

## **GRASPINNO**

Transnational model, strategies and decision support for innovative clusters and business networks towards green growth, focusing on green e-procurement in EE/RES for energy refurbishment of public buildings.

# **Deliverable: 3.9.1**

## **Report on the pilots, UPatras-LP1**

*Prepared by UPatras*

**Date: (23/01/2018)**



## Table of Contents

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Table of Contents .....                       | 1   |
| 1. INTRODUCTION .....                         | 2   |
| 2. PILOT SITES INITIAL CONDITION.....         | 3   |
| 2.1 Audits of pilot sites.....                | 4   |
| 2.2 Identification of KPIs .....              | 100 |
| 2.3 KPIs implementation .....                 | 101 |
| 3. TENDERS.....                               | 105 |
| 3.1 Preparation using the eGPP platform ..... | 105 |
| 3.2 Publication of the real tender .....      | 120 |
| 3.3 Tenders evaluation system .....           | 128 |
| 3.4 Results of the tenders .....              | 133 |
| 4. CONCLUSION .....                           | 139 |
| Annexes .....                                 | 140 |

## 1. INTRODUCTION

The main aim of this Internal Report on the Pilots - (Del. 3.9.1) is to provide all the necessary information related to the Pilot of the University of Patras (LP1), titled: "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani". The pilot involves 13 public schools of the Municipality of Kozani and it concerns the installation of net metering contracted PV roofs.

The report describes the initial conditions of the 13 public schools, including: the energy audits of the buildings, the buildings' basic characteristics, the energy measurements, the photos and the graphical consumption analysis. Moreover, this report contains the identification of the KPIs which have been used for the definition of the pilot sites' needs and the implementation of the chosen KPIs. After the descriptive analysis of the needs of the schools, the report proceeds with the preparation of the tenders for the supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings. The tenders were published to the electronic National platform and they were also prepared with the use of the eGPP platform. More specifically, the report describes the national procurement platform, the legislative framework, the time plan of the tender procedures, the tender's evaluation system, the results of the tender (number of the bidders, number of valid participants, number of participants satisfying each one of the requested green criteria and time plan for the implementation/installation of the procured products) and the estimated improvement in the energy consumption of the buildings.

## 2. PILOT SITES INITIAL CONDITION

The pilot concerns the installation of net metering contracted PV roofs. The net metering allows consumers who generate some or all of their own electricity to use that electricity anytime. In the pilot case, the generated power will come from the solar photovoltaic system. The net metering system will facilitate the use of the generated power, since the summer period power could be used during the winter (heating period). The final offsetting take place in a three-year period of time and the photovoltaic system will be designed based on the annual consumption of the buildings. In the net-metering, the auto producer does not need batteries because it uses the grid to store the generated energy. For the energy refurbishment of the 13 public schools of the Municipality of Kozani, the published declaration includes all the technical specifications of the photovoltaics which will operate independently with the following maximum power.

| Public schools                  | Installation position | Pmax (kWp) |
|---------------------------------|-----------------------|------------|
| 3rd General Lyceum of Kozani    | Roof                  | 20         |
| 4th General Lyceum of Kozani    | Roof                  | 20         |
| Gymnasium at Ano Komi           | Roof                  | 18         |
| 1st Vocational Lyceum of Kozani | Roof                  | 30         |
| 13th Primary Schools of Kozani  | Roof                  | 18         |
| 17th Primary Schools of Kozani  | Roof                  | 10         |
| 18th Primary Schools of Kozani  | Roof                  | 9,5        |
| Primary School of Aiani         | Roof                  | 10         |
| Primary School of Ano Komi      | Roof                  | 6,5        |
| Primary School of Vatero        | Roof                  | 3          |
| Primary School of Lefkopigi     | Roof                  | 6          |
| Primary School of Mavrodendrio  | Roof                  | 6,5        |
| Primary School of Petrana       | Roof                  | 6,5        |



## 2.1 Audits of pilot sites

An energy audit is an analysis of the energy flows for energy conservation of a building and the process or system to reduce the amount of energy input. This part of the report includes the energy audits results for each one of the 13 public schools which are involved in the pilot.

### **3<sup>rd</sup> General Lyceum of Kozani**

#### **Building Description**

The 3<sup>rd</sup> General Lyceum of Kozani is one of the public buildings which take part in GRASPINNO pilot, titled: "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani". The building is a public school of the Secondary Education Level and is located in the Municipality of Kozani at the 1<sup>st</sup> km of Kozani-Karydi.

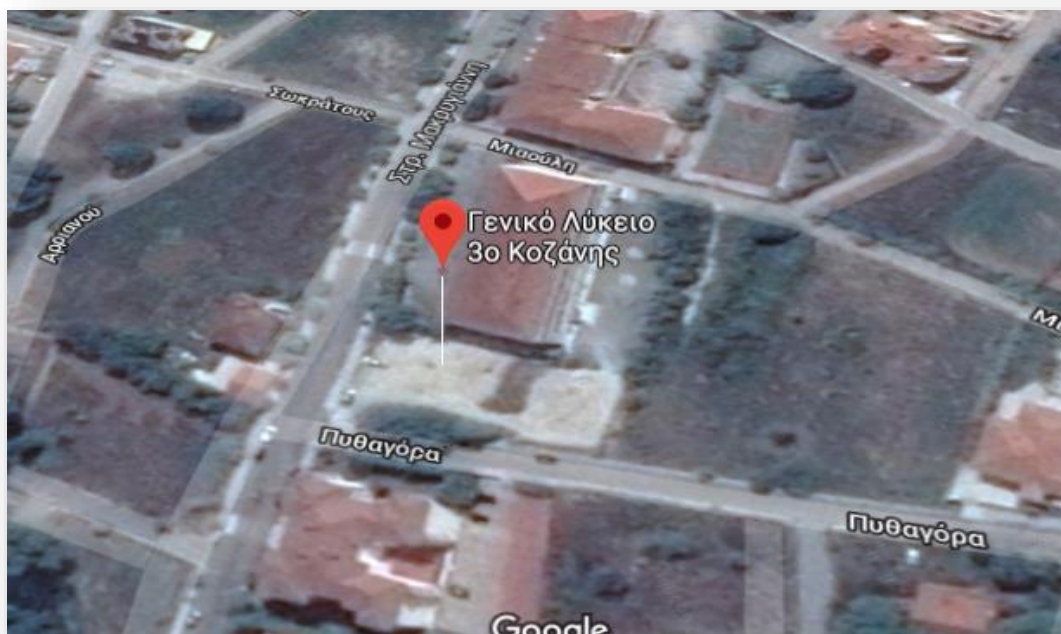
The total area of the public school is **4608 m<sup>2</sup>** and the building consists of four floors (ground floor, first floor, second floor and third floor). The building was built in 1993.

## Building Facade



The 3<sup>rd</sup> General Lyceum of Kozani is built on a great size plot and the surrounding area consists of the courtyard, the school pitches and the roads in the school perimeter.

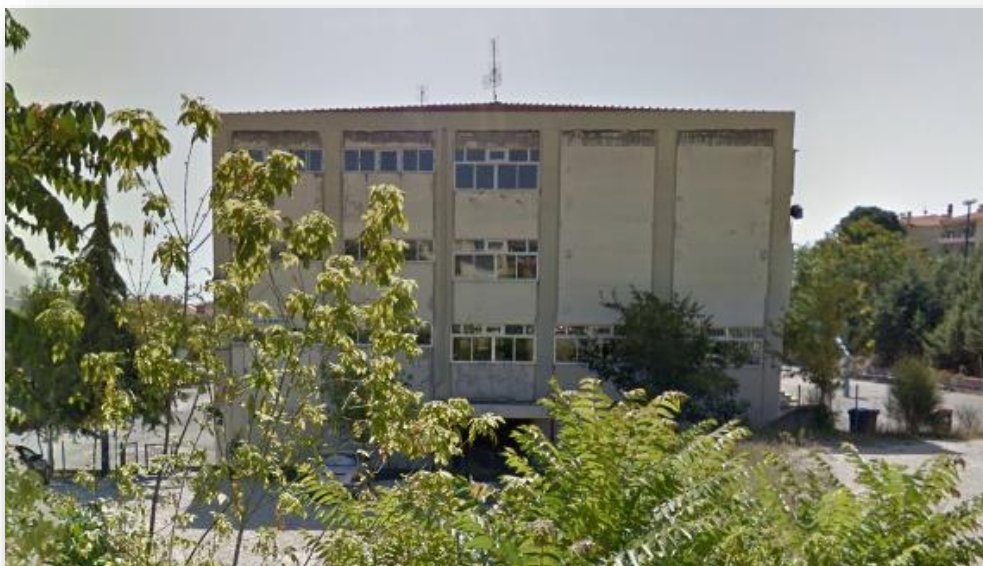
## Ground plan



### **Northeast building face**



### **West building face**





## South building face



The openings of the school are mainly placed on the north and the south site of the building. Whilst the east and the west side of the building have only the necessary openings, which help the proper ventilation of the floors.

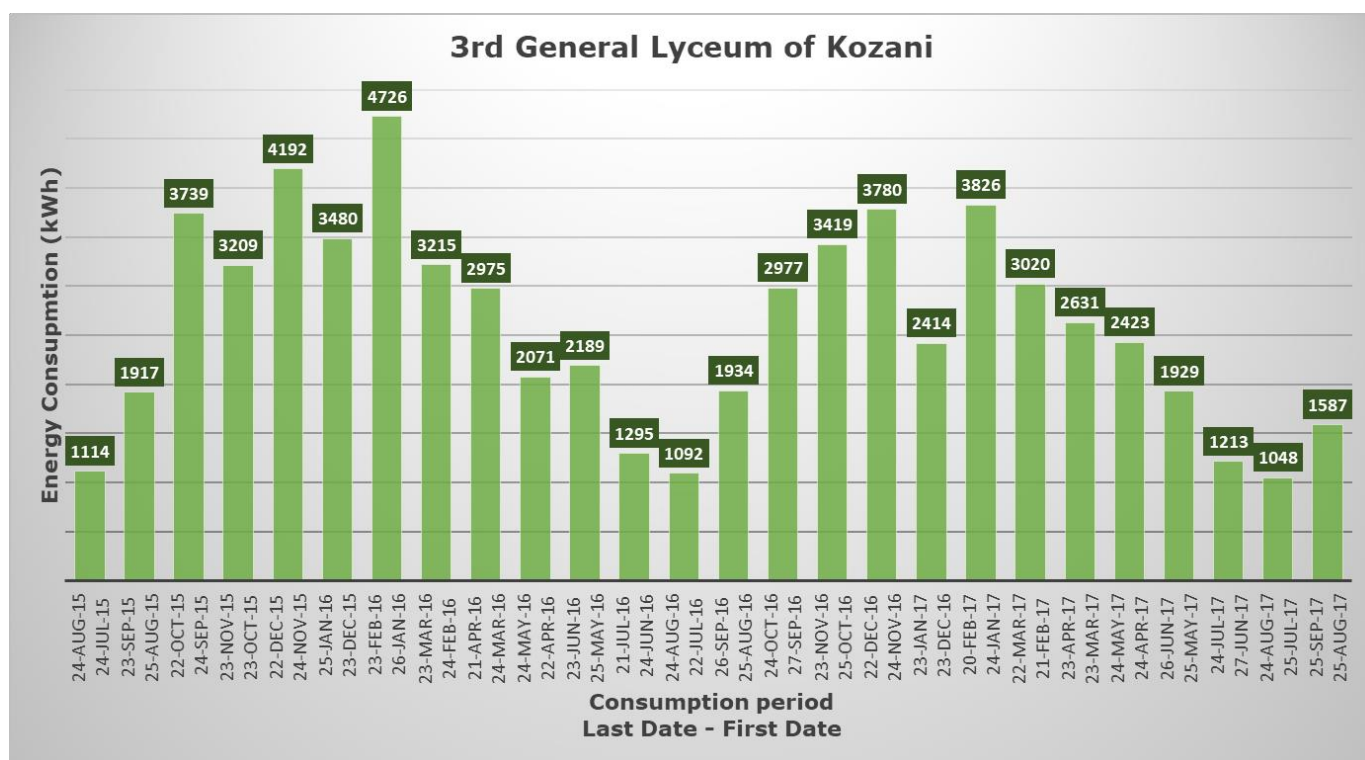
## Consumption data analysis

The building is located in the Municipality of Kozani and is therefore classified in the climate zone D, according to the KENAK - Greek Regulation for the Energy Efficiency of Buildings (2010). In the climate

zone D, the heating period has been defined from the 15th of October to the 30th of April and the cooling period starts at the 1st of June and lasts until the 31st of August. The building consumption data refers to a period of time between the 24<sup>th</sup> of July 2015 and 25<sup>th</sup> of September 2017, as they appear in the following table.

| 3rd General Lyceum of Kozani |           |      |                          |           |                                                   |                   |
|------------------------------|-----------|------|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------|-------------------|
| Consumption Period           |           |      | Energy Consumption (kWh) | Value (€) | Value 1 (€)                                       | Value 2 (€)       |
| From                         | To        | Days |                          |           | Value = Value1 + Value 2 + Fixed Value - Discount |                   |
| 24-Jul-15                    | 24-Aug-15 | 31   | 1114                     | 99,62     | kWh 1114X0,08259€/kWh                             | kW 3X2,20000€/kW  |
| 25-Aug-15                    | 23-Sep-15 | 29   | 1917                     | 209,68    | kWh 1917X0,08259€/kWh                             | kW 23X2,20000€/kW |
| 24-Sep-15                    | 22-Oct-15 | 28   | 3739                     | 386,09    | kWh 3739X0,08259€/kWh                             | kW 70X1,10000€/kW |
| 23-Oct-15                    | 23-Nov-15 | 31   | 3209                     | 349,42    | kWh 3209X0,08259€/kWh                             | kW 76X1,10000€/kW |
| 24-Nov-15                    | 22-Dec-15 | 28   | 4192                     | 422,41    | kWh 4192X0,08259€/kWh                             | kW 69X1,10000€/kW |
| 23-Dec-15                    | 25-Jan-16 | 33   | 3480                     | 371,50    | kWh 3480X0,08259€/kWh                             | kW 76X1,10000€/kW |
| 26-Jan-16                    | 23-Feb-16 | 28   | 4726                     | 424,93    | kWh 4726X0,08259€/kWh                             | kW 31X1,10000€/kW |
| 24-Feb-16                    | 23-Mar-16 | 28   | 3215                     | 327,31    | kWh 3215X0,08259€/kWh                             | kW 56X1,10000€/kW |
| 24-Mar-16                    | 21-Apr-16 | 28   | 2975                     | 297,7     | kWh 2975X0,08259€/kWh                             | kW 47X1,10000€/kW |
| 22-Apr-16                    | 24-May-16 | 32   | 2071                     | 213,75    | kWh 2071X0,08259€/kWh                             | kW 38X1,10000€/kW |
| 25-May-16                    | 23-Jun-16 | 29   | 2189                     | 219,6     | kWh 2189X0,08259€/kWh                             | kW 35X1,10000€/kW |
| 24-Jun-16                    | 21-Jul-16 | 27   | 1295                     | 116,13    | kWh 1295X0,08259€/kWh                             | kW 8X1,10000€/kW  |
| 22-Jul-16                    | 24-Aug-16 | 33   | 1092                     | 94,64     | kWh 1092X0,08259€/kWh                             | kW 4X1,10000€/kW  |
| 25-Aug-16                    | 26-Sep-16 | 32   | 1934                     | 230,05    | kWh 1934X0,08259€/kWh                             | kW 63X1,10000€/kW |
| 27-Sep-16                    | 24-Oct-16 | 27   | 2977                     | 305,32    | kWh 2977X0,08259€/kWh                             | kW 54X1,10000€/kW |
| 25-Oct-16                    | 23-Nov-16 | 29   | 3419                     | 351,55    | kWh 3419X0,08259€/kWh                             | kW 62X1,10000€/kW |
| 24-Nov-16                    | 22-Dec-16 | 28   | 3780                     | 379,69    | kWh 3780X0,08259€/kWh                             | kW 61X1,10000€/kW |
| 23-Dec-16                    | 23-Jan-17 | 31   | 2414                     | 273,42    | kWh 2414X0,08259€/kWh                             | kW 67X1,10000€/kW |
| 24-Jan-17                    | 20-Feb-17 | 27   | 3826                     | 343,23    | kWh 3826X0,08259€/kWh                             | kW 62X1,10000€/kW |
| 21-Feb-17                    | 22-Mar-17 | 29   | 3020                     | 314,85    | kWh 3020X0,08259€/kWh                             | kW 59X1,10000€/kW |
| 23-Mar-17                    | 23-Apr-17 | 31   | 2631                     | 274,4     | kWh 2631X0,08259€/kWh                             | kW 51X1,10000€/kW |
| 24-Apr-17                    | 24-May-17 | 30   | 2423                     | 251,6     | kWh 2423X0,08259€/kWh                             | kW 46X1,10000€/kW |
| 25-May-17                    | 26-Jun-17 | 32   | 1929                     | 201,26    | kWh 1929X0,08259€/kWh                             | kW 38X1,10000€/kW |
| 27-Jun-17                    | 24-Jul-17 | 27   | 1213                     | 122,01    | kWh 1213X0,08259€/kWh                             | kW 19X1,10000€/kW |
| 25-Jul-17                    | 24-Aug-17 | 30   | 1048                     | 90,62     | kWh 1048X0,08259€/kWh                             | kW 3X1,10000€/kW  |
| 25-Aug-17                    | 25-Sep-17 | 31   | 1587                     | 156,33    | kWh 1587X0,08259€/kWh                             | kW 35X1,10000€/kW |

The “blue” marked areas refer to the cooling period and the “green” marked areas refer to the heating period, according to the climate zone. More specifically, the school’s special needs cannot indicate the real cooling needs of the building. Due to the summer period rest of the pupils, the building remains close for the greater part of the summer. The following graph, illustrates the building’s electricity requirements schematically.



It is obvious that the lowest electricity consumption of the building, appears between July and August. This is expected according to the building use during the summer period. The highest electricity consumptions are noticed during January and February, when the school operates daily. The mean annual electricity consumption for the 3<sup>rd</sup> General Lyceum of Kozani, estimated in **33153 kWh** and the value factor for the electricity is 0,08259 €/kWh. Moreover, the building’s electricity

drives through the three phase current, the agreed electricity power in KVA terms is 55 kVA and the participation power is 45 kVA. All the consumers who are electrified have their own agreed electricity power in KVA terms, which is defined as the power where the consumer can absorb and the provider is forced to provide.

The energy consumption per square meter is calculated as the ratio of the mean annual electricity consumption to the total area of the building. Therefore, the energy consumption per square meter is:

$$\text{Energy consumption} \left( \frac{kWh}{m^2} \right) = \frac{33153 kWh}{4608m^2} = 7 \frac{kWh}{m^2}$$

| Energy Source                                | Conversion factor to primary energy | Emitted pollutants per unit of energy (kgCO <sub>2</sub> /kWh) |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Heating Petroleum                            | 1,1                                 | 0,264                                                          |
| Electricity                                  | 2,9                                 | 0,989                                                          |
| District heating from thermal power stations | 0,7                                 | 0,347                                                          |

The primary energy conversion factor for the electrical power is: 2.90. Thus the primary energy consumption though electricity is 20.3 kWh/m<sup>2</sup> and the emitted pollutants from the electricity power per energy unit is: 0,989 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the electricity are 32788 kgCO<sub>2</sub> per year and 6.923 kgCO<sub>2</sub>/ m<sup>2</sup>.

The building's heating system is the district heating through the Public Power Corporation S.A. company (PPC). The annual energy consumption from the district heating for 2016, was **291.38 MWh**. Therefore, the energy heating consumption per square meter is estimated to 63.23

kWh/m<sup>2</sup>. According to the table of the conversion primary energy, the conversion factor to primary energy for the district heating is 0.7. The emitted pollutants from the heating power per energy unit is: 0,347 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the heating power are 101109 kgCO<sub>2</sub> per year and 22.94 kgCO<sub>2</sub>/ m<sup>2</sup>. Finally, the primary energy consumption through heating system is 44.26 kWh/m<sup>2</sup>. Concluding, the primary consumptions of the 3<sup>rd</sup> General Lyceum of Kozani are: 66 kWh/m<sup>2</sup>.

### **Building's energy efficiency class**

The estimation of the building energy class is done through the comparison of the real building with the reference building. The reference building is defined as a building with the same use, operational profile, geometry (useful surface and communal area, area of air-conditioned spaces, external wall surface, floor area & roof area) and orientation of external structural elements of the studying building.

The reference building has defined technical characteristics in its external components as well as in the air conditioning, ventilation, cooling and heating installations. The reference building always occupies class B in the energy classification, according to the National legislation. After summarizing the reference building's characteristics, the indicator  $R_R$  is estimated. The indicator  $R_R$  is equal to the calculated primary energy consumption of the reference building and the T ratio, is the quotient of the estimated primary energy consumption of the studying building ( $E_R$ ) to the calculated primary energy consumption of the reference building ( $R_R$ ) and is the criterion for the classification of the building in the corresponding energy efficiency class.



| Classes   | Category's bounds I                              | Category's bounds II                      |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>A+</b> | $EP \leq 0,33R_R$                                | $T \leq 0,33$                             |
| <b>A</b>  | $0,33R_R < EP \leq 0,50R_R$                      | $0,33 < T \leq 0,50$                      |
| <b>B+</b> | $0,50R_R < EP \leq 0,75R_R$                      | $0,50 < T \leq 0,75$                      |
| <b>B</b>  | <b><math>0,75R_R &lt; EP \leq 1,00R_R</math></b> | <b><math>0,75 &lt; T \leq 1,00</math></b> |
| <b>C</b>  | $1,00R_R < EP \leq 1,41R_R$                      | $1,00 < T \leq 1,41$                      |
| <b>D</b>  | $1,41R_R < EP \leq 1,82R_R$                      | $1,41 < T \leq 1,82$                      |
| <b>E</b>  | $1,82R_R < EP \leq 2,27R_R$                      | $1,82 < T \leq 2,27$                      |
| <b>F</b>  | $2,27R_R < EP \leq 2,73R_R$                      | $2,27 < T \leq 2,73$                      |
| <b>G</b>  | $2,73R_R < EP$                                   | $2,73 < T$                                |

The energy efficiency class is determined, based on the final primary consumption of the building and the "Building Energy Efficiency Certificate - PEA" is issued. For the estimations of the 3<sup>rd</sup> General Lyceum of Kozani building reference, all the related information for the educational buildings were collected (e.g. following tables).

| EDUCATION BUILDINGS                      | Daily use (Hours) | Operation Days (per week) | Operation Period (in months, Sept. to May) |
|------------------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Primary &amp; Secondary Education</b> | 8                 | 5                         | 9                                          |

| Building Use                             | Temperature [°C] |               | Relative humidity |               |
|------------------------------------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
|                                          | Winter period    | Summer period | Winter period     | Summer period |
| <b>Primary &amp; Secondary Education</b> | 20               | 26            | 35                | 45            |

Finally, comparing with the reference building and according to the National legislation, the energy efficiency class of the 3<sup>rd</sup> General Lyceum of Kozani is: **class D**.

The energy refurbishment of the building includes the installation of a net metering system in the building's roof. The photovoltaic system which will be installed for the production of energy, has nominated maximum power: 20 kWp. The following table shows the savings of the investment.

| 3rd General Lyceum of Kozani       |                           |                            |                  |                              |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|
| Photovoltaic Maximum power         | 20 kWp                    |                            |                  |                              |
| Cover Electricity Consumption Rate | 81%                       |                            |                  |                              |
| Investment Performance             |                           |                            |                  |                              |
| Photovoltaic Energy Production     | Annual Savings Estimation | Estimated Investment Value | Repayment Period | Emitted Pollutants Reduction |
| 27940 kWh/year                     | 3.000 €                   | 19.200 €                   | 6 years          | 19408 kgCO2/kWh              |

#### 4<sup>th</sup> General Lyceum of Kozani

##### Building Description

The 4<sup>th</sup> General Lyceum of Kozani is one of the public buildings which take part in GRASPINNO pilot, titled: "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani". The building is a public school of the Secondary Education Level and is located in the Municipality of Kozani at the intersection of Muson and Efterpis.

The total area of the public school is **2126.54 m<sup>2</sup>** and the building consists of three floors (ground floor, first floor and second floor). The building was built in 2006 and is therefore harmonized with the Law 2002/91/EC, related to the energy efficiency of the buildings.

## Building Facade



The 4th General Lyceum of Kozani is built on a great size plot and the surrounding area consists of the courtyard, the school pitches and the roads in the school perimeter. Thus, the buildings' shading is not affected by the external area.

## Ground plan



## Northeast building face



## West building face





## South building face



The openings of the school are mainly placed on the east and the west site of the building. Thus, the overheating during the summer period is one of the buildings construction weaknesses. Whilst the north and the south side of the building have only the necessary opening, which helps the proper ventilation of the floors.

## Consumption data analysis

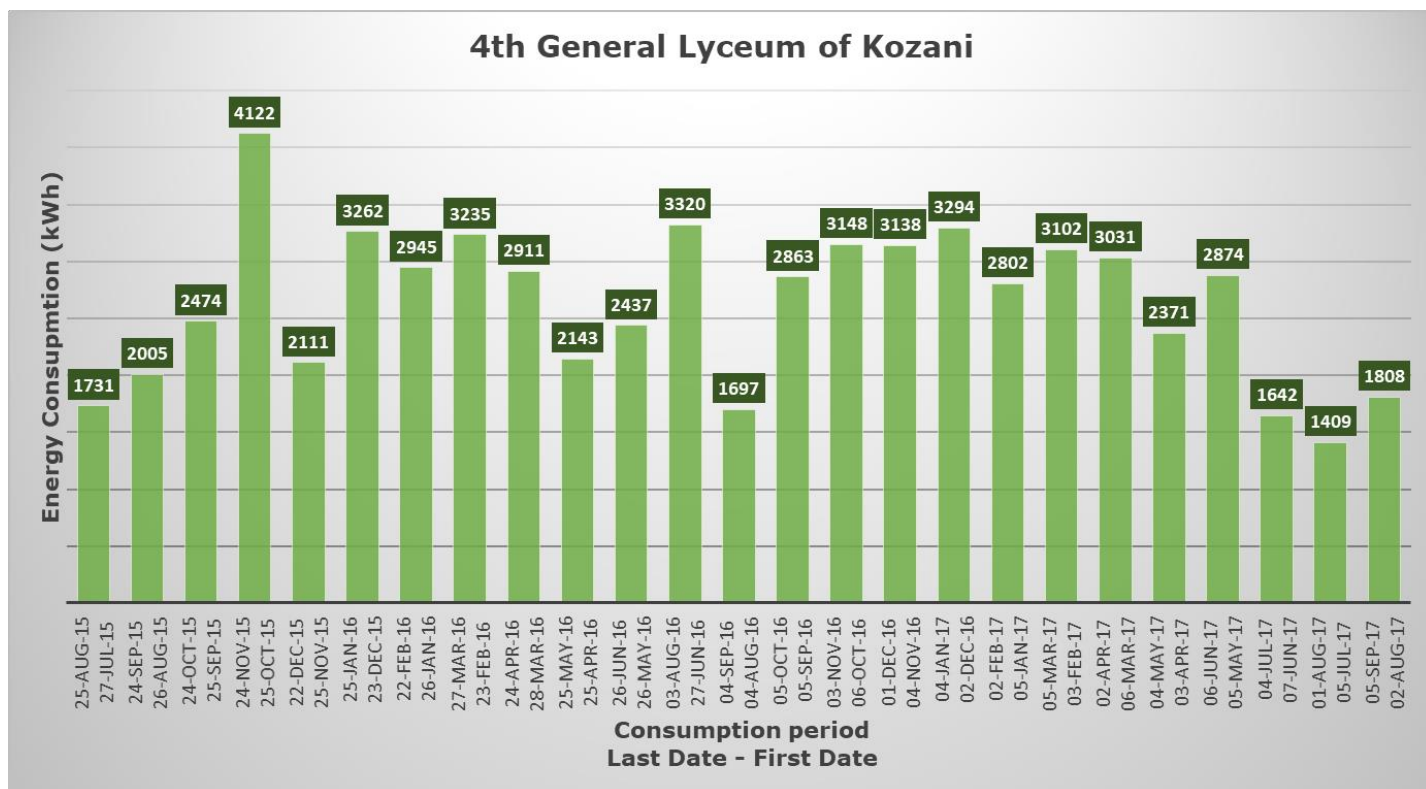
The building is located in the Municipality of Kozani and is therefore classified in the climate zone D, according to the KENAK - Greek Regulation for the Energy Efficiency of Buildings (2010). In the climate zone D, the heating period has been defined from the 15<sup>th</sup> of October to the 30<sup>th</sup> of April and the cooling period starts at the 1<sup>st</sup> of June and lasts until the 31<sup>st</sup> of August. The building consumption data refers to a period of time between the 27<sup>th</sup> of July 2015 and 5<sup>th</sup> of September 2017, as they appear in the following table.



| 4th General Lyceum of Kozani |           |      |                          |           |                                                   |                   |
|------------------------------|-----------|------|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------|-------------------|
| Consumption Period           |           |      | Energy Consumption (kWh) | Value (€) | Value 1 (€)                                       | Value 2 (€)       |
| From                         | To        | Days |                          |           | Value = Value1 + Value 2 + Fixed Value - Discount |                   |
| 27-Jul-15                    | 25-Aug-15 | 29   | 1731                     | 151,85    | kWh 1731X0,08259€/kWh                             | kW 4X2,20000€/kW  |
| 26-Aug-15                    | 24-Sep-15 | 29   | 2005                     | 179,32    | kWh 2005X0,08259€/kWh                             | kW 6X2,20000€/kW  |
| 25-Sep-15                    | 24-Oct-15 | 29   | 2474                     | 251,06    | kWh 2474X0,08259€/kWh                             | kW 42X1,10000€/kW |
| 25-Oct-15                    | 24-Nov-15 | 30   | 4122                     | 365,08    | kWh 4122X0,08259€/kWh                             | kW 22X1,10000€/kW |
| 25-Nov-15                    | 22-Dec-15 | 27   | 2111                     | 215,10    | kWh 2111X0,08259€/kWh                             | kW 37X1,10000€/kW |
| 23-Dec-15                    | 25-Jan-16 | 33   | 3262                     | 319,84    | kWh 3262X0,08259€/kWh                             | kW 45X1,10000€/kW |
| 26-Jan-16                    | 22-Feb-16 | 27   | 2945                     | 262,97    | kWh 2945X0,08259€/kWh                             | kW 18X1,10000€/kW |
| 23-Feb-16                    | 27-Mar-16 | 33   | 3235                     | 292,31    | kWh 3235X0,08259€/kWh                             | kW 22X1,10000€/kW |
| 28-Mar-16                    | 24-Apr-16 | 27   | 2911                     | 260,71    | kWh 2911X0,08259€/kWh                             | kW 18X1,10000€/kW |
| 25-Apr-16                    | 25-May-16 | 30   | 2143                     | 191,84    | kWh 2143X0,08259€/kWh                             | kW 13X1,10000€/kW |
| 26-May-16                    | 26-Jun-16 | 31   | 2437                     | 215,92    | kWh 2437X0,08259€/kWh                             | kW 13X1,10000€/kW |
| 27-Jun-16                    | 03-Aug-16 | 37   | 3320                     | 290,93    | kWh 3320X0,08259€/kWh                             | kW 15X1,10000€/kW |
| 04-Aug-16                    | 04-Sep-16 | 31   | 1697                     | 148,54    | kWh 1697X0,08259€/kWh                             | kW 7X1,10000€/kW  |
| 05-Sep-16                    | 05-Oct-16 | 30   | 2863                     | 285,19    | kWh 2863X0,08259€/kWh                             | kW 44X1,10000€/kW |
| 06-Oct-16                    | 03-Nov-16 | 28   | 3148                     | 282,83    | kWh 3148X0,08259€/kWh                             | kW 20X1,10000€/kW |
| 04-Nov-16                    | 01-Dec-16 | 27   | 3138                     | 281,11    | kWh 3138X0,08259€/kWh                             | kW 20X1,10000€/kW |
| 02-Dec-16                    | 04-Jan-17 | 33   | 3294                     | 327,98    | kWh 3294X0,08259€/kWh                             | kW 50X1,10000€/kW |
| 05-Jan-17                    | 02-Feb-17 | 28   | 2802                     | 278,46    | kWh 2802X0,08259€/kWh                             | kW 42X1,10000€/kW |
| 03-Feb-17                    | 05-Mar-17 | 30   | 3102                     | 306,57    | kWh 3102X0,08259€/kWh                             | kW 45X1,10000€/kW |
| 06-Mar-17                    | 02-Apr-17 | 27   | 3031                     | 272,71    | kWh 3031X0,08259€/kWh                             | kW 20X1,10000€/kW |
| 03-Apr-17                    | 04-May-17 | 31   | 2371                     | 238,19    | kWh 2371X0,08259€/kWh                             | kW 38X1,10000€/kW |
| 05-May-17                    | 06-Jun-17 | 32   | 2874                     | 254,88    | kWh 2874X0,08259€/kWh                             | kW 15X1,10000€/kW |
| 07-Jun-17                    | 04-Jul-17 | 27   | 1642                     | 147,54    | kWh 1642X0,08259€/kWh                             | kW 10X1,10000€/kW |
| 05-Jul-17                    | 01-Aug-17 | 27   | 1409                     | 121,37    | kWh 1409X0,08259€/kWh                             | kW 4X1,10000€/kW  |
| 02-Aug-17                    | 05-Sep-17 | 34   | 1808                     | 158,96    | kWh 1808X0,08259€/kWh                             | kW 8X1,10000€/kW  |

The “blue” marked areas refer to the cooling period and the “pink” market areas refer to the heating period, according to the location climate zone. More specifically, the school’s special needs cannot indicate the real cooling needs of the building. Due to the summer period rest of the pupils, the building remains close for the greater part of the summer. Thus, the consumption during the summer months remains in low level, comparing

to the usual needs. The following graph, illustrates the building's electricity requirements schematically.



It is obvious that the lowest electricity consumption of the building, appears between July and August annually. This is expected according to the building use during the summer period. The highest electricity consumptions are noticed during the autumn and winter period, when the school operates daily. The mean annual electricity consumption for the 4<sup>th</sup> General Lyceum of Kozani, estimated in **34500 kWh** and the value factor for the electricity is 0,08259 €/kWh. Moreover, the building's electricity drives through the three phase current, the agreed electricity power in KVA terms is 35 kVA and the participation power is 30 kVA. All the consumers who are electrified have their own agreed electricity power in KVA terms, which is defined as the power where the consumer can absorb and the provider is forced to provide.

The energy consumption per square meter is calculated as the ratio of the mean annual electricity consumption to the total area of the building. Therefore, the energy consumption per square meter is:

$$\text{Energy consumption} \left( \frac{kWh}{m^2} \right) = \frac{34500 kWh}{2126.54 m^2} = 16.22 \frac{kWh}{m^2}$$

| Energy Source                           | Conversion factor to primary energy | Emitted pollutants per unit of energy (kgCO <sub>2</sub> /kWh) |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Heating Petroleum                       | 1,1                                 | 0,264                                                          |
| Electricity                             | 2,9                                 | 0,989                                                          |
| Teleheating from thermal power stations | 0,7                                 | 0,347                                                          |

The primary energy conversion factor for the electrical power is: 2.90. Thus, the primary energy consumption though electricity is 47.04 kWh/m<sup>2</sup> and the emitted pollutants per energy unit is: 0,989 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the electricity are 34121 kgCO<sub>2</sub> per year and 16.042 kgCO<sub>2</sub>/ m<sup>2</sup>.

The building's heating system is the district heating through the Public Power Corporation S.A. company (PPC). The annual energy consumption from the district heating for 2016, was **237.16 MWh**. Therefore, the energy heating consumption per square meter is estimated to 111.52 kWh/m<sup>2</sup>. According to the table of the conversion primary energy, the conversion factor to primary energy for the district heating is 0.7. Thus, the primary energy consumption though the heating system is 78,064 kWh/m<sup>2</sup>. The emitted pollutants from the heating power per energy unit is: 0,347 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the heating power are 82295 kgCO<sub>2</sub> per year and 38.7 kgCO<sub>2</sub>/ m<sup>2</sup>. Concluding, the

primary consumptions of the 4<sup>th</sup> General Lyceum of Kozani are: 125,1 kWh/m<sup>2</sup>.

The estimation of the building energy class is done through the comparison of the real building with the reference building. The reference building is defined as a building with the same use, operational profile, geometry (useful surface and communal area, area of air-conditioned spaces, external wall surface, floor area & roof area) and orientation of external structural elements of the studying building.

The reference building has defined technical characteristics in its external components as well as in the air conditioning, ventilation, cooling and heating installations. The reference building always occupies class B in the energy classification, according to the National legislation. After summarizing the reference building's characteristics, the indicator  $R_R$  is estimated. The indicator  $R_R$  is equal to the calculated primary energy consumption of the reference building and the T ratio, is the quotient of the estimated primary energy consumption of the studying building ( $E_R$ ) to the calculated primary energy consumption of the reference building ( $R_R$ ) and is the criterion for the classification of the building in the corresponding energy efficiency class.

| Classes   | Category's bounds I                              | Category's bounds II                      |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>A+</b> | $EP \leq 0,33R_R$                                | $T \leq 0,33$                             |
| <b>A</b>  | $0,33R_R < EP \leq 0,50R_R$                      | $0,33 < T \leq 0,50$                      |
| <b>B+</b> | $0,50R_R < EP \leq 0,75R_R$                      | $0,50 < T \leq 0,75$                      |
| <b>B</b>  | <b><math>0,75R_R &lt; EP \leq 1,00R_R</math></b> | <b><math>0,75 &lt; T \leq 1,00</math></b> |
| <b>C</b>  | $1,00R_R < EP \leq 1,41R_R$                      | $1,00 < T \leq 1,41$                      |
| <b>D</b>  | $1,41R_R < EP \leq 1,82R_R$                      | $1,41 < T \leq 1,82$                      |
| <b>E</b>  | $1,82R_R < EP \leq 2,27R_R$                      | $1,82 < T \leq 2,27$                      |
| <b>F</b>  | $2,27R_R < EP \leq 2,73R_R$                      | $2,27 < T \leq 2,73$                      |
| <b>G</b>  | $2,73R_R < EP$                                   | $2,73 < T$                                |

The energy efficiency class is determined, based on the final primary consumption of the building and the "Building Energy Efficiency Certificate - PEA" is issued. For the estimations of the 4<sup>th</sup> General Lyceum of Kozani building reference, all the related information for the educational buildings were collected (e.g. following tables).

| EDUCATION BUILDINGS           | Daily use (Hours) | Operation Days (per week) | Operation Period (in months, Sept. to May) |
|-------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| Primary & Secondary Education | 8                 | 5                         | 9                                          |

| Building Use                  | Temperature [°C] |               | Relative humidity |               |
|-------------------------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
|                               | Winter period    | Summer period | Winter period     | Summer period |
| Primary & Secondary Education | 20               | 26            | 35                | 45            |

Finally, comparing with the reference building and according to the National legislation, the energy efficiency class of the 4<sup>th</sup> General Lyceum of Kozani is: **class D**.

The energy refurbishment of the building includes the installation of a net metering system in the building's roof. The photovoltaic system which will be installed for the production of energy, has nominated maximum power: 20 kWp. The following table shows the savings of the investment.



| 4th General Lyceum of Kozani       |                           |                            |                  |                          |                              |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|--------------------------|------------------------------|
| Photovoltaic Maximum power         | 20 kWp                    |                            |                  |                          |                              |
| Cover Electricity Consumption Rate | 81%                       |                            |                  |                          |                              |
| Investment Performance             |                           |                            |                  |                          |                              |
| Photovoltaic Energy Production     | Annual Savings Estimation | Estimated Investment Value | Repayment Period | Annual Investment Return | Emitted Pollutants Reduction |
| 27940 kWh/year                     | 3.000 €                   | 19.200 €                   | 6 years          | 17.80%                   | 15636 kgCO2/kWh              |

### Gymnasium at Ano Komi

The Gymnasium at Ano Komi of Kozani is one of the public buildings which take part in GRASPINNO pilot, titled: "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani". The building is a public school of the Secondary Education Level and is located in the Municipality of Kozani at Ano Komi. The total area of the public school is **500 m<sup>2</sup>** and the building consists of two floors (ground floor, first floor). The building was built in 1981.

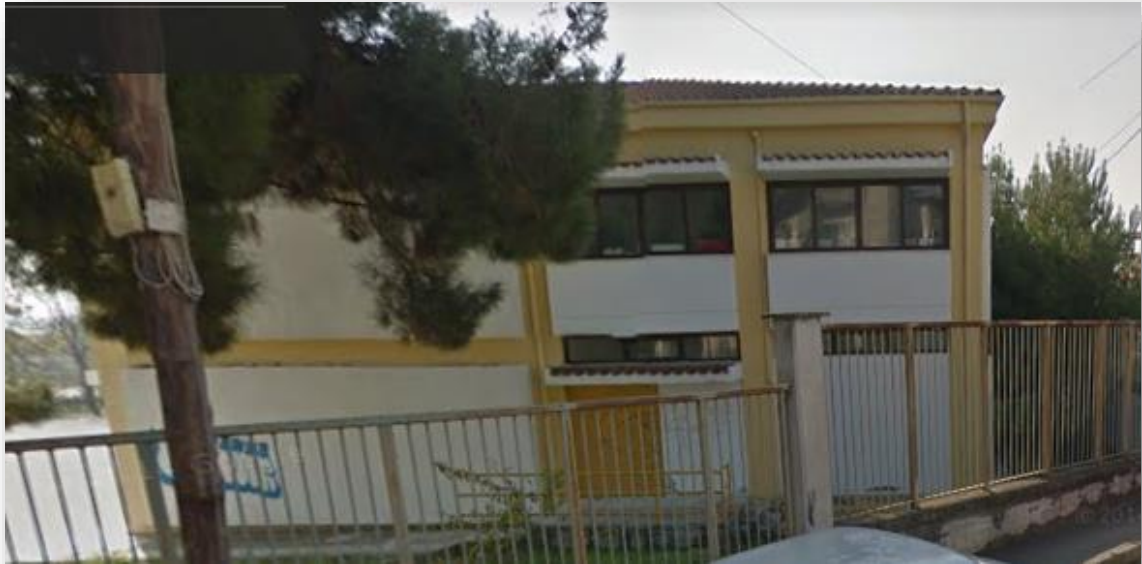
## Building Facade



## Ground plan



## Northeast building face



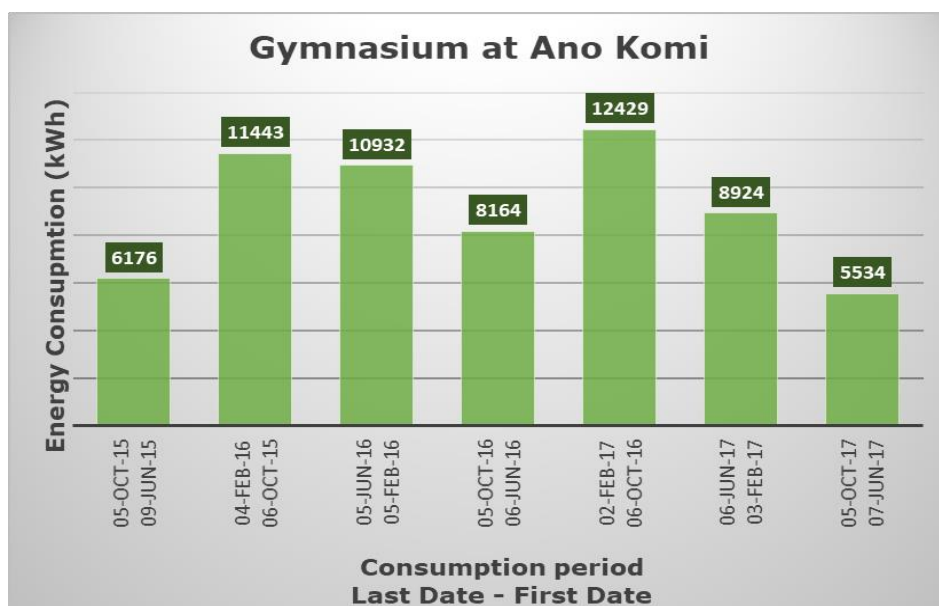
The surrounding area of the Gymnasium of Ano Komi consists of the courtyard, the school pitches and the roads in the school perimeter. The openings of the school are mainly placed on the west and the east site of the building. Whilst the north and the south side of the building have only the necessary openings, which help the proper ventilation of the floors.

## Consumption data analysis

The building is located in the Municipality of Kozani and is therefore classified in the climate zone D, according to the KENAK - Greek Regulation for the Energy Efficiency of Buildings (2010). In the climate zone D, the heating period has been defined from the 15th of October to the 30th of April and the cooling period starts at the 1st of June and lasts until the 31st of August. The building consumption data refers to a period of time between the 9<sup>th</sup> of June 2015 and 5<sup>th</sup> of October 2017, as they appear in the following table.

| Gymnasium at Ano Komi |           |      |                          |           |                          |                           |
|-----------------------|-----------|------|--------------------------|-----------|--------------------------|---------------------------|
| Consumption Period    |           |      | Energy Consumption (kWh) | Value (€) | Value 1 (€)              | Value 2 - Fixed Value (€) |
| From                  | To        | Days |                          |           | Value = Value1 + Value 2 |                           |
| 09-Jun-15             | 05-Oct-15 | 118  | 6176                     | 629,15    | kWh 6176X0,10153€/kWh    | 2,1                       |
| 06-Oct-15             | 04-Feb-16 | 121  | 11443                    | 1.163,97  | kWh 11443X0,10153€/kWh   | 2,16                      |
| 05-Feb-16             | 05-Jun-16 | 121  | 10932                    | 1.112,09  | kWh 10932X0,10153€/kWh   | 2,16                      |
| 06-Jun-16             | 05-Oct-16 | 121  | 8164                     | 831,05    | kWh 8164X0,10153€/kWh    | 2,16                      |
| 06-Oct-16             | 02-Feb-17 | 119  | 12429                    | 1.264,04  | kWh 12429X0,10153€/kWh   | 2,12                      |
| 03-Feb-17             | 06-Jun-17 | 123  | 8924                     | 908,24    | kWh 8924X0,10153€/kWh    | 2,19                      |
| 07-Jun-17             | 05-Oct-17 | 120  | 5534                     | 564,01    | kWh 5534X0,10153€/kWh    | 2,14                      |

The above table shows that the electricity consumptions remain low during the trimester of June and October, whilst the highest consumptions are observed between October and February every year.



