od gornjeg ruba do dna iskopa, pri čemu se uzimaju u obzir i kategorije tla. Dubine se mjere od prosječne kote terena na obodu građevne jame koja se smatra ishodišnom razinom za određivanje dubine iskopa. Mjeri se i iskop za potrebni radni prostor.

Rad se obračunava po jediničnoj cijeni za kubni metar iskopa. U jediničnoj cijeni sadržan je sav rad potreban za izradu iskopa temelja i građevnih jama, tj., iskopi, potrebna razupiranja, oplata, sva odvodnja, vertikalni transporti i privremeno deponiranje materijala, utovar i prijevoz, istovar kao i uređeniji čišćenje terena poslije završetka ovih poslova.

### **3.2.4. Iskop rovova za instalacije i drenaže**

#### Opseg radova

Rad na iskopu rovova za instalacije i drenaže obuhvaća iskop materijala točno prema nacrtima iz projekta sa svim potrebnim razupiranjima, odvodnjom, privremenim deponiranjem iskopanog materijala, te razastiranjem ili odvozom viška nakon zatrpavanja rova.

#### Ugradnja

Rovove za instalacije i drenaže treba iskopavati strojno, u svim kategorijama.

Kod većih dubina rovovi se moraju obavezno razupirati, ovisno o dubini iskopa i vrsti tla.

- a) Za okrugle cijevi vanjskog promjera većeg od 40 cm ili cijevi drugačijeg presjeka poprečne širine veće od 40 cm ukupna svijetla širina mora biti veća



od stvarnog vanjskog promjera ili poprečne širine:

- kod nerazupiranih rovova čiji su pokosi strmiji od 60° za najmanje 70 cm
  - kod nerazupiranih rovova sa pokosima blažim od 60° za najmanje 40 cm
  - kod razupiranih rovova za najmanje 70 cm
- b) Za cijevi koje imaju vanjski promjer manji od 40 cm ili poprečnu širinu manju od 40 cm ukupna svjetla širina mora biti veća od stvarnog vanjskog promjera cijevi :
- kod nerazupiranih i razupiranih rovova za najmanje 40 cm.

Međutim minimalna ukupna svjetla širina kod tih dimenzija cijevi mora biti:

- kod rovova dubine do 1,75 m.....60 cm
- kod rovova dubine preko 1,75 m.....80 cm

#### Obračun radova

Količina radova za rovove instalacija, mjeri se u kubnim metrima stvarno iskopanog rova u sraslom tlu, prema projektu.

### **3.2.5. Ugradnja kamenog materijala**

#### Opseg radova

Izvodi se prema općim i tehničkim uvjetima za radove na cestama, HC-a Zagreb.

Radovi na ugradnji materijala u podlogu:

- plohe za odlaganje otpada
- temelje za objekte
- interne prometnice
- obodnog nasipa
- razdjelni nasip

Norme

1. HRN U.B1.010 Uzimanje uzoraka
2. HRN U.B1.012 Određivanje vlažnosti tla
3. HRN U.B1.014 Određivanje specifične težine tla
4. HRN U.B1.016 Određivanje zapreminske težine tla
5. HRN U.B1.018 Određivanje granulometrijskog sastava
6. HRN U.B1.020 Određivanje granice tečenja i valjanja tla
7. HRN U.B1.024 Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla
8. HRN U.B1.038 Određivanje optimalnog sadržaja vode

## 9. HRN U.B1.046 Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

### Materijal

Ugradnja kamenog materijala, materijala iz iskopa.

### Izvedba

Nasipi od kamenih materijala se ugrađuje u slojevima debljine 50 cm. Mora zadovoljiti:

- granulacija materijala treba biti takva da koeficijent nejednolikosti  $U = d_{60}/d_{10}$  bude veći od 4
- maksimalana veličina zrna smije biti jednaka najviše polovini debljine sloja.

Ti se materijali zbijaju vibro valjcima. Svaki nasuti sloj mora se zbijati u punoj širini.

Položaj nasipnih slojeva	Stupanj zbijenosti (u odnosu na standardni Proctorov postupak ) najmanje %	Modul stišljivosti (mjereno pločom 30 cm) MN/m <sup>2</sup>
Slojevi nasipa visokih preko 2 m na dijelu podnožja nasipa do visine 2 m ispod planuma posteljice	95	40
Slojevi nasipa nižih od 2 m i slojevi nasipa viših od 2 m u zoni 2 m ispod planuma posteljice	100	40

**Tablica 1: Kriterij ugradnje kamenitih materijala u nasip**

### Kontrola kvalitete

Kontrola ugrađenog materijala provodi se za vrijeme građenja tekućim ispitivanjima u skladu s odgovarajućim normama i učestalošću:

- vlažnost i gustoća ugrađene zemljane ispune kontrolira se na neporemećenim uzorcima tla, na svakih 4.000 m<sup>3</sup> ugrađenog materijala,
- vlažnost i gustoća Atterbergove granice plastičnosti se kontrolira na svakih 4.000 m<sup>3</sup>
- granulometrijski sastav ugrađenog materijala se kontrolira na svakih 4.000 m<sup>3</sup>.
- pokuse standardnog Proctora treba izvesti na svakih 3.000 m<sup>3</sup> ugrađenog materijala
- modul stišljivosti mjeren kružnom pločom promjera 30 cm mjeri se na svakih 1.000 m<sup>2</sup> svakog sloja nasipa.

Prije ugradnje materijala za izvedbu prometnica i radne plohe za prihvat glomaznog i odvodjenog otpada, Izvođač mora Nadzornom inženjeru predati ateste proizvođača

isporučitelja koji dokazuje traženu kvalitetu.

Nadzorni inženjer mora biti prisutan izvođenju terenskih ispitivanja, i obaviješten o rezultatima. Po potrebi Nadzorni inženjer može zatražiti provedbu kontrolnih ispitivanja, na teret Investitora. Ukoliko su rezultati nezadovoljavajući, troškovi tih kontrolnih ispitivanja padaju na teret Izvođača. U slučaju nedostataka svi ispravci padaju na teret Izvođača.

#### Obračun radova

Obračun radova se vrši po m<sup>3</sup> ugrađenog materijala.

### **3.2.6. Posteljica**

#### Opseg radova

Radovi obuhvaćaju ugradnju miješanog zemljanog materijala kod izvođenja podloge internih prometnica i ispod objekata u sloju 25-50 cm.

#### Definicije

Posteljica je završni sloj izravnavajućeg zemljanog materijala u podlozi interne prometnice, ujednačene nosivosti i debljine.

#### Norme

1. HRN U.B1.010 Uzimanje uzoraka
2. HRN U.B1.012 Određivanje vlažnosti tla
3. HRN U.B1.014 Određivanje specifične težine tla
4. HRN U.B1.016 Određivanje zapreminske težine tla
5. HRN U.B1.018 Određivanje granulometrijskog sastava
6. HRN U.B1.020 Određivanje granice tečenja i valjanja tla
7. HRN U.B1.024 Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla
8. HRN U.B1.038 Određivanje optimalnog sadržaja vode
9. HRN U.B1.046 Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

#### Materijali

Pod miješanim materijalom podrazumijevaju se miješani kameni i zemljani materijali, glinoviti šljunci,...

Materijal treba odgovarati ovim kriterijima:

- koeficijent nejednakosti  $U=d_{60} / d_{10}$  mora biti veći od 9
- maksimalna veličina zrna je 60 mm ( 10% do 70mm)

Vlažnost materijala ne smije varirati više od +−2% od optimalne vlažnosti određene standardnim Proctorovim postupkom.

### Ugradnja

Materijal posteljice se ugrađuje na sloj geosintetske armirajuće mreže. Ugrađuje se u horizontalnim slojevima debljine do 30 cm pomoću valjka (najmanje četiri prijelaza valjka) do postizanja potrebne zbijenosti od minimalno  $35 \text{ MN/m}^2$ . Zemljani materijal treba biti ugrađen i zbijen tako da se postignu linije, nagibi i presjeci prikazani na nacrtima.

### Kontrola kvalitete

Prije ugradnje materijala Izvođač mora Nadzornom inženjeru predati ateste proizvođača/isporučitelja koji dokazuju traženu kvalitetu. Kontrola ugrađenog materijala provodi se za vrijeme građenja tekućim ispitivanjima u skladu s odgovarajućim normama i učestalošću:

- granulometrijski sastav ugrađenog materijala se kontrolira na svakih  $3.000 \text{ m}^2$ .
- pokuse standardnog Proctora treba izvesti na svakih  $2.000 \text{ m}^2$  ugrađene posteljice
- modul stišljivosti mjeren kružnom pločom promjera 30 cm mjeri se na svakih  $1.000 \text{ m}^2$  posteljice.

Nadzorni inženjer mora biti prisutan izvođenju terenskih ispitivanja, i obaviješten o rezultatima. Po potrebi Nadzorni inženjer može zatražiti provedbu kontrolnih ispitivanja, na teret Investitora. Ukoliko su rezultati nezadovoljavajući, troškovi tih kontrolnih ispitivanja padaju na teret Izvođača. U slučaju nedostataka svi ispravci padaju na teret Izvođača.

### Obračun radova

Obračun radova se vrši po  $\text{m}^2$  ugrađenog materijala.

## **3.2.7. Tucanički kolni zastor**

### Opseg radova

Radovi obuhvaćaju ugradnju materijala kod izvođenja nosivog sloja interne prometnice i kad izvedbe ploha objekata u sloju 30 cm.

### Materijal

Za izradu nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala – tucaničkog kolničkog zastora u prva dva sloja ( $2 \times 10 \text{ cm}$ ) ugrađuje tucanik veličine zrna  $16/63 \text{ mm}$ , a u trećem sloju ( $1 \times 10 \text{ cm}$ ) kamena sitnež veličine zrna  $4/16 \text{ mm}$ . U pogledu fizikalno-mehaničkih svojstava kamen od kojeg je proizveden tucanik mora odgovarati ovim uvjetima:

- srednja tlačna čvrstoća min 12 MN/m<sup>2</sup>
- upijanje vode max 1% (m/m)
- postojanost prema smrzavanju (25 ciklusa) postojan
- mineraloški- petrografski sastav – eruptivni, metamorfni ili sedimentni.

Tucanik mora odgovarati:

- oblik zrna, udio zrna nepovoljnog oblika (3:1) max 40%(m/m)
- upijanje vode max 1,6(m/m)
- opornost prema drobljenju i habanju po metodi Los Angeles max 40% (m/m).

#### Ugradnja

Materijal se može ugrađivati na pripremljenu i od Nadzornog inženjera preuzetu posteljicu i postavljene betonske rubnjake. Tucanik se rastire buldozerom i zbija valjkom, svaki sloj posebno, do postizanja modula stišljivosti od 50 MN/m<sup>2</sup>.

#### Kontrola kvalitete

Prije ugradnje materijala Izvođač mora Nadzornom inženjeru predati ateste proizvođača/isporučitelja koji dokazuju traženu kvalitetu.

Kontrola ugrađenog materijala provodi se za vrijeme građenja tekućim ispitivanjima u skladu s odgovarajućim normama i učestalošću:

- granulometrijski sastav ugrađenog materijala se kontrolira na svakih 3.000 m<sup>2</sup>
- modul stišljivosti mjeren kružnom pločom promjera 30 cm mjeri se na svakih 1.000 m<sup>2</sup> posteljice.

Nadzorni inženjer mora biti prisutan izvođenju terenskih ispitivanja, i obaviješten o rezultatima. Po potrebi Nadzorni inženjer može zatražiti provedbu kontrolnih ispitivanja, na teret Investitora. Ukoliko su rezultati nezadovoljavajući, troškovi tih kontrolnih ispitivanja padaju na teret Izvođača. U slučaju nedostataka svi ispravci padaju na teret Izvođača.

#### Obračun radova

Obračun radova se vrši po m<sup>2</sup> ugrađenog materijala.

### **3.2.8. Drenažni sloj šljunka**

#### Opseg radova

Radovi se odnose na ugradnju drenažnog sloja šljunka kao element sustava prikupljanja procjedne vode novog otpada.

## Norme

1. HRN U.B1.010 Uzimanje uzoraka
2. HRN U.B1.012 Određivanje vlažnosti tla
3. HRN U.B1.024 Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla
4. HRN U.B1.026 Određivanje sadržaja karbonata tla
5. HRN U.B1.018 Određivanje granulometrijskog sastava
6. HRN U.B1.034 Određivanje koeficijenta vodopropustljivosti

## Materijal

Drenažni materijal mora biti ekološki čist, zdrav, čvrst, trajan, lomljeni kamen ili šljunak u skladu sa zahtjevima ovog poglavlja, ne smije biti grudast, ne smije sadržavati šljaku, trosku, pepeo, led, razne druge nečistoće i organske materijale. Drenažni materijal koji se zahtjeva za sustav sakupljanja procjednih voda, i kakav se prikazuje na nacrtima, mora se sastojati od zdravog, tvrdog, trajnog, čistog, poluzaobljenog i zaobljenog kamena koji nije topiv u vodi ili procjednoj vodi, i koji zadovoljava slijedeće granulacijske zahtjeve:

Postotak prolaska	Veličina čestice (mm)
100	60 do 63
85	20 min
50	7 do 15
10	0.6 do 2

Drenažni materijal može biti sa maksimalno 30% karbonata. ropusnost drenažnog materijala mora biti veća ili jednaka od  $1 \times 10^{-1}$  cm/s.

## Ugradnja

Drenažni materijal ugrađuje se zajedno s postavljanjem drenažnih cijevi kako je to prikazano na nacrtima. Materijal treba postaviti u konačni položaj prema nacrtima. Preko drenažnog sloja treba postaviti geotekstil u skladu s nacrtima. Materijal treba ugrađivati na način koji ne dovodi do oštećenja prethodno položene geomembrane. Materijal treba postaviti tako da se ne stvaraju valovi i bore na geomembrani. Postavljanje materijala mora se prekinuti kada je po mišljenju Nadzornog inženjera toplinsko rastezanje geomembrane preveliko da se omogući skupljanje nakon ugradnje.

Drenaža za procjedne vode se izvodi u jednom sloju debljine kako je određeno u tehničkom opisu. Zbijanje te drenaže nije predviđeno.

Debljina materijala mora se dokazati provjerom visina početnih i završnih površina drenažnog materijala, pod nadzorom terenskog geodeta. Prihvatljiva vertikalna

tolerancija iznosi pet (5) cm, dok je održavanje minimalne debljine i nagiba drenažnog materijala specificirano u projektu. Postavljanje drenažnog materijala na geomembranu ne smije se nastaviti ako je vanjska temperatura ispod nula (0)°C ili iznad četrdeset (40)°C. Oprema koja se koristi za postavljanje drenažnog materijala ne smije se kretati preko zaštitnog geotekstila i geomembrane.

Vozila ne prelaze preko mjesta na kojem su ugrađene drenažne cijevi osim u slučaju ako je debljina sloja iznad veća od 1 m, a oprema niskog stupnja pritiska na tlo ne smije prelaziti liniju postavljenih drenažnih cijevi osim u slučaju ako je debljina sloja iznad cijevi veća od 35 cm.

Pritisak opreme na tlo (kPa)	Minimalna debljina sloja (mm)
< 40	300
40 – 55	500
55 – 110	1000
>110	1200

Postavljanje materijala u dodiru s geomembranom mora biti takvo da se spriječi nastanak nabora, grba i pukotina u geosintetici. Postavljanje se mora izvesti u nazočnosti Nadzornog inženjera.

#### Kontrola kvalitete

Prije ugradnje materijala Izvođač mora Nadzornom inženjeru predati ateste proizvođača/isporučitelja koji dokazuju traženu kvalitetu.

Kontrola ugrađenog materijala provodi se za vrijeme građenja tekućim ispitivanjima u skladu s odgovarajućim normama i učestalošću:

- granulometrijsko ispitivanje mora se izvoditi najmanje jednom na 10.000 m<sup>3</sup>
- analiza udjela kalcijeva karbonata mora se izvoditi najmanje jednom na 10.000 m<sup>3</sup>
- ispitivanje propusnosti mora se izvoditi s učestalošću jednom na svakih 10.000 m<sup>3</sup>.

Nadzorni inženjer mora biti prisutan izvođenju terenskih ispitivanja, i obaviješten o rezultatima. Po potrebi Nadzorni inženjer može zatražiti provedbu kontrolnih ispitivanja, na teret Investitora. Ukoliko su rezultati nezadovoljavajući, troškovi tih kontrolnih ispitivanja padaju na teret Izvođača. U slučaju nedostataka svi ispravci padaju na teret Izvođača.

#### Obračun radova

Obračun radova se vrši po m<sup>3</sup> ugrađenog materijala.

### **3.2.9. Iskop otpada**

#### Opseg radova

Radovi iskopa u otpadu odnose se na premještanje postojećeg otpada na pripremljenu plohu I polja.

#### Materijal

Iskop se vrši u postojećem otpadu.

#### Izvedba

Iskop se izvodi strojno. Iskopani materijal se utovaruje u kamion, prevozi do pripremljene plohe I polja, istovaruje, razastire i kompaktira.

#### Obračun radova

Obračun radova se vrši po m<sup>3</sup> iskopanog otpada.

### **3.2.10. Kompaktiranje otpada**

#### Opseg radova

Radovi kompaktiranja odnose se na kompaktiranje premještenog postojećeg otpada na prostoru odlagališta u toku izvođenja radova.

#### Izvedba

Kompaktirati se mora s specijaliziranim strojem kompaktorom, opremljen valjkom s bodljama, minimalne težine 26 tona. Stroj se po površini otpada ne smije kretati brzinom većom od 5 km/h. Preko svakog sloja stroj treba prijeći minimalno 10 puta.

#### Kontrola kvalitete

Kompaktiranje je izvedeno kada se postigne gustoća kompaktiranog otpada od min 800 kg po 1 m<sup>3</sup>. Kontrola se provodi probnim iskopom i vaganjem na kolnoj vagi. Probni uzorak uzima se na dva mjesta metodom slučajnog uzorka, bez prethodne najave.

Nadzorni inženjer mora biti prisutan izvođenju terenskih ispitivanja, i obaviješten o rezultatima. Po potrebi Nadzorni inženjer može zatražiti provedbu kontrolnih ispitivanja, na teret Investitora. Ukoliko su rezultati nezadovoljavajući, troškovi tih kontrolnih ispitivanja padaju na teret Izvođača. U slučaju nedostataka svi ispravci padaju na teret Izvođača.

#### Obračun radova

Obračun radova se vrši po m<sup>3</sup> iskopanog otpada.



### 3.3. Umjetni materijal

### 3.4. Geosintetski glineni brtveni sloj

#### Opseg radova

Radovi se odnose na ugradnju geosintetskog glinenogbrtvenog sloja u temeljni i pokrovni brtveni sustav.

#### Norme

- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| 1. HRN EN 14196     | Udio bentonita             |
| 2. HRN EN ISO 10319 | Vlačna čvrstoća            |
| 3. HRN EN ISO 10319 | Produženje na granici loma |
| 4. HRN EN ISO 19130 | Vodopropusnost             |
| 5. HRN EN ISO 19130 | Index protoka              |

#### Materijal

Geosintetski glineni brtvenisloj je tvornički proizveden kompozitni materijal od granula natrijeve bentonitne gline između dva sloja geotekstila. Svojstva materijala moraju odgovarati vrijednostima u tablici.

