

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|
|          | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |  |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |  |

## SADRŽAJ:

|                                                                                                                                                                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. UVOD.....</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>1</b>  |
| 1.1. Zakonske odredbe .....                                                                                                                                                                                         | 1         |
| <b>2. TEHNIČKI OPIS.....</b>                                                                                                                                                                                        | <b>5</b>  |
| 2.1. Prometno – manipulativna površina .....                                                                                                                                                                        | 5         |
| 2.2. Objekt za zaposlene.....                                                                                                                                                                                       | 5         |
| 2.3. Elektronička cestovna vaga .....                                                                                                                                                                               | 7         |
| 2.4. Iskaz površina.....                                                                                                                                                                                            | 8         |
| 2.5. Projektirani vijek uporabe i uvjeti održavanja građevine .....                                                                                                                                                 | 9         |
| 2.6. Prikaz osiguranja nesmetanog pristupa, kretanja, boravka i rada osoba smanjene pokretljivosti                                                                                                                  | 10        |
| <b>3. PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA UŠTEDU TOPLINSKE ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU ..</b>                                                                                                                               | <b>11</b> |
| 3.1. Općenito .....                                                                                                                                                                                                 | 11        |
| 3.2. Toplinski mostovi .....                                                                                                                                                                                        | 11        |
| 3.3. Napomena izvođaču .....                                                                                                                                                                                        | 11        |
| 3.4. Pregled građevnih dijelova obuhvaćenih ovim elaboratom .....                                                                                                                                                   | 12        |
| 3.5. Projekt zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu – ispis računalnog programa s popisom primjenjenih zakona, pravilnika i normi, te s programom kontrole i osiguranja kvalitete ..... | 14        |
| 3.6. Iskaznica potrebne topline za grijanje i hlađenje .....                                                                                                                                                        | 26        |
| <b>4. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ODRŽAVANJA.....</b>                                                                                                                                                       | <b>30</b> |
| <b>5. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA.....</b>                                                                                                                                                                              | <b>31</b> |
| 5.1. Mjere zaštite od eksplozija .....                                                                                                                                                                              | 31        |
| 5.2. Mjere zaštite od požara za odabrano tehničko - tehnološko rješenje .....                                                                                                                                       | 32        |
| 5.2.1. Manipulativni plato reciklažnog dvorišta .....                                                                                                                                                               | 32        |
| 5.2.2. Opskrba sa vodom i protupožarna hidrantska mreža .....                                                                                                                                                       | 33        |
| 5.2.3. Aparati za početno gašenje požara .....                                                                                                                                                                      | 33        |
| 5.2.4. Prva pomoć .....                                                                                                                                                                                             | 34        |
| 5.2.5. Evakuacija radnika iz reciklažnog dvorišta .....                                                                                                                                                             | 34        |
| 5.2.6. Elektroinstalacije, tipkala za isključenje struje i panik rasvjeta .....                                                                                                                                     | 35        |
| 5.2.7. Sustav zaštite od munje .....                                                                                                                                                                                | 36        |
| 5.3. Mjere zaštite od požara kod građenja .....                                                                                                                                                                     | 37        |
| 5.3.1. Uvod .....                                                                                                                                                                                                   | 37        |
| 5.3.2. Mjere za sprječavanje nastajanja i širenja požara na gradilištu .....                                                                                                                                        | 39        |
| <b>6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE .....</b>                                                                                                                                                             | <b>47</b> |
| <b>7. NACRTI.....</b>                                                                                                                                                                                               | <b>55</b> |

|                                                          |                             |                            |  |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|--|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> |  |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|--|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|          | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                                          | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

## 1. UVOD

Predmetni projekt predstavlja GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - OBJEKTI reciklažnog dvorišta (u daljnjem tekstu RD) na lokaciji Stari Jankovci, koje se predviđa na k.č.br. 640/1, k.o. Novi Jankovci. Sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13), za lokaciju se izrađuje Glavni projekt za potrebe ishođenja građevinske dozvole.

Reciklažno dvorište se predviđa na k.č. br. 640/1, k.o. NOVI JANKOVCI, s priključkom na na nerazvrstanu cestu na k.č. br. 1182, k.o. NOVI JANKOVCI. Površina katastarske čestice je 3.723 m<sup>2</sup>, a predviđeno potpuno ograđivanje čestice ogradom visine 1,6 m. Na ulaznom dijelu predviđa se postavljanje kliznih vrata s ulazom za pješake. Uz ogradu se predviđa zeleni zaštitni pojas koji će biti uređen prema krajobraznom projektu. Zeleni pojas je na površini od cca 2078 m<sup>2</sup> što je cca. 56% ukupne površine čestice. Ukupna površina asfaltiranih i betonskih površina unutar ograde iznosi cca. 1547 m<sup>2</sup> što je cca. 44% izgrađenosti čestice.

Na prometno-manipulativnu površinu se predviđa postavljanje objekta za zaposlene kontejnerskog tipa, dimenzija 6 m x 2,4 m, visine vijenca 2,66 m s priključkom na vodoopskrbu i elektro priključkom, kolna vaga 40 t, te smještaj kontejnera za različite vrste otpada. Izgradnjom slivnika vršiti će se kontrolirana odvodnja s manipulativne površine preko separatora i taložnika za ulja i masti u upojnu građevinu. Reciklažno dvorište će biti ograđeno i stalno nadzirano.

### 1.1. Zakonske odredbe

Postupanje i radne procedure u reciklažnim dvorištima moraju biti usklađene sa Zakonom održivom gospodarenju s otpadom (NN 94/13), Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 23/14, NN 51/14) i drugim pravilnicima o postupanju s posebnim vrstama otpada.

Prema članku 35. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) Općina Stari Jankovci je dužna na svom području osigurati najmanje jedno reciklažno dvorište.

Osoba koja upravlja reciklažnim dvorištem dužna je prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13):

- zaprimati bez naknade i voditi evidenciju o zaprimljenom komunalnom otpadu nastalom u kućanstvu na odgovarajućem području jedinice lokalne samouprave za koje je uspostavljeno to reciklažno dvorište: problematični otpad iz domaćinstva, otpadni papir, drvo, metal, staklo, plastiku, tekstil i krupni (glomazni) otpad,
- odvojeno skladištiti otpad u odgovarajućim spremnicima,
- predati otpad osobi ovlaštenoj za gospodarenje tom vrstom otpada,
- sudjelovati u sustavima gospodarenja posebnom kategorijom otpada na način propisan propisima kojima se uređuje gospodarenje posebnim kategorijama otpada,
- osoba koja upravlja reciklažnim dvorištem utvrđuje, u suradnji s tijelima jedinice lokalne samouprave, pravo korištenja usluga reciklažnog dvorišta bez naknade,

|                                                           |                             |                            |                              |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>1</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|          | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                                          | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

- osoba koja upravlja reciklažnim dvorištem dužna je zatražiti na uvid osobni identifikacijski dokument od osobe koja predaje otpad,
- osoba koja upravlja reciklažnim dvorištem može zaprimati i otpad koji nije nastao na odgovarajućem području jedinice lokalne samouprave za koje je uspostavljeno to reciklažno dvorište kao i otpad koji nije nastao u kućanstvu.

Osoba koja predaje otpad snosi sve troškove gospodarenja tim otpadom.

Reciklažno dvorište treba biti opremljeno odgovarajućom vagom.

Organiziranim skupljanjem određenih vrsta otpada u reciklažnom dvorištu dolazi do unapređenja kvalitete usluge i smanjivanja troškova u sustavu gospodarenja otpadom. Prednosti odvojenog sakupljanja u RD-u:

- građani mogu tijekom cijele godine, radnim danima i subotom, besplatno ili uz naknadu odložiti „zeleni“ otpad i ostale vrste otpada koje se primaju u reciklažnom dvorištu
- povećavaju se prikupljene količine otpada u reciklažnim dvorištima, čime se smanjuju prosječni troškovi sakupljanja glomaznog otpada i uvodi nadzor nad sakupljenim otpadom
- provodi se kvalitetnije odvojeno prikupljanje otpada i time stvara preduvjet za efikasnije recikliranje i uporaba (auto-gume, metali, rashladni uređaji, e-otpada, i drugo).

Popis otpada kojeg je osoba koja upravlja reciklažnim dvorištem dužna zaprimati od građanstva definirana je Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 23/14, NN 51/14).

Sukladno članku 14. gore navedenog Pravilnika na glavnom ulazu u Reciklažno dvorište mora biti istaknuta oznaka koja mora sadržavati sljedeće podatke:

**RECIKLAŽNO DVORIŠTE**

**SKRAĆENI NAZIV TRGOVAČKOG DRUŠTVA ILI OBRTA**

**BROJ UPISA U OČEVIDNIK RECIKLAŽNIH DVORIŠTA**

**RADNO VRIJEME**

Pri izradi projektne tehničke dokumentacije korišteni su sljedeći zakoni, pravilnici i propisi:

1. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13)
3. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
4. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
5. Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
6. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
7. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
8. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)

|                                                           |                             |                            |                                                             |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><div style="text-align: right;">2</div> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                                          | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

9. Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Službeni list 42/68. i 45/68.)
10. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
11. Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09)
12. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14)
13. Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07, 113/08 i 43/09)
14. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
15. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
16. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14)
17. Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)

Prema navedenim propisima, obveznim primjenama tehničkih rješenja koja se odnose na oblast izrade, ova projektna dokumentacija sadrži sve elemente navedenih propisa.

Sukladno Dodatku III Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 23/14 i 51/14-ispr.) propisane su vrste otpada koje je osoba koja upravlja reciklažnim dvorištem dužna zaprimati.

Tablica 2.1./1 – Dodatak III Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 23/14 i 51/14-ispr.) - Popis otpada kojeg je osoba koja upravlja reciklažnim dvorištem dužna zaprimati:

| NAZIV               | VRSTA     | OPIS                                                                                                                               |
|---------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Problematicni otpad | 20 01 13* | otapala                                                                                                                            |
|                     | 20 01 14* | kiseline                                                                                                                           |
|                     | 20 01 15* | lužine                                                                                                                             |
|                     | 20 01 17* | fotografske kemikalije                                                                                                             |
|                     | 20 01 19* | pesticidi                                                                                                                          |
|                     | 20 01 21* | fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu                                                                               |
|                     | 20 01 23* | odbačena oprema koja sadrži klorofluorouglikje                                                                                     |
|                     | 20 01 26* | ulja i masti koji nisu navedeni pod 20 01 25                                                                                       |
|                     | 20 01 27* | boje, tiskarske boje, ljepljiva i smole, koje sadrže opasne tvari                                                                  |
|                     | 20 01 29* | deterdženti koji sadrže opasne tvari                                                                                               |
|                     | 20 01 31* | citotoksici i citostatici                                                                                                          |
|                     | 20 01 33* | baterije i akumulatori obuhvaćeni pod 16 06 01, 16 06 02 ili 16 06 03 i nesortirane baterije i akumulatori koji sadrže te baterije |
|                     | 20 01 35* | odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 20 01 21 i 20 01 23, koja sadrži opasne komponente                |
|                     | 20 01 37* | drvo koje sadrži opasne tvari                                                                                                      |

|                                                           |                             |                            |                              |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>3</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|          | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                                          | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

|                                  |           |                                                                                                                     |
|----------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | 15 01 10* | ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je oštećena opasnim tvarima                                          |
|                                  | 15 01 11* | metalna ambalaža koja sadrži opasne krute porozne materijale (npr. Azbest), uključujući prazne spremnike pod tlakom |
| otpadni papir                    | 15 01 01  | ambalaža od papira i kartona                                                                                        |
|                                  | 20 01 01  | papir i karton                                                                                                      |
| otpadni metal                    | 15 01 04  | ambalaža od metala                                                                                                  |
|                                  | 20 01 40  | metali                                                                                                              |
| otpadno staklo                   | 15 01 07  | staklena ambalaža                                                                                                   |
|                                  | 20 01 02  | staklo                                                                                                              |
| otpadna plastika                 | 15 01 02  | ambalaža od plastike                                                                                                |
|                                  | 30 01 39  | plastika                                                                                                            |
| otpadni tekstil                  | 20 01 10  | odjeća                                                                                                              |
|                                  | 20 01 11  | tekstil                                                                                                             |
| krupni (glomazni) otpad          | 20 03 07  | glomazni otpad                                                                                                      |
| jesiva ulja i masti              | 20 01 25  | jestiva ulja i masti                                                                                                |
| boje                             | 20 01 28  | boje, tiskarske boje, ljepila i smole koje nisu navedene pod 20 01 27*                                              |
| deterdženti                      | 20 01 30  | deterdženti koji nisu navedeni pod 20 01 29                                                                         |
| lijekovi                         | 20 01 32  | lijekovi koji nisu navedeni pod 20 01 31                                                                            |
| baterije i akumulatori           | 20 01 34  | baterije i akumulatori, koji nisu navedeni pod 20 01 33                                                             |
| električna i elektronička oprema | 20 01 36  | odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 20 01 21 i 20 01 23                                |

Projektant: Suzana Mrkoci, dipl.ing.arh.

|                                                           |                             |                            |                              |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>4</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|          | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                                          | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

## 2. TEHNIČKI OPIS

### 2.1. Prometno – manipulativna površina

Prometno – manipulativna površina reciklažnog dvorišta planirana je dijelom kao asfaltna, površine je 3.723 m<sup>2</sup>, a dijelom kao betonski plato površine oko 390 m<sup>2</sup> kako je vidljivo na situaciji. Također, odvodnja je predviđena odvodnjom u tipski taložnik i separator ulja i masti.

Prostor za reciklažno dvorište sastoji se od kolničke konstrukcije, prilaza, betonske konstrukcije s kontejnerima za privremeno skladištenje skupljenih sirovina, zelenog pojasa i montažnog objekta za zaposlene te ograde. S cijelog prostora reciklažnog dvorišta skupljaju se oborinske vode i odvođe preko taložnika i separatora ulja, a nakon obrade u taložniku i separatoru, voda se ispušta u upojni dren.

Vodonepropusnost površinskog sloja postignuta je asfaltbetonskim zastorom na čitavoj manipulativnoj površini. Odvodnja voda riješena je poprečnim nagibom od 1% te slivnicima i betonskim kanalicama. Priključak prometno - manipulativne površine sa cestom omogućen je prilazom poprečnog nagiba 3%.

Obzirom na preventivne zaštitne mjere koje će se poduzimati protiv onečišćavanja samog platoa (sakupljanje opasnih tvari u posebnim natkrivenim kontejnerima s tankvanom), smatra se dovoljnim da se površinske vode prije ispuštanja u upojnu građevinu propuste kroz taložnik - separator ulja i taloga.

Hidraulički proračun s dimenzioniranjem separatora proveden je u Projektu vodoopskrbe i odvodnje.