The mean annual electricity consumption for the Gymnasium of Ano Komi, estimated in **31525 kWh** and the value factor for the electricity is 0,10153 €/kWh. Moreover, the building's electricity drives through the three phase current, the agreed electricity power in KVA terms is 25 kVA and the participation power is 21 kVA. All the consumers who are electrified have their own agreed electricity power in KVA terms, which is defined as the power where the consumer can absorb and the provider is forced to provide.

The energy consumption per square meter is calculated as the ratio of the mean annual electricity consumption to the total area of the building. Therefore, the energy consumption per square meter is:

$$\text{Energy consumption} \left( \frac{kWh}{m^2} \right) = \frac{31525 kWh}{500m^2} = 63 \frac{kWh}{m^2}$$

| Energy Source                           | Conversion factor to primary energy | Emitted pollutants per unit of energy (kgCO <sub>2</sub> /kWh) |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Heating Petroleum                       | 1,1                                 | 0,264                                                          |
| Electricity                             | 2,9                                 | 0,989                                                          |
| Teleheating from thermal power stations | 0,7                                 | 0,347                                                          |

The primary energy conversion factor for the electrical power is: 2.90. Thus the primary energy consumption though electricity is 182.7 kWh/m<sup>2</sup> and the emitted pollutants per energy unit is: 0,989 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the electricity are 31178 kgCO<sub>2</sub> per year and 62.31 kgCO<sub>2</sub>/ m<sup>2</sup>.



The building's heating system is the heating petroleum system and the annual energy consumption from the heating for 2016, was **19100 lt.** The density of the petroleum oil is:  $0.881 \text{ g/cm}^3$ , thus the kilograms of equivalent oil are: 16827 kg. Taking into account the converting energy units from kg of oil equivalent to kilowatt hour ( $1 \text{ koe} = 11.63 \text{ kWh}$ ), we can estimate the equivalent kWh of the heating energy: **195698 kWh per year**. Therefore, the estimated energy consumption for the heating of the Gymnasium of Ano Komi per square meters is: **391.4 kWh/m<sup>2</sup>**. According to the table of the conversion primary energy, the conversion factor to primary energy for the heating petroleum is 1.1. Thus the primary energy consumption through the heating petroleum is  $430.54 \text{ kWh/m}^2$ . The emitted pollutants from the heating power per energy unit is:  $0,264 \text{ kgCO}_2/\text{kWh}$ . Therefore, the emitted pollutants of the heating power are  $51664 \text{ kgCO}_2$  per year. Concluding, the primary consumptions of the Gymnasium of Ano Komi in Kozani are:  $613.24 \text{ kWh/m}^2$ .

The estimation of the building energy class is done through the comparison of the real building with the reference building. The reference building is defined as a building with the same use, operational profile, geometry (useful surface and communal area, area of air-conditioned spaces, external wall surface, floor area & roof area) and orientation of external structural elements of the studying building.

The reference building has defined technical characteristics in its external components as well as in the air conditioning, ventilation, cooling and heating installations. The reference building always occupies class B in the energy classification, according to the National legislation. After summarizing the reference building's characteristics, the indicator  $R_R$  is estimated. The indicator  $R_R$  is equal to the calculated primary energy

consumption of the reference building and the T ratio, is the quotient of the estimated primary energy consumption of the studying building ( $ER$ ) to the calculated primary energy consumption of the reference building ( $R_R$ ) and is the criterion for the classification of the building in the corresponding energy efficiency class.

| Classes   | Category's bounds I                              | Category's bounds II                      |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>A+</b> | $EP \leq 0,33R_R$                                | $T \leq 0,33$                             |
| <b>A</b>  | $0,33R_R < EP \leq 0,50R_R$                      | $0,33 < T \leq 0,50$                      |
| <b>B+</b> | $0,50R_R < EP \leq 0,75R_R$                      | $0,50 < T \leq 0,75$                      |
| <b>B</b>  | <b><math>0,75R_R &lt; EP \leq 1,00R_R</math></b> | <b><math>0,75 &lt; T \leq 1,00</math></b> |
| <b>C</b>  | $1,00R_R < EP \leq 1,41R_R$                      | $1,00 < T \leq 1,41$                      |
| <b>D</b>  | $1,41R_R < EP \leq 1,82R_R$                      | $1,41 < T \leq 1,82$                      |
| <b>E</b>  | $1,82R_R < EP \leq 2,27R_R$                      | $1,82 < T \leq 2,27$                      |
| <b>F</b>  | $2,27R_R < EP \leq 2,73R_R$                      | $2,27 < T \leq 2,73$                      |
| <b>G</b>  | $2,73R_R < EP$                                   | $2,73 < T$                                |

The energy efficiency class is determined, based on the final primary consumption of the building and the "Building Energy Efficiency Certificate - PEA" is issued. For the estimations of the Gymnasium of Ano Komi building reference, all the related information for the educational buildings were collected (e.g. following tables).

| EDUCATION BUILDINGS           | Daily use (Hours) | Operation Days (per week) | Operation Period (in months, Sept. to May) |
|-------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| Primary & Secondary Education | 8                 | 5                         | 9                                          |

| Building Use                  | Temperature [°C] |               | Relative humidity |               |
|-------------------------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
|                               | Winter period    | Summer period | Winter period     | Summer period |
| Primary & Secondary Education | 20               | 26            | 35                | 45            |

Finally, comparing with the reference building and according to the National legislation, the energy efficiency class of the Gymnasium of Ano Komi is: **class F**.

The energy refurbishment of the building includes the installation of a net metering system in the building's roof. The photovoltaic system which will be installed for the production of energy, has nominated maximum power: 18 kWp. The following table shows the savings of the investment.

| Gymnasium at Ano Komi              |                           |                            |                  |                              |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|
| Photovoltaic Maximum power         | 18 kWp                    |                            |                  |                              |
| Cover Electricity Consumption Rate | 89%                       |                            |                  |                              |
| Investment Performance             |                           |                            |                  |                              |
| Photovoltaic Energy Production     | Annual Savings Estimation | Estimated Investment Value | Repayment Period | Emitted Pollutants Reduction |
| 25146 kWh/year                     | 3.000 €                   | 19.200 €                   | 6 years          | 5683 kgCO2/kWh               |

### 1<sup>st</sup> Vocational Lyceum of Kozani

The 1st Vocational Lyceum of Kozani is one of the public buildings which take part in GRASPINNO pilot, titled: "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani". The building is a public school of the Secondary Education Level and is located in the Municipality of Kozani at Vermiou 26.

The total area of the public school is **7440.98 m<sup>2</sup>** and the building consists of three floors (ground floor, first floor and second floor). The building was built in 1969.

### Building Facade



### North





## South



## Northeast face



The 1<sup>st</sup> Vocational Lyceum of Kozani is built on a great size plot and the surrounding area consists of the courtyard and the roads in the school perimeter. The West side of the building is closely built on another public building and prevent the proper ventilation of the building. The openings of the school are placed all over the building, thus facilitating the air circulation.

## Consumption data analysis

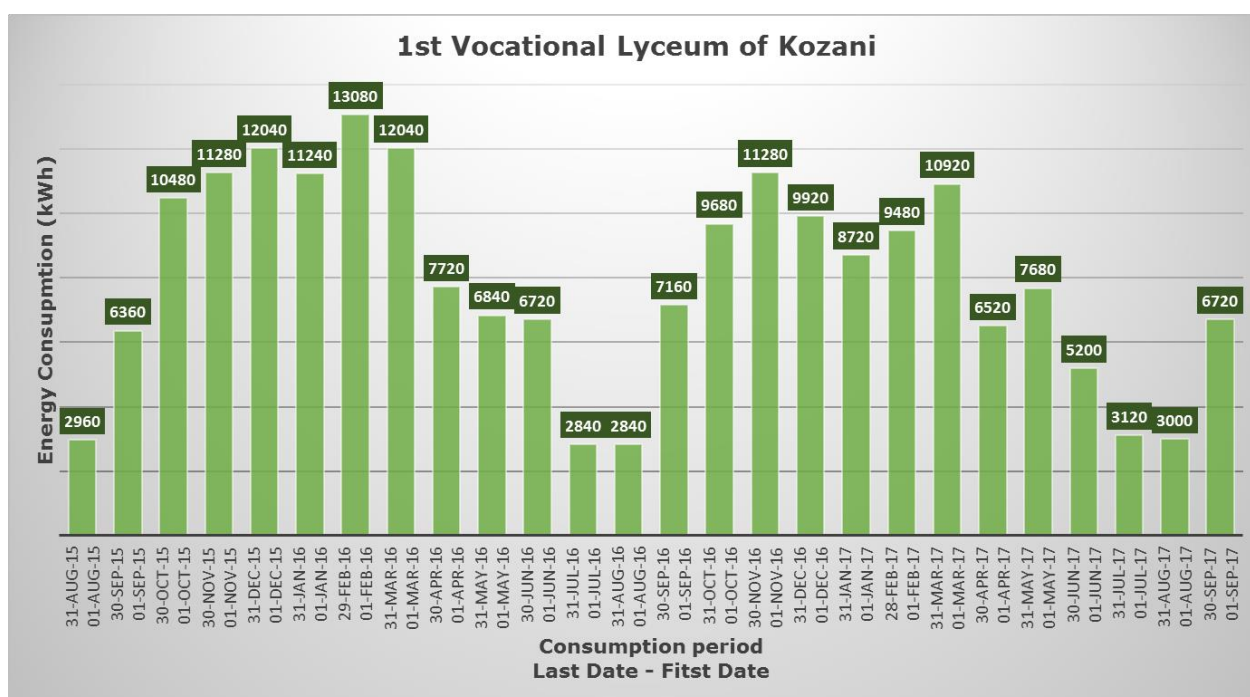
The building is located in the Municipality of Kozani and is therefore classified in the climate zone D, according to the KENAK - Greek



Regulation for the Energy Efficiency of Buildings (2010). In the climate zone D, the heating period has been defined from the 15th of October to the 30th of April and the cooling period starts at the 1st of June and lasts until the 31st of August. The building consumption data refers to a period of time between the 1<sup>st</sup> of July 2015 and 30<sup>th</sup> of September 2017, as they appear in the following table.

| 1st Vocational Lyceum of Kozani |           |      |                          |           |                                                   |                    |
|---------------------------------|-----------|------|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------|--------------------|
| Consumption Period              |           |      | Energy Consumption (kWh) | Value (€) | Value 1 (€)                                       | Value 2 (€)        |
| From                            | To        | Days |                          |           | Value = Value1 + Value 2 + Fixed Value - Discount |                    |
| 01-Aug-15                       | 31-Aug-15 | 30   | 2960                     | 263,28    | kWh 2960*0,08259 €/kWh                            | kW 8*2,20000 €/kW  |
| 01-Sep-15                       | 30-Sep-15 | 29   | 6360                     | 613,8     | kWh 6360*0,08259€/kWh                             | kW 40*2,20000€/kW  |
| 01-Oct-15                       | 30-Oct-15 | 29   | 10480                    | 934,29    | kWh 10480*0,08259€/kWh                            | kW 62*1,10000€/kW  |
| 01-Nov-15                       | 30-Nov-15 | 29   | 11280                    | 1.006,95  | kWh 11280*0,08259€/kWh                            | kW 68*1,10000€/kW  |
| 01-Dec-15                       | 31-Dec-15 | 30   | 12040                    | 1.081,28  | kWh 12040*0,08259€/kWh                            | kW 79*1,10000€/kW  |
| 01-Jan-16                       | 31-Jan-16 | 30   | 11240                    | 1.101,67  | kWh 11240*0,08259€/kWh                            | kW 157*1,10000€/kW |
| 01-Feb-16                       | 29-Feb-16 | 28   | 13080                    | 1.153,06  | kWh 13080*0,08259€/kWh                            | kW 66*1,10000€/kW  |
| 01-Mar-16                       | 31-Mar-16 | 30   | 12040                    | 1.063,13  | kWh 12040*0,08259€/kWh                            | kW 62*1,10000€/kW  |
| 01-Apr-16                       | 30-Apr-16 | 29   | 7720                     | 690,92    | kWh 7720*0,08259€/kWh                             | kW 48*1,10000€/kW  |
| 01-May-16                       | 31-May-16 | 30   | 6840                     | 615,52    | kWh 6840*0,08259€/kWh                             | kW 46*1,10000€/kW  |
| 01-Jun-16                       | 30-Jun-16 | 29   | 6720                     | 595,13    | kWh 6720*0,08259€/kWh                             | kW 36*1,10000€/kW  |
| 01-Jul-16                       | 31-Jul-16 | 30   | 2840                     | 244,24    | kWh 2840*0,08259€/kWh                             | kW 8*1,10000€/kW   |
| 01-Aug-16                       | 31-Aug-16 | 30   | 2840                     | 244,24    | kWh 2840*0,08259€/kWh                             | kW 8*1,10000€/kW   |
| 01-Sep-16                       | 30-Sep-16 | 29   | 7160                     | 635,87    | kWh 7160*0,08259€/kWh                             | kW 40*1,10000€/kW  |
| 01-Oct-16                       | 31-Oct-16 | 30   | 9680                     | 863,71    | kWh 9680*0,08259€/kWh                             | kW 58*1,10000€/kW  |
| 01-Nov-16                       | 30-Nov-16 | 29   | 11280                    | 1.002,55  | kWh 11280*0,08259€/kWh                            | kW 64*1,10000€/kW  |
| 01-Dec-16                       | 31-Dec-16 | 30   | 9920                     | 892,55    | kWh 9920*0,08259€/kWh                             | kW 66*1,10000€/kW  |
| 01-Jan-17                       | 31-Jan-17 | 30   | 8720                     | 857,13    | kWh 8720*0,08259€/kWh                             | kW 124*1,10000€/kW |
| 01-Feb-17                       | 28-Feb-17 | 27   | 9480                     | 840,97    | kWh 9480*0,08259€/kWh                             | kW 52*1,10000€/kW  |
| 01-Mar-17                       | 31-Mar-17 | 30   | 10920                    | 966,12    | kWh 10920*0,08259€/kWh                            | kW 58*1,10000€/kW  |
| 01-Apr-17                       | 30-Apr-17 | 29   | 6520                     | 671,02    | kWh 6520*0,08259€/kWh                             | kW 120*1,10000€/kW |
| 01-May-17                       | 31-May-17 | 30   | 7680                     | 671,25    | kWh 7680*0,08259€/kWh                             | kW 33*1,10000€/kW  |
| 01-Jun-17                       | 30-Jun-17 | 29   | 5200                     | 452       | kWh 5200*0,08259€/kWh                             | kW 20*1,10000€/kW  |
| 01-Jul-17                       | 31-Jul-17 | 30   | 3120                     | 271,87    | kWh 3120*0,08259€/kWh                             | kW 12*1,10000€/kW  |
| 01-Aug-17                       | 31-Aug-17 | 30   | 3000                     | 257,45    | kWh 3000*0,08259€/kWh                             | kW 8*1,10000€/kW   |
| 01-Sep-17                       | 30-Sep-17 | 29   | 6720                     | 661,13    | kWh 6720*0,08259€/kWh                             | kW 96*1,10000€/kW  |

The “blue” marked areas refer to the cooling period and the “green” market areas refer to the heating period, according to the location climate zone. More specifically, the school’s special needs cannot indicate the real cooling needs of the building. Due to the summer period rest of the pupils, the building remains close for the greater part of the summer. The following graph, illustrates the building’s electricity requirements schematically.



It is obvious that the lowest electricity consumption of the building, appears between July and August. This is expected according to the building use during the summer period. The highest electricity consumptions are noticed during November (2017) and February (2016), when the school operates daily. The mean annual electricity consumption for the 1<sup>st</sup> Vocational Lyceum of Kozani, estimated in **1021250 kWh** and the value factor for the electricity is 0,08259 €/kWh. Moreover, the building’s electricity drives through the three phase current, the agreed

electricity power in KVA terms is 135 kVA and the participation power is 110 kVA. All the consumers who are electrified have their own agreed electricity power in KVA terms, which is defined as the power where the consumer can absorb and the provider is forced to provide.

The energy consumption per square meter is calculated as the ratio of the mean annual electricity consumption to the total area of the building. Therefore, the energy consumption per square meter is:

$$\text{Energy consumption} \left( \frac{kWh}{m^2} \right) = \frac{1021250 kWh}{7440.98 m^2} = 137 \frac{kWh}{m^2}$$

| Energy Source                                | Conversion factor to primary energy | Emitted pollutants per unit of energy (kgCO <sub>2</sub> /kWh) |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Heating Petroleum                            | 1,1                                 | 0,264                                                          |
| Electricity                                  | 2,9                                 | 0,989                                                          |
| District heating from thermal power stations | 0,7                                 | 0,347                                                          |

The primary energy conversion factor for the electrical power is: 2.90. Thus the primary energy consumption though electricity is 373.3 kWh/m<sup>2</sup> and the emitted pollutants from the electricity power per energy unit is: 0,989 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the electricity are 1010016 kgCO<sub>2</sub> per year.

The building's heating system is the district heating through the Public Power Corporation S.A. company (PPC). The annual energy consumption from the district heating for 2016, was **880.176 MWh**. Therefore, the energy heating consumption per square meter is estimated to 118.29 kWh/m<sup>2</sup>. According to the table of the conversion primary energy, the

conversion factor to primary energy for the district heating is 0.7. Thus, the primary energy consumption through heating system is 82.8 kWh/m<sup>2</sup>. The emitted pollutants from the heating power per energy unit is: 0,347 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the heating power are 305421 kgCO<sub>2</sub> per year. Concluding, the primary consumptions of the 1<sup>st</sup> Vocational Lyceum of Kozani are: **456.1 kWh/m<sup>2</sup>**.

### **Building's energy efficiency class**

The estimation of the building energy class is done through the comparison of the real building with the reference building. The reference building is defined as a building with the same use, operational profile, geometry (useful surface and communal area, area of air-conditioned spaces, external wall surface, floor area & roof area) and orientation of external structural elements of the studying building. The reference building has defined technical characteristics in its external components as well as in the air conditioning, ventilation, cooling and heating installations. The reference building always occupies class B in the energy classification, according to the National legislation. After summarizing the reference building's characteristics, the indicator  $R_R$  is estimated. The indicator  $R_R$  is equal to the calculated primary energy consumption of the reference building and the T ratio, is the quotient of the estimated primary energy consumption of the studying building ( $E_R$ ) to the calculated primary energy consumption of the reference building ( $R_R$ ) and is the criterion for the classification of the building in the corresponding energy efficiency class.

| Classes   | Category's bounds I                              | Category's bounds II                      |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>A+</b> | $EP \leq 0,33R_R$                                | $T \leq 0,33$                             |
| <b>A</b>  | $0,33R_R < EP \leq 0,50R_R$                      | $0,33 < T \leq 0,50$                      |
| <b>B+</b> | $0,50R_R < EP \leq 0,75R_R$                      | $0,50 < T \leq 0,75$                      |
| <b>B</b>  | <b><math>0,75R_R &lt; EP \leq 1,00R_R</math></b> | <b><math>0,75 &lt; T \leq 1,00</math></b> |
| <b>C</b>  | $1,00R_R < EP \leq 1,41R_R$                      | $1,00 < T \leq 1,41$                      |
| <b>D</b>  | $1,41R_R < EP \leq 1,82R_R$                      | $1,41 < T \leq 1,82$                      |
| <b>E</b>  | $1,82R_R < EP \leq 2,27R_R$                      | $1,82 < T \leq 2,27$                      |
| <b>F</b>  | $2,27R_R < EP \leq 2,73R_R$                      | $2,27 < T \leq 2,73$                      |
| <b>G</b>  | $2,73R_R < EP$                                   | $2,73 < T$                                |

The energy efficiency class is determined, based on the final primary consumption of the building and the "Building Energy Efficiency Certificate - PEA" is issued. For the estimations of the 1<sup>st</sup> Vocational Lyceum of Kozani building reference, all the related information for the educational buildings were collected (e.g. following tables).

| EDUCATION BUILDINGS                      | Daily use (Hours) | Operation Days (per week) | Operation Period (in months, Sept. to May) |
|------------------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Primary &amp; Secondary Education</b> | 8                 | 5                         | 9                                          |

| Building Use                             | Temperature [°C] |               | Relative humidity |               |
|------------------------------------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
|                                          | Winter period    | Summer period | Winter period     | Summer period |
| <b>Primary &amp; Secondary Education</b> | 20               | 26            | 35                | 45            |

Finally, comparing with the reference building and according to the National legislation, the energy efficiency class of the 1<sup>st</sup> Vocational Lyceum of Kozani is: **class F**.

The energy refurbishment of the building includes the installation of a net metering system in the building's roof. The photovoltaic system which will be installed for the production of energy, has nominated



maximum power: 30 kWp. The following table shows the savings of the investment.

| 1st Vocational Lyceum of Kozani    |                           |                            |                  |                          |                              |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|--------------------------|------------------------------|
| Photovoltaic Maximum power         | 30 kWp                    |                            |                  |                          |                              |
| Cover Electricity Consumption Rate | 23%                       |                            |                  |                          |                              |
| Investment Performance             |                           |                            |                  |                          |                              |
| Photovoltaic Energy Production     | Annual Savings Estimation | Estimated Investment Value | Repayment Period | Annual Investment Return | Emitted Pollutants Reduction |
| 41900 kWh/year                     | 4.510 €                   | 28.800 €                   | 6 years          | 17.80%                   | 81505 kgCO2/kWh              |

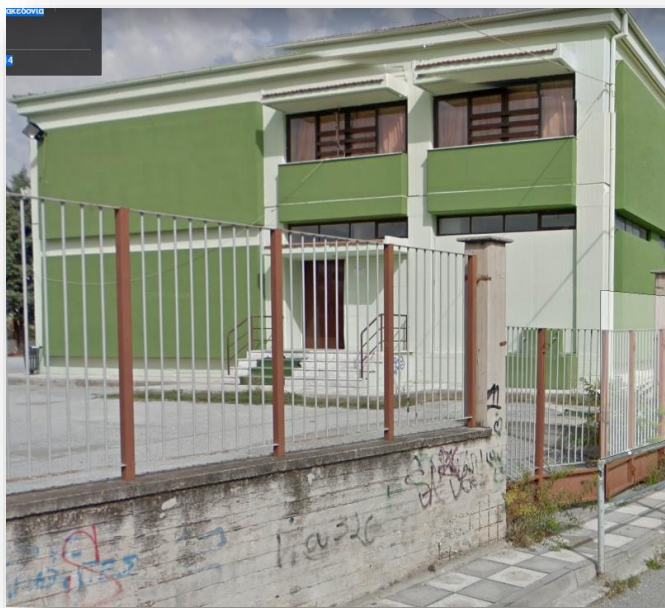
### 13<sup>th</sup> Primary School of Kozani

#### Building Description

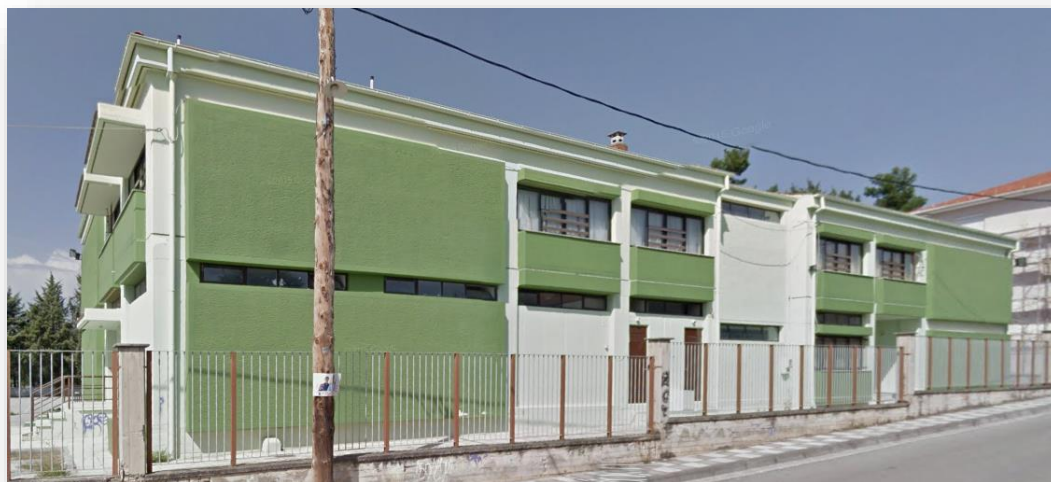
The 13<sup>th</sup> Primary School of Kozani is one of the public buildings which take part in GRASPINNO pilot, titled: "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani". The building is a public school of the Secondary Education Level and is located in the Municipality of Kozani at Agiou Athanasiou.

The total area of the public school is **1237.39 m<sup>2</sup>** and the building consists of two floors (ground floor, first floor). The building was built in 1990.

## Building Facade



## North Face



## West Face



## East Face



## South Face



The 13<sup>th</sup> Primary School of Kozani is built on a great size plot and the surrounding area consists of the courtyard, the school pitches and the roads in the school perimeter.

## Consumption data analysis

The building is located in the Municipality of Kozani and is therefore classified in the climate zone D, according to the KENAK - Greek Regulation for the Energy Efficiency of Buildings (2010). In the climate zone D, the heating period has been defined from the 15<sup>th</sup> of October to the 30<sup>th</sup> of April and the cooling period starts at the 1<sup>st</sup> of June and lasts until the 31<sup>st</sup> of August. The building consumption data refers to a period of time between the 27<sup>th</sup> of July 2015 and 12<sup>th</sup> of September 2017, as they appear in the following table.

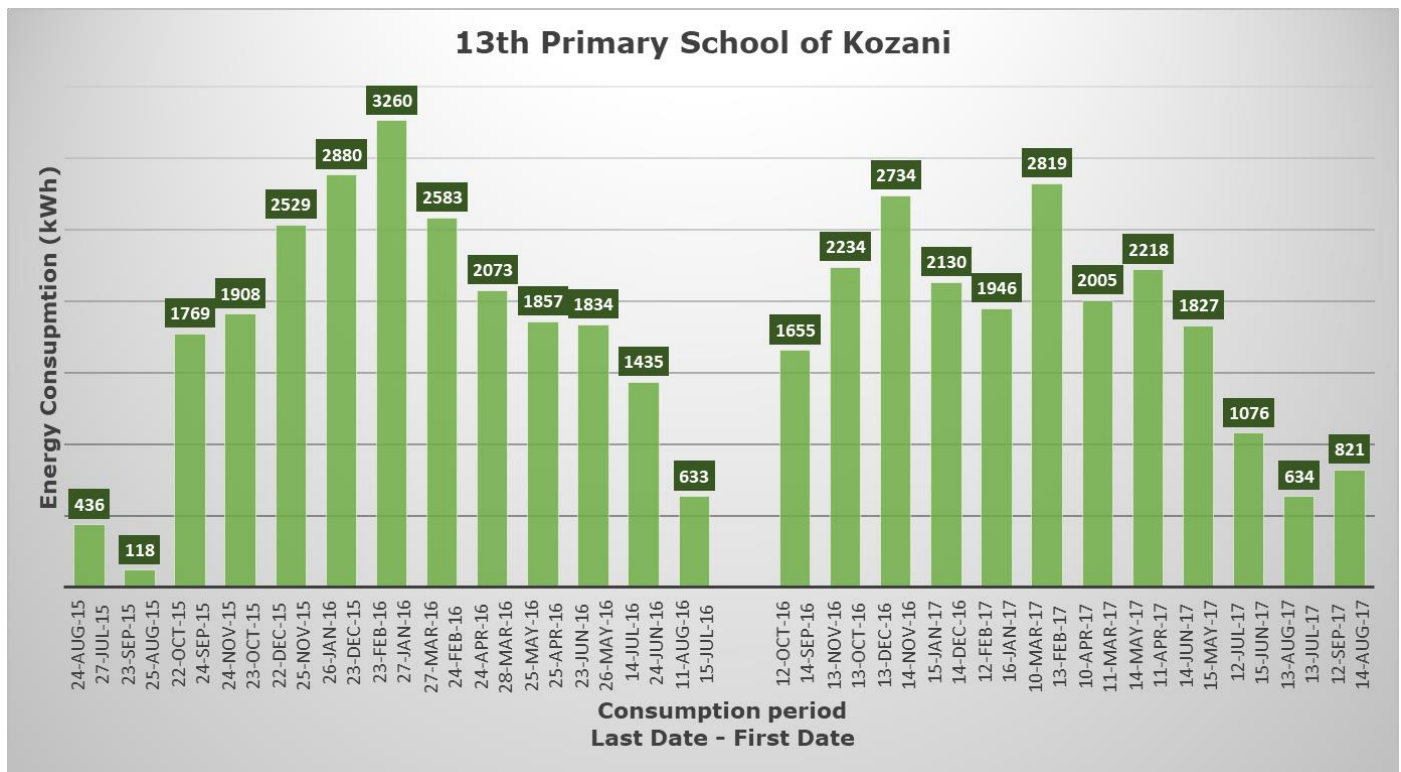


| 13th Primary School of Kozani |           |      |                          |           |                                                   |                   |
|-------------------------------|-----------|------|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------|-------------------|
| Consumption Period            |           |      | Energy Consumption (kWh) | Value (€) | Value 1 (€)                                       | Value 2 (€)       |
| From                          | To        | Days |                          |           | Value = Value1 + Value 2 + Fixed Value - Discount |                   |
| 27-Jul-15                     | 24-Aug-15 | 28   | 436                      | 74,8      | kWh 436X0,08259€/kWh                              | kW 17X2,20000€/kW |
| 25-Aug-15                     | 23-Sep-15 | 29   | 118                      | 49,88     | kWh 118X0,08263€/kWh                              | kW 18X2,20000€/kW |
| 24-Sep-15                     | 22-Oct-15 | 28   | 1769                     | 184,89    | kWh 1769X0,08259€/kWh                             | kW 35X1,10000€/kW |
| 23-Oct-15                     | 24-Nov-15 | 32   | 1908                     | 201,72    | kWh 1908X0,08259€/kWh                             | kW 40X1,10000€/kW |
| 25-Nov-15                     | 22-Dec-15 | 27   | 2529                     | 227,84    | kWh 2529X0,08259€/kWh                             | kW 17X1,10000€/kW |
| 23-Dec-15                     | 26-Jan-16 | 34   | 2880                     | 284,68    | kWh 2880X0,08259€/kWh                             | kW 42X1,10000€/kW |
| 27-Jan-16                     | 23-Feb-16 | 27   | 3260                     | 288,21    | kWh 3260X0,08259€/kWh                             | kW 17X1,10000€/kW |
| 24-Feb-16                     | 27-Mar-16 | 32   | 2583                     | 257,47    | kWh 2583X0,08259€/kWh                             | kW 40X1,10000€/kW |
| 28-Mar-16                     | 24-Apr-16 | 27   | 2073                     | 208,66    | kWh 2073X0,08259€/kWh                             | kW 34X1,10000€/kW |
| 25-Apr-16                     | 25-May-16 | 30   | 1857                     | 194,84    | kWh 1857X0,08259€/kWh                             | kW 37X1,10000€/kW |
| 26-May-16                     | 23-Jun-16 | 28   | 1834                     | 171,23    | kWh 1834X0,08259€/kWh                             | kW 35X1,10000€/kW |
| 24-Jun-16                     | 14-Jul-16 | 20   | 1435                     | 124,62    | kWh 1435X0,08259€/kWh                             | kW 25X1,10000€/kW |
| 15-Jul-16                     | 11-Aug-16 | 27   | 633                      | 76,27     | kWh 633X0,08259€/kWh                              | kW 34X1,10000€/kW |
|                               |           |      |                          |           |                                                   |                   |
| 14-Sep-16                     | 12-Oct-16 | 28   | 1655                     | 149,16    | kWh 1655X0,08259€/kWh                             | kW 35X1,10000€/kW |
| 13-Oct-16                     | 13-Nov-16 | 31   | 2234                     | 193,22    | kWh 2234X0,08259€/kWh                             | kW 38X1,10000€/kW |
| 14-Nov-16                     | 13-Dec-16 | 29   | 2734                     | 209,21    | kWh 2734X0,08259€/kWh                             | kW 18X1,10000€/kW |
| 14-Dec-16                     | 15-Jan-17 | 32   | 2130                     | 187,05    | kWh 2130X0,08259€/kWh                             | kW 40X1,10000€/kW |
| 16-Jan-17                     | 12-Feb-17 | 27   | 1946                     | 198,17    | kWh 1946X0,08259€/kWh                             | kW 34X1,10000€/kW |
| 13-Feb-17                     | 10-Mar-17 | 25   | 2819                     | 250,44    | kWh 2819X0,08259€/kWh                             | kW 16X1,10000€/kW |
| 11-Mar-17                     | 10-Apr-17 | 30   | 2005                     | 207,06    | kWh 2005X0,08259€/kWh                             | kW 37X1,10000€/kW |
| 11-Apr-17                     | 14-May-17 | 33   | 2218                     | 228,66    | kWh 2218X0,08259€/kWh                             | kW 41X1,10000€/kW |
| 15-May-17                     | 14-Jun-17 | 30   | 1827                     | 192,36    | kWh 1827X0,08259€/kWh                             | kW 37X1,10000€/kW |
| 15-Jun-17                     | 12-Jul-17 | 27   | 1076                     | 126,32    | kWh 1076X0,08259€/kWh                             | kW 34X1,10000€/kW |
| 13-Jul-17                     | 13-Aug-17 | 31   | 634                      | 95,17     | kWh 634X0,08259€/kWh                              | kW 38X1,10000€/kW |
| 14-Aug-17                     | 12-Sep-17 | 29   | 821                      | 107,94    | kWh 821X0,08259€/kWh                              | kW 36X1,10000€/kW |

The “blue” marked areas refer to the cooling period and the “green” market areas refer to the heating period, according to the location climate zone. More specifically, the school’s special needs cannot indicate the real cooling needs of the building. Due to the summer period rest of the pupils,



the building remains close for the greater part of the summer. The following graph, illustrates the building's electricity requirements schematically.



It is obvious that the lowest electricity consumption of the building, appears between July and August. This is expected according to the building use during the summer period. The highest electricity consumptions are noticed during January and February, when the school operates daily. The mean annual electricity consumption for the 13<sup>th</sup> Primary School of Kozani, estimated in **25808 kWh** and the value factor for the electricity is 0,08259 €/kWh. Moreover, the building's electricity drives through the three phase current, the agreed electricity power in KVA terms is 35 kVA and the participation power is 30 kVA. All the consumers who are electrified have their own agreed electricity power in

KVA terms, which is defined as the power where the consumer can absorb and the provider is forced to provide.

The energy consumption per square meter is calculated as the ratio of the mean annual electricity consumption to the total area of the building. Therefore, the energy consumption per square meter is:

$$\text{Energy consumption} \left( \frac{kWh}{m^2} \right) = \frac{25808 kWh}{1237.39 m^2} = 21 \frac{kWh}{m^2}$$

| Energy Source                                | Conversion factor to primary energy | Emitted pollutants per unit of energy (kgCO <sub>2</sub> /kWh) |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Heating Petroleum                            | 1,1                                 | 0,264                                                          |
| Electricity                                  | 2,9                                 | 0,989                                                          |
| District heating from thermal power stations | 0,7                                 | 0,347                                                          |

The primary energy conversion factor for the electrical power is: 2.90. Thus the primary energy consumption though electricity is 60.9 kWh/m<sup>2</sup> and the emitted pollutants from the electricity power per energy unit is: 0,989 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the electricity are 25524 kgCO<sub>2</sub> per year.

The building's heating system is the district heating through the Public Power Corporation S.A. company (PPC). The annual energy consumption from the district heating for 2016, was **178.3 MWh**. Therefore, the energy heating consumption per square meter is estimated to 144.09 kWh/m<sup>2</sup>. According to the table of the conversion primary energy, the conversion factor to primary energy for the district heating is 0.7. Thus, the primary energy consumption though heating system is 100.86

kWh/m<sup>2</sup>. The emitted pollutants from the heating power per energy unit is: 0,347 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the heating power are 61870 kgCO<sub>2</sub> per year. Concluding, the primary consumptions of the 13<sup>th</sup> Primary School of Kozani are: **161.76 kWh/m<sup>2</sup>**.

### **Building's energy efficiency class**

The estimation of the building energy class is done through the comparison of the real building with the reference building. The reference building is defined as a building with the same use, operational profile, geometry (useful surface and communal area, area of air-conditioned spaces, external wall surface, floor area & roof area) and orientation of external structural elements of the studying building.

The reference building has defined technical characteristics in its external components as well as in the air conditioning, ventilation, cooling and heating installations. The reference building always occupies class B in the energy classification, according to the National legislation. After summarizing the reference building's characteristics, the indicator  $R_R$  is estimated. The indicator  $R_R$  is equal to the calculated primary energy consumption of the reference building and the T ratio, is the quotient of the estimated primary energy consumption of the studying building ( $E_R$ ) to the calculated primary energy consumption of the reference building ( $R_R$ ) and is the criterion for the classification of the building in the corresponding energy efficiency class.

| Classes   | Category's bounds I                              | Category's bounds II                      |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>A+</b> | $EP \leq 0,33R_r$                                | $T \leq 0,33$                             |
| <b>A</b>  | $0,33R_r < EP \leq 0,50R_r$                      | $0,33 < T \leq 0,50$                      |
| <b>B+</b> | $0,50R_r < EP \leq 0,75R_r$                      | $0,50 < T \leq 0,75$                      |
| <b>B</b>  | <b><math>0,75R_r &lt; EP \leq 1,00R_r</math></b> | <b><math>0,75 &lt; T \leq 1,00</math></b> |
| <b>C</b>  | $1,00R_r < EP \leq 1,41R_r$                      | $1,00 < T \leq 1,41$                      |
| <b>D</b>  | $1,41R_r < EP \leq 1,82R_r$                      | $1,41 < T \leq 1,82$                      |
| <b>E</b>  | $1,82R_r < EP \leq 2,27R_r$                      | $1,82 < T \leq 2,27$                      |
| <b>F</b>  | $2,27R_r < EP \leq 2,73R_r$                      | $2,27 < T \leq 2,73$                      |
| <b>G</b>  | $2,73R_r < EP$                                   | $2,73 < T$                                |

The energy efficiency class is determined, based on the final primary consumption of the building and the "Building Energy Efficiency Certificate - PEA" is issued. For the estimations of the 13<sup>th</sup> Primary School of Kozani building reference, all the related information for the educational buildings were collected (e.g. following tables).

| EDUCATION BUILDINGS           | Daily use (Hours) | Operation Days (per week) | Operation Period (in months, Sept. to May) |
|-------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| Primary & Secondary Education | 8                 | 5                         | 9                                          |

| Building Use                  | Temperature [°C] |               | Relative humidity |               |
|-------------------------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
|                               | Winter period    | Summer period | Winter period     | Summer period |
| Primary & Secondary Education | 20               | 26            | 35                | 45            |

Finally, comparing with the reference building and according to the National legislation, the energy efficiency class of the 13<sup>th</sup> Primary School of Kozani is: **class D**.

The energy refurbishment of the building includes the installation of a net metering system in the building's roof. The photovoltaic system which will be installed for the production of energy, has nominated

maximum power: 18 kWp. The following table shows the savings of the investment.

| 13th Primary School of Kozani      |                           |                            |                  |                              |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|
| Photovoltaic Maximum power         | 18 kWp                    |                            |                  |                              |
| Cover Electricity Consumption Rate | 98%                       |                            |                  |                              |
| Investment Performance             |                           |                            |                  |                              |
| Photovoltaic Energy Production     | Annual Savings Estimation | Estimated Investment Value | Repayment Period | Emitted Pollutants Reduction |
| 25146 kWh/year                     | 2.500 €                   | 17.000 €                   | 6,5 years        | 8700 kgCO2/kWh               |

### 17<sup>th</sup> Primary School of Kozani

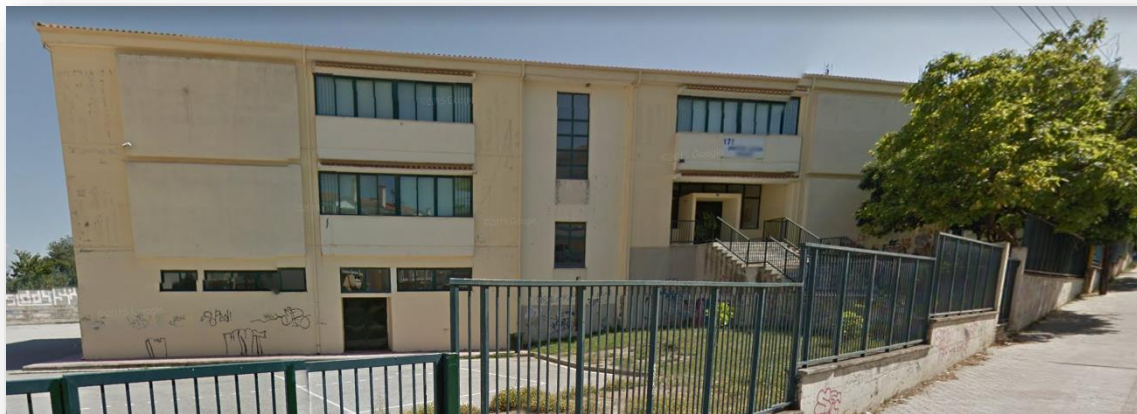
#### Building Description

The 17th Primary School of Kozani is one of the public buildings which take part in GRASPINNO pilot, titled: "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani". The building is a public school of the Secondary Education Level and is located in the Municipality of Kozani at Syn. Panorama.

The total area of the public school is **2979.49 m<sup>2</sup>** and the building consists of three floors (ground floor, first floor, second floor). The building was built in 1997.



## Building Facade



## West face



The 17<sup>th</sup> Primary School of Kozani is built on a great size plot and the surrounding area consists of the courtyard, the school pitches and the roads in the school perimeter.

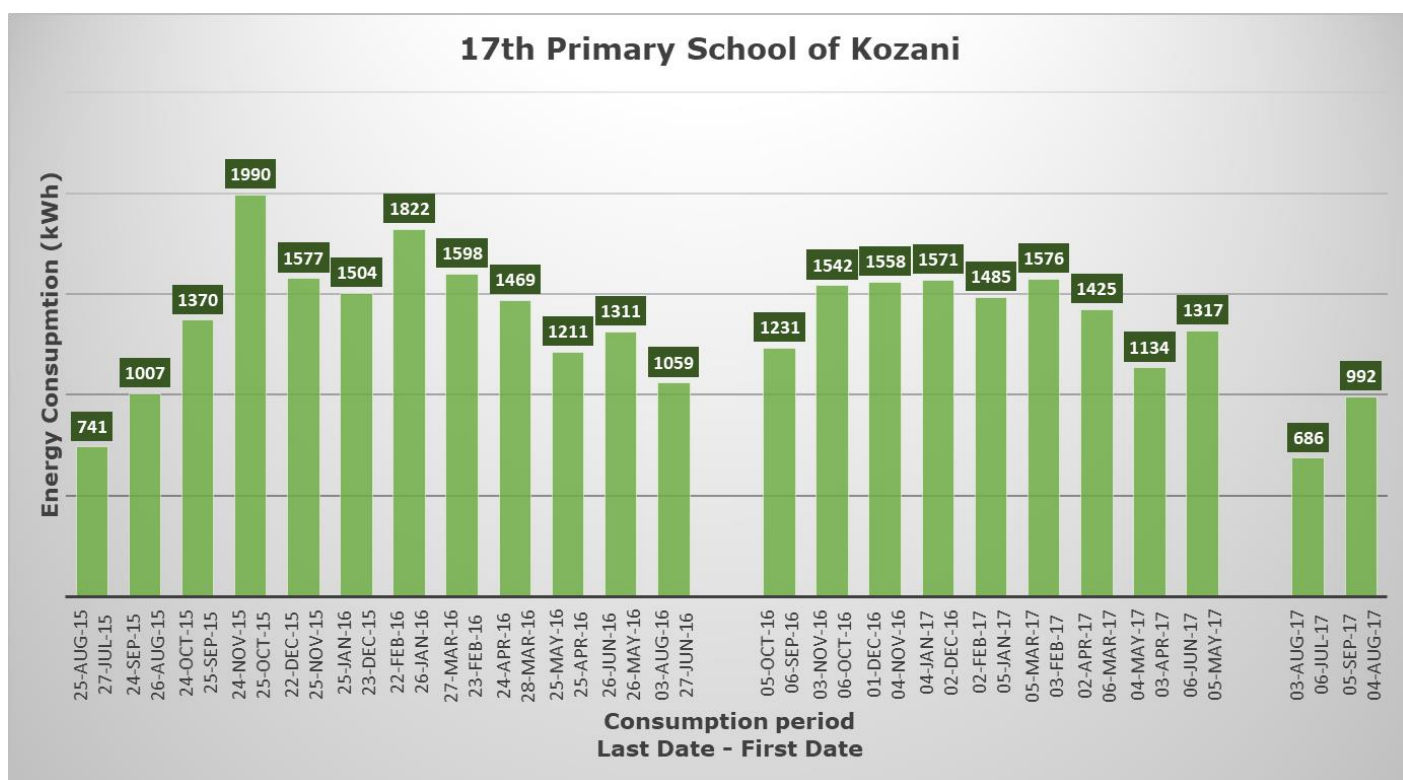
## Consumption data analysis

The building is located in the Municipality of Kozani and is therefore classified in the climate zone D, according to the KENAK - Greek

Regulation for the Energy Efficiency of Buildings (2010). In the climate zone D, the heating period has been defined from the 15th of October to the 30th of April and the cooling period starts at the 1st of June and lasts until the 31st of August. The building consumption data refers to a period of time between the 27<sup>th</sup> of July 2015 and 5<sup>th</sup> of September 2017, as they appear in the following table.

| 17th Primary School of Kozani |           |      |                          |           |                                                   |                   |
|-------------------------------|-----------|------|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------|-------------------|
| Consumption Period            |           |      | Energy Consumption (kWh) | Value (€) | Value 1 (€)                                       | Value 2 (€)       |
| From                          | To        | Days |                          |           | Value = Value1 + Value 2 + Fixed Value - Discount |                   |
| 27-Jul-15                     | 25-Aug-15 | 29   | 741                      | 66,35     | kWh 741X0,08259€/kWh                              | kW 2X2,20000€/kW  |
| 26-Aug-15                     | 24-Sep-15 | 29   | 1007                     | 90,3      | kWh 1007X0,08259€/kWh                             | kW 3X2,20000€/kW  |
| 25-Sep-15                     | 24-Oct-15 | 29   | 1370                     | 143,16    | kWh 1370X0,08259€/kWh                             | kW 27X1,10000€/kW |
| 25-Oct-15                     | 24-Nov-15 | 30   | 1990                     | 201,09    | kWh 1990X0,08259€/kWh                             | kW 33X1,10000€/kW |
| 25-Nov-15                     | 22-Dec-15 | 27   | 1577                     | 159,88    | kWh 1577X0,08259€/kWh                             | kW 27X1,10000€/kW |
| 23-Dec-15                     | 25-Jan-16 | 33   | 1504                     | 162,44    | kWh 1504X0,08259€/kWh                             | kW 34X1,10000€/kW |
| 26-Jan-16                     | 22-Feb-16 | 27   | 1822                     | 181,00    | kWh 1822X0,08259€/kWh                             | kW 27X1,10000€/kW |
| 23-Feb-16                     | 27-Mar-16 | 33   | 1598                     | 168,99    | kWh 1598X0,08259€/kWh                             | kW 33X1,10000€/kW |
| 28-Mar-16                     | 24-Apr-16 | 27   | 1469                     | 147,44    | kWh 1469X0,08259€/kWh                             | kW 23X1,10000€/kW |
| 25-Apr-16                     | 25-May-16 | 30   | 1211                     | 122,13    | kWh 1211X0,08259€/kWh                             | kW 20X1,10000€/kW |
| 26-May-16                     | 26-Jun-16 | 31   | 1311                     | 117,37    | kWh 1311X0,08259€/kWh                             | kW 20X1,10000€/kW |
| 27-Jun-16                     | 03-Aug-16 | 37   | 1059                     | 93,14     | kWh 1059X0,08259€/kWh                             | kW 20X1,10000€/kW |
|                               |           |      |                          |           |                                                   |                   |
| 06-Sep-16                     | 05-Oct-16 | 29   | 1231                     | 113,8     | kWh 1231X0,08259€/kWh                             | kW 29X1,10000€/kW |
| 06-Oct-16                     | 03-Nov-16 | 28   | 1542                     | 135,23    | kWh 1542X0,08259€/kWh                             | kW 28X1,10000€/kW |
| 04-Nov-16                     | 01-Dec-16 | 27   | 1558                     | 134,38    | kWh 1558X0,08259€/kWh                             | kW 26X1,10000€/kW |
| 02-Dec-16                     | 04-Jan-17 | 33   | 1571                     | 141,93    | kWh 1571X0,08259€/kWh                             | kW 33X1,10000€/kW |
| 05-Jan-17                     | 02-Feb-17 | 28   | 1485                     | 154,84    | kWh 1485X0,08259€/kWh                             | kW 29X1,10000€/kW |
| 03-Feb-17                     | 05-Mar-17 | 30   | 1576                     | 162,94    | kWh 1576X0,08259€/kWh                             | kW 29X1,10000€/kW |
| 06-Mar-17                     | 02-Apr-17 | 27   | 1425                     | 145,13    | kWh 1425X0,08259€/kWh                             | kW 25X1,10000€/kW |
| 03-Apr-17                     | 04-May-17 | 31   | 1134                     | 118,87    | kWh 1134X0,08259€/kWh                             | kW 22X1,10000€/kW |
| 05-May-17                     | 06-Jun-17 | 32   | 1317                     | 142,46    | kWh 1317X0,08259€/kWh                             | kW 30X1,10000€/kW |
|                               |           |      |                          |           |                                                   |                   |
| 06-Jul-17                     | 03-Aug-17 | 28   | 686                      | 59,26     | kWh 686X0,08259€/kWh                              | kW 2X1,10000€/kW  |
| 04-Aug-17                     | 05-Sep-17 | 32   | 992                      | 86,14     | kWh 992X0,08259€/kWh                              | kW 3X1,10000€/kW  |

The “blue” marked areas refer to the cooling period and the “green” market areas refer to the heating period, according to the location climate zone. More specifically, the school’s special needs cannot indicate the real cooling needs of the building. Due to the summer period rest of the pupils, the building remains close for the greater part of the summer. The following graph, illustrates the building’s electricity requirements schematically.