Svojstvo	Metoda ispitivanja	Vrijednost
Udio bentonita	HRN EN ISO 14196	$>3500 \text{ g/m}^2$
Vlačna čvrstoća uzd/pop	HRN EN ISO 10319	14/14 kN/m
Produženje na granici loma	HRN EN ISO 10319	$< 22/22 \%$
Čvrstoća na guljenje	HRN EN ISO 10319	60 N/10 cm
Vodopropusnost	HRN EN ISO 19130	$1 \times 10^{-11} \text{ m/s}$
Indeks protoka	HRN EN ISO 19130	$1 \times 10^{-8} \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{s}$

**Tablica 2: Svojstva geosintetskog glinenog brtvenog sloja**

#### Pakiranje

Sve role GCL-a se moraju pakirati u plastične omote otporne na vlažnost. Kartonske sredine moraju biti dovoljno čvrste kako se ne bi zdrobile tijekom prijevoza i rukovanja njima.

#### Označavanje rola

Prije otpreme, proizvođač je dužan označiti svaku rolu, kako na samoj roli GCL-a tako i na površini plastičnog zaštitnog omota. Etikete moraju biti otporne na izbjeljivanje i vlagu kako bi bile čitljive u trenutku instalacije. Etikete na rolama moraju u najmanju

ruku označavati sljedeće:

1. Duljinu i širinu role
2. Ukupnu težinu role
3. Vrstu GCL materijala
4. Broj proizvedenog lota i pojedinačni broj role.

### **3.4.1. Dodatni bentonit**

Svaka dodatna količina bentonita koja se upotrebljava za brtvljenje šavova, rupa, ili za popravke, mora biti jednaka granuliranom bentonitu koji se upotrebljavao u proizvodnji samog GCL-a.

#### Ugradnja

Izvođač je dužan ugraditi samo onoliko GCL-a koliko stigne na kraju tog dana prekriti. GCL se ne smije preko noći ostavljati neprekriven. Izloženi krajevi GCL-a moraju se privremeno prekriti ceradom ili sličnim prekrivačem otpornim na vodu, sve do sljedećeg radnog dana. Prekrivni materijal mora odgovarati i biti prikladan za upotrebu preko GCL-a, te ugrađen na način koji odgovara određenoj posteljici. U najmanju ruku, prekrivni materijal mora biti PEHD geomembrana i zaštitni geotekstil.

Detaljni radovi, definirani kao brtvljenje sloja radi probijanja cijevi, temeljni zidovi, drenažni objekti, preljevi i ostali pripadni dijelovi moraju se izvesti prema preporuci proizvođača GCL-a. Prije ugradnje prekrivnog materijala, postavljač je dužan provjeriti je li došlo do oštećenja i popraviti ga. Oštećenje se odnosi na raspore ili rupe u geotekstilu, raslojavanje geotekstila ili na pomaknutu plohu. Razmještaj se treba vršiti od najviše kote prema najnižoj kako bi se olakšala drenaža u slučaju padalina. Razmještaj na ravnim dijelovima mora se provesti na isti način kao i na pokosima, no međutim, treba biti pažljiv i smanjiti "povlačenje" GCL-a. Glatka plahta može se upotrijebiti da se olakša namještanje plohe, istovremeno pazeći da donje-ležeći slojevi ne oštete GCL. Preklopi moraju imati najmanje 30 cm, te se ne smiju borati, preklapati ni rastvarati.

#### Kontrola kvalitete

Karakteristike materijala se potvrđuju Uvjerenjem o kvaliteti proizvoda od strane ovjerenog hrvatskog laboratorija i certifikatom ISO 9001 proizvođača, kontrolnim ispitivanjem prije početka ugradnje i dva tekuća kontrolna ispitivanja ugrađenog materijala.

Izvođač je dužan dostaviti uzorke ovlaštenom laboratoriju za kontrolu kvalitete kako bi se odredile odgovarajuće osobine navedene u Tablici. Izbor lokacije s koje se uzimaju

uzorci za kontrolna ispitivanja i vrijeme kada se uzimaju uzorci određuje Nadzorni inženjer. Ako rezultati ne zadovolje provodi se dodatno kontrolno ispitivanje. Ako i ponovljeno ispitivanje daje negativne rezultate izvođač je dužan zamijeniti materijal.

#### Obračun radova

Količina ugrađenog materijala se obračunava po m<sup>2</sup> ukupno pokrivenoj površini, uključivo preklope, krojenje i sidrenje u sidrenom rovu.

### **3.4.2. Geomembrana PEHD 2,5 mm**

#### Opseg radova

Radovi se odnose na ugradnju glatke PEHD geomembraneu temeljni brtveni sustav.

Norme

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. DIN 53479 / ISO R1133/18 | Gustoća  |
| 2. DIN 53455/6/4 / ISO R527 | Vlačna svojstva: <ul style="list-style-type: none"><li>– vlačna čvrstoća na granici popuštanja</li><li>– produljenje na granici popuštanja</li><li>– vlačna čvrstoća pri lomu</li><li>– produljenje pri lomu</li></ul> |
| 3. DIN 53363                | Otpornost na paranje   |
| 4. ASTM D 5321              | Posmična čvrstoća (zašt. geot./geom.) <ul style="list-style-type: none"><li>– zaštitni geotekstil/PEHD geomembrana</li></ul>   |

#### Materijal

Glatka PEHD geomembrana je tvornički proizveden materijal. Svojstva materijala moraju odgovarati vrijednostima u tablici.

Svojstvo	Metoda ispitivanja	Vrijednost	
Debljina		2,5	Mm
Gustoća		0,940	g/cm <sup>3</sup>
Vlačna svojstva - vlačna čvrstoća na granici popuštanja - produljenje na granici popuštanja - vlačna čvrstoća pri lomu - produljenje pri lomu	DIN 53355/6/4  /ISO R527	16 N/mm <sup>2</sup>  9% Veća od granice popuštanja 200%	
Otpornost na paranje	DIN 53363	250 N	

**Tablica 3:Svojstva glatke PEHD geomembrane**

**Svaka rola geomembrane treba biti označena:**

- **imenom tvornice**
- **identifikacijskim brojem proizvoda**
- **brojem role**
- **dimenzijama role.**

#### Ugradnja

Rukovanje s rolama geomembrane treba biti u skladu s uputama proizvođača. Role se ne smiju povlačiti, podizati na jednom kraju, ili bacati.

Skladištenje rola geomembrane treba biti u skladu s uputama proizvođača. Geomembrana se ne smije polagati ili spajati kod prevelike vlage (npr. kiša, magla, rosa), u područjima gdje se zadržava voda, ili u prisutnosti pretjeranog vjetra. Osim ako nije odobreno od Nadzornog inženjera, ne smije se postavljati ili spajati geomembrana na temperaturi okoline ispod nula (0) °C ili iznad četrdeset (40) °C.

#### Rasprostiranje geomembrane

Postupci i oprema koji se koriste, ne smiju rastezati, naborati, izgrebati, ili na bilo koji drugi način oštetiti geomembranu ili posteljicu na koju se postavlja. Štete nastale na geomembrani za vrijeme ugradbe moraju biti uklonjene ili popravljene, prema odluci Nadzornog inženjera. Samo role geomembrane koje mogu biti u istom danu učvršćene i spojene međusobno trebaju se rasprostrijeti. Za sprječavanje odizanja geomembrane vjetrom na nju treba postaviti adekvatni teret koji ne oštećuje geomembranu (npr. vreće pijeska). Ne smiju se koristiti nikakvi strojevi na gornjoj površini geomembrane. Geomembrana treba biti spojena metodama vrućeg spajanja s ispitnim kanalom.

Ekstrudorsko zavarivanje se koristi samo za krpanje i spajanje na mjestima gdje metoda vrućeg spajanja nije izvediva. Preklopi spojeva koji će biti izvedeni ekstrudorskim zavarivanjem moraju biti posebno pripremljeni.

Razderotine, rupe, plikovi i drugi nedostaci trebaju se zakrpati. Zakrpe moraju imati zaobljene rubove, biti napravljene od iste geomembrane, i produljene minimalno stopedeset (150) mm preko ruba oštećenja. Neznatne ograničene pukotine treba popraviti točkastim varenjem ili spojiti kako odredi Nadzorni inženjer.

#### Nedostaci i popravci

Rasprostrta i spojena geomembrana treba biti prekrivena sa zaštitnim geotekstilom i drenažnim materijalom za sakupljanje procjednih voda unutar pet (5) kalendarskih dana od prihvaćanja. Drenažni materijal ne smije biti bacan na geomembranu, odnosno zaštitni geotekstil s visine veće od jednog (1,00) m. Drenažni šljunak treba oprezno gurati preko geomembrane, odnosno zaštitni geotekstila, a mora ga se ugrađivati od dna kosine prema gore. Početna debljina rastresitog drenažnog materijala mora biti 30 cm. Oprema s pritiskom na tlo manjim od četrdeset (40) kPa treba biti korištena za postavljanje prvog sloja iznad zaštitnog geotekstila.

Nakon ugradnje geomembrane donjeg brtvenog sloja izrađuje se konačan nacrt izvedenog stanja. Ovi nacrti trebaju uključivati: brojeve role, brojeve spojeva, lokacije s kojih su uzeti uzorci uzeti za ispitivanja i lokacija gdje su izvršeni popravci. Nacrt treba biti popraćen s protokolima zavarivanja za svaki spoj.

#### Kontrola kvalitete

Karakteristike materijala se potvrđuju Uvjerenjem o kvaliteti proizvoda od strane ovjerenog hrvatskog laboratorija i certifikatom ISO 9001 proizvođača, kontrolnim ispitivanjem prije početka ugradnje i dva tekuća kontrolna ispitivanja ugrađenog materijala.

Izvođač je dužan dostaviti uzorke ovlaštenom laboratoriju za kontrolu kvalitete kako bi se odredile odgovarajuće osobine navedene u Tablici 3. Izbor lokacije s koje se uzimaju uzorci za kontrolna ispitivanja i vrijeme kada se uzimaju uzorci određuje Nadzorni inženjer. Ako rezultati ne zadovolje, provodi se dodatno kontrolno ispitivanje. Ako i ponovljeno ispitivanje daje negativne rezultate izvođač je dužan zamijeniti materijal.

Uzorke ne treba uzimati iz prvog metra role. Uzorci trebaju biti identificirani po imenu proizvođača, identifikaciji proizvoda, gradilištu i broju role. Datum, jedinstveni broj uzorka i smjer proizvodnje trebaju biti zabilježeni.

Terenski izvedeni spojevi trebaju biti nerazorno ispitani na neprekinutost po cijeloj dužini. Ispitivanje spoja treba vršiti paralelno kako izrada spoja napreduje, a ne po završetku spajanja. Bilo koji spoj koji ne zadovolji treba biti dokumentiran i popravljen.

Minimalno jedan primjer razornog ispitivanja na 1.000 metara područja spajanja treba biti proveden na lokacijama odobrenim od Nadzornog inženjera. Područja ispitivanja ne smiju biti određena prije samog spajanja. Uzorci trebaju biti širine minimalno tristo (300) mm na jedan (1,00) m dužine s uzdužno centriranim spojem. Svaki uzorak treba izrezati na tri jednaka djela od kojih jedan zadržava izvoditelj ugradnje, jedan ide u laboratorij, a treći dio se daje Nadzornom inženjeru za ispitivanje i/ili trajnu evidenciju. Svaki uzorak treba biti numeriran i jednoznačno vezan s terenskom evidencijom koja uključuje:

- broj role;
- broj spoja;
- datum i vrijeme izrezivanja;
- okolna temperatura mjerena u području max. do sto pedeset (150) mm iznad geomembrane;
- oznaka grupe za spajanje;
- ime osobe koja vrši spajanje.
- temperature i pritisci aparata za spajanje

Deset dvadeset pet (25) mm širokih oglednih primjeraka treba odrezati od izvoditeljevog uzorka. Pet (5) oglednih primjeraka treba ispitati na posmik i pet (5) na guljenje koristeći odgovarajući terenski mjerni tenzometar. Da bi bilo prihvatljivo, četiri (4) od pet (5) ispitanih oglednih uzoraka trebaju zadovoljiti određenu čvrstoću spoja propisanu u donjoj tabeli. Ako terensko ispitivanje zadovolji, pet (5) primjeraka će se ispitati na posmičnu čvrstoću u ovlaštenu laboratoriju i pet (5) na guljenje u skladu s postupcima odobrenim od ovlaštenog laboratorija. Da bi bilo prihvatljivo, četiri (4) od pet (5) ispitanih uzoraka trebaju zadovoljiti određenu čvrstoću spoja propisanu u donjoj tablici.

Ako ispitivanje na terenu ili u laboratoriju ne zadovolji, spoj se treba popraviti. Rupe napravljene u svrhu uzimanja uzoraka za razorna ispitivanja trebaju se popraviti u istom danu kad su i izrezane.

KARAKTERISTIKA	ISPITANA VRIJEDNOST	METODA ISPITIVANJA
Posmična čvrstoća spoja (min)	35 kN/m	ASTM D 4545
Čvrstoća spoja na guljenje (min)	25.7 kN/m	ASTM D 1505

**Tablica 4: Karakteristike spoja PEHD geomembrane**

Obračun radova

Količina ugrađenog materijala se obračunava po m<sup>2</sup> ukupno pokriveno površine, uključivo preklope, krojenje i sidrenje u sidrenom rovu.

**3.4.3. Zaštitni geotekstil**

Opseg radova

Radovi obuhvaćaju ugradnju sloja geotekstila kao zaštitni sloj PEHD geomembrane u temeljnom brtvenom sustavu, od mehaničkog oštećenja.

Norme

- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1. HR EN 964-1     | Debljina  |
| 2. HR EN 965       | Masa  |
| 3. HR EN ISO 10319 | Vlačna svojstva: <ul style="list-style-type: none"> <li>– vlačna čvrstoća pri lomu</li> <li>– produljenje pri lomu</li> </ul> |
| 4. HR EN ISO 12236 | CBR otpor utiskivanju   |

Materijal

Zaštitni geotekstil je netkani propusni materijal od polimera. Svojstva materijala moraju odgovarati vrijednostima u tablici.

Svojstva	Metoda ispitivanja	Vrijednost
Debljina	HR EN 964-1	7,3 mm
Masa	HR EN 965	1000 g
Vlačna svojstva	HR EN ISO 10319	
- vlačna čvrstoća pri lomu		55/55 kN/m
- produljenje pri lomu		90/75 %
CBR otpor utiskivanju	HR EN ISO 12236	9600 N

**Tablica 5:Svojstva zaštitnog geotekstila**

Isporučka, skladištenje i rukovanje

Role trebaju biti pakirane u neprozirni, vodonepropusni, zaštitni plastični omot. Plastični omot ne smije biti uklonjen do ugradnje. Ako su sakupljeni uzorci za osiguranje kvalitete, role trebaju odmah biti ponovo zamotane plastičnim omotom. Geotekstil ili plastični omot koji je oštećen za vrijeme skladištenja ili rukovanja treba biti popravljen ili zamijenjen, ovisno o direktivi. Svaka rola treba biti označena imenom proizvođača, tipom geotekstila, brojem role, dimenzijama role (duljina, širina, bruto težina) i datumom proizvodnje. Role geotekstila trebaju biti zaštićene od vlaženja. Role trebaju ili biti uzdignute nad zemljom ili biti položene na plastične folije zadovoljavajuće kvalitete. Role geotekstila trebaju također biti zaštićene od sljedećeg: opreme koja se koristi pri gradnji, ultravioletnog zračenja, kemikalija, iskri i plamena, temperature iznad sedamdeset (70) stupnjeva C i bilo kojih drugih utjecaja okoliša koji mogu smanjiti fizikalna svojstva geotekstila.

Kontrola kvalitete

Karakteristike materijala se potvrđuju Uvjerenjem o kvaliteti proizvoda od strane ovjerenog hrvatskog laboratorija i certifikatom ISO 9001 proizvođača, kontrolnim ispitivanjem prije početka ugradnje i dva kontrolna ispitivanja ugrađenog materijala. Izvođač je dužan dostaviti uzorke ovlaštenom laboratoriju za kontrolu kvalitete kako bi se odredile odgovarajuće osobine navedene u tablici. Izbor lokacije s koje se uzimaju uzorci za kontrolna ispitivanja i vrijeme kada se uzimaju uzorci određuje Nadzorni inženjer. Ako rezultati ne zadovolje provodi se dodatno kontrolno ispitivanje. Ako i ponovljeno ispitivanje daje negativne rezultate izvođač je dužan zamijeniti materijal.

Uzorci za kontrolu kvalitete građenja trebaju biti označeni vodootpornim flomasterom i sadržavati ime proizvođača, identifikaciju proizvoda, broj partije, broj role i smjer



proizvodnje. Datum i jedinstveni broj uzorka trebaju također biti označeni na uzorku. Vizualna kontrola obuhvaća kontrolu oštećenja, spojeva, načina rada i poštivanje projektiranih dimenzija. Vizualnu kontrolu vrši Nadzorni inženjer.

Podloga koja je ispod zaštitnog geotekstila treba biti bez oštećenja i bez brazdi i izbočina koje bi mogle oštetiti zaštitni geotekstil.

Role zaštitnog geotekstila koje su oštećene ili na dijelovima manjkave kvalitete trebaju biti popravljene ili zamijenjene. Zaštitni geotekstil treba biti položen vodoravno i jednolično kako bi bio u direktnom kontaktu s podlogom. Zaštitni geotekstil ne treba biti izložen vlačnom naprezanju, savijanju i naboranju. Na pokosima većim od pet (5) horizontalno i jedan (1) vertikalno, geotekstil treba biti položen da smjer proizvodnje proizvoda bude paralelan sa smjerom pokosa.

Spajanje preklapom je dopušteno koristiti na blažim pokosima od pet (5) horizontalno naprema jedan (1) vertikalno. Spajanje provoditi prema uputama proizvođača.

Zaštitni geotekstil treba biti zaštićen od opterećivanja, cijepanja i ostalih oštećenja za vrijeme postavljanja. Oštećen zaštitni geotekstil treba biti popravljen ili zamijenjen prema uputama. Adekvatno opterećenje (npr. vreće s pijeskom) trebaju biti korištene da se spriječi podizanje zbog vjetrova. Zaštitni geotekstil se ne smije ostaviti nepokriven više od sedam (7) dana za vrijeme postavljanja.

Drenažni materijal koji se polaže direktno na zaštitni geotekstil ne smije sadržati šljatke, kamenje ili ostale strane predmete koji mogu oštetiti zaštitni geotekstil. Smatra se da je potrebno polaganje drenažnog tla u debljini od najmanje trideset pet (35) cm prije djelovanja bilo kakvog opterećenih građevnih strojeva. Zaštitni geotekstil ne smije biti prekrivan prije odobrenja Nadzornog inženjera.

#### Obračun radova

Količina ugrađenog materijala se obračunava po  $m^2$  ukupno pokrivenoj površini, uključivo preklape, krojenje i sidrenje u sidrenom rovu.

### **3.4.4. Razdjelna geosintetska mreža**

#### Opseg radova

Radovi obuhvaćaju ugradnju sloja geosintetske mreže kao razdjelnog sloja u temeljnom brtvenom sustavu, između drenažnog sloja šljunka i novog otpada.

#### Norme

## 1. HR EN ISO 10319

Vlačna svojstva:

- vlačna čvrstoća pri lomu
- produljenje pri lomu

### Materijal

Geosintetska armaturna mreža je mreža pletena od PP prediva. Svojstva materijala moraju odgovarati vrijednostima u tablici.