### 2.2. Objekt za zaposlene

Predviđen je montažni objekt - kontejner kućica kao objekt za zaposlene. Objekt je dimenzija 6,0 x 2,4 visine vijenca 2,66 m i površine 14,4 m<sup>2</sup>. U elaboratu Mjere zaštite od požara određen je jedan aparat za gašenje požara S9. Prostorije su direktno osvijetljene. Prozori i vrata su tipski izrađeni, ostakljeni i zaštićeni lak lazurnom. U objektu je ugrađena sva potrebna oprema, kao i elektro instalacije. Objekt mora biti klimatiziran kako bi se postigla optimalna temperatura od 18-22 °C. Grijanje i hlađenje se predviđa klimatizacijskim uređajem. Umjetno osvijetljenje omogućava ravnomjerno osvijetljenje od 300 luxa u kancelarijskom i 60 luxa u sanitarnim prostorijama. Brzina kretanja zraka osigurana je prirodnim putem i u radnim prostorijama ne smije biti veća od 0,5 m/s (zima), 0,6 m/s (proljeće, jesen), 0,8 m/s (ljeti). Omogućena je min. 1,5 izmjena zraka na sat u kancelarijskom i garderobnom prostoru tj. 4-5 izmjena na sat u sanitarnom čvoru.

Čelična konstrukcija kontejnera, nosivi stupovi, pod i krov, izrađeni su od hladnovaljanih profila debljine 3 mm. Antikorozivno zaštićeni temeljnim premazom i završnim lakom boje u

|                                                           |                             |                            |                              |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>5</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|          | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                                          | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

RAL tonu 9002. Zidovi su izrađeni od termopanela debljine 100 mm, izolacija poliuretan .

Krov kontejnera završno je plastificiran poliesterskim laminatom debljine 5 mm i parafiniran zbog potpune vodonepropusnosti. Odvod oborinskih voda riješen je žljebovima putem slobodnog pada oborina s površine krova.

Strop je termoizoliran poliuretanom debljine 100 mm, završno iznutra obložen s lveral pločama bijele boje, debljine 10 mm.

Pod kontejnera zatvoren je odozdo čeličnim limom debljine 1,25 mm, bitumeniziran Epoxy bitumenom, termoizoliran poliuretanom debljine 100 mm, parna brana od PE folije. Kao završni sloj na gornjoj površini QSB drvena vodootporna ploča debljine 20 mm te završno linoleum.

PVC vrata i prozori:

Vrata ulazna PVC dimenzija 80 x 200 cm kom 1

- PVC ispuna
- brava sa zaključavanjem, kvakom i štitnicima
- položaj prema nacrtu

Prozor PVC dimenzija 80 x 120 cm kom 2

- otklopno-zakretni
- staklo IZO 4+16+4 mm FLOAT, punjeno argonom
- bez roleta
- položaj prema nacrtu

Sanitarni čvor dimenzija 252 x 220 cm:

Vrata ulazna PVC dimenzija 70 x 200 cm kom 1

- PVC ispuna
- brava sa zaključavanjem, kvakom i štitnicima

Prozor PVC dimenzija 60 x 60 cm kom 1

- zaokretno-otklopni
- staklo IZO 4+16+4 mm FLOAT, punjeno argonom
- vanjsko mutno staklo

- položaj prema nacrtu

Oprema sanitarnog čvora:

- |                                         |     |   |
|-----------------------------------------|-----|---|
| – WC školjka s poklopcem i vodokotlićem | kpl | 1 |
| – držač papira, WC četka                | kom | 1 |
| – umivaonik sa sifonom                  | kpl | 1 |
| – miješalica za toplu vodu              | kpl | 1 |
| – ogledalo                              | kom | 1 |
| – držač ručnika                         | kom | 1 |
| – bojler 50 l                           | kom | 1 |
| – tuš kada 80 x 80 cm                   | kom | 1 |

|                                                           |                             |                            |                              |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>6</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                                          | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

- |                                                               |     |   |
|---------------------------------------------------------------|-----|---|
| – miješalica za tuš kadu                                      | kom | 1 |
| – crijevo za tuš sa slušalicom, nosač tuša, zavjesa s nosačem | kom | 1 |
| – rasvjetno tijelo s prekidačem                               | kom | 1 |

Krovnna konstrukcija dvostrešna tlocrtne dimenzije 6000 x 3650 mm s limarijom. Čelična podkonstrukcija izrađena od kvadratnih čeličnih profila, antikorozivno zaštićena temeljnom bojom i završnim lakom. Krovne ploče T 40/190 pocinčane i plastificirane, boja RAL 9002.

Zbog prirode tehnološkog procesa ne predviđa se zapošljavanje osoba sa smanjenom pokretljivošću te osoba ženskog roda.

### 2.3. Elektronička cestovna vaga

Predviđa se ugradnja elektroničke cestovne vage tip kao MJ100CB, nosivosti 40.000 kg, dimenzija 9 m x 3 m, s izvedbom u nivou terena.

U sklopu cestovnog tijela izvest će se građevinski dio objekta cestovne mostne vage, koji se sastoji od 2 AB temeljne grede visine 54 cm, na koje se smješta mehanizam vage, međusobno povezane trakastim temeljima 50/44 cm i obodnim zidom debljine 25 cm, visine 87 cm.

U temeljne trake i grede, prije betoniranja, potrebno je postaviti temeljni uzemljivač (željezna pocinčana traka FeZn 40x4 mm) na podložni sloj betona prema priloženom tlocrtu. Most i temelj ne smiju se koristiti za uzemljenje industrijskih uređaja, npr. opreme za varenje. Na za to predviđenim mjestima u temeljnim gredama ostaviti četiri jame (18 x 30 cm i 12 cm dubine) za sidrenje čeličnih ploča koje su oslonac mjernim dozama vage. Kod svake mjerne doze ostaviti izvod temeljnog uzemljivača dužine 1 m za uzemljenje AB mosta.

Prostor između temeljnih traka izbetonirati i izvesti u padu od 3% prema odvodnoj cijevi promjera 100 mm koja se ulijeva u revizijsko okno izvan temeljne jame. Spojeve cijevi za odvodnju vode iz jame treba izvesti vodonepropusno i pažljivo te izvršiti ispitivanje na vodonepropusnost nakon završetka cijele odvodne mreže. O instalaciji odvodnje iz jame vage vodit će se posebna briga. Za izvođenje kablova od mjernih doza izvan temeljne jame predvidjeti PVC zaštitnu cijev promjera Dv110 mm, te PEHD cijev promjera Dv110 za odvodnju usmjerenu prema revizijskom oknu oborinske odvodnje kroz obodni AB zid temelja vage.

Prilazi na vagu moraju biti po 8 m sa svake strane vage u nivou temelja (okvira temelja), u pravcu i ravnini (horizontalno) s temeljem.

Mjerni instrument vage se nalazi u objektu za zaposlene tako da osoba koja sjedi za pultom ima nesmetan pregled mosta vage, servisnih šahtova te nailaska i silaska vozila s vage.

Prije početka radova potrebno je konzultirati isporučioa opreme radi potvrde priloženih nacрта, odnosno mora se prilagoditi temeljna ploča odabranoj vagi. Svi detalji vidljivi su iz

|                                                           |                             |                            |                              |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>7</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|



|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|          | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                                          | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

priloženih nacрта u ovom projektu te u Glavnom građevinskom projektu, Projekt prometno – manipulativnih površina i iz troškovnika, a napravljeni su na temelju ponude isporučioća opreme.

## 2.4. Iskaz površina

### I. Objekt za zaposlene

#### a) Iskaz netto korisnih površina

| <b>OPIS PROSTORIJA</b> |                         |                           |                   |
|------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|
| <i>oznaka</i>          | <i>naziv prostorije</i> | <i>pov. m<sup>2</sup></i> | <i>vrsta poda</i> |
| 1.                     | sanitarni čvor          | 5,54                      |                   |
| 1.                     | kancelarija             | 7,06                      |                   |
| <b>UKUPNO:</b>         |                         | <b>12,6</b>               |                   |

#### b) Iskaz brutto površina

| <b>OPIS</b>          | <i>pov. m<sup>2</sup></i> |
|----------------------|---------------------------|
| prizemlje            | 14,40                     |
| <b>UKUPNO BRUTTO</b> | <b>14,40</b>              |

#### c) Izračun obujma građevine

Prema Pravilniku o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10, 14/11, 55/12)

| <i>oznaka</i> | <i>dio građevine</i>       | <i>volumen m<sup>3</sup></i> |
|---------------|----------------------------|------------------------------|
| 1.            | zatvoreni dijelovi objekta | 42,00                        |
|               | <b>UKUPNI VOLUMEN</b>      | <b>42,00</b>                 |

### II. Ostale izgrađene površine

#### 1. Iskaz brutto površina

|                                 |
|---------------------------------|
| <b>OPIS IZGRAĐENIH POVRŠINA</b> |
|---------------------------------|

|                                             |               |              |                |
|---------------------------------------------|---------------|--------------|----------------|
| PROJEKTANT:<br>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh. | ZOP:<br>29/15 | MAPA:<br>2/I | STRANICA:<br>8 |
|---------------------------------------------|---------------|--------------|----------------|

|                                                                                  |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
|                                                                                  | <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

| <i>oznaka</i>        | <i>naziv površine</i>                         | <i>pov. m<sup>2</sup></i> |
|----------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
| /                    | Prometno – manipulativna asfaltirana površina | 1403,0                    |
| /                    | Prometno – manipulativna betonska površina    | 144,0                     |
| <b>UKUPNO BRUTTO</b> |                                               | <b>1547,0</b>             |

### **III. Izgrađenost - konačna**

|                         | <i>apsolutne veličine (m<sup>2</sup>)</i> | <i>postotni udio (%)</i> |
|-------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
| Ukupna površina zahvata | 3723                                      | 100                      |
| Planirane građevine     | 14,40                                     | 0,4                      |
| Manipulativne površine  | 1547                                      | 41,6                     |
| Zelene površine         | 2078                                      | 55,8                     |

## **2.5. Projektirani vijek uporabe i uvjeti održavanja građevine**

Za gradnju projektirane građevine predviđeni su klasični i suvremeni materijali i konstrukcije kao što su: beton, armirani beton, čelik, eloksirani i plastificirani aluminij, kamen, lim i drugi koji su svojom višegodišnjom primjenom provjereni u pouzdanosti, trajnosti i kvaliteti.

Sve konstrukcije su oblikovane i dimenzionirane prema važećim tehničkim propisima i pravilima struke koji su svojom višegodišnjom primjenom dokazala svoju stabilnost i postojanost, tako da svojim ispravnim dimenzioniranjem i izvedbom čine građevinu pouzdanom u svim svojim dijelovima i cjelini i neće prouzročiti deformacije građevine u nedopuštenom stupnju.

Svi sastavni elementi planiranih građevina pojedinačno i u cjelini projektirani su i trebaju biti izvedeni na način da budu zadovoljeni temeljni zahtjevi za građevinu i drugi uvjeti propisani važećim zakonima, tehničkim propisima i drugim propisima i važećim tehničkim standardima obzirom na: mehaničku otpornost i stabilnost, zaštitu od požara, higijenu, zdravlje, zaštitu okoliša, sigurnost u korištenju, zaštitu od buke, uštedu energije i toplinsku zaštitu.

Primijenjeni materijali i konstrukcije u slučaju požara otporni su na požar dovoljno dugo da zadržavaju svoju nosivost tako da korisnici mogu sigurno i pravovremeno napustiti građevinu.

Tijekom vremena pojedini elementi građevine kao što su vrata, prozori, fasadne plohe, krovni pokrovi i opšavi, ograde i sl. bit će oštećeni od raznih utjecaja te će ih trebati

|                                                           |                             |                            |                              |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>9</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                                          | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

obnavljati i zaštićivati premazima otpornim na atmosferilije. Previđena trajnost fasadnih i krovnih panela je 40 godina, kada će ih trebati potpuno zamijeniti.

Materijal i oprema za instalacije (elektroinstalacije, vodovod, odvodnja, telekomunikacije) mogu se ugraditi samo ako je njihova kvaliteta dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladno zakonu. Predviđena max. trajnost instalacija je 40 godina, nakon čega će ih također trebati zamijeniti.

Sve kućne instalacije, naročito elektroenergetike, vodoopskrbe i odvodnje potrebno je redovito pregledavati, a ugrađene uređaje i opremu redovito servisirati od strane ovlaštenih osoba prema trenutno važećim propisima i zahtjevima nadležnih distributera.

Pregled krovnog pokrova i limarskih opšava potrebno je provoditi nekoliko puta godišnje, a naročito nakon jačih vremenskih nepogoda. Ukoliko pokrov ili opšavi počnu propuštati vodu moglo bi doći do oštećenja krovne konstrukcije i stropnog podgleda. Potrebno je provoditi redovite zamjene oštećenih dijelova pokrova, a krovnu konstrukciju redovito pregledavati te po potrebi dodatno štititi odgovarajućim sredstvima.

**Uz poštivanje i pridržavanje uvjeta održavanja očekivani vijek trajanja građevine je 40 godina,** te kao takva u tom vremenskom razdoblju neće ugrožavati zdravlje i sigurnost korisnika, susjednih građevina, prilaznih prometnih površina i komunalnu infrastrukturu.

## 2.6. Prikaz osiguranja nesmetanog pristupa, kretanja, boravka i rada osoba smanjene pokretljivosti

Obzirom na specifičnosti poslova u reciklažnom dvorištu, ne planira se zapošljavanje osoba smanjene pokretljivosti.

Projektant: Suzana Mrkoci, dipl.ing.arh.

|                                                           |                             |                            |                        |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br>10 |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------|

|                                                                                          |                                                                            |                                                                  |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|         | TVRTKA:<br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br>Voćarska cesta 68, ZAGREB | OBJEKT:<br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE</b> na lokaciji Stari Jankovci |                           |
| INVESTITOR: <b>OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                            | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>    | Zagreb,<br>svibanj, 2015. |

### 3. PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA UŠTEDU TOPLINSKE ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU

#### 3.1. Općenito

Relevantni klimatski podaci su odabrani za meteorološku postaju Zagreb Maksimir. Kako je srednja mjesečna temperatura najhladnijeg mjeseca niža od 3<sup>o</sup> C, proračun uštede toplinske energije i toplinske zaštite je izvršen prema kriterijima utvrđenim za takav slučaj.

U okviru reciklažnog dvorišta predviđa se objekt za zaposlene, koji je ujedno i porta, sanitarni čvor i garderoba. Građevina je grijana. Predviđena projektna temperatura u svim grijanim prostorima je 20<sup>o</sup> C.

Proračunom su obuhvaćene sve obodne konstrukcije grijanog prostora, te su izračunati koeficijenti prolaza topline, izrađeni proračuni difuzije vodene pare i toplinske stabilnosti. U svakom pojedinom dijelu proračunskih cjelina predložene konstrukcije su zadovoljile postavljene kriterije.

#### 3.2. Toplinski mostovi

Utjecaj toplinskih mostova obuhvaćen je **povećanjem koeficijenta prolaska topline**,  $\Delta U$  [W/(m<sup>2</sup>·K)], svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za  $\Delta U_{TM} = 0,10$  W/(m<sup>2</sup>·K) (Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 97/14, 130/14, čl. 35).