It is obvious that the lowest electricity consumption of the building, appears between July and August. This is expected according to the building use during the summer period. The highest electricity consumptions are noticed during November and December, when the school operates daily. The mean annual electricity consumption for the 17<sup>th</sup> Primary School of Kozani, estimated in **16476 kWh** and the value

factor for the electricity is 0,08259 €/kWh. Moreover, the building's electricity drives through the three phase current, the agreed electricity power in KVA terms is 35 kVA and the participation power is 30 kVA. All the consumers who are electrified have their own agreed electricity power in KVA terms, which is defined as the power where the consumer can absorb and the provider is forced to provide.

The energy consumption per square meter is calculated as the ratio of the mean annual electricity consumption to the total area of the building. Therefore, the energy consumption per square meter is:

$$\text{Energy consumption} \left( \frac{kWh}{m^2} \right) = \frac{16476 kWh}{2979.49 m^2} = 6 \frac{kWh}{m^2}$$

| Energy Source                                | Conversion factor to primary energy | Emitted pollutants per unit of energy (kgCO <sub>2</sub> /kWh) |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Heating Petroleum                            | 1,1                                 | 0,264                                                          |
| Electricity                                  | 2,9                                 | 0,989                                                          |
| District heating from thermal power stations | 0,7                                 | 0,347                                                          |

The primary energy conversion factor for the electrical power is: 2.90. Thus the primary energy consumption though electricity is 17.4 kWh/m<sup>2</sup> and the emitted pollutants from the electricity power per energy unit is: 0,989 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the electricity are 16294 kgCO<sub>2</sub> per year.

The building's heating system is the district heating through the Public Power Corporation S.A. company (PPC). The annual energy consumption from the district heating for 2016, was **139.19 MWh**. Therefore, the

energy heating consumption per square meter is estimated to 46.72 kWh/m<sup>2</sup>. According to the table of the conversion primary energy, the conversion factor to primary energy for the district heating is 0.7. Thus, the primary energy consumption through heating system is 32.7 kWh/m<sup>2</sup>. The emitted pollutants from the heating power per energy unit is: 0,347 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the heating power are 48299 kgCO<sub>2</sub> per year. Concluding, the primary consumptions of the 17<sup>th</sup> Primary School of Kozani are: 50.1 kWh/m<sup>2</sup>.

### **Building's energy efficiency class**

The estimation of the building energy class is done through the comparison of the real building with the reference building. The reference building is defined as a building with the same use, operational profile, geometry (useful surface and communal area, area of air-conditioned spaces, external wall surface, floor area & roof area) and orientation of external structural elements of the studying building.

The reference building has defined technical characteristics in its external components as well as in the air conditioning, ventilation, cooling and heating installations. The reference building always occupies class B in the energy classification, according to the National legislation. After summarizing the reference building's characteristics, the indicator  $R_R$  is estimated. The indicator  $R_R$  is equal to the calculated primary energy consumption of the reference building and the T ratio, is the quotient of the estimated primary energy consumption of the studying building ( $E_R$ ) to the calculated primary energy consumption of the reference building ( $R_R$ ) and is the criterion for the classification of the building in the corresponding energy efficiency class.



| Classes   | Category's bounds I                              | Category's bounds II                      |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>A+</b> | $EP \leq 0,33R_R$                                | $T \leq 0,33$                             |
| <b>A</b>  | $0,33R_R < EP \leq 0,50R_R$                      | $0,33 < T \leq 0,50$                      |
| <b>B+</b> | $0,50R_R < EP \leq 0,75R_R$                      | $0,50 < T \leq 0,75$                      |
| <b>B</b>  | <b><math>0,75R_R &lt; EP \leq 1,00R_R</math></b> | <b><math>0,75 &lt; T \leq 1,00</math></b> |
| <b>C</b>  | $1,00R_R < EP \leq 1,41R_R$                      | $1,00 < T \leq 1,41$                      |
| <b>D</b>  | $1,41R_R < EP \leq 1,82R_R$                      | $1,41 < T \leq 1,82$                      |
| <b>E</b>  | $1,82R_R < EP \leq 2,27R_R$                      | $1,82 < T \leq 2,27$                      |
| <b>F</b>  | $2,27R_R < EP \leq 2,73R_R$                      | $2,27 < T \leq 2,73$                      |
| <b>G</b>  | $2,73R_R < EP$                                   | $2,73 < T$                                |

The energy efficiency class is determined, based on the final primary consumption of the building and the "Building Energy Efficiency Certificate - PEA" is issued. For the estimations of the 17<sup>th</sup> Primary School of Kozani building reference, all the related information for the educational buildings were collected (e.g. following tables).

| EDUCATION BUILDINGS                      | Daily use (Hours) | Operation Days (per week) | Operation Period (in months, Sept. to May) |
|------------------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Primary &amp; Secondary Education</b> | 8                 | 5                         | 9                                          |

| Building Use                             | Temperature [°C] |               | Relative humidity |               |
|------------------------------------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
|                                          | Winter period    | Summer period | Winter period     | Summer period |
| <b>Primary &amp; Secondary Education</b> | 20               | 26            | 35                | 45            |

Finally, comparing with the reference building and according to the National legislation, the energy efficiency class of the 17<sup>th</sup> Primary School of Kozani is: **class D**.

The energy refurbishment of the building includes the installation of a net metering system in the building's roof. The photovoltaic system which will be installed for the production of energy, has nominated maximum power: 10 kWp. The following table shows the savings of the investment.

| 17th Primary School of Kozani      |                           |                            |                  |                              |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|
| Photovoltaic Maximum power         | 10 kWp                    |                            |                  |                              |
| Cover Electricity Consumption Rate | 85%                       |                            |                  |                              |
| Investment Performance             |                           |                            |                  |                              |
| Photovoltaic Energy Production     | Annual Savings Estimation | Estimated Investment Value | Repayment Period | Emitted Pollutants Reduction |
| 13970 kWh/year                     | 1.500 €                   | 9.500 €                    | 6 years          | 13850 kgCO2/kWh              |

## 18<sup>th</sup> Primary School of Kozani

### Building Description

The 18<sup>th</sup> Primary School of Kozani is one of the public buildings which take part in GRASPINNO pilot, titled: "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani". The building is a public school of the Secondary Education Level and is located in the Municipality of Kozani at Antigoniou street.

The total area of the public school is **1544.06 m<sup>2</sup>** and the building consists of two floors (ground floor, first floor). The building was built in 2005.

### Building Facade



## North Face



## West Face



## South Face



The 18<sup>th</sup> Primary School of Kozani is built on a great size plot and the surrounding area consists of the courtyard, the school pitches and the roads in the school perimeter.

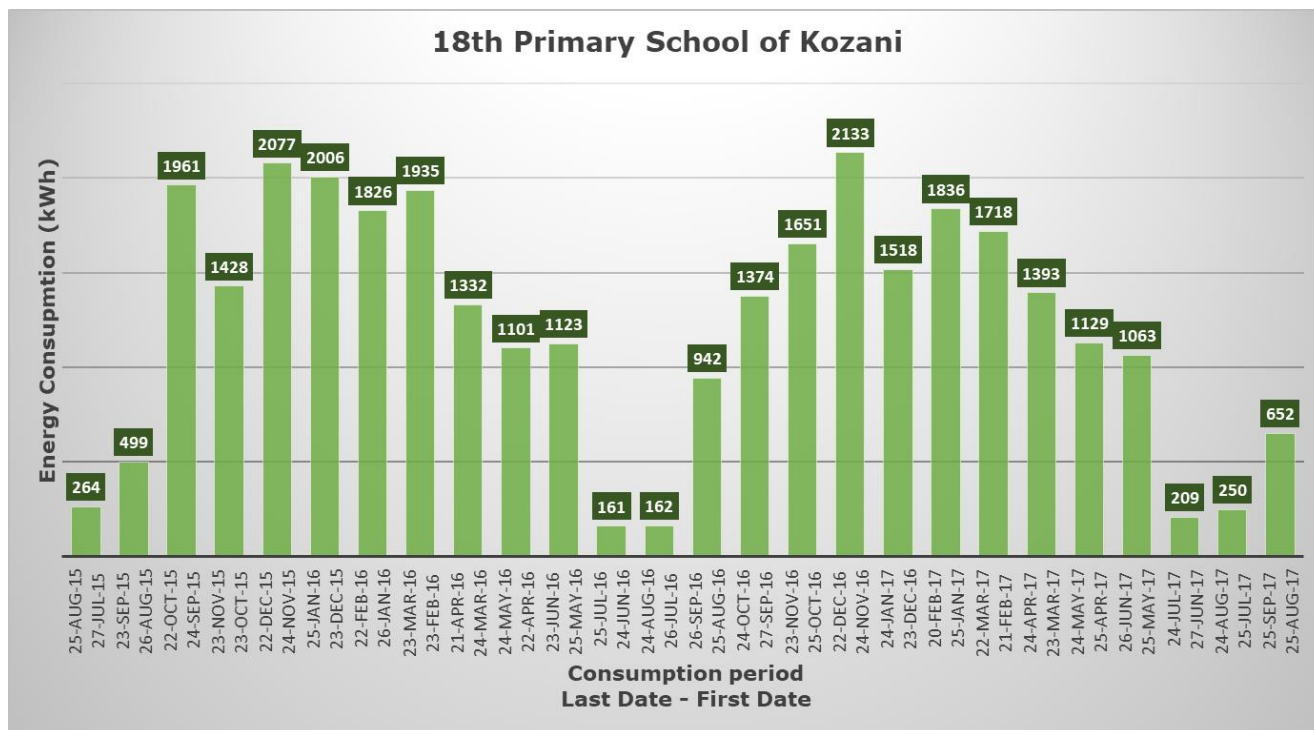
## Consumption data analysis

The building is located in the Municipality of Kozani and is therefore classified in the climate zone D, according to the KENAK - Greek Regulation for the Energy Efficiency of Buildings (2010). In the climate zone D, the heating period has been defined from the 15<sup>th</sup> of October to the 30<sup>th</sup> of April and the cooling period starts at the 1<sup>st</sup> of June and lasts until the 31<sup>st</sup> of August. The building consumption data refers to a period of time between the 27<sup>th</sup> of July 2015 and 25<sup>th</sup> of September 2017, as they appear in the following table.



| 18th Primary School of Kozani |           |      |                          |           |                                                   |                   |
|-------------------------------|-----------|------|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------|-------------------|
| Consumption Period            |           |      | Energy Consumption (kWh) | Value (€) | Value 1 (€)                                       | Value 2 (€)       |
| From                          | To        | Days |                          |           | Value = Value1 + Value 2 + Fixed Value - Discount |                   |
| 27-Jul-15                     | 25-Aug-15 | 29   | 264                      | 24,75     | kWh 264X0,08258€/kWh                              | kW 1X2,20000€/kW  |
| 26-Aug-15                     | 23-Sep-15 | 28   | 499                      | 63,5      | kWh 499X0,08259€/kWh                              | kW 10X2,20000€/kW |
| 24-Sep-15                     | 22-Oct-15 | 28   | 1961                     | 200,31    | kWh 1961X0,08259€/kWh                             | kW 34X1,10000€/kW |
| 23-Oct-15                     | 23-Nov-15 | 31   | 1428                     | 160,53    | kWh 1428X0,08259€/kWh                             | kW 38X1,10000€/kW |
| 24-Nov-15                     | 22-Dec-15 | 28   | 2077                     | 211,98    | kWh 2077X0,08259€/kWh                             | kW 36X1,10000€/kW |
| 23-Dec-15                     | 25-Jan-16 | 33   | 2006                     | 210,39    | kWh 2006X0,08259€/kWh                             | kW 40X1,10000€/kW |
| 26-Jan-16                     | 22-Feb-16 | 27   | 1826                     | 191,12    | kWh 1826X0,08259€/kWh                             | kW 36X1,10000€/kW |
| 23-Feb-16                     | 23-Mar-16 | 29   | 1935                     | 199,28    | kWh 1935X0,08259€/kWh                             | kW 35X1,10000€/kW |
| 24-Mar-16                     | 21-Apr-16 | 28   | 1332                     | 142,86    | kWh 1332X0,08259€/kWh                             | kW 29X1,10000€/kW |
| 22-Apr-16                     | 24-May-16 | 32   | 1101                     | 126,38    | kWh 1101X0,08259€/kWh                             | kW 32X1,10000€/kW |
| 25-May-16                     | 23-Jun-16 | 29   | 1123                     | 106,52    | kWh 1123X0,08259€/kWh                             | kW 23X1,10000€/kW |
| 24-Jun-16                     | 25-Jul-16 | 31   | 161                      | 16,18     | kWh 161X0,08261€/kWh                              | kW 5X1,10000€/kW  |
| 26-Jul-16                     | 24-Aug-16 | 29   | 162                      | 16,31     | kWh 162X0,08259€/kWh                              | kW 5X1,10000€/kW  |
| 25-Aug-16                     | 26-Sep-16 | 32   | 942                      | 102,81    | kWh 942X0,08259€/kWh                              | kW 39X1,10000€/kW |
| 27-Sep-16                     | 24-Oct-16 | 27   | 1374                     | 128,66    | kWh 1374X0,08259€/kWh                             | kW 34X1,10000€/kW |
| 25-Oct-16                     | 23-Nov-16 | 29   | 1651                     | 152,26    | kWh 1651X0,08259€/kWh                             | kW 38X1,10000€/kW |
| 24-Nov-16                     | 22-Dec-16 | 28   | 2133                     | 185,04    | kWh 2133X0,08259€/kWh                             | kW 37X1,10000€/kW |
| 23-Dec-16                     | 24-Jan-17 | 32   | 1518                     | 175,56    | kWh 1518X0,08259€/kWh                             | kW 45X1,10000€/kW |
| 25-Jan-17                     | 20-Feb-17 | 26   | 1836                     | 194,14    | kWh 1836X0,08259€/kWh                             | kW 38X1,10000€/kW |
| 21-Feb-17                     | 22-Mar-17 | 29   | 1718                     | 182,9     | kWh 1718X0,08259€/kWh                             | kW 37X1,10000€/kW |
| 23-Mar-17                     | 24-Apr-17 | 32   | 1393                     | 161,83    | kWh 1393X0,08259€/kWh                             | kW 42X1,10000€/kW |
| 25-Apr-17                     | 24-May-17 | 29   | 1129                     | 129,63    | kWh 1129X0,08259€/kWh                             | kW 33X1,10000€/kW |
| 25-May-17                     | 26-Jun-17 | 32   | 1063                     | 122,25    | kWh 1063X0,08259€/kWh                             | kW 31X1,10000€/kW |
| 27-Jun-17                     | 24-Jul-17 | 27   | 209                      | 23,69     | kWh 209X0,08258€/kWh                              | kW 5X1,10000€/kW  |
| 25-Jul-17                     | 24-Aug-17 | 30   | 250                      | 22,41     | kWh 250X0,08260€/kWh                              | kW 1X1,10000€/kW  |
| 25-Aug-17                     | 25-Sep-17 | 31   | 652                      | 198,01    | kWh 652X0,08259€/kWh                              | kW 23X1,10000€/kW |

The “blue” marked areas refer to the cooling period and the “green” market areas refer to the heating period, according to the location climate zone. More specifically, the school’s special needs cannot indicate the real cooling needs of the building. Due to the summer period rest of the pupils, the building remains close for the greater part of the summer. The following graph, illustrates the building’s electricity requirements schematically.



It is obvious that the lowest electricity consumption of the building, appears between June and August. This is expected according to the building use during the summer period. The highest electricity consumptions are noticed during November and December, when the school operates daily. The mean annual electricity consumption for the 18<sup>th</sup> Primary School of Kozani, estimated in **15746 kWh** and the value factor for the electricity is 0,08259 €/kWh. Moreover, the building's electricity drives through the three phase current, the agreed electricity power in KVA terms is 35 kVA and the participation power is 30 kVA. All the consumers who are electrified have their own agreed electricity power in KVA terms, which is defined as the power where the consumer can absorb and the provider is forced to provide.

The energy consumption per square meter is calculated as the ratio of the mean annual electricity consumption to the total area of the building. Therefore, the energy consumption per square meter is:

$$\text{Energy consumption} \left( \frac{kWh}{m^2} \right) = \frac{15746 kWh}{1544.06 m^2} = 10 \frac{kWh}{m^2}$$

| Energy Source                                | Conversion factor to primary energy | Emitted pollutants per unit of energy (kgCO <sub>2</sub> /kWh) |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Heating Petroleum                            | 1,1                                 | 0,264                                                          |
| Electricity                                  | 2,9                                 | 0,989                                                          |
| District heating from thermal power stations | 0,7                                 | 0,347                                                          |

The primary energy conversion factor for the electrical power is: 2.90. Thus the primary energy consumption though electricity is 29 kWh/m<sup>2</sup> and the emitted pollutants from the electricity power per energy unit is: 0,989 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the electricity are 15572 kgCO<sub>2</sub> per year.

The building's heating system is the district heating through the Public Power Corporation S.A. company (PPC). The annual energy consumption from the district heating for 2016, was **107.5 MWh**. Therefore, the energy heating consumption per square meter is estimated to 69.62 kWh/m<sup>2</sup>. According to the table of the conversion primary energy, the conversion factor to primary energy for the district heating is 0.7. Thus, the primary energy consumption though heating system is 48.7 kWh/m<sup>2</sup>. The emitted pollutants from the heating power per energy unit is: 0,347 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the heating power are

37302.5 kgCO<sub>2</sub> per year. Concluding, the primary consumptions of the 18<sup>th</sup> Primary School of Kozani are: 77.7 kWh/m<sup>2</sup>.

### **Building's energy efficiency class**

The estimation of the building energy class is done through the comparison of the real building with the reference building. The reference building is defined as a building with the same use, operational profile, geometry (useful surface and communal area, area of air-conditioned spaces, external wall surface, floor area & roof area) and orientation of external structural elements of the studying building.

The reference building has defined technical characteristics in its external components as well as in the air conditioning, ventilation, cooling and heating installations. The reference building always occupies class B in the energy classification, according to the National legislation. After summarizing the reference building's characteristics, the indicator  $R_R$  is estimated. The indicator  $R_R$  is equal to the calculated primary energy consumption of the reference building and the T ratio, is the quotient of the estimated primary energy consumption of the studying building ( $E_R$ ) to the calculated primary energy consumption of the reference building ( $R_R$ ) and is the criterion for the classification of the building in the corresponding energy efficiency class.

| Classes   | Category's bounds I                              | Category's bounds II                      |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>A+</b> | $EP \leq 0,33R_r$                                | $T \leq 0,33$                             |
| <b>A</b>  | $0,33R_r < EP \leq 0,50R_r$                      | $0,33 < T \leq 0,50$                      |
| <b>B+</b> | $0,50R_r < EP \leq 0,75R_r$                      | $0,50 < T \leq 0,75$                      |
| <b>B</b>  | <b><math>0,75R_r &lt; EP \leq 1,00R_r</math></b> | <b><math>0,75 &lt; T \leq 1,00</math></b> |
| <b>C</b>  | $1,00R_r < EP \leq 1,41R_r$                      | $1,00 < T \leq 1,41$                      |
| <b>D</b>  | $1,41R_r < EP \leq 1,82R_r$                      | $1,41 < T \leq 1,82$                      |
| <b>E</b>  | $1,82R_r < EP \leq 2,27R_r$                      | $1,82 < T \leq 2,27$                      |
| <b>F</b>  | $2,27R_r < EP \leq 2,73R_r$                      | $2,27 < T \leq 2,73$                      |
| <b>G</b>  | $2,73R_r < EP$                                   | $2,73 < T$                                |

The energy efficiency class is determined, based on the final primary consumption of the building and the "Building Energy Efficiency Certificate - PEA" is issued. For the estimations of the 18<sup>th</sup> Primary School of Kozani building reference, all the related information for the educational buildings were collected (e.g. following tables).

| EDUCATION BUILDINGS           | Daily use (Hours) | Operation Days (per week) | Operation Period (in months, Sept. to May) |
|-------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| Primary & Secondary Education | 8                 | 5                         | 9                                          |

| Building Use                  | Temperature [°C] |               | Relative humidity |               |
|-------------------------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
|                               | Winter period    | Summer period | Winter period     | Summer period |
| Primary & Secondary Education | 20               | 26            | 35                | 45            |

Finally, comparing with the reference building and according to the National legislation, the energy efficiency class of the 18<sup>th</sup> Primary School of Kozani is: **class D**.

The energy refurbishment of the building includes the installation of a net metering system in the building's roof. The photovoltaic system which will be installed for the production of energy, has nominated



maximum power: 9.5 kWp. The following table shows the savings of the investment.

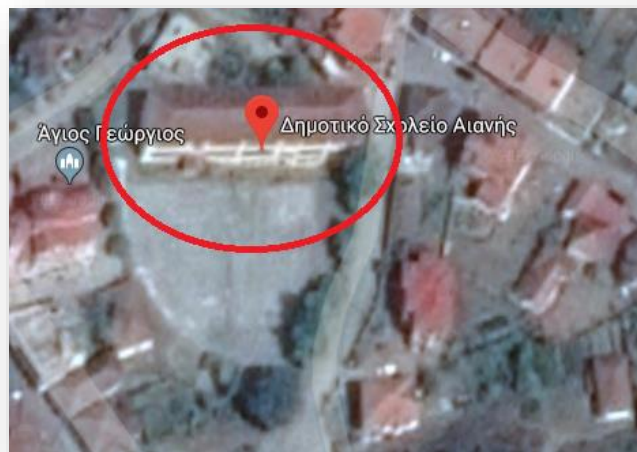
| 18th Primary School of Kozani      |                           |                            |                  |                              |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|
| Photovoltaic Maximum power         | 9,5 kWp                   |                            |                  |                              |
| Cover Electricity Consumption Rate | 88%                       |                            |                  |                              |
| Investment Performance             |                           |                            |                  |                              |
| Photovoltaic Energy Production     | Annual Savings Estimation | Estimated Investment Value | Repayment Period | Emitted Pollutants Reduction |
| 13271 kWh/year                     | 1.500 €                   | 9.500 €                    | 6 years          | 13703 kgCO2/kWh              |

## Primary School of Aiani

### Building Description

The Primary School of Aiani in Kozani is one of the public buildings which take part in GRASPINNO pilot, titled: "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani". The building is a public school of the Secondary Education Level and is located in the Municipality of Kozani at Aiani. The total area of the public school is **810 m<sup>2</sup>** and the building consists of two floors (ground floor, first floor). The building was built in 1955.

## Ground plan



## North Face



## West Face



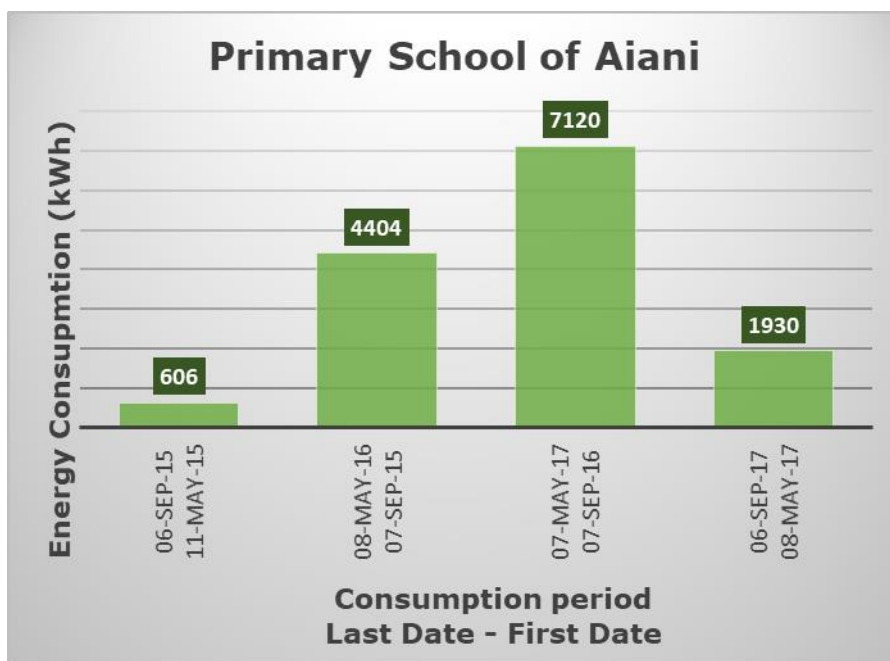
The surrounding area of the Primary School of Aiani consists of the courtyard, the school pitches and the roads in the school perimeter. The building of the Primary School of Aiani is built upon the central square of Aiani and it is really close to the church of the square.

## Consumption data analysis

The building is located in the Municipality of Kozani and is therefore classified in the climate zone D, according to the KENAK - Greek Regulation for the Energy Efficiency of Buildings (2010). In the climate zone D, the heating period has been defined from the 15th of October to the 30th of April and the cooling period starts at the 1st of June and lasts until the 31st of August. The building consumption data refers to a period of time between the 11<sup>th</sup> of May 2015 and 6<sup>th</sup> of September 2017, as they appear in the following table.

| Primary School of Aiani |           |      |                          |           |                                                   |
|-------------------------|-----------|------|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------|
| Consumption Period      |           |      | Energy Consumption (kWh) | Value (€) | Value 1 (€)                                       |
| From                    | To        | Days |                          |           | Value = Value1 + Value 2 + Fixed Value - Discount |
| 11-May-15               | 06-Sep-15 | 118  | 606                      | 63,63     | kWh 606X0,10153€/kWh                              |
| 07-Sep-15               | 08-May-16 | 244  | 4404                     | 451,47    | kWh 4404X0,10153€/kWh                             |
| 07-Sep-16               | 07-May-17 | 242  | 7120                     | 727,18    | kWh 7120X0,10153€/kWh                             |
| 08-May-17               | 06-Sep-17 | 121  | 1930                     | 198,11    | kWh 1930X0,10153€/kWh                             |

The above table shows that the electricity consumptions remain low during the semester of May and September, whilst the highest consumptions are observed between September and May every year.



The mean annual electricity consumption for the Primary School of Aiani, estimated in **9050 kWh** and the value factor for the electricity is 0,10153 €/kWh. Moreover, the building's electricity drives through the three phase current, the agreed electricity power in KVA terms is 25 kVA and the participation power is 21 kVA. All the consumers who are electrified have

their own agreed electricity power in KVA terms, which is defined as the power where the consumer can absorb and the provider is forced to provide.

The energy consumption per square meter is calculated as the ratio of the mean annual electricity consumption to the total area of the building. Therefore, the energy consumption per square meter is:

$$\text{Energy consumption} \left( \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2} \right) = \frac{9050 \text{ kWh}}{810 \text{ m}^2} = 11 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2}$$

| Energy Source                           | Conversion factor to primary energy | Emitted pollutants per unit of energy (kgCO <sub>2</sub> /kWh) |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Heating Petroleum                       | 1,1                                 | 0,264                                                          |
| Electricity                             | 2,9                                 | 0,989                                                          |
| Teleheating from thermal power stations | 0,7                                 | 0,347                                                          |

The primary energy conversion factor for the electrical power is: 2.90. Thus the primary energy consumption though electricity is 31.9 kWh/m<sup>2</sup> and the emitted pollutants per energy unit is: 0,989 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the electricity are 8950 kgCO<sub>2</sub> per year.

The building's heating system is the heating petroleum system and the annual energy consumption from the heating for 2016, was **7500 lt**. The density of the petroleum oil is: 0.881 g/cm<sup>3</sup>, thus the kilograms of equivalent oil are: 6608 kg. Taking into account the converting energy units from kg of oil equivalent to kilowatt hour (1 koe = 11.63 kWh), we can estimate the equivalent kWh of the heating energy: **76851 kWh per year**. Therefore, the estimated energy consumption for the heating of



the Primary School at Aiani per square meters is: **94.88 kWh/m<sup>2</sup>**. According to the table of the conversion primary energy, the conversion factor to primary energy for the heating petroleum is 1.1. Thus the primary energy consumption though the heating petroleum is 104.4 kWh/m<sup>2</sup>. The emitted pollutants from the heating power per energy unit is: 0,264 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the heating power are 20288 kgCO<sub>2</sub> per year. Concluding, the primary consumptions of the Primary School at Aiani are: **126.78 kWh/m<sup>2</sup>**.

### **Building's energy efficiency class**

The estimation of the building energy class is done through the comparison of the real building with the reference building. The reference building is defined as a building with the same use, operational profile, geometry (useful surface and communal area, area of air-conditioned spaces, external wall surface, floor area & roof area) and orientation of external structural elements of the studying building.

The reference building has defined technical characteristics in its external components as well as in the air conditioning, ventilation, cooling and heating installations. The reference building always occupies class B in the energy classification, according to the National legislation. After summarizing the reference building's characteristics, the indicator  $R_R$  is estimated. The indicator  $R_R$  is equal to the calculated primary energy consumption of the reference building and the T ratio, is the quotient of the estimated primary energy consumption of the studying building ( $E_R$ ) to the calculated primary energy consumption of the reference building ( $R_R$ ) and is the criterion for the classification of the building in the corresponding energy efficiency class.

| Classes   | Category's bounds I                              | Category's bounds II                      |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>A+</b> | $EP \leq 0,33R_r$                                | $T \leq 0,33$                             |
| <b>A</b>  | $0,33R_r < EP \leq 0,50R_r$                      | $0,33 < T \leq 0,50$                      |
| <b>B+</b> | $0,50R_r < EP \leq 0,75R_r$                      | $0,50 < T \leq 0,75$                      |
| <b>B</b>  | <b><math>0,75R_r &lt; EP \leq 1,00R_r</math></b> | <b><math>0,75 &lt; T \leq 1,00</math></b> |
| <b>C</b>  | $1,00R_r < EP \leq 1,41R_r$                      | $1,00 < T \leq 1,41$                      |
| <b>D</b>  | $1,41R_r < EP \leq 1,82R_r$                      | $1,41 < T \leq 1,82$                      |
| <b>E</b>  | $1,82R_r < EP \leq 2,27R_r$                      | $1,82 < T \leq 2,27$                      |
| <b>F</b>  | $2,27R_r < EP \leq 2,73R_r$                      | $2,27 < T \leq 2,73$                      |
| <b>G</b>  | $2,73R_r < EP$                                   | $2,73 < T$                                |

The energy efficiency class is determined, based on the final primary consumption of the building and the "Building Energy Efficiency Certificate - PEA" is issued. For the estimations of the Primary School of Aiani building reference, all the related information for the educational buildings were collected (e.g. following tables).

| EDUCATION BUILDINGS           | Daily use (Hours) | Operation Days (per week) | Operation Period (in months, Sept. to May) |
|-------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| Primary & Secondary Education | 8                 | 5                         | 9                                          |

| Building Use                  | Temperature [°C] |               | Relative humidity |               |
|-------------------------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
|                               | Winter period    | Summer period | Winter period     | Summer period |
| Primary & Secondary Education | 20               | 26            | 35                | 45            |

Finally, comparing with the reference building and according to the National legislation, the energy efficiency class of the Primary School of Aiani is: **class E**.

The energy refurbishment of the building includes the installation of a net metering system in the building's roof. The photovoltaic system

which will be installed for the production of energy, has nominated maximum power: 10 kWp. The following table shows the savings of the investment.

| Primary School of Aiani            |                           |                            |                  |                              |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|
| Photovoltaic Maximum power         | 10 kWp                    |                            |                  |                              |
| Cover Electricity Consumption Rate | 140%                      |                            |                  |                              |
| Investment Performance             |                           |                            |                  |                              |
| Photovoltaic Energy Production     | Annual Savings Estimation | Estimated Investment Value | Repayment Period | Emitted Pollutants Reduction |
| 13271 kWh/year                     | 1.100 €                   | 9.500 €                    | 8 years          | 8950 kgCO2/kWh               |

### Primary School of Ano Komi

#### Building Description

The Primary School at Ano Komi in Kozani is one of the public buildings which take part in GRASPINNO pilot, titled: "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani". The building is a public school of the Secondary Education Level and is located in the Municipality of Kozani at Ano Komi. The total area of the public school is **880 m<sup>2</sup>** and the building consists of two floors (ground floor, first floor). The building was built in 1971.

## Ground plan



## South Face



The surrounding area of the Gymnasium of Ano Komi consists of the courtyard, the school pitches and the roads in the school perimeter.

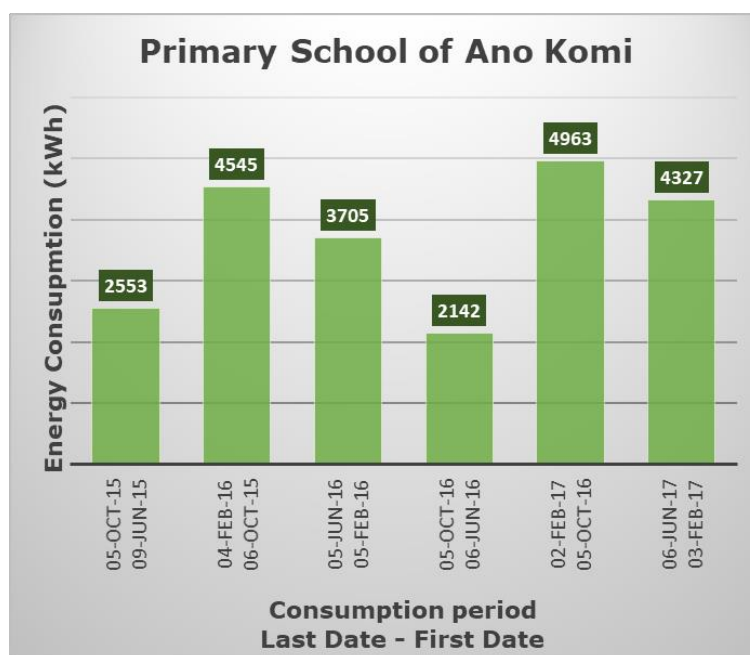
## Consumption data analysis

The building is located in the Municipality of Kozani and is therefore classified in the climate zone D, according to the KENAK - Greek Regulation for the Energy Efficiency of Buildings (2010). In the climate zone D, the heating period has been defined from the 15th of October to the 30th of April and the cooling period starts at the 1st of June and lasts

until the 31st of August. The building consumption data refers to a period of time between the 9<sup>th</sup> of June 2015 and 6<sup>th</sup> of June 2017, as they appear in the following table.

| Primary School of Ano Komi |           |      |                          |           |                                                   |
|----------------------------|-----------|------|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------|
| Consumption Period         |           |      | Energy Consumption (kWh) | Value (€) | Value 1 (€)                                       |
| From                       | To        | Days |                          |           | Value = Value1 + Value 2 + Fixed Value - Discount |
| 09-Jun-15                  | 05-Oct-15 | 118  | 2553                     | 261,31    | kWh 2553X0,10153€/kWh                             |
| 06-Oct-15                  | 04-Feb-16 | 121  | 4545                     | 463,61    | kWh 4545X0,10153€/kWh                             |
| 05-Feb-16                  | 05-Jun-16 | 121  | 3705                     | 340,50    | kWh 3705X0,10153€/kWh                             |
| 06-Jun-16                  | 05-Oct-16 | 121  | 2142                     | 186,69    | kWh 2142X0,10153€/kWh                             |
| 05-Oct-16                  | 02-Feb-17 | 120  | 4963                     | 506,01    | kWh 4963X0,10153€/kWh                             |
| 03-Feb-17                  | 06-Jun-17 | 123  | 4327                     | 441,51    | kWh 4327X0,10153€/kWh                             |

The above table shows that the electricity consumptions remain low during the trimester of June and October, whilst the highest consumptions are observed between October and February every year.





The mean annual electricity consumption for the Primary School of Ano Komi, estimated in **11432 kWh** and the value factor for the electricity is 0,10153 €/kWh. Moreover, the building's electricity drives through the three phase current, the agreed electricity power in KVA terms is 15 kVA and the participation power is 10 kVA. All the consumers who are electrified have their own agreed electricity power in KVA terms, which is defined as the power where the consumer can absorb and the provider is forced to provide.

The energy consumption per square meter is calculated as the ratio of the mean annual electricity consumption to the total area of the building. Therefore, the energy consumption per square meter is:

$$\text{Energy consumption} \left( \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2} \right) = \frac{11432 \text{ kWh}}{880 \text{ m}^2} = 13 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2}$$

| Energy Source                           | Conversion factor to primary energy | Emitted pollutants per unit of energy (kgCO <sub>2</sub> /kWh) |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Heating Petroleum                       | 1,1                                 | 0,264                                                          |
| Electricity                             | 2,9                                 | 0,989                                                          |
| Teleheating from thermal power stations | 0,7                                 | 0,347                                                          |

The primary energy conversion factor for the electrical power is: 2.90. Thus the primary energy consumption though electricity is **37.7 kWh/m<sup>2</sup>** and the emitted pollutants per energy unit is: 0,989 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the electricity are 11306 kgCO<sub>2</sub> per year.

The building's heating system is the heating petroleum system and the annual energy consumption from the district heating for 2016, was **6500 It**. The density of the petroleum oil is:  $0.881 \text{ g/cm}^3$ , thus the kilograms of equivalent oil are: 5727 kg. Taking into account the converting energy units from kg of oil equivalent to kilowatt hour ( $1 \text{ koe} = 11.63 \text{ kWh}$ ), we can estimate the equivalent kWh of the heating energy: **66605 kWh per year**. Therefore, the estimated energy consumption for the heating of the Primary School of Ano Komi per square meters is: **75.69 kWh/m<sup>2</sup>**. According to the table of the conversion primary energy, the conversion factor to primary energy for the heating petroleum is 1.1. Thus the primary energy consumption through the heating petroleum is  $83.26 \text{ kWh/m}^2$ . The emitted pollutants from the heating power per energy unit is:  $0,264 \text{ kgCO}_2/\text{kWh}$ . Therefore, the emitted pollutants of the heating power are  $17583 \text{ kgCO}_2$  per year. Concluding, the primary consumptions of the Primary School of Ano Komi are: **120.96 kWh/m<sup>2</sup>**.

The estimation of the building energy class is done through the comparison of the real building with the reference building. The reference building is defined as a building with the same use, operational profile, geometry (useful surface and communal area, area of air-conditioned spaces, external wall surface, floor area & roof area) and orientation of external structural elements of the studying building.

The reference building has defined technical characteristics in its external components as well as in the air conditioning, ventilation, cooling and heating installations. The reference building always occupies class B in the energy classification, according to the National legislation. After summarizing the reference building's characteristics, the indicator  $R_R$  is estimated. The indicator  $R_R$  is equal to the calculated primary energy

consumption of the reference building and the T ratio, is the quotient of the estimated primary energy consumption of the studying building ( $ER$ ) to the calculated primary energy consumption of the reference building ( $R_R$ ) and is the criterion for the classification of the building in the corresponding energy efficiency class.

| Classes   | Category's bounds I                              | Category's bounds II                      |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>A+</b> | $EP \leq 0,33R_R$                                | $T \leq 0,33$                             |
| <b>A</b>  | $0,33R_R < EP \leq 0,50R_R$                      | $0,33 < T \leq 0,50$                      |
| <b>B+</b> | $0,50R_R < EP \leq 0,75R_R$                      | $0,50 < T \leq 0,75$                      |
| <b>B</b>  | <b><math>0,75R_R &lt; EP \leq 1,00R_R</math></b> | <b><math>0,75 &lt; T \leq 1,00</math></b> |
| <b>C</b>  | $1,00R_R < EP \leq 1,41R_R$                      | $1,00 < T \leq 1,41$                      |
| <b>D</b>  | $1,41R_R < EP \leq 1,82R_R$                      | $1,41 < T \leq 1,82$                      |
| <b>E</b>  | $1,82R_R < EP \leq 2,27R_R$                      | $1,82 < T \leq 2,27$                      |
| <b>F</b>  | $2,27R_R < EP \leq 2,73R_R$                      | $2,27 < T \leq 2,73$                      |
| <b>G</b>  | $2,73R_R < EP$                                   | $2,73 < T$                                |

The energy efficiency class is determined, based on the final primary consumption of the building and the "Building Energy Efficiency Certificate - PEA" is issued. For the estimations of the Primary School of Ano Komi building reference, all the related information for the educational buildings were collected (e.g. following tables).

| EDUCATION BUILDINGS           | Daily use (Hours) | Operation Days (per week) | Operation Period (in months, Sept. to May) |
|-------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| Primary & Secondary Education | 8                 | 5                         | 9                                          |

| Building Use                  | Temperature [°C] |               | Relative humidity |               |
|-------------------------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
|                               | Winter period    | Summer period | Winter period     | Summer period |
| Primary & Secondary Education | 20               | 26            | 35                | 45            |

Finally, comparing with the reference building and according to the National legislation, the energy efficiency class of the Primary School of Ano Komi is: **class F**.

The energy refurbishment of the building includes the installation of a net metering system in the building's roof. The photovoltaic system which will be installed for the production of energy, has nominated maximum power: 6.5 kWp. The following table shows the savings of the investment.

| Primary School of Ano Komi         |                           |                            |                  |                              |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|
| Photovoltaic Maximum power         | 6,5 kWp                   |                            |                  |                              |
| Cover Electricity Consumption Rate | 80%                       |                            |                  |                              |
| Investment Performance             |                           |                            |                  |                              |
| Photovoltaic Energy Production     | Annual Savings Estimation | Estimated Investment Value | Repayment Period | Emitted Pollutants Reduction |
| 9081 kWh/year                      | 1.000 €                   | 8.500 €                    | 7 years          | 9044 kgCO2/kWh               |

### Primary School of Vaterno

The Primary School of Vaterno in Kozani is one of the public buildings which take part in GRASPINNO pilot, titled: "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani". The building is a public school of the Secondary Education Level and is located in the Municipality of Kozani at Vaterno. The total area of the public school is **472.81 m<sup>2</sup>**.