Svojstva	Metoda ispitivanja	Vrijednost
Veličina oka		10/10 mm
Vlačna svojstva	HR EN ISO 10319	
- vlačna čvrstoća pri lomu		23/23 kN/m
- produljenje pri lomu		20/20 %

**Tablica 6: Svojstva razdjelne mrežice**

### Ugradnja

Svaka rola treba biti označena imenom proizvođača, tipom geomreže, brojem role, dimenzijama role (duljina, širina, bruto težina) i datumom proizvodnje. Preklopi moraju imati najmanje 30 cm.

Razdjelna mrežica se postavlja na drenažni sloj šljunka. Na postavljenu mrežu se ugrađuje novi otpad.

### Kontrola kvalitete

Karakteristike materijala se potvrđuju Uvjerenjem o kvaliteti proizvoda od strane ovjerenog hrvatskog laboratorija i certifikatom ISO 9001 proizvođača, kontrolnim ispitivanjem prije početka ugradnje i dva kontrolna ispitivanja ugrađenog materijala.

Izvođač je dužan dostaviti uzorke ovlaštenom laboratoriju za kontrolu kvalitete kako bi se odredile odgovarajuće osobine navedene u Tablici 6. Izbor lokacije s koje se uzimaju uzorci za kontrolna ispitivanja i vrijeme kada se uzimaju uzorci određuje Nadzorni inženjer. Ako rezultati ne zadovolje provodi se dodatno kontrolno ispitivanje. Ako i ponovljeno ispitivanje daje negativne rezultate izvođač je dužan zamijeniti materijal.

Uzorci za kontrolu kvalitete građenja trebaju biti označeni i sadržavati ime proizvođača, identifikaciju proizvoda, broj partije, broj role, i smjer proizvodnje. Datum i jedinstveni broj uzorka trebaju također biti označeni na uzorku.

### Obračun radova

Količina ugrađenog materijala se obračunava po m<sup>2</sup> ukupno pokrivenoj površini, uključivo preklope.

### **3.5. Odvodnja procjedne vode**

### **3.6. Drenažne i pune cijevi za procjednu vodu**

#### Opseg radova

Radovi se odnose na ugradnju odvodnih PEHD 315 mm cijevi kao elemenata sustava za odvodnju procjedne vode. Sustav procjedne vode sakuplja se preko drenažnih perforiranih cijevi koje odvede procjedne vode do PEHD revizionih okana i dalje na sustav sakupljanja procjednih voda s crpkama. Voda se iz bazena ili odvozi i ispušta u javnu kanalizaciju ili se preko crpki i tlačnog voda ispušta u tijelo otpada .

#### Materijali

Drenažne cijevi sustava prikupljanja i odvodnje procjednih voda, zatim pune cijevi i revizionna okna u sustavu odvodnje procjednih voda, te svi prateći dodatni elementi (spojevi, prijelazni dijelovi) izrađuju se od sintetskih materijala od polietilena visoke gustoće.

Drenažne perforirane cijevi za procjedne vode izvode se od polietilena visoke gustoće prema HRN G.C6.684 u posebnoj kategoriji cijevi otpornih na statičko, termičko i kemijsko opterećenje. Drenažne cijevi su promjera 315 mm SDR11, perforirane u gornje 2/3 presjeka. Promjer perforacija (rupa) drenažne cijevi iznosi 10 mm.

Pune cijevi od polietilena visoke gustoće prema HRN G.C6.684 u posebnoj kategoriji cijevi otpornih na statičko, termičko i kemijsko opterećenje. Pune cijevi su promjera 315 mm SDR 11.

Prefabricirana okna s priključnom cijevi proizvode se također od PEHD materijala. Promjera su prema tehničkom opisu. Okna za procjednu vodu moraju imati sifon koji onemogućava izlaz deponijskihplinova.

#### Ugradnja

Drenažne perforirane cijevi se postavljaju na PEHD geomembranu i zatrpavaju drenažnim šljunkom uokolo i 30 cm iznad tjemena, smještene u liniju dola svakog pojedinog polja. Na najnižoj točki polja drenažna cijev se spaja na punu i izlazi ispod nasipa do kontrolnog okna. Od okna do uređaja za pročišćavanje se postavlja puna cijev.

Cijevi se spajaju sućeonim varenjem ili elektrospojnicama.

Cijevi moraju biti ugrađene na mjesta i prema određenim smjerovima i nagibima kako je to prikazano u crtežima i opisano u ovim tehničkim uvjetima, uz korištenje posebno dokazanih metoda kontrole. Nadzorni inženjer ima ovlasti narediti uklanjanje i ponovno polaganje svih cijevi koje nisu položene u skladu s tehničkim uvjetima.

#### Kontrola kvalitete

Izvođač predaje deklaraciju Proizvođača o gotovom proizvodu (vrsta cijevi, oznaka, osnovne dimenzije).

Na zavarivanju mogu raditi samo radnici koji posjeduju ateste. Radnik dobiva atest nakon što je utvrđeno da su uzorci koje je zavarao u laboratoriju i sam zavar zadovoljavajuće kakvoće. U laboratoriju se kontrolira vlačna čvrstoća zavarenih uzoraka i određuje faktor zavara za svakog djelatnika.

### **3.7. Vodovod i odvodnja**

### **3.8. Tehnički uvjeti izvođenja instalacija vodovoda i odvodnje, atest mjerenja i ispitivanja instalacije**

Prema Zakonu o prostornom uređenju i gradnji NN 76/2007,38/09 propisuju se sljedeći:

#### Opći uvjeti

Svi ugrađeni materijali moraju odgovarati tehničkim propisima i normama koji se Zakonom o normizaciji– N.N. 163/03 primjenjuju u Republici Hrvatskoj. Materijal koji se ugrađuje mora biti nabavljen samo od renomiranih proizvođača, odnosno od onih koji propisanom dokumentacijom (izjavama, atestima, certifikatima) mogu dokazati kvalitetu proizvoda, odnosno besprijekornu funkcionalnost u eksploataciji i to u vremenu i opsegu trajanja kako to daje direktni proizvođač opreme. Kod izvođenja radova izvođač se mora pridržavati tehničkih normativa za izvođenje.

Prije početka radova na izgradnji građevine moraju se obaviti pripremni radovi koji uključuju rješenje imovinsko-pravnih odnosa, iskolčenje trase, eventualno sječenje šiblja, raslinja i drveća duž trase građevine na čitavoj širini radnog pojasa, kao i čupanje korijenja posječenog šiblja. Raslinje, šiblje, okresane grane i razrezana stabla propisane dužine, zajedno sa iščupanim korijenjem treba odložiti uz rub radnog pojasa. Na radnom pojasu, duž trase građevine treba po potrebi pokositi travu. Ukoliko trasa građevine

prolazi preko postojećih saobraćajnica, u pripremne radove uključuje se rušenje kolovozne konstrukcije u širini radnog pojasa, odnosno izvedba građevine na način propisan ostalim dijelovima projekta.

Iskolčenje osi trase kanala, kao i iskolčenje trase vodovoda mora se provesti precizno prema projektu, pri čemu se treba snimiti trasa kanala, izračunati podatke i kartirati snimljenu trasu.

#### a) Primopredaja gradilišta

Prilikom primopredaje gradilišta, potrebno je u građevinski dnevnik upisati sve elemente važne za izgradnju građevine kao:

- popis dokumentacije
- važne točke na gradilištu
- posebne uvjete koji utječu na način gradnje

Izvođač je dužan o svom trošku pripremiti gradilište i opremiti ga potrebnim objektima (barake za radnike, uprava radilišta, sanitarni objekti, skladišta i deponije materijala i opreme).

Osim toga, mora se osposobiti radni put za dovoz materijala i opreme, te za radno manevriranje mehanizacije koja se prilikom izvedbe upotrebljava.

Nakon dovršenja radova, radni pojas je potrebno dovesti u prvobitno stanje, kao i korištene prometnice.

#### b) Organizacija gradilišta

Organizaciju gradilišta sa shemom transporta i energetskih priključaka izvođač treba dati na uvid i odobrenje Investitoru.

#### c) Dinamika izvođenja radova

Izvođač je uz ponudu dužan priložiti "Plan dinamike izvođenja radova" sa prijedlogom roka završetka radova. Angažiranje planiranih kapaciteta podliježe stalnoj kontroli nadzornog inženjera. Kod planiranja dinamike potrebno je uzeti u obzir sve mogućnosti uvjeta za rad i osiguranje građevine u istima.

#### d) Geodetska kontrola

Izvođač je dužan osigurati stalnu geodetsku kontrolu kod izvođenja građevine. Sva zapažanja unose se u građevinsku knjigu, a vezana su za reper ili osiguranu stalnu točku.

#### e) Geomehanička kontrola

Izvođač je dužan osigurati stalnu kontrolu geomehaničkih stručnjaka ukoliko je to projektom propisano. Sva zapažanja unose se u građevinsku knjigu.

#### f) Tehnička zaštita

Tehnička zaštita gradilišta ukalkulirana je u cijenu građevine. Potrebno je od strane izvođača radova izraditi poseban elaborat zaštite koji se mora ovjeriti kod inspekcije rada. Radi kontrole provođenja tehničke zaštite, izvođač je dužan na vrijeme prijaviti početak radova nadležnoj inspekciji rada.

Prilikom izvođenja radova svi sudionici dužni su se pridržavati općih mjera zaštite na radu i zaštite od požara, te biti snabdjeveni propisanom HTZ opremom. Na gradilištu će izvoditelj imati elaborat zaštite na radu i zaštite od požara.

g) Ispitivanje i atesti

1. Atest o izvršenom mjerenju nepropusnosti instalacije odvodnje.
2. Atesti ugrađene opreme i materijala.
3. Atest o izvršenom funkcionalnom ispitivanju odvodnje.

Posebni uvjeti

Radove treba izvesti točno prema opisu troškovnika, a u stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog produkta, izvođač je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obvezu izvedbe kvalitetnog proizvoda.

Osim toga, izvođač je obvezan pridržavati se uputa projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko to nije već detaljno opisano troškovnikom, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izvedba van propisanih standarda.

Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati opisu troškovnika i postojećim građevinskim propisima.

U slučaju da opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta. O tome se izvođač treba informirati već prilikom sastavljanja jedinične cijene.

Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu sa odredbama troškovnika. Ako izvođač sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom, nakon proučenog prijedloga izvođača.

Zemljani radovi

Iskop rova za izvedbu vodovoda i odvodnje kanala vrši se po obilježenoj trasi na kote

određene uzdužnim profilom odnosno prema detaljima i kotama iz projekta, a širina rova prema normalnim profilima, zavisno od profila cijevi. Bočne strane i dno rova mora biti pravilo odsječeno.

Na mjestima revizionih okana predviđeno je proširenje građevinske jame za oplatu.

Iskop rova na manjim dubinama (max 1,0 m) može se vršiti bez razupiranja , ako to čvrstoća zemljišta omogućuje.

Iskop na većim dubinama smije se vršiti samo uz istovremeno postepeno osiguranje i razupiranje bočnih strana rova mosnicama razuprtim razuporama. Da se spriječi osipavanje materijala u rov, mosnice koje osiguravaju bočne strane rova moraju nadvisiti rubove rova cca 20 cm.

Svakodnevno prije početka rada, a naročito poslije kišnog vremena, topljenja snijega i mraza , te nakon dužeg prekida rada, moraju se pregledati bočne strane iskopanog rova i poduzeti eventualno potrebne mjere.

Ukoliko je potrebno , na temelju geoloških podataka terena, mora se za cijelo vrijeme trajanja gradnje osigurati nadzor od strane specijaliziranih stručnjaka (geolog, goemehaničar).

Na potezima trase gdje se pojavljuje voda mora se vršiti isušivanje iskopanog rova prepumpavanjem muljnom pumpom na najmanje 10 m od ruba rova.

Na mjestu križanja sa postojećim instalacijama treba iskop vršiti ručno i paziti da se iste ne oštete.

Sav iskopani materijal izbacuje se na jednu stranu rova i to min. 1 m od rova. Humus i ostale vrste iskopanog materijala (kamenje) potrebno je odijeliti.

Silaz u rov mora se omogućiti postavljanjem propisanih ljestvi. Pješaćki prijelazi preko rova ili jame premošćuju se mosnicama dovoljno jakim, a kod jama dubljih od 2 m ograđuju se sigurnosnim ogradama. Kolni prijelazi od čeličnih ploča, sa potrebnim sidrenjem protiv klizanja, predviđeni su na mjestima gdje kanal presjeca prometnu površinu.

Oplata kojom su razuprte bočne strane rova , mora se skidati postepeno usporodno sa napredovanjem zatrpavanja , vodeći pri tome računa o stabilnosti i sigurnosti preostale oplata.

Zaštitno zatrpavanje cijevi izvesti odmah nakon montaže materijalom bez kamena, gruda od zemlje i ostalih nepodesnih komponenti s obje strane cijevi i do visine 30 cm iznad tjemena cijevi , uz pažljivo nabijanje, ali tako da spojevi ostanu vidljivi.

Nakon dovršene izvedbe kanala, uspješno izvršenog ispitivanja na vodonepropusnost i

dovršenja izvedbe revizionih okana , a po odobrenju nadzornog inženjera , vrši se zatrpavanje rova za kanal i proširenje rovova na mjestu revizionih okana.

Zatrpavanje se vrši kvalitetnim materijalom od iskopa ili zamjenskim šljunkovitim materijalom. Materijal se mora ugrađivati zbijanjem u slojevima do te mjere da zadovolji nosivost pojedinih slojeva kolničke konstrukcije.

#### Tesarski radovi

Kod izvođenja tesarskih radova moraju se primjenjivati svi važeći propisi i standardi za drvene konstrukcije. Upotrebljena građa mora zadovoljiti HRN D.A0.020.

Oplata mora biti izrađena točno po mjerama označenim u nacrtu za dijelove koji se betoniraju i to sa svim potrebnim podupiračima. Unutrašnja površina mora biti stabilna, otporna, ukrućena i dovoljno poduprta, tako da se ne može izvinuti, savinuti ni popustiti u bilo kojem smjeru.

Oplata mora biti izrađena tako da se može lako skidati bez potresa i oštećenja konstrukcije, a smije se skidati tek pošto ugrađeni beton dobije odgovarajuću čvrstoću.

Pri skidanju oplata nakon dovršenja objekta, treba sa konstrukcije odstraniti oplatu sa svim njenim elementima, te sortirati građu u gomilama na određenim mjestima udaljenosti do 20 m od objekta.

Građa za izvedbu oplata mora odgovarati propisima :

rezana jelova građa	HRN D.C1.040 , HRN D.C1.041
glatke ploče	HRN D.C5.026-70
šper-ploče	HRN D.05.043
čavli	HRN M.B4.021

Oplata se obračunava po GN 601.

Razupiranje bočnih strana rovova za kanal vrši se ovisno o duljini iskopa rova, vrsti zemljišta , pritisku zemlje i propisane higijensko-tehničke zaštite platicama debljine 50 m položenim jedna iznad druge i poduprtim oknima postavljenim na međusobnom razmaku ovisno o opterećenju zemlje, ali ne većem od 1,5 m.

Poprečne grede okvira moraju se utvrditi klinovima , a po potrebi i vezati skobama za vertikalne grede.

#### Zidarski radovi

Kod izvedbe zidarskih radova imaju se u svemu primjenjivati postojeći propisi i standardi prema Pravilniku o tehničkim uvjetima i mjerama za izvođenje zidova zgrada (Sl.list.br. 17/70).

Mort za zidanje i žbukanje mora biti marke predviđene stavkom troškovnika.



Materijali moraju zadovoljiti:

voda i pijesak	HRN U.M2.010, 012
cement	HRN B.C1.019, 011, 013, 014
vapno	HRN B.C1.020

Pijesak mora biti čist, bez organskih primjesa. Aditivi za mort mogu se upotrebljavati samo prema službenim odredbama i uputama proizvođača.

#### Betonski i armirano-betonski radovi

Sve radove izvesti prema Tehničkim propisima za betonske konstrukcije NN 101/2005. Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti betona određuju se odnosno provode prema normi HRN EN 206-1:2000 Beton – 1 dio: Specifikacije, svojstva proizvodnja i sukladnost, normama na koje ta norma upućuje i odredbama ovoga Priloga, te u skladu s odredbama posebnog propisa.

Tehnička svojstva betona moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu betona i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 206-1, normama na koje ta norma upućuje i odredbama ovoga Priloga.

Betoni do uključivo razreda tlačne čvrstoće C16/20 namijenjeni izradi nearmiranih elemenata na mjestu proizvodnje betona, za koje je specificiran samo razred tlačne čvrstoće (marka betona), mogu se pri uporabi najveće frakcije agregata 16 do 32 mm smatrati betonima normiranog zadanog sastava i proizvoditi s cementom tipa CEM I ili CEM II, razreda čvrstoće cementa 32,5 prema normi HRN EN 197-1, s najmanjim količinama cementa prema tablici A.1:

Tablica A.1: Količina cementa razreda čvrstoće 32,5 za pojedine razrede tlačne čvrstoće betona

Razred tlačne čvrstoće betona	Najmanja količina cementa (kg/m <sup>3</sup> )
tipa CEM I ili CEM II, razreda čvrstoće 32,5	
C8/10	220
C12/15	260
C16/20	300

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti cementa, određuje se odnosno provodi, ovisno o vrsti cementa, prema Tehničkom propisu za cement za betonske konstrukcije (»Narodne novine« br. 64/05.), odredbama ovoga Propisa te u skladu s odredbama posebnog propisa.

Količinu cementa iz tablice A.1 ovoga Priloga treba povećati za:

- 10 % ako je najkрупnija frakcija u mješavini agregata 8 do 16 mm

b) 20 % ako je najkrupnija frakcija u mješavini agregata 4 do 8 mm

c) 20 % ako se ugrađuje beton tekuće konzistencije.

Za cement razreda čvrstoće 42,5 količina cementa iz točke tablice A.1 ovoga Priloga može se smanjiti za 10%.

Zbog opasnosti od korozije armature u betonske konstrukcije izložene agresivnom okolišu razreda XC (osim razreda XC1), XD i XS određenom prema normi HRN EN 206-1, nije dopuštena ugradnja betona koji sadrže cimente vrste CEM III/C te glavnog tipa CEM IV i CEM V prema normi HRN EN 197-1.

Zbog opasnosti od korozije armature u elementima betonskih konstrukcija s adhezijskim prednapinjanjem nije dopuštena ugradnja betona koji sadrže cimente vrste CEM II/AiB-P/Q, CEM II/AiB-M, CEM II/AiB-W te glavnog tipa CEM III, CEM IV i CEM V prema normi HRN EN 197-1. Agregat mora biti propisanog granulometrijskog sastava, dovoljno čvrst i postojan, te ne smije sadržavati organskih sastojaka niti drugih primjesa štetnih za beton i armaturu. Mora zadovoljiti HRN B.B3.100 i B.B2.010 ili eventualno U.M1.057.

Kriterije vodonepropusnosti betona treba uvjetovati projektom betonske konstrukcije, ovisno o uvjetima njezina korištenja, a vodonepropusnost ispitivati prema HRN EN 12390-8.

#### Voda

##### Područje primjene

Sukladno NN 101/2005 i članku 14. ovoga Propisa, propisuju tehnička svojstva i drugi zahtjevi za vodu za pripremu betona iz Priloga »A« odnosno pripremu morta za injektiranje prednapetih natega iz Priloga »B« ovoga Propisa (u daljnjem tekstu: voda) te način potvrđivanja prikladnosti vode, ako ovim Propisom nije drugačije propisano.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje prikladnosti vode određuju se odnosno provodi prema normi HRN EN 1008:2002 Voda za pripremu betona – Specifikacije za uzorkovanje, ispitivanje i potvrđivanje prikladnosti vode, uključujući vodu za pranje iz instalacija za otpadnu vodu u industriji betona kao vode za pripremu betona (EN 1008:2002), normama na koje ta norma upućuje i odredbama ovoga Priloga.