#### 3.3. Napomena izvođaču

Projekt uštede energije i toplinske zaštite izrađen je na osnovu navedenih pravilnika kojih se treba pridržavati i izvođač pri izvedbi.

U slučaju promjene vrste materijala i koncepcije konstrukcija iz ovog projekta, treba tražiti suglasnost projektanta, a novi materijal i nova koncepcija konstrukcije ne smije imati lošije karakteristike od karakteristika utvrđenih ovim projektom, niti narušiti postignuti nivo toplinske zaštite i uštede energije.

Za sve ugrađene materijale treba pribaviti ateste od mjerodavnih institucija u Republici Hrvatskoj kojima se potvrđuju svojstva čijim se vrijednostima koristilo u ovom projektu.

Materijali se trebaju ugrađivati u klimatskim uvjetima koji su odgovarajući toj vrsti materijala, a izvedba-ugradba se treba povjeriti stručnim ekipama za odgovarajuću vrstu radova.

|                                                    |                      |                     |                 |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----------------|
| PROJEKTANT:<br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | ZOP:<br><b>29/15</b> | MAPA:<br><b>2/I</b> | STRANICA:<br>11 |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            |                                                                         | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

### 3.4. Pregled građevnih dijelova obuhvaćenih ovim elaboratom

Popis svih slojeva koji konstrukcije prikazan je u nastavku.

#### **Z1 Vanjski zid - kontejner**

termoizolacijski panel: ispunjena od tvrde samogasive poliuretanske pjene ( $30 \text{ kg/m}^3$ ), s vanjske strane obložena aluminijskim limom  $d = 0,06 \text{ cm}$ , s unutarnje panelnim pločama 10 cm

#### **P1 Pod na tlu - kontejner**

termoizolacijski panel: ispunjena od tvrde samogasive poliuretanske pjene ( $30 \text{ kg/m}^3$ ), s vanjske strane obložena aluminijskim limom  $d = 0,06 \text{ cm}$ , s unutarnje panelnim pločama, na podesivim nogicama 10 cm

asfaltna podloga 10 cm

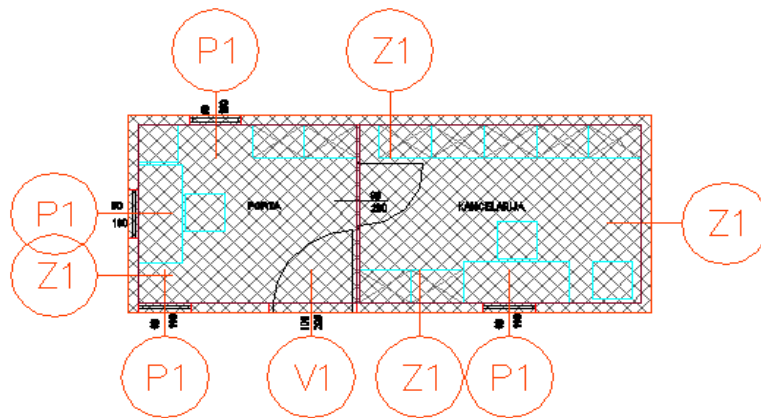
#### **K1 Krov - kontejner**

termoizolacijski panel: ispunjena od tvrde samogasive poliuretanske pjene ( $30 \text{ kg/m}^3$ ), s vanjske strane obložena aluminijskim limom  $d = 0,06 \text{ cm}$ , s unutarnje panelnim pločama 10 cm

|                                                           |                             |                            |                               |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>12</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                         |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br>Voćarska cesta 68, ZAGREB | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                           |
| <b>INVESTITOR:</b> OPĆINA STARI JANKOVCI,<br>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1 |                                                                                   | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | Zagreb,<br>svibanj, 2015. |

## OBJEKT ZA ZAPOSLENE I PORTA



### legenda



prostor grijan na 20°C

## Ostakljenja:

### P1

Jednostruki prozori i staklena vrata u PVC okvirima ostakljenim IZO staklom; dva sloja stakla 4+16+4 mm. Minimalni razmak između stakla je 16 mm, unutarne staklo je predviđeno kao nisko-energetsko staklo, tkz. „low energy“ staklo. Stupanj propuštanja ukupne energije  $g = 0,60$ .

Koeficijenti prolaska topline okvira i stakla:

$$U_{okv} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{st} = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Ovisno o položaju ostakljenja u proračun je uzet u obzir stupanj zasjenjenja od nadstrešnica. Učesće stakla je 70%, pa je koeficijent prolaska topline ostakljenja  $U = 1,37 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

|                                                    |                      |                     |                        |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br>SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh. | <b>ZOP:</b><br>29/15 | <b>MAPA:</b><br>2/I | <b>STRANICA:</b><br>13 |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            |                                                                         | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

3.5. Projekt zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu – ispis računalnog programa s popisom primjenjenih zakona, pravilnika i normi, te s programom kontrole i osiguranja kvalitete

|                                                           |                             |                            |                               |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>14</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|          | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            |                                                                         | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

## PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

izrađen za zgradu:

### Reciklažno dvorište na lokaciji Stari Jankovci objekt za zaposlene

prema zahtjevima iz  
Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama  
"Narodne novine", 97/14, 130/14

**Zgrada JE napravljena u sukladnosti s pravilnikom!**

Projektant: Suzana Mrkoci, dipl.ing.arh.

Zagreb, 09.06.2015.

|                                                           |                             |                            |                        |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br>15 |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------|



|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|          | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            |                                                                         | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

## PROPISI I HRVATSKE NORME

### Propisi

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14) i na temelju čl. 26 tog Zakona preuzeti pravilnici
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (SI 21/90)

### Hrvatske norme

- HRN EN 410:2003 Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:1998)
- HRN EN 673:2003 Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:1997+A1:2000+A2:2002)
- HRN EN ISO 6946:20XX Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrada -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)
- HRN EN ISO 10077-1:2002 Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Pojednostavnjena metoda (ISO 10077-1:2000; EN ISO 10077-1:2000)
- HRN EN ISO 10211-1:20XX Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)
- HRN EN ISO 10456:20XX Toplinska izolacija -- Građevni materijali i proizvodi -- Određivanje nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)
- HRN EN 12524:2002 Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu - - Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)
- HRN EN ISO 13370:20XX Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)
- HRN EN ISO 13788:2002 Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)
- HRN EN ISO 13789:20XX Toplinske značajke zgrada -- Koeficijent (transmisijskih) prijenosnih toplinskih gubitaka -- Metoda proračuna (ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)
- HRN EN ISO 13790:2008 Energetska svojstva zgrada -- Proračun potrebne energije za

|                                                           |                             |                            |                               |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>16</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                            |                                                                  |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|          | TVRTKA:<br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br>Voćarska cesta 68, ZAGREB | OBJEKT:<br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| INVESTITOR: <b>OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                            | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>    | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

## 1. Tehnički opis

### Lokacija i namjena zgrade

Katastarska čestica: **k.č.br. 640, k.o. NOVI JANKOVCI**

Ulica, kućni broj:

Naselje poštanskim brojem: **32241 Stari Jankovci**

Broj parcele:

Zgrada je malog obujma i/ili obiteljska kuća

Namjena zgrade: **Nestambene zgrade grijane na temp. 18 °C ili više**

Etažnost: **Manje od 3 etaže**

### Meteorološki parametri

Meteorološka postaja: **ZAGREB MAKSIMIR**

| <i>Mjesec</i>   | <i>Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka <math>\Theta_e</math> (°C)</i> | <i>Srednja vanjska vlaga (%)</i> |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <i>siječanj</i> | -0,8                                                                          | 83,9                             |
| <i>veljača</i>  | 1,9                                                                           | 78,8                             |
| <i>ožujak</i>   | 5,9                                                                           | 72,7                             |
| <i>travanj</i>  | 10,6                                                                          | 68,8                             |
| <i>svibanj</i>  | 15,3                                                                          | 69,7                             |
| <i>lipanj</i>   | 18,5                                                                          | 71,2                             |
| <i>srpanj</i>   | 20,1                                                                          | 70,4                             |
| <i>kolovoz</i>  | 19,3                                                                          | 74,3                             |
| <i>rujan</i>    | 15,8                                                                          | 78,7                             |
| <i>listopad</i> | 10,5                                                                          | 81,5                             |
| <i>studen</i>   | 5,3                                                                           | 83,9                             |
| <i>prosinac</i> | 0,9                                                                           | 85,1                             |

Unutarnja projektna temperatura grijanja,  $\Theta_{int,set,H} = 20\text{ °C}$

Broj izmjena zraka,  $n = 0,5\text{ (h}^{-1}\text{)}$

Srednja mjesečna temp. vanj. zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $\Theta_{e,mj,min} = 0,0\text{ °C}$

Srednja mjesečna temp. vanj. zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $\Theta_{e,mj,max} = 20,9\text{ °C}$

|                                                    |                      |                     |                        |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|
| PROJEKTANT:<br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | ZOP:<br><b>29/15</b> | MAPA:<br><b>2/I</b> | STRANICA:<br><b>17</b> |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|

|                                                                                  |                                                                     |                                                           |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--|
|  | TVRTKA:<br>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.<br>Voćarska cesta 68, ZAGREB | OBJEKT:<br>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci |  |
| INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,<br>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1       | GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT<br>PROJEKT OBJEKTI                     | Zagreb,<br>svibanj, 2015.                                 |  |

### Geometrijske karakteristike

|                                                             |              |
|-------------------------------------------------------------|--------------|
| Oplošje grijanog dijela zgrade $A(m^2)$ :                   | <b>42,00</b> |
| Obujam grijanog dijela zgrade $V_e (m^3)$ :                 | <b>37,50</b> |
| Faktor oblika zgrade $f_o (m^{-1})$ :                       | <b>1,53</b>  |
| Ploština korisne površine zgrade $A_k (m^2)$ :              | <b>12,50</b> |
| Udio ploštine prozora u ukupnoj ploštini pročelja $f (%)$ : | <b>0,09</b>  |

### Grijanje

Vrsta i način korištenja obnovljive energije:

Način grijanja: **Lokalno**

Učešće obnovljive energije u potrebnoj toplini za grijanje (%): **0**

|                                             |               |              |                 |
|---------------------------------------------|---------------|--------------|-----------------|
| PROJEKTANT:<br>SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh. | ZOP:<br>29/15 | MAPA:<br>2/I | STRANICA:<br>18 |
|---------------------------------------------|---------------|--------------|-----------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                                          | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

## POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE

### Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, tavanu, $U_{max}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### - Z1 VANJSKI ZID - kontejner, $U=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

- 1 Ploče od drvenih vlakana, uključujući MDF (250),  $d=0,3 \text{ (cm)}$ ,  $\lambda=0,07 \text{ (W/m}^2\text{K)}$ ,  $r=0,015 \text{ (m)}$ ,  $m'=0,75 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 7.04 - tvrda poliuretanska pjena (PUR) prema HRN EN 13165,  $d=10 \text{ (cm)}$ ,  $\lambda=0,02 \text{ (W/m}^2\text{K)}$ ,  $r=3,6 \text{ (m)}$ ,  $m'=1,8 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 Aluminijske legure,  $d=0,06 \text{ (cm)}$ ,  $\lambda=160 \text{ (W/m}^2\text{K)}$ ,  $r=600 \text{ (m)}$ ,  $m'=1,68 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

### Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora, stropovi prema tavanu, $U_{max}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### - K1 KROV - kontejner, $U=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

- 1 Ploče od drvenih vlakana, uključujući MDF (250),  $d=1,0 \text{ (cm)}$ ,  $\lambda=0,07 \text{ (W/m}^2\text{K)}$ ,  $r=0,015 \text{ (m)}$ ,  $m'=0,75 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 7.04 - tvrda poliuretanska pjena (PUR) prema HRN EN 13165,  $d=10 \text{ (cm)}$ ,  $\lambda=0,02 \text{ (W/m}^2\text{K)}$ ,  $r=4,2 \text{ (m)}$ ,  $m'=2,1 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 Aluminijske legure,  $d=0,06 \text{ (cm)}$ ,  $\lambda=160 \text{ (W/m}^2\text{K)}$ ,  $r=600 \text{ (m)}$ ,  $m'=1,68 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

### Zidovi prema tlu, podovi na tlu, $U_{max}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### - PT1 POD NA TLU - kontejner, $U=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$

- 1 Ploče od drvenih vlakana, uključujući MDF (250),  $d=1,0 \text{ (cm)}$ ,  $\lambda=0,07 \text{ (W/m}^2\text{K)}$ ,  $r=0,015 \text{ (m)}$ ,  $m'=0,75 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 7.04 - tvrda poliuretanska pjena (PUR) prema HRN EN 13165,  $d=10 \text{ (cm)}$ ,  $\lambda=0,02 \text{ (W/m}^2\text{K)}$ ,  $r=3 \text{ (m)}$ ,  $m'=1,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 Aluminijske legure,  $d=0,06 \text{ (cm)}$ ,  $\lambda=160 \text{ (W/m}^2\text{K)}$ ,  $r=600 \text{ (m)}$ ,  $m'=1,68 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 2.03 – asfalt -beton,  $d=10 \text{ (cm)}$ ,  $\lambda=0,7 \text{ (W/m}^2\text{K)}$ ,  $r=13 \text{ (m)}$ ,  $m'=210 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

### Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja, $U_{max}=1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### - P1 PROZOR PVC + DVOSTUKO LOW-E, $U=1,37 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Građevni dijelovi zadovoljavaju zahtjeve pravilnika!**

|                                                           |                             |                            |                               |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>19</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                            |                                                                  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--|
|          | TVRTKA:<br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br>Voćarska cesta 68, ZAGREB | OBJEKT:<br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |  |
| INVESTITOR: <b>OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>              | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                          |  |

Naziv konstrukcije:

### **Z1 VANJSKI ZID - kontejner**

Građevni dio: 1 - Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, tavanu

Plošna masa je manja od 100kg/m<sup>2</sup>

| <i>sloj</i>    | <i>materijal</i>                                          | <i>debljina d (cm)</i> | <i>spec.topl. cp (J/kgK)</i> | <i>gustoća ρ (kg/m³)</i> | <i>topl.prov. λ (W/mK)</i> | <i>dif.otpor. Sd (m)</i> |
|----------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1              | Ploče od drvenih vlakana, uključujući MDF (250)           | 0,30                   | 1700                         | 250                      | 0,070                      | 0,02                     |
| 2              | 7.04 - tvrda poliuretanska pjena (PUR) prema HRN EN 13165 | 10,00                  | 1400                         | 30                       | 0,020                      | 6,0                      |
| 3              | Aluminijske legure                                        | 0,06                   | 880                          | 2800                     | 160,000                    | 600,00                   |
| <b>Ukupno:</b> |                                                           | <b>10,36</b>           |                              |                          |                            | <b>606,0</b>             |

Plošni otpor prijelaza topline:  $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$ ,  $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