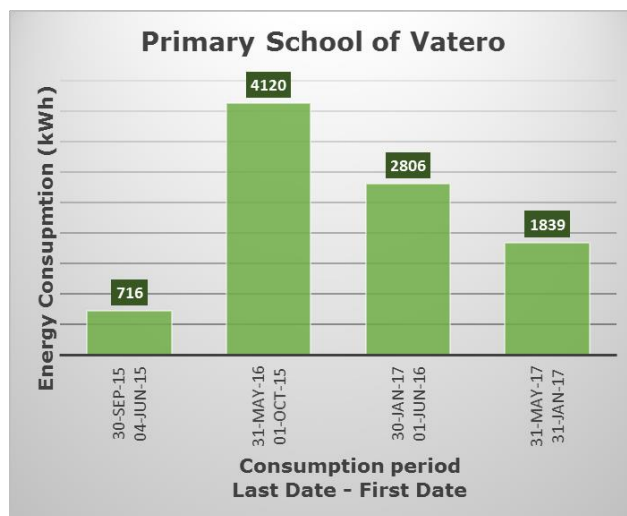
## Consumption data analysis

The building is located in the Municipality of Kozani and is therefore classified in the climate zone D, according to the KENAK - Greek Regulation for the Energy Efficiency of Buildings (2010). In the climate zone D, the heating period has been defined from the 15th of October to the 30th of April and the cooling period starts at the 1st of June and lasts until the 31st of August. The building consumption data refers to a period of time between the 4<sup>th</sup> of June 2015 and 31<sup>th</sup> of May 2017, as they appear in the following table.

| Primary School of Vaterno |           |      |                          |           |                                                   |
|---------------------------|-----------|------|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------|
| Consumption Period        |           |      | Energy Consumption (kWh) | Value (€) | Value 1 (€)                                       |
| From                      | To        | Days |                          |           | Value = Value1 + Value 2 + Fixed Value - Discount |
| 04-Jun-15                 | 30-Sep-15 | 118  | 716                      | 74,8      | kWh 716X0,10154€/kWh                              |
| 01-Oct-15                 | 31-May-16 | 243  | 4120                     | 463,61    | kWh 4120X0,10153€/kWh                             |
| 01-Jun-16                 | 30-Jan-17 | 243  | 2806                     | 289,20    | kWh 2806X0,10153€/kWh                             |
| 31-Jan-17                 | 31-May-17 | 120  | 1839                     | 188,85    | kWh 1839X0,10153€/kWh                             |

The above table shows that the electricity consumptions remain low during June and September, whilst the highest consumptions are observed between October and May every year.





The mean annual electricity consumption for the Primary School of Vaterno, estimated in **4645 kWh** and the value factor for the electricity is 0,10153 €/kWh. Moreover, the building's electricity drives through the three phase current, the agreed electricity power in KVA terms is 15 kVA and the participation power is 10 kVA. All the consumers who are electrified have their own agreed electricity power in KVA terms, which is defined as the power where the consumer can absorb and the provider is forced to provide. The energy consumption per square meter is calculated as the ratio of the mean annual electricity consumption to the total area of the building. Therefore, the energy consumption per square meter is:

$$\text{Energy consumption} \left( \frac{kWh}{m^2} \right) = \frac{4645 kWh}{472.81 m^2} = 10 \frac{kWh}{m^2}$$

| Energy Source                           | Conversion factor to primary energy | Emitted pollutants per unit of energy (kgCO <sub>2</sub> /kWh) |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Heating Petroleum                       | 1,1                                 | 0,264                                                          |
| Electricity                             | 2,9                                 | 0,989                                                          |
| Teleheating from thermal power stations | 0,7                                 | 0,347                                                          |

The primary energy conversion factor for the electrical power is: 2.90. Thus the primary energy consumption through electricity is 29 kWh/m<sup>2</sup> and the emitted pollutants per energy unit is: 0,989 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the electricity are 4593 kgCO<sub>2</sub> per year.

The building's heating system is the heating petroleum system and the annual energy consumption from the heating for 2016, was **3000 lt**. The density of the petroleum oil is: 0.881 g/cm<sup>3</sup>, thus the kilograms of equivalent oil are: 2643 kg. Taking into account the converting energy units from kg of oil equivalent to kilowatt hour (1 koe = 11.63 kWh), we can estimate the equivalent kWh of the heating energy: **30738 kWh per year**. Therefore, the estimated energy consumption for the heating of the Primary School of Vatro per square meters is: **65 kWh/m<sup>2</sup>**. According to the table of the conversion primary energy, the conversion factor to primary energy for the heating petroleum is 1.1. Thus the primary energy consumption through the heating petroleum is 71.5 kWh/m<sup>2</sup>. The emitted pollutants from the heating power per energy unit is: 0,264 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the heating power are 8114 kgCO<sub>2</sub> per year. Concluding, the primary consumptions of the Primary School of Vatro are: 100.5 kWh/m<sup>2</sup>.

The estimation of the building energy class is done through the comparison of the real building with the reference building. The reference building is defined as a building with the same use, operational profile, geometry (useful surface and communal area, area of air-conditioned spaces, external wall surface, floor area & roof area) and orientation of external structural elements of the studying building.

The reference building has defined technical characteristics in its external components as well as in the air conditioning, ventilation, cooling and heating installations. The reference building always occupies class B in the energy classification, according to the National legislation. After summarizing the reference building's characteristics, the indicator  $R_R$  is estimated. The indicator  $R_R$  is equal to the calculated primary energy consumption of the reference building and the T ratio, is the quotient of the estimated primary energy consumption of the studying building ( $E_R$ ) to the calculated primary energy consumption of the reference building ( $R_R$ ) and is the criterion for the classification of the building in the corresponding energy efficiency class.

| Classes   | Category's bounds I                              | Category's bounds II                      |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>A+</b> | $EP \leq 0,33R_R$                                | $T \leq 0,33$                             |
| <b>A</b>  | $0,33R_R < EP \leq 0,50R_R$                      | $0,33 < T \leq 0,50$                      |
| <b>B+</b> | $0,50R_R < EP \leq 0,75R_R$                      | $0,50 < T \leq 0,75$                      |
| <b>B</b>  | <b><math>0,75R_R &lt; EP \leq 1,00R_R</math></b> | <b><math>0,75 &lt; T \leq 1,00</math></b> |
| <b>C</b>  | $1,00R_R < EP \leq 1,41R_R$                      | $1,00 < T \leq 1,41$                      |
| <b>D</b>  | $1,41R_R < EP \leq 1,82R_R$                      | $1,41 < T \leq 1,82$                      |
| <b>E</b>  | $1,82R_R < EP \leq 2,27R_R$                      | $1,82 < T \leq 2,27$                      |
| <b>F</b>  | $2,27R_R < EP \leq 2,73R_R$                      | $2,27 < T \leq 2,73$                      |
| <b>G</b>  | $2,73R_R < EP$                                   | $2,73 < T$                                |

The energy efficiency class is determined, based on the final primary consumption of the building and the "Building Energy Efficiency Certificate - PEA" is issued. For the estimations of the Primary School of Vatero building reference, all the related information for the educational buildings were collected (e.g. following tables).

| EDUCATION BUILDINGS           | Daily use (Hours) | Operation Days (per week) | Operation Period (in months, Sept. to May) |
|-------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| Primary & Secondary Education | 8                 | 5                         | 9                                          |

| Building Use                  | Temperature [°C] |               | Relative humidity |               |
|-------------------------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
|                               | Winter period    | Summer period | Winter period     | Summer period |
| Primary & Secondary Education | 20               | 26            | 35                | 45            |

Finally, comparing with the reference building and according to the National legislation, the energy efficiency class of the Primary School of Vaterno is: **class E**.

The energy refurbishment of the building includes the installation of a net metering system in the building's roof. The photovoltaic system which will be installed for the production of energy, has nominated maximum power: 3 kWp. The following table shows the savings of the investment.

| Primary School of Vaterno          |                           |                            |                  |                              |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|
| Photovoltaic Maximum power         | 3 kWp                     |                            |                  |                              |
| Cover Electricity Consumption Rate | 100%                      |                            |                  |                              |
| Investment Performance             |                           |                            |                  |                              |
| Photovoltaic Energy Production     | Annual Savings Estimation | Estimated Investment Value | Repayment Period | Emitted Pollutants Reduction |
| 4191 kWh/year                      | 600 €                     | 5.000 €                    | 6 years          | 4563 kgCO2/kWh               |

## Primary School of Lefkopigi

### Building Description

The Primary School of Lefkopigi in Kozani is one of the public buildings which take part in GRASPINNO pilot, titled: "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani". The building is a public school of the Secondary Education Level and is located in the Municipality of Kozani at Lefkopigi. The total area of the public school is **1194.64 m<sup>2</sup>**. The building was built in 1997.

### Ground Plan





## East Side



## West Side



## North Side

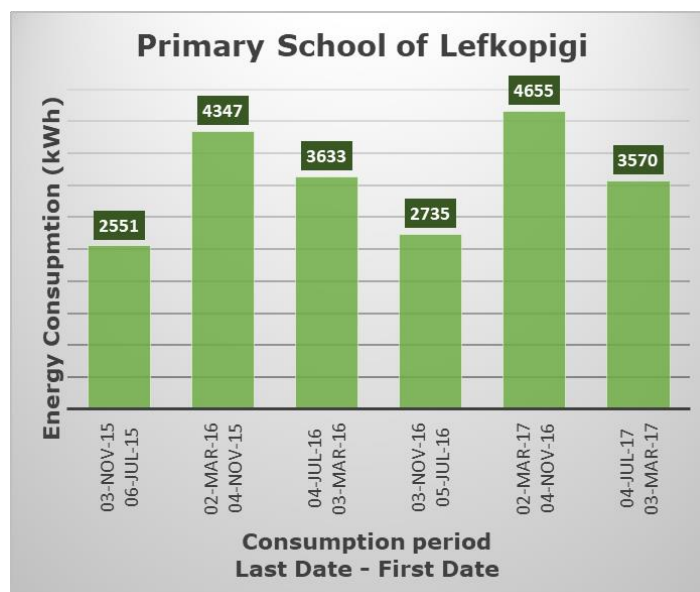


### Consumption data analysis

The building is located in the Municipality of Kozani and is therefore classified in the climate zone D, according to the KENAK - Greek Regulation for the Energy Efficiency of Buildings (2010). In the climate zone D, the heating period has been defined from the 15th of October to the 30th of April and the cooling period starts at the 1st of June and lasts until the 31st of August. The building consumption data refers to a period of time between the 6<sup>th</sup> of July 2015 and 4<sup>th</sup> of July 2017, as they appear in the following table.

| Primary School of Lefkopigi |           |      |                          |           |                                                   |
|-----------------------------|-----------|------|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------|
| Consumption Period          |           |      | Energy Consumption (kWh) | Value (€) | Value 1 (€)                                       |
| From                        | To        | Days |                          |           | Value = Value1 + Value 2 + Fixed Value - Discount |
| 06-Jul-15                   | 03-Nov-15 | 120  | 2551                     | 261,14    | kWh 2551X0,10153€/kWh                             |
| 04-Nov-15                   | 02-Mar-16 | 119  | 4347                     | 443,47    | kWh 4120X0,10153€/kWh                             |
| 03-Mar-16                   | 04-Jul-16 | 123  | 3633                     | 371,05    | kWh 3633X0,10153€/kWh                             |
| 05-Jul-16                   | 03-Nov-16 | 121  | 2735                     | 279,84    | kWh 2735X0,10153€/kWh                             |
| 04-Nov-16                   | 02-Mar-17 | 118  | 4655                     | 474,72    | kWh 4655X0,10153€/kWh                             |
| 03-Mar-17                   | 04-Jul-17 | 123  | 3570                     | 364,65    | kWh 3570X0,10153€/kWh                             |

The above table shows that the electricity consumptions remain low during July and early November, whilst the highest consumptions are observed between November and March every year.



The mean annual electricity consumption for the Primary School of Lefkopigi, estimated in **3570 kWh** and the value factor for the electricity is 0,10153 €/kWh. Moreover, the building's electricity drives through the three phase current, the agreed electricity power in KVA terms is 25 kVA and the participation power is 21 kVA. All the consumers who are

electrified have their own agreed electricity power in KVA terms, which is defined as the power where the consumer can absorb and the provider is forced to provide.

The energy consumption per square meter is calculated as the ratio of the mean annual electricity consumption to the total area of the building. Therefore, the energy consumption per square meter is:

$$\text{Energy consumption} \left( \frac{kWh}{m^2} \right) = \frac{3570 kWh}{1194.64 m^2} = 3 \frac{kWh}{m^2}$$

| Energy Source                           | Conversion factor to primary energy | Emitted pollutants per unit of energy (kgCO <sub>2</sub> /kWh) |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Heating Petroleum                       | 1,1                                 | 0,264                                                          |
| Electricity                             | 2,9                                 | 0,989                                                          |
| Teleheating from thermal power stations | 0,7                                 | 0,347                                                          |

The primary energy conversion factor for the electrical power is: 2.90. Thus the primary energy consumption though electricity is 8.7 kWh/m<sup>2</sup> and the emitted pollutants per energy unit is: 0,989 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the electricity are 3530.73 kgCO<sub>2</sub> per year.

The building's heating system is the heating petroleum system and the annual energy consumption from the heating for 2016, was **11966 lt.** The density of the petroleum oil is: 0.881 g/cm<sup>3</sup>, thus the kilograms of equivalent oil are: 10542 kg. Taking into account the converting energy units from kg of oil equivalent to kilowatt hour (1 koe = 11.63 kWh), we can estimate the equivalent kWh of the heating energy: **122603 kWh**

**per year.** Therefore, the estimated energy consumption for the heating of the Primary School of Lefkopigi per square meters is: **102.63 kWh/m<sup>2</sup>**. According to the table of the conversion primary energy, the conversion factor to primary energy for the heating petroleum is 1.1. Thus the primary energy consumption through the heating petroleum is 112.89 kWh/m<sup>2</sup>. The emitted pollutants from the heating power per energy unit is: 0,264 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the heating power are 32367 kgCO<sub>2</sub> per year. Concluding, the primary consumptions of the 3rd General Lyceum of Kozani are: **121.6 kWh/m<sup>2</sup>**.

The estimation of the building energy class is done through the comparison of the real building with the reference building. The reference building is defined as a building with the same use, operational profile, geometry (useful surface and communal area, area of air-conditioned spaces, external wall surface, floor area & roof area) and orientation of external structural elements of the studying building.

The reference building has defined technical characteristics in its external components as well as in the air conditioning, ventilation, cooling and heating installations. The reference building always occupies class B in the energy classification, according to the National legislation. After summarizing the reference building's characteristics, the indicator  $R_R$  is estimated. The indicator  $R_R$  is equal to the calculated primary energy consumption of the reference building and the T ratio, is the quotient of the estimated primary energy consumption of the studying building ( $E_R$ ) to the calculated primary energy consumption of the reference building ( $R_R$ ) and is the criterion for the classification of the building in the corresponding energy efficiency class.



| Classes   | Category's bounds I                              | Category's bounds II                      |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>A+</b> | $EP \leq 0,33R_r$                                | $T \leq 0,33$                             |
| <b>A</b>  | $0,33R_r < EP \leq 0,50R_r$                      | $0,33 < T \leq 0,50$                      |
| <b>B+</b> | $0,50R_r < EP \leq 0,75R_r$                      | $0,50 < T \leq 0,75$                      |
| <b>B</b>  | <b><math>0,75R_r &lt; EP \leq 1,00R_r</math></b> | <b><math>0,75 &lt; T \leq 1,00</math></b> |
| <b>C</b>  | $1,00R_r < EP \leq 1,41R_r$                      | $1,00 < T \leq 1,41$                      |
| <b>D</b>  | $1,41R_r < EP \leq 1,82R_r$                      | $1,41 < T \leq 1,82$                      |
| <b>E</b>  | $1,82R_r < EP \leq 2,27R_r$                      | $1,82 < T \leq 2,27$                      |
| <b>F</b>  | $2,27R_r < EP \leq 2,73R_r$                      | $2,27 < T \leq 2,73$                      |
| <b>G</b>  | $2,73R_r < EP$                                   | $2,73 < T$                                |

The energy efficiency class is determined, based on the final primary consumption of the building and the "Building Energy Efficiency Certificate - PEA" is issued. For the estimations of the Primary School of Lefkopigi building reference, all the related information for the educational buildings were collected (e.g. following tables).

| EDUCATION BUILDINGS           | Daily use (Hours) | Operation Days (per week) | Operation Period (in months, Sept. to May) |
|-------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| Primary & Secondary Education | 8                 | 5                         | 9                                          |

| Building Use                  | Temperature [°C] |               | Relative humidity |               |
|-------------------------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
|                               | Winter period    | Summer period | Winter period     | Summer period |
| Primary & Secondary Education | 20               | 26            | 35                | 45            |

Finally, comparing with the reference building and according to the National legislation, the energy efficiency class of the Primary School of Lefkopigi is: **class E**.

The energy refurbishment of the building includes the installation of a net metering system in the building's roof. The photovoltaic system

which will be installed for the production of energy, has nominated maximum power: 6 kWp. The following table shows the savings of the investment.

| Primary School of Lefkopigi        |                           |                            |                  |                              |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|
| Photovoltaic Maximum power         | 6 kWp                     |                            |                  |                              |
| Cover Electricity Consumption Rate | 10%                       |                            |                  |                              |
| Investment Performance             |                           |                            |                  |                              |
| Photovoltaic Energy Production     | Annual Savings Estimation | Estimated Investment Value | Repayment Period | Emitted Pollutants Reduction |
| 9081 kWh/year                      | 600 €                     | 8.500 €                    | 8 years          | 3530,7 kgCO2/kWh             |

### Primary School of Mavrodendrio

The Primary School of Mavrodendrio had already been studied and its own Energy Efficiency Certification.

### Building Description

The Primary School of Mavrodendrio in Kozani is one of the public buildings which take part in GRASPINNO pilot, titled: "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani". The building is a public school of the Secondary Education Level and is located in the Municipality of Kozani at Mavrodendrio. The total area of the public school is **828 m<sup>2</sup>** and the building consists of two floors (ground floor, first floor). The building was built in 1959.

## School's Facade



## Consumption data analysis

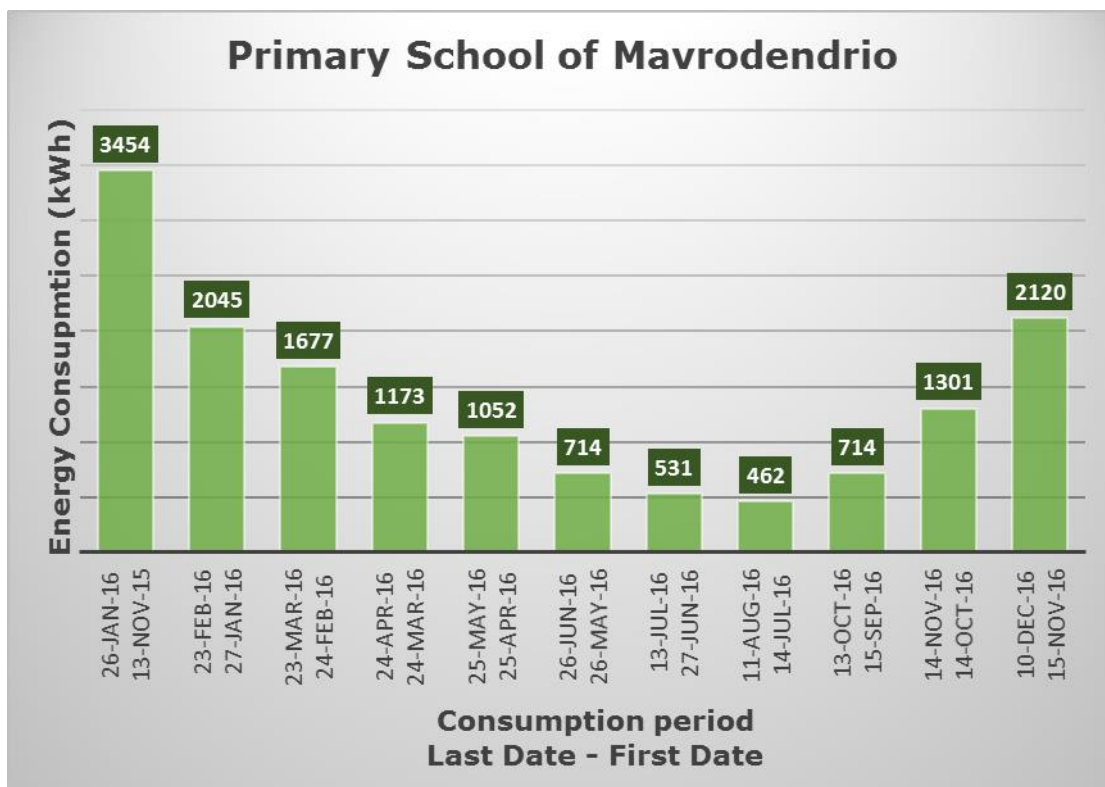
The building is located in the Municipality of Kozani and is therefore classified in the climate zone D, according to the KENAK - Greek Regulation for the Energy Efficiency of Buildings (2010). In the climate zone D, the heating period has been defined from the 15th of October to the 30th of April and the cooling period starts at the 1st of June and lasts until the 31st of August. The building consumption data refers to a period of time between the 13<sup>th</sup> of November 2015 and 6<sup>th</sup> of August 2017, as they appear in the following table.

| Primary School of Mavrodendrio |           |      |                          |           |                                                   |                   |
|--------------------------------|-----------|------|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------|-------------------|
| Consumption Period             |           |      | Energy Consumption (kWh) | Value (€) | Value 1 (€)                                       | Value 2 (€)       |
| From                           | To        | Days |                          |           | Value = Value1 + Value 2 + Fixed Value - Discount |                   |
| 13-Nov-15                      | 26-Jan-16 | 74   | 3454                     | 332,02    | kWh 3454X0,08259€/kWh                             | kW 41X1,10000€/kW |
| 27-Jan-16                      | 23-Feb-16 | 27   | 2045                     | 179,73    | kWh 2045X0,08259€/kWh                             | kW 9X1,10000€/kW  |
| 24-Feb-16                      | 23-Mar-16 | 28   | 1677                     | 146,27    | kWh 1677X0,08259€/kWh                             | kW 7X1,10000€/kW  |
| 24-Mar-17                      | 24-Apr-17 | 31   | 1173                     | 105,15    | kWh 1173X0,08259€/kWh                             | kW 7X1,10000€/kW  |
| 25-Apr-16                      | 25-May-16 | 30   | 1052                     | 92,71     | kWh 1052X0,08259€/kWh                             | kW 5X1,10000€/kW  |
| 26-May-16                      | 26-Jun-16 | 31   | 714                      | 72,96     | kWh 714X0,08259€/kWh                              | kW 12X1,10000€/kW |
| 27-Jun-16                      | 13-Jul-16 | 16   | 531                      | 45,15     | kWh 531X0,08260€/kWh                              | kW 1X1,10000€/kW  |
| 14-Jul-16                      | 11-Aug-16 | 28   | 462                      | 32,80     | kWh 462X0,08260€/kWh                              | kW 1X1,10000€/kW  |
| 15-Sep-16                      | 13-Oct-16 | 28   | 714                      | 64,43     | kWh 714X0,08259€/kWh                              | kW 5X1,10000€/kW  |
| 14-Oct-16                      | 14-Nov-16 | 31   | 1301                     | 105,18    | kWh 1301X0,08259€/kWh                             | kW 6X1,10000€/kW  |
| 15-Nov-16                      | 10-Dec-16 | 25   | 2120                     | 180,28    | kWh 2120X0,08259€/kWh                             | kW 4X1,10000€/kW  |

The mean annual electricity consumption for the Primary School of Mavrodendrio in **15243 kWh** and the value factor for the electricity is 0,08259 €/kWh. Moreover, the building's electricity drives through the three phase current, the agreed electricity power in KVA terms is 35 kVA and the participation power is 30 kVA. All the consumers who are electrified have their own agreed electricity power in KVA terms, which is defined as the power where the consumer can absorb and the provider is forced to provide.

The energy consumption per square meter is calculated as the ratio of the mean annual electricity consumption to the total area of the building. Therefore, the energy consumption per square meter is:

$$\text{Energy consumption} \left( \frac{kWh}{m^2} \right) = \frac{15243 kWh}{828 m^2} = 18 \frac{kWh}{m^2}$$



| Energy Source                           | Conversion factor to primary energy | Emitted pollutants per unit of energy (kgCO <sub>2</sub> /kWh) |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Heating Petroleum                       | 1,1                                 | 0,264                                                          |
| Electricity                             | 2,9                                 | 0,989                                                          |
| Teleheating from thermal power stations | 0,7                                 | 0,347                                                          |

The primary energy conversion factor for the electrical power is: 2.90. Thus the primary energy consumption though electricity is 52.2 kWh/m<sup>2</sup> and the emitted pollutants per energy unit is: 0,989 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the electricity are 15075 kgCO<sub>2</sub> per year and 17.8 kgCO<sub>2</sub>/ m<sup>2</sup>.

The building's heating system is the heating petroleum system and the annual energy consumption from the heating for 2016, was **6115 lt**. The density of the petroleum oil is: 0.881 g/cm<sup>3</sup>, thus the kilograms of



equivalent oil are: 5387 kg. Taking into account the converting energy units from kg of oil equivalent to kilowatt hour ( $1 \text{ koe} = 11.63 \text{ kWh}$ ), we can estimate the equivalent kWh of the heating energy: **62650 kWh per year**. Therefore, the estimated energy consumption for the heating of the Primary School of Mavrodendrio per square meters is: **75.66 kWh/m<sup>2</sup>**. According to the table of the conversion primary energy, the conversion factor to primary energy for the heating petroleum is 1.1. Thus the primary energy consumption through the heating petroleum is 83.23 kWh/m<sup>2</sup>. The emitted pollutants from the heating power per energy unit is: 0,264 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the heating power are 16540 kgCO<sub>2</sub> per year. Concluding, the primary consumptions of the Primary School of Mavrodendrio are: 136 kWh/m<sup>2</sup>.

The estimation of the building energy class is done through the comparison of the real building with the reference building. The reference building is defined as a building with the same use, operational profile, geometry (useful surface and communal area, area of air-conditioned spaces, external wall surface, floor area & roof area) and orientation of external structural elements of the studying building.

The reference building has defined technical characteristics in its external components as well as in the air conditioning, ventilation, cooling and heating installations. The reference building always occupies class B in the energy classification, according to the National legislation. After summarizing the reference building's characteristics, the indicator  $R_R$  is estimated. The indicator  $R_R$  is equal to the calculated primary energy consumption of the reference building and the T ratio, is the quotient of the estimated primary energy consumption of the studying building ( $E_R$ ) to the calculated primary energy consumption of the reference building

( $R_R$ ) and is the criterion for the classification of the building in the corresponding energy efficiency class.

| Classes   | Category's bounds I                              | Category's bounds II                      |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>A+</b> | $EP \leq 0,33R_R$                                | $T \leq 0,33$                             |
| <b>A</b>  | $0,33R_R < EP \leq 0,50R_R$                      | $0,33 < T \leq 0,50$                      |
| <b>B+</b> | $0,50R_R < EP \leq 0,75R_R$                      | $0,50 < T \leq 0,75$                      |
| <b>B</b>  | <b><math>0,75R_R &lt; EP \leq 1,00R_R</math></b> | <b><math>0,75 &lt; T \leq 1,00</math></b> |
| <b>C</b>  | $1,00R_R < EP \leq 1,41R_R$                      | $1,00 < T \leq 1,41$                      |
| <b>D</b>  | $1,41R_R < EP \leq 1,82R_R$                      | $1,41 < T \leq 1,82$                      |
| <b>E</b>  | $1,82R_R < EP \leq 2,27R_R$                      | $1,82 < T \leq 2,27$                      |
| <b>F</b>  | $2,27R_R < EP \leq 2,73R_R$                      | $2,27 < T \leq 2,73$                      |
| <b>G</b>  | $2,73R_R < EP$                                   | $2,73 < T$                                |

The energy efficiency class is determined, based on the final primary consumption of the building and the "Building Energy Efficiency Certificate - PEA" is issued. The primary energy consumption for the reference buildings has been estimated in: 119 kWh/m<sup>2</sup>. The primary energy consumption of the Primary School of Mavrodendrio has been finally estimated in: 550.7 kWh/m<sup>2</sup>, according to the study made by the mechanical engineer who signs the Energy Efficiency Certification. The emitted pollutants of the electricity are 141.6 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.

Moreover, the electricity is used for the cooling of the building and contributes to the final energy balance in: 6.98%. Whilst, the heating system is the petroleum system and contributes to the final energy balance in: 93.02%. According to the estimation, the Primary School of Mavrodendrio, is classified in the energy class: **G class**.

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| $EP \leq 0,33 \cdot R_{HE}$                     | A+ |
| $0,33 \cdot R_{HE} < EP \leq 0,5 \cdot R_{HE}$  | A  |
| $0,5 \cdot R_{HE} < EP \leq 0,75 \cdot R_{HE}$  | B+ |
| $0,75 \cdot R_{HE} < EP \leq 1,0 \cdot R_{HE}$  | B  |
| $1,0 \cdot R_{HE} < EP \leq 1,41 \cdot R_{HE}$  | C  |
| $1,41 \cdot R_{HE} < EP \leq 1,82 \cdot R_{HE}$ | D  |
| $1,82 \cdot R_{HE} < EP \leq 2,27 \cdot R_{HE}$ | E  |
| $2,27 \cdot R_{HE} < EP \leq 2,73 \cdot R_{HE}$ | F  |
| $2,73 \cdot R_{HE} < EP$                        | G  |

## Primary School of Petrana

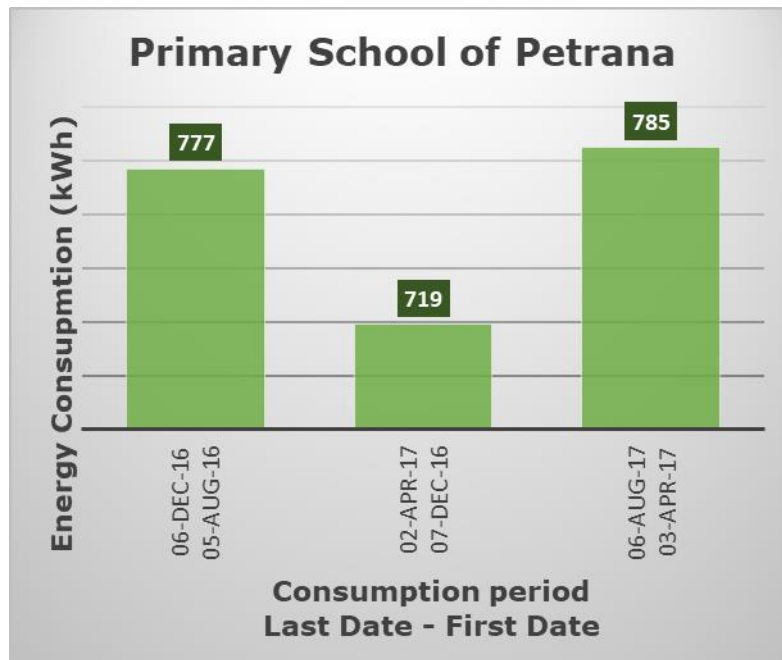
### Building Description

The Primary School of Petrana at Kozani is one of the public buildings which take part in GRASPINNO pilot, titled: "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani". The building is a public school of the Secondary Education Level and is located in the Municipality of Kozani at Petrana. The total area of the public school is **527.96 m<sup>2</sup>**. The building was built in 1980, 1965 & 1997.

## Consumption data analysis

The building is located in the Municipality of Kozani and is therefore classified in the climate zone D, according to the KENAK - Greek Regulation for the Energy Efficiency of Buildings (2010). In the climate zone D, the heating period has been defined from the 15th of October to the 30th of April and the cooling period starts at the 1st of June and lasts until the 31st of August. The building consumption data refers to a period of time between the 5<sup>th</sup> of August 2016 and 6<sup>th</sup> of August 2017, as they appear in the following table.

| Primary School of Petrana |           |      |                          |           |                                                   |
|---------------------------|-----------|------|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------|
| Consumption Period        |           |      | Energy Consumption (kWh) | Value (€) | Value 1 (€)                                       |
| From                      | To        | Days |                          |           | Value = Value1 + Value 2 + Fixed Value - Discount |
| 05-Aug-16                 | 06-Dec-16 | 123  | 777                      | 68,92     | kWh 777X0,10153€/kWh                              |
| 07-Dec-16                 | 02-Apr-17 | 116  | 719                      | 75,07     | kWh 719X0,10153€/kWh                              |
| 03-Apr-17                 | 06-Aug-17 | 125  | 785                      | 81,93     | kWh 785X0,10153€/kWh                              |



The mean annual electricity consumption for the Primary School of Petrana in **2281 kWh** and the value factor for the electricity is 0,10153 €/kWh. Moreover, the building's electricity drives through the one phase current, the agreed electricity power in KVA terms is 8 kVA. All the consumers who are electrified have their own agreed electricity power in KVA terms, which is defined as the power where the consumer can absorb and the provider is forced to provide.

The energy consumption per square meter is calculated as the ratio of the mean annual electricity consumption to the total area of the building. Therefore, the energy consumption per square meter is:

$$\text{Energy consumption} \left( \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2} \right) = \frac{2281 \text{ kWh}}{527.96 \text{ m}^2} = 4 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2}$$



| Energy Source                           | Conversion factor to primary energy | Emitted pollutants per unit of energy (kgCO <sub>2</sub> /kWh) |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Heating Petroleum                       | 1,1                                 | 0,264                                                          |
| Electricity                             | 2,9                                 | 0,989                                                          |
| Teleheating from thermal power stations | 0,7                                 | 0,347                                                          |

The primary energy conversion factor for the electrical power is: 2.90. Thus the primary energy consumption though electricity is 11.6 kWh/m<sup>2</sup> and the emitted pollutants per energy unit is: 0,989 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the electricity are 2256 kgCO<sub>2</sub> per year and 4.27 kgCO<sub>2</sub>/ m<sup>2</sup>.

The building's heating system is the heating petroleum system and the annual energy consumption from the heating for 2016, was **5219 lt**. The density of the petroleum oil is: 0.881 g/cm<sup>3</sup>, thus the kilograms of equivalent oil are: 4596 kg. Taking into account the converting energy units from kg of oil equivalent to kilowatt hour (1 koe = 11.63 kWh), we can estimate the equivalent kWh of the heating energy: **53474 kWh per year**. Therefore, the estimated energy consumption for the heating of the Primary School of Petrana per square meters is: **101.3 kWh/m<sup>2</sup>**. According to the table of the conversion primary energy, the conversion factor to primary energy for the heating petroleum is 1.1. Thus the primary energy consumption though the heating petroleum is 111.4 kWh/m<sup>2</sup>. The emitted pollutants from the heating power per energy unit is: 0,264 kgCO<sub>2</sub>/kWh. Therefore, the emitted pollutants of the heating power are 14117 kgCO<sub>2</sub> per year. Concluding, the primary consumptions of the Primary School of Petrana are: 123 kWh/m<sup>2</sup>.

The estimation of the building energy class is done through the comparison of the real building with the reference building. The reference building is defined as a building with the same use, operational profile, geometry (useful surface and communal area, area of air-conditioned spaces, external wall surface, floor area & roof area) and orientation of external structural elements of the studying building.

The reference building has defined technical characteristics in its external components as well as in the air conditioning, ventilation, cooling and heating installations. The reference building always occupies class B in the energy classification, according to the National legislation. After summarizing the reference building's characteristics, the indicator  $R_R$  is estimated. The indicator  $R_R$  is equal to the calculated primary energy consumption of the reference building and the T ratio, is the quotient of the estimated primary energy consumption of the studying building ( $E_R$ ) to the calculated primary energy consumption of the reference building ( $R_R$ ) and is the criterion for the classification of the building in the corresponding energy efficiency class.

| Classes   | Category's bounds I                              | Category's bounds II                      |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>A+</b> | $EP \leq 0,33R_R$                                | $T \leq 0,33$                             |
| <b>A</b>  | $0,33R_R < EP \leq 0,50R_R$                      | $0,33 < T \leq 0,50$                      |
| <b>B+</b> | $0,50R_R < EP \leq 0,75R_R$                      | $0,50 < T \leq 0,75$                      |
| <b>B</b>  | <b><math>0,75R_R &lt; EP \leq 1,00R_R</math></b> | <b><math>0,75 &lt; T \leq 1,00</math></b> |
| <b>C</b>  | $1,00R_R < EP \leq 1,41R_R$                      | $1,00 < T \leq 1,41$                      |
| <b>D</b>  | $1,41R_R < EP \leq 1,82R_R$                      | $1,41 < T \leq 1,82$                      |
| <b>E</b>  | $1,82R_R < EP \leq 2,27R_R$                      | $1,82 < T \leq 2,27$                      |
| <b>F</b>  | $2,27R_R < EP \leq 2,73R_R$                      | $2,27 < T \leq 2,73$                      |
| <b>G</b>  | $2,73R_R < EP$                                   | $2,73 < T$                                |

The energy efficiency class is determined, based on the final primary consumption of the building and the "Building Energy Efficiency

Certificate - PEA" is issued. For the estimations of the Primary School of Petrana building reference, all the related information for the educational buildings were collected (e.g. following tables).

| EDUCATION BUILDINGS           | Daily use (Hours) | Operation Days (per week) | Operation Period (in months, Sept. to May) |
|-------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| Primary & Secondary Education | 8                 | 5                         | 9                                          |

| Building Use                  | Temperature [°C] |               | Relative humidity |               |
|-------------------------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|
|                               | Winter period    | Summer period | Winter period     | Summer period |
| Primary & Secondary Education | 20               | 26            | 35                | 45            |

Finally, comparing with the reference building and according to the National legislation, the energy efficiency class of the Primary School of Petrana is: **class E**.

The energy refurbishment of the building includes the installation of a net metering system in the building's roof. The photovoltaic system which will be installed for the production of energy, has nominated maximum power: 6.5 kWp. The following table shows the savings of the investment.

| Primary School of Petrana          |                           |                            |                  |                              |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|
| Photovoltaic Maximum power         | 6,5 kWp                   |                            |                  |                              |
| Cover Electricity Consumption Rate | 126%                      |                            |                  |                              |
| Investment Performance             |                           |                            |                  |                              |
| Photovoltaic Energy Production     | Annual Savings Estimation | Estimated Investment Value | Repayment Period | Emitted Pollutants Reduction |
| 9081 kWh/year                      | 600 €                     | 8.500 €                    | 8 years          | 2256 kgCO2/kWh               |

## 2.2 Identification of KPIs

The KPIs (Key Performance Indicators) are performance measuring tools which can measure several parameters, in order to determine the level of change and the characteristics of an entity. The KPIs can also define the achievement of a goal. The KPIs which have been selected in order to indicate the level of effectiveness of the interventions in the GRASPINNO pilots, are the following:

- Energy annual consumption of the public buildings (KPI1)

The KPI1 shows the annual energy consumption through the electrical power, the annual heating energy and the total energy consumption of the public buildings.

- Energy consumption per square meter (KPI2)

The KPI2 shows the annual energy consumption square meter, through the electrical power, the annual heating energy per square meter and the total energy consumption of the public buildings (per square meters).

- Emitted Pollutants through energy consumption (KPI3)

The KPI3 shows the annual emitted pollutants through the electrical power consumption and the heating energy consumption.

- Saving of energy consumption (KPI4)

The KPI4 shows the total energy consumption which will be covered through the installation of the photovoltaic systems.

➤ Saving of electrical energy consumption (KPI5)

The KPI5 shows the total electrical energy consumption which will be covered through the installation of the photovoltaic systems.

As far as it is concerning for the energy refurbishment in the buildings, the KPIs which refers to this item are the Energy Performance Indicators (EPIs).

## 2.3 KPIs implementation

The KPIs contributes to the effective monitoring and achievements related to the refurbishment of the 13 public schools of the Municipality of Kozani. The following tables shows the implementation of the KPIs which have been defined to the Chapter 2.2 of this Report.

| <b>KPI1</b>                     | <b>Annual Electricity [kWh]</b> | <b>Annual Heat energy [kWh]</b> | <b>Total [kWh]</b> |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 3rd General Lyceum of Kozani    | 33153                           | 291380                          | 324533             |
| 4th General Lyceum of Kozani    | 34500                           | 237160                          | 271660             |
| Gymnasium at Ano Komi           | 31525                           | 195698                          | 227223             |
| 1st Vocational Lyceum of Kozani | 1021250                         | 880176                          | 1901426            |
| 13th Primary Schools of Kozani  | 25808                           | 178300                          | 204108             |
| 17th Primary Schools of Kozani  | 16476                           | 139190                          | 155666             |
| 18th Primary Schools of Kozani  | 15746                           | 107500                          | 123246             |
| Primary School of Aiani         | 9050                            | 76851                           | 85901              |
| Primary School of Ano Komi      | 11432                           | 66605                           | 78037              |
| Primary School of Vatero        | 4645                            | 30738                           | 35383              |



|                                |       |        |        |
|--------------------------------|-------|--------|--------|
| Primary School of Lefkopigi    | 3570  | 122603 | 126173 |
| Primary School of Mavrodendrio | 15243 | 62650  | 77893  |
| Primary School of Petrana      | 2281  | 53474  | 55755  |

| KPI2                            | Annual Electricity<br>[kWh/m <sup>2</sup> ] | Annual Heat energy<br>[kWh/m <sup>2</sup> ] | Total<br>[kWh/m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|
| 3rd General Lyceum of Kozani    | 7                                           | 63,23                                       | 70,23                          |
| 4th General Lyceum of Kozani    | 16,22                                       | 111,52                                      | 127,74                         |
| Gymnasium at Ano Komi           | 63                                          | 391,40                                      | 454,40                         |
| 1st Vocational Lyceum of Kozani | 137                                         | 118,29                                      | 255,29                         |
| 13th Primary Schools of Kozani  | 21                                          | 144,09                                      | 165,09                         |
| 17th Primary Schools of Kozani  | 6                                           | 46,72                                       | 52,72                          |
| 18th Primary Schools of Kozani  | 10                                          | 69,62                                       | 79,62                          |
| Primary School of Aiani         | 11                                          | 94,88                                       | 105,88                         |
| Primary School of Ano Komi      | 13                                          | 75,69                                       | 88,69                          |
| Primary School of Vaterno       | 10                                          | 65,01                                       | 75,01                          |
| Primary School of Lefkopigi     | 3                                           | 102,63                                      | 105,63                         |
| Primary School of Mavrodendrio  | 18                                          | 75,66                                       | 93,66                          |
| Primary School of Petrana       | 4                                           | 101,28                                      | 105,28                         |

| <b>KPI3</b>                     | <b>Annual CO2 Emissions from Electricity kgCO2</b> | <b>Annual CO2 Emissions from Heat Energy kgCO2</b> | <b>Total [kWh]</b> |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|
| 3rd General Lyceum of Kozani    | 32788,32                                           | 101108,9                                           | 133897,18          |
| 4th General Lyceum of Kozani    | 34120,50                                           | 82294,5                                            | 116415,02          |
| Gymnasium at Ano Komi           | 31178,23                                           | 51664,3                                            | 82842,50           |
| 1st Vocational Lyceum of Kozani | 1010016,25                                         | 305421,1                                           | 1315437,32         |
| 13th Primary Schools of Kozani  | 25524,11                                           | 61870,1                                            | 87394,21           |
| 17th Primary Schools of Kozani  | 16294,76                                           | 48298,9                                            | 64593,69           |
| 18th Primary Schools of Kozani  | 15572,79                                           | 37302,5                                            | 52875,29           |
| Primary School of Aiani         | 8950,45                                            | 20288,7                                            | 29239,11           |
| Primary School of Ano Komi      | 11306,25                                           | 17583,7                                            | 28889,97           |
| Primary School of Vaterno       | 4593,91                                            | 8114,8                                             | 12708,74           |
| Primary School of Lefkopigi     | 3530,73                                            | 32367,2                                            | 35897,92           |
| Primary School of Mavrodendrio  | 15075,33                                           | 16539,6                                            | 31614,93           |
| Primary School of Petrana       | 2255,91                                            | 14117,1                                            | 16373,05           |

| <b>KPI4</b>                     | <b>Total Energy Consumption[kWh]</b> | <b>Photovoltaic Energy Production</b> | <b>Total Energy Consumption Cover Rate</b> |
|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| 3rd General Lyceum of Kozani    | 324533                               | 27940                                 | 8,61                                       |
| 4th General Lyceum of Kozani    | 271660                               | 27940                                 | 10,28                                      |
| Gymnasium at Ano Komi           | 227223                               | 25146                                 | 11,07                                      |
| 1st Vocational Lyceum of Kozani | 1901426                              | 41900                                 | 2,20                                       |
| 13th Primary Schools of Kozani  | 204108                               | 25146                                 | 12,32                                      |
| 17th Primary Schools of Kozani  | 155666                               | 13970                                 | 8,97                                       |
| 18th Primary Schools of Kozani  | 123246                               | 13271                                 | 10,77                                      |
| Primary School of Aiani         | 85901                                | 13271                                 | 15,45                                      |
| Primary School of Ano Komi      | 78037                                | 13271                                 | 17,01                                      |
| Primary School of Vaterno       | 35383                                | 4191                                  | 11,84                                      |
| Primary School of Lefkopigi     | 126173                               | 9081                                  | 7,20                                       |
| Primary School of Mavrodendrio  | 77893                                | 9081                                  | 11,66                                      |
| Primary School of Petrana       | 55755                                | 9081                                  | 16,29                                      |

| KPI5                            | Electricity Energy Consumption[kWh] | Photovoltaic Energy Production | Total Electricity Energy Consumption Cover Rate |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| 3rd General Lyceum of Kozani    | 33153                               | 27940                          | 84,28                                           |
| 4th General Lyceum of Kozani    | 34500                               | 27940                          | 80,99                                           |
| Gymnasium at Ano Komi           | 31525                               | 25146                          | 79,77                                           |
| 1st Vocational Lyceum of Kozani | 1021250                             | 41900                          | 4,10                                            |
| 13th Primary Schools of Kozani  | 25808                               | 25146                          | 97,43                                           |
| 17th Primary Schools of Kozani  | 16476                               | 13970                          | 84,79                                           |
| 18th Primary Schools of Kozani  | 15746                               | 13271                          | 84,28                                           |
| Primary School of Aiani         | 9050                                | 13271                          | 146,64                                          |
| Primary School of Ano Komi      | 11432                               | 13271                          | 116,09                                          |
| Primary School of Vatero        | 4645                                | 4191                           | 90,23                                           |
| Primary School of Lefkopigi     | 3570                                | 9081                           | 254,37                                          |
| Primary School of Mavrodendrio  | 15243                               | 9081                           | 59,57                                           |
| Primary School of Petrana       | 2281,00                             | 9081                           | 398,11                                          |

### 3. TENDERS

#### 3.1 Preparation using the eGPP platform

##### Tender Publication

The Contracting Authority – Municipality of Kozani has also published the tender in GRASPINNO Unified Platform, through the eGPP tool. While preparing the publication of a tender, the following requested information are shown in the eGPP tool function:

##### Publish a tender

Use this form to publish a tender of your organization. The tender details will be available to all registered users of the platform. The tender will be visible during the time period between the two dates that will be specified.