##### Specificirana svojstva i potvrđivanje prikladnosti sukladnosti

##### Specificirana svojstva

Tehnička svojstva vode za primjenu u betonu moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva betona odnosno morta za injektiranje prednapetih natega i moraju se specificirati prema bitni specificirana prema normi HRN EN 1008, normama na

koje ta norma upućuje i odredbama ovoga Priloga.

Tehnička svojstva vode specificiraju se u projektu betonske konstrukcije.

#### Potvrđivanje prikladnosti

Potvrđivanje prikladnosti provodi se u skladu s odredbama norme HRN EN 1008, i odredbama ovoga Priloga.

Za pitku vodu iz vodovoda nije potrebno provoditi potvrđivanje prikladnosti za pripremu betona i morta za injektiranje prednapetih natega.

Morska i bočata voda nisu prikladne za pripremu betona za armirane betonske konstrukcije, prednapete betonske konstrukcije i neramirane betonske konstrukcije s ugrađenim metalnim dijelovima, niti za pripremu morta za injektiranje prednapetih natega.

#### Ispitivanje

Ispitivanje sadržaja i granične količine štetnih tvari u vodi i utjecaja tih voda na svojstva svježeg i očvrsnulog betona i morta za injektiranje prednapetih natega provodi se i određuje prema normi HRN EN 1008 i normama na koje ta norma upućuje, te odredbama ovoga Priloga.

Ispitivanje uporabivosti prikladnosti vode provodi se prije prve uporabe, te u slučaju kada je došlo do promjene u koncentraciji štetnih tvari u vodi. u slučaju kada postoji sumnja da je došlo do promjene u njenom sastavu.

Kontrola vode prije proizvodnje betona i izrade morta za injektiranje natega

Kontrola vode provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene betonske elemente i u betonari na gradilištu prije prve uporabe te u slučaju kada postoji sumnja da je došlo do promjene njezinih svojstava.

Kontrola u slučaju kada postoji sumnja da je došlo do promjene svojstava vode provodi se odgovarajućom primjenom norme HRN EN 1008 i normama na koje ta norma upućuje.

#### Agregat

U PRILOGU (NN 101/2005) , sukladno članku 14. ovoga Propisa propisuju tehnička svojstva i drugi zahtjevi za agregat za primjenu u betonu iz Priloga »A« ovoga Propisa, te način potvrđivanja sukladnosti agregata, ako ovim Propisom nije drukčije propisano.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti agregata određuje se odnosno provodi, ovisno o vrsti agregata, prema normama: HRN EN 12620:2003 Agregati za beton (EN 12620:2002) i HRN EN 13055-1:2003 Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002), normama na

koje one upućuju i odredbama ovoga Priloga, te u skladu s odredbama posebnog propisa.

Agregat u prilogu prema NN 101/2005, je agregat i punila s gustoćom zrna većom od 2000 kg/m<sup>3</sup> (u daljnjem tekstu: agregat za beton) i lagani agregat i lagana punila s gustoćom zrna ne većom od 2000 kg/m<sup>3</sup> ili nasipnom gustoćom ne većom od 1200 kg/m<sup>3</sup> (u daljnjem tekstu: lagani agregat za beton) dobiveni preradom prirodnih, industrijski proizvedenih ili recikliranih materijala i mješavina tih agregata u pogonima za proizvodnju agregata.

Za spravljanje betona upotrebljavaju se dodaci koji zadovoljavaju prema uvjetima kvalitete prema HRN-u U.M1.035 i U.M1.037.

Izvođač se mora strogo pridržavati marke betona određene za pojedine konstrukcije. Sastav betona, granulacija agregata, vrst betonskog čelika za armature, savijanje i postava armature, priprema i transport betonske smjese, te kontrola ugrađenog materijala mora u svemu odgovarati odredbama svih važećih pravilnika i zakona te se izvođač mora strogo pridržavati HRN EN 206-1 I HRN EN 10080-3 i HRN ENV 1992-1-1:2004.

Marka betona prema PBAB i odgovarajući razredi tlačne čvrstoće betona prema HRN EN 206-1:

Marka					
betona	PBAB	MB 15	MB 20	MB 30	MB 40
	MB 45	MB50	MB 60		
Razred tlačne čvrstoće TPBK		C12/15	C16/20	C25/30	
	C30/37		C35/45	C40/50	
	C50/60				

Za pripremanje betona, smije se upotrijebiti samo agregat za koji je atestom stručne organizacije, registrirane za takovu djelatnost, potvrđeno, da ima svojstva koja popisuje navedeni pravilnik. Takav atest ne smije biti stariji od šest mjeseci. Za pripremanje betona mora se upotrijebiti cement koji ispunjava uvjete što ih predviđa odgovarajući standard za portland cement.

Izvođač radova mora prije upotrebe cementa provjeriti standardnu konzistenciju, vrijeme vezivanja i postojanost obujma cementa, i to svakog dana dok se izvode betonski radovi.

U tehničkoj dokumentaciji kojom se dokazuje kvalitet izvršenih radova izvođač mora imati ateste o upotrebljenom cementu.

Cement koji se upotrebljava za pripremanje betona mora se na radilištu čuvati na

način i pod uvjetima koji ne utječu nepovoljno na njegovu kvalitetu. Cement se mora čuvati posebno po vrstama i upotrebljavati prema redoslijedu primanja na gradilištu.

Beton koji se upotrebljava za izradu betonskih konstrukcija i elementa mora se ispitati i time utvrditi da li odgovara propisanoj marki betona.

Beton se ugrađuje mehanički. Beton se ne smije ugrađivati pri temperaturi okolnog zraka ispod +5°, ako nisu poduzete odgovarajuće mjere zaštite.

Prilikom prekida ugradnje betona iz nepredvidivih razloga, izvođač mora poduzeti mjere da takav prekid ugradnje betona nema štetan i nepovoljan utjecaj na nosivost i ostale osobine konstrukcije, odnosno elemenata.

Armatura mora odgovarati propisima HRN EN 10080-3 I HRN ENV 1992-1-1:2400

Čelik kvalitete ( PBAB )	ŠIPKE RA 400/500 $\delta V = 400 \text{ N/mm}^2$	MREŽE MAG 500/560 $\delta V = 500 \text{ N/mm}^2$
HRN EN 10080-3 I	ŠIPKE –B400 (RC $\geq 400 \text{ N/mm}^2$ )	MREŽE-B500B (Rc 400 $\geq \text{ N/mm}^2$ )
HRN ENV 1992-1-1:2004	ŠIPKE –S-400H (fYK =400 N/mm2)	MREŽE-S-500 H (fYK =500 N/mm2)

#### Kontrola armature prije betoniranja

Armatura izrađena prema projektu betonske konstrukcije, smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako je sukladnost čelika, zavara, mehaničkih spojeva, spojki, cijevi za natege i morta za injektiranje potvrđena ili ispitana na način određen ovim Prilogom.

Armatura proizvedena prema tehničkoj specifikaciji za koju je sukladnost potvrđena na način određen ovim Prilogom, smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako ispunjava zahtjeve projekta te betonske konstrukcije.

Prije ugradnje armature provode se odgovarajuće nadzorne radnje određene normom HRN ENV 13670-1, te druge kontrolne radnje određene Prilogom »J« ovoga Propisa (NN 101/2005)

Savijanje točno po nacrtu savijanja. Ostatke komada željeza i željeza nejednolične debljine zabranjeno je ugrađivati.

Beton za zasunske komore C25/30 s dodatkom za vodonepropusnost naručiti iz betonare. Beton mora biti ugrađen pažljivo da ne dođe do segregacije i gnijezda. Beton izvibrirati. Kod betona spravljenih na gradilištu za izradu betona upotrijebiti istu vrstu cementa i granulirani agregat. Kod nastavka betoniranja po visini, zaštititi površinu betona od procijedenog cementnog mlijeka.

Ne smiju se upotrijebiti takvi premazi oplata koji se ne bi mogli oprati s gotove

betonske površine ili bi nakon pranja ostale mrlje na betonskim površinama.

Sve radove izvesti prema TEHNIČKIM PROPISIMA ZA BETONSKE KONSTRUKCIJE.

U jediničnim cijenama treba predvidjeti strojnu pripremu i ugradbu betona s propisanim materijalom, sve Transporte, pripremne i pomoćne radove, skele, podupiranje i druge radove potrebne za dobivanje gotovog proizvoda, uključivo i naknadu za otežani rad betoniranja oko raznih otvora, prodora i udubljenja za instalacije, vibriranje betona, njegu betona, zaštitu betonskih i armiranobetonskih konstrukcija od djelovanja atmosferskih nepogoda, vrućina, hladnoća i sl.

Sve nepravilno i nesolidno izvedene elemente, izvoditelj mora porušiti i ukloniti o svom trošku.

Pri betoniranju jedne cjelovite betonske, odnosno armiranobetonske konstrukcije treba upotrijebiti isključivo jednu vrstu cementa. Izvoditelj je dužan dati na ispitivanje betonske uzorke prema Pravilniku o tehničkim mjerama bez posebne naplate. Beton se mora miješati strojno i to za sve betonske i armiranobetonske konstrukcije. Marka betona određuje se prema proračunu. Betoniranje se vrši u slojevima od cca 15 cm, uz nabijanje, a prekide u slojevima vršiti stepenasto. Prekid pri betoniranju ploča, greda itd. vršiti po propisima, odnosno prema uputama statičara, što se upisuje u Gradilišni dnevnik.

Savijanje po nacrtu savijanja. Ostatke komada željeza i željeza nejednolične debljine zabranjeno je ugrađivati.

Komadi armature koji po planu savijanja trebaju biti od jednog komada, ne smiju se spajati od kraćih komada. Prije betoniranja armaturu treba očistiti, dobro povezati i podložiti da se osigura zaštitni sloj betona. Prije početka betoniranja armaturu pregledava nadzorni inženjer.

Betoniranje može početi tek nakon upisa nadzornog inženjera u Gradilišni dnevnik da je armatura po položaju i broju komada ispravno postavljena.

Obračun se vrši prema GN 400 i to po kubičnom ili kvadratnom metru odnosno po komadu, a sve prema dotičnoj stavci troškovnika. Armatura se obračunava posebnom stavkom za sve armiranobetonske konstrukcije po kg određene armature na bazi teoretske težine dotičnog profila. Za mrežnu armaturu računa se teoretska težina u koju su uračunati rastur i podmetači.

#### Izolaterski radovi

Sav materijal i način izvedbe izolacije mora zadovoljiti postojeće tehničke propise i HRN standarde.

Ako se hidroizolacija polaže na betonsku podlogu ili žbuku, treba je obraditi hladnim bitumenskim premazom s organskim rastvaračem ili prskanjem emulzijom. Kod vlažnih podloga obvezna je upotreba emulzije.

Slojevi izolacijskih traka i premaza izvode se, po vrsti i položaju, striktno prema opisu u stavci troškovnika. Bitumenska masa za vruće premaze mora biti zagrijana na 180°C, a nanosi se neposredno ispred izolacione trake koja mora biti zalijepljena na prethodni sloj cijelom svojom površinom.

Kompletna manipulacija i uskladištenje izolacionih traka vrši se u vertikalnom položaju.

Sav materijal za izolaciju treba biti prvorazredne kvalitete i odgovarati postojećim propisima i standardima HRN-a:

-hladni premaz	HRN U.M3.240
-vrući premaz	HRN U.M3.224 , HRN U.M3.224
-ljepenke	HRN U.M3.232 , HRN U.M3.221 , HRN U.M3.226
-bitumenizirana juta	HRN A.3.026 , HRN A.3.027

#### Kanalski radovi

Kanalske cijevi, te poklopci i stupaljke za reviziona okna moraju biti izvedena prema postojećim važećim standardima, odnosno prema odredbama DIN propisa ako se radi o materijalu za koji ne postoje naši standardi. Sav materijal za kanalske radove, to jest kanalske cijevi, stupaljke i poklopci, moraju se preuzimati od proizvođača komisijski i zapisnički.

Materijal koji ne odgovara zahtjevanim uvjetima ne smije se preuzeti i ugraditi, nego ga treba, na trošak proizvođača, zamijeniti ispravnim. Utovar, prijevoz, istovar, te spuštanje kanalskih cijevi na mjesto

ugradnje mora se vršiti na takav način da ne dođe do nikakvog oštećenja, na što treba obratiti naročitu pažnju. Prije ugradnje treba svaku kanalsku cijev pažljivo pregledati i kontrolirati njezinu ispravnost.

Materijal za cijevi odvodnje odabrano:

PVC kanalizacijske vodonepropusne cijevi SN-8 promjera DN 160 do dn 500 mm sa potpuno vodonepropusnim spojevima.

Za povećanje nosivosti predviđeno je ubetoniranje cijevi.

Spajanje cijevi vrši se preko naglavaka uticanjem sa brtvljenjem gumenim brtvama, a prema uputi proizvođača. Cijevi se polažu u projektiranom padu.

Za vanjski razvod vodovoda odabrane su PVC/PEHD vodovodne cijevi PN 10 Bara sa

spajanjem na naglavak i brtvljenje gumenom brtvom odnosno spajanje preko lijevano željeznih spojnika za spajanje

Za kratke razvođe napajanja hladnom vodom u građevinama odabrane su PE-X plastične cijevi za vodu koje moraju biti toplinski izolirane. Spajanje istih cijevi predviđeno je plastičnim fazonskim komadima na način da se spoj izvrši uticanjem cijevi u fazonski komad, prethodno izvršenom kalibracijom dijela koji se utiče u fazonski komad.

Nakon što je izvršena montaža određene dionice odvodnje kao i vodovodne mreže, mora se izvršiti tlačna proba na vodonepropusnost.

Tlačna proba na vodonepropusnost vremenski je ograničen postupak kojim se provjerava ispravnost montaže i dokazuje vodonepropusnost spojeva cijevi. Ispitivanje kanala na vodonepropusnost vrši se vodom, a ako se ispitivanje vrši u uvjetima gdje je temperatura ispod 0°C, kanali se ispituju zrakom.

Dužine probnih dionica zavise o terenskim prilikama, promjeru cijevi, nagibu kanala, osiguranju potrebnim količina vode itd., ali u pravilu treba izbjegavati dionice duže od 50 m.

Dionica ispitivanja može biti manja od dionice montaže, ovisno o količini vode koju trebamo osigurati, odnosno o ostalim organizacijskim uvjetima.

U rovu ne smije biti voda, a ako je ima, tada se mora crpkom evakuirati.

Cijevi u probnoj dionici moraju se učvrstiti djelomičnim zatrpavanjem, ali tako da spojevi ostanu nezatrpani i dostupni kontroli. Sloj nasipa se nanese i nabije tako da uslijed unutrašnjeg pritiska ne može doći do pomicanja cijevi u poprečnom ili vertikalnom smjeru. Ispitnu dionicu treba na krajevima poduprijeti.

Ispitivanje na pritisak može početi kad su sva stalna usidrenja gotova i kad beton ima odgovarajuću čvrstoću. Privremeno usidrenje dionice i cjevnih zatvarača na probnoj dionici mora biti izvedeno tako da odgovara visini probnog tlaka i nosivosti tla, isto kao i kod trajnog usidrenja.

Svi otvori probne dionice moraju se vodonepropusno zatvoriti odgovarajućim uređajima.

Ispitivanje vodonepropusnosti vrše za to specijalizirana poduzeća sa odgovarajućom opremom. Ukoliko se drugačije ne zaključi, proba se vrši postupkom ispitivanja vodonepropusnosti kanala vodom.

Postupak ispitivanja vodonepropusnosti kanala vodom

Dionica kanala se postupno puni vodom, da bi se omogućilo potpuno ispuštanje zraka.



Voda se dovodi na najnižoj točki dionice. Na svim najvišim (prijelomnim) točkama dionice moraju se otvoriti odvodi za zrak za vrijeme punjenja. Nakon što se probna dionica napuni vodom i utvrdi da u njoj nema više zraka, zatvore se ventili za ispuštanje zraka i dodavanje vode, a otvori ventil za podizanje probnog pritiska.

Probni pritisak se podigne na visinu od 0,04 MPa (4 metra vodenog stupca) na najvišem mjestu probne dionice i održava 30 minuta. Za to vrijeme ne smije doći do propuštanja vode ni na jednom mjestu kanala da bi se kanal smatrao ispravnim.

Ako je vizualni pregled nemoguć, vodonepropusnost dionice se provjerava tako što se poslije postizanja probnog pritiska od 0,04 MPa, na najvišem mjestu dionice zatvori ventil za postizanje pritiska i poslije 30 minuta ponovno upostavi prvobitna visina pritiska.

Dodata voda se izmjeri opremom. Smatra se da je kanal vodonepropustan ako količina dodate vode ne prelazi vrijednosti propisane po HRN B.C4.026, a koji je usklađen sa međunarodnim standardnom ISO 4483 iz 1979. godine.

Postupak ispitivanja vodonepropusnosti kanala zrakom

Ukoliko se ispitivanje vrši u uvjetima gdje je temperatura zraka ispod 0°C, kanali se ispituju zrakom tako da se probna dionica sasvim zatvori i puni zrakom pomoću odgovarajućih uređaja sve dok se na kalibriranom manometru, koji je ugrađen u sistem cjevovoda, ne postigne pritisak zraka od 0,01 MPa.

Postignuti pritisak zraka se u datim vremenskim intervalima ne smije sniziti više nego što je utvrđeno gore navedenim standardom za određeni profil i visinu probnog tlaka.

Kako na pritisak zraka u kanalu mogu utjecati temperaturne promjene ili kvarovi na uređajima za ispitivanje, postoji mogućnost da se ne primjećuje propuštanje zraka na spojevima uz upotrebu sapunice. U takvom slučaju ispitivanje se mora izvršiti vodom.

O hidrauličnoj probi na vodonepropusnost mora se načiniti zapisnik, koji svojim potpisom potvrđuju izvođač i nadzorni inženjer investitora i priložiti u građevinski dnevnik.

Ako se pokažu neke nepravilnosti, tako da kanalski vod nije vodonepropusan, ispitivanje se mora prekinuti, voda ispustiti, te izvršiti popravak, a nakon toga ispočetka ponoviti cijeli tok ispitivanja na vodonepropusnost.

Ispitivanju prisustvuje nadzorni organ koji ima pravo staviti primjedbe i zahtjeve. Dozvoljava se ispitivanje pojedinih dijelova izvedene instalacije prema rasporedu, koji odredi nadzorni organ.

Atesti, mjerenja i ispitivanja koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled

i uporabnu dozvolu

1. Atest o sanitarnoj ispravnosti vode za piće.
2. Atest o izvršenom mjerenju nepropusnosti instalacije vodoopskrbne mreže.
3. Atesti ugrađene opreme i materijala.
4. Atest o izvršenom funkcionalnom ispitivanju vodoopskrbne mreže.
5. Atest o izvršenom funkcionalnom ispitivanju hidrantske mreže.

Nakon uspješno obavljene tlačne probe provodi se ispiranje cjevovoda od mehaničkih nečistoća, te dezinfekcija cjevovoda odgovarajućim klornim rastvorom.