#### **Koeficijent prolaska topline:**

Toplinski otpor homogenih slojeva  $R_t = R_{si} + \sum d_i / \lambda_i + R_{se} = 4,19 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline  $U = 1 / (R_t + R_u) = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio:  $U_{max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaza topline!**

#### **Kondenzacija na površini građevnog dijela:**

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama

Razred 2 - uredi, prodavaonice

|                           | <i>tlak pare u prostoriji pi (Pa)</i> | <i>tlak zasićenja pare psat (Pa)</i> | <i>površinska temp. θsi, min (°C)</i> | <i>faktor temperature frsi</i> |
|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Ukupno svi mjeseci</b> | <b>888</b>                            | <b>888</b>                           | <b>5,3</b>                            | <b>0,369</b>                   |

Unutarnja projektna temperatura,  $Q_i$  (°C): 20,0 °C

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec  $f_{rsi,max} = 0,369$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini  $f_{rsi} = (R_t - R_{si}) / R_t = 0,969$

**Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!**

#### **Kondenzacija unutar građevnog dijela:**

**Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!**

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.

|                                                    |                      |                     |                 |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----------------|
| PROJEKTANT:<br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | ZOP:<br><b>29/15</b> | MAPA:<br><b>2/I</b> | STRANICA:<br>20 |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----------------|



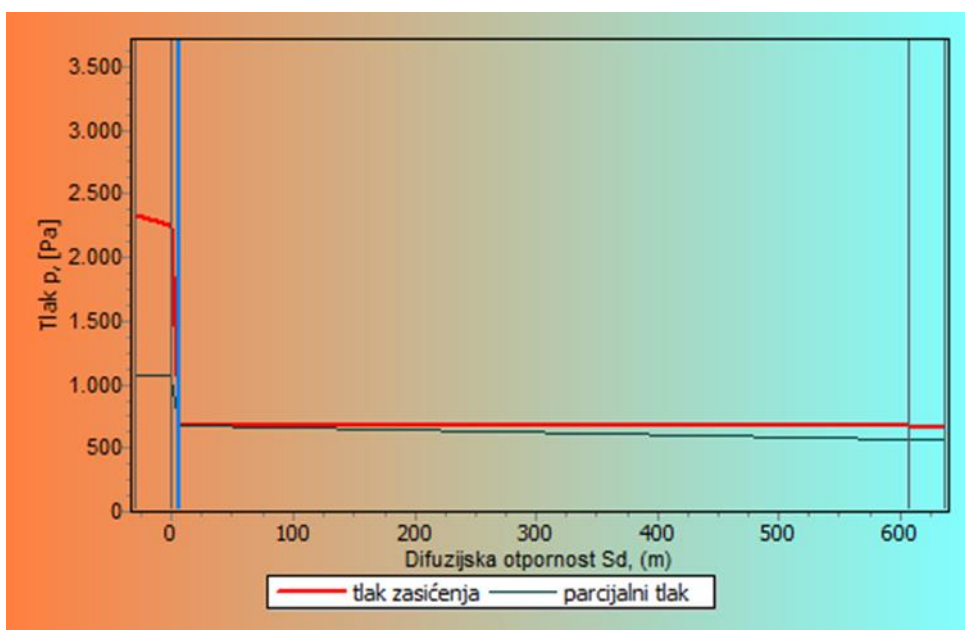
TVRTKA:  
IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.  
Voćarska cesta 68, ZAGREB

OBJEKT:  
RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci

INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,  
STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1

GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT  
PROJEKT OBJEKTI

Zagreb,  
svibanj, 2015.



PROJEKTANT:  
SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.

ZOP:  
29/15

MAPA:  
2/I

STRANICA:

21

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                                          | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

Naziv konstrukcije:

**K1 KROV - kontejner**

Građevni dio: 3 - Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora, stropovi prema tavanu

Plošna masa je manja od 100kg/m<sup>2</sup>

| sloj           | materijal                                                 | debljina<br>d (cm) | spec.topl.<br>cp (J/kgK) | gustoća<br>ρ (kg/m <sup>3</sup> ) | topl.prov.<br>λ (W/mK) | dif.otpor.<br>Sd (m) |
|----------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------|
| 1              | Ploče od drvenih vlakana, uključujući MDF (250)           | 1,00               | 1700                     | 250                               | 0,070                  | 0,7                  |
| 2              | 7.04 - tvrda poliuretanska pjena (PUR) prema HRN EN 13165 | 10,00              | 1400                     | 30                                | 0,020                  | 6,0                  |
| 3              | Aluminijske legure                                        | 0,06               | 880                      | 2800                              | 160,000                | 600,00               |
| <b>Ukupno:</b> |                                                           | <b>11,06</b>       |                          |                                   |                        | <b>607,0</b>         |

Plošni otpor prijelaza topline:  $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$ ,  $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

**Koeficijent prolaska topline:**

Toplinski otpor homogenih slojeva  $R_t = R_{si} + \sum d_i / \lambda_i + R_{se} = 4,21 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline  $U = 1 / (R_t + R_u) = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio:  $U_{max} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaza topline!**

**Kondenzacija na površini građevnog dijela:**

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama

Razred 2 - uredi, prodavaonice

|                           | tlak pare u prostoriji $p_i$<br>(Pa) | tlak zasićenja pare $p_{sat}$<br>(Pa) | površinska temp. $\theta_{si, min}$<br>(°C) | faktor temperature $f_{rsi}$ |
|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Ukupno svi mjeseci</b> | <b>888</b>                           | <b>888</b>                            | <b>5,3</b>                                  | <b>0,369</b>                 |

Unutarnja projektna temperatura,  $Q_i$  (°C): 20,0 °C

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec  $f_{rsi, max} = 0,369$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini  $f_{rsi} = (R_t - R_{si}) / R_t = 0,976$

**Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!**

**Kondenzacija unutar građevnog dijela:**

**Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!**

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.

|                                                           |                             |                            |                               |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>22</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|



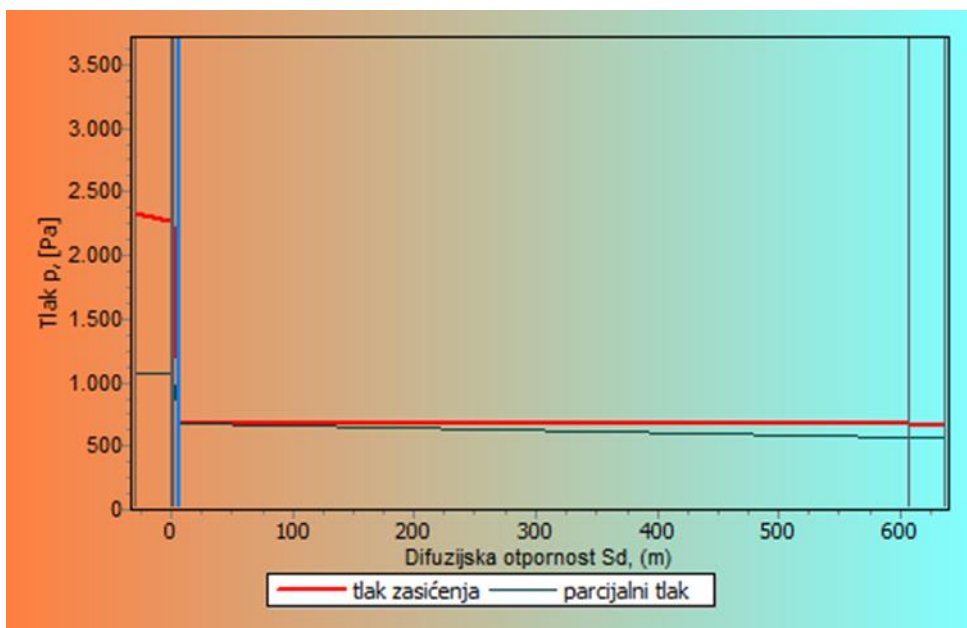
TVRTKA:  
IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.  
Voćarska cesta 68, ZAGREB

OBJEKT:  
RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci

INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,  
STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1

GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT  
PROJEKT OBJEKTI

Zagreb,  
svibanj, 2015.



PROJEKTANT:  
SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.

ZOP:  
29/15

MAPA:  
2/I

STRANICA:

23



|                                                                                          |                                                                            |                                                                  |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|          | TVRTKA:<br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br>Voćarska cesta 68, ZAGREB | OBJEKT:<br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| INVESTITOR: <b>OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                            | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>    | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

Naziv konstrukcije:

**PT1 POD NA TLU - kontejner**

Građevni dio: 6 - Zidovi prema tlu, podovi na tlu

| sloj           | materijal                                                   | debljina<br>d (cm) | spec.topl.<br>cp (J/kgK) | gustoća<br>ρ (kg/m³) | topl.prov.<br>λ (W/mK) | dif.otpor.<br>Sd (m) |
|----------------|-------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| 1              | Ploče od drvenih vlakana, uključujući MDF (250)             | 1,00               | 1700                     | 250                  | 0,070                  | 0,02                 |
| 2              | 7.04 - tvrda poliuretanska pjena (PUR) prema HRN EN 13165   | 10,00              | 1400                     | 30                   | 0,020                  | 6,00                 |
| 3              | Aluminijske legure                                          | 0,06               | 880                      | 2800                 | 160,000                | 600,00               |
| 4              | 2.03 – asfalt - beton (2400)<br>(prema projektu prometnice) | 10,00              | 1000                     | 2400                 | 2,500                  | 5000,00              |
| <b>Ukupno:</b> |                                                             | <b>21,06</b>       |                          |                      |                        | <b>5607,0</b>        |

Plošni otpor prijelaza topline:  $R_{si} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$ ,  $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

#### Koeficijent prolaska topline:

Toplinski otpor homogenih slojeva  $R_t = R_{si} + \sum d_i / \lambda_i + R_{se} = 4,38 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline  $U = 1 / (R_t + R_{se}) = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio:  $U_{max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaza topline!**

|                                                    |                      |                     |                        |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|
| PROJEKTANT:<br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | ZOP:<br><b>29/15</b> | MAPA:<br><b>2/I</b> | STRANICA:<br><b>24</b> |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|

|                                                                                          |                                                                            |                                                                  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--|
|         | TVRTKA:<br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br>Voćarska cesta 68, ZAGREB | OBJEKT:<br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |  |
| INVESTITOR: <b>OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>              | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                          |  |

Naziv konstrukcije:

**P1 PROZOR PVC OKVIR + DVOSTUKO LOW-E OSTAKLJENJE**

Građevni dio: 2 - Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja

#### **Koeficijent prolaska topline:**

Koeficijent prolaska topl. okvira (bez toplinskih mostova između okvira i stakla)  $U_{okv} = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Koeficijent prolaska topline stakla  $U_{st} = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

Učesće ploštine okvira u ploštini otvora  $F_f = 0,70$

Ukupni koeficijent prolaska topline  $U = 1,37 \text{ W/m}^2\text{K}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio:  $U_{max} = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaza topline!**

#### **Stupanj propuštanja ukupne energije kroz ostakljenje $g = 0,6$**

##### **Faktor zasjenjenja $F_s$**

Faktor zasjenjenja  $F_s = 1,00$

Orijentacija prozora: W

Zasjenjenje od obzora:

- kut obzora:  $0^\circ$

- faktor djelomičnog zasjenjenja za obzor  $F_{so} = 1,00$

Zasjenjenje on nadstrešnice:

- kut nadstrešnice:  $0^\circ$

- faktor djelomičnog zasjenjenja za nadstrešnice  $F_{sn} = 1,00$

Zasjenjenje od bočnih zaslona:

- kut bočnog zaslona:  $0^\circ$

- faktor djelomičnog zasjenjenja za bočne zaslone

$F_{sr} = 1,00$

##### **Faktor umanjenja naprave za zaštitu od sunčeva zračenja, $F_c$**

- pokretna naprava u otvorenom položaju (toplinski dobici),  $F_c = 1,00$

- pokretna naprava u zatvorenom položaju (pregrijavanje),  $F_c = 1,00$

**Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjeve!**

|                                                    |                      |                     |                 |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----------------|
| PROJEKTANT:<br><b>SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.</b> | ZOP:<br><b>29/15</b> | MAPA:<br><b>2/I</b> | STRANICA:<br>25 |
|----------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            |                                                                         | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

### 3.6. Iskaznica potrebne topline za grijanje i hlađenje

|                                                           |                             |                            |                               |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>26</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                                          | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

Obrazac 1, list 1/2

## ISKAZNICA POTREBNE TOPLINSKE ENERGIJE ZA GRIJANJE I TOPLINSKE ENERGIJE ZA HLAĐENJE

prema poglavlju VII. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu  
grijanu na temperaturu 18°C ili više

|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>1. INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI</b>                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |                   |
| <b>2. OZNAKA PROJEKTA</b>                                                                                                                                                                                    | <b>29/15</b>                                                                                                                                       |                   |
| <b>3. OPIS ZGRADE</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    |                   |
| Naziv zgrade ili dijela zgrade                                                                                                                                                                               | Reciklažno dvorište na lokaciji Stari Jankovci<br>- objekt za zaposlene                                                                            |                   |
| Lokacija zgrade (katastarska čestica, ulica, kućni broj, naselje s poštanskim brojem)                                                                                                                        | k.č.br. 640, k.o. NOVI JANKOVCI                                                                                                                    |                   |
| Mjesec i godina izrade projekta                                                                                                                                                                              | <b>svibanj, 2015.</b>                                                                                                                              |                   |
| Oplošje grijanog dijela zgrade A (m <sup>2</sup> )                                                                                                                                                           | <b>42,00</b>                                                                                                                                       |                   |
| Obujam grijanog dijela zgrade V <sub>e</sub> (m <sup>3</sup> )                                                                                                                                               | <b>37,50</b>                                                                                                                                       |                   |
| Faktor oblika zgrade f <sub>o</sub> (m <sup>-1</sup> )                                                                                                                                                       | <b>1,53</b>                                                                                                                                        |                   |
| Ploština korisne površine zgrade A <sub>k</sub> (m <sup>2</sup> )                                                                                                                                            | <b>12,50</b>                                                                                                                                       |                   |
| Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, toplansko)                                                                                                                                                       | <b>Lokalno</b>                                                                                                                                     |                   |
| Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja                                                                                                                                                           | <b>20 °C</b>                                                                                                                                       |                   |
| Prosječna unutarnja temperatura hlađenja                                                                                                                                                                     | <b>20 °C</b>                                                                                                                                       |                   |
| Meteorološka postaja s nadmorskom visinom                                                                                                                                                                    | <b>Zagreb Maksimir, 123 m n.m.</b>                                                                                                                 |                   |
| Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min}$ (°C)                                                                                                 | <b>0,0 °C</b>                                                                                                                                      |                   |
| Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,max}$ (°C)                                                                                                  | <b>20,9 °C</b>                                                                                                                                     |                   |
| <b>4. POTREBNA PRIMARNA ENERGIJA, TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE ZGRADE I IZRAČUNATA TOPLINSKA ENERGIJA ZA HLAĐENJE</b>                                                                                      |                                                                                                                                                    |                   |
| Godišnja potrebna primarna energija za grijanje za stvarne klimatske podatke Q <sub>prim</sub> (kWh/a)                                                                                                       |                                                                                                                                                    |                   |
| Godišnja potrebna primarna energija po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Q'' <sub>prim</sub> (kWh/(m <sup>2</sup> ·a)) (za stambene zgrade ili nestambene zgrade)       | <b>najveća dopuštena</b>                                                                                                                           | <b>izračunata</b> |
|                                                                                                                                                                                                              | <b>Ne postavlja se zahtjev za izračunom (čl. 46. Teh. propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 97/14, 130/14)</b> |                   |
| Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke Q <sub>H,nd</sub> [kWh/a]                                                                                                      |                                                                                                                                                    |                   |
| Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Q'' <sub>H,nd</sub> [kWh/(m <sup>2</sup> ·a)] (za stambene ili nestambene zgrade) | <b>najveća dopuštena</b>                                                                                                                           | <b>izračunata</b> |
|                                                                                                                                                                                                              | <b>Ne postavlja se zahtjev za izračunom</b>                                                                                                        |                   |

|                                                           |                             |                            |                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><div style="text-align: right;"><b>27</b></div> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|          | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                                          | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                              |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade za stvarne klimatske podatke $Q'_{H,nd}$ (kWh/(m <sup>3</sup> ·a)) (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće od 4,2 m)) | <b>(čl. 46. Teh. propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 97/14, 130/14)</b>                                                |                   |
| Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ (kWh/a) (za zgrade sa sustavom hlađenja)                                                                                                                       |                                                                                                                                                              |                   |
| Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade $Q''_{C,nd}$ (kWh/(m <sup>2</sup> ·a)) (za zgrade sa sustavom hlađenja)                                                      | <i>najveća dopuštena</i>                                                                                                                                     | <i>izračunata</i> |
|                                                                                                                                                                                                                            | <b>Ne postavlja se zahtjev za izračunom</b><br><b>(čl. 46. Teh. propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 97/14, 130/14)</b> |                   |

|                                                           |                             |                            |                               |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>28</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                                          | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