\* Title:

\* Categories:

\* Opens at:  

\* Closes at:  

\* Type:   
Please specify the tender type(for example national)

\* Tender text:   Choose file

URL:

\* Contact Details:

Thus the following information “Tender Publication using the eGPP platform” should be inserted in the function in order to fill in the rows with all the necessary details for the tender.

## **Tender Publication using the eGPP platform**

**Title:** Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani

**Categories:** Solar Energy

**Opens at:** 22/08/2017

**Closes at:** 14/09/2017

**Type:** National

**Tender text:** Real tender short declaration document

**URL:**

[http://www.kozanh.gr/web/guest/diagonismo?p\\_p\\_id=bs\\_news&p\\_p\\_action=1&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column\\_2\\_bottomLeft&p\\_p\\_col\\_count=2&bs\\_news\\_struts.action=%2Fext%2Fnews%2Fload&bs\\_news\\_mainid=19616&bs\\_news\\_loadaction=view&bs\\_news\\_redirect=%2Fweb%2Fguest%2Fdiagonismo](http://www.kozanh.gr/web/guest/diagonismo?p_p_id=bs_news&p_p_action=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column_2_bottomLeft&p_p_col_count=2&bs_news_struts.action=%2Fext%2Fnews%2Fload&bs_news_mainid=19616&bs_news_loadaction=view&bs_news_redirect=%2Fweb%2Fguest%2Fdiagonismo)

**Contact Details:** Procurement Office of the Municipality of Kozani

After completing the “publish a tender” procedure, the users of the Unified platform can search for the published tender (and the in closed tenders) and they can find the tender of the Municipality of Kozani (marked in red outline in the following screenshot).



## Search for a tender

In this page you may search for published tenders.

☒ Search in closed tenders, too

### Results (30)

#### Filters

##### Category

Select categories

##### Closing Date After

##### Closing Date Before

##### Status

-Select Status-

##### Results Per Page

15

| Title                                                                                                                                                                                                        | Categories                      | Type     | Closes at  | Organization                  | Status | Download                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|------------|-------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Public Lighting Replacement                                                                                                                                                                                  | Public Lighting                 | National | 21/06/2015 | MUNICIPALITY OF SPATA-ARTEMIS | Closed |       |
| R&Anovation Âclairage public - village de Rospigliani                                                                                                                                                        | Public Lighting                 | Regional | 19/06/2015 | SIEEP                         | Closed |       |
| Renovation eclaireage public - commune de Saint-Florent                                                                                                                                                      | Public Lighting                 | Regional | 19/06/2015 | SIEEP                         | Closed |       |
| Tender for the supply and delivery of various items of Information Technology (IT) equipment for the setting up of an Ultra Wide Band Laboratory at the Department of Physics at the University of Malta.â?? | IT Equipment                    | national | 10/06/2014 | Ministry of Finance           | Closed |       |
| testUMFE                                                                                                                                                                                                     | Desktop Computer                | National | 30/03/2017 | GRASPINNO TEAM                | Closed |   |
| Test tender1                                                                                                                                                                                                 | Design of indoor lighting       | national | 10/05/2017 | GRASPINNO TEAM                | Closed |   |
| ATLANTIS offices indoor lighting                                                                                                                                                                             | Design of indoor lighting       | National | 12/04/2017 | GRASPINNO TEAM                | Closed |   |
| ACC TEST                                                                                                                                                                                                     | Design of indoor lighting       | national | 20/04/2017 | GRASPINNO TEAM                | Closed |   |
| LED lamps                                                                                                                                                                                                    | Bollard                         | national | 20/12/2017 | GRASPINNO TEAM                | Closed |   |
| Energy renovation of a primary school                                                                                                                                                                        | Building Construction Materials | National | 09/01/2018 | GRASPINNO TEAM                | Closed |   |
| Replacement of Wooden Joinery of the Facade Walls                                                                                                                                                            | Building renovation             | National | 12/01/2017 | Health Center Tesanj          | Closed |   |
| Removal of existing joinery and installation of Al profile joinery                                                                                                                                           | Building renovation             | National | 03/02/2017 | Municipality Maglaj           | Closed |   |
| Test1                                                                                                                                                                                                        | Solar Energy                    | national | 08/02/2018 | GRASPINNO TEAM                | Open   |   |
| Net metering contracted PV's in 13 public buildings of the Municipality of Kozani                                                                                                                            | Solar Energy                    | National | 21/02/2018 | Municipality of Kozani        | Open   |   |
| Net metering contracted PV's in 13 public buildings of the Municipality of Kozani                                                                                                                            | Solar Energy                    | National | 14/09/2017 | Municipality of Kozani        | Closed |   |

First Previous 1 2 Next Last

Moreover, the users could search download the "Real tender short declaration document", which has been already uploaded in GRASPINNO Unified Platform (the following image is the short declaration of the tender).



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ  
ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ**

Ταχ. Δ/ση : Πλ. Νίκης 1  
Ταχ. Κώδικας : 501 31 Κοζάνη  
Πληροφορίες : Ν. Αργυρόπουλος  
Τηλέφωνο : 24613 50367  
FAX : 24610 34068  
E-mail : [nargiropoulos@kozanh.gr](mailto:nargiropoulos@kozanh.gr)

**ΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΗ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ**

Ο Δήμαρχος Κοζάνης

Προκηρύσσει Ηλεκτρονικό Ανοιχτό Διαγωνισμό για την προμήθεια με τίτλο: «**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 13 Φ/Β ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ**» προϋπολογισμού 259.000,04 € συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24% και αριθμό μελέτης 75/2017 με κριτήριο ανάθεσης της σύμβασης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, βάσει της τιμής στο σύνολό της και σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 (ΦΕΚ 147Α).

Ο διαγωνισμός θα διενεργηθεί την **Πέμπτη 14 Σεπτεμβρίου 2017 και ώρα 16:00 μ.μ., με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.)** μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του συστήματος και σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 10 της Υ.Π. Π1/2390/.

Οι προσφορές υποβάλλονται από τους οικονομικούς φορείς που έχουν ψηφιακή υπογραφή ηλεκτρονικά, μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ. μέχρι την καταληκτική ημερομηνία και ώρα που ορίζει η παρούσα διακήρυξη, στην Ελληνική γλώσσα, σε ηλεκτρονικό φάκελο, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Ν.4155/13 (ΦΕΚ/Α/29-5-2013), στο άρθρο 11 της Υ.Α. Π1/2390/2013 (ΦΕΚ/Β/2677/21-10-2013) «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.)» και στο Ν. 4412/2016.

**ΚΑΤΑΛΗΚΤΙΚΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ: Πέμπτη 14 Σεπτεμβρίου 2017 και ώρα 16:00 μ.μ.**

Δικαίωμα συμμετοχής στο διαγωνισμό έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα ή ενώσεις αυτών εγκατεστημένα σε:

- α) σε κράτος-μέλος της Ένωσης,
- β) σε κράτος-μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.), καθώς και
- γ) σε τρίτες χώρες που έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης Δημοσίων συμβάσεων.

Δημοσίευση της περίληψης της διακήρυξης θα γίνει στον Ελληνικό Τύπο, στο ΕΒΕ Κοζάνης, στο διαδικτυακό τόπο της Αναθέτουσας αρχής [www.cityofkozani.gov.gr](http://www.cityofkozani.gov.gr), θα αναρτηθεί στο διαδίκτυο ([www.diavgeia.gov.gr](http://www.diavgeia.gov.gr)), στο Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων – Κ.Η.Μ.Δ.Η.Σ. και στη διαδικτυακή πύλη [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ. Τα έξοδα δημοσίευσης των ανακοινώσεων στον Ελληνικό Τύπο βαρύνουν τον ανάδοχο που θα προκύψει.

Πληροφορίες στα τηλέφωνα επικοινωνίας 2461350344 – 360 - 397 & fax. 2461034068.

**Ο ΔΗΜΑΡΧΟΣ**

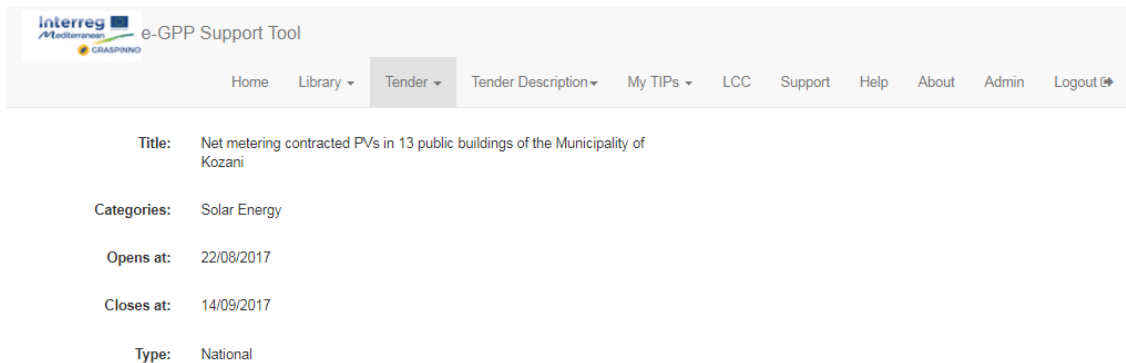
**Ιωαννίδης Π. Ελευθέριος**

INFORMATICS DEVELOPMENT AGENCY  
Digitally signed by  
INFORMATICS DEVELOPMENT AGENCY  
Date: 2017.08.22 12:22:00  
Reason: I am the signer of this document  
SHA256 with AdES  
Κοζάνη, 22-08-2017

Αριθμ. Πρωτ.: 38.531



The following screenshot shows the published tender in the eGPP tool.



**interreg** **e-GPP Support Tool**

Home Library **Tender** Tender Description My TIPS LCC Support Help About Admin Logout

**Title:** Net metering contracted PVs in 13 public buildings of the Municipality of Kozani

**Categories:** Solar Energy

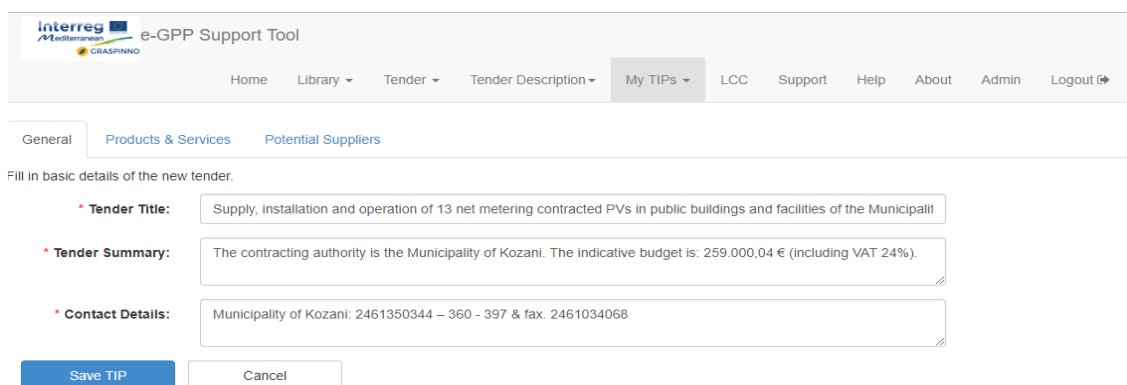
**Opens at:** 22/08/2017

**Closes at:** 14/09/2017

**Type:** National

## Tender Information Packages (TIP)

The Tender Information Packages (TIP) have been also prepared by the Municipality of Kozani in GRASPINNO Unified Platform for the tender "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani". Once again the eGPP tool of GRASPINNO Platform was used for the TIPs, according to the following procedure which is shown in the following screenshots:



**interreg** **e-GPP Support Tool**

Home Library Tender Tender Description **My TIPS** LCC Support Help About Admin Logout

General **Products & Services** Potential Suppliers

Fill in basic details of the new tender.

\* **Tender Title:** Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani

\* **Tender Summary:** The contracting authority is the Municipality of Kozani. The indicative budget is: 259.000,04 € (including VAT 24%).

\* **Contact Details:** Municipality of Kozani: 2461350344 – 360 - 397 & fax: 2461034068

**Save TIP** **Cancel**

13 Net metering contracted PV roofs ✕

#### General Info

Fill in general info about the procured product. Once you select the product/service category and type, a list of potential suppliers and the respective products is automatically calculated (see relevant tab).

\* Title: 13 Net metering contracted PV roofs

\* Category:

- ☒ Energy Efficiency
- ☒ Renewable Energy
  - ☐ Biomass
  - ☐ Energy self sufficiency
  - ☐ Geothermal energy
  - ☒ Solar Energy
  - ☐ Wind Energy

\* Type:

- ☒ Solar energy
  - ☐ Photovoltaics Home systems
  - ☐ Photovoltaics Large scale systems
  - ☐ Solar domestic thermal water heaters
  - ☐ Solar thermal Industrial Power Plants
  - ☐ Solar thermal absorption coolers

\* Quantity: 13

\* Quantity unit: PV systems

\* Expected unit price: 16067

\* Technical description: Solar panels  
 • Construction: IEC-EN 61215 or IEC-EN 61646

Search in Library...

Search in products...

#### Related Criteria

Specify the criteria that the offered products/services should satisfy. Use the "Expected values" field as follows:

- If one value is inserted, it refers to the minimum criteria requested.
- If two or more values are inserted, the offered products/services should satisfy at least one of them.

-Select Criterion-

Add Criterion +

| Criterion              | Mandatory | Expected values   | Level of importance |                  |
|------------------------|-----------|-------------------|---------------------|------------------|
| Pmax of solar panels   | Yes       | A B C Edit values | High                | Remove Criterion |
| PV Inverter efficiency | Yes       | A Edit values     | Medium              | Remove Criterion |
| Solar cell efficiency  | Yes       | A B Edit values   | Medium              | Remove Criterion |

#### Related Services

Specify the services that the offered products should satisfy.

-Select Service-

Add Service +

Save TIP

Cancel

By clicking on the published TIP (Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani) in “Potential Suppliers” subfunction of the TIP function of the eGPP tool, the contracting authority can have potential products of GRASPINNO databases, which related to the Tender. For the pilot case of the 13<sup>th</sup> schools of the Municipality of Kozani, eGPP tool found 3 potential products (and suppliers), which achieve the three green criteria of the tender.

General

Products & Services

Potential Suppliers

Select the desired products/services you have already specified in order to see complying market offerings. These offerings refer to products registered by companies and can give you an indication of the availability of complying products and their price range. It is recommended to always make this check before proceeding with the preparation of a green procurement.

13 Net metering contracted PV roofs

Spec description: Green criterion 1 – ON/OFF Criterion Solar cell efficiency - All PV panels should have nominal solar cell efficiency,  $\eta \geq 13.5\%$ . Green criterion 2 – ON/OFF Criterion Pmax of solar panels – All solar panels should have nominal maximum power of solar panels (Pmax or Peak Power),  $P_{max} \geq 200$  Wp. Green criterion 3– ON-OFF Criterion PV Inverter efficiency- All PV Inverters should have efficiency,  $\eta \geq 0.95$  or 95%.

Criteria:

Pmax of solar panels

PV Inverter efficiency

Solar cell efficiency

Services:

Potential suppliers: 0

Expected price range: 8500€ - 10000€

| Product                         | Pmax of solar panels * | PV Inverter efficiency * | Solar cell efficiency * | Price  |
|---------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------|
| Panel Fotovoltaico              | ✓                      | ✓                        | ✓                       | 9500€  |
| PV panel REC Peak energy 245 PE | ✓                      | ✓                        | ✓                       | 8500€  |
| VISEL PV PANEL                  | ✓                      | ✓                        | ✓                       | 10000€ |

The following TIP has been exported through the “export function” of the eGPP tool.

## Tender Information Packages (TIP) document using the eGPP platform

### TIP GENERAL INFORMATION

**Tender title:** Supply, installation and operation of 13 net metering



contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani

**Tender summary:** The contracting authority is the Municipality of Kozani. The indicative budget is: 259.000,04 € (including VAT 24%).

**Contact details:** Municipality of Kozani: 2461350344 – 360 - 397 & fax. 2461034068

## **GREEN SPECS**

### **1)13 Net metering contracted PV roofs**

#### **General Info**

**Spec description:** Green criterion 1 – ON/OFF Criterion

Solar cell efficiency - All PV panels should have nominal solar cell efficiency,  $\eta \geq 13.5\%$ .

Green criterion 2 – ON/OFF Criterion

Pmax of solar panels – All solar panels should have nominal maximum power of solar panels (Pmax or Peak Power),  $P_{max} \geq 200$  Wp.

Green criterion 3– ON-OFF Criterion

PV Inverter efficiency- All PV Inverters should have efficiency,  $\eta \geq 0.95$  or 95%.

**Spec category:** Solar Energy

**Spec type:** Solar energy

**Spec quantity:** 13

#### **Related Criteria (criteria with \* are mandatory)**

**Criterion:** Solar cell efficiency \*

**Values:** B A

**Value Description:** A >20 %

B 15-19,99%

C 10-14,99%

D 5-9,99%

E <5 %

**Criterion:** PV Inverter efficiency \*

**Values:** A

**Value Description:** A 90-100 %

B 80-89 %

C 70-79 %

D 60-69 %

E <60 %

**Criterion:** Pmax of solar panels \*

**Values:** B A C

**Value Description:** A >400

B 300-399

C 200-299

D 100-199

E <100

In Kwp

### **Complying Products**

**Requested Services:**

**Estimated Price Range:** 8500 - 10000

**Expected Price:** 12000

**Average Price:** 9333

**Potential Suppliers:** 1

|                                           |                        |
|-------------------------------------------|------------------------|
| Product Name                              | VISEL PV PANEL         |
| Price                                     | 10000                  |
| Percentage Difference from Average Price  | +7%                    |
| Percentage Difference from Expected Price | -17%                   |
| Services                                  | Installation(20 years) |
| Solar cell efficiency                     | +                      |
| Pmax of solar panels                      | +                      |
| PV                                        | +                      |

|                     |  |
|---------------------|--|
| Inverter efficiency |  |
|---------------------|--|

|                                           |                                       |
|-------------------------------------------|---------------------------------------|
| Product Name                              | PV panel REC<br>Peak energy<br>245 PE |
| Price                                     | 8500                                  |
| Percentage Difference from Average Price  | -9%                                   |
| Percentage Difference from Expected Price | -29%                                  |
| Services                                  | Maintenance and repair(20 years)      |
| Solar cell efficiency                     | +                                     |
| Pmax of solar panels                      | +                                     |
| PV Inverter efficiency                    | +                                     |

|                                           |                       |
|-------------------------------------------|-----------------------|
| Product Name                              | Panel<br>Fotovoltaico |
| Price                                     | 9500                  |
| Percentage Difference from Average Price  | +2%                   |
| Percentage Difference from Expected Price | -21%                  |

|                              |                                                 |
|------------------------------|-------------------------------------------------|
| Services                     | Installation(30<br>,<br>Installation(30<br>yrs) |
| Solar cell<br>efficiency     | +                                               |
| Pmax of<br>solar<br>panels   | +                                               |
| PV<br>Inverter<br>efficiency | +                                               |

**Total Minimum Price:** 110500  
**Total Maximum Price:** 130000  
**Total Expected Price:** 156000  
**Total Average Price:** 121329

## Tender Description Texts (TDT)

The following "Tender Description Text", has been exported through the eGPP tool for the pilot of the University of Patras ("Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani"):

### **GENERAL INFORMATION**

**Internet address(-es):** [www.cityofkozani.gov.gr](http://www.cityofkozani.gov.gr)

**Further information is available from:** [www.diavgeia.gov.gr](http://www.diavgeia.gov.gr)

**Technical specifications and additional documents (including documents for the competitive dialogue and the dynamic purchasing system) are available from:** [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)

**Offers or applications are submitted:** [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)

**TYPE OF CONTRACTING AUTHORITY:** Public

**MAIN ACTIVITY:** The Contracting Authority is a Municipality in Greece and works under the General Government (Organisation of Local Government)

**CONTRACT AWARD ON BEHALF OF OTHER CONTRACTING AUTHORITIES:** -

**Title attributed to the contract by the contracting authority:**

Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani

**Type of contract and site or location of works, place of delivery or performance:** Project award contract, Municipality of Kozani - 13 public schools

**NUTS code:** EL 501

**Information about public contract, framework agreement or dynamic purchasing system (DPS):** The submission deadline for the tenders was the 14th of September 2017 at 16.00. Finally, the duration of the procurement of the products is set within a period of 190 days from the date of signing the contract. The Financial Council of the Municipality of Kozani will firstly evaluate the participation supporting documents and the technical tender of the bidders. The next step is the evaluation of the economic offers. The contract award criterion in order to decide the bid winner will be the best economic advantageous tender, according to the Article 67 - Directive 2014/24/EU.

**Information about framework agreement:** According to the law framework, the time limits for submission of bids are fifteen (15) days, in national tenders. GRASPINNO pilot declaration was published at 22nd of August 2017 and the submission deadline for the tenders was the 14th of September 2017 at 16.00. Moreover, the tenders submitted are valid and bind the economic operators for a period of six months. The Financial Council of the Municipality of Kozani had a regular meeting on 13th of November, 2017 at 13:30 and approved the decision of the regular meeting which take place at September 20, 2017. The date of the electronic opening of the tenders was the September 20, at 09:42. Early after opening the bidders' documents, the Council evaluated the participation supporting documents and the technical tender of the bidders. The next step is the evaluation of the economic offers.

**Brief description of the contract or of the markets:** Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani

**Common vocabulary for public contracts (CPV):** 31712331-9

**Information about the agreement on public contracts (GPA):** The open procedure of the public tender is composed of the: tender request - the request for tender outlines on what is required, the contractual requirements and participation steps; invitation of tenders; suppliers' responses - all relevant documentation obtained until a specific date and time strictly; evaluation and selection - each tender will be checked for compliance; notification and debriefing - successful tenderer will be advised; unsuccessful tenderers are disqualified;



notification and debriefing for the technical offers - the technical and green criteria assessment is taking place. An evaluation grade is assigned; notification and debriefing for the economical offers - the economic assessment is taking place. An evaluation grade is assigned; the weighted result indicates the selected supplier. A period for objections is offered to the other suppliers; and contracts established and managed: formal agreement will be signed.

**Parts:** Municipality of Kozani - Tender Winner

**Information about alternative offers:** -

**QUANTITY OR SCOPE OF CONTRACT:**

**Total quantity or scope:** 13

**The estimated value excluding VAT:** 208871.00

### **Non-Green Tender Specifications**

### **TIP GENERAL INFORMATION**

**Tender title:** Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani

**Tender summary:** The contracting authority is the Municipality of Kozani. The indicative budget is: 259.000,04 € (including VAT 24%).

**Contact details:** Municipality of Kozani: 2461350344 – 360 - 397 & fax. 2461034068

### **GREEN SPECS**

#### **1)13 Net metering contracted PV roofs**

##### **General Info**

**Spec description:** Green criterion 1 – ON/OFF Criterion  
Solar cell efficiency - All PV panels should have nominal solar cell efficiency,  $\eta \geq 13.5\%$ .

Green criterion 2 – ON/OFF Criterion

Pmax of solar panels – All solar panels should have nominal maximum power of solar panels (Pmax or Peak Power),  $P_{max} \geq 200$  Wp.

Green criterion 3– ON-OFF Criterion

PV Inverter efficiency- All PV Inverters should have efficiency,  $\eta \geq 0.95$  or 95%.

**Spec category:** Solar Energy

**Spec type:** Solar energy  
**Spec quantity:** 13

## Life Cycle Cost (LCC)

The parameters for the estimation of the LCC are shown in the following table:


e-GPP Support Tool

[Home](#)
[Library](#)
[Tender](#)
[Tender Description](#)
[My TIPS](#)
[LCC](#)
[Support](#)
[Help](#)
[About](#)
[Admin](#)
[Logout](#)

### LCC Calculating Tool

LCC
Assessment
CO2 emissions
Conversion tables

|                                           | Lowest Price                          |     | Sustainable Price                     |     |
|-------------------------------------------|---------------------------------------|-----|---------------------------------------|-----|
| <b>Price</b>                              |                                       |     |                                       |     |
| Purchase price per product (Euro/product) | <input type="text" value="140"/>      | €   | <input type="text" value="152"/>      | €   |
| Lifetime (years)                          | <input type="text" value="20"/>       | y   | <input type="text" value="20"/>       | y   |
| Comparable Number Of Replacements         | <input type="text" value="1"/>        | €   | <input type="text" value="1"/>        | €   |
| Total Cost                                | <input type="text" value="11060"/>    | €   | <input type="text" value="12008"/>    | €   |
| <b>Duration</b>                           |                                       |     |                                       |     |
| Lifetime (years)                          | <input type="text" value="20"/>       | a   | <input type="text" value="20"/>       | a   |
| Average yearly time usage (hours/year)    | <input type="text" value="8760"/>     | h/a | <input type="text" value="8760"/>     | h/a |
| Total usage time (hours)                  | <input type="text" value="175200"/>   | h   | <input type="text" value="175200"/>   | h   |
| Number of purchases                       | <input type="text" value="79"/>       |     | <input type="text" value="79"/>       |     |
| Total (hours)                             | <input type="text" value="13840800"/> | h   | <input type="text" value="13840800"/> | h   |
| <b>Maintenance</b>                        |                                       |     |                                       |     |
| Number Of Years (years)                   | <input type="text" value="20"/>       |     | <input type="text" value="20"/>       |     |
| Units Per Year (work hour, kwp, page...)  | <input type="text" value="20"/>       |     | <input type="text" value="16"/>       |     |
| Cost Per Unit (€)                         | <input type="text" value="6"/>        | €   | <input type="text" value="6"/>        | €   |
| Total (€)                                 | <input type="text" value="2400"/>     | €   | <input type="text" value="1920"/>     | €   |

| Energy Costs                          |             |         |             |         |
|---------------------------------------|-------------|---------|-------------|---------|
| Price of energy (Euro/KWh)            | 0.19        |         | 0.19        |         |
| Energy Consumption (Watt e/t)         | -3009       | W       | -3689       | W       |
| Lifetime Energy Consumption (kWh e/t) | -41646967.2 | Kwh e/t | -51058711.2 | Kwh e/t |
| Total energy Cost (€)                 | -7912923.77 | €       | -9701155.13 | €       |

The estimation of the LCC are shown in the following table:

|                        |          |   |          |   |
|------------------------|----------|---|----------|---|
| Total Life Cycle Costs | -7899463 | € | -9687227 | € |
|------------------------|----------|---|----------|---|

In the second tab of the ex-post LCC tool called "Assessment", some important parameters are presented in the following figure. The total purchase price of all Products A needed and all Products B needed are calculated. Then the difference between these two purchase prices is presented to the user in order to understand how much money will spend at the present by buying all the products needed. Next, the difference between the total life cycle costs of the two products is calculated. Perhaps, this is the most important information for the user, since this number indicates the amount of money that can be saved in long term by procuring the more sustainable product and examining not only the initial purchase price, but the total life cycle cost of the product. In our case, the Contracting authority could save *1.787.764* € by choosing Product B, instead of Product A.



[Home](#)
[Library](#)
[Tender](#)
[Tender Description](#)
[My TIPS](#)
[LCC](#)
[Support](#)
[Help](#)
[About](#)
[Admin](#)
[Logout](#)

## LCC Calculating Tool

LCC

Assessment

CO2 emissions

Conversion tables

| PP   | Lowest Price | Sustainable Price | Price Difference | LCC (Difference) | Avoided CO2 (ton) |
|------|--------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Test | 11060        | 12008             | -948             | 1787764          | 0                 |

### 3.2 Publication of the real tender

The public procurer is the Municipality of Kozani, which activates mainly as a local authority. The declaration documents have been prepared by the procurement office of the Municipality of Kozani. All the documentation is available for free and direct online search on the sites of: the contracting authority ([www.cityofkozani.gov.gr](http://www.cityofkozani.gov.gr)); the Central Electronic Public Procurement Registry ([www.diavgeia.gov.gr](http://www.diavgeia.gov.gr)); and the National System for Online Public Contracts, through Prometheus web portal ([www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)) (Systemic Number of the Declaration: 45.290).

The tender type is the open electronic procedure which is implemented in accordance with the Article 27 of the Directive 2014/24/EU. In the National legislation the open tender procedure is fully described in the Article 27 of the Public Procurement Law 4412/2016. The Law 4412/2016 consists an adaptation of the National legislation to the European Directive 2014/24/EU and the Directive 2014/25/EU. In the open procedures, any interested economic operator may submit a tender in response to a call for competition. Thus, the invitation to bidders is addressed to an unknown number of participants which have to meet objectively described admissibility criteria. In national tenders, the Invitation to bidders is published in 'Prometheus' platform; in international tenders, the Invitation is publicized in the European Union Official Gazette, while the respective time limits for submission of bids are, in the first case, twenty-two (22), and in the second case, thirty-five (35) days.

In conducting an open procedure the contracting authority-public procurer is responsible for: preparing the tender documentation;

publishing the declaration summary on the site of the contracting authority and on the Chambers of Commerce Kozani, whilst the costs of publishing the announcements in the Greek press will be undertaken by the contractor (tender winner); providing the economic operators with tender documentation-declaration of the open electronic bid; carrying out the public opening of the tenders received on time; performing the verification of the economic operators' qualifications according to the criteria of the bid documentation; evaluating the tenders according to contract award criteria; informing the economic operators for the outcome of the public procurement procedure; signing the contract to the tender winner; and publishing the tender result. The invitation to the bidder, which has to be prepared by the contracting authority-public, has to include all the documentation that should be submitted for admissibility to the tender by the participants.

The open procedure is composed of the: tender request - the request for tender outlines on what is required, the contractual requirements and participation steps; invitation of tenders; suppliers' responses - all relevant documentation obtained until a specific date and time strictly; evaluation and selection - each tender will be checked for compliance; notification and debriefing - successful tenderer will be advised; unsuccessful tenderers are disqualified; notification and debriefing for the technical offers - the technical and green criteria assessment is taking place. An evaluation grade is assigned; notification and debriefing for the economical offers - the economic assessment is taking place. An evaluation grade is assigned; the weighted result indicates the selected supplier. A period for objections is offered to the other suppliers; and contracts established and managed: formal agreement will be signed.

### Brief description of the contract

The declaration title is: "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in public buildings and facilities of the Municipality of Kozani". The indicative budget is: 259.000,04 € (including VAT 24%) and the funding source for the contract is the Special Development Program of the Prefecture of Kozani 2012-2016, in the framework of the Development Fee. Moreover, in the common procurement vocabulary (CPV) which establishes a single classification system for public procurement aimed at standardising the references used by contracting authorities and entities to describe procurement contracts, the supplied products have CPV code: 31712331-9 (photovoltaic cells). All the economic operators should submit their tenders electronically ([www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)) in promitheus website which is the national procurement platform in Greece. The submission deadline for the tenders was the 14<sup>th</sup> of September 2017 at 16.00. Finally, the duration of the procurement of the products is set within a period of 190 days from the date of signing the contract.

The contract documentation is available to potential participants and includes: Agreement; general terms and conditions; specific terms and conditions; the contracting authority's detailed budget; technical specifications; the participants' financial offer, since it will be added to the contract documentation; the technical offer; the participants' rights; and respective time limits regarding complaints on the outcome of the tendering procedure.

In the **page 40** of the full declaration document, it is clearly written that the published bid takes part in the pilot actions of **GRASPINNO** - Transnational model, strategies and decision support for innovative



clusters and business networks towards green growth, focusing on green e-procurement in EE/RES for energy refurbishment of public buildings.

### **Legislative framework for awarding and performing of the contract**

- The Law 4412/2016 (A 147) "*Public Contracts for Works, Procurement and Services*" (adaptation of the National legislation to the European Directive 2014/24/EU and the Directive 2014/25/EU).
- The Law 4314/2014 (A 265) "(A) *For the management, control and performance of the interventions for the development for the 2014-2020 programming period*; (B) Incorporate Directive 2012/17 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2012 (EU L 156 / 16.6.2012) in the Greek Law, amendment of the national legislation: Law 3419/2005 (A 297) and other provisions, and Law 3614/2007 (A 267) For the management, control and performance of the interventions for the development for the 2007 – 2013".
- The Law 4270/2014 (A 143) "*Principles of financial management and supervision*" (incorporation of Directive 2011/85 / EU) - public accounting and other provisions.
- The Law 4250/2014 (A 74) "*Administrative Simplifications - Repeals, Mergers of Legal Entities and Public Sector Services*", amendment of the provisions of the Presidential Decree (PD) 318/1992 (A 161) and other regulations (in particular the provisions of Article 1).
- Paragraph Z of the Law 4152/2013 (A 107) - Adaptation of Greek legislation to Directive 2011/7 of the 16.2.2011 "*on combating late payment in commercial transactions*".
- The Law 4129/2013 (A 52) "*Ratification of the Code of Laws for the Court of Auditors*".

- Article 26 of the Law 4024/2011 (A 226) *"Constitution of the administration and appointment of their members by lot"*.
- The Law 4013/2011 (A 204) *"For setting up of the Hellenic Single Public Procurement Authority – HSPPA and the National System for Online Public Contracts"*.
- The Law 3861/2010 (A 112) *"For Enhancing the transparency through publishing the laws and the governmental, administrative and local authorities acts to DIAVGEIA website..."*.
- Article 4 of the Presidential Decree (PD) 118/07 (A 150).
- Article 5 of the Decision No 11389/1993 (B 185) of the Minister of Interior.
- The Law 3548/2007 (A 68) *"Registration of the publications of public bodies in the prefectural and local press and other provisions"*.
- The Law 3469/2006 (A 131) *"National Printing Office, Official Government Gazette and other provisions"*.
- The Law 3310/2005 (A 30) *"Measures to ensure transparency and prevent circumventions of procurement procedures"* for the cross-checking of the contractor's data.
- The Law 2859/2000 (A 248) *"...Value Added Tax Code"*.
- The Law 2690/1999 (A 45) *"...Code of Administrative Procedure and other provisions"*, mainly for the articles 7 and 13 to 15.
- 
- The Law 2121/1993 (A 25) *"Copyrights, Relative Rights and Cultural Issues"*.
- The Presidential Decree (PD) 28/2015 (A 34) *"Coding of provisions for access public documents and data"*.
- The Presidential Decree (PD) 80/2016 (A 145) *"Obligations of the Authorizing Officers"*.

- Decision No. P1 2380/2012 of the Joint Ministerial Decision (B 3000) *"Regulation of the specific issues of operation and management of the National System for Online Public Contracts of the Ministry of Development, Competitiveness, Infrastructure, Transport and Networks"*.
- Decision No. P1/2390/16.10.2013 (B 2677) of the Minister of the Development and Competitiveness *"Technical details and operating procedures of the National System for Online Public Contracts"*.

### **Institutional framework and regulations for buildings and facilities in areas within the urban planning zone**

- Ministerial Decision 12323/ΓΓ175/09 (Government Gazette (GG) B 1079/4-6-09): *"Special development program of PV systems in building facilities and in particular on roofs of buildings..."*.
- Ministerial Decision 18513/22-9-10 (Government Gazette (GG) 1557/B/22-9-10): *"Completion of a special development program for the development of PV systems in building facilities"*.
- Ministerial Decision 9154/28-2-11: *"Modifications of special conditions for the installation of PV and solar systems on courts, plots and buildings"*.
- Ministerial Decision 24461 (Government Gazette (GG) B 3583/31.12.2014): *"Installation of RES units by autoproducers with net metering contracted PVs, according to the Article 14A of Law 3468/2006"*.
- Study No. 75/2017 of the Technical Services Division - Department of Studies.

- Decision No. 251/2017 of the City Council of Kozani with number of internet registration - 7YN3ΩΛΠ-2ΨΦ, which approved the study of the Department of Technical Services - Department of Studies.
- Decision No. 263/2017 of the Economic Council, defining the terms of the declaration and the award criterion.

The documents that were published for the tender are included in the **ANNEX I** at the end of the report. Moreover, the tender documentation has been published in the following link:  
[http://www.kozanh.gr/web/guest/diagonismo?p\\_p\\_id=bs\\_news&p\\_p\\_action=1&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-2\\_bottomLeft&p\\_p\\_col\\_count=2&bs\\_news\\_struts\\_action=%2Fext%2Fnews%2Fload&bs\\_news\\_mainid=19616&bs\\_news\\_loadaction=view&bs\\_news\\_redirect=%2Fweb%2Fguest%2Fdiagonismo](http://www.kozanh.gr/web/guest/diagonismo?p_p_id=bs_news&p_p_action=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2_bottomLeft&p_p_col_count=2&bs_news_struts_action=%2Fext%2Fnews%2Fload&bs_news_mainid=19616&bs_news_loadaction=view&bs_news_redirect=%2Fweb%2Fguest%2Fdiagonismo)

### **National procurement platform**

Early after the impact of the 2008 economic crisis, the Greek government agreed to undertake a major process of structural reforms in order to increase efficiency of government. In this context, procurement features are among the functions that have been reformed during this period. Prior to the procurement procedures change, the Greek procurement system has been characterized from its complexity among both legal and institutional structures. The Greek procurement legal system is uniquely complex, since it involves more than 400 laws, regulations, and presidential decrees. In 2011, the government established the Hellenic Single Public Procurement Authority (SPPA) to be the primary procurement organ. SPPA's staff is responsible for the management of the all e-platforms that are available in Greece for e-procurement.

Whilst, the Public Procurement Monitoring Unit (PPMU), which is part of the Centre of the International and European Economic Law in Thessaloniki, ensures the correct application of EU Law in public contract award procedures, contributes to the establishment of transparency and fair competition in public procurement processes and promotes the effectiveness and best value for money in public procurement procedures.

The Greek e-procurement system offers a range of services to awarding authorities and bidders. The central portal, known as **Prometheus**, contains links to all the key platforms, as well as training and guidance materials, legal materials, and statistical reports. The key e-procurement platform is the **National Electronic Public Procurement System (ESIDIS)**, which offers e-notification, e-access, and e-submission. Prometheus has also links to the Central Electronic Registry for Public Procurement (CERPP), which serves as a transparency register.

The electronic platform “Prometheus”, is the mean for publication of the Invitation to Bidders, for submission of bids, for electronic auctions, for publication of award and all relevant notices to participants, and, in future, for publication of invoicing and payment during the project performance. All the contracting authorities are responsible for publishing bids and all the related notices, including contract awards, on the “Prometheus” platform.

### **Description of the time plan of the tender procedures is also required.**

According to the law framework, the time limits for submission of bids are fifteen (15) days, in national tenders. GRASPINNO pilot declaration was published at 22<sup>nd</sup> of August 2017 and the submission deadline for the tenders was the 14<sup>th</sup> of September 2017 at 16.00. Moreover, the

tenders submitted are valid and bind the economic operators for a period of six months. The Financial Council of the Municipality of Kozani had a regular meeting on 13<sup>th</sup> of November, 2017 at 13:30 and approved the decision of the regular meeting which take place at September 20, 2017. The date of the electronic opening of the tenders was the September 20, at 09:42. Early after opening the bidders' documents, the Council evaluated the participation supporting documents and the technical tender of the bidders. The next step is the evaluation of the economic offers. After the decision of the successful bidder, the contracting authority will invite the successful bidder to sign the contract within twenty (20) days of notification of the relevant specific invitation. Finally, the duration of the procurement of the products is set within a period of 190 days from the date of signing the contract and the descriptive time plan has been scheduled according to the following table.

| <b>Works</b> |                                                              | <b>Duration<br/>Time Step: 10 days</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>1</b>     | On site visit and study for the installation of the products | ■                                      | ■ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>2</b>     | Approval of the installation study                           |                                        |   | ■ | ■ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>3</b>     | Supply of all the necessary equipment                        |                                        |   |   |   | ■ | ■ | ■ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>4</b>     | Performance of the installation works                        |                                        |   |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   |   |
| <b>5</b>     | Training on the use of equipment                             |                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ |
| <b>6</b>     | Connection with the Public Power Corporation (PPC) network   |                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| <b>7</b>     | Information actions for citizens and pupils                  |                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ■ | ■ |

### 3.3 Tenders evaluation system



The Financial Council of the Municipality of Kozani will firstly evaluate the participation supporting documents and the technical tender of the bidders. The next step is the evaluation of the economic offers. The contract award criterion in order to decide the bid winner will be the best economic advantageous tender, according to the Article 67 – Directive 2014/24/EU.

### **Part of the Article 67 – Directive 2014/24/EU – Contract Award Criterion**

Without prejudice to national laws, regulations or administrative provisions concerning the price of certain supplies or the remuneration of certain services, contracting authorities shall base the award of public contracts on the most economically advantageous tender. The most economically advantageous tender from the point of view of the contracting authority shall be identified on the basis of the price or cost, using a cost-effectiveness approach, such as life-cycle costing and may include the best price-quality ratio, which shall be assessed on the basis of criteria (e.g. qualitative, environmental and/or social aspects).

Award criteria shall not have the effect of conferring an unrestricted freedom of choice on the contracting authority. They shall ensure the possibility of effective competition and shall be accompanied by specifications that allow the information provided by the tenderers to be effectively verified in order to assess how well the tenders meet the award criteria. In case of doubt, contracting authorities shall verify effectively the accuracy of the information and proof provided by the tenderers.

## **GRASPINNO contribution to the bid documentation – Green Criteria**

The Technological Educational Institute of West Macedonia – Department of Electrical Engineering (TEIWM)-PP13 is the official consulting body of the Municipality of Kozani for the Green Procurements procedures. Thus, PP13 was in contact with the responsible technical bureau, which approved the green criteria e-procurement procedure. The Municipality of Kozani has included into their priorities the green procurement procedures and decided to include green criteria to the procurements which improve the energy efficiency in buildings. With respect to the national and European law framework for the procurements in Greece, GRASPINNO takes advantage of the cost-effectiveness approach and the life-cycle cost tool, which is part of the Unified Platform and proposes a number of green criteria for the optimising the result of the bid. The green criteria were proposed in accordance with the instructions of the Del. 3.2.1 - Methodology for developing green electronic procurement criteria, which has been prepared by Atlantis Consulting – PP1. Del. 3.2.1 includes the methodology for the development of electronic green public procurement criteria and the identification of: the general specifications and standards for green eProcurement and the green criteria that products/services should have.

This methodology has been used in order to support the Public Authorities in defining the green criteria of their pilots. Moreover, the green aspect of the published bids will support the SMEs to provide products/services that fulfil the required green criteria. In the declaration of the bid, titled "Supply, installation and operation of 13 net metering contracted PVs in

public buildings and facilities of the Municipality of Kozani”, the green criteria will be ON/OFF criteria for the tender.

Thus, the “green” criteria have been used in the phase of preparation of bidding documentation. In general, the documentation on building refurbishment has to be prepared according to national regulations, laws, directives and presidential decrees. The green public procurement criteria aim to reach a good balance between environmental performance, cost considerations, market availability and ease of verification, procuring authorities may choose, according to their needs and ambition level, to include all or only certain requirements in their tender documents.

Although, the GPP criteria are developed to facilitate the inclusion of green requirements in public tender documents, the renewable sources usage is more or less a “GREEN” intervention. Thus, the green criteria in this case are targeted on the most effective solution out of numerous green choices. The main aim is the most effective production of energy, based on the available budget. European goals emphasises on the need to increase energy efficiency in the Union so as to achieve the objective of saving 20 % of the Union’s energy consumption by 2020. This goal could be achieved through the increase of the use of renewable sources. Thus, all the energy refurbishments in the public buildings should take into consideration photovoltaic panels’ installation intervention and the other renewables sources.

The regulations for the control, the certification and the installation of the photovoltaics are summarising as follows: VDE 0100-Part 520, VDE 0100-Part 712, VDE 0126-1-1, IEC 364-7-712, ELOT HD 384, EN 50081-1, ELOT EN 50160, ELOT EN 50164, IEC 60364-7-712, ELOT EN

61000.03.02, IEC EN 61173, IEC EN 61215/2005, IEC 61727 ed 2.0 (2004), EN-IEC 61646, ELOT EN 61730, IEC 61683, IEC EN 61730, IEC 62116, ELOT EN 62305, IEC 62446. All the above-mentioned regulations consist the legislation which is necessary for certifying the supplied products and bidders and they are taken into account for the proper choice and setting of the photovoltaic systems.

### **Green criterion 1 – ON/OFF Criterion**

Solar cell efficiency - All PV panels should have nominal solar cell efficiency,  $\eta \geq 13.5\%$ .

### **Green criterion 2 – ON/OFF Criterion**

Pmax of solar panels – All solar panels should have nominal maximum power of solar panels (Pmax or Peak Power),  $P_{max} \geq 200$  Wp.

### **Green criterion 3– ON-OFF Criterion**

PV Inverter efficiency- All PV Inverters should have efficiency,  $\eta \geq 0.95$  or 95%.

### **Solar panels**

- Construction: IEC-EN 61215 or IEC-EN 61646
- Protection: IEC 61730-Class A
- Certification: DIN EN ISO 9001, IEC 61215 and EN 61730
- Electrical Protection Class II – ON-OFF.
- Technical characteristics: min IEC 61215 “Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval” – ON-OFF.