Efikasnost ispiranja cjevovoda može se povećati istovremenim puštanjem vode i upuhivanjem komprimiranog zraka. Ispiranje cjevovoda provodi se poslije probe na pritisak vodom iz mreže. Još u fazi projektiranja predviđa se dovoljan broj muljnih ispusta koji treba imati takve dimenzije da omogućavaju brzine od najmanje 0,75 m/s te zato profili ovih ispusta zavise od profila cijevi i pritiska u mreži. Ispiranje je završeno onda kada iz cijevi počne istjecati bistra voda. Poslije obavljenog ispiranja pristupa se dezinfekciji. Dezinfekcija cjevovoda provodi se ubacivanjem klora, najčešće hipoklorita u dio cjevovoda koji je ograničen zatvaračima. Dezinfekcija cjevovoda može se izvoditi i dodavanjem klora pomoću uređaja s klorinatorom. Ponekad se prakticira da se za vrijeme samog polaganja cjevovoda u njega ubace dovoljne količine dezinfekcijskog sredstva koje s vodom daje rastvor pogodne koncentracije. Pri ovom postupku treba koristiti kaporit, a ne klorno vapno koje ostavlja velike količine taloga. Najčešće se za dezinfekciju glavnih dovoda i mreže koriste slijedeći preparati: natrijev hipoklorit, kalcijev hipoklorit i klorno vapno, ali u znatno jačoj koncentraciji od one koja je uobičajena za normalno kloriranje. U zavisnosti od slučaja preporučuje se 10-100 puta jače koncentracije prilikom dezinfekcije.

Napunjeni cjevovod treba ostaviti u mirovanju 24 sata. Nakon toga potrebno je pristupiti ispiranju cjevovoda od viška klora. Pri ovom ispiranju treba pratiti rezidualni klor te ispiranje nastaviti sve dok se njegova vrijednost ne svede na 0,3-0,5 mg/l i tada sustav pustiti u normalnu eksploataciju.

Poslije dezinfekcije uzima se potreban broj uzoraka vode i odnosi na bakteriološku analizu koja će potvrditi njen uspjeh, odnosno neuspjeh od čega će zavisiti davanje odobrenja za uporabu vode od strane sanitarnih organa. U slučaju neuspjeha postupak se mora ponoviti.

Prije puštanja cjevovoda u pogon potrebno je provjeriti da li su svi zasuni otvoreni.

Prilikom izvođenja radova svi sudionici dužni su se pridržavati općih mjera zaštite na radu i zaštite od požara, te biti snabdjeveni propisanom HTZ opremom. Na gradilištu će izvoditelj imati elaborat zaštite na radu i zaštite od požara.

#### Mjerenja i kontrolni pregledi

1 Ispitivanje interne instalacije vodovoda.

Svi cjevovodi se ispituju tlačnom probom na vodonepropusnost tako da se pune vodom i stavljaju pod pritisak dvostruki od projektiranog. Ako tokom 6 - 8 sati ne dođe do pada pritiska, što se provjerava očitanjem na manometru, instalacija je izvedena ispravno. U protivnom, neispravnosti treba otkloniti a postupak ponoviti.

Prilikom ispitivanja u svemu postupiti prema Pravilniku vodovoda, odredbama DIN 4279 i uputama DVGW, radni list W 322.

O provedenom ispitivanju se sastavlja zapisnik i dobavlja atest.

Osim tlačne probe cjevovode je potrebno dezinficirati, te osigurati atest o kvaliteti vode.

Pretproba se provodi po dovršenju punjenja cjevovoda. Sastoji se u stavljanju ispitne dionice pod nazivni tlak. Ako se kog toga pokažu vodopropusna mjesta, tlak se povisuje po mogućnosti do visine probnog tlaka. Na taj se način bolje i lakše uočavaju i analiziraju greške. Trajanje pretprobe iznosi 2h.

Ukoliko su primjećena neka propuštanja spojeva ili naprsnuća cijevi, cjevovod treba isprazniti, nedostatak ukloniti i pretprobu ponoviti.

Glavna tlačna proba provodi se nako uspješno provedene pretprobe. Ispitni tlak i ostali uvjeti propisani su kako slijedi:

Ispitni tlak:

Za cijevi radnog tlaka do 10 bara ispitni tlak iznosi:

1.5 x NAZIVNI TLAK

Za cijevi radnog tlaka preko 10 bara ispitni tlak iznosi:

NAZIVNI TLAK + 5bara

Trajanje ispitivanja, ispitna dionica podvrgnuta je gore navedenom tlaku u vremenu kako slijedi:

do DN200 ..... 2h

od DN250 do DN400 ..... 6h

od DN500 do DN700 .....18h

Dopušteni pad tlaka: Za vrijeme ispitivanja dopušten je pad tlaka, čija se veličina očitava pri kraju trajanja ispitivanja. Maksimalne dopuštene veličine pada tlaka navedene

su u slijedećoj tablici:

Nazivni tlak bar	Ispitni tlak Bar	Max.dopušteni pad tlaka bar
10	15	0.10
16	21	0.15
>16	PN+5	0.2

Po dovršenju glavne tlačne probe, tlak u cijevi spušta se na nazivni te se pod tim tlakom obavlja izvedba posteljice i zatrpavanje, oko spojeva, koji su za vrijeme glavne tlačne probe ostavljeni dostupnima.

#### Skupno ispitivanje

Po dovršenju glavnih tlačnih proba stavljaju se pod nazivni tlak cjelokupne funkcionalne dionice. Trajanje skupne probe iznosi 2h, a dopušteni je pad tlaka prema veličinama iz prethodne tablice.

#### Preuzimanje cjevovoda

Za sve vrijeme trajanja i provedbi svih tlačnih proba, izvođač treba o svom trošku osigurati monetersku ekipu i ovlaštenu osobu za potpisivanje zapisnika o obavljenim tlačnim probama, eventualnim nedostacima i naknadnim popravcima.

Sve nedostatke izvedbe tlačnih cjevovoda koji se ustanove kod tlačnih proba, izvođač je dužan otkloniti bez posebne naknade za ove radove.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i sevisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date u za navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu vršiti samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

Izvođač vodovodne instalacije mora nadzornom organu prijaviti dovršenje instalacije zbog ispitivanja. Ispitivanje obavlja izvođač. Zazidavanje i zatvaranje instalacija može početi tek pošto je ispitivanje uspješno završeno.

Ispitivanju prisustvuje nadzorni organ koji ima pravo staviti primjedbe i zahtjeve. Dozvoljava se ispitivanje pojedinih dijelova izvedene instalacije prema rasporedu, koji odredi nadzorni organ.

Prije puštanja cjevovoda u pogon potrebno je provjeriti da li su svi zasuni otvoreni.

#### Obračun

Obračun radova izvršit će se prema stvarno izvršenom radu i jediničnim cijenama prihvaćene ponude izvođača. Količina izvršenog rada ne smije prijeći količinu predviđenu pojedinom stavkom troškovnika, osim ako to nadzorni inženjer investitora ne

odobri.

Jedinične cijene pojedinih stavaka troškovnika moraju sadržavati:

- cijenu potrebnog materijala s troškovima dopreme do deponije na gradilištu, utovara, prijevoza i istovara, odvoza do mjesta ugradnje, troškova uskladištenja, ispitivanja kvalitete, izdavanja atesta čuvanja itd.
- cijenu izvršenja rada prema opisu stavke troškovnika, sa svim davanjima, sa svim naknadama i taksama
- troškove organizacije gradilišta, režijskih troškova, pomoćnih objekata, pristupnih puteva, uspostava prvobitnog stanja itd.

Nakon usvajanja jediničnih cijena prema ponudi izvođača ne smiju se odobravati nikakvi režijski sati, pomoćni radovi i tome slično.

Eventualno više radnje izvan stavaka troškovnika može odobriti jedino nadzorni inženjer investitora, u okviru svojih ovlaštenja, a na temelju satnica za pojedine kategorije radnika i faktora navedenih u ponudi izvođača.

Cijene materijala za takove više radnje obračunat će se prema računima, a u okvirnim iznosima unaprijed odobrenim po nadzornom inženjeru investitora.

Pregled primjenjenih propisa i Hrvatskih Normi

HRN U.B1.010	Geomehanička ispitivanja - uzimanje uzoraka tla
HRN U.B1.018	Ispitivanje granulometrijskog sastava
HRN U.B1.042	Ispitivanje kalifornijskog indeksa nosivosti (CBR)
HRN U.B1.046	Ispitivanje Ms kružnom pločom
HRN U.B9.012	Osjetljivost kolničke konstrukcije na smrzavanje. Tehničke mjere za sprečavanje oštećenja
HRN U.N1.050	Betonske cijevi za kanalizaciju
HRN U.N1.051/82	Betonske cijevi za kanalizaciju dužine iznad 1 m.

Vibropresane

HRN B.B8.015	Rubnjaci, ispitivanje prema habanju brušenjem
HRN B.B8.016	Ispitivanje tucanika protiv udara i pritiska
HRN M.J6.210	Kanalski poklopci
HRN M.J6.211	Kanalske rešetke
HRN G.C6.502	Cijevi i fazonski komadi od tvrdog polivinilklorida za kanalizaciju
HRN EN 13476-1	PE, PP i PVC cijevni sustavi za kanalizaciju
HRN CEN/TS 13476-3	PE, PP i PVC cijevni sustavi za kanalizaciju-uputa za

ugradnju

HRN U.M2.010	Mort za zidanje
HRN U.M1.012	Beton. Ispitivanje cementa, agregata i uzoraka betona
HRN U.M3.010	Uslovi i kvaliteta bitumena za kolnike
HRN U.M3.020	Bitumenska emulzija za kolnike
HRN U.M1.014	Beton. Djelovanje materijala agresivnih prema betonu i zaštita od

njih

HRN U.M1.016	Ispitivanje otpornosti prema smrzavanju
HRN U.M1.015	Ispitivanje vodonepropusnosti betona

HRN U.C4.010      Određivanje ekvivalentnog opterećenja za dimenzioniranje kolničkih konstrukcija

HRN U.C4.012      Dimenzioniranje novih savitljivih kolničkih konstrukcija

HRN U.E1.010      Zemljani radovi za izgradnju cesta. Tehnički uvjeti izvršenja

HRN U.E1.012      Osjetljivost materijala - tla na djelovanje mraza

HRN U.E4.014      Tehnički uslovi za izradu asfaltnih betona

HRN U.E8.010      Nosivost i ravnost na razini posteljice

HRN U.E9.021      Tehnički uvjeti za izradu gornjih nosivih slojeva od bit.materijala po vrućem postupku

HRN U.E9.022      Nosivi slojevi za ceste od mehanički stabiliziranog tla. Tehnički uvjeti za izradu

HRN U.E9.024      Nosivi slojevi za ceste od cementne stabilizacije

HRN U.E3.020      Betonski kolnik-tehnički uvjeti za izradu

Vodovodne cijevi i fazonski komadi

Duktilne cijevi, TIS-k spoj TYP II

    DIN EN 545

    DIN 28603 28600

    ISO 2531 4179 2531

Lijeivano željezne armature standard :

    DIN 3225 3352 3222

    DIN 3230 2501 2532

    M.C.640 M.B6.052 M.B6.031

Ljevano željezne vodovodne cijevi i fazonski komadi –NODULARNI LIV , prema EN 1092-2 , DIN 28632, DIN 28614, DIN 28638,

Norme koje se odnose na fazonske komade

Fazonski komadi od duktila, TYTON spoj

DIN 28622 ,DIN28623,DIN 28624,DIN 28625,DIN 28626, DIN 28627,DIN 28628,DIN 28629

Fazonski komadi od lijevanogželjeza

HRN C.J1.021,HRN C.J1.043,HRN C.J1.051,HRN C.J1.064

HRN C.J1.068,HRN C.J1.071,HRN C.J1.141,HRN C.J1.505

HRN C.J1.506

Prirubnički fazonski komadi

GGG 40, EN 1092-2 PN16,

ZASUNI

(GGG 40, DIN 28603, DIN 28610, DIN 3535-3, 3230-5 EN 10204, DIN 2501, DIN 3202 F4 KRATKI,

Nadzemni hidranti :DIN 3222

Brtnveni i ostali spojni materijali (DIN 8074, DIN 28603,

Cijevi i fazonski komadi od tvrde plastike, prema DIN 19535 ili ONORM B5184

Čelične pocinčane navojne vodovodne cijevi sa pripadajućim fitinzima, prema HRN C.B5.225 - Č000.

Ljevano željezne vodovodne cijevi i fazonski komadi, prema HRN C.J1.030, ISO/R13, DIN 28513, DIN 1951

Vodovodne cijevi i fazonski komadi od polipropilena prema DIN 8077, DIN 8078, DIN 16962, DVGW-radni listovi, SKZ-smjernice i DIN ISO 9000

Vodovodne cijevi iz polietilena visoke gustoće prema DIN 8074, DIN 8075, ISO 9001-9002

Betonske cijevi spajanje prema HRN U.N1 050, DIN 4032

Vodovodne i sanitarne armature, HRN M.C5.250 - 821.

Sanitarna keramika HRN V.N5.100

Umivaonici V.N5.110 ;- WC-i V.N5.120  
Kade i tuš kade, HRN V.N5.210 i 220  
Kuhinjski praonik HRN V.N5.300  
Podni sifoni HRN G.C6.520 i C.J1.460

Norme koje se odnose na cijevi:

1. HRN G.C6.505 Cijevi od tvrdog polivinilklorida (PVC 100)
2. HRN G.C6.684 Cijevi od polietilena visoke gustoće (PEHD)
3. HRN U.N1.050/61 Betonske cijevi za kanalizaciju

Norme koje se odnose na fazonske komade:

1. HN C.J1.021
2. HN C.J1.043
3. HN C.J1.051
4. HN C.J1.064
5. HN C.J1.068
6. HN C.J1.071
7. HN C.J1.141
8. HN C.J1.505
9. HN C.J1.506
10. HRN C.J1.030/61
11. HRN C.J1.033/61

### **3.8.1. Obodni kanal sa sakupljanje oborinske vode**

Obodni kanal izvodi se u padu prema taložniku sa rešetkom. Uzdužni pad obodnog kanala je 1.5 promila. Na mjestu odvoda oborinske vode ispod prometnice izvodi se armirano betonsko taložno revizijsko okno. Na vrhu okna ugrađuje se rešetka tip kao elkington gatic dimenzija 780 x 600 preko koje se oborinska voda ispušta u taložnik. Dubina taložnice iznosi 1 m ispod odvodne cijevi dimenzije dn 500 mm. Odvodna cijev je dimenzija dn 500 mm, PVC SN 8 tip kao Wavin.

Iznad montaže prefabricirane betonske kanalice izvodi se beton na obodu oborinskog kanala. Debljina betonske obloge obodnog kanala iznosi 10 cm.

### **3.8.2. Betonske kanalice**

#### Opseg radova

Radovi obuhvaćaju montiranje prefabriciranih betonskih kanalice u obodnom kanalu oborinske odvodnje.

#### Materijali

Gotovi prefabricirani elementi. Marka betona min. C25/30, frakcije agregata od eruptivnog kamena. Gotovi elementi moraju imati bridove i plohe ravne bez pukotina i oštećenja.

#### Ugradnja

Kanalice se ugrađuju po pravcu i niveleti na betonsku podlogu C16/20. Spojevi se zalijevaju cementnim mortom 1:4. Obračun radova se obavlja po m' ugrađene kanalice.

### **3.9. Asfalterski radovi**

#### **3.9.1. Nosivi sloj od bitumeniziranog drobljenog kamenog materijala**

##### Opseg radova

Radovi obuhvaćaju izradu nosivog sloja od bitumeniziranog drobljenog kamena na trasi interne prometnice.

Norme

1. HRN U.E4.014 način izrade zastora od asfalt betona

##### Materijali

Proizvođač asfaltne mješavine treba provoditi vlastiti nadzor procesa proizvodnje asfaltnih mješavina, uključujući i održavanje i umjeravanje mjernih uređaja na asfaltnom postrojenju sukladno zahtjevima norme EN 13108-10.

Izvođač pribavlja dokaze upotrebljivosti svih sastavnih materijala za spravljanje asfaltnih mješavina. Postupkom laboratorijskog ispitivanja i certificiranja prema posebnom propisu "Naredba o obveznom certificiranju frakcioniranog kamenog agregata za beton i asfalt"(NN br.55/96) dokazuje se kakvoća i upotrebljivost kamene sitneži i pijeska. Upotrebljivost sintetičkih materijala dokazuje se tehničkim dopuštenjem. Dokaze o upotrebljivosti svih sastavnih materijala za asfaltne radove predaje Izvođač Nadzornom inženjeru na suglasnost.

Mješavina mora biti takovog granulometrijskog sastava da krivulja prosijavanja leži u graničnom području danom u Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama. Mora se primijeniti kameno brašno I kvalitete prema standardu B.B045.

Pijesak mora biti drobljeni kameni materijal u svemu prema standardu B.B3.100.

Kao vezivo mora se primijeniti tip bitumena BIT 60 koji u svemu mora odgovarati standardu U.M3.010.

Mehanička svojstva asfaltne mješavine priređene u laboratoriju moraju odgovarati zahtjevima:



Svojstva	Zahtjev
Stabilitet prema Marshallu kod 60°C	Min 5,0 kN
Modul ukočenosti kod 60°C	Min 2,2 kN/mm
Udio šupljina	4,0-9,0 vol. %
Ispunjenost šupljine u kamenoj smjesi bitumenom, %	Određuje se

**Tablica 7: Mehanička svojstva asfaltne mješavine**

Svojstva ugrađenog nosivog sloja moraju odgovarati sljedećim zahtjevima:

- udio šupljina 3-9 vol %
- stupanj relativne zbijenosti min 98%

Ugradnja i kontrola kvalitete

Asfaltna mješavina ugrađuje se samo u povoljnim vremenskim prilikama. Ugradnja asfaltne mješavine po kiši i na mokru podlogu nije dopuštena. Prilikom izrade habajućeg sloja temperatura podloge i zraka mora biti viša od 10 C, a pri ugradnji veznog i nosivog sloja viša od +5 C.

U posebnim vremenskim uvjetima (npr. jak vjetar), nadzorni inženjer može obustaviti izradu asfaltnog sloja i pri temperaturama koje su više od minimalno propisanih, ako postoji opravdana sumnja da se pod takvim uvjetima asfaltna mješavina neće moći valjano ugraditi. Asfaltna se mješavina u pravilu ugrađuje strojno, pomoću asfaltnog finišera na način da se osigura kontinuirana ugradba, bez zastoja. Asfaltni finišeri moraju omogućiti postizanje jednolikog stupnja pretkomprimacije, i to najmanje 88% u odnosu na optimalnu prostornu masu asfaltne mješavine. Ako se asfaltna mješavina ugrađuje s pomoću dva ili više finišera, finišeri smiju biti uzdužno razmaknuti najviše do 30 m kako bi se omogućilo vruće spajanje rubova i moraju imati jednake radne karakteristike, tako da se sloj na cijeloj širini može ugraditi jednoliko s obzirom na stupanj zbijenosti i teksturu površine.

Kada projektom nisu predviđene rubne trake i rigoli, asfaltni slojevi kolnika moraju se polagati tako da je rub svakog sloja u odnosu na prethodni pod kutom od približno 45. Ako zbog zastoja u dopremi ili proizvodnji dođe do zastoja u ugradnji asfaltne mješavine, tako da temperatura padne ispod najniže dopuštene propisima, mora se prekinuti s daljnjom ugradnjom. Na tom se mjestu treba izvesti pravilan poprečni radni spoj. Na usponima se asfaltna mješavina razastire tako da je smjer kretanja finišera od niže prema višoj koti. Na površinama gdje ugrađivanje finišerom nije moguće, asfaltna se mješavina može, uz odobrenje nadzornog inženjera, razastirati ručno, uz uvjet da se

postigne propisana kakvoća izvedenog asfaltnog sloja.