Obrazac 1, list 2/2

| 5. DRUGA ENERGETSKA OBILJEŽJA ZGRADE                                                                                          |                                                                                                                                               |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                               | <i>najveći dopušteni</i>                                                                                                                      | <i>izračunati</i> |
| Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H'_{tr,adj}$ (W/(m <sup>2</sup> K)) | Ne postavlja se zahtjev za izračunom (čl. . 46. Teh. propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 97/14, 130/14) |                   |
| Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H_{tr,adj}$ (W/K)                                                              | Ne postavlja se zahtjev za izračunom (čl. . 46. Teh. propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 97/14, 130/14) |                   |
| Koeficijent toplinskog gubitka provjetravanjem $H_{ve,adj}$ (W/K)                                                             | Ne postavlja se zahtjev za izračunom (čl. . 46. Teh. propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 97/14, 130/14) |                   |
| Ukupni godišnji gubici topline $Q_l$ (kWh)                                                                                    | Ne postavlja se zahtjev za izračunom (čl. . 46. Teh. propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 97/14, 130/14) |                   |
| Godišnji iskoristivi unutarnji dobici topline $Q_i$ (kWh)                                                                     | Ne postavlja se zahtjev za izračunom (čl. . 46. Teh. propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 97/14, 130/14) |                   |
| Godišnji iskoristivi solarni dobici topline $Q_s$ (kWh)                                                                       | Ne postavlja se zahtjev za izračunom (čl. . 46. Teh. propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 97/14, 130/14) |                   |
| Ukupni godišnji iskoristivi dobici topline $Q_g$ (kWh)                                                                        | Ne postavlja se zahtjev za izračunom (čl. . 46. Teh. propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 97/14, 130/14) |                   |
| 6. ODGOVORNOST ZA PODATKE                                                                                                     |                                                                                                                                               |                   |
| Projektantska tvrtka (naziv i adresa)                                                                                         | IPZ Uniprojekt TERRA, Voćarska cesta 68                                                                                                       |                   |
| Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i pečat)  | Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.                                                                                                                |                   |
| Glavni projektant zgrade (potpis i pečat)                                                                                     | Suzana Mrkoci dipl. ing. arh                                                                                                                  |                   |
| Datum i pečat projektantske tvrtke                                                                                            | 09.06.2015.                                                                                                                                   |                   |

Projektant: Suzana Mrkoci, dipl.ing.arh.

|                                                           |                             |                            |                                   |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOCI, dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><div>29</div> |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|

|                                                                                          |                                                                            |                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|         | TVRTKA:<br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br>Voćarska cesta 68, ZAGREB | OBJEKT:<br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| INVESTITOR: <b>OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>              | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                          |

#### 4. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ODRŽAVANJA

Za gradnju projektirane građevine predviđeni su klasični i suvremeni materijali i konstrukcije kao što su: beton, armirani beton, čelik, eloksirani i plastificirani aluminij, kamen, lim i drugi koji su svojom višegodišnjom primjenom provjereni u pouzdanosti, trajnosti i kvaliteti.

Sve konstrukcije su oblikovane i dimenzionirane prema važećim tehničkim propisima i pravilima struke koji su svojom višegodišnjom primjenom dokazala svoju stabilnost i postojanost, tako da svojim ispravnim dimenzioniranjem i izvedbom čine građevinu pouzdanom u svim svojim dijelovima i cjelini i neće prouzročiti deformacije građevine u nedopuštenom stupnju.

Svi sastavni elementi planiranih građevina pojedinačno i u cjelini projektirani su i trebaju biti izvedeni na način da budu zadovoljeni temeljni zahtjevi za građevinu i drugi uvjeti propisani važećim zakonima, tehničkim propisima i drugim propisima i važećim tehničkim standardima obzirom na: mehaničku otpornost i stabilnost, zaštitu od požara, higijenu, zdravlje, zaštitu okoliša, sigurnost u korištenju, zaštitu od buke, uštedu energije i toplinsku zaštitu.

Primijenjeni materijali i konstrukcije u slučaju požara otporni su na požar dovoljno dugo da zadržavaju svoju nosivost tako da korisnici mogu sigurno i pravovremeno napustiti građevinu.

Tijekom vremena pojedini elementi građevine kao što su vrata, prozori, fasadne plohe, krovni pokrovi i opšavi, ograde i sl. bit će oštećeni od raznih utjecaja te će ih trebati obnavljati i zaštićivati premazima otpornim na atmosferilije. Previđena trajnost fasadnih i krovnih panela je 40 godina, kada će ih trebati potpuno zamijeniti.

Materijal i oprema za instalacije (elektroinstalacije, vodovod, odvodnja, telekomunikacije) mogu se ugraditi samo ako je njihova kvaliteta dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladno zakonu. Predviđena max. trajnost instalacija je 40 godina, nakon čega će ih također trebati zamijeniti.

Sve kućne instalacije, naročito elektroenergetike, vodoopskrbe i odvodnje potrebno je redovito pregledavati, a ugrađene uređaje i opremu redovito servisirati od strane ovlaštenih osoba prema trenutno važećim propisima i zahtjevima nadležnih distributera.

Pregled krovnog pokrova i limarskih opšava potrebno je provoditi nekoliko puta godišnje, a naročito nakon jačih vremenskih nepogoda. Ukoliko pokrov ili opšavi počnu propuštati vodu moglo bi doći do oštećenja krovne konstrukcije i stropnog podgleda. Potrebno je provoditi redovite zamjene oštećenih dijelova pokrova, a krovnu konstrukciju redovito pregledavati te po potrebi dodatno štititi odgovarajućim sredstvima. **Uz poštivanje i pridržavanje uvjeta održavanja očekivani vijek trajanja građevine je 40 godina**, te kao takva u tom vremenskom razdoblju neće ugrožavati zdravlje i sigurnost korisnika, susjednih građevina, prilaznih prometnih površina i komunalnu infrastrukturu.

|                                                   |                      |                     |                                                              |
|---------------------------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|
| PROJEKTANT:<br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | ZOP:<br><b>29/15</b> | MAPA:<br><b>2/I</b> | STRANICA:<br><div style="text-align: right;"><b>30</b></div> |
|---------------------------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

## 5. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

### 5.1. Mjere zaštite od eksplozija

Područje reciklažnog dvorišta može se podijeliti u 3 zone s obzirom na mogućnost stvaranja zapaljivih i eksplozivnih koncentracija plinova i to:

**I. ZONA** predstavlja prostor najveće opasnosti i obuhvaća prostor reciklažnog dvorišta gdje su stalno prisutne zapaljive ili eksplozivne smjese plina

**II. ZONA** predstavlja prostor reciklažnog dvorišta gdje se rijetko javljaju zapaljive ili eksplozivne smjese plina

**III. ZONA** predstavlja prostor reciklažnog dvorišta gdje se zapaljive ili eksplozivne smjese plina ne javljaju ili se javljaju u iznimnim slučajevima.

Radna zona, odnosno područje za skupljanje zapaljivih tekućina, spada u prvu zonu opasnosti i mora biti zaštićeno od svih izvora paljenja i drugih toplinskih izvora.

Kontejner - regal za skupljanje zapaljivih tekućina se ne razmatra po Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/1995, 56/2010), s obzirom da sukladno definiciji u članku 3, stavak 5, navedenog Zakona, u reciklažnom dvorištu se ne vrši smještanje zapaljivih tekućina ili plinova u posude i/ili spremnike čiji je ukupni obujam više od 2.000 l gorivih tekućina, odnosno 20 l upaljivih (lako zapaljivih) tekućina ili više od 30 kg zapaljivih plinova. Kontejner je izrađen od termopanela debljine 80 mm FW 60. Tankvana zapremine 160 l sa pocinčanom rešetkom. Police montažne - demontažne. Vrata ood termopanela debljine 80 mm dvokrilna sa protupožarnim dovratnikom. Ventilacija prirodna . Otvori na dvije visine fi 200mm

Kontejner za privremeno skladištenje problematičnog otpada iz domaćinstva ne razmatra se po Pravilniku o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/2008) sukladno članku 1, stavak 2. navedenog pravilnika (skladišta ukupne zapremnine od poda do krovne ili međуетажне konstrukcije do 300 m<sup>3</sup>).

Vozila koja se kreću u I. zoni moraju biti opremljena hvatačem iskre. Za pristup vozila hitne pomoći kao i vatrogasnih vozila svi pristupni putevi moraju biti slobodni.

#### - Mjere izbjegavanja opasnosti od eksplozija

- Organizirati zvučno alarmiranje u slučaju opasnosti
- Radnici moraju biti osposobljeni za rad na siguran način i za mjere zaštite od požara i eksplozija

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>31</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|



|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

U slučaju eksplozije radovi se u potpunosti prekidaju. Obustava rada daje se zvučnim signalom. Na znak signala radnici prekidaju sve aktivnosti i napuštaju reciklažno dvorište. Svi navedeni postupci u slučaju incidenta upisuju se u dnevnik rada reciklažnog dvorišta.

## 5.2. Mjere zaštite od požara za odabrano tehničko - tehnološko rješenje

U slučaju nastanka požara prekidaju se aktivnosti rada u reciklažnom dvorištu davanjem zvučnog signala. Požar se u krugu reciklažnog dvorišta gasi prekrivanjem zemljanim materijalom, prahom i hidrantskom mrežom. Gašenje otpada vodom treba izbjegavati.

Početni i manji požar gasi se ručnim aparatom na prah tipa S-9. Veći požar gasi se prevoznim aparatima na suhi prah tipa S-50. Može se koristiti i hidrantska mreža.

Ako se gore navedenim postupkom ne može ugasiti vatra, onda se telefonom (mobitel ili radiostanica) poziva protupožarna vatrogasna jedinica grada Petrinje na broj 193, koja gasi vatru svojim sredstvima. Protupožarna vatrogasna jedinica grada Petrinje udaljena je od lokacije reciklažnog dvorišta 3 km, a vrijeme potrebno za dolazak do reciklažnog dvorišta je do 5 minuta.

U slučaju da ima ozlijeđenih pruža im se prva pomoć, a kod težih ozljeda poziva se hitna pomoć na broj 194.

### 5.2.1. Manipulativni plato reciklažnog dvorišta

Na ovom prostoru postavljeni su prenosni aparati S-50, S-9 i nadzemni hidrant, koji su priključeni na vodovod i služe samo kao pomoć pri lokaliziranju početnog požara. Ova hidrantska mreža te mobilni aparati na prah omogućuju spašavanje djelatnika zaposlenih u reciklažnom dvorištu isto kao i materijalnih dobara, dok će gašenje požara vršiti protupožarna vatrogasna jedinica.

Ostali protupožarni uvjeti koji se odnose na objekt smješten na ulaznoj - izlaznoj odnose se na uvjete da je:

- otpornost prema požaru ugrađenih materijala u zidove, podove i stropove iznosi 0,5 sata
- krovovi su izgrađeni od laganog materijala
- svi izlazi (vrata) otvaraju se prema van
- osigurano je prirodno provjetravanje svih prostora
- električna instalacija izvedena je u skladu s propisima o električnim uređajima na mjestima ugroženim od eksplozivnih smjesa
- svi objekti su zaštićeni gromobranskom instalacijom izvedenom u skladu s propisima o gromobranima
- sva vatrogasna oprema se kontrolira

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>32</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

## 5.2.2. Opskrba sa vodom i protupožarna hidrantska mreža

Opskrba sa vodom građevine osigurati će se iz javne vodovodne mreže.

Vanjska hidrantska mreža bit će projektirane u skladu sa odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06).

Prema tablici 2. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06), potrebna količina vode za vanjsku hidrantsku mrežu određena je u skladu sa člankom 6. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara kako je prikazano tablicom:

| Građevina           | Namjena prostora                 | Etaža     | Površina (m <sup>2</sup> ) | Specifično požarno opterećenje (MJ/m <sup>2</sup> ) | Potrebna količina vode za gašenje kod 0,25 MPa (l/min) |
|---------------------|----------------------------------|-----------|----------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Objekt za zaposlene | Uredi, garderobe, sanitarni čvor | prizemlje | 14,4                       | 700                                                 | 600                                                    |

Iz prethodne tablice je vidljivo da je za zaštitu požarnog sektora potrebna količina vode za vanjsku hidrantsku mrežu min. 600 l/min pri minimalnom tlaku od 0,25 MPa koja će se postići iz nadzemnog hidranta koji će biti locirani na udaljenosti više od 5 m, a manje od 80 m od građevine, što znači da će tako postavljeni zadovoljiti odredbe članka 15. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06). Najmanji tlak na izlazu iz bilo kojeg hidranta vanjske hidrantske mreže za gašenje požara neće biti manji od 0,25 MPa. Hidranti će biti lako uočljivi i također lako dostupni. Na udaljenosti ne većoj od 10 m od svakog hidranta vanjske hidrantske mreže namijenjenog za izravno gašenje požara nalazit će se ormarić s vatrogasnim cijevima potrebne dužine, mlaznicama i ostalim potrebnim vatrogasnim armaturama (prijelaznice, razdjelnice) koje će omogućiti efikasno gašenje požara.