## Inverters

- Protection: min IP 54 for weather conditions, VDE 0126 or equivalent ON-OFF.
- Certifications: DIN EN 50178, DIN EN 61 000-6-2, DIN EN 61 000-6-3, DIN V VDE 0126 -1-1 (2006-02), ER G83/1 – ON-OFF.
- Technical characteristics: min EN 61000, VDE 0126

### 3.4 Results of the tenders

According to Financial Council of the Municipality of Kozani decision document of the regular meeting on 13th of November, 2017 at 13:30, with Decision No: 456/2017 and the electronic opening of the tenders, the Council evaluated the participation supporting documents and the technical tender of the bidders and the results of the 1<sup>st</sup> level control are:

- Number of participants in the bid → 8
- Number of valid participants → 3

#### **1<sup>st</sup> Level control evaluation**

| Bidder No. 1 |                                                                                                            |            |                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | Participation Documents - Technical tender (Electronic form)                                               | YES/NO     | Comments                                                                                                                                                                                                                        |
| 1            | Letter of Guarantee to participate in the bid, which is 2% of the total indicative budget (excluding VAT). | YES        | -                                                                                                                                                                                                                               |
| 2            | Standard declaration form of Article 79 par. 4 of the Law 4412/2016 (A 147), digitally signed.             | YES        | -                                                                                                                                                                                                                               |
| 3            | Subfolder Technical Offer - Supporting Documents in the electronic form of the system (digitally signed).  | YES        | -                                                                                                                                                                                                                               |
| 4            | TECHNICAL OFFER document (digitally signed).                                                               | YES        | -                                                                                                                                                                                                                               |
| 5            | Technical characteristics - Technical Specifications.                                                      | INCOMPLETE | NO technical specifications and characteristics of the tenders were provided. In particular, they bidder did not include the specifications for the: electric tables, the electric switches and the protection of high voltage. |

| Bidder No. 2 |                                                                                                            |        |          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|              | Participation Documents - Technical tender (Electronic form)                                               | YES/NO | Comments |
| 1            | Letter of Guarantee to participate in the bid, which is 2% of the total indicative budget (excluding VAT). | YES    | -        |
| 2            | Standard declaration form of Article 79 par. 4 of the Law 4412/2016 (A 147), digitally signed.             | YES    | -        |
| 3            | Subfolder Technical Offer - Supporting Documents in the electronic form of the system (digitally signed).  | YES    | -        |
| 4            | TECHNICAL OFFER document (digitally signed).                                                               | YES    | -        |
| 5            | Technical characteristics - Technical Specifications.                                                      | YES    |          |



| Bidder No. 3 |                                                                                                            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | Participation Documents - Technical tender (Electronic form)                                               | YES/NO     | Comments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1            | Letter of Guarantee to participate in the bid, which is 2% of the total indicative budget (excluding VAT). | YES        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2            | Standard declaration form of Article 79 par. 4 of the Law 4412/2016 (A 147), digitally signed.             | YES        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3            | Subfolder Technical Offer - Supporting Documents in the electronic form of the system (digitally signed).  | YES        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4            | TECHNICAL OFFER document (digitally signed).                                                               | YES        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5            | Technical characteristics - Technical Specifications.                                                      | INCOMPLETE | NO technical specifications and characteristics of the tenders were provided. In particular, they bidder did not include the specifications for the: electric tables, photovoltaic system support, electrical switches, installation protection from high voltage and data collection, transmission and visualisation system. |

| Bidder No. 4 |                                                                                                            |            |                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | Participation Documents - Technical tender (Electronic form)                                               | YES/NO     | Comments                                                                                                                                                                                                                        |
| 1            | Letter of Guarantee to participate in the bid, which is 2% of the total indicative budget (excluding VAT). | YES        | -                                                                                                                                                                                                                               |
| 2            | Standard declaration form of Article 79 par. 4 of the Law 4412/2016 (A 147), digitally signed.             | YES        | -                                                                                                                                                                                                                               |
| 3            | Subfolder Technical Offer - Supporting Documents in the electronic form of the system (digitally signed).  | YES        | -                                                                                                                                                                                                                               |
| 4            | TECHNICAL OFFER document (digitally signed).                                                               | YES        | -                                                                                                                                                                                                                               |
| 5            | Technical characteristics - Technical Specifications.                                                      | INCOMPLETE | NO technical specifications and characteristics of the tenders were provided. In particular, they bidder did not include the specifications for the: electric tables, the electric switches and the protection of high voltage. |

| Bidder No. 5 |                                                                                                            |            |                                                                       |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------|
|              | Participation Documents - Technical tender (Electronic form)                                               | YES/NO     | Comments                                                              |
| 1            | Letter of Guarantee to participate in the bid, which is 2% of the total indicative budget (excluding VAT). | YES        | -                                                                     |
| 2            | Standard declaration form of Article 79 par. 4 of the Law 4412/2016 (A 147), digitally signed.             | YES        | -                                                                     |
| 3            | Subfolder Technical Offer - Supporting Documents in the electronic form of the system (digitally signed).  | YES        | -                                                                     |
| 4            | TECHNICAL OFFER document (digitally signed).                                                               | YES        | -                                                                     |
| 5            | Technical characteristics - Technical Specifications.                                                      | INCOMPLETE | The inverters did not address the published technical specifications. |

| Bidder No. 6 |                                                                                                            |        |          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|              | Participation Documents - Technical tender (Electronic form)                                               | YES/NO | Comments |
| 1            | Letter of Guarantee to participate in the bid, which is 2% of the total indicative budget (excluding VAT). | YES    | -        |
| 2            | Standard declaration form of Article 79 par. 4 of the Law 4412/2016 (A 147), digitally signed.             | YES    | -        |
| 3            | Subfolder Technical Offer - Supporting Documents in the electronic form of the system (digitally signed).  | YES    | -        |
| 4            | TECHNICAL OFFER document (digitally signed).                                                               | YES    | -        |
| 5            | Technical characteristics - Technical Specifications.                                                      | YES    | -        |

| Bidder No. 7 |                                                                                                            |            |                                                                                 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|              | Participation Documents - Technical tender (Electronic form)                                               | YES/NO     | Comments                                                                        |
| 1            | Letter of Guarantee to participate in the bid, which is 2% of the total indicative budget (excluding VAT). | YES        | -                                                                               |
| 2            | Standard declaration form of Article 79 par. 4 of the Law 4412/2016 (A 147), digitally signed.             | INCOMPLETE | The number which was filled, could not prove the professional activity licence. |
| 3            | Subfolder Technical Offer - Supporting Documents in the electronic form of the system (digitally signed).  | YES        |                                                                                 |
| 4            | TECHNICAL OFFER document (digitally signed).                                                               | YES        |                                                                                 |
| 5            | Technical characteristics - Technical Specifications.                                                      | YES        |                                                                                 |

| Bidder No. 8 |                                                                                                            |        |          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|              | Participation Documents - Technical tender (Electronic form)                                               | YES/NO | Comments |
| 1            | Letter of Guarantee to participate in the bid, which is 2% of the total indicative budget (excluding VAT). | YES    | -        |
| 2            | Standard declaration form of Article 79 par. 4 of the Law 4412/2016 (A 147), digitally signed.             | YES    | -        |
| 3            | Subfolder Technical Offer - Supporting Documents in the electronic form of the system (digitally signed).  | YES    | -        |
| 4            | TECHNICAL OFFER document (digitally signed).                                                               | YES    | -        |
| 5            | Technical characteristics - Technical Specifications.                                                      | YES    | -        |

The next step is the evaluation of the economic offers. After the decision of the successful bidder, the contracting authority will invite the

successful bidder to sign the contract within twenty (20) days of notification of the relevant specific invitation. The Municipality of Kozani cannot clearly indicate the date of the tender result, since all the public authorities in Greece, have to wait for the final decisions for the complaints of the bidders. This procedure usually takes a lot of time in Greece.

### **Time plan for the implementation/installation of the procured products**

The implementation/installation of the procured product is set within a period of 190 days from the date of signing the contract. The quantitative and qualitative delivery of the delivered equipment/products will be made on-site by the Acceptance Committee. The delivery will be realised in three different phases.

**Phase 1:** Delivery of the photovoltaic panels and inverters.

**Phase 2:** Quantitative and Qualitative delivery of the 13 PV installations in the corresponding buildings of the Municipality of Kozani.

**Phase 3:** Delivery of the connection of 13 PV installations with the PPC network.

The whole contract works could be done separate in seven different steps and the time plan for the implementation/installation of the procured products will follow the following Gantt chart.

| Works |                                                              | Duration<br>Time Step: 10 days |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1     | On site visit and study for the installation of the products | ■                              | ■ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2     | Approval of the installation study                           |                                | ■ | ■ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3     | Supply of all the necessary equipment                        |                                |   |   | ■ | ■ | ■ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4     | Performance of the installation works                        |                                |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   |
| 5     | Training on the use of equipment                             |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ■ | ■ |
| 6     | Connection with the Public Power Corporation (PPC) network   |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 7     | Information actions for citizens and pupils                  |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ■ |

## 4. CONCLUSION

The pilot involves the Municipality of Kozani (with 13 buildings in need of PV installations) and 4 SMEs (expected to participate to the tender). The pilot's objectives are: the reduction on energy consumption in each building, the compliance with the national legislation on the energy efficiency of public buildings for the Municipality of Kozani, the reduction of the operational costs and the green criteria integration into the tenders will lead to further compliance of the municipality to the law. The declaration and the energy audits of the buildings show the level of achievement of these goals. Moreover, GRASPINNO pilots exemplifies the insert of green criteria to the bids which are implemented by the public authorities.

## **Annex I**

### **Full Declaration for the 13 Net Metering PVs Bid**



**ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ**

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 13  
Φ/Β ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΙ  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ»**

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

## Περιεχόμενα

|         |                                                                                                     |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1     | ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑΣ ΑΡΧΗΣ .....                                                                    | 5  |
| 1.2     | ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ-ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ .....                                                            | 6  |
| 1.3     | ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....                          | 6  |
| 1.4     | ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ .....                                                                               | 6  |
| 1.5     | ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ .....                                      | 9  |
| 1.6     | ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑ .....                                                                                   | 9  |
| 1.7     | ΑΡΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΨΗΣ.....                                                     | 10 |
| 2.1     | ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ .....                                                                           | 10 |
| 2.1.1   | Έγγραφα της σύμβασης.....                                                                           | 10 |
| 2.1.2   | Επικοινωνία - Πρόσβαση στα έγγραφα της Σύμβασης.....                                                | 11 |
| 2.1.3   | Παροχή Διευκρινίσεων .....                                                                          | 11 |
| 2.1.4   | Γλώσσα.....                                                                                         | 11 |
| 2.1.5   | Εγγυήσεις.....                                                                                      | 12 |
| 2.2     | ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ .....                                             | 13 |
| 2.2.1   | Δικαίωμα συμμετοχής .....                                                                           | 13 |
| 2.2.2   | Εγγύηση συμμετοχής .....                                                                            | 13 |
| 2.2.3   | Λόγοι αποκλεισμού.....                                                                              | 14 |
| 2.2.4   | Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας.....                                            | 17 |
| 2.2.5   | Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια .....                                                     | 17 |
| 2.2.6   | Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα.....                                                            | 18 |
| 2.2.7   | Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης .....                         | 18 |
| 2.2.8   | Στήριξη στην ικανότητα τρίτων.....                                                                  | 18 |
| 2.2.9   | Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής.....                                                           | 18 |
| 2.2.9.1 | Προκαταρκτική απόδειξη κατά την υποβολή προσφορών .....                                             | 18 |
| 2.2.9.2 | Αποδεικτικά μέσα.....                                                                               | 19 |
| 2.3     | ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ.....                                                                              | 23 |
| 2.3.1   | Κριτήριο ανάθεσης .....                                                                             | 23 |
| 2.4     | ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ .....                                                             | 23 |
| 2.4.1   | Γενικοί όροι υποβολής προσφορών .....                                                               | 23 |
| 2.4.2   | Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών .....                                                          | 23 |
| 2.4.3   | Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής- Τεχνική Προσφορά» .....                             | 25 |
| 2.4.4   | Περιεχόμενα Φακέλου «Οικονομική Προσφορά» / Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών..... | 25 |
| 2.4.5   | Χρόνος ισχύος των προσφορών.....                                                                    | 26 |
| 2.4.6   | Λόγοι απόρριψης προσφορών.....                                                                      | 26 |
| 3.1     | ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ .....                                                          | 27 |
| 3.1.1   | Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών .....                                                             | 27 |
| 3.1.2   | Αξιολόγηση προσφορών.....                                                                           | 27 |
| 3.2     | ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ - ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ.....                    | 28 |
| 3.3     | ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗ - ΣΥΝΑΨΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....                                                                  | 29 |
| [3.4]   | ΕΝΣΤΑΣΕΙΣ [ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΚΑΤΩ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ].....                                                           | 30 |
| 3.5     | ΜΑΤΑΙΩΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ .....                                                                          | 30 |
| 4.1     | ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ (ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ, ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ) .....                                                     | 31 |
| 4.2     | ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ .....                                                      | 31 |
| 4.3     | ΌΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....                                                                    | 31 |
| 4.4     | ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ .....                                                                                   | 31 |
| 4.5     | ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ .....                                                     | 32 |
| 4.6     | ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΜΟΝΟΜΕΡΟΥΣ ΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....                                                        | 32 |
| 5.1     | ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ .....                                                                               | 32 |
| 5.2     | ΚΗΡΥΞΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΚΠΤΩΤΟΥ - ΚΥΡΩΣΕΙΣ .....                                                  | 33 |
| 5.3     | ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ .....                              | 34 |
| 6.      | ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ .....                                                                        | 34 |
| 6.1     | ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....                                                                        | 34 |
| 6.2     | ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....                                           | 36 |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

|     |                                                                                                    |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.3 | ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΝΑΥΛΩΣΗΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ - ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ..... | 37 |
| 6.4 | ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ – ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ .....                                                   | 37 |
| 6.5 | ΔΕΙΓΜΑΤΑ – ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ .....                                           | 38 |
| 6.6 | ΕΓΓΥΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ .....                                                              | 38 |
| 6.7 | ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΙΜΗΣ .....                                                                          | 38 |
|     | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ .....                                         | 39 |
|     | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ .....                                                          | 64 |
|     | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ .....                                                   | 76 |
|     | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV - ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ .....                                                     | 77 |
|     | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ .....                                                   | 81 |
|     | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ .....                                              | 82 |
|     | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....                                                              | 84 |
|     | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII ΤΕΥΔ .....                                                                          | 84 |



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
-----

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Κοζάνη, 22-08-2017

Αριθμ. Πρωτ.: 38.527

## ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 13 Φ/Β ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ»

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 259.000,04 ΕΥΡΩ ΜΕ ΤΟΝ Φ.Π.Α. 24%

ΥΠΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΙΔΗ

CPV: 31712331-9

Ο ΔΗΜΑΡΧΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

**Π Ρ Ο Κ Η Ρ Υ Σ Σ Ε Ι**

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ** με σφραγισμένες προσφορές και με το κριτήριο της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς, βάσει τιμής για το σύνολο των προκηρυσσομένων υλικών με προϋπολογισμό **259.000,04 ΕΥΡΩ**, συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. 24%.

## 1. ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

### 1.1 Στοιχεία Αναθέτουσας Αρχής

|                                                                |                                             |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Επωνυμία                                                       | ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ                               |
| Ταχυδρομική διεύθυνση                                          | ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΙΚΗΣ 1                             |
| Πόλη                                                           | ΚΟΖΑΝΗ                                      |
| Ταχυδρομικός Κωδικός                                           | 50131                                       |
| Χώρα <sup>1</sup>                                              | ΕΛΛΑΔΑ                                      |
| Κωδικός NUTS <sup>2</sup>                                      | EL 531                                      |
| Τηλέφωνο                                                       | 24613 50360 – 50344 – 50397 – 50367 – 50369 |
| Φαξ                                                            | 2461034068                                  |
| Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο                                        | anastasia.agrafioti@kozanh.gr               |
| Αρμόδιος για πληροφορίες <sup>3</sup>                          | Γραφείο Προμηθειών                          |
| Γενική Διεύθυνση στο διαδίκτυο (URL)                           | www.cityofkozani.gov.gr                     |
| Διεύθυνση του προφίλ αγοραστή στο διαδίκτυο (URL) <sup>4</sup> | www.cityofkozani.gov.gr                     |

#### Είδος Αναθέτουσας Αρχής

Η Αναθέτουσα Αρχή είναι <sup>5</sup> Δήμος και ανήκει στην Γενική Κυβέρνηση (Υποτομέας Ο.Τ.Α <sup>6</sup>

#### Κύρια δραστηριότητα Α.Α.<sup>7</sup>

Η κύρια δραστηριότητα της Αναθέτουσας Αρχής είναι Ο.Τ.Α

#### Στοιχεία Επικοινωνίας <sup>8</sup>

- α) Τα έγγραφα της σύμβασης είναι διαθέσιμα για ελεύθερη, πλήρη, άμεση & δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση στην διεύθυνση (URL) : [www.cityofkozani.gov.gr](http://www.cityofkozani.gov.gr) μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.

<sup>1</sup> Μόνο για συμβάσεις άνω των ορίων

<sup>2</sup> Μόνο για συμβάσεις άνω των ορίων

<sup>3</sup> Συμπληρώνεται το όνομα, η διεύθυνση, ο αριθμός τηλεφώνου και τηλεομοιοτυπικού μηχανήματος (FAX), η διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) της υπηρεσίας που διενεργεί τον διαγωνισμό, καθώς και ο αρμόδιος υπάλληλος της υπηρεσίας αυτής, άρθρο 53 παρ. 2 περ. γ του ν. 4412/2016

<sup>4</sup> Εφόσον υπάρχει και για συμβάσεις άνω των ορίων

<sup>5</sup> Αναφέρεται το είδος της Α.Α., πχ Υπουργείο, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Νοσοκομείο, Δήμος, ΑΕ του Δημοσίου κλπ και αν αποτελεί “κεντρική κυβερνητική αρχή (ΚΚΑ)” ή “μη κεντρική αναθέτουσα αρχή” κατά την έννοια του άρθρου 2 παρ. 1 περ. 2 και 3 του ν. 4412/2016

<sup>6</sup> Αναφέρεται σε ποια υποδιαίρεση του δημόσιου τομέα ανήκει η Α.Α.: α) Γενική Κυβέρνηση (Υποτομέας Κεντρικής Κυβέρνησης, Υποτομέας ΟΤΑ, Υποτομέας ΟΚΑ) ή β) Δημόσιος Τομέας (Πλην Γενικής Κυβέρνησης) κατά τις υποδιαίρεσεις του άρθρου 14 του ν. 4270/14.

<sup>7</sup> Επιλέγεται η κύρια δραστηριότητα της Α.Α., βλέπε και Παράρτημα II (Προκήρυξη Σύμβασης), Τμήμα Ι, παρ. 1.5, Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2015/1986 της Επιτροπής (L 296). α) Γενικές δημόσιες υπηρεσίες β) Άμυνα, γ) Δημόσια τάξη και ασφάλεια, δ) Περιβάλλον, ε) Οικονομικές και δημοσιονομικές υποθέσεις, στ) Υγεία, ζ) Στέγαση και υποδομές κοινής ωφέλειας, η) Κοινωνική προστασία, θ) Αναψυχή, πολιτισμός και θρησκεία, ι) Εκπαίδευση, ια) Τυχόν άλλη δραστηριότητα.

<sup>8</sup> Επιλέγονται και συμπληρώνονται τα αντίστοιχα εδάφια, πρβλ άρθρα 22 και 67 ν. 4412/16

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

- β) Οι προσφορές πρέπει να υποβάλλονται ηλεκτρονικά στην διεύθυνση : [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)  
γ) Περαιτέρω πληροφορίες είναι διαθέσιμες από την προαναφερθείσα διεύθυνση

## **1.2 Στοιχεία Διαδικασίας-Χρηματοδότηση**

---

### **Είδος διαδικασίας**

Ο διαγωνισμός θα διεξαχθεί με την ανοικτή διαδικασία του άρθρου 27 του ν. 4412/16 και σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 75/2017 μελέτη της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών – Τμήμα Μελετών, **«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»** η οποία εγκρίθηκε από την υπ' αριθμ. **251/2017** απόφαση Δημοτικού Συμβουλίου Κοζάνης με (ΑΔΑ: 7ΥΝ3ΩΛΠ-2ΨΦ).

### **Χρηματοδότηση της σύμβασης<sup>9</sup>**

Φορέας χρηματοδότησης της παρούσας σύμβασης είναι το Ειδικό Αναπτυξιακό Πρόγραμμα (Ε.Α.Π.) Νομού Κοζάνης 2012-2016 στα πλαίσια του Τέλους Ανάπτυξης .

Η δαπάνη θα βαρύνει τον προϋπολογισμού εξόδων του οικονομικού έτους 2017 τον Κ.Α. 20.7135.0030 ποσού **259.000,04€** (ΑΑΥ 736)

## **1.3 Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης**

---

Αντικείμενο της σύμβασης είναι η **«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 13 Φ/Β ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ»**. Τα προς προμήθεια είδη κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων **CPV: 31712331-9**

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των 259.000,04€ συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24 % (προϋπολογισμός χωρίς Φ.Π.Α.: 208.871,00 € Φ.Π.Α. 24%: 50.129,04).

Η χρονική διάρκεια της προμήθειας των υλικών, ορίζεται σε χρονικό διάστημα 190 ημερών από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.

Αναλυτική περιγραφή του φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης δίδεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ της παρούσας διακήρυξης.

Η σύμβαση θα ανατεθεί με το κριτήριο της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς, βάσει <sup>10</sup> τιμής ανά ομάδα.

## **1.4 Θεσμικό πλαίσιο**

---

Η ανάθεση και εκτέλεση της σύμβασης διέπεται από την κείμενη νομοθεσία και τις κατ' εξουσιοδότηση αυτής εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις, όπως ισχύουν και ιδίως<sup>11</sup>:

---

<sup>9</sup> Άρθρο 53 παρ. 2 εδ. ζ ν. 4412/2016

<sup>10</sup> Άρθρο 86 ν.4412/2016

<sup>11</sup> Προσθήκες και εν γένει προσαρμογές άρθρων της διακήρυξης (πέραν των όσων ήδη προβλέπονται ρητά στο κείμενο και τις υποσημειώσεις της διακήρυξης), μπορούν να προστίθενται και να περιλαμβάνονται, μόνο εφόσον είναι απόλυτα συμβατές με την ισχύουσα νομοθεσία, στο πλαίσιο της ρήτρας ευελιξίας.



**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

- του ν. 4412/2016 (Α' 147) *“Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)”*
- του ν. 4314/2014 (Α' 265)<sup>12</sup>, *“Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014–2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις”* και του ν. 3614/2007 (Α' 267) *«Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013»*,
- του ν. 4270/2014 (Α' 143) *«Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»*,
- του ν. 4250/2014 (Α' 74) *«Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α'161) και λοιπές ρυθμίσεις»* και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1,
- της παρ. Ζ του Ν. 4152/2013 (Α' 107) *«Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2011/7 της 16.2.2011 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές»*,
- του ν. 4129/2013 (Α' 52) *«Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»*
- του άρθρου 26 του ν.4024/2011 (Α 226) *«Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»*,<sup>13</sup>
- του ν. 4013/2011 (Α' 204) *«Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»*,
- του ν. 3861/2010 (Α' 112) *«Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις”*,
- του άρθρου 4 του π.δ. 118/07 (Α'150)<sup>14]</sup>
- του άρθρου 5 της απόφασης με αριθμ. 11389/1993 (Β' 185) του Υπουργού Εσωτερικών<sup>15</sup>
- του ν. 3548/2007 (Α' 68) *«Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»*,<sup>16</sup>
- του ν. 3469/2006 (Α' 131) *“Εθνικό Τυπογραφείο, Εφημερίς της Κυβερνήσεως και λοιπές διατάξεις”*<sup>17</sup>
- του ν. 3310/2005 (Α' 30) *“Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων”* για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Π., του π.δ/τος 82/1996 (Α' 66)

<sup>12</sup> Εφόσον πρόκειται για σύμβαση που συγχρηματοδοτείται από πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

<sup>13</sup> Μόνο εφόσον επιλεγεί η διενέργεια κλήρωσης για τη συγκρότηση συλλογικών οργάνων

<sup>14</sup> Ειδικά η υποχρέωση δημοσίευσης προκήρυξης σε δύο ημερήσιες οικονομικές εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας, που προβλέπεται στο άρθρο 4 του ως άνω προεδρικού διατάγματος καταργείται με την επιφύλαξη της παραγράφου 10 του άρθρου 379. Ειδικά η υποχρέωση δημοσίευσης προκήρυξης σε τοπική εφημερίδα, που προβλέπεται στο ίδιο άρθρο, όταν ο διαγωνισμός προκηρύσσεται από περιφερειακή υπηρεσία, καταργείται με την επιφύλαξη της παρ. 12 του άρθρου 379.

<sup>15</sup> Ειδικά η υποχρέωση δημοσίευσης εφάπαξ περίληψης σε δύο οικονομικές εφημερίδες, που προβλέπεται στο άρθρο 5 της ως άνω απόφασης, καταργείται με την επιφύλαξη της παρ. 10 του άρθρου 379. Ειδικά η υποχρέωση δημοσίευσης εφάπαξ περίληψης σε τοπική εφημερίδα, που προβλέπεται στο ίδιο άρθρο, καταργείται με την επιφύλαξη της παρ. 12 του άρθρου 379,

<sup>16</sup> Σύμφωνα με τα άρθρα 379 παρ. 12, 377 παρ. 1 περ. 35, του ν. 4412/2016, ο ν. 3548/2007 καταργείται την 1η Ιανουαρίου 2021

<sup>17</sup> Σύμφωνα με τα άρθρα 377 παρ. 1 περ. 37 και 376 παρ. 4 του ν. 4412/2016 εξακολουθεί να ισχύει η δημοσίευση των προκηρύξεων στο Τεύχος Διακηρύξεων Δημοσίων Συμβάσεων της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως μέχρι την έκδοση της απόφασης της παρ. 6 του άρθρου 38 του ως άνω νόμου

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

*«Ονομαστικοποίηση μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα»<sup>18</sup>, της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας με αρ. 20977/2007 (Β' 1673) σχετικά με τα "Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το ν.3414/2005", καθώς και της απόφασης του Υφυπουργού Οικονομίας και Οικονομικών με αριθμ.1108437/2565/ΔΟΣ/2005 (Β' 1590) "Καθορισμός χωρών στις οποίες λειτουργούν εξωχώριες εταιρίες",*

- του ν. 2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,
- του ν.2690/1999 (Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις" και ιδίως των άρθρων 7 και 13 έως 15,
- του ν. 2121/1993 (Α' 25) "Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα",
- του π.δ 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",
- του π.δ. 80/2016 (Α'145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες"]
- της με αρ. Π1 2380/2012 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (Β' 3400) «Ρύθμιση των ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων »<sup>19</sup>
- της με αρ. Π1/2390/16.10.2013 (Β' 2677) Απόφασης του Υπουργού Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας "Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)",<sup>20</sup>
- των σε εκτέλεση των ανωτέρω νόμων εκδοθεισών κανονιστικών πράξεων, των λοιπών διατάξεων που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας, καθώς και του συνόλου των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, κοινωνικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.
- Θεσμικό πλαίσιο και κανονισμοί για τα κτίρια και εγκαταστάσεις σε εντός σχεδίου περιοχές:
  - ΥΑ 12323/ΓΓ175/09: (ΦΕΚ Β 1079/4-6-09: «Ειδικό πρόγραμμα ανάπτυξης Φ/Β συστημάτων σε κτιριακές εγκαταστάσεις και ιδίως σε δώματα και στέγες κτιρίων».
  - ΥΑ 18513/22-9-10 (ΦΕΚ 1557/Β/22-9-10): «Συμπλήρωση ειδικού προγράμματος ανάπτυξης Φ/Β συστημάτων σε κτιριακές εγκαταστάσεις».
  - ΥΑ 9154/28-2-11: « Τροποποιήσεις ειδικών όρων για την εγκατάσταση Φ/Β και ηλιακών συστημάτων σε γήπεδα, οικόπεδα και κτίρια».
  - ΥΑ αριθμ. ΑΠΕΗΛ/Α/Φ1/οικ.24461(ΦΕΚ Β' 3583/31.12.2014) «Εγκατάσταση μονάδων ΑΠΕ από αυτοπαραγωγούς με συμψηφισμό ενέργειας κατ' εφαρμογή του άρθρου 14Α του Ν. 3468/2006»

<sup>18</sup> Η υποχρέωση ονομαστικοποίησης μετοχών εταιρειών που συνάπτουν δημόσιες συμβάσεις, απαιτείται σύμφωνα με το άρθρο 8 του ν. 3310/2005, σε διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων εκτιμώμενης αξίας ανώτερης του ενός εκατομμυρίου ευρώ (1.000.000,00 €)

<sup>19</sup> Η εν λόγω απόφαση ισχύει έως την έκδοση σχετικής απόφασης κατόπιν εξουσιοδότησης του άρθρου 38 παρ. 6 του ν. 4412/2016 (Πρβλ Αιτιολογική Έκθεση του εν λόγω νόμου, σ. 75)

<sup>20</sup> Η εν λόγω απόφαση ισχύει έως την έκδοση σχετικής απόφασης κατόπιν εξουσιοδότησης του άρθρου 36 του ν. 4412/2016 και στο μέτρο που δεν αντίκειται στις διατάξεις του νόμου αυτού και αφορά σε διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων εκτιμώμενης αξίας ανώτερης των 60.000€ χωρίς να συμπεριλαμβάνεται ο ΦΠΑ, για τις οποίες εφαρμόζονται ηλεκτρονικές διαδικασίες. Βλ. Αιτιολογική Έκθεση του ν. 4412/2016, σ. 75

## «Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»

- την υπ' αριθμ. 75/2017 μελέτη της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών – Τμήμα Μελετών
- την υπ' αριθμ. 251/2017 απόφαση Δημοτικού Συμβουλίου Κοζάνης με (ΑΔΑ: 7ΥΝ3ΩΛΠ-2ΨΦ), με την οποία εγκρίθηκε η μελέτη της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών – Τμήμα Μελετών
- την υπ' αριθμ. 263/2017 Απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής, για τον καθορισμό των όρων της διακήρυξης και το κριτήριο κατακύρωσης

### 1.5 Προθεσμία παραλαβής προσφορών και διενέργεια διαγωνισμού

Η καταληκτική ημερομηνία παραλαβής των προσφορών είναι η **14/09/2017 και ώρα 16:00 μ.μ.**<sup>21</sup>

Η διαδικασία θα διενεργηθεί με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.), μέσω της Διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του ως άνω συστήματος, την **14/09/2017, ημέρα Πέμπτη και ώρα 16:00 μ.μ.**

### 1.6 Δημοσιότητα

#### Δημοσίευση σε εθνικό επίπεδο <sup>22</sup>

Το πλήρες κείμενο της παρούσας Διακήρυξης καταχωρήθηκε στο Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) <sup>23</sup>.

Το πλήρες κείμενο της παρούσας Διακήρυξης καταχωρήθηκε ακόμη και στη διαδικτυακή πύλη του Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.<sup>24</sup> : <http://www.promitheus.gov.gr>, όπου έλαβε Συστημικό Αριθμό : **45.290**

Προκήρυξη (περίληψη της παρούσας Διακήρυξης) δημοσιεύεται στο τεύχος Διακηρύξεων Δημοσίων Συμβάσεων της Εφημερίδας της Κυβέρνησης.

Προκήρυξη (περίληψη της παρούσας Διακήρυξης) δημοσιεύεται και στον Ελληνικό Τύπο , σύμφωνα με το άρθρο 66 του Ν. 4412/2016 :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

Η προκήρυξη (περίληψη της παρούσας Διακήρυξης) όπως προβλέπεται στην περίπτωση 16 της παραγράφου 4 του άρθρου 2 του Ν. 3861/2010, αναρτήθηκε στο διαδίκτυο, στον ιστότοπο <http://et.diavgeia.gov.gr/> (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΥΓΕΙΑ)

Η Διακήρυξη καταχωρήθηκε στο διαδίκτυο, στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής, στη διεύθυνση (URL) [www.cityofkozani.gov.gr](http://www.cityofkozani.gov.gr) στην διαδρομή : Προκηρύξεις - Διαγωνισμοί ([www.cityofkozani.gov.gr/web/guest/diagonismoι](http://www.cityofkozani.gov.gr/web/guest/diagonismoι))

<sup>21</sup> Κατά τον καθορισμό των προθεσμιών παραλαβής των προσφορών οι Α.Α. λαμβάνουν υπόψη την πολυπλοκότητα της σύμβασης και τον χρόνο που απαιτείται για την προετοιμασία των προσφορών (άρθρο 60 παρ. 1 ν. 4412/2016). Η ελάχιστη προθεσμία παραλαβής των προσφορών στην ανοιχτή διαδικασία καθορίζεται : α) για τις συμβάσεις άνω των ορίων από τις διατάξεις των άρθρων 27, 60 και 67 του ν. 4412/2016 και β) για τις συμβάσεις κάτω των ορίων από τις διατάξεις του άρθρου 121 του ίδιου νόμου

<sup>22</sup> Άρθρο 66 Ν. 4412/2016. Η παρούσα διακήρυξη και οι προκηρύξεις δεν δημοσιεύονται πριν από την ημερομηνία δημοσίευσης στην Επίσημη Εφημερίδα της ΕΕ σύμφωνα με το άρθρο 65 του ν. 4412/2016. Ωστόσο, η δημοσίευση μπορεί να πραγματοποιείται σε κάθε περίπτωση σε εθνικό επίπεδο, όταν οι Α.Α. δεν έχουν ενημερωθεί σχετικά με τη δημοσίευση εντός 48 ωρών από τη βεβαίωση παραλαβής της προκήρυξης/ γνωστοποίησης

<sup>23</sup> Σύμφωνα με τα άρθρα 38 και 66 του Ν. 4412/2016 και την ΚΥΑ Π1/2380/2012 (Β 3400). Από την έκδοση της απόφασης της παρ. 6 του άρθρου 38 θα δημοσιεύεται στο ΚΗΜΔΗΣ και η προκήρυξη της σύμβασης, άρθρο 379§3 του Ν.4412/2016.

<sup>24</sup> Άρθρο 36 του ν. 4412/2016

## **Γ. Έξοδα δημοσιεύσεων**

Η δαπάνη των δημοσιεύσεων στον Ελληνικό Τύπο βαρύνει τον ανάδοχο.

### **1.7 Αρχές εφαρμοζόμενες στη διαδικασία σύναψης**

---

Οι οικονομικοί φορείς δεσμεύονται ότι:

α) τηρούν και θα εξακολουθήσουν να τηρούν κατά την εκτέλεση της σύμβασης, εφόσον επιλεγούν, τις υποχρεώσεις τους που απορρέουν από τις διατάξεις της περιβαλλοντικής, κοινωνικοασφαλιστικής και εργατικής νομοθεσίας, που έχουν θεσπιστεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016. Η τήρηση των εν λόγω υποχρεώσεων ελέγχεται και βεβαιώνεται από τα όργανα που επιβλέπουν την εκτέλεση των δημοσίων συμβάσεων και τις αρμόδιες δημόσιες αρχές και υπηρεσίες που ενεργούν εντός των ορίων της ευθύνης και της αρμοδιότητάς τους<sup>25</sup>

β) δεν θα ενεργήσουν αθέμιτα, παράνομα ή καταχρηστικά καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας ανάθεσης, αλλά και κατά το στάδιο εκτέλεσης της σύμβασης, εφόσον επιλεγούν

γ) λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για να διαφυλάξουν την εμπιστευτικότητα των πληροφοριών που έχουν χαρακτηριστεί ως τέτοιες.

## **2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ**

### **2.1 Γενικές Πληροφορίες**

---

#### **2.1.1 Έγγραφα της σύμβασης**

Τα έγγραφα της παρούσας διαδικασίας σύναψης<sup>26</sup> είναι τα ακόλουθα:

- η παρούσα Διακήρυξη (ΑΔΑΜ ....) με τα Παραρτήματα<sup>27</sup> που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτής .....
- Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης [ΤΕΥΔ]<sup>28</sup>
- οι συμπληρωματικές πληροφορίες που τυχόν παρέχονται στο πλαίσιο της διαδικασίας, ιδίως σχετικά με τις προδιαγραφές και τα σχετικά δικαιολογητικά
- το σχέδιο της σύμβασης με τα Παραρτήματά της

---

<sup>25</sup> Άρθρο 18 παρ. 2 του ν. 4412/2016

<sup>26</sup> Ως «έγγραφο διαδικασίας σύναψης της σύμβασης» ή «έγγραφο της σύμβασης», κατά την έννοια της περ. 14 της παρ.1 του άρθρου 2 του ν. 4412/2016 νοείται κάθε έγγραφο το οποίο παρέχει ή στο οποίο παραπέμπει η Α.Α. με σκοπό να περιγράψει ή να προσδιορίσει στοιχεία της σύμβασης ή της διαδικασίας ανάθεσης, συμπεριλαμβανομένης της προκήρυξης σύμβασης του άρθρου 63, της προκαταρκτικής προκήρυξης του άρθρου 62, αν χρησιμοποιείται ως μέσο προκήρυξης του διαγωνισμού, των τεχνικών προδιαγραφών, του περιγραφικού εγγράφου, των προτεινόμενων όρων της σύμβασης, των υποδειγμάτων για την προσκόμιση των εγγράφων από τους υποψηφίους και τους προσφέροντες, των πληροφοριών σχετικά με τις γενικές και ειδικές υποχρεώσεις και τυχόν πρόσθετων εγγράφων. Επίσης, στην έννοια αυτή περιλαμβάνονται και η διακήρυξη στην οποία αναφέρονται όλοι οι ειδικοί και γενικοί όροι σύναψης και εκτέλεσης της σύμβασης, το Ενιαίο Ευρωπαϊκό Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), οι συμπληρωματικές πληροφορίες που παρέχει η αναθέτουσα αρχή δυνάμει της παρ. 2 του άρθρου 67 και της παρ. 2 του άρθρου 297, το σχέδιο της σύμβασης μετά των παραρτημάτων αυτής και η τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων που περιλαμβάνει και τις εφαρμοστέες τεχνικές προδιαγραφές

<sup>27</sup> Η Α.Α. περιγράφει ρητά τα παραρτήματα της σύμβασης (λχ τεχνικές προδιαγραφές, ειδική συγγραφή υποχρεώσεων, υποδείγματα προσφορών, εγγυητικών επιστολών, εφόσον υπάρχουν)

<sup>28</sup> Για συμβάσεις κάτω των ορίων

### **2.1.2 Επικοινωνία - Πρόσβαση στα έγγραφα της Σύμβασης**

Όλες οι επικοινωνίες σε σχέση με τα βασικά στοιχεία της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης, καθώς και όλες οι ανταλλαγές πληροφοριών, ιδίως η ηλεκτρονική υποβολή, εκτελούνται με τη χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ), μέσω της Διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του ως άνω συστήματος<sup>29</sup>.

### **2.1.3 Παροχή Διευκρινίσεων**

Τα σχετικά αιτήματα παροχής διευκρινίσεων υποβάλλονται ηλεκτρονικά, το αργότερο 10 ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών και απαντώνται αντίστοιχα στο δικτυακό τόπο του διαγωνισμού μέσω της Διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr), του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ. Αιτήματα παροχής συμπληρωματικών πληροφοριών – διευκρινίσεων υποβάλλονται από εγγεγραμμένους στο σύστημα οικονομικούς φορείς, δηλαδή από εκείνους που διαθέτουν σχετικά διαπιστευτήρια που τους έχουν χορηγηθεί (όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης) και απαραίτητα το ηλεκτρονικό αρχείο με το κείμενο των ερωτημάτων είναι ψηφιακά υπογεγραμμένο<sup>30</sup>. Αιτήματα παροχής διευκρινίσεων που υποβάλλονται είτε με άλλο τρόπο είτε το ηλεκτρονικό αρχείο που τα συνοδεύει δεν είναι ψηφιακά υπογεγραμμένο, δεν εξετάζονται.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να παρατείνει την προθεσμία παραλαβής των προσφορών, ούτως ώστε όλοι οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς να μπορούν να λάβουν γνώση όλων των αναγκαίων πληροφοριών για την κατάρτιση των προσφορών στις ακόλουθες περιπτώσεις:

α) Όταν, για οποιονδήποτε λόγο, πρόσθετες πληροφορίες, αν και ζητήθηκαν από τον οικονομικό φορέα έγκαιρα δεν έχουν παρασχεθεί το αργότερο τέσσερις (4) ημέρες πριν από την προθεσμία που ορίζεται για την παραλαβή των προσφορών.

β) Όταν τα έγγραφα της σύμβασης υφίστανται σημαντικές αλλαγές.

Η διάρκεια της παράτασης θα είναι ανάλογη με τη σπουδαιότητα των πληροφοριών που ζητήθηκαν ή των αλλαγών.

Όταν οι πρόσθετες πληροφορίες δεν έχουν ζητηθεί έγκαιρα ή δεν έχουν σημασία για την προετοιμασία κατάλληλων προσφορών, δεν απαιτείται παράταση των προθεσμιών<sup>31</sup>.

### **2.1.4 Γλώσσα**

Τα έγγραφα της σύμβασης έχουν συνταχθεί στην ελληνική γλώσσα

Τυχόν ενστάσεις ή προδικαστικές προσφυγές υποβάλλονται στην ελληνική γλώσσα.

Οι προσφορές και τα περιλαμβανόμενα σε αυτές στοιχεία συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα.<sup>32</sup>

Τα αποδεικτικά έγγραφα συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα. Στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5.10.1961, που κυρώθηκε με το ν. 1497/1984 (Α' 188).<sup>33</sup>

Ειδικότερα, όλα τα δημόσια έγγραφα που αφορούν αλλοδαπούς οικονομικούς φορείς και που θα κατατεθούν από τους προσφέροντες στην παρούσα διαδικασία, θα είναι νόμιμα επικυρωμένα, και η

<sup>29</sup> Επιλέγεται κατά κανόνα η εκ του νόμου υποχρεωτική χρήση του ΕΣΗΔΗΣ για την πρόσβαση στα έγγραφα της σύμβασης και την επικοινωνία. Οι επιλογές που ακολουθούν αφορούν περιπτώσεις που δεν είναι δυνατή εν όλω ή εν μέρει η ελεύθερη πλήρης άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση στα έγγραφα της σύμβασης. Επιπλέον, σε περίπτωση που απαιτούνται ειδικά εργαλεία, συσκευές ή μορφότυποι περιγράφονται στο σημείο αυτό ταυτόχρονα με τον τρόπο πρόσβασης των ενδιαφερομένων.

<sup>30</sup> Πρβλ την με αρ. Π1/2390/16.10.2013 (Β' 2677) Απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας "Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)

<sup>31</sup> Άρθρο 121, παρ.5 του ν. 4412/2016

<sup>32</sup> Άρθρο 92, παρ.4 του ν. 4412/2016

<sup>33</sup> Άρθρο 80, παρ.10 του ν. 4412/2016

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

μετάφραση των εν λόγω εγγράφων μπορεί να γίνει είτε από τη μεταφραστική υπηρεσία του ΥΠ.ΕΞ., είτε από το αρμόδιο προξενείο, είτε από δικηγόρο κατά την έννοια των άρθρων 454 του Κ.Πολ.Δ. και 53 του Κώδικα περί Δικηγόρων, είτε από ορκωτό μεταφραστή της χώρας προέλευσης, αν υφίσταται στη χώρα αυτή τέτοια υπηρεσία.

Επιτρέπεται αντίστοιχα η κατάθεση οιοδήποτε δημόσιου εγγράφου και δικαιολογητικού που αφορά αλλοδαπή Επιχείρηση με τη μορφή επικυρωμένης φωτοτυπίας προερχόμενης είτε από το νόμιμο επικυρωμένο έγγραφο από το αρμόδιο Προξενείο της χώρας του προσφέροντος, είτε από το πρωτότυπο έγγραφο με την σφραγίδα "Apostile" σύμφωνα με την συνθήκη της Χάγης της 05-10-61. Η επικύρωση αυτή πρέπει να έχει γίνει από δικηγόρο κατά την έννοια των άρθρων 454 του Κ.Π.Δ. και 53 του Κώδικα περί Δικηγόρων.

Ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια και άλλα έντυπα -εταιρικά ή μη- με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο μπορούν να υποβάλλονται σε άλλη και στην αγγλική, χωρίς να συνοδεύονται από μετάφραση στην ελληνική.

Κάθε μορφής επικοινωνία με την αναθέτουσα αρχή, καθώς και μεταξύ αυτής και του αναδόχου, θα γίνονται υποχρεωτικά στην ελληνική γλώσσα<sup>34</sup>.

#### **2.1.5 Εγγυήσεις<sup>35</sup>**

Οι εγγυητικές επιστολές των παραγράφων 2.2.2 και 4.1. εκδίδονται από πιστωτικά ιδρύματα που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη - μέλη της Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου ή στα κράτη-μέλη της ΣΔΣ και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν, επίσης, να εκδίδονται από το Ε.Τ.Α.Α. - Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού. Αν συσταθεί παρακαταθήκη με γραμμάτιο παρακατάθεσης χρεογράφων στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, τα τοκομερίδια ή μερίσματα που λήγουν κατά τη διάρκεια της εγγύησης επιστρέφονται μετά τη λήξη τους στον υπέρ ου η εγγύηση οικονομικό φορέα.

Οι εγγυητικές επιστολές εκδίδονται κατ' επιλογή των οικονομικών φορέων από έναν ή περισσότερους εκδότες της παραπάνω παραγράφου.

Οι εγγυήσεις αυτές περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία: α) την ημερομηνία έκδοσης, β) τον εκδότη, γ) την αναθέτουσα αρχή προς την οποία απευθύνονται, δ) τον αριθμό της εγγύησης, ε) το ποσό που καλύπτει η εγγύηση, στ) την πλήρη επωνυμία, τον Α.Φ.Μ. και τη διεύθυνση του οικονομικού φορέα υπέρ του οποίου εκδίδεται η εγγύηση (στην περίπτωση ένωσης αναγράφονται όλα τα παραπάνω για κάθε μέλος της ένωσης), ζ) τους όρους ότι: αα) η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως, και ββ) ότι σε περίπτωση κατάρπτωσης αυτής, το ποσό της κατάρπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου, η) τα στοιχεία της σχετικής διακήρυξης και την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού, θ) την ημερομηνία λήξης ή τον χρόνο ισχύος της εγγύησης, ι) την ανάληψη υποχρέωσης από τον εκδότη της εγγύησης να καταβάλει το ποσό της εγγύησης ολικά ή μερικά εντός πέντε (5) ημερών μετά από απλή έγγραφη ειδοποίηση εκείνου προς τον οποίο απευθύνεται και ια) στην περίπτωση των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης και προκαταβολής, τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης.

Η αναθέτουσα αρχή επικοινωνεί με τους εκδότες των εγγυητικών επιστολών προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους.