Osim propisanom tekućom kontrolom, potrebno je i vizualno pratiti kakvoću izvedenog sloja i odmah otklanjati moguće grube neispravnosti (npr. izrazita segregacija, izrazita promjena debljine ili visine sloja i sl.). Razastrta asfaltna mješavina valja se optimalnim brojem valjaka po broju i vrsti. Izvođač radova obavezan je od nadzornog inženjera zatražiti suglasnost o predloženoj garnituri valjaka i režimu valjanja. Valjci s gumenim kota ima moraju imati sve kotače istih dimenzija i promjera. Mora biti omogućeno podešavanje tlaka u gumenim kotačima radi djelotvornije prilagodbe vrsti i debljini asfaltnog sloja. Svi valjci, bez obzira na vrstu, moraju biti takvi da rade bez trzanja pri promjeni smjera kretanja, te da se njihovom vožnjom može ispravno upravljati.

Tekuća ispitivanja obavlja izvođač radova, i to na način koji osigurava mogućnost brze i djelotvorne intervencije u proizvodni proces. U slučaju da izvođač nema odgovarajuću opremu i kadrove, tekuća ispitivanja obavlja o trošku izvođača Ovlašteno tijelo.

O rezultatima ispitivanja obavljenih u sustavu tekućih ispitivanja izvođač vodi pismenu evidenciju, koja mora biti dostupna nadzornom inženjeru. Tekuća ispitivanja obuhvaćaju ove aktivnosti: ispitivanje kakvoće sastavnih materijala za izradu asfaltne mješavine, ispitivanje proizvedene asfaltne mješavine, ispitivanje ugrađene asfaltne mješavine. Kada je asfaltni sloj izveden, sve aktivnosti kao i rezultati ispitivanja provedenih u svrhu tekuće kontrole, prikazuju se u pisanom izvještaju.

Kontrolna ispitivanja obavlja Investitor ili o njegovu trošku Ovlašteno tijelo. Kontrolnim se ispitivanjem prati kakvoća materijala i izvedenih radova u odnosu na kakvoću u skladu sa propisima. Na temelju rezultata kontrolnih i tekućih ispitivanja investitor, odnosno nadzorni inženjer, donosi konačnu ocjenu kakvoće izvedenih asfaltnih slojeva. Kontrolnim ispitivanjem obuhvaćene su ove aktivnosti: ispitivanje kakvoće sastavnih materijala, ispitivanje kakvoće proizvedene asfaltne mješavine i ispitivanje kakvoće izvedenog asfaltnog sloja. Nadzorni inženjer može po vlastitom nađenju zatražiti dodatnu provjeru kakvoće sastavnih materijala za proizvodnju asfaltnih mješavina koja se provodi u okviru tekućih ispitivanja. Ako se ustanovi odstupanje od propisane kakvoće, troškove tih ispitivanja snosi Izvođač.

#### Obračun radova

Obračun radova se obračunava po m<sup>2</sup> ukupno asfaltirane površine.

### 3.9.2. Habajući sloj od asfaltbetona

#### Opseg radova

Radovi obuhvaćaju izradu habajućeg sloja od asfaltbetona na trasi interne prometnice.

Norme

1. HRN U.E4.014 izrada habajućeg sloja od asfalta betona.

#### Materijal

Prema granulometrijskom sastavu predviđena je asfaltbetonska mješavina, tipa AB115 s veličinom zrna 0-11mm.

Za izradu asfaltne mješavine mora se primjeniti kameno brašno I kvalitete prema standardu B.B3.045.

Mehanička svojstva asfaltne mješavine priređene u laboratoriju moraju odgovarati zahtjevima:

Svojstva	Zahtjev
Stabilitet prema Marshallu kod 60°C	Min 7,0 kN
Modul ukočenosti kod 60°C	Min 2,0 kN/mm
Udio šupljina	3,5-6,5 vol. %
Ispunjenost šupljine u kamenoj smjesi bitumenom, %	64-80 %

Svojstva ugrađenog nosivog sloja moraju odgovarati sljedećim zahtjevima:

- udio šupljina 3-8 vol %
- stupanj relativne zbijenosti min 97%

Asfaltna mješavina ugrađuje se samo u povoljnim vremenskim prilikama. Ugradnja asfaltne mješavine po kiši i na mokru podlogu nije dopuštena. Prilikom izrade habajućeg sloja temperatura podloge i zraka mora biti viša od 10 C, a pri ugradnji veznog i nosivog sloja viša od +5 C. U posebnim vremenskim uvjetima (npr. jak vjetar), nadzorni inženjer može obustaviti izradu asfaltnog sloja i pri temperaturama koje su više od minimalno propisanih, ako postoji opravdana sumnja da se pod takvim uvjetima asfaltna mješavina neće moći valjano ugraditi. Asfaltna se mješavina u pravilu ugrađuje strojno, pomoću asfaltnog finišera na način da se osigura kontinuirana ugradba, bez zastoja. Asfaltni finišeri moraju omogućiti postizanje jednolikog stupnja pretkomprimacije, i to najmanje 88% u odnosu na optimalnu prostornu masu asfaltne mješavine. Ako se asfaltna mješavina ugrađuje s pomoću dva ili više finišera, finišeri smiju biti uzdužno razmaknuti najviše do 30 m kako bi se omogućilo vruće spajanje rubova i moraju imati jednake radne karakteristike, tako da se sloj na cijeloj širini može ugraditi jednoliko s obzirom na

stupanj zbijenosti i teksturu površine.

Kada projektom nisu predviđene rubne trake i rigoli, asfaltni slojevi kolnika moraju se polagati tako da je rub svakog sloja u odnosu na prethodni pod kutom od približno 45. Ako zbog zastoja u dopremi ili proizvodnji dođe do zastoja u ugradnji asfaltne mješavine, tako da temperatura padne ispod najniže dopuštene propisima, mora se prekinuti s daljnjom ugradnjom. Na tom se mjestu treba izvesti pravilan poprečni radni spoj. Na usponima se asfaltna mješavina razastire tako da je smjer kretanja finišera od niže prema višoj koti. Na površinama gdje ugrađivanje finišerom nije moguće, asfaltna se mješavina može, uz odobrenje nadzornog inženjera, razastirati ručno, uz uvjet da se postigne propisana kakvoća izvedenog asfaltnog sloja.

Osim propisanom tekućom kontrolom, potrebno je i vizualno pratiti kakvoću izvedenog sloja i odmah otklanjati moguće grube neispravnosti (npr. izrazita segregacija, izrazita promjena debljine ili visine sloja i sl.). Razastrta asfaltna mješavina valja se optimalnim brojem valjaka po broju i vrsti. Izvođač radova obavezan je od nadzornog inženjera zatražiti suglasnost o predloženoj garnituri valjaka i režimu valjanja. Valjci s gumenim kota ima moraju imati sve kotače istih dimenzija i promjera. Mora biti omogućeno podešavanje tlaka u gumenim kotačima radi djelotvornije prilagodbe vrsti i debljini asfaltnog sloja. Svi valjci, bez obzira na vrstu, moraju biti takvi da rade bez trzanja pri promjeni smjera kretanja, te da se njihovom vožnjom može ispravno upravljati.

Tekuća ispitivanja obavlja izvođač radova, i to na način koji osigurava mogućnost brze i djelotvorne intervencije u proizvodni proces. U slučaju da izvođačnema odgovarajuću opremu i kadrove, tekuća ispitivanja obavlja o trošku izvođača Ovlašteno tijelo. O rezultatima ispitivanja obavljenih u sustavu tekućih ispitivanja izvođač vodi pismenu evidenciju, koja mora biti dostupna nadzornom inženjeru. Tekuća ispitivanja obuhvaćaju ove aktivnosti: ispitivanje kakvoće sastavnih materijala za izradu asfaltne mješavine, ispitivanje proizvedene asfaltne mješavine, ispitivanje ugrađene asfaltne mješavine. Kada je asfaltni sloj izveden, sve aktivnosti kao i rezultati ispitivanja provedenih u svrhu tekuće kontrole, prikazuju se u pisanom izvještaju.

Kontrolna ispitivanja obavlja Investitor ili o njegovu trošku Ovlašteno tijelo. Kontrolnim se ispitivanjem prati kakvoća materijala i izvedenih radova u odnosu na kakvoću u skladu sa propisima. Na temelju rezultata kontrolnih i tekućih ispitivanja investitor, odnosno nadzorni inženjer, donosi konačnu ocjenu kakvoće izvedenih asfaltnih slojeva. Kontrolnim ispitivanjem obuhvaćene su ove aktivnosti: ispitivanje

kakvoće sastavnih materijala, ispitivanje kakvoće proizvedene asfaltne mješavine i ispitivanje kakvoće izvedenog asfaltnog sloja. Nadzorni inženjer može po vlastitom nahođenju zatražiti dodatnu provjeru kakvoće sastavnih materijala za proizvodnju asfaltnih mješavina koja se provodi u okviru tekućih ispitivanja. Ako se ustanovi odstupanje od propisane kakvoće, troškove tih ispitivanja snosi izvođač.

#### Kontrola kvalitete

Dopušteno visinsko odstupanje planuma izvedenog habajućeg sloja iznosi +/-5 mm od projektirane visine. Poprečni pad izvedenog sloja može odstupati od projektiranog za pojedini profil najviše +/-0,4% aps.

#### Obračun radova

Obračun radova se obračunava po m<sup>2</sup> ukupno asfaltirane površine.

### **3.10. Betonski radovi**

#### **3.10.1. Oplate**

##### Osnovni zahtjevi

Oplate, uključujući i njihove potpore, treba projektirati i konstruirati tako da su: otporne na svako djelovanje kojem su izložene tijekom izvedbe, dovoljno čvrste da osiguraju zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i spriječe oštećivanje konstrukcije.

Oblik, funkcioniranje, izgled i trajnost stalnih radova ne smiju biti ugroženi ni oštećeni svojstvima oplate te njihovim uklanjanjem. Skele i oplate moraju zadovoljavati mjerodavne hrvatske i europske norme kao što je EN 1065.

##### Materijali

Može se upotrijebiti svaki materijal koji će ispuniti uvjete konstrukcije, te moraju zadovoljavati odgovarajuće norme za proizvod ako postoje. U obzir treba uzeti svojstva posebnih materijala. Oplatna ulja treba odabrati i primijeniti na način da ne štete betonu, armaturi ili oplati i da ne djeluju štetno na okolinu. Nije li namjerno specificirano, oplatna ulja ne smiju štetno utjecati na valjanost površine, njezinu boju ili na posebne površinske premaze. Oplatna ulja treba primjenjivati u skladu s uputama proizvođača ili isporučitelja.

##### Ugradnja i kontrola kvalitete

Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrstne. Oplata i spojnice između elemenata trebaju biti dovoljnonepropusni da spriječe gubitak finog morta. Oplatu koja

apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona, osim ako nije za to posebno i kontrolirano namijenjena. Unutarnja površina oplata mora biti ista. Ako se koristi za vidni beton, njezina obrada mora osigurati takvu površinu betona. Pri izvedbi konstrukcije kliznom oplatom, projekt takvog sustava mora uzeti u obzir materijal oplata i osigurati kontrolu geometrije radova. Rašalovanje treba izvoditi na način da se konstrukcija ne preoptereći i ne ošteti.

#### Obračun radova

Količina ugrađenog materijala se obračunava po m<sup>2</sup> ukupnoj površini.

### **3.10.2. Beton**

Kod izvedbe betonskih i armirano betonskih radova potrebno je u svemu se pridržavati postojećih propisa i HRN (Hrvatskih normi odnosno standarda), Tehničkim propisima za betonske konstrukcije NN 101/2005. Prije početka izvedbe betonskih radova treba pregledati i zapisnički konstatirati podatke o agregatu, cementu i vodi, odnosno faktorima koji će utjecati na kvalitetu ugrađenog betona.

Cement u pogledu kvalitete mora odgovarati HRN:

1. HRN B.C1.010 - kvalifikacija i kvaliteta portland cementa
2. HRN B.C1.012 - cement i načini pakiranja i isporuke
3. HRN B.C1.018 - pucolani. kvaliteta i ispitivanje
4. HRN B.C8.020 - cementi, uzimanje uzoraka i ispitivanje
5. HRN B.C8.021 - aluminatni cement, uzorci i ispitivanja
6. HRN B.C8.022 - ispitivanje čvrstoće
7. HRN B.C8.023 - ispitivanje fizikalno-kemijskih osobina
8. HRN B.C8.024 - određivanje specifične površine portland cementa

Prilikom isporuke cementa isporučitelj je obavezan dostaviti ateste; cement o kojem nema atesta potrebno je ispitati prilikom svake veće isporuke. Kod centralne pripreme betona cement se ispituje po određenom sistemu od ovlaštenog instituta.

Za izradu betona predviđa se prirodno granulirani šljunak ili drobljeni agregat. Kameni agregat mora biti dovoljno čvrst i postojan, ne smije sadržavati zemljanih i organskih sastojaka, niti primjesa štetnih za beton i armaturu.

Kameni agregatu pogledu kvalitete mora odgovarati standardima:

1. HRN B.B0.001 - uzimanje uzoraka agregata
2. HRN B.B8.012 - ispitivanje čvrstoće na pritisak
3. HRN B.B8.013 - ispitivanje pod utjecajem atmosferskih prilika

4. HRN B.B8.034 - količine agregata koji prolazi kroz sito 0.09
5. HRN B.B8.037 - određivanje trošnih zrna u agregatu
6. HRN B.B8.039 - ispitivanje pijeska u građevne svrhe
7. HRN B.B8.044 - definicija oblika i izgled površine
8. HRN B.B8.002 - ispitivanje granulacija agregata za izradu betona
9. HRN B.B8.030 - određivanje otpornosti protiv drobljenog agregata za beton

Uzimanje uzoraka vrši se na mjestu iskopa ili drobljenja, a isporučitelj je obavezan dostaviti ateste o ispitivanju agregata koji se uzimaju na radilištu.

Voda koja se koristi prilikom pripreme betona mora odgovarati HRN U.M1.014.

Beton mora odgovarati:

1. HRN U.M1.010 - ispitivanje za zatezanje
2. HRN U.M1.011 - ispitivanje na savijanje

#### Kontrola i ispitivanje betona

Kontrola i ispitivanje betona koju vrši izvoditelj sastoji se od:

- konzistencija betona metodom određivanja slump-a
- analiza svježeg betona koja se sastoji od određivanja V/C faktora, volumen pora, zapreminske težine i granulometrijski sastav. Analiza betona vrši se na svakih 300 m<sup>3</sup>. U ovom slučaju za vrijeme izgradnje potrebno je izvršiti najmanje dvije ovakve analize.
- mjerenje temperature svježeg betona koje se vrši svakodnevno 3 puta
- izrada i njega uzoraka za ispitivanje čvrstoće betona

Radi kontrolnih ispitivanja čvrstoće na pritisak, potrebno je na svakih 30 m izraditi po jedan uzorak. Radi kontrolnih ispitivanja nepropusnosti betona potrebno je izraditi na svakih 50 m po jedan uzorak. U slučaju ovog objekta potrebno je izraditi najmanje 2 uzorka.

Kontrolu ispitivanja čvrstoće betona vrši izvoditelj u prisustvu nadzornog inženjera ili ovlaštenog poduzeća registriranog za poslove kontrole kvalitete građevinskih materijala. Prilikom svih ispitivanja čvrstoće betona obavezno se određuje i zapreminska težina uzorka.

Ukoliko se betoniranje vrši kod niskih temperatura mora biti osigurana mogućnost proizvodnje zagrijanog svježeg betona i mogućnost zaštite svježeg betona za vrijeme manipuliranja. Tehnički proračun mora biti proveden za sve faze rada, od spravljanja,

transporta i ugradnje, do njege betona, uzimajući u obzir toplinska svojstva materijala i klimatske uvjete.

Trajanje manipulacije i transporta svježeg betona treba svesti na minimum i uvjetovano je na osnovu kriterija da u tom vremenu ne smije doći do bitne promjene konzistencije betona.

Transportna sredstva moraju biti takva da spriječe segregaciju od mjesta izrade do mjesta ugradnje. To su betonske pumpe, automikseri i kamioni kiperi. Dozvoljena visina slobodnog pada je 1.0 m. Za veće visine treba osigurati određeni broj lijevaka.

Transportna sredstva ne smiju se oslanjati na oplatu ili armaturu kako ne bi doveli u pitanje njihov projektni položaj. Definitivni plan transporta betona sa popisom svih sredstava mora izvoditelj predložiti pismeno nadzornom inženjeru na odobrenje.

Prekidi betoniranja dozvoljeni su samo na mjestima kako je predviđeno u projektu ili je dopušteno od strane nadzornog inženjera. Prekidi betoniranja određuje se na način kako je propisano ovim tehničkim uvjetima.

Sav beton mora biti dobro i jednoliko nabijen pogodnim pervibratorima koji imaju minimalnu frekvenciju od 8000 ciklusa u minuti. Kod vibriranja jednog sloja betona koji dolazi na prethodni sloj koji još nije stegnuo, pervibratori moraju ući u donji sloj betona za dužinu igle. Beton treba ubacivati što bliže njegovom konačnom položaju u konstrukciji da se izbjegne segregacija.

Ploče treba betonirati u slojevima max. debljine 50 cm. Za vrijeme betoniranja na gradilištu treba dežurati stručno osoblje koje može otkloniti manje kvarove na postrojenju za izradu, transport ili ugradnju betona.

Zaštita betona od isušivanja mora biti efikasna već u prvim satima nakon ugradnje, odmah kad stanje površina betona to dozvoljava. Intenzivna zaštita mora trajati najmanje 7 dana.

Ukoliko se zaštita od isušivanja provodi polijevanjem, voda ne smije biti hladnija od temperature površine betona kako ne bi došlo do ubrzavanja i diferencijalnih termijskih stiskanja betona koja mogu izazvati stvaranje pukotina.

Ukoliko se zaštita od isušivanja vrši postupkom zatvaranja betonskih površina prskanjem kemijskim sredstvima, njihovo djelovanje treba provjeriti u toku prethodnih ispitivanja betona.

U hladnom periodu ugrađeni beton more se zaštititi od naglog gubljenja topline. Temperatura ugrađenog betona u toku tri dana poslije ugrađivanja mora iznositi min. +5°C.



Radni spojevi (reške) moraju biti vodonepropusni. Kod horizontalnih radnih reški, po završetku betoniranja, kada beton dobije potrebnu čvrstoću, potrebno je površinu na koju će se dobetonirati druga faza obraditi ispiranjem i ispuhivanjem smjesom zraka i vode pod pritiskom.

Nakon montiranja oplata i armature, potrebno je savjesno očistiti površinu radne reške, zatim ispuhati i isprati smjesom zraka i vode. Naročitu pažnju posvetiti čišćenju kutova.

Neposredno prije betoniranja druge faze, na površinu radne reške nanosi se mikrobeton debljine 3 mm. Ovaj mikrobeton izrađuje se vodom koja je pomiješana sa sredstvom za povećanje prionjivosti i vlačne čvrstoće betona. Kod vertikalne radne reške, prije početka I faze betoniranja, treba nanijeti sredstvo za površinsko vezivanje betona.