## 5.2.3. Aparati za početno gašenje požara

Pri pojavi požara, s obzirom da su količine sredstva za gašenje ograničene, aparate treba upotrijebiti odmah po izbijanju požara. Gašenju se prilazi brzo, mirno i sabrano, a požar treba gasiti s 2 ili više aparata odjednom. Zaposleni trebaju kontinuirano održavati vježbe. Požar se gasi u pravcu vjetra od prednje prema stražnoj strani i to odozdo prema gore. U najkraćem vremenu mlazom praha treba obuhvatiti cijelu površinu zahvaćenu vatrom. Bolje je upotrijebiti više aparata odjednom nego jedan za drugim.

Prema PRILOGU 1. Broj potrebnih jediničnih vatrogasnih aparata s obzirom na specifično požarno opterećenje i površinu požarnog sektora, Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>33</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

br. 101/11, 74/13) određen je broj potrebnih vatrogasnih aparata kako je prikazano tablicom:

| Građevina           | Namjena prostora                 | Etaža     | P (m <sup>2</sup> ) | Požarna opasnost | Broj potrebnih JG | Broj aparata | Vrsta aparata |
|---------------------|----------------------------------|-----------|---------------------|------------------|-------------------|--------------|---------------|
| Objekt za zaposlene | Uredi, garderobe, sanitarni čvor | prizemlje | 14,4                | srednja          | 12                | 1            | S(P)-9        |

U svim prostorima površine  $\geq 50 \text{ m}^2$  mjesto postavljanja vatrogasnih aparata označiti će se naljepnicom (pretežito obojena bojom RAL 3000), najmanjih dimenzija 150 x 150 mm, s oznakom vatrogasnog aparata. Aparate treba postaviti na uočljivim i lako dostupnim mjestima. Aparati se postavljaju na visinu od najviše 1,5 m na udaljenosti od cca 10-20m.

Ispravnost aparata za gašenje požara mora se redovito kontrolirati u skladu Pravilnikom o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12).

#### 5.2.4. Prva pomoć

U objektima za zaposlene nalazi se ormarić prve pomoći čiji sadržaj zadovoljava hrvatske ili EU standarde. Pribor mora odgovarati broju radnika u reciklažnom dvorištu i mora sadržavati najmanje 2 para rukavica, opremu za reanimiranje, otopinu za ispiranje očiju, uz ostali uobičajeni pribor koji se dopunjuje prema potrebi i zahtjevu voditelja reciklažnog dvorišta. U radno vrijeme reciklažnog dvorišta, uvijek mora biti prisutna osoba osposobljena za davanje prve pomoći i reanimiranje. U slučaju povrede odmah se mora osigurati davanje odgovarajuće pomoći te pozvati prvu pomoć na broj 112.

#### 5.2.5. Evakuacija radnika iz reciklažnog dvorišta

Prema predviđenoj analizi opasnosti ne predviđa se potpuna evakuacija radnika iz reciklažnog dvorišta. U slučaju da do evakuacije radnika ipak dođe provode se sljedeće radnje i postupci:

- u slučaju nastanka akcidenta i izvanredne situacije prekidaju se aktivnosti rada u reciklažnom dvorištu
- naredbu o evakuaciji daje rukovoditelj reciklažnog dvorišta
- radnici osiguravaju opremu i odvoze je na sigurno mjesto
- svi radnici se nalaze na ulazu u reciklažno dvorište, dalje od mjesta koje je uzrokovalo akcident, te utvrđuju jesu li svi radnici evakuirani
- rukovoditelj reciklažnog dvorišta odgovoran je za sve radnike

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>34</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

- vrši se alarmiranje i obavješćivanje direktora komunalnog poduzeća i Centra za obavješćivanje na telefon broj 112 o akcidentu
- radnici se ne smiju vratiti u reciklažno dvorište dok se ne utvrdi da je područje reciklažnog dvorišta sigurno i da su prestale mjere zbog kojih je izvršena evakuacija
- Izlazni put iz svih prizemnih prostora biti će manji od 50 m, što je u skladu sa člankom 14. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13).
- Sva vrata na potezu izlaza za nuždu, kao i sva vrata na skladišnim prostorima otvarati će se isključivo u smjeru izlaza. Pragovi vrata biti će u visini podova. Vrata neće smanjivati efektivnu širinu puta, a otvorena neće moći blokirati niti jedan dio puta. Iznad svih izlaza biti će postavljena protupanična rasvjeta tijela.
- Svi izlazi i putovi evakuacije označiti će se obavijesnim znacima za spašavanje čija veličina i boja zadovoljava propisne norme HRN ISO 6309. Oznake koje označavaju izlaz biti će osvijetljene.

Iz gore navedenog i uzimajući u obzir da su svi putevi evakuacije (udaljenosti, dimenzije, broj izlaza, ugrađeni materijali sl.) pravilno dimenzionirani sukladno primijenjenim propisima može se pretpostaviti da su u slučaju požara osigurani svi uvjeti za sigurnu evakuaciju zaposlenih osoba kao i posjetitelja.

### **5.2.6. Elektroinstalacije, tipkala za isključenje struje i panik rasvjeta**

Elektroinstalacije će se izvesti u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (SL 53/88 i NN 5/02).

Građevina će se snabdijevati el. energijom iz elektromreže.

Električne instalacije (kablovi, utičnice i druga oprema) izvesti će se od materijala za koje postoje pripadajuće norme i tvornički atesti.

U svrhu zaštite od indirektnog napona dodira za električne uređaje i opremu će se provesti sistem „automatskog isključenja napajanja“ u slučaju kvara. Sistem mreže glede uzemljenja se predviđa kao „TNS“ sistem mreže s kombinacijom nadstrujnih i diferencijalnih zaštitnih uređaja.

Za sprečavanje mogućnosti nastanka razlike potencijala između dva metalna elementa koja nisu normalno pod naponom provest će se sistem izjednačavanja potencijala i to sistemom glavnog i dopunskog izjednačavanja potencijala. Glavno izjednačavanje potencijala se izvodi postavljanjem šine za izjednačavanje potencijala u GRO-ima na koju se povezuju sve značajnije metalne mase, glavni zaštitni vodič, uzemljivač i sl.

U svrhu zaštite od kratkog spoja i preopterećenja predviđaju se osigurači.

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>35</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

Utičnice u sanitarnim čvorovima posebno će se štititi diferencijalnim zaštitnim uređajima osjetljivosti 30 mA.

Za slučaj gašenja požara vodom u predmetnim građevinama predvidjet će se mogućnost isključenja električne energije na lak i jednostavan način putem tipkala za isključenje struje. Tipkalo za isključenje struje postaviti će se pored ulaza u građevinu. Na tipkalo će se postaviti trajni i jasni natpis njihove funkcije, npr. „Isključenje struje“.

U slučaju požara neophodno je prije početka gašenja isključiti kompletnu električnu instalaciju, pa će se u svrhu zaštite od panike predvidjeti tzv. protupanična rasvjeta koja će se izvesti rasvjetnim tijelima s vlastitim aku-baterijama. Ova se rasvjetna tijela kod nestanka ili isključenja struje automatski pale i daju minimalnu rasvjetljenost od 1 luksa (mjereno na podu prostorije u trajanju od minimalno 90 minuta. Panik rasvjetna tijela postaviti će se iznad promjene smjera na putu evakuacije, iznad izlaznih vrata, iznad sigurnosnih oznaka, iznad javljača i sklopki sigurnosnih sustava (ručni javljači požara), iznad svakog križanja na putu evakuacije, svake promjene nivoa na putu evakuacije, opreme za gašenje požara (vatrogasni aparati), WC-ima većim od 8 m<sup>2</sup>. Panik rasvjetna tijela imati će oznaku sa simbolom (piktogramom) koji nedvojbeno ukazuju na izlaze.

### **5.2.7. Sustav zaštite od munje**

Sustav zaštite od munje je cjeloviti sustav zaštite kojim se smanjuje vjerojatnost nastanka šteta na građevinama zbog udara munja, a sastoji se od vanjskog i unutarnjeg sustava zaštite. Vanjski sustav zaštite od munje bio bi onaj izvan građevine, a sastoji se od sustava hvataljki, sustava odvoda i sustava uzemljenja, dok je unutarnji sustav zaštite od munje unutar građevine kojeg čini sustav za izjednačavanja potencijala (onemogućuje pojavu dodirnih napona i napona koraka) i usklađeni sigurnosni razmaci među dijelovima sustava zaštite i dijelova građevine (onemogućuje pojavu iskre unutar građevine).

Razinu zaštite sustava zaštite od munje potrebno je odabrati na osnovu hrvatske norme HRN IEC 61024-1-1 (Upute za odabir razine zaštite). Razina zaštite od udara munje (LPL) je komplet mjera zaštite od udara određenih mjera zaštite od udara munje određenih parametara struje munje i za određene vrste opasnosti (rizika).

Po odabranoj razini zaštite od munje, sustav zaštite od munje potrebno je projektirati na osnovu hrvatske norme HRN IEC 61024-1-2 (Upute za projektiranje, postavljanje, održavanje i pregled).

Po izvršenim radovima ugradnje sustava za zaštitu od munje potrebno je sastaviti izvještaj o pregledu sustava zaštite od munje (LPS).

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>36</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

## 5.3. Mjere zaštite od požara kod građenja

### 5.3.1. Uvod

Ovim Elaboratom uređuju se i mjere zaštite od požara koje treba poduzeti na gradilištu tijekom građenja, kako bi se požarni rizik ograničio na prihvatljivu mjeru, te omogućila učinkovita intervencija vatrogasaca uz njihovu zaštitu.

Mjere zaštite od požara na gradilištu provode se kontinuirano dok gradilište postoji.

Opasnosti od požara na gradilištu nastaju zbog različitih svojstava otpornosti i reakcije na požar materijala koji se koristi kao i pojedinih radnji koje se obavljaju kod građenja.

Najčešća mjesta i radnje potencijalno opasni za nastanak i širenje požara na gradilištima su:

- mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
- skladišta plinskih boca,
- prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala,
- deponij građevnog otpada,
- ambalažni materijali,
- uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći zagrijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
- uporaba ljepila i obrada,
- uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (vrenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično),
- uporaba uređaja i alata koji iskre,
- spaljivanje raznog materijala,
- rušenja i demontaže,
- puštanje u rad pojedinih instalacija (plina, struje).

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, koje uključuju:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo),
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za
- potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>37</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i
- provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

Mjere zaštite od požara na gradilištu planiranjem i provođenjem prate stanje na gradilištu.

Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova. Ukoliko kod građenja sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je glavni izvođač radova.

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>38</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

Na gradilištima kod kojih se tijekom gradnje koriste tehnologije visokog požarnog rizika, ili su otežani uvjeti gašenja i spašavanja, provode se dodatne mjere zaštite od požara sukladno izrađenoj prosudbi privremeno povećanog požarnog rizika.

Na zaštitu od požara gradilišta na odgovarajući način se primjenjuju propisi koji uređuju pojedina područja ovisno o vrsti radova koji se u pojedinim fazama građenja izvode na gradilištu.

### **5.3.2. Mjere za sprječavanje nastajanja i širenja požara na gradilištu**

#### ***Mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka***

Zabrana pristupa u sam prostor izvođenja radova provodi se ograđivanjem i postavljanjem znakova sigurnosti (zabranjen pristup nezaposlenima). Kako se gradilište nalazi u nenaseljenoj zoni ne očekuje se ulazak neovlaštenih osoba u krug gradilišta. Van radnog vremena na gradilištu je osigurana zaštitarska služba.

#### ***Mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba***

Na gradilištu zabrana ulaska neovlaštenih osoba. Pojedni izvođači radova trebaju biti upoznati s mjerama sigurnosti i oraju se kretati samo po prethodno označenim i uređenim prometnicama.

Na gradilištu je ograničena brzina kretanja vozila na 10 km/h što treba biti označeno oznakama ograničenja brzine na vidljivim mjestima.

#### ***Mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja i obavljanja opasnih radnji***

Kod glavnog ulaza na prostor gradilišta potrebno je postaviti oznake zabrane unošenja bilo kakvih opasnih tvari koje nisu namijenjene za uporabu na gradilištu npr. razna pirotehnika i slično. Ukoliko je potrebno unošenje opasnih tvari za potrebe građenja treba prethodno dobiti pisanu dozvolu od voditelja gradilišta.

U zoni gradilišta zabranjeno je pušenje o čemu trebaju biti postavljene oznake na vidljiva mjesta.

#### ***Mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara***

Sve zabrane i ograničenja na gradilištu trebaju biti propisno označene na vidljiva i lako uočljiva mjesta.

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>39</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|



|                                                                                          |                                                                            |                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|         | TVRTKA:<br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br>Voćarska cesta 68, ZAGREB | OBJEKT:<br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| INVESTITOR: <b>OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>              | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                          |

Voditelj gradilišta treba pojedine izvođače radova upoznati s potrebnim mjerama zaštite od požara prilikom gradnje kao i s opasnostima koje se mogu pojaviti.

***Osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom***

Sve osobe na gradilištu trebaju biti prethodno osposobljene za provođenje preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom sukladno važećim zakonskim i podzakonskim propisima. Dokumentacija dokaza o osposobljenosti svih osoba na gradilištu čuva se kod voditelja gradilišta.

***Odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu koji se odnose na sigurnosne udaljenosti, požarna svojstva konstrukcijskih elemenata, grijanje i hlađenje prostorija i drugo***

Stambene barake se neće nalaziti na gradilištu. Na gradilištu su smješteni kontejneri za odmor i zagrijavanje radnika, kao i uredski kontejner za voditelja gradilišta.

Privremene građevine na gradilištu izgrađene su od negorivih materijala i predstavljaju područja s malom opasnosti od izbijanja požara. Kontejneri se izgrade od konstrukcije od cinčanih i bojanih čeličnih profila s ispunom od termoizolacijskih panela (poliuretanski paneli obostrano obloženi cinčanim i plastificiranim limom).

Kontejner ureda voditelja gradilišta i kontejneri za radnike predstavljaju po jedan poseban požarni sektor. Prema TVRB mobilno požarno opterećenje  $q_m$  za ove građevine iznosi 700 MJ/ m<sup>2</sup> a imobilno požarno opterećenje  $q_i = 0$  MJ/m<sup>2</sup>, što predstavlja nisko požarno opterećenje prema HRN U.J1.030.

Za početno gašenje požara u kontejnerima su postavljeni po jedan aparat za početno gašenje požara tip S (P)-6, sukladno Pravilniku o vatrogasnim aparatima (NN 101/11). Za sprečavanje širenja požara na i s terena koristi se hidrantska mreža (postojeće).