<sup>34</sup> Με την επιφύλαξη της εν όλω ή εν μέρει σύνταξης των εγγράφων σε άλλη γλώσσα

<sup>35</sup> Πρβλ. παρ.3, 4 και 5 άρθρου 72 ν. 4412/2016



## 2.2 Δικαίωμα Συμμετοχής - Κριτήρια Ποιοτικής Επιλογής

### 2.2.1 Δικαίωμα συμμετοχής

1. Δικαίωμα συμμετοχής στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα και, σε περίπτωση ενώσεων οικονομικών φορέων, τα μέλη αυτών, που είναι εγκατεστημένα σε:

α) κράτος-μέλος της Ένωσης,

β) κράτος-μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.),

γ) τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη ΣΔΣ, στο βαθμό που η υπό ανάθεση δημόσια σύμβαση καλύπτεται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4 και 5 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ως άνω Συμφωνίας, καθώς και

δ) σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην περίπτωση γ' της παρούσας παραγράφου και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων.<sup>36</sup>

2. Οι ενώσεις οικονομικών φορέων, συμπεριλαμβανομένων και των προσωρινών συμπράξεων, δεν απαιτείται να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή<sup>37</sup> για την υποβολή προσφοράς<sup>38</sup>.

3. Στις περιπτώσεις υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων, όλα τα μέλη της ευθύνονται έναντι της αναθέτουσας αρχής αλληλέγγυα και εις ολόκληρον.<sup>39</sup>

### 2.2.2 Εγγύηση συμμετοχής<sup>40</sup>

2.2.2.1. Για την έγκυρη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, κατατίθεται από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς (προσφέροντες), εγγυητική επιστολή συμμετοχής<sup>41</sup>, που ανέρχεται στο ποσό των **4.177,42** ευρώ<sup>42</sup> για το σύνολο των προκηρυσσομένων υλικών.

Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, η εγγύηση συμμετοχής περιλαμβάνει και τον όρο ότι η εγγύηση καλύπτει τις υποχρεώσεις όλων των οικονομικών φορέων που συμμετέχουν στην ένωση.

Η εγγύηση συμμετοχής πρέπει να ισχύει τουλάχιστον για τριάντα (30) ημέρες μετά τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς του άρθρου 2.4.5 της παρούσας, άλλως η προσφορά απορρίπτεται. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, πριν τη λήξη της προσφοράς, να ζητά από τον προσφέροντα να παρατείνει, πριν τη λήξη τους, τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς και της εγγύησης συμμετοχής.

2.2.2.2. Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στον ανάδοχο με την προσκόμιση της εγγύησης καλής εκτέλεσης.

Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στους λοιπούς προσφέροντες μετά:

<sup>36</sup> Στον βαθμό που καλύπτονται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4 και 5 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ΣΔΣ, καθώς και τις λοιπές διεθνείς συμφωνίες από τις οποίες δεσμεύεται η Ένωση, οι Α.Α. επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις υπηρεσίες και τους οικονομικούς φορείς των χωρών που έχουν υπογράψει τις εν λόγω συμφωνίες μεταχείριση εξίσου ευνοϊκή με αυτήν που επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις υπηρεσίες και τους οικονομικούς φορείς της Ένωσης

<sup>37</sup> Πρβλ. άρθρο 19 παρ. 2 ν. 4412/2016

<sup>38</sup> Όπου κρίνεται αναγκαίο, οι Α.Α. μπορούν να διευκρινίζουν στα έγγραφα της σύμβασης τον τρόπο με τον οποίο οι ενώσεις οικονομικών φορέων θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας ή τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας κατά τα άρθρα 75, 76 και 77, εφόσον αυτό δικαιολογείται από αντικειμενικούς λόγους και είναι σύμφωνο με την αρχή της αναλογικότητας (πρβλ. άρθρο 19 παρ. 2 ν. 4412/2016)

<sup>39</sup> Πρβλ. Άρθρο 19 παρ. 4 ν. 4412/2016

<sup>40</sup> Πρβλ παρ. 1 α), 3, 4, 5 του άρθρου 72 του ν.4412/2016

<sup>41</sup> Σε περίπτωση υποβολής προσφοράς για ένα ή περισσότερα τμήματα της σύμβασης, το ύψος της εγγύησης συμμετοχής υπολογίζεται επί της εκτιμώμενης αξίας, εκτός ΦΠΑ, του/των προσφερομένου/ων τμήματος/τμημάτων (Πρβλ. άρθρο 72 παρ. 1α ν. 4412/2016)

<sup>42</sup> Η εγγύηση συμμετοχής δε μπορεί να υπερβαίνει το 2% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης εκτός ΦΠΑ. (περ. α παρ. 1 άρθρου 72 ν. 4412/2016).

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

α) την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας άσκησης προσφυγής ή την έκδοση απόφασης επί ασκηθείσας προσφυγής κατά της απόφασης κατακύρωσης και

β) την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας άσκησης ασφαλιστικών μέτρων ή την έκδοση απόφασης επ' αυτών, και

2.2.2.3. Η εγγύηση συμμετοχής καταπίπτει, αν ο προσφέρων αποσύρει την προσφορά του κατά τη διάρκεια ισχύος αυτής, παρέχει ψευδή στοιχεία ή πληροφορίες που αναφέρονται στα άρθρα 2.2.3 έως.

### **2.2.3 Λόγοι αποκλεισμού<sup>43</sup>**

Αποκλείεται από τη συμμετοχή στην παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης (διαγωνισμό) προσφέρων οικονομικός φορέας, εφόσον συντρέχει στο πρόσωπό του (εάν πρόκειται για μεμονωμένο φυσικό ή νομικό πρόσωπο) ή σε ένα από τα μέλη του (εάν πρόκειται για ένωση οικονομικών φορέων) ένας ή περισσότεροι από τους ακόλουθους λόγους:

**2.2.3.1.** Όταν υπάρχει σε βάρος του τελεσίδικη καταδικαστική απόφαση για έναν από τους ακόλουθους λόγους<sup>44</sup> :

α) συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση, όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 2 της απόφασης-πλαίσιο 2008/841/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 24ης Οκτωβρίου 2008, για την καταπολέμηση του οργανωμένου εγκλήματος (ΕΕ L 300 της 11.11.2008 σ.42),

β) δωροδοκία, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της σύμβασης περί της καταπολέμησης της διαφθοράς στην οποία ενέχονται υπάλληλοι των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ή των κρατών-μελών της Ένωσης (ΕΕ C 195 της 25.6.1997, σ. 1) και στην παράγραφο 1 του άρθρου 2 της απόφασης-πλαίσιο 2003/568/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 22ας Ιουλίου 2003, για την καταπολέμηση της δωροδοκίας στον ιδιωτικό τομέα (ΕΕ L 192 της 31.7.2003, σ. 54), καθώς και όπως ορίζεται στην κείμενη νομοθεσία ή στο εθνικό δίκαιο του οικονομικού φορέα,

γ) απάτη, κατά την έννοια του άρθρου 1 της σύμβασης σχετικά με την προστασία των οικονομικών συμφερόντων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕ C 316 της 27.11.1995, σ. 48), η οποία κυρώθηκε με το ν. 2803/2000 (Α' 48),

δ) τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα με τρομοκρατικές δραστηριότητες, όπως ορίζονται, αντιστοίχως, στα άρθρα 1 και 3 της απόφασης-πλαίσιο 2002/475/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2002, για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 164 της 22.6.2002, σ. 3) ή ηθική αυτουργία ή συνέργεια ή απόπειρα διάπραξης εγκλήματος, όπως ορίζονται στο άρθρο 4 αυτής,

ε) νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, όπως αυτές ορίζονται στο άρθρο 1 της Οδηγίας 2005/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26ης Οκτωβρίου 2005, σχετικά με την πρόληψη της χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 309 της 25.11.2005, σ. 15), η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με το ν. 3691/2008 (Α' 166),

στ) παιδική εργασία και άλλες μορφές εμπορίας ανθρώπων, όπως ορίζονται στο άρθρο 2 της Οδηγίας 2011/36/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5ης Απριλίου 2011, για την πρόληψη και την καταπολέμηση της εμπορίας ανθρώπων και για την προστασία των θυμάτων της, καθώς και για την αντικατάσταση της απόφασης-πλαίσιο 2002/629/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 101 της 15.4.2011, σ. 1), η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με το ν. 4198/2013 (Α' 215).

Ο οικονομικός φορέας αποκλείεται, επίσης, όταν το πρόσωπο εις βάρος του οποίου εκδόθηκε τελεσίδικη καταδικαστική απόφαση είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό.

<sup>43</sup> Πρβλ άρθρο 73 και 74 ν. 4412/2016

<sup>44</sup> Πρβλ παρ. 1 άρθρου 73 ν. 4412/2016.

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Στις περιπτώσεις εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε.) και προσωπικών εταιρειών (Ο.Ε. και Ε.Ε.) και ΙΚΕ ιδιωτικών κεφαλαιουχικών εταιρειών, η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά κατ' ελάχιστον στους διαχειριστές.

Στις περιπτώσεις ανωνύμων εταιρειών (Α.Ε.), η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά κατ' ελάχιστον τον Διευθύνοντα Σύμβουλο, καθώς και όλα τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου.

Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις νομικών προσώπων, η υποχρέωση των προηγούμενων εδαφίων αφορά στους νόμιμους εκπροσώπους τους.

**2.2.3.2.** Όταν ο προσφέρων έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις του όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης και αυτό έχει διαπιστωθεί από δικαστική ή διοικητική απόφαση με τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ, σύμφωνα με διατάξεις της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ή την εθνική νομοθεσία ή/και όταν η αναθέτουσα αρχή μπορεί να αποδείξει με τα κατάλληλα μέσα ότι ο προσφέρων έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις του όσον αφορά την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης.

Αν ο προσφέρων είναι Έλληνας πολίτης ή έχει την εγκατάστασή του στην Ελλάδα, οι υποχρεώσεις του που αφορούν τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης καλύπτουν τόσο την κύρια όσο και την επικουρική ασφάλιση.

Δεν αποκλείεται ο προσφέρων οικονομικός φορέας, όταν έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του είτε καταβάλλοντας τους φόρους ή τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης που οφείλει, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των δεδουλευμένων τόκων ή των προστίμων είτε υπαγόμενος σε δεσμευτικό διακανονισμό για την καταβολή τους<sup>45</sup>.

**2.2.3.3.**<sup>46</sup> Κατ' εξαίρεση,

**2.2.3.4.** Αποκλείεται<sup>47</sup> από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, προσφέρων οικονομικός φορέας σε οποιαδήποτε από τις ακόλουθες καταστάσεις:

(α) εάν έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις που προβλέπονται στην παρ. 2 του άρθρου 18 του ν. 4412/2016,

(β) εάν τελεί υπό πτώχευση ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης ή ειδικής **εκκαθάρισης** ή τελεί υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία πτωχευτικού συμβιβασμού ή έχει αναστείλει τις επιχειρηματικές του δραστηριότητες ή εάν βρίσκεται σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να μην αποκλείει έναν οικονομικό φορέα ο οποίος βρίσκεται σε μία εκ των καταστάσεων που αναφέρονται στην περίπτωση αυτή, υπό την προϋπόθεση ότι αποδεικνύει ότι ο εν λόγω φορέας είναι σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις και τα μέτρα για τη συνέχιση της επιχειρηματικής του λειτουργίας<sup>48</sup>,

<sup>45</sup> Πρβλ. άρθρο 73 παρ. 2 τελευταίο εδάφιο του ν. 4412/2016. (Σχετική δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα περιλαμβάνεται στο ΕΕΕΣ (για τις συμβάσεις άνω των ορίων) ή (για τις συμβάσεις κάτω των ορίων) στο τυποποιημένο έντυπο υπεύθυνης δήλωσης (Τ.Ε.Υ.Δ.) του άρθρου 79 παρ. 4 ν. 4412/2016

<sup>46</sup> Επισημαίνεται ότι η πρόβλεψη της παρ. 3 για παρέκκλιση από τον υποχρεωτικό αποκλεισμό των παρ. 1 και 2 αποτελεί δυνατότητα της Α.Α. (πρβλ. 73 παρ. 3 του ν. 4412/2016). Σε περίπτωση που δεν επιθυμεί να προβλέψει τη σχετική δυνατότητα η Α.Α. διαγράφεται η παράγραφος 3 α ή/και β αντίστοιχα.

<sup>47</sup> Οι λόγοι της παραγράφου 4 αποτελούν δυνητικούς λόγους αποκλεισμού, σύμφωνα με το άρθρο 73 παρ. 4 ν. 4412/2016. Κατά συνέπεια, η Α.Α. δύναται να επιλέξει έναν, περισσότερους, όλους ή ενδεχομένως και κανέναν από τους λόγους αποκλεισμού της παρ. 4, συνεκτιμώντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της υπό ανάθεση σύμβασης (εκτιμώμενη αξία αυτής, ειδικές περιστάσεις κλπ), με σχετική πρόβλεψη στη διακήρυξη (πρβλ. αιτιολογική έκθεση νόμου 4412/2016 - άρθρο 73 παρ. 4). Επισημαίνεται, επίσης, ότι η επιλογή από την Α.Α. λόγου/ων αποκλεισμού της παρ. 4 διαμορφώνει αντιστοίχως τις επιλογές της στα σχετικά πεδία του ΕΕΕΣ (για τις συμβάσεις άνω των ορίων) ή του ΤΕΥΔ (για τις συμβάσεις κάτω των ορίων), καθώς και τα μέσα απόδειξης του άρθρου 2.2.9.2.

<sup>48</sup> Σχετική δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα περιλαμβάνεται στο ΕΕΕΣ (για τις συμβάσεις άνω των ορίων) ή στο Τ.Ε.Υ.Δ. (για τις συμβάσεις κάτω των ορίων), καθώς και τα μέσα απόδειξης του άρθρου 2.2.9.2.

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

(γ) υπάρχουν επαρκώς εύλογες ενδείξεις που οδηγούν στο συμπέρασμα ότι ο οικονομικός φορέας συνήψε συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού,

δ) εάν μία κατάσταση σύγκρουσης συμφερόντων κατά την έννοια του άρθρου 24 του ν. 4412/2016 δεν μπορεί να θεραπευθεί αποτελεσματικά με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,

(ε) εάν μία κατάσταση στρέβλωσης του ανταγωνισμού από την πρότερη συμμετοχή του οικονομικού φορέα κατά την προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 48 του ν. 4412/2016, δεν μπορεί να θεραπευθεί με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,

(στ) εάν έχει επιδείξει σοβαρή ή επαναλαμβανόμενη πλημμέλεια κατά την εκτέλεση ουσιώδους απαίτησης στο πλαίσιο προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης σύμβασης με αναθέτοντα φορέα ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης που είχε ως αποτέλεσμα την πρόωρη καταγγελία της προηγούμενης σύμβασης, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις,

(ζ) εάν έχει κριθεί ένοχος σοβαρών ψευδών δηλώσεων κατά την παροχή των πληροφοριών που απαιτούνται για την εξακρίβωση της απουσίας των λόγων αποκλεισμού ή την πλήρωση των κριτηρίων επιλογής, έχει αποκρύψει τις πληροφορίες αυτές ή δεν είναι σε θέση να προσκομίσει τα δικαιολογητικά που απαιτούνται κατ' εφαρμογή του άρθρου 23 της παρούσας,

(η) εάν επιχειρήσει να επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων της αναθέτουσας αρχής, να αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να του αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία σύναψης σύμβασης ή να παράσχει εξ αμελείας παραπλανητικές πληροφορίες που ενδέχεται να επηρεάσουν ουσιωδώς τις αποφάσεις που αφορούν τον αποκλεισμό, την επιλογή ή την ανάθεση,

(θ) εάν έχει διαπράξει σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα, το οποίο θέτει εν αμφιβόλω την ακεραιότητά του, για το οποίο του επιβλήθηκε ποινή που του στερεί το δικαίωμα συμμετοχής σε διαδικασία σύναψης σύμβασης δημοσίων έργων και καταλαμβάνει τη συγκεκριμένη διαδικασία.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να μην αποκλείει έναν οικονομικό φορέα, ο οποίος βρίσκεται σε μια εκ των καταστάσεων που αναφέρονται στην περίπτωση β' της παρ. 4, υπό την προϋπόθεση ότι αποδεδειγμένα ο εν λόγω φορέας είναι σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις και τα μέτρα για τη συνέχιση της επιχειρηματικής του λειτουργίας

**2.2.3.5.** Αποκλείεται, επίσης, προσφέρων οικονομικός φορέας από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης εάν συντρέχουν οι προϋποθέσεις εφαρμογής της παρ. 4 του άρθρου 8 του ν. 3310/2005, όπως ισχύει (αμιγώς εθνικός λόγος αποκλεισμού)<sup>49</sup>.

**2.2.3.6.** Ο προσφέρων αποκλείεται σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σύναψης της παρούσας σύμβασης, όταν αποδεικνύεται ότι βρίσκεται, λόγω πράξεων ή παραλείψεών του, είτε πριν είτε κατά τη διαδικασία, σε μία από τις ως άνω περιπτώσεις

**2.2.3.7.** Προσφέρων οικονομικός φορέας που εμπίπτει σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1 και 2.2.3.4<sup>50</sup> μπορεί να προσκομίζει στοιχεία προκειμένου να αποδείξει ότι τα μέτρα που έλαβε επαρκούν για να αποδείξουν την αξιοπιστία του, παρότι συντρέχει ο σχετικός λόγος αποκλεισμού (αυτοκάθαρση). Εάν τα στοιχεία κριθούν επαρκή, ο εν λόγω οικονομικός φορέας δεν αποκλείεται από τη διαδικασία σύναψης σύμβασης. Τα μέτρα που λαμβάνονται από τους οικονομικούς φορείς αξιολογούνται σε συνάρτηση με τη σοβαρότητα και τις ιδιαίτερες περιστάσεις του ποινικού αδικήματος ή του παραπτώματος. Αν τα μέτρα κριθούν ανεπαρκή, γνωστοποιείται στον οικονομικό φορέα το σκεπτικό της απόφασης αυτής. Οικονομικός φορέας που έχει αποκλειστεί, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, με τελεσίδικη απόφαση, σε εθνικό επίπεδο, από τη συμμετοχή σε διαδικασίες σύναψης

<sup>49</sup> Ο λόγος αποκλεισμού της παρ. 2.2.3.5 τίθεται στην παρούσα διακήρυξη μόνο εφόσον η εκτιμώμενη αξία της υπό ανάθεση σύμβασης υπερβαίνει το 1.000.000,00 € χωρίς ΦΠΑ. Κατά το στάδιο της υποβολής της προσφοράς η μη συνδρομή του ανωτέρω εθνικού λόγου αποκλεισμού δηλώνεται στο αντίστοιχο πεδίο του ΕΕΕΣ [αμιγώς εθνικοί λόγοι αποκλεισμού]

<sup>50</sup> Όπως προηγούμενη υποσημείωση

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

σύμβασης ή ανάθεσης παραχώρησης δεν μπορεί να κάνει χρήση της ανωτέρω δυνατότητας κατά την περίοδο του αποκλεισμού που ορίζεται στην εν λόγω απόφαση <sup>51</sup>.

**2.2.3.8.** Η απόφαση για την διαπίστωση της επάρκειας ή μη των επανορθωτικών μέτρων κατά την προηγούμενη παράγραφο εκδίδεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παρ. 8 και 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016.

**2.2.3.9.** Οικονομικός φορέας, στον οποίο έχει επιβληθεί, με την κοινή υπουργική απόφαση του άρθρου 74 του ν. 4412/2016, η ποινή του αποκλεισμού αποκλείεται αυτοδίκαια και από την παρούσα διαδικασία σύναψης της σύμβασης.

**2.2.4 Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας<sup>52</sup>**

*Οι οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης απαιτείται να ασκούν εμπορική ή βιομηχανική ή βιοτεχνική δραστηριότητα συναφή με το αντικείμενο της προμήθειας. Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι σε ένα από τα επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα που τηρούνται στο κράτος εγκατάστασής τους ή να ικανοποιούν οποιαδήποτε άλλη απαίτηση ορίζεται στο Παράρτημα ΧΙ του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016. Στην περίπτωση οικονομικών φορέων εγκατεστημένων σε κράτος μέλους του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ) ή σε τρίτες χώρες που προσχωρήσει στη ΣΔΣ, ή σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην προηγούμενη περίπτωση και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων, απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι σε αντίστοιχα επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα. Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι στο Βιοτεχνικό ή Εμπορικό ή Βιομηχανικό Επιμελητήριο ή στο Μητρώο Κατασκευαστών Αμυντικού Υλικού<sup>53</sup>*

**2.2.5 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια<sup>54</sup>**

ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ

<sup>51</sup> Πρβλ παρ. 7 άρθρου 73 ν. 4412/2016.

<sup>52</sup> Πρβλ άρθρο 75 παρ. 2 ν. 4412/2016

<sup>53</sup> Πρβλ. Παράρτημα ΧΙ Προσαρτήματος Α ν. 4412/2016

<sup>54</sup> Πρβλ άρθρο 75 παρ. 3 ν. 4412/2016. Οι Α.Α. μπορούν να επιλέξουν ένα ή περισσότερα από τα κριτήρια που αναφέρονται στο παρόν άρθρο και να διαμορφώσουν αντίστοιχα τα πεδία του ΕΕΕΣ (για τις συμβάσεις άνω των ορίων) ή του Τ.Ε.Υ.Δ. (για τις συμβάσεις κάτω των ορίων), σύμφωνα με το άρθρο 2.2.9.1, καθώς και τα μέσα απόδειξης του άρθρου 2.2.9.2. Επισημαίνεται, περαιτέρω, ότι μπορούν (χωρίς αυτό να είναι υποχρεωτικό) να διαμορφώσουν το παρόν άρθρο είτε απαιτώντας, ως προς τα κριτήρια που επιλέγουν, ελάχιστα επίπεδα οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας, τα οποία πρέπει να καλύπτουν οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς με αναφορά σε συγκεκριμένα μεγέθη (π.χ. κύκλος εργασιών 200.000 ευρώ τα 3 τελευταία έτη), είτε ζητώντας από τους οικονομικούς φορείς να δηλώσουν τις ζητούμενες πληροφορίες αναφέροντας τη μεθοδολογία με την οποία θα αξιολογήσουν τις πληροφορίες αυτές. Πρβλ. και την Κατευθυντήρια Οδηγία 13 της Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ. "Κριτήρια ποιοτικής επιλογής δημοσίων συμβάσεων και έλεγχος καταλληλότητας: ειδικά η οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια και η τεχνική και επαγγελματική ικανότητα" (ΑΔΑ ΩΒΥ70ΞΤΒ-ΤΛ7) και ειδικότερα την Ενότητα ΙΙΙ, όπου παρατίθενται σχετικά παραδείγματα.

## **2.2.6 Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα<sup>55</sup>**

ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ

## **2.2.7 Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης<sup>56</sup>**

Ο προσφέρων πρέπει να δηλώνει στην προσφορά του το εργοστάσιο, το οποίο κατασκευάζει τα προσφερόμενα υλικά. Τα προσφερόμενα είδη θα προέρχονται από εργοστάσια που έχουν διαδικασίες παραγωγής τυποποιημένες κατά το πρότυπο ISO 9001, ISO 14001 και ISO 18001 και τα πάνελ θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με τα IEC 61215 και EN 61730. Τα είδη αυτά θα είναι καινούργια και πρόσφατης κατασκευής όχι μεγαλύτερης των δύο ετών κατά την εγκατάστασή τους. Η ημερομηνία κατασκευής τους θα πιστοποιείται με έγγραφο του κατασκευαστή. Τα προσφερόμενα υλικά πρέπει να είναι σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

Τα προσφερόμενα είδη θα πρέπει να είναι αναγνωρισμένα και εγκεκριμένα από τις κατασκευάστριες εταιρίες των μηχανημάτων στα οποία θα τοποθετηθούν, ως προς την λειτουργική αξιοπιστία τους και τις προδιαγραφές που καθορίζουν αυτές. Ο όρος αυτός θα αποδεικνύεται με έγγραφο που θα αφορά τα προϊόντα αυτά, και θα προέρχεται από τις κατασκευάστριες εταιρίες των μηχανημάτων στα οποία θα τοποθετηθούν τα αναλώσιμα. Το έγγραφο αυτό δεν είναι απαραίτητο όταν τα προσφερόμενα είδη είναι των ιδίων κατασκευαστριών εταιριών με των μηχανημάτων στα οποία πρόκειται να τοποθετηθούν.

## **2.2.8 Στήριξη στην ικανότητα τρίτων**

ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ

## **2.2.9 Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής**

ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ

### **2.2.9.1 Προκαταρκτική απόδειξη κατά την υποβολή προσφορών**

Προς προκαταρκτική απόδειξη ότι οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς: α) δεν βρίσκονται σε μία από τις καταστάσεις της παραγράφου 2.2.3 και β) πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής των παραγράφων 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6 και 2.2.7 της παρούσης, προσκομίζουν κατά την υποβολή της προσφοράς τους ως δικαιολογητικό συμμετοχής, το προβλεπόμενο από το άρθρο 79 παρ. 4 του ν. 4412/2016 Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ) (Β/3698/16-11-2016), σύμφωνα με το επισυναπτόμενο στην παρούσα Παράρτημα ΙΙΙ το οποίο αποτελεί ενημερωμένη υπεύθυνη δήλωση, με τις συνέπειες του ν. 1599/1986.

<sup>55</sup> Πρβλ άρθρο 75 παρ. 4 ν. 4412/2016. Όσον αφορά την τεχνική και επαγγελματική ικανότητα, οι Α.Α. μπορούν να επιβάλλουν απαιτήσεις που να εξασφαλίζουν ότι οι οικονομικοί φορείς διαθέτουν τους αναγκαίους ανθρώπινους και τεχνικούς πόρους και την εμπειρία για να εκτελέσουν τη σύμβαση σε κατάλληλο επίπεδο ποιότητας. Οι Α.Α. μπορεί να απαιτούν ειδικότερα από τους οικονομικούς φορείς, να διαθέτουν ικανοποιητικό επίπεδο εμπειρίας, αποδεικνυόμενο με κατάλληλες συστάσεις από συμβάσεις που έχουν εκτελεστεί κατά το παρελθόν. Μια Α.Α. μπορεί να θεωρεί ότι ένας οικονομικός φορέας δεν διαθέτει τις απαιτούμενες επαγγελματικές ικανότητες εάν διαπιστώσει ότι αυτός έχει συγκρουόμενα συμφέροντα που ενδέχεται να επηρεάσουν αρνητικά την εκτέλεση της σύμβασης.

Οι Α.Α. μπορούν να επιλέξουν ένα ή περισσότερα από τα κριτήρια που αναφέρονται στο παρόν άρθρο και να διαμορφώσουν αντίστοιχα τα πεδία του ΕΕΕΣ (για τις συμβάσεις άνω των ορίων) ή του Τ.Ε.Υ.Δ. (για τις συμβάσεις κάτω των ορίων), καθώς και τα μέσα απόδειξης του άρθρου 2.2.9.2. Επισημαίνεται, περαιτέρω, ότι μπορούν (χωρίς αυτό να είναι υποχρεωτικό) να διαμορφώσουν το παρόν άρθρο είτε απαιτώντας, ως προς τα κριτήρια που επιλέγουν, ελάχιστα επίπεδα τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας, τα οποία πρέπει να καλύπτουν οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς με αναφορά σε συγκεκριμένα μεγέθη (π.χ. τουλάχιστον ..... συναφείς παραδόσεις τα 3 τελευταία έτη) κατά τρόπο αντικειμενικό, διαφανή χωρίς να εισάγουν διακρίσεις σε βάρος των συμμετεχόντων είτε ζητώντας από τους οικονομικούς φορείς να δηλώσουν τις ζητούμενες πληροφορίες αναφέροντας τη μεθοδολογία με την οποία θα αξιολογήσουν τις πληροφορίες αυτές. Πρβλ. και την Κατευθυντήρια Οδηγία 13 της Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ. "Κριτήρια ποιοτικής επιλογής δημοσίων συμβάσεων και έλεγχος καταλληλότητας: ειδικά η οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια και η τεχνική και επαγγελματική ικανότητα" (ΑΔΑ ΩΒΥ7ΟΞΤΒ-ΤΛ7) και ειδικότερα την Ενότητα ΙV παρ. 1, όπου παρατίθενται σχετικά παραδείγματα.

<sup>56</sup> Επισημαίνεται ότι τα πρότυπα είναι προαιρετικά, ήτοι τίθενται στην παρούσα διακήρυξη, κατά την κρίση και τη διακριτική ευχέρεια της Α.Α. και πρέπει να σχετίζονται και να είναι ανάλογα με το αντικείμενο της σύμβασης (Πρβλ. άρθρο 82 ν. 4412/2016)



**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Το ΤΕΥΔ<sup>57</sup> καταρτίζεται από τις αναθέτουσες αρχές βάσει του τυποποιημένου εντύπου του Παραρτήματος Α της Απόφασης 158/2016 της ΕΑΑΔΗΣΥ και συμπληρώνεται από τους προσφέροντες οικονομικούς φορείς σύμφωνα με τις οδηγίες της Κατευθυντήριας Οδηγίας 15/2016 (ΑΔΑ: ΩΧΟΓΟΞΤΒ-ΑΚΗ). Το ΤΕΥΔ σε επεξεργάσιμη μορφή είναι αναρτημένο στην ιστοσελίδα της ΕΑΑΔΗΣΥ ([www.eaadhsy.gr](http://www.eaadhsy.gr)) και ([www.hspra.gr](http://www.hspra.gr)).

#### **2.2.9.2 Αποδεικτικά μέσα<sup>58</sup>**

**Α.** Το δικαίωμα συμμετοχής των οικονομικών φορέων και οι όροι και προϋποθέσεις συμμετοχής τους, όπως ορίζονται στις παραγράφους 2.2.1 έως 2.2.8, κρίνονται κατά την υποβολή της προσφοράς, κατά την υποβολή των δικαιολογητικών της παρούσας και κατά τη σύναψη της σύμβασης στις περιπτώσεις του άρθρου 105 παρ. 3 περ. γ του ν. 4412/2016<sup>59</sup>.

Στην περίπτωση που προσφέρων οικονομικός φορέας ή ένωση αυτών στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.8. της παρούσας, οι φορείς στην ικανότητα των οποίων στηρίζεται υποχρεούνται στην υποβολή των δικαιολογητικών που αποδεικνύουν ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας και ότι πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής κατά περίπτωση (παράγραφοι 2.2.4- 2.2.8)<sup>60</sup>.

Ο οικονομικός φορέας υποχρεούται να αντικαταστήσει έναν φορέα στην ικανότητα του οποίου στηρίζεται, εφόσον ο τελευταίος δεν πληροί το σχετικό κριτήριο επιλογής ή για τον οποίο συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού των παραγράφων 2.2.3.1, 2.2.3.2 και 2.2.3.4<sup>61</sup>.

Οι οικονομικοί φορείς δεν υποχρεούνται να υποβάλλουν δικαιολογητικά ή άλλα αποδεικτικά στοιχεία, αν και στο μέτρο που η αναθέτουσα αρχή έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει τα πιστοποιητικά ή τις συναφείς πληροφορίες απευθείας μέσω πρόσβασης σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος - μέλος της Ένωσης, η οποία διατίθεται δωρεάν, όπως εθνικό μητρώο συμβάσεων, εικονικό φάκελο επιχείρησης, ηλεκτρονικό σύστημα αποθήκευσης εγγράφων ή σύστημα προεπιλογής. Η δήλωση για την πρόσβαση σε εθνική βάση δεδομένων εμπεριέχεται

στο Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ) του άρθρου 79 παρ. 4 ν. 4412/2016

Οι οικονομικοί φορείς δεν υποχρεούνται να υποβάλουν δικαιολογητικά, όταν η αναθέτουσα αρχή που έχει αναθέσει τη σύμβαση διαθέτει ήδη τα ως άνω δικαιολογητικά και αυτά εξακολουθούν να ισχύουν<sup>62</sup>.

**Β. 1.** Για την απόδειξη της μη συνδρομής των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς προσκομίζουν αντίστοιχα τα παρακάτω δικαιολογητικά<sup>63</sup>:

<sup>57</sup> Το ΤΕΥΔ περιλαμβάνει τα ακόλουθα Μέρη: Μέρος Ι Πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία σύναψης σύμβασης και την αναθέτουσα αρχή, Μέρος ΙΙ Πληροφορίες σχετικά με τον οικονομικό φορέα, Μέρος ΙΙΙ Κριτήρια αποκλεισμού, Μέρος ΙV Κριτήρια Επιλογής, ..., Μέρος VI Τελικές δηλώσεις

<sup>58</sup> Πρβ. άρθρο 80 ν. 4412/2016 Επισημαίνεται, περαιτέρω ότι η Α.Α. ζητάει από τους οικονομικούς φορείς να προσκομίσουν μόνο εκείνα τα αποδεικτικά μέσα που ανταποκρίνονται στους λόγους αποκλεισμού και στα κριτήρια επιλογής που έχει ορίσει στα άρθρα 2.2.3 έως 2.2.8 της παρούσας. Εάν, για παράδειγμα, δεν απαιτήσει ελάχιστα επίπεδα χρηματοοικονομικής επάρκειας των οικονομικών φορέων, τότε δεν θα ζητήσει ούτε τα αποδεικτικά μέσα της παρ. Β.3 της παρούσας

<sup>59</sup> Πρβλ άρθρο 104 παρ. 1 ν. 4412/2016

<sup>60</sup> Πρβλ άρθρο 78 παρ. 1 ν. 4412/2016

<sup>61</sup> Η αναφορά στην παρ. 2.2.3.4 προβλέπεται εφόσον η Α.Α. ορίσει στη Διακήρυξη έναν, περισσότερους ή όλους τους λόγους αποκλεισμού της εν λόγω παραγράφου. Συμπληρώνεται αναλόγως (πρβλ παρ. 1 άρθρο 78 ν. 4412/2016

<sup>62</sup> Πρβλ άρθρο 79 παρ. 6 ν. 4412/2016.

<sup>63</sup> Σχετικά με την κατάργηση της υποχρέωσης υποβολής πρωτοτύπων ή επικυρωμένων αντιγράφων εγγράφων σε διαγωνισμούς δημοσίων συμβάσεων διευκρινίζονται τα εξής:

1. Απλά αντίγραφα δημοσίων εγγράφων:

Γίνονται υποχρεωτικά αποδεκτά ευκρινή φωτοαντίγραφα των πρωτοτύπων ή των ακριβών αντιγράφων των δημοσίων εγγράφων, που έχουν εκδοθεί από τις υπηρεσίες και τους φορείς της περίπτωσης α' της παρ. 2 του άρθρου 1 του νόμου 4250/2014. Σημειωτέον ότι η παραπάνω ρύθμιση δεν καταλαμβάνει τα συμβολαιογραφικά έγγραφα (λ.χ. πληρεξούσια, ένορκες βεβαιώσεις κ.ο.κ.), για τα οποία συνεχίζει να υφίσταται η υποχρέωση υποβολής κεκυρωμένων αντιγράφων.

2. Απλά αντίγραφα αλλοδαπών δημοσίων εγγράφων:

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**α)** για την παράγραφο 2.2.3.1 απόσπασμα του σχετικού μητρώου, όπως του ποινικού μητρώου ή, ελλείψει αυτού, ισοδύναμο έγγραφο που εκδίδεται από αρμόδια δικαστική ή διοικητική αρχή του κράτους-μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας, από το οποίο προκύπτει ότι πληρούνται αυτές οι προϋποθέσεις. Η υποχρέωση προσκόμισης του ως άνω αποσπάσματος αφορά και στα μέλη του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του εν λόγω οικονομικού φορέα ή στα πρόσωπα που έχουν εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό κατά τα ειδικότερα αναφερόμενα στην ως άνω παράγραφο,

**β)** για τις παραγράφους 2.2.3.2 και 2.2.3.4 περίπτωση β' πιστοποιητικό που εκδίδεται από την αρμόδια αρχή του οικείου κράτους - μέλους ή χώρας

Αν το κράτος-μέλος ή η εν λόγω χώρα δεν εκδίδει τέτοιου είδους έγγραφο ή πιστοποιητικό ή όπου το έγγραφο ή το πιστοποιητικό αυτό δεν καλύπτει όλες τις περιπτώσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1 και 2.2.3.2 και στην περίπτωση β' της παραγράφου 2.2.3.4, το έγγραφο ή το πιστοποιητικό μπορεί να αντικαθίσταται από ένορκη βεβαίωση ή, στα κράτη - μέλη ή στις χώρες όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, από υπεύθυνη δήλωση του ενδιαφερομένου ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού του κράτους - μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας.

Οι αρμόδιες δημόσιες αρχές παρέχουν, όπου κρίνεται αναγκαίο, επίσημη δήλωση στην οποία αναφέρεται ότι δεν εκδίδονται τα έγγραφα ή τα πιστοποιητικά της παρούσας παραγράφου ή ότι τα έγγραφα αυτά δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1 και 2.2.3.2 και στην περίπτωση β' της παραγράφου 2.2.3.4.

Για τις λοιπές περιπτώσεις της παραγράφου 2.2.3.4 υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού του κράτους - μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας εγκατάστασής του ότι δεν συντρέχουν στο πρόσωπό του οι οριζόμενοι στην παράγραφο λόγοι αποκλεισμού.

**γ)** για την παράγραφο 2.2.3.5, δικαιολογητικά ονομαστικοποίησης των μετοχών<sup>64</sup>, εφόσον ο προσωρινός ανάδοχος είναι ανώνυμη εταιρία . [Εξαιρούνται της υποχρέωσης αυτής οι εταιρείες που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο της χώρας εγκατάστασής τους και υποβάλλουν περί τούτου υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου τους]:

Ειδικότερα ο προσωρινός ανάδοχος υποβάλλει πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές είναι ονομαστικές, καθώς και αναλυτική κατάσταση με τα στοιχεία των μετόχων της εταιρείας και τον αριθμό των μετοχών κάθε μετόχου (μετοχολόγιο), όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετόχων της εταιρείας, το πολύ τριάντα εργάσιμες ημέρες πριν από την ημέρα υποβολής της προσφοράς.

Εάν ο προσωρινός ανάδοχος είναι αλλοδαπή ανώνυμη εταιρία, και εφόσον έχει, κατά το δίκαιο της έδρας της, ονομαστικές μετοχές προσκομίζει πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το

---

Επίσης, γίνονται αποδεκτά ευκρινή φωτοαντίγραφα από αντίγραφα εγγράφων που έχουν εκδοθεί από αλλοδαπές αρχές, υπό την προϋπόθεση ότι αυτά είναι νομίμως επικυρωμένα από την αρμόδια αρχή της χώρας αυτής, και έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 36 παρ. 2 β) του Κώδικα Δικηγόρων (Ν4194/2013). Σημειώνεται ότι δεν θίγονται και εξακολουθούν να ισχύουν, οι απαιτήσεις υποβολής δημοσίων εγγράφων με συγκεκριμένη επισημείωση (ΑΡΟSTILLE), οι οποίες απορρέουν από διεθνείς συμβάσεις της χώρας (Σύμβαση της Χάγης) ή άλλες διακρατικές συμφωνίες (βλ. και σημείο 6.2.)

3. Απλά αντίγραφα ιδιωτικών εγγράφων:

Γίνονται υποχρεωτικά αποδεκτά ευκρινή φωτοαντίγραφα από αντίγραφα ιδιωτικών εγγράφων τα οποία έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 36 παρ. 2 β) του Κώδικα Δικηγόρων (Ν 4194/2013), καθώς και ευκρινή φωτοαντίγραφα από τα πρωτότυπα όσων ιδιωτικών εγγράφων φέρουν θεώρηση από υπηρεσίες και φορείς της περίπτωσης α' της παρ. 2 του άρθρου 1 του νόμου 4250/2014.

4. Πρωτότυπα έγγραφα και επικυρωμένα αντίγραφα

Γίνονται υποχρεωτικά αποδεκτά και πρωτότυπα ή νομίμως επικυρωμένα αντίγραφα των δικαιολογητικών εγγράφων, εφόσον υποβληθούν από τους διαγωνιζόμενους.

<sup>64</sup> Πρβλ. άρθρο 8 ν. 3310/2005 και π.δ. 82/1996.

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές είναι ονομαστικές, αναλυτική κατάσταση μετόχων, με αριθμό των μετοχών του κάθε μετόχου, όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετόχων της εταιρείας με ημερομηνία το πολύ 30 εργάσιμες ημέρες πριν την υποβολή της προσφοράς ή κάθε άλλο στοιχείο από το οποίο να προκύπτει η ονομαστικοποίηση μέχρι φυσικού προσώπου των μετοχών, που έχει συντελεστεί τις τελευταίες 30 (τριάντα) εργάσιμες ημέρες πριν την υποβολή της προσφοράς.

Σε διαφορετική περίπτωση, δηλαδή εφόσον κατά το δίκαιο της χώρας στην οποία έχει την έδρα της δεν έχει ονομαστικές μετοχές, υποβάλλει βεβαίωση περί μη υποχρέωσης ονομαστικοποίησης των μετοχών από αρμόδια αρχή, εφόσον υπάρχει σχετική πρόβλεψη, διαφορετικά προσκομίζει υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου, έγκυρη και ενημερωμένη κατάσταση μετόχων που κατέχουν τουλάχιστον 1% των μετοχών και αν δεν τηρείται τέτοια κατάσταση, σχετική κατάσταση μετόχων (με 1%), σύμφωνα με την τελευταία Γενική Συνέλευση, αν οι μέτοχοι αυτοί είναι γνωστοί στην εταιρεία. Αν δεν προσκομισθεί κατάσταση κατά τα ανωτέρω, η εταιρεία αιτιολογεί τους λόγους που οι μέτοχοι αυτοί δεν της είναι γνωστοί.

Η αναθέτουσα αρχή δεν υπεισέρχεται στην κρίση της ως άνω αιτιολογίας. Δύναται, ωστόσο, να αποδείξει τη δυνατότητα υποβολής της κατάστασης μετόχων, και μόνο στην περίπτωση αυτή η εταιρεία αποκλείεται από την παρούσα διαδικασία.

Περαιτέρω, πριν την υπογραφή της σύμβασης υποβάλλεται η υπεύθυνη δήλωση της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας 20977/23-8-2007 (Β' 1673) «Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν. 3310/2005 όπως τροποποιήθηκε με το ν. 3414/2005»<sup>65</sup>. και

**δ)** για την παράγραφο 2.2.3.9. υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού του κράτους - μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας εγκατάστασής του ότι δεν έχει εκδοθεί σε βάρος του απόφαση αποκλεισμού, σύμφωνα με το άρθρο 74 του ν. 4412/2016.

**Β. 2.** Για την απόδειξη της απαίτησης του άρθρου 2.2.4. (απόδειξη καταλληλότητας για την άσκηση επαγγελματικής δραστηριότητας) προσκομίζουν πιστοποιητικό/βεβαίωση του οικείου επαγγελματικού ή εμπορικού μητρώου του κράτους εγκατάστασης. Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης προσκομίζουν πιστοποιητικό/βεβαίωση του αντίστοιχου επαγγελματικού ή εμπορικού μητρώου του Παραρτήματος XI του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016, με το οποίο πιστοποιείται αφενός η εγγραφή τους σε αυτό και αφετέρου το ειδικό επάγγελμά τους. Στην περίπτωση που χώρα δεν τηρεί τέτοιο μητρώο, το έγγραφο ή το πιστοποιητικό μπορεί να αντικαθίσταται από ένορκη βεβαίωση ή, στα κράτη - μέλη ή στις χώρες όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, από υπεύθυνη δήλωση του ενδιαφερομένου ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας ότι δεν τηρείται τέτοιο μητρώο και ότι ασκεί τη δραστηριότητα που απαιτείται για την εκτέλεση του αντικειμένου της υπό ανάθεση σύμβασης.<sup>66</sup>

Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς προσκομίζουν βεβαίωση εγγραφής στο Βιοτεχνικό ή Εμπορικό ή Βιομηχανικό Επιμελητήριο ή στο Μητρώο Κατασκευαστών Αμυντικού Υλικού

Για την απόδειξη άσκησης γεωργικού ή κτηνοτροφικού επαγγέλματος, οι αναθέτουσες αρχές απαιτούν σχετική βεβαίωση άσκησης επαγγέλματος, από αρμόδια διοικητική αρχή ή αρχή Οργανισμού Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

**Β.3.** Για την απόδειξη της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας της παραγράφου

<sup>65</sup> Η ΚΥΑ εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 5 παρ. 5 ν. 3310/2005.

<sup>66</sup> Πρβλ. Παράρτημα XI Προσαρτήματος Α ν. 4412/2016. Επισημαίνεται ότι η Α.Α. απαιτεί στην εκάστοτε διακήρυξη, κατά περίπτωση, για τους εγκατεστημένους στην Ελλάδα οικονομικούς φορείς βεβαίωση εγγραφής σε ένα από τα σχετικά Επιμελητήρια/ Μητρώα, κατά περίπτωση .

**B.4.** Για την απόδειξη της τεχνικής ικανότητας της παραγράφου 2.2.6 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν  
.....<sup>67</sup>

**B.5.** Για την απόδειξη της συμμόρφωσής τους με πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης της παραγράφου 2.2.7 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν τα αντίστοιχα **ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ISO**<sup>68</sup>

**B.6.** Για την απόδειξη της νόμιμης σύστασης και εκπροσώπησης, στις περιπτώσεις που ο οικονομικός φορέας είναι νομικό πρόσωπο, προσκομίζει τα κατά περίπτωση νομιμοποιητικά έγγραφα σύστασης και νόμιμης εκπροσώπησης (όπως καταστατικά, πιστοποιητικά μεταβολών, αντίστοιχα ΦΕΚ, συγκρότηση Δ.Σ. σε σώμα, σε περίπτωση Α.Ε., κλπ., ανάλογα με τη νομική μορφή του διαγωνιζομένου). Από τα ανωτέρω έγγραφα πρέπει να προκύπτουν η νόμιμη σύστασή του, όλες οι σχετικές τροποποιήσεις των καταστατικών, το/τα πρόσωπο/α που δεσμεύει/ουν νόμιμα την εταιρία κατά την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού (νόμιμος εκπρόσωπος, δικαίωμα υπογραφής κλπ.), τυχόν τρίτοι, στους οποίους έχει χορηγηθεί εξουσία εκπροσώπησης, καθώς και η θητεία του/των ή/και των μελών του οργάνου διοίκησης/νόμιμου εκπροσώπου.