S ugradnjom betona može se započeti tek kada je oplata i armatura definitivno postavljena. Armatura mora ostati u određenom položaju i za vrijeme betoniranja te mora biti obuhvaćena betonom u čitavoj dužini i opsegu.

### **3.10.3. Armirački radovi**

#### Opći uvjeti

Kod izvedbe armiračkih radova treba se u svemu pridržavati postojećih propisa i normi. Betonski čelik u pogledu kvalitete mora odgovarati HRN (hrvatskim standardima):

1. HRN C.B0.500
2. HRN C.B2.021
3. HRN C.K6.020
4. HRN C.K6.021

Sve vrste čelika moraju imati kompaktnu homogenu strukturu. Ne smiju imati nikakvih nedostataka, mjehura ili vanjskih oštećenja.

Prilikom isporuke betonskih čelika isporučitelj je dužan dostaviti ateste koji garantiraju vlačnu čvrstoću i varivost čelika.

Na radilištu odgovorna osoba mora obratiti naročitu pažnju na eventualne pukotine, jača vanjska oštećenja, slojeve rđe, prljavštine i čvrstoću, te dati nalog da se takav betonski čelik odstrani ili očisti.

#### Materijal

Savijeni valjani čelik (GA) mora biti označen točno prema armaturnim nacrtima i u

svemu zadovoljavati propise navedene u Sl. listu br. 11/87.

Savijeni rebrasti čelik (ČBR ili RA) mora biti označen prema armaturnim nacrtima i u svemu zadovoljavati propise navedene u Sl. listu br. 11/87. Mrežasta armatura (MASG) mora biti označena i dimenzionirana točno prema armaturnim nacrtima i u svemu zadovoljavati propise navedene u Sl. listu br. 11/87.

Svaka stavka armiračkih radova mora sadržavati:

- Pregled armature prije savijanja i sječenja sa čišćenjem i sortiranjem. Sječenje, ravnanje i savijanje armature na radilištu sa horizontalnim transportom do mjesta savijanja te horizontalnim i vertikalnim transportom do mjesta ugradnje, a ukoliko se savijanje vrši u centralnom savijalištu, transport do radilišta, te horizontalni i vertikalni transport već gotovog savijenog čelika do mjesta ugradnje.
- Postavljanje i vezivanje armature točno prema armaturnim nacrtima i statičkom proračunu, sa podmetanjem podložaka kako bi se osigurala potrebna udaljenost između armature i oplata.
- Pregled armature od strane izvoditelja i nadzornog inženjera prije početka betoniranja potrebno je konstatirati zapisom u građevinski dnevnik.

#### Mrežasta armatura

Obavezan je pregled armature i varova sa eventualnim čišćenjem armature i sortiranjem.

Sječenje armature na radilištu, transport do radilišta te horizontalni i vertikalni transport do mjesta ugradnje a ukoliko se savijanje vrši u centralnom savijalištu, transport do radilišta, te horizontalni i vertikalni transport već gotove isječene armature do mjesta ugradnje.

Armatura na gradilištu mora biti pregledno deponirana, Prije polaganja armatura mora biti očišćena od rđe i nečistoća. Žica za vezivanje, plastični ili drugi ulošci koji se polažu radi održavanja razmaka kao i sav drugi pomoćni materijal uključeni su u jediničnu cijenu.

Ugrađivati se mora armatura po profilima iz statičkog proračuna, odnosno nacrtu savijanja. ukoliko je onemogućena nabava određenih profila, zamjena se vrši uz odobrenje projektanta konstrukcije.

Norme

1. HRN U.M1.012 - ispitivanje na pritisak

### Obračun radova

Količina ugrađenog materijala se obračunava po kg ukupno ugrađene armature.

## **3.11. Radovi u čeliku**

### Materijali

Izvođač radova treba dobavljati čelike za čeličnu konstrukciju samo iz onih željezara koje vrše periodično atestiranje svojih proizvoda prema propisima standarda U.M1.001/76. Nadzorni organ odobrit će upotrebu materijala za koje ne postoje certifikati proizvođača, samo ako se naknadno atestiraju po ovlaštenom poduzeću, i to, za svaku šaržu za koju ne postoji certifikat. Limove, debljine iznad 20 mm, treba prije nego se daju na izradu ispitati ultrazvukom na dvoslojnost, a iz dokumenta o ispitivanju mora biti vidljivo koji limovi prema dimenzijama i broju šarže zadovoljavaju, a koji ne zadovoljavaju ispitivanje na dvoslojnost po svakom pojedinom limu. Materijal za izvedbu nosive čelične konstrukcije mora zadovoljavati normu HRN C.BO.500. Ukoliko na tržištu nema čelika kvalitete i dimenzija propisane specifikacijom, izvođač treba predložiti nadzornom organu čelik koji namjerava upotrijebiti za izradu dijela konstrukcije. Nadzorni organ će promjenu dostaviti projektnom poduzeću koje je izradilo tehničku dokumentaciju čelične konstrukcije.

### Ugradnja i kontrola kvalitete

Prije početka radova na izradi čelične konstrukcije, izvođač treba nadzornom organu staviti na uvid radioničke nacрте. Nadzorni organ treba ustanoviti da li su u radioničkim nacртima navedeni svi elementi, na osnovu kojih se može izraditi čelična konstrukcija, a naročito, da li je projektant čelične konstrukcije svojim potpisom potvrdio, da su radionički nacрти izrađeni u skladu s koncepcijama tehničke dokumentacije (glavnog projekta). Nadzorni organ treba pregled radioničkih nacрта evidentirati u radioničkom dnevniku s eventualnim primjedbama, kojima izvođač radova treba udovoljiti.

Kod izrade dijelova čeličnih konstrukcija u radionici zavarivanjem, izvođač treba nadzornom organu predložiti tehnologiju zavarivanja, te sve uređaje, strojeve, alat i opremu sa dokazom da odgovaraju standardima, odnosno da su atestirani od ovlaštenih poduzeća. Tehnički uvjeti zavarivanja dani su u normi HRN U.E7.150. Nadalje, treba nadzornom organu dostaviti u pismenom obliku ime i stručnu spremu i položen stručni ispit odgovorne osobe za pravilnu primjenu i izvršenje varilačkih radova (voditelj radova na zavarivanju). Radnici koje vrše zavarivanje moraju biti atestirani i posjedovati atest, i to kako slijedi:

- za zavarivača kod zavarivanja šavova kvalitete S, atest koji nije stariji od 6 mjeseci
- za zavarivača kod zavarivanja šavova kvalitete I i II, atest koji nije stariji od 12 mjeseci.

Radovima na zavarivanju, izvođač može pristupiti kada nadzorni organ odobri plan zavarivanja, kojeg je dužan napraviti izvođač radova. U planu zavarivanja treba dati oblik žlijeba, broj slojeva varova, vrstu elektroda, odnosno žica za zavarivanje sa dimenzijama, način zavarivanja, redosljed i položaj zavarivanja, te vrstu i način toplotne obrade. Kod automatskog zavarivanja treba dati i jačinu i napon struje za zavarivanje kao i brzinu zavarivanja, vrstu zaštitnog praška i slično. Izvođač radova je dužan u dnevniku zavarivanja osim podatka o dijelu konstrukcije na kojem je vršio zavarivanje, navesti i vrstu te dimenziju elektrode ili žice za zavarivanje, naziv proizvođača i broj šarže, ime i znak varioca, te toplotnu obradu, ukoliko se ona vršila.

Zavarivanje se može vršiti samo u zatvorenim prostorijama, a ukoliko to nije moguće, treba poduzeti odgovarajuće mjere za zaštitu od vjetra i oborina i predložiti nadzornom organu u pismenom obliku mjere koje će se poduzeti kod temperatura od 0 do -5°C. U tom slučaju treba u dnevniku zavarivanja voditi i temperaturu i atmosferske prilike, te primijenjene zaštitne mjere (temperaturu predgrijavanja, termičku obradu i slično). Nadzorni organ treba upisom i potpisom u dnevniku zavarivanja ustanoviti da je izvođač pribavio naprijed navedenu dokumentaciju i odobriti radove na zavarivanju. Izvođač radova treba pozvati nadzorni organ da izvrši kontrolu priprema za zavarivanje i u toku zavarivanja, što nadzorni organ treba svojim upisom i potpisom u dnevnik zavarivanja za svaku fazu posebno ustanoviti i odobriti nastavak radova slijedeće faze. Izvođač radova je dužan izvršiti kontrolu šavova poslije zavarivanja i to vizualno i izmjerama, kao i radiografskom kontrolom, koja je predviđena prema kvaliteti vara.

Rezultate kontrole treba staviti na uvid nadzornom organu, koji treba ustanoviti da su varovi izvedeni prema dimenzijama navedenim u radioničkim nacrtima, te da zadovoljavaju u pogledu tolerancije mjera i oblika i kvaliteta vara. Nadzorni organ treba upisom i potpisom u građevinskom dnevniku izvršiti prijem varova, odnosno narediti proširenje radiografske kontrole, doradu i obradu varova, ukoliko rezultati kontrole pokazu da varovi ne zadovoljavaju.

Kod dijelova konstrukcije koji će se izrađivati u više komada serijski, treba prije serijske proizvodnje izraditi "prototip" i izvršiti probnu montažu. Spajanje čelične

konstrukcije vijcima izvodi se prema tehničkim uvjetima HRN U.E7.145. Nakon izrade čelične konstrukcije, u radionici treba izvršiti pregled i prijem konstrukcije, o čemu treba sastaviti zapisnik. Zapisnikom treba biti ustanovljeno da su izrađena konstrukcija i pojedini dijelovi dimenzija i oblika sukladni projektu, a odstupanja mjera i oblika čelične konstrukcije prema projektu, u granicama dopuštenih vrijednosti, prema propisima. Prijemu konstrukcije u radionici treba prisustvovati osim predstavnika poduzeća koje je izradilo konstrukciju i nadzornog organa, predstavnik poduzeća koje će izvršiti montažu konstrukcije. Izvođač radova prilikom predaje konstrukcije treba predati i svu dokumentaciju koja je propisana za takvu vrstu konstrukcije, a što treba evidentirati u zapisniku.

### **3.12. Otplinjavanje**

#### **3.12.1. Zdenci za otplinjavanje**

##### Opseg radova

Izvedba zdenaca za otplinjavanje otpada tijekom korištenja odlagališta.

##### Materijali

Zdenci za otplinjavanje se sastoje od PEHD100% perforiranih cijevi promjera 90 mm , zasipa od batude promjera 1 m uokolo cijevi u tijelu otpada i lučni komad od pune cijevi, 2 m iznad površine prekrivnog brtvenog sustava.

##### Način ugradnje

Istovremeno s ugradnjom (presloženog ili novog) otpada na polje za odlaganje , na predviđenom mjestu se postavlja zaštitno metalno zvono promjera 1m, visine 3m s kukama za izvlačenje. U zvonu je komad perforirane cijevi i zasip od batude. Zvono štiti cijev od oštećenja za vrijeme ugradnje otpada. Otpad se odlaže oko zvona do cca 0,5 m od vrha, zatim se zvono izvlači na novi visinski položaj.

##### Obračun radova

Obračun radova je po komadu izvedenog plinskog zdenca.

## **4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA**

### **4.1. Posebni tehnički uvjeti gradnje**

Prema Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13) i Zakonu o gradnji (153/13) propisuju se slijedeći tehnički uvjeti gradnje s načinom zbrinjavanja građevinskog otpada i postupanje s otpadom:

Kod realizacije projekta izvođač je dužan u svemu pridržavati se odobrenog projekta.

Izvođač treba projektirane elemente usporediti sa stanjem i situacijom na gradilištu, te eventualne nejasnoće raspraviti sa nadzornim inženjerom.

Izmjene i dopune mogu se izvršiti prema mogućnostima u projektu ili uz suglasnost projektanta i nadzornog inženjera.

Prije početka radova trebaju biti prikupljene sve suglasnosti od komunalnih organizacija u vezi s položajem i stanjem postojećih i potrebama izgradnje budućih podzemnih i nadzemnih instalacija, građevina i vodova kako bi se na vrijeme uskladila i sinkronizirala izgradnja, a radovi izvodili sigurno bez nepotrebnog oštećenja i zastoja.

U pogledu prometne sigurnosti i priključivanja na prometnu mrežu projekt i izvođenje mora odobriti organizacija koja održava cestovnu mrežu.

Prije početka radova potrebno je uspostaviti sve položajne i visinske točke te ih stabilizirati i pribaviti elaborat o iskolčenju građevine.

Uspostavom projektiranih veličina na terenu utvrđuju se i eventualne promjene stanja terena u odnosu na stanje iskazano u projektu, te se isto zapisnički utvrđuje od strane izvođača i nadzornog inženjera.

Prije početka zemljanih radova potrebno je izvršiti uređenje radilišta i osigurati radni prostor odstranjivanjem niskog i visokog raslinja, raznih materijala, ograda, građevina te premjestiti eventualno stupove i vodove.

Obzirom na postojeće stanje te neposrednu organizaciju gradilišta, potrebno je osigurati siguran pristup i kretanje vozila i strojeva kako se ne bi oštetile instalacije, uređene ili izgrađene površine. S tim u vezi treba osigurati i signalizirati radilište prometnim oznakama, znakovima, branicima, rampama i svjetlosnim signalima noću.

Prije polaganja asfaltnih slojeva potrebno je očistiti podlogu te ju po potrebi štrcati bitumenskom emulzijom naročito kod presvlačenja postojećeg asfalta.

Za fazu zemljanih radova prilikom iskopa rova ili u širokom otkopu treba osigurati odvodnju tla u toku izvođenja radova. Trajno treba izvesti zaštitu od djelovanja voda izvedenih slojeva konstrukcije.

Ako nije moguće osigurati odvodnju u toku izvođenja radova, vodu je potrebno ispumpavati.

Odvodnjavanje oborinske i podzemne vode u toku izvođenja radova vrši se nagibima ploha konstrukcije, drenažnim i procjednim kanalima te kanalizacijom zatvorenog ili otvorenog tipa.

#### **4.1.1. Zbrinjavanje građevinskog otpada**

U pripremnim radovima i izvođenjem radova dolazi do stvaranja građevinskog otpada, pogotovo kod rušenja postojećih konstrukcija i njenih dijelova te raznih elemenata koji smetaju, s otkopom tla.

Dijelom se pojedini materijal može koristiti za ponovu upotrebu ako svojom kvalitetom odgovara određenim zahtjevima za primjenu u cilju smanjenja troškova i racionalnije gradnje (kako je dato u projektu).

Građevinski otpad sortira se na gradilištu, te se kasnije raspoređuje na odlagalište komunalnog otpada .

Višak otkopanog zdravog ili podatnog tla "C" kategorije može se zbrinuti nezavisno ili zavisno od sustava zbrinjavanja komunalnog i građevinskog otpada.

Nezavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se u terenskim depresijama za izravnjavanje i uređenje terena, ali i u slojevima konstrukcija za koje je materijal odgovarajući.

Zavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se unutar procesa zbrinjavanja otpada za kompostiranje deponiranje i slično.

Rušeni asfalt kao građevinski otpad određenom tehnologijom se reciklira za ponovno korištenje u pojedine svrhe. Isto se provodi kod većih zahvata sukladno ekonomskoj opravdanosti glede tehničko-tehnološkog rješenja i dostizanja potrebnog stupnja učinkovitosti.

Sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane građevinskim otpadom kao posljedicom izvođenja radova, izvođač radova dužan je dovesti u uredno stanje.

Nastala oštećenja na asfaltu, uređenim površinama, travnjaku, ogradama, instalacijama ili objektima, izvođač radova obavezno treba sanirati i dovesti u prvobitno stanje, a eventualnu štetu novčano namiriti.

Prije izlaska građevinskih vozila i strojeva izvan gradilišta obavezno je otklanjanje zemlje i blata, da se ne onečisti vanjski okoliš oko deponije komunalnog otpada i ne naruši sigurnost prometa.

Ukoliko se u toku iskopa naiđe na dijelove građevina (zidove, temelje itd.) iste treba odložiti na zaseban dio u sklopu deponije te kasnije isti materijal rasprostrti na deponiju.

U toku izvedbe donjeg i gornjeg stroja asfalta eventualni višak materijala potrebno je zbrinuti na način da se omogući recikliranje.

Zelene površine se po potrebi nasipavaju zemljanim materijalom, a višak materijala se planira u okolni teren ili depresije.

Za mehanizaciju i strojeve koji će izvoditi građevinske i montažerske radove treba postaviti vodonepropusne posude odgovarajućeg volumena za prihvat ulja ili maziva koje istječe prilikom zamjene ulja ili u slučaju kvara, sa mogućnošću kasnijeg odvoza na mjesto koje je određeno za odlaganje takvog otpada.

Po završetku svih faza izgradnje potrebno je eventualni zaostali građevinski otpad skupiti i deponirati na odlagalištu, a okolni teren dovesti u prvobitno stanje.

Vodovodni sustav sam po sebi nema negativan utjecaj na okoliš, eventualno prilikom izvođenja pa se stoga mora voditi kvalitetna i kontrolirana briga za zaštitu okoliša.

Od svih predviđenih građevina u ovom projektu ne očekuje se štetni utjecaj na okoliš.

## **5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**



## **5.1. Uvod**

Program kontrole i osiguranja kvalitete građenja odnosi se na postupke osiguranja kvalitete građenja za radove koji su definirani projektom i specificirani u tehničkim uvjetima za pojedinu vrstu materijala i radova.

Svrha ovog programa je da osigura visoku kvalitetu izvedbe i ugradnje različitih materijala i radova za izgradnju odlagališta Jagodnja Gornja u Općini Polača.

Osiguranje kvalitete građenja je planirani sustav aktivnosti pomoću kojeg bi se Investitor i ured koji odobrava upotrebu objekta kroz tehnički prijem uvjerali da je sadržaj izveden prema projektu. Osiguranje kvalitete građenja uključuje inspekcije, dokaze, revizije i procjene materijala i radova potrebnih za određivanje i dokumentiranje kvalitete ugrađenih komponenti.

Kontrola kvalitete građenja je planirani sustav inspekcije koji se koristi za direktan monitoring i kontrolu kvalitete građenja. Kontrola kvalitete građenja se normalno provodi od strane izvođača i nužno treba postići kvalitetu ugrađenog ili izvedenog sustava. Kontrola kvalitete građenja odnosi se na ispitivanja koja će na teret izvođača provesti nezavisna institucija ili tvrtka registrirana za tu djelatnost ili sam izvođač da bi se utvrdila usklađenost sa zahtjevima za materijale i radove koji su navedeni u nacrtima i tehničkim uvjetima za projekt.

## **5.2. Odgovornosti**

### **5.2.1. Odgovornosti Nadzornog inženjera**

Nadzorni inženjer je odgovoran za izvršenje programa kontrole i osiguranja kvalitete. On je odgovoran za provođenje tehničkog nadziranja programa u skladu s tehničkim uvjetima projekta kako bi program kontrole i osiguranja kvalitete bio proveden bez kontradiktornosti ili neriješenih nedoumica.