Grijanje i hlađenje kontejnera izvedeno je klima uređajem i/ili grijalicam na struju.

***Odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari***

Opasni i zapaljivo-eksplozivni materijali (goriva, maziva) neće se skladištiti na radilištu, već će se prema potrebama gradilišta dopremati iz centralnog skladišta. Manje količine opasnog i/ili zapaljivog materijala dozvoljeno je kratkoročno skladištiti u zasebnoj ograđenoj metalnoj nadstrešnici osiguranom zaključavanjem. Metalna konstrukcija mora biti propisno uzemljena radi sprečavanja pojave statičkoga elektriciteta.

Na ogradi mora biti postavljena zabrana uporabe otvorenog plamena, opasnost od požara i eksplozije, zabrana pušenja te zabrana ulaza neovlaštenima.

|                                                   |                      |                     |                        |
|---------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|
| PROJEKTANT:<br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | ZOP:<br><b>29/15</b> | MAPA:<br><b>2/I</b> | STRANICA:<br><b>40</b> |
|---------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|

|                                                                                          |                                                                            |                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|         | TVRTKA:<br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br>Voćarska cesta 68, ZAGREB | OBJEKT:<br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE</b> na lokaciji Stari Jankovci |
| INVESTITOR: <b>OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>              | Zagreb,<br>svibanj, 2015.                                        |

Uz nadstrešnicu trebaju biti postavljeni vatrogasni aparati u skladu sa odredbama Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN br. 101/11) i Zakonom o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95 i 56/10).

### ***Mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar***

Radovi zavarivanja mogu se izvoditi samo na mjestima pripremljenim u skladu s propisanim tehničkim normativima, odredbama Pravilnika o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (NN 44/88) i propisima iz oblasti zaštite od požara.

Oprema, aparati, uređaji i prateće instalacije za zavarivanje mogu se upotrebljavati samo ako su u ispravnom stanju i skladu s važećim tehničkim normativima i standardima.

Zavarivanja na opremi koja radi pod tlakom i spada pod nadzor Državnog inspektorata (Služba nadzora u području elektroenergetike, rudarstva i posuda pod tlakom) ne mogu se vršiti bez pismenog odobrenja Inspektorata.

Mjesta za zavarivanje mogu biti stalna i privremena.

Stalnim mjestima za zavarivanje smatraju se mjesta na kojima se u tehnološkom procesu proizvodnje, brodogradilištima, strojograđevnoj industriji ili u radionicama zavarivanje izvodi stalno ili sa kratkim prekidima.

Privremenim mjestima za zavarivanje smatraju se mjesta na kojima se zavarivanje izvodi prema potrebi i u vrijeme određeno u odobrenju.

### ***Stalna mjesta za zavarivanje***

Stalna mjesta za zavarivanje moraju biti negoriva ili od konstrukcije otporne prema požaru najmanje 1 sat, potpuno slobodna od svakog gorivog i zapaljivog sadržaja i na pogodan način odvojena od susjednih površina.

U slučajevima kada se zavarivanje vrši acetilenom i kisikom boce moraju biti osigurane od pada. Boce moraju biti postavljene na udaljenosti najmanje 2 metra od grijaćih uređaja (radijatori i sl.), odnosno 10 m od otvorenih izvora vatre. Broj boca ne smije biti veći od jednodnevne potrošnje svakog korisnika.

Rezervne boce s kisikom i acetilenom moraju biti uskladištene na odobrenom skladišnom prostoru te međusobno odvojene i postavljene na natkrivenom prostoru ili u posebnim prostorijama koje odgovaraju tehničkim normativima za držanje plinova.

### ***Privremena mjesta za zavarivanje***

|                                                   |                      |                     |                        |
|---------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|
| PROJEKTANT:<br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | ZOP:<br><b>29/15</b> | MAPA:<br><b>2/I</b> | STRANICA:<br><b>41</b> |
|---------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

Zavarivanje na privremenim mjestima može se izvoditi samo po prethodno pribavljenom odobrenju od radnika odgovornog za poslove zaštite od požara ili druge ovlaštene osobe (u daljem tekstu: ovlaštena osoba) pravne osobe u kojoj se izvode radovi zavarivanja.

Odobrenje se izdaje na osnovi pismenog zahtjeva izvođača radova zavarivanja.

Zahtjev za izdavanje odobrenja za zavarivanje sadrži: naziv podnosioca zahtjeva; broj i datum podnošenja zahtjeva; naziv pravne osobe, odjel; mjesto zavarivanja; opis radova; vrijeme izvođenja zavarivanja od – do; osobno ime i prezime neposrednog rukovoditelja radova; potpis podnosioca zahtjeva.

Odobrenje za zavarivanje sadrži: naziv davatelja odobrenja; broj i datum izdavanja odobrenja; naziv pravne osobe, odjel; mjesto zavarivanja; opis radova; vrijeme izvođenja zavarivanja od – do; mjere koje treba poduzeti u cilju sigurnog izvođenja zavarivanja; potrebnu opremu te broj i vrstu aparata za gašenje požara; konačnu provjeru izvršenih radova; osobno ime i prezime neposrednog rukovoditelja radova; osobno ime i prezime i potpis ovlaštene osobe davatelja odobrenja.

U slučajevima kada važnost odobrenja istekne, a zavarivanje nije završeno, rukovoditelj izvođača zavarivanja (u daljem tekstu: rukovoditelj radova) dužan je zatražiti produženje važnosti odobrenja, a ovlašteni radnik za izdavanje odobrenja dužan je ponovo pregledati mjesto zavarivanja i kada utvrdi da su ispunjeni propisani uvjeti produžuje važnost odobrenja.

Odobrenje za zavarivanje izdaje se u najmanje dva primjerka.

Prvi primjerak uručuje se rukovoditelju radova, a drugi se čuva u dokumentaciji davatelja odobrenja.

Ovlaštena osoba koja izdaje odobrenje za izvođenje zavarivanja izdat će odobrenje tek kada utvrdi da su predviđene i poduzete odgovarajuće mjere za zaštitu od požara i eksplozije.

Odobrenje za zavarivanje ne smije se izdati u slijedećim slučajevima:

- za mjesta koja nisu pripremljena za zavarivanje;
- u prostorijama sa uređajima za automatsko gašenje požara, ako ovi uređaji nisu blokirani ili ako se zavarivanjem mogu oštetiti;
- kada postoji opasnost od izbijanja eksplozija uslijed smjesa zapaljivih plinova, para ili prašine sa zrakom, zatim nedovoljno očišćenih spremnika, posuda, instalacija i drugih dijelova postrojenja u kojima su se nalazile tvari što mogu stvarati eksplozivne smjese ili su opasne zbog požara i eksplozije;

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>42</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

- kad se zavarivanje treba vršiti na prostoru u blizini uskladištenih velikih količina lakozapaljivih ili eksplozivnih tvari ili drugih gorivih materijala, a time bi se direktno ugrozilo i izazvalo opasnost za imovinu većeg opsega.

Za sigurno izvođenje zavarivanja u smislu zaštite od požara i eksplozije neposredno odgovaraju izvođač i rukovoditelj radova te ovlaštena osoba organizacije odnosno zajednice na čijem se objektu izvodi zavarivanje.

Zavarivanje mogu izvoditi radnici koji su stručno osposobljeni za rukovanje i upotrebu opreme za zavarivanje i upoznati s propisanim mjerama zaštite od požara koje treba poduzeti prilikom zavarivanja.

Rukovoditelj radova ne smije dozvoliti da zavarivanje izvode radnici koji ne ispunjavaju propisane uvjete.

Zavarivanje se mora izvoditi pod nadzorom rukovoditelja radova na mjestu, i to na način i u vrijeme koje je u odobrenju određeno za zavarivanje.

Rukovoditelj radova nakon dobivanja odobrenja za zavarivanje, dužan je provjeriti poduzete mjere zaštite od požara i eksplozija na mjestu predviđenom za zavarivanje, kao i utvrditi da li je isključena mogućnost izazivanja požara ili eksplozija u susjednim prostorijama i prostorima, posebno ispod, iznad ili s bočnih strana od mjesta zavarivanja. U tom cilju rukovoditelj radova treba poduzeti mjere za otklanjanje eventualnih nedostataka prije početka radova (uklanjanje zapaljivog materijala, zatvaranje svih otvora, stavljanje zaštitnih elemenata sa svih strana na mjestu zavarivanja, utvrđivanje preostale koncentracije zapaljivih plinova, para ili prašine, postavljanje vatrogasnog dežurstva te dr.).

Nakon završetka zavarivanja rukovoditelj radova provjerava da li su izvršeni radovi stvorili potencijalnu opasnost za nastajanje požara.

Radnici koji izvode zavarivanje mogu zavarivati samo na onim mjestima, na način i u vrijeme kako je to u odobrenju određeno.

Poslije obavljenog zavarivanja vrši se primopredaja, u kojoj sudjeluju rukovoditelj radova i ovlaštena osoba organizacije odnosno zajednice na čijem je objektu ili prostoru izvođeno zavarivanje.

Primopredaja se vrši zapisnički odnosno potpisivanjem na mjestu za konačnu provjeru izvršenih radova u odobrenju za zavarivanje.

Ako se konstatira da nakon izvedenog zavarivanja postoji opasnost od nastajanja požara, odgovorne osobe dužne su poduzeti odgovarajuće mjere da se ta opasnost ukloni odnosno drži pod nadzorom (npr. osigurava se prisustvo – dežurstvo vatrogasaca na mjestu zavarivanja).

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>43</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

Započeto zavarivanje obustavit će odgovorne osobe (izvođač i rukovoditelj radova te ovlaštena osoba pravne osobe) u slučajevima kada se izmijene uvjeti rada u smislu zaštite od požara ili eksplozije ili sam karakter zavarivanja.

Zavarivanje se može nastaviti kada se poduzmu potrebne mjere zaštite od požara ili eksplozije te dopuni i ponovno ovjeri odobrenje za zavarivanje.

Ukoliko se uvjeti rada ili karakter zavarivanja bitno izmijene, mora se zatražiti novo odobrenje za zavarivanje.

Na privremenim mjestima za zavarivanje mogu se držati najviše po dvije boce kisika i dvije boce acetilena (radne i rezervne).

### ***Mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara***

Po kontejnerima, ograđenoj metalnoj nadstrešnici, spremištima alata postavljaju se aparatima za početno gašenje požara u skladu sa odredbama Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN br. 101/11).

Prilikom radova zavarivanja, brušenja i sl. kod kojih je uporaba otvorenog plamena obavezno se treba uzeti aparat za početno gašenje požara tipa S9.

### ***Mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja***

Vatrogasni pristupi se moraju osigurati odmah po započinjanju radova i to u skladu sa odredbama Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94-ispravak i 142/03).

### ***Mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada***

Sav otpad sa gradilišta mora biti uredno sortirani na deponiju gradilišta prema propisima iz domene zaštite okoliša.

Zauljene krpe, krpe natopljene otapalima i sl. treba biti natkriveno ili u spremnicima tako da je onemogućen prodor kiše u spremnik te izlijevanje oborinskih voda kontaminiranih otapalima odnosno uljima u tlo.

Radi sprečavanja nagomilavanja otpada i radi smanjenja opasnosti od nastanka požara, otpad sa gradilišta će se odvoziti jednom tjedno a odvoz će vršiti ovlašteni sakupljač. U slučaju bržeg nagomilavanja otpada potrebno je odvoz otpada vršiti i češće po potrebi.

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>44</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

***Odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe***

Oprema i zaštitni sustavi namijenjeni uporabi u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom moraju biti konstruirani tako da ne mogu uzrokovati eksploziju.

S time u svezi proizvođač mora poduzeti ove mjere:

- ako je moguće, spriječiti nastajanje eksplozivne atmosfere koja može nastati ili može biti ispuštena iz same opreme ili zaštitnih sustava,
- spriječiti paljenje eksplozivne atmosfere, uzimajući u obzir prirodu svakog električnog i neelektričnog uzročnika paljenja,
- ukoliko dođe do eksplozije koja bi mogla posredno ili neposredno ugroziti osoblje i /ili dobra, potrebno je trenutačno zadržati i/ili ograničiti područje učinka plamena i tlaka eksplozije na dostatnu razinu sigurnosti.

***Mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja***

Svi metalni kontejneri trebaju biti propisno uzemljeni i treba biti izvedeno izjednačenje potencijala.

Nadstrešnica zapaljivih tvari treba biti propisno uzemljeno i treba biti izvedeno izjednačenje potencijala.

***Mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara***

Voditelj gradilišta obavezan je svakodnevno kontrolirati provođenje mjera zaštite od požara, kontrolirati prohodnost vatrogasnih pristupa, i sl. Voditelj gradilišta mora odmah po uočavanju nepridržavanja mjera zaštite od požara upozoriti na nepoštivanje i tehničkim ili organizacijskim mjerama spriječiti ponavljanje nepoštivanja mjera zaštite od požara.

Voditelj gradilišta treba sve osobe na gradilištu, prije početka rada na gradilištu, upoznati sa mjerama zaštite od požara i tražiti od izvođača dokaze o osposobljenosti za početno gašenje požara.

***Način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara***

U slučaju požara radnik koji je uočio požar treba pristupiti gašenju požara ukoliko je isti u početnoj fazi no ne smije zaboraviti na svoju sigurnost, te je dužan obavijestiti voditelja gradilišta.

Ukoliko se požar već razbuktao potrebno je obavijestiti voditelja gradilišta. Potrebno je pomoći unesrećenima i pristupiti evakuaciji i spašavanju drugih osoba na gradilištu.

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>45</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

Voditelj gradilišta obavještava nadležne službe na jedinstveni europski broj za hitne službe – Državnu upravu za zaštitu i spašavanje na broj 112, oni preuzimaju poziv i upravljaju daljnjom intervencijom.

Centar 112 djeluje kao jedinstveni komunikacijski centar za sve vrste hitnih situacija.

Broj 112 se može nazvati u bilo koje doba dana i noći. Telefonski poziv je besplatan, a može se uputiti preko svih mobilnih i fiksnih mreža i sa svih telefonskih aparata jednostavnim biranjem 112.

Broj 112 treba zvati ako vam je neodgodivo potrebna:

- hitna medicinska pomoć
- pomoć vatrogasaca
- pomoć policije
- pomoć gorske službe spašavanja
- pomoć drugih hitnih službi i operativnih snaga sustava zaštite i spašavanja

ili ako se uoče:

- požar
- istjecanje opasnih tvari,
- onečišćenje pitke vode, potoka, rijeka ili mora
- druge pojave koje predstavljaju opasnost za život i zdravlje ljudi ili životinja ili ugrožavaju imovinu, okoliš i kulturna dobra.

Kada se zove 112, treba reći sljedeće bitne informacije:

- što se dogodilo
- gdje se dogodilo
- kada se dogodilo
- koliko je unesrećenih
- kakva je pomoć potrebna
- tko zove.