**B.7.** Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους<sup>69</sup> που προβλέπονται από τις εκάστοτε ισχύουσες εθνικές διατάξεις ή διαθέτουν πιστοποίηση από οργανισμούς πιστοποίησης που συμμορφώνονται με τα ευρωπαϊκά πρότυπα πιστοποίησης, κατά την έννοια του Παραρτήματος VII του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016, μπορούν να προσκομίζουν στις αναθέτουσες αρχές πιστοποιητικό εγγραφής εκδιδόμενο από την αρμόδια αρχή ή το πιστοποιητικό που εκδίδεται από τον αρμόδιο οργανισμό πιστοποίησης.

Στα πιστοποιητικά αυτά αναφέρονται τα δικαιολογητικά βάσει των οποίων έγινε η εγγραφή των εν λόγω οικονομικών φορέων στον επίσημο κατάλογο ή η πιστοποίηση και η κατάταξη στον εν λόγω κατάλογο.

Η πιστοποιούμενη εγγραφή στους επίσημους καταλόγους από τους αρμόδιους οργανισμούς ή το πιστοποιητικό, που εκδίδεται από τον οργανισμό πιστοποίησης, συνιστά τεκμήριο καταλληλότητας όσον αφορά τις απαιτήσεις ποιοτικής επιλογής, τις οποίες καλύπτει ο επίσημος κατάλογος ή το πιστοποιητικό.

Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους απαλλάσσονται από την υποχρέωση υποβολής των δικαιολογητικών που αναφέρονται στο πιστοποιητικό εγγραφής τους.

**B.8.** Οι ενώσεις οικονομικών φορέων που υποβάλλουν κοινή προσφορά, υποβάλλουν τα παραπάνω, κατά περίπτωση δικαιολογητικά, για κάθε οικονομικό φορέα που συμμετέχει στην ένωση, σύμφωνα με τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 19 παρ. 2 του ν. 4412/2016.

**B.9.** Στην περίπτωση που οικονομικός φορέας επιθυμεί να στηριχθεί στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.8 για την απόδειξη ότι θα έχει στη διάθεσή του τους αναγκαίους πόρους, προσκομίζει, ιδίως, σχετική έγγραφη δέσμευση των φορέων αυτών για τον σκοπό αυτό.<sup>70</sup>

<sup>67</sup> Συμπληρώνεται από την Α.Α. με ένα ή περισσότερα από τα δικαιολογητικά που αναφέρονται στο Μέρος II του Παραρτήματος XII του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016, τα οποία αντιστοιχούν, σε κάθε περίπτωση, στα κριτήρια τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας που έχει θέσει η αναθέτουσα αρχή στο άρθρο 2.2.6.

<sup>68</sup> Εφόσον η Α.Α. έχει απαιτήσει τη συμμόρφωση των οικονομικών φορέων με πρότυπα διασφάλισης ποιότητας ή/και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης της παραγράφου 2.2.7, τότε μόνο συμπληρώνεται η παρούσα παράγραφος, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 82 ν. 4412/2016, άλλως διαγράφεται.

<sup>69</sup> Πρβλ άρθρο 83 ν. 4412/2016.

<sup>70</sup> Πρβλ. άρθρο 78 παρ. 1/ 80 παρ. 1 ν. 4412/2016. Η ως άνω δέσμευση θα μπορούσε να προκύπτει από ιδιωτικό συμφωνητικό μεταξύ προσφέροντος και τρίτου, στις ικανότητες του οποίου στηρίζεται, ή από οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο μέσο

## 2.3 Κριτήρια Ανάθεσης

### 2.3.1 Κριτήριο ανάθεσης<sup>71</sup>

Κριτήριο ανάθεσης<sup>72</sup> της Σύμβασης<sup>73</sup> είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει τιμής για το σύνολο των προκηρυσσομένων υλικών.

## 2.4 Κατάρτιση - Περιεχόμενο Προσφορών

### 2.4.1 Γενικοί όροι υποβολής προσφορών

Οι προσφορές υποβάλλονται με βάση τις απαιτήσεις που ορίζονται στο Παράρτημα της Διακήρυξης

Δεν επιτρέπονται εναλλακτικές προσφορές

Η ένωση οικονομικών φορέων υποβάλλει κοινή προσφορά, η οποία υπογράφεται υποχρεωτικά ψηφιακά είτε από όλους τους οικονομικούς φορείς που αποτελούν την ένωση, είτε από εκπρόσωπό τους νομίμως εξουσιοδοτημένο. Στην προσφορά, απαραίτητως πρέπει να προσδιορίζεται η έκταση και το είδος της συμμετοχής του (συμπεριλαμβανομένης της κατανομής αμοιβής μεταξύ τους) κάθε μέλους της ένωσης, καθώς και ο εκπρόσωπος/συντονιστής αυτής<sup>74</sup>.

### 2.4.2 Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών

Χρόνος και τρόπος υποβολής Προσφορών

2.4.2.1. Οι προσφορές υποβάλλονται από τους ενδιαφερόμενους ηλεκτρονικά, μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του ΕΣΗΔΗΣ, μέχρι την καταληκτική ημερομηνία και ώρα που ορίζει η παρούσα διακήρυξη (άρθρο ....), στην Ελληνική Γλώσσα, σε ηλεκτρονικό φάκελο, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο ν.4412/2016, ιδίως άρθρα 36 και 37 και την Υπουργική Απόφαση αριθμ. Π1/2390/2013 (ΦΕΚ 2677/Β – 21.10.13) «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ)»<sup>75 76</sup>.

Για τη συμμετοχή στο διαγωνισμό οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς απαιτείται να διαθέτουν ψηφιακή υπογραφή, χορηγούμενη από πιστοποιημένη αρχή παροχής ψηφιακής υπογραφής και να εγγραφούν στο ηλεκτρονικό σύστημα (ΕΣΗΔΗΣ- Διαδικτυακή πύλη [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)) ακολουθώντας την κατωτέρω διαδικασία εγγραφής του άρθρου 3 παρ. 3.2 έως 3.4 της Υπουργικής Απόφασης αριθμ. Π1/2390/2013 (ΦΕΚ 2677/Β – 21.10.13) «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ)»

2.4.2.2. Ο χρόνος υποβολής της προσφοράς και οποιαδήποτε ηλεκτρονική επικοινωνία μέσω του συστήματος βεβαιώνεται αυτόματα από το σύστημα με υπηρεσίες χρονοσήμανσης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 37 του ν. 4412/2016 και το άρθρο 6 της ως άνω Υπουργικής Απόφασης.

<sup>71</sup> Πρβλ άρθρο 86 παρ. 1 και τυποποιημένο έντυπο 2 Παραρτήματος II (Προκήρυξη σύμβασης), παρ. II.2.5 Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2015/1986 της Επιτροπής (L 296)

<sup>72</sup> Τα κριτήρια ανάθεσης θα πρέπει να συνδέονται με το αντικείμενο της σύμβασης, σύμφωνα με την παράγραφο 8 του άρθρου 86 του ν. 4412/2016. Διασφαλίζουν τη δυνατότητα αποτελεσματικού ανταγωνισμού και συνοδεύονται από προδιαγραφές που επιτρέπουν την αποτελεσματική επαλήθευση των πληροφοριών που παρέχονται από τους προσφέροντες, προκειμένου να αξιολογείται ο βαθμός συμμόρφωσής τους προς τα κριτήρια ανάθεσης. Εάν υπάρχουν αμφιβολίες, οι Α.Α. επαληθεύουν αποτελεσματικά την ακρίβεια των πληροφοριών και αποδείξεων, τις οποίες παρέχουν οι προσφέροντες (παρ. 9 άρθρου 86). Πρβλ και Κατευθυντήρια Οδηγία 11/2015 Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ. (ΑΔΑ ΩΛΝ4ΟΞΤΒ-ΜΙΦ)

<sup>73</sup> Πρβλ άρθρο 86 παρ. 1 και τυποποιημένο έντυπο 2 Παραρτήματος II (Προκήρυξη σύμβασης) παρ. II.2.5 Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2015/1986 της Επιτροπής (L 296).

<sup>74</sup> Άρθρο 96, παρ. 7 του ν. 4412/2016

<sup>75</sup> Η εν λόγω Υπουργική Απόφαση εξακολουθεί να ισχύει μέχρι την έκδοση των Υπουργικών Αποφάσεων των παρ. 5 του άρθρου 36 και της παρ. 6 του άρθρου 37 του ν. 4412/2016

<sup>76</sup> Συσχέτιση με άρθρο (Γλώσσα) και (Επικοινωνία) της διακήρυξης (ιδίως εφόσον κατ' επιλογή της Α.Α. εφαρμόζονται οι παρ. 1 και 5 του άρθρου 22 του ν. 4412/2016)

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Μετά την παρέλευση της καταληκτικής ημερομηνίας και ώρας, δεν υπάρχει η δυνατότητα υποβολής προσφοράς στο Σύστημα. Σε περιπτώσεις τεχνικής αδυναμίας λειτουργίας του ΕΣΗΔΗΣ, η αναθέτουσα αρχή θα ρυθμίσει τα της συνέχειας του διαγωνισμού με σχετική ανακοίνωσή της<sup>77</sup>.

**2.4.2.3.** Οι οικονομικοί φορείς υποβάλλουν με την προσφορά τους τα ακόλουθα:

(α) έναν (υπο)φάκελο με την ένδειξη «Δικαιολογητικά Συμμετοχής –Τεχνική Προσφορά» στον οποίο περιλαμβάνονται τα κατά περίπτωση απαιτούμενα δικαιολογητικά και η τεχνική προσφορά σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας και την παρούσα.

(β) έναν (υπο)φάκελο με την ένδειξη «Οικονομική Προσφορά» στον οποίο περιλαμβάνεται η οικονομική προσφορά του οικονομικού φορέα και τα κατά περίπτωση απαιτούμενα δικαιολογητικά.

Από τον προσφέροντα σημαίνονται με χρήση του σχετικού πεδίου του συστήματος τα στοιχεία εκείνα της προσφοράς του που έχουν εμπιστευτικό χαρακτήρα<sup>78</sup>, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 21 του ν. 4412/16 . Εφόσον ένας οικονομικός φορέας χαρακτηρίζει πληροφορίες ως εμπιστευτικές, λόγω ύπαρξης τεχνικού ή εμπορικού απορρήτου, στη σχετική δήλωσή του, αναφέρει ρητά όλες τις σχετικές διατάξεις νόμου ή διοικητικές πράξεις που επιβάλλουν την εμπιστευτικότητα της συγκεκριμένης πληροφορίας.

Δεν χαρακτηρίζονται ως εμπιστευτικές πληροφορίες σχετικά με τις τιμές μονάδος, τις προσφερόμενες ποσότητες, την οικονομική προσφορά και τα στοιχεία της τεχνικής προσφοράς που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγησή της.

**2.4.2.4.** Οι οικονομικοί φορείς συντάσσουν την τεχνική και οικονομική τους προσφορά συμπληρώνοντας τις αντίστοιχες ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του συστήματος. Στην συνέχεια το σύστημα παράγει τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία τα οποία υπογράφονται ψηφιακά και υποβάλλονται από τον προσφέροντα. *Τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στην ειδική ηλεκτρονική φόρμα του συστήματος και του παραγόμενου ηλεκτρονικού αρχείου pdf (το οποίο θα υπογραφεί ηλεκτρονικά) πρέπει να ταυτίζονται. Σε αντίθετη περίπτωση το σύστημα παράγει σχετικό μήνυμα και ο προσφέρων καλείται να παράγει εκ νέου το ηλεκτρονικό αρχείο pdf]*

*Εφόσον οι τεχνικές προδιαγραφές δεν έχουν αποτυπωθεί στο σύνολό τους στις ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του συστήματος , ο προσφέρων επισυνάπτει ψηφιακά υπογεγραμμένα τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία (ιδίως την ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ του)*

**2.4.2.5.** Ο χρήστης - οικονομικός φορέας υποβάλλει τους ανωτέρω (υπο)φακέλους μέσω του Συστήματος, όπως περιγράφεται παρακάτω:

Τα στοιχεία και δικαιολογητικά για τη συμμετοχή του οικονομικού φορέα στη διαδικασία υποβάλλονται από αυτόν ηλεκτρονικά σε μορφή αρχείων τύπου .pdf και εφόσον έχουν συνταχθεί/παραχθεί από τον ίδιο, φέρουν ορατή μη κρυπτογραφημένη ψηφιακή υπογραφή σκληρής αποθήκευσης, χωρίς να απαιτείται θεώρηση γνησίου της υπογραφής.

Από το Σύστημα εκδίδεται ηλεκτρονική απόδειξη υποβολής προσφοράς, η οποία αποστέλλεται στον οικονομικό φορέα με μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Εντός τριών (3) εργασίμων ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή των ως άνω στοιχείων και δικαιολογητικών προσκομίζονται υποχρεωτικά από τον οικονομικό φορέα στην αναθέτουσα αρχή, σε έντυπη μορφή και σε σφραγισμένο φάκελο, τα στοιχεία της ηλεκτρονικής προσφοράς τα οποία απαιτείται να προσκομισθούν σε πρωτότυπη μορφή σύμφωνα με τον ν. 4250/2014. Τέτοια στοιχεία και δικαιολογητικά είναι ενδεικτικά η εγγυητική επιστολή συμμετοχής, τα πρωτότυπα έγγραφα τα οποία έχουν εκδοθεί από ιδιωτικούς φορείς και δεν φέρουν επικύρωση από δικηγόρο, καθώς και τα έγγραφα που φέρουν τη Σφραγίδα της Χάγης (Apostille). Δεν προσκομίζονται σε έντυπη μορφή στοιχεία και

<sup>77</sup> Πρβλ άρθρο 37 παρ. 4 του ν. 4412/2016

<sup>78</sup> Πρβλ άρθρο 11, παρ. 1.11 της ως άνω υπουργικής απόφασης



## **«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

δικαιολογητικά τα οποία φέρουν ψηφιακή υπογραφή, τα ΦΕΚ, τα τεχνικά φυλλάδια και όσα προβλέπεται από το ν. 4250/2014 ότι οι φορείς υποχρεούνται να αποδέχονται σε αντίγραφα των πρωτοτύπων.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να ζητεί από προσφέροντες και υποψήφιους σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά την διάρκεια της διαδικασίας, να υποβάλλουν σε έντυπη μορφή και σε εύλογη προθεσμία όλα ή ορισμένα δικαιολογητικά και στοιχεία που έχουν υποβάλει ηλεκτρονικά, όταν αυτό απαιτείται για την ορθή διεξαγωγή της διαδικασίας<sup>79</sup>.

### **2.4.3 Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής- Τεχνική Προσφορά»**

**2.4.3.1** Τα στοιχεία και δικαιολογητικά για την συμμετοχή των προσφερόντων στη διαγωνιστική διαδικασία περιλαμβάνουν<sup>80</sup>:

α) Το τυποποιημένο έντυπο υπεύθυνης δήλωσης (Τ.Ε.Υ.Δ.), όπως προβλέπεται στην παρ. 4 του άρθρου 79 του ν. 4412/2016<sup>81</sup>, σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.9.1. της παρούσας διακήρυξης. Οι προσφέροντες συμπληρώνουν το σχετικό πρότυπο ΤΕΥΔ το οποίο έχει αναρτηθεί, και σε επεξεργάσιμη μορφή αρχείου doc, στη διαδικτυακή πύλη [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του ΕΣΗΔΗΣ και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της διακήρυξης (Παράρτημα),

β) εγγύηση συμμετοχής, σύμφωνα με το άρθρο 72 του Ν.4412/2016 και τις παραγράφους 2.1.5 και 2.2.2 της παρούσας διακήρυξης.

Οι ενώσεις οικονομικών φορέων που υποβάλλουν κοινή προσφορά, υποβάλλουν το ΤΕΥΔ για κάθε οικονομικό φορέα που συμμετέχει στην ένωση.

**2.4.3.2** Η τεχνική προσφορά θα πρέπει να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί από την αναθέτουσα αρχή με το κεφάλαιο “Απαιτήσεις-Τεχνικές Προδιαγραφές” του Παραρτήματος της Διακήρυξης περιγράφοντας ακριβώς πώς οι συγκεκριμένες απαιτήσεις και προδιαγραφές πληρούνται. Περιλαμβάνει ιδίως τα έγγραφα και δικαιολογητικά, βάσει των οποίων θα αξιολογηθεί η καταλληλότητα των προσφερόμενων ειδών, με βάση το κριτήριο ανάθεσης, σύμφωνα με τα αναλυτικώς αναφερόμενα στο ως άνω Παράρτημα<sup>82 83</sup>.

Οι οικονομικοί φορείς αναφέρουν το τμήμα της σύμβασης που προτίθενται να αναθέσουν υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, καθώς και τους υπεργολάβους που προτείνουν<sup>84</sup>.

### **2.4.4 Περιεχόμενα Φακέλου «Οικονομική Προσφορά» / Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών**

Η Οικονομική Προσφορά συντάσσεται με βάση το αναγραφόμενο στην παρούσα κριτήριο ανάθεσης βάσει τιμής για το σύνολο των προκηρυσσομένων υλικών όπως ορίζεται

Στην οικονομική προσφορά δίνεται το προσφερόμενο ποσοστό έκπτωσης στην τιμή των προσφερόμενων ειδών, βάσει των τιμών αναφοράς<sup>85</sup> του ενδεικτικού προϋπολογισμού

<sup>79</sup> Σε περίπτωση που, με βάση το κριτήριο ανάθεσης, κρίνεται σκόπιμο από την Α.Α. να προσκομίστούν στοιχεία πρόσφορα να αποδείξουν την οικονομική προσφορά, ιδίως όταν αυτή περιλαμβάνει ανάλυση κόστους, περιγράφεται στο περιεχόμενο του υποφακέλου οικονομικής προσφοράς και ο τρόπος υποβολής τους

<sup>80</sup> Βλ. άρθρο 93 περ. α του ν. 4412/2016

<sup>81</sup> Δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ Β 3698/16.11.2016. Το ΤΕΥΔ ισχύει υποχρεωτικά (από 7-12-2016) για δημόσιες συμβάσεις κατά τα αναφερόμενα στην Κατευθυντήρια Οδηγία 15/2016 (ΑΔΑ: ΩΧΟΓΟΞΤΒ-ΑΚΗ) [www.eaadhsy.gr](http://www.eaadhsy.gr)

<sup>82</sup> Πρβλ άρθρο 94 παρ. 4 του ν. 4412/2016

<sup>83</sup> Αυτά περιλαμβάνουν τα αποδεικτικά στοιχεία που τεκμηριώνουν την τεχνική καταλληλότητα των προσφερομένων ειδών βάσει των οποίων θα αξιολογηθεί η τεχνική προσφορά. Αναφέρονται υποχρεωτικά τα αποδεικτικά στοιχεία που τυχόν προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές του προς προμήθεια αγαθού, σύμφωνα με Παράρτημα της Διακήρυξης και τυχόν υπόδειγμα τεχνικής προσφοράς.

<sup>84</sup> Βλ. άρθρο 58 του ν. 4412/2016

<sup>85</sup> Στις περιπτώσεις των παραγράφων 9 και 10 του άρθρου 53 του ν. 4412/2016, όταν από τα έγγραφα της σύμβασης προβλέπεται αναπροσαρμογή τιμών, τότε η οικονομική προσφορά υποβάλλεται υποχρεωτικά σε ποσοστό έκπτωσης επί της τιμής της εκτιμώμενης αξίας του υλικού.

## **«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη επιβάρυνση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., για την παροχή των υπηρεσιών στον τόπο και με τον τρόπο που προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης<sup>86</sup>.

Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου ....% και στην επ' αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ ....%.

Επισημαίνεται ότι το εκάστοτε ποσοστό Φ.Π.Α. επί τοις εκατό, της ανωτέρω τιμής θα υπολογίζεται αυτόματα από το σύστημα.

Οι προσφερόμενες τιμές είναι σταθερές καθ' όλη τη διάρκεια της σύμβασης και δεν αναπροσαρμόζονται. Ως απαράδεκτες θα απορρίπτονται προσφορές στις οποίες: α) δεν δίνεται τιμή σε ΕΥΡΩ ή που καθορίζεται σχέση ΕΥΡΩ προς ξένο νόμισμα, β) δεν προκύπτει με σαφήνεια η προσφερόμενη τιμή, με την επιφύλαξη της παρ. 4 του άρθρου 102 του ν. 4412/2016 και γ) η τιμή υπερβαίνει τον προϋπολογισμό της σύμβασης που καθορίζεται και τεκμηριώνεται από την αναθέτουσα αρχή<sup>87</sup>.

### **2.4.5 Χρόνος ισχύος των προσφορών<sup>88</sup>**

Οι υποβαλλόμενες προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τους οικονομικούς φορείς για διάστημα έξι μηνών από την επόμενη της διενέργειας του διαγωνισμού

Προσφορά η οποία ορίζει χρόνο ισχύος μικρότερο από τον ανωτέρω προβλεπόμενο απορρίπτεται.

Η ισχύς της προσφοράς μπορεί να παρατείνεται εγγράφως, εφόσον τούτο ζητηθεί από την αναθέτουσα αρχή, πριν από τη λήξη της, με αντίστοιχη παράταση της εγγυητικής επιστολής συμμετοχής σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 72 παρ. 1 α του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 2.2.2. της παρούσας, κατ' ανώτατο όριο για χρονικό διάστημα ίσο με την προβλεπόμενη ως άνω αρχική διάρκεια.

Μετά τη λήξη και του παραπάνω ανώτατου ορίου χρόνου παράτασης ισχύος της προσφοράς, τα αποτελέσματα της διαδικασίας ανάθεσης ματαιώνονται, εκτός αν η αναθέτουσα αρχή κρίνει, κατά περίπτωση, αιτιολογημένα, ότι η συνέχιση της διαδικασίας εξυπηρετεί το δημόσιο συμφέρον, οπότε οι οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία μπορούν να επιλέξουν είτε να παρατείνουν την προσφορά και την εγγύηση συμμετοχής τους, εφόσον τους ζητηθεί πριν την πάροδο του ανωτέρω ανώτατου ορίου παράτασης της προσφοράς τους είτε όχι. Στην τελευταία περίπτωση, η διαδικασία συνεχίζεται με όσους παρέτειναν τις προσφορές τους και αποκλείονται οι λοιποί οικονομικοί φορείς.

### **2.4.6 Λόγοι απόρριψης προσφορών<sup>89</sup>**

Η αναθέτουσα αρχή με βάση τα αποτελέσματα του ελέγχου και της αξιολόγησης των προσφορών, απορρίπτει, σε κάθε περίπτωση, προσφορά:

α) η οποία δεν υποβάλλεται εμπρόθεσμα, με τον τρόπο και με το περιεχόμενο που ορίζεται πιο πάνω και συγκεκριμένα στις παραγράφους 2.4.1 (Γενικοί όροι υποβολής προσφορών), 2.4.2. (Χρόνος και τρόπος υποβολής προσφορών), 2.4.3. (Περιεχόμενο φακέλων δικαιολογητικών συμμετοχής, τεχνικής προσφοράς), 2.4.4. (Περιεχόμενο φακέλου οικονομικής προσφοράς, τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών) , 2.4.5. (Χρόνος ισχύος προσφορών), 3.1. (Αποσφράγιση και αξιολόγηση προσφορών), 3.2 (Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών κατακύρωσης) της παρούσας,<sup>90</sup>

β) η οποία περιέχει ατέλειες, ελλείψεις, ασάφειες ή σφάλματα, εφόσον αυτά δεν επιδέχονται συμπλήρωση ή διόρθωση ή εφόσον επιδέχονται συμπλήρωση ή διόρθωση, δεν έχουν αποκατασταθεί κατά την αποσαφήνιση και την συμπλήρωσή της σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.1. της παρούσας διακήρυξης,

<sup>86</sup> Βλ παρ. 5 περ. α' του άρθρου 95 του ν. 4412/2016

<sup>87</sup> Βλ παρ. 4 του άρθρου 26 του ν. 4412/2016

<sup>88</sup> Πρβλ άρθρο 97 ν. 4412/2016

<sup>89</sup> Άρθρο 91 του ν. 4412/2016

<sup>90</sup> Πρβλ άρθρα 92 έως 97, το άρθρο 100 καθώς και τα άρθρα 102 έως 104 του ν. 4412/16

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

γ) για την οποία ο προσφέρων δεν έχει παράσχει τις απαιτούμενες εξηγήσεις, εντός της προκαθορισμένης προθεσμίας ή η εξήγηση δεν είναι αποδεκτή από την αναθέτουσα αρχή σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.1. της παρούσας και το άρθρο 102 του ν. 4412/2016,

δ) η οποία είναι εναλλακτική προσφορά,

ε) η οποία υποβάλλεται από έναν προσφέροντα που έχει υποβάλλει δύο ή περισσότερες προσφορές. Ο περιορισμός αυτός ισχύει, υπό τους όρους της παραγράφου 2.2.3.4 περ.γ της παρούσας ( περ. γ' της παρ. 4 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016) και στην περίπτωση ενώσεων οικονομικών φορέων με κοινά μέλη, καθώς και στην περίπτωση οικονομικών φορέων που συμμετέχουν είτε αυτοτελώς είτε ως μέλη ενώσεων.

ζ) η οποία είναι υπό αίρεση,

η) η οποία θέτει όρο αναπροσαρμογής,

θ) η οποία παρουσιάζει ελλείψεις ως προς τα δικαιολογητικά που ζητούνται από τα έγγραφα της παρούσης διακήρυξης και αποκλίσεις ως προς τους όρους και τις τεχνικές προδιαγραφές της σύμβασης.

### **3. ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ**

#### **3.1 Αποσφράγιση και αξιολόγηση προσφορών**

---

##### **3.1.1 Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών<sup>91</sup>**

Το πιστοποιημένο στο ΕΣΗΔΗΣ, για την αποσφράγιση των προσφορών αρμόδιο όργανο της Αναθέτουσας Αρχής (Επιτροπή Διαγωνισμού), προβαίνει στην έναρξη της διαδικασίας ηλεκτρονικής αποσφράγισης των φακέλων των προσφορών, κατά το άρθρο 100 του ν. 4412/2016, ακολουθώντας τα εξής στάδια:

- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής-Τεχνική Προσφορά» την.....και ώρα.....ή.....εργάσιμες ημέρες μετά την καταληκτική ημερομηνία προσφορών και ώρα...
- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Οικονομική Προσφορά», κατά την ημερομηνία και ώρα που θα ορίσει η αναθέτουσα αρχή
- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Δικαιολογητικά κατακύρωσης», κατά την ημερομηνία και ώρα που θα ορίσει η αναθέτουσα αρχή

Με την αποσφράγιση των ως άνω φακέλων, ανά στάδιο, κάθε προσφέρων που συνεχίζει σε επόμενο στάδιο αποκτά πρόσβαση στις λοιπές προσφορές και τα υποβληθέντα δικαιολογητικά τους, με την επιφύλαξη των πτυχών εκείνων της κάθε προσφοράς που έχουν χαρακτηριστεί ως εμπιστευτικές.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να καλέσει τους οικονομικούς φορείς να συμπληρώσουν ή να διευκρινίσουν τα έγγραφα ή δικαιολογητικά που έχουν υποβληθεί, ή να διευκρινίσουν το περιεχόμενο της τεχνικής ή οικονομικής προσφοράς τους, σύμφωνα με το άρθρο 102 του ν. 4412/2016.

##### **3.1.2 Αξιολόγηση προσφορών**

Μετά την κατά περίπτωση ηλεκτρονική αποσφράγιση των προσφορών η Αναθέτουσα Αρχή προβαίνει στην αξιολόγηση αυτών μέσω των αρμόδιων πιστοποιημένων στο Σύστημα οργάνων της, εφαρμοζόμενων κατά τα λοιπά των κειμένων διατάξεων.

Ειδικότερα :

α) Η αρμόδια Επιτροπή καταχωρεί όσους υπέβαλαν προσφορές, καθώς και τα υποβληθέντα αυτών δικαιολογητικά και τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτών σε πρακτικό, το οποίο υπογράφεται από τα μέλη του οργάνου<sup>92</sup>.

---

<sup>91</sup> Βλ. ιδίως παρ. 6 του άρθρου 100 και Αριθμ. Π1/2390/16.10.2013 Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.) (Β' 2677).

<sup>92</sup> Πρβλ και το άρθρο 72 παρ. 5 του ν. 4412/2016 "Η αναθέτουσα αρχή επικοινωνεί με τους φορείς που φέρονται να έχουν εκδώσει τις εγγυητικές επιστολές προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους"

β) Στη συνέχεια το αρμόδιο όργανο προβαίνει στην αξιολόγηση της τεχνικής προσφοράς, σύμφωνα με τους όρους των εγγράφων της σύμβασης και συντάσσει πρακτικό για την απόρριψη των τεχνικών προσφορών που δεν γίνονται αποδεκτές και την αποδοχή ή/και βαθμολόγηση των τεχνικών προσφορών με βάση το κριτήριο ανάθεσης των εγγράφων της σύμβασης. Τα ανωτέρω υπό στοιχεία α και β στάδια μπορεί να γίνονται και ενιαία.

γ) Οι κατά τα ανωτέρω σφραγισμένοι φάκελοι με τα οικονομικά στοιχεία των προσφορών, μετά την ολοκλήρωση της αξιολόγησης των λοιπών στοιχείων των προσφορών, αποσφραγίζονται κατά την ημερομηνία και ώρα που ορίζεται στην ειδική πρόσκληση. Για όσες προσφορές δεν κρίθηκαν αποδεκτές κατά τα προηγούμενα ως άνω στάδια α' και β' οι φάκελοι της οικονομικής προσφοράς δεν αποσφραγίζονται αλλά τηρούνται από την αναθέτουσα αρχή μέχρι την οριστική επίλυση τυχόν διαφορών που προκύψουν από την ως άνω διαδικασία σύμφωνα με την παράγραφο 3.4. της παρούσας.

δ) Η Επιτροπή Αξιολόγησης προβαίνει στην αξιολόγηση των οικονομικών προσφορών και συντάσσει πρακτικό στο οποίο εισηγείται αιτιολογημένα την αποδοχή ή απόρριψή τους, την κατάταξη των προσφορών με βάση το οριζόμενο με την παρούσα κριτήριο ανάθεσης και την ανάδειξη του προσωρινού αναδόχου.

Εάν οι προσφορές φαίνονται ασυνήθιστα χαμηλές σε σχέση με το αντικείμενο της σύμβασης, η αναθέτουσα αρχή<sup>93</sup> απαιτεί από τους οικονομικούς φορείς να εξηγήσουν την τιμή ή το κόστος που προτείνουν στην προσφορά τους, εντός αποκλειστικής προθεσμίας, κατά ανώτατο όριο δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται τα άρθρα 88 και 89 ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση ισότιμων προσφορών η αναθέτουσα αρχή επιλέγει τον ανάδοχο με κλήρωση μεταξύ των οικονομικών φορέων που υπέβαλαν ισότιμες προσφορές. Η κλήρωση γίνεται ενώπιον της Επιτροπής του Διαγωνισμού και παρουσία των οικονομικών φορέων που υπέβαλαν τις ισότιμες προσφορές<sup>94</sup>.

Τα αποτελέσματα των ανωτέρω σταδίων επικυρώνονται με απόφαση/αποφάσεις του αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής, η οποία κοινοποιείται στους προσφέροντες μέσω του ΕΣΗΔΗΣ

Κατά των ανωτέρω αποφάσεων χωρεί ένσταση/προδικαστική προσφυγή σύμφωνα με την παράγραφο 3.4. της παρούσας.

### **3.2 Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών κατακύρωσης<sup>95</sup> - Δικαιολογητικά κατακύρωσης**

Μετά την αξιολόγηση των προσφορών, η αναθέτουσα αρχή αποστέλλει σχετική ηλεκτρονική πρόσκληση μέσω του συστήματος στον προσφέροντα, στον οποίο πρόκειται να γίνει η κατακύρωση («προσωρινό ανάδοχο»), και τον καλεί να υποβάλει εντός προθεσμίας, είκοσι ημερών (20) ημερών <sup>96</sup> από την κοινοποίηση της σχετικής ειδοποίησης σε αυτόν, τα πρωτότυπα ή αντίγραφα που εκδίδονται, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 1 του ν. 4250/2014 (Α' 74) όλων των δικαιολογητικών που περιγράφονται στην παράγραφο 2.2.9.2. της παρούσας διακήρυξης, ως αποδεικτικά στοιχεία για τη μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της διακήρυξης, καθώς και για την πλήρωση των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής των παραγράφων 2.2.4 -2.2.8 αυτής.

Τα εν λόγω δικαιολογητικά, υποβάλλονται από τον προσφέροντα («προσωρινό ανάδοχο»), ηλεκτρονικά μέσω του συστήματος, σε μορφή αρχείων pdf και προσκομίζονται κατά περίπτωση από αυτόν εντός τριών

<sup>93</sup> Βλ. άρθρο 221 παρ. 1 του ν. 4412/2016

<sup>94</sup> Βλ. άρθρο 90 παρ. 1 του ν. 4412/2016

<sup>95</sup> Βλ. άρθρο 103 του ν. 4412/2016

<sup>96</sup> Δεν μπορεί να είναι μικρότερη των δέκα (10) ούτε μεγαλύτερη των είκοσι (20) ημερών (παραγρ. 1, του ως άνω άρθρου 103 του ν. 4412/2016). Η εν λόγω προθεσμία αποσκοπεί στην υποβολή από τον προσωρινό ανάδοχο επίκαιρων αποδεικτικών μέσων' η Α.Α. δύναται, αν στις ειδικές διατάξεις που διέπουν την έκδοση των δικαιολογητικών δεν προβλέπεται χρόνος ισχύος τους, να θέσει με τη διακήρυξη συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, σε σχέση με την ημερομηνία της πρόσκλησης, εντός του οποίου θα πρέπει να εκδίδονται πχ. ενός μηνός

(3) εργάσιμων ημερών από την ημερομηνία υποβολής τους. Όταν υπογράφονται από τον ίδιο φέρουν ψηφιακή υπογραφή.

Με την παραλαβή των ως άνω δικαιολογητικών, το σύστημα εκδίδει επιβεβαίωση της παραλαβής τους και αποστέλλει ενημερωτικό ηλεκτρονικό μήνυμα σ' αυτόν στον οποίο πρόκειται να γίνει η κατακύρωση.

Αν μετά την ηλεκτρονική αποσφράγιση και κατά τον έλεγχο των ως άνω δικαιολογητικών διαπιστωθεί ότι δεν έχουν προσκομισθεί ή υπάρχουν ελλείψεις σε αυτά που υποβλήθηκαν, παρέχεται προθεσμία στον προσωρινό ανάδοχο να τα προσκομίσει ή να τα συμπληρώσει εντός πέντε (5) ημερών από την κοινοποίηση σχετικής έγγραφης, μέσω του Συστήματος, ειδοποίησής του. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί αιτιολογημένα να παρατείνει την ως άνω προθεσμία κατ' ανώτατο όριο για δεκαπέντε (15) επιπλέον ημέρες.

Όσοι υπέβαλαν παραδεκτές προσφορές λαμβάνουν γνώση των παραπάνω δικαιολογητικών που κατατέθηκαν.

Ο προσωρινός ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του και η κατακύρωση γίνεται στον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, τηρουμένης της ανωτέρω διαδικασίας, εάν:

- i) κατά τον έλεγχο των παραπάνω δικαιολογητικών διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία που δηλώθηκαν με το Τ.Ε.Υ.Δ., είναι ψευδή ή ανακριβή, ή
- ii) δεν υποβλήθούν στο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα τα απαιτούμενα πρωτότυπα ή αντίγραφα των παραπάνω δικαιολογητικών ή
- iii) από τα δικαιολογητικά που προσκομίσθηκαν νομίμως και εμπροθέσμως, δεν αποδεικνύονται οι όροι και οι προϋποθέσεις συμμετοχής σύμφωνα με τα άρθρα 2.2.3 (λόγοι αποκλεισμού) και 2.2.4 έως 2.2.8 (κριτήρια ποιοτικής επιλογής) της παρούσας,

Σε περίπτωση έγκαιρης και προσήκουσας ενημέρωσης της αναθέτουσας αρχής για μεταβολές στις προϋποθέσεις τις οποίες ο προσωρινός ανάδοχος είχε δηλώσει με το Τ.Ε.Υ.Δ., ότι πληροί, οι οποίες επήλθαν ή για τις οποίες έλαβε γνώση μετά την δήλωση και μέχρι την ημέρα της έγγραφης ειδοποίησης για την προσκόμιση των δικαιολογητικών κατακύρωσης (οψιγενείς μεταβολές), δεν καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του<sup>97</sup>.

Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν υποβάλλει αληθή ή ακριβή δήλωση ή δεν προσκομίσει ένα ή περισσότερα από τα απαιτούμενα δικαιολογητικά ή δεν αποδείξει ότι πληροί τα κριτήρια ποιοτικής επιλογής σύμφωνα με τις παραγράφους 2.2.4 -2.2.8 της παρούσας διακήρυξης, η διαδικασία ματαιώνεται.

Η διαδικασία ελέγχου των παραπάνω δικαιολογητικών ολοκληρώνεται με τη σύνταξη πρακτικού την Επιτροπή του Διαγωνισμού και τη διαβίβαση του φακέλου στο αποφαινόμενο όργανο της αναθέτουσας αρχής για τη λήψη απόφασης είτε για την κατακύρωση της σύμβασης είτε για τη ματαίωση της διαδικασίας είτε για την κήρυξη του προσωρινού αναδόχου ως έκπτωτου. Τα αποτελέσματα του ελέγχου των παραπάνω δικαιολογητικών και της εισήγησης της Επιτροπής επικυρώνονται με την απόφαση κατακύρωσης.

### **3.3 Κατακύρωση - σύναψη σύμβασης**

Η αναθέτουσα αρχή κοινοποιεί την απόφαση κατακύρωσης, μαζί με αντίγραφο όλων των πρακτικών της διαδικασίας ελέγχου και αξιολόγησης των προσφορών, σε κάθε προσφέροντα που έχει υποβάλει αποδεκτή προσφορά, σύμφωνα με το άρθρο 100 του ν. 4412/2016, εκτός από τον προσωρινό ανάδοχο, ηλεκτρονικά μέσω του συστήματος.

Τα έννομα αποτελέσματα της απόφασης κατακύρωσης και ιδίως η σύναψη της σύμβασης επέρχονται εφόσον συντρέξουν :

<sup>97</sup> Βλ. άρθρο 104 παρ. 2 και 3

## **«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

κοινοποίηση της απόφασης κατακύρωσης στον προσωρινό ανάδοχο, εφόσον αυτός υποβάλει επικαιροποιημένα τα δικαιολογητικά της παραγράφου 2.2.9.2..

Η αναθέτουσα αρχή προσκαλεί τον ανάδοχο να προσέλθει για υπογραφή του συμφωνητικού εντός προθεσμίας είκοσι (20) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής ειδικής πρόσκλησης. Το συμφωνητικό έχει αποδεικτικό χαρακτήρα.

Στην περίπτωση που ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει το ως άνω συμφωνητικό μέσα στην τεθείσα προθεσμία, κηρύσσεται έκπτωτος, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγυητική επιστολή συμμετοχής του και η κατακύρωση, με την ίδια διαδικασία, γίνεται στον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά.

### **[3.4] Ενστάσεις [Συμβάσεις κάτω των ορίων]**

Σε περίπτωση ένστασης κατά πράξης της αναθέτουσας αρχής, η προθεσμία άσκησης της είναι πέντε (5) ημέρες από την κοινοποίηση της προσβαλλόμενης πράξης στον ενδιαφερόμενο οικονομικό φορέα. Για την άσκηση ένστασης κατά της διακήρυξης, η ένσταση υποβάλλεται μέχρι πέντε (5) ημέρες πριν από την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών.

Η ένσταση υποβάλλεται ηλεκτρονικά<sup>98</sup>, ενώπιον της αναθέτουσας αρχής<sup>99</sup>, με τη συμπλήρωση της ειδικής φόρμας του Συστήματος και την επισύναψη του σχετικού εγγράφου σε μορφή αρχείου τύπου pdf το οποίο φέρει ψηφιακή υπογραφή σκληρής αποθήκευσης. Η αναθέτουσα αρχή αποφασίζει αιτιολογημένα, κατόπιν γνωμοδότησης της αρμόδιας Επιτροπής αξιολόγησης ενστάσεων, σύμφωνα με τα οριζόμενα και στο άρθρο 221 του ν. 4412/2016, εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών, μετά την άπρακτη πάροδο της οποίας τεκμαίρεται η απόρριψη της ένστασης.

Για το παραδεκτό της άσκησης ένστασης, απαιτείται, με την κατάθεση της ένστασης, η καταβολή παραβόλου υπέρ του Δημοσίου σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 127 του ν. 4412/2016, το οποίο επισυνάπτεται σε μορφή pdf<sup>100</sup>. Το παράβολο αυτό αποτελεί δημόσιο έσοδο και επιστρέφεται με πράξη της αναθέτουσας αρχής, αν η ένσταση γίνει δεκτή.

Οι οικονομικοί φορείς ενημερώνονται για την αποδοχή ή την απόρριψη της ένστασης μέσω της λειτουργίας του Συστήματος “Επικοινωνία”.

Διαφορές που αναφύονται από πράξεις ή παραλείψεις, οι οποίες εκδίδονται ή συντελούνται μετά την 31η Μαρτίου 2017 διέπονται από τις διατάξεις του Βιβλίου IV (άρθρα 345 έως 374) του ν. 4412/2016

### **3.5 Ματαίωση Διαδικασίας**

Η αναθέτουσα αρχή ματαιώνει ή δύναται να ματαιώσει εν όλω ή εν μέρει αιτιολογημένα τη διαδικασία ανάθεσης, για τους λόγους και υπό τους όρους του άρθρου 106 του ν. 4412/2016, μετά από γνώμη της αρμόδιας Επιτροπής του Διαγωνισμού. Επίσης, αν διαπιστωθούν σφάλματα ή παραλείψεις σε οποιοδήποτε στάδιο της διαδικασίας ανάθεσης, μπορεί, μετά από γνώμη του αρμόδιου οργάνου, να ακυρώσει μερικώς τη διαδικασία ή να αναμορφώσει ανάλογα το αποτέλεσμα της ή να αποφασίσει την επανάληψή της από το σημείο που εμφλοχώρησε το σφάλμα ή η παράλειψη.

## **4. ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

<sup>98</sup> Σύμφωνα με τα οριζόμενα στο εδάφιο α' της παρ. 1 του άρθρου 12 της ΥΑ Π1/2390 (Β 2677/2013) με θέμα “Τεχνικές λεπτομέρειες & διαδικασίες λειτουργίας Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων”. Επισημαίνεται ότι η ως άνω απόφαση ισχύει στο μέτρο που δεν αντίκειται στις διατάξεις του ν. 4412/2016, κατά συνέπεια, στο βαθμό που επιβάλλονται ηλεκτρονικές διαδικασίες για όλα τα στάδια της διαδικασίας (παρ. 1 του άρθρου 36) δεν εφαρμόζονται το β' και γ' εδάφιο της ως άνω παρ. 1 του άρθρου 12 της ΥΑ [περί άλλου τρόπου υποβολής, πλην του ηλεκτρονικού]

<sup>99</sup> Πρβλ άρθρο 100 παρ. 4 του ν. 4412/2016

<sup>100</sup> Βλ. άρθρο 5 της ΥΑ Π1/2390/2013



#### **4.1 Εγγυήσεις (καλής εκτέλεσης, προκαταβολής)**

---

Εγγύηση καλής εκτέλεσης

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης, **σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 1 β** του ν. 4412/2016, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί της αξίας της σύμβασης, εκτός ΦΠΑ, και κατατίθεται πριν ή κατά την υπογραφή της σύμβασης.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης, προκειμένου να γίνει αποδεκτή, πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα αναφερόμενα στην παράγραφο 2.1.5. στοιχεία της παρούσας και επιπλέον τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης και τα οριζόμενα στο άρθρο 72 του ν. 4412/2016.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης καλύπτει συνολικά και χωρίς διακρίσεις την εφαρμογή όλων των όρων της σύμβασης και κάθε απαίτηση της αναθέτουσας αρχής έναντι του αναδόχου, συμπεριλαμβανομένης τυχόν ισόποσης προς αυτόν προκαταβολής.<sup>101</sup>

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά την παράγραφο 4.5, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταθέσει πριν την τροποποίηση, συμπληρωματική εγγύηση το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί του ποσού της αύξησης, εκτός ΦΠΑ.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει σε περίπτωση παράβασης των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης επιστρέφεται στο σύνολό της μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του αντικειμένου της σύμβασης. Εάν στο πρωτόκολλο οριστικής ποιοτικής και ποσοτικής παραλαβής αναφέρονται παρατηρήσεις ή υπάρχει εκπρόθεσμη παράδοση, η επιστροφή των ως άνω εγγυήσεων γίνεται μετά την αντιμετώπιση των παρατηρήσεων και του εκπροθέσμου.

#### **4.2 Συμβατικό Πλαίσιο - Εφαρμοστέα Νομοθεσία**

---

Κατά την εκτέλεση της σύμβασης εφαρμόζονται οι διατάξεις του ν. 4412/2016, οι όροι της παρούσας διακήρυξης και συμπληρωματικά ο Αστικός Κώδικας.

#### **4.3 Όροι εκτέλεσης της σύμβασης**

---

Κατά την εκτέλεση της σύμβασης ο ανάδοχος τηρεί τις υποχρεώσεις στους τομείς του περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου, που έχουν θεσπιστεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016.

Η τήρηση των εν λόγω υποχρεώσεων από τον ανάδοχο και τους υπεργολάβους του ελέγχεται και βεβαιώνεται από τα όργανα που επιβλέπουν την εκτέλεση της σύμβασης και τις αρμόδιες δημόσιες αρχές και υπηρεσίες που ενεργούν εντός των ορίων της ευθύνης και της αρμοδιότητάς τους.

#### **4.4 Υπεργολαβία**

---

**4.4.1.** Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τις συμβατικές του υποχρεώσεις και ευθύνες λόγω ανάθεσης της εκτέλεσης τμήματος/τμημάτων της σύμβασης σε υπεργολάβους. Η τήρηση των υποχρεώσεων της παρ. 2 του άρθρου 