Nadzorni inženjer će prisustvovati, pratiti i dokumentirati sastanke vezane za aktivnosti programa kontrole i osiguranja kvalitete. Za vrijeme provođenja programa Nadzorni inženjer nadgleda i dokumentira svaki izvedeni dio konstrukcije, odnosno objekta, te kontrolira uzimanje uzoraka materijala. To uključuje određivanje lokacije uzimanja uzoraka, označavanje, pakiranje i otpremu svih uzoraka za laboratorijska

ispitivanja. Kod izvođenja kontrole kvalitete građenja Nadzorni inženjer kontrolira da se prati odgovarajuća procedura, kontrolira da su laboratoriji u kojima se provodi ispitivanja prilagođeni zahtjevima i procedurama programa kontrole kvalitete, kontrolira da je procedura čuvanja uzoraka pravilno provedena, potvrđuje da su podaci o ispitivanju točno prikazani u izvještaju, te priprema završni izvještaj.

### **5.2.2. Odgovornosti Izvođača**

Izvođač je dužan provoditi sve radove u skladu sa zakonom o gradnji, na način i po procedurama opisanim u tehničkim uvjetima, pravilima struke, te po ostalim propisima i zakonima.

Izvođač je odgovoran za pribavljanje sve potrebne tvorničke dokumentacije proizvođača za pojedine vrste materijala kako bi se dokazalo da materijali koji se kane ugrađivati zadovoljavaju zahtjeve za materijale propisane tehničkim uvjetima. Što uključuje predočivanje potrebnih atesta, certifikata, rezultata ispitivanja i ostale dokumentacije kojima se dokazuju prihvatljivost materijala za ugradnju.

Izvođač je dužan omogućiti uzimanje svih potrebnih uzoraka materijala i dijelova gotovih konstrukcija na mjestu gdje to odredi Nadzorni inženjer radi provođenja postupaka kontrole građenja objekta.

Izvođač je dužan dokumentirano predočiti sve potrebne ateste, certifikate i ostalu dokumentaciju za osoblje, opremu i strojeve kojima se provode radovi, a propisani su tehničkim uvjetima, propisima i zakonima.

### **5.2.3. Odgovornost projektanta elaborata**

Za vrijeme izvedbe sve modifikacije, razjašnjenja projekta ili tehničkih uvjeta trebaju biti dokumentirana od strane Nadzornog inženjera. Ti dokumenti biti će predočeni projektantu koji će ih pregledati i odobriti prije izvedbe.

Projektant glavnog projekta dužan je na tehničkom pregledu dati mišljenje o usklađenosti izgrađene građevine s glavnim projektom. Projektant ne može dati pozitivno mišljenje o usklađenosti Glavnog projekta sa izvedenim stanjem, ako izvođač nije izveo radove prema Glavnom projektu odnosno ako je došlo do promjena u toku gradnje, a nije usuglasio promjene sa glavnim projektantom odnosno investitorom i nadzornim inženjerom.

### **5.3. Postupci osiguranja kvalitete**

#### **5.3.1. Općenito**

Postupci osiguranja kvalitete su:

- pregled dokumentacije
- monitoring kod ugradnje i kontrolna ispitivanja
- procjena izvedenih radova
- manjkav rad i popravci
- dokumentacija dnevnih aktivnosti građenja.

#### **5.3.2. Pregled dokumentacije**

Nadzorni inženjer provodi procjenu dokumentacije:

##### a) Pregled tvorničke dokumentacije

Izvođač treba predložiti potvrdu kontrole kvalitete od strane proizvođača materijala, poluproizvoda ili proizvoda prema zahtjevu iz tehničkih uvjeta, odnosno odgovarajući certifikat, atest ili iskaz proizvođača kojim potvrđuje odgovarajuću minimalnu zahtijevanu kvalitetu materijala. Ta potvrda treba biti pregledana kao jamstvo da su rezultati ispitivanja unutar prihvatljivih granica, da je zadovoljen intenzitet izvedenih ispitivanja, da su mjerodavna ispitivanja provedena i potvrđena od strane predstavnika proizvođača.

Na osnovu pregleda tvorničke dokumentacije nadzorni inženjer odobrava upotrebu materijala, poluproizvoda ili proizvoda u izvedbi konstrukcije. Materijali, poluproizvodi ili proizvodi koji su neprihvatljivi za ugradnju se udaljuju sa gradilišta.

##### b) Pregled dokumentacije za ljude, opremu i strojeve Izvođača

Izvođač treba predložiti odgovarajuće važeće kvalifikacije, certifikate, ateste, uputstva i ostale dokumente propisane tehničkim uvjetima za ljude, opremu i strojeve potrebne za izvedbu pojedinih vrsta radova i s tim ljudima, opremom i strojevima provesti radove na način propisan tehničkim uvjetima, odnosno uputama proizvođača opreme i strojeva.

c) Nezavisna dodatna ispitivanja

Ukoliko Nadzorni inženjer sumnja u vjerodostojnost tvorničke dokumentacije može zatražiti i provesti nezavisno ispitivanje na trošak Investitora. Ukoliko se pokaže da postignuta kvaliteta ili sastav materijala ne odgovara predloženoj tvorničkoj dokumentaciji troškovi ispitivanja i svi ostali troškovi nastali zbog toga (zastoj izgradnje, zamjena materijala, penali itd.) idu na trošak Izvođača.

### **5.3.3. Monitoring kod izvođenja, kontrolna ispitivanja i popravci**

Cijeli postupak izvođenja nadgleda Nadzorni inženjer. Nadgledanje (monitoring) uključuje kontrolu i provedbu postupaka i procedura predviđenih tehničkim uvjetima, a naročito:

- kontrolu da se postupci izvođenja provode na način, ljudima, opremom i strojevima predviđen tehničkim uvjetima, te prema uputstvima proizvođača materijala, opreme i strojeva;
- kontrolu i provođenje postupaka kontrolnih ispitivanja;
- kontrolu i provođenje postupaka uzimanja uzoraka za laboratorijska ispitivanja;
- vizualne preglede i uočavanje nepravilnosti i grešaka materijala i izvedbe;
- izdavanje naloga za popravak;
- odobravanje nastavka radova;

### **5.3.4. Popravci**

Svi materijali, poluproizvodi, proizvodi i njihova ugradnja se ispituju u skladu s metodama detaljno opisanim u odgovarajućem poglavlju tehničkih uvjeta. Rezultati ispitivanja trebaju minimalno zadovoljavati propisane vrijednosti detaljno navedene u tehničkim uvjetima. U slučaju da rezultati ispitivanja ne zadovolje ove minimalne zahtjeve materijal, poluproizvod, proizvod ili ugradnja se smatra nezadovoljavajućim.

Veličina i priroda greške se utvrđuje kroz dodatna ispitivanja, opažanja, pregled dokumentacije i rezultate ispitivanja ili drugim načinima, kao što je navedeno u tehničkim uvjetima. Nakon što je veličina i priroda nedostatka ustanovljena, izvođač će izvršiti

korekcije koje se zahtijevaju u tehničkim uvjetima ili prema uputama Nadzornog inženjera. Područja koja su bila popravljena se ponovno ispituju. Sva ponovna ispitivanja moraju dokazati da je cijelo područje s nedostacima popravljeno prije nastavka radova na tom području. Troškovi vezani uz naknadno uzimanje uzoraka i ispitivanje vezano za postupke zbog nezadovoljavajućih rezultata ispitivanja su obaveza izvođača.

## **5.4. Potrebna dokumentacija**

### **5.4.1. Općenito**

Nadzorni inženjer potvrđuje da su svi zahtjevi osiguranja kvalitete usvojeni i dokumentirani. Nadzorni inženjer kontrolira vođenje terenske evidencije nacrt, specifikacija, kontrolnih lista, postupaka ispitivanja, dnevnih izvještaja, bilježaka i ostalih dokumenata vezanih za projekt.

#### **DOKUMENTACIJA:**

#### **I. IZVJEŠTAJ O PRETHODNOM ISPITIVANJU KAKVOĆE S OCJENOM POGODNOSTI MATERIJALA**

Izvještaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu,
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu.

#### **II. IZVJEŠTAJ O TEKUĆOJ KONTROLI**

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

### III. IZVJEŠTAJ O KONTROLNOM ISPITIVANJU

Izvještaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, podatke o proizvođaču i naručiocu,
- mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzoraka, završetak ispitivanja, i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu.

### IV. ATEST (POTVRDA O SUKLADNOSTI)

Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju - Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo, izdaje se atestna dokumentacija propisana Naredbom o obaveznom atestiranju.

### V. UVJERENJE O KAKVOĆI PROIZVODA

Uvjerenje o kakvoći proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda, kojima je ustanovljena propisana kakvoća. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kakvoći je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kakvoći proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerenje o kakvoći proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručiocu, datum uzorkovanja te laboratorijske oznake uzoraka,
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovu kojih se izdaje uvjerenje,
- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kakvoće proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine,
- rok važenja uvjerenja.

Stalnost kakvoće proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kakvoći prati se kontrolnim ispitivanjima.

#### V. UVJERENJE O KAKVOĆI SIROVINE

Kakvoća i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala (primjerice asfaltna mješavina) utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem. Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kakvoći i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu. Uvjerenje o kakvoći primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja te laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kakvoće i mišljenja o upotrebljivosti sirovina s obzirom na vrstu i namjenu
- rok važenja uvjerenja,

#### VI. IZVJEŠTAJ O PROVJERI KAKVOĆE USKLADIŠTENOG MATERIJALA

Izvještaj o provjeri kakvoće materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i si., izdaje se na temelju laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka,
- približnu količinu uskladištenog materijala,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka,
- ocjenu kakvoće,

- mišljenje o kakvoći i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu.

#### **5.4.2. Vođenje dnevnih bilješki izvođača**

Za cijelo vrijeme izvedbe aktivnosti građenja Izvođač treba voditi dnevne bilješke koje uključuju sve informacije prema pravilniku o vođenju Dnevnika građenja, a uz to minimalno:

- sažeti dnevni izvještaj aktivnosti građenja, izvještaj o sastancima i/ili diskusijama s nadzornim inženjerom i voditeljem građenja;
- vremenske uvjete gradnje;
- strojeve i sastav ljudi;
- probleme pri ugradnji, te izvješća o načinu rješavanja;
- promjene nacrti i razjašnjenje dokumentacije;
- evidenciju i lokaciju uzetih uzoraka za ispitivanje;
- formulare s rezultatima ispitivanja na terenu;
- sažetak izvedenih ispitivanja i rezultati ispitivanja u laboratoriju;
- dokumentaciju o svim opažanjima u toku izvedbe i aktivnosti/rezultati ispitivanja kontrole kvalitete građenja;
- problemi pri ugradnji, te izvješća o načinu rješavanja i kratak pregled;

#### **5.4.3. Promjene/razjašnjenja projekta ili tehničkih uvjeta**

Za vrijeme izvedbe sve modifikacije, razjašnjenja projekta ili tehničkih uvjeta trebaju biti dokumentirana od strane Nadzornog inženjera. Ti dokumenti biti će predloženi projektantu koji će ih pregledati i odobriti prije izvedbe.

#### **5.4.4. Završni izvještaj i prihvaćanje posla**

Nakon završetka radova, nadzorni inženjer će podnijeti izvještaj kojim se potvrđuje da je građenje izvedeno u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju (153/13) i Zakonom



o gradnji (NN 153/13), projektu i tehničkim uvjetima, i bit će potpisan i ovjeren od strane Nadzornog inženjera koji predstavlja zadužene osobe za provođenje programa osiguranja i kontrole kvalitete, te o tome izvijestiti Investitora. Završni izvještaj će sadržavati svu potrebnu priloženu dokumentaciju prikupljenu za vrijeme provedbe programa.

## **6. TROŠKOVNIK**

## **PRILOG XI.**

## **7. POPIS NACRTA**

### **IZVEDBENI PROJEKT – KNJIGA 1/3**

- POL 08-261-1 - Rješenje sanacije –situacija na PGP-u
- POL 08-261-2 - Situacija odlagališne plohe, radne plohe za glomazni i građevinski otpad (makadam), radna ploha za odvojeni otpad (makadam).
- POL 08-261-2.1.- Poprečni presjek 1-1, 1-5/5
- POL 08-261-2.2. - Poprečni presjek 1-13/13.
- POL 08-261-2.3.- Temeljni brtveni sustav
- POL 08-261-3.- Nasip – situacija na PGP-u
- POL 08-261-3.1.- Uzdužni profil obodnog nasipa
- POL 08-261-3.2.- Nasip – obodni i razdjelni; nasip – presjeci i detalji
- POL 08-261-4.- Obodni kanal za odvodnju oborinske vode – situacija na PGP-u
- POL 08-261-4.1.- Uzdužni profil kanala oborinske vode
- POL 08-261-4.2.- Odvodnja – detalj taložnice oborinske vode iz obodnog kanala
- POL 08-261-4.3.- Uzdužni profil cjevovoda oborinske vode od taložnice prema upojnoj jami
- POL 08-261-4.4.- Odvodnja- detalj upojne jame za ispušt čiste oborinske vode UPO2
- POL 08-261-4.5.- Detalj kontrolnog mjernog okna KMO2 (DN 500)
- POL 08-261-4.6.- Detalj normalnog poprečnog presjeka kanalizacijskog rova
- POL 08-261-5.- Odvodnja procjedne vode –situacija na PGP-u
- POL 08-261-5.1- Uzdužni profil kanala procjedne vode
- POL 08-261-5.2- Odvodnja procjednih voda – revizionna okna 1-1/3
- POL 08-261-6. – Cesta –situacija na PGP-u
- POL 08-261-6.1- Cesta –uzdužni profil
- POL 08-261-6.2.- Poprečni profil interne (makadamske) prometnice 1-29/29
- POL 08-261-6.3.- Prometne površine
- POL 08-261-6.4.- Karakteristični poprečni profil interne (makadamske) prometnice
- POL 08-261-7. - Otplinjavanje –situacija na PGP-u
- POL 08-261-7.1.- Otplinjavanje - detalj plinskog zdenca
- POL 08-261-8.- Navozne rampe – situacija na PGP-u
- POL 08-261-8.1.- Privremene navozne rampe (poprečni presjeci)
- POL 08-261-9.- Ogada –situacija na PGP-u

- POL 08-261-9.1.- Detalj ograde i uzdužnih kliznih i zaokretnih vrata

### **IZVEDBENI PROJEKT KNJIGA 2/3**

POL 08-261-1. – Situacija ulazno-izlazne zone

POL 08-261-2. – Situacija asfaltne prometnice

POL 08-261-2.1. – Poprečni profili asfaltne prometnice 0-4/4

POL 08-261-2.2. – Karakteristični poprečni profil asfaltne prometnice

POL 08-261-2.3. – Detalj slivnika, rubnjaka i kanalice

POL 08-261-2.4. – Detalj prometne površine

POL 08-261-3. - Portirnica

POL 08-261-3.1. – Plan armature temeljne ploče za portirnicu

POL 08-261-4. – Objekt za osoblje 1

POL 08-261-4.1. – Plan armature temeljne ploče za objekt za osoblje 1

POL 08-261-5. – Objek za osoblje 2

POL 08-261-5.1. – Plan armature temeljne ploče za objekt za osoblje 2

POL 08-261-6. – Plato za pranje vozila

POL 08-261-6.1. – Plan armature temeljne ploče platoa za pranje vozila

POL 08-261-7. – Mosna vaga

POL 08-261-8. – Nadstrešnica garaže

POL 08-261-8.1. – Plan armature temelja samaca za nadstrešnicu garaže

POL 08-261-9. – Nadstrešnica reciklažnog dvorišta

POL 08-261-9.1. – Plan armature temelja samaca za nadstrešnicu reciklažnog dvorišta

## **IZVEDBENI PROJEKT KNJIGA 3/3**

POL 08-261-1. – Situacija odvodnje

POL 08-261-1.1. – Uzdužni profil odvodnje oborinske vode sa asfaltnih prometnica – K1

POL 08-261-1.2. – Uzdužni profil odvodnje oborinske vode sa asfaltnih prometnica – K2

POL 08-261-1.3. – Uzdužni profil odvodnje oborinske vode sa asfaltnih prometnica – K3,K4

POL 08-261-1.4. – Uzdužni profil odvodnje sanitarne vode

POL 08-261-1.4.1. – Odvodnja – detalj normalnog poprečnog presjeka kanalizacijskog rova

POL 08-261-1.5. – Odvodnja – revizijsko okno ROs1

POL 08-261-1.5.1. – Plan armature revizijskog okna ROs1

POL 08-261-1.6. – Odvodnja – revizijsko okno ROs2

POL 08-261-1.6.1. – Plan armature revizijskog okna ROs2

POL 08-261-1.7. – Odvodnja – revizijsko okno ROs3

POL 08-261-1.7.1. – Plan armature revizijskog okna ROs3

POL 08-261-1.8. – Odvodnja – revizijsko okno ROs4

POL 08-261-1.8.1. – Plan armature revizijskog okna ROs4

POL 08-261-1.9. – Odvodnja – revizijsko okno ROs5

POL 08-261-1.9.1. – Plan armature revizijskog okna ROs5

POL 08-261-1.10. – Odvodnja – revizijsko okno ROs6

POL 08-261-1.10.1. – Plan armature revizijskog okna ROs6

POL 08-261-1.11. – Odvodnja – revizijsko okno ROs7

POL 08-261-1.11.1. – Plan armature revizijskog okna ROs7

POL 08-261-1.12. – Odvodnja – kontrolno okno KMO1

POL 08-261-1.12.1. – Plan armature kontrolnog okna KMO1

POL 08-261-1.13. – Odvodnja – detalj separatora mineralnih ulja

POL 08-261-1.14. – Odvodnja – detalj upojne jame za oborinsku vodu UPO1

POL 08-261-1.14.1. – Plan armature upojne jame UPO1

POL 08-261-1.15. – Odvodnja – revizijsko okno ROsov1

POL 08-261-1.15.1. – Plan armature revizijskog okna Rosov1

POL 08-261-1.16. – Detalj slivnika, rubnjaka i kanalice

POL 08-261-1.17. – Odvodnja – sabrina jama za sanitarno otpadne vode

POL 08-261-1.17.1. – Plan armature za sabarinu jamu

POL 08-261-2. – Situacija vodovoda

POL 08-261-2.1. – Vodovod – hidrantska mreža – uzdužni profil

POL 08-261-2.1. – Vodovod – uzdužni profil cjevovoda sanitarne pitke vode

POL 08-261-2.2. – Vodovod – detalj montaže nadzemnog hidranta

POL 08-261-2.3. – Vodovod – normalni poprečni presjek rova hidrantskog vodovoda

POL 08-261-2.4. – Vodovod – detalj priključnog okna

POL 08-261-2.4.1. – Plan armature priključnog okna

POL 08-261-2.5. – Vodovod – detalj vodomjernog okna (građevinski nacrt)

POL 08-261-2.5.1. – Plan armature vodomjernog okna

POL 08-261-2.5.2. – Vodovod – detalj vodomjernog okna (montažni nacrt)

POL 08-261-2.6. – Vodovod – detalj okna za hidrostanicu

POL 08-261-2.6.1. – Plan armature okna za hidrostanicu

POL 08-261-2.7. – Vodovod – revizijsko okno za ventile VO1, VO2

POL 08-261-2.7.1. – Plan armature revizijskog okna za ventile VO1, VO2

POL 08-261-3. – Bazen za procjednu vodu s crpnom stanicom

POL 08-261-3.1. – Plan armature bazena za procjednu vodu s crpnom stanicom

POL 08-261-4. – Situacija – recirkulacija procjedne vode

POL 08-261-4.1. – Uzdužni profil recirkulacije procjedne vode

POL 08-261-5. – Situacija zatvorenog odlagališta

POL 08-261-5.1. – Pokrovni brtveni sustav

POL 08-261-6. – Situacija krajobraznog uređenja

POL 08-261-7. – Situacija – monitoring