Operater koji zaprimi poziv žurno obavještava strukovno i teritorijalno nadležne hitne i inspeksijske službe koje će pružiti pomoć ili će poduzeti potrebne zaštitne mjere.

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>46</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

## 6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

### PRIMIJEJENI PROPISI

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14) i na temelju čl. 26. tog Zakona preuzeti pravilnici
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (SI 21/90)

### POPIS HRVATSKIH NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA KOJE UPUĆUJU NA ZAHTJEVE KOJE, U SVEZI S TOPLINSKOM ZAŠTITOM, TREBAJU ISPUNITI TOPLINSKO-IZOLACIJSKI GRAĐEVNI PROIZVODI ZA ZGRADE

- HRN EN 13162:2002 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001)
- HRN EN 13162/AC:2007 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001/AC:2005)
- HRN EN 13163:2002 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001)
- HRN EN 13163/AC:2007 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001/AC:2005)
- HRN EN 13164:2002 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001)
- HRN EN 13164/A1:2004 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/A1:2004)
- HRN EN 13164/AC:2007 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/AC:2005)
- HRN EN 13165:2002 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001)
- HRN EN 13165/A1:2004 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A1:2004)
- HRN EN 13165/A2:2004 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A2)
- HRN EN 13165/AC:2007 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/AC:2005)

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>47</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|



|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

- HRN EN 13166:2002 Toplinsko izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001)
- HRN EN 13166/A1:2004 Toplinsko izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/A1:2004)
- HRN EN 13166/AC:2007 Toplinsko izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/AC:2005)
- HRN EN 13167:2002 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001)
- HRN EN 13167/A1:2004 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/A1:2004)
- HRN EN 13167/AC:2007 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/AC:2005)
- HRN EN 13168:2002 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001)
- HRN EN 13168/A1:2004 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/A1:2004)
- HRN EN 13168/AC:2007 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/AC:2005)
- HRN EN 13169:2002 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001)
- HRN EN 13169/A1:2004 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/A1:2004)
- HRN EN 13169/AC:2007 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/AC:2005)
- HRN EN 13170:2002 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001)
- HRN EN 13170/AC:2007 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001/AC:2005)
- HRN EN 13171:2002 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001)
- HRN EN 13171/A1:2004 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/A1:2004)
- HRN EN 13171/AC:2007 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/AC:2005)
- HRN EN 13172:2002 Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001)
- HRN EN 13172/A1:2005 Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001/A1:2005)
- HRN EN 13499:2004 Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi ekspaniranog polistirena -- Specifikacija (EN 13499:2003)

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>48</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

- HRN EN 13500:2004 Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi mineralne vune -- Specifikacija (EN 13500:2003)
- HRN EN 1745:2003 Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja računskih toplinskih vrijednosti (EN 1745:2002)
- NORME ZA ISPITIVANJE NA KOJE UPUĆUJE PROPIS
- HRN EN 674:2005 Staklo u graditeljstvu – Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:1997)
- HRN EN 1026:2001 Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2000)
- HRN EN 12207:2001 Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:1999)
- HRN EN ISO 12412-2:2004 Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)
- HRN EN ISO 12567-1:2002 Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaska topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2000; EN ISO 12567-1:2000)
- HRN EN 13829:2002 Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova (ISO 9972:1996, preinačena; EN 13829:2000)

## TEHNIČKA SVOJSTVA I DRUGI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVNE PROIZVODE

(1) Tehnička svojstva građevnih proizvoda namijenjenih za ugradnju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite (u daljnjem tekstu: građevni proizvodi) ovisno o vrsti građevnog proizvoda, moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u zgradi i moraju biti specificirani prema normama HRN EN 13162:2002 do HRN EN 13171:2002, HRN EN 13499:2004, HRN EN 13500:2004 i HRN EN 1745:2003 ili prema tehničkim dopuštenjima donesenim u skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima.

(2) Vrste građevnih proizvoda jesu:

- toplinsko-izolacijski građevni proizvodi,
- povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi ekspaniranog polistirena i na osnovi mineralne vune,
- zide i proizvodi za zidanje.

(3) Građevni proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite proizvode se u tvornicama izvan gradilišta ako ovim Propisom nije za pojedine građevne proizvode drugačije propisano.

(4) Toplinsko-izolacijski građevni proizvodi za zgradu proizvedeni u tvornici izvan gradilišta smiju se ugraditi ako, ovisno o vrsti materijala, njihovoj namjeni i uvjetima kojima će biti izloženi u ugrađenom stanju, ispunjavaju zahtjeve iz niza normi HRN EN 13162:2002 do HRN

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>49</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

EN 13171:2002 i odgovaraju specifikacijama iz projekta, te ako je za njih izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa kojim se uređuje ocjenjivanje sukladnosti, isprave o sukladnosti i označavanje građevnih proizvoda.

(5) Ocjenjivanje sukladnosti toplinsko-izolacijskih građevnih proizvoda za zgrade provodi se na način uređen normama HRN EN 13172:2002 i HRN EN 13172/A1:2004 nakon provedbe radnji određenih tim normama.

(6) Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi ekspaniranog polistirena i na osnovi mineralne vune smiju se ugraditi ako, ovisno o vrsti materijala, njihovoj namjeni i uvjetima kojima će biti izloženi u ugrađenom stanju, ispunjavaju zahtjeve iz normi HRN EN 13499:2004 i HRN EN 13500:2004 te dodatne zahtjeve koji se određuju projektom.

(7) Ocjenjivanje sukladnosti povezanih sustava za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi ekspaniranog polistirena i na osnovi mineralne vune provodi se na način uređen normama HRN EN 13499:2004 i HRN EN 13500:2004 nakon provedbe radnji određenih tim normama, a sustav ocjenjivanja sukladnosti je 1 u skladu s odredbama posebnog propisa kojim se uređuje ocjenjivanje sukladnosti i označavanje građevnih proizvoda. Sustav ocjenjivanja sukladnosti ekspaniranog polistirena koji se ugrađuje u ETICS sustav je 1, a ekspanirani polistiren mora zadovoljiti zahtjeve iz norme HRN EN 13163:2002 i dodatne zahtjeve prema tablici 1 iz norme HRN EN 13499:2004. Sustav ocjenjivanja sukladnosti mineralne vune koja se ugrađuje u ETICS sustav je 1, a mineralna vuna mora zadovoljiti zahtjeve iz norme HRN EN 13162:2002 i dodatne zahtjeve prema tablici 1 iz norme HRN EN 13500:2004. Sustav ocjenjivanja sukladnosti staklene mrežice koja se ugrađuje u ETICS sustav je 1, a staklena mrežica mora zadovoljiti zahtjeve iz točke 4.6 norme HRN EN 13499:2004 za ETICS sustav na osnovi ekspaniranog polistirena, odnosno zahtjeve iz točke 4.6 norme HRN EN 13500:2004 za ETICS sustav na osnovi mineralne vune.

(8) Zide i proizvodi za zidanje smiju se ugraditi ako, ovisno o vrsti materijala, njihovoj namjeni i uvjetima kojima će biti izloženi u ugrađenom stanju, glede racionalne uporabe energije i toplinske zaštite ispunjavaju zahtjeve iz norme HRN EN 1745:2003 te dodatne zahtjeve koji se određuju projektom.

(9) Ocjenjivanje sukladnosti proizvoda za zidanje provodi se na način uređen normom HRN EN 1745:2003 nakon provedbe radnji određenih tom normom.

(10) Ocjenjivanje sukladnosti u smislu stavaka 5., te po potrebi stavaka 7. i 9. ovoga članka obuhvaća radnje ocjenjivanja sukladnosti građevnih proizvoda te, ovisno o propisanom sustavu ocjenjivanja sukladnosti i izdavanje izjave o sukladnosti građevnih proizvoda odnosno izdavanje potvrde o sukladnosti građevnih proizvoda sukladno posebnom propisu.

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>50</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

## **ODRŽAVANJE ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALANU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU**

(1) Održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14), te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13)

(2) Održavanje zgrade koja je izvedena odnosno koja se izvodi u skladu s prije važećim propisima u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i propisima u skladu s kojima je zgrada izvedena.

(1) Održavanje zgrade u smislu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite podrazumijeva:

- pregled zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade i/ili na način određen posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji,
- izvođenje radova kojima se zgrada zadržava u stanju određenom projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14) odnosno propisom u skladu s kojim je zgrada izvedena.

(2) Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja zgrade dokumentira se u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu, te:

- izvješćima o pregledima i ispitivanjima zgrade i pojedinih njezinih dijelova,
- zapisima o radovima održavanja,
- na drugi prikladan način ako Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14) ili posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13) nije što drugo određeno.

Za održavanje zgrade dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili je uporabljivost dokazana u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14).

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>51</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

## OGRANIČENJA ZRAKOPROPUSNOSTI OMOTAČA ZGRADE, VENTILIRANJE PROSTORA ZGRADE

(1) Zgrada mora biti projektirana i izgrađena na način da građevni dijelovi koji čine omotač grijanog prostora zgrade, uključivo možebitne spojnice između pojedinih građevnih dijelova i prozirne elemente koji nemaju mogućnost otvaranja, budu zrakonepropusni u skladu s dosegnutim stupnjem razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.

(2) Zrakopropusnost prozora, balkonskih vrata i krovnih prozora mora ispuniti zahtjeve iz tablice 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14).

(3) Iznimno od stavka 2. ovoga članka dopuštena je i veća zrakopropusnost od propisane ako je to potrebno:

- da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
- zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

(1) Broj izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom kod zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje  $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$  ako propisom donesenim u skladu s Zakonom o gradnji (NN 153/13) kojim se uređuje to područje nije drukčije propisano.

(2) U vrijeme kada ljudi ne borave u dijelu zgrade koji je namijenjen za rad i/ili boravak ljudi, potrebno je osigurati izmjenu unutarnjeg zraka od najmanje  $n = 0,2 \text{ h}^{-1}$ .

(3) Najmanji broj izmjena zraka iz stavka 1. i stavka 2. ovoga članka mora biti veći u pojedinim dijelovima zgrade ako je to potrebno:

- da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
- zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

(1) Ako se za ventiliranje zgrade osim prozora ili umjesto njih koriste i posebni uređaji s otvorima za ventiliranje, tada mora postojati mogućnost njihova jednostavnog ugađanja sukladno potrebama korisnika zgrade.

(2) Odredba iz stavka 1. ovoga članka ne primjenjuje se kod ugradnje uređaja za ventiliranje s automatskom regulacijom propusnosti vanjskog zraka.

(3) Uređaji za ventiliranje u zatvorenom stanju moraju ispuniti zahtjeve utvrđene u tablici 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14).

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>52</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

(4) Ispunjavanje zahtjeva o zrakonepropusnosti iz odredbi članka 28. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14) dokazuje se i ispitivanjem na izgrađenoj zgradi prema HRN EN 13829:2002, metoda određivanja A.

(5) Prilikom ispitivanja iz stavka 1. ovoga članka, za razliku tlakova između unutarnjeg i vanjskog zraka od 50 Pa, izmjereni tok zraka, sveden na obujam grijanog zraka, ne smije biti veći od vrijednosti  $n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}$  kod zgrada bez mehaničkog uređaja za provjetravanje, odnosno  $n_{50} = 1,5 \text{ h}^{-1}$  kod zgrada s mehaničkim uređajem za provjetravanje.

(6) Za višestambene zgrade (stambene zgrade koje imaju više od jednog stana) zahtjevi navedeni u člancima 28., 29., 30., 31, 32 i 33. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14) moraju biti zadovoljeni za svaki stan.

(7) Za nestambene zgrade zahtjevi navedeni u člancima 28., 29., 30., 31, 32 i 33. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14) odnose se na omotač grijanog dijela zgrade.

#### PROZORI I VRATA (prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06))

Tehnička svojstva prozora i vrata moraju biti takva da, u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu odnosno projektom određenu ugradnju i održavanje, oni podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoline, tako da građevina u koju su ugrađeni ispunjava bitne zahtjeve. Prozori i vrata smiju se ugraditi u građevinu ako ispunjavaju zahtjeve propisane Tehničkim propisom za prozore i vrata (NN 69/06) i ako su za prozor odnosno vrata izdane izjave o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa. Dokumentacija s kojom se isporučuju prozori i/ili vrata mora sadržavati:

- podatke koji povezuju radnje i dokumentaciju o sukladnosti prozora odnosno vrata i izjave o sukladnosti, odnosno potvrde o sukladnosti prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06)
- podatke u vezi s označavanjem prozora odnosno vrata propisane u Prilogu iz članka 7. stavka 1. Tehničkog propisa za prozore i vrata (NN 69/06)
- druge podatke značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju, uporabu i održavanje prozora i/ili vrata te za njihov utjecaj na bitna svojstva i trajnost građevine.

U slučaju nesukladnosti prozora odnosno vrata s tehničkim specifikacijama ili projektom za taj građevni proizvod, proizvođač prozora i/ili vrata mora odmah prekinuti njihovu proizvodnju i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>53</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |                                         |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> |                                                                                          | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>           | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b> |

Ako dođe do isporuke nesukladnog prozora i/ili vrata proizvođač odnosno uvoznik mora, bez odgode, o nesukladnosti toga građevnog proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

Proizvođač odnosno uvoznik i distributer prozora i/ili vrata, te izvođač građevine, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava prozora odnosno vrata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i njihove ugradnje u građevinu.

|                                                          |                             |                            |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOČI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><b>54</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|

|                                                                                          |                                                                                          |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>TVRTKA:</b><br><b>IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.</b><br><b>Voćarska cesta 68, ZAGREB</b> | <b>OBJEKT:</b><br><b>RECIKLAŽNO DVORIŠTE na lokaciji Stari Jankovci</b> |
| <b>INVESTITOR: OPĆINA STARI JANKOVCI,</b><br><b>STARI JANKOVCI, Dr. Franje Tuđmana 1</b> | <b>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</b><br><b>PROJEKT OBJEKTI</b>                            | <b>Zagreb,</b><br><b>svibanj, 2015.</b>                                 |

## 7. NACRTI

- |    |                                                |               |
|----|------------------------------------------------|---------------|
| 1. | ŠIRA SITUACIJA                                 | MJ 1 : 25 000 |
| 2. | KOPIJA KATASTARSKOG PLANA SA UCRTANIM ZAHVATOM | MJ 1 : 2 880  |
| 3. | SITUACIJA GRAĐEVINA                            | MJ 1 : 250    |
| 4. | OBJEKT ZA ZAPOSLENE                            | MJ 1 : 40     |
| 5. | VAGA                                           | MJ 1 : 250    |

Projektant: Suzana Mrkoci, dipl.ing.arh.

|                                                          |                             |                            |                                   |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| <b>PROJEKTANT:</b><br><b>SUZANA MRKOCI dipl.ing.arh.</b> | <b>ZOP:</b><br><b>29/15</b> | <b>MAPA:</b><br><b>2/I</b> | <b>STRANICA:</b><br><br><b>55</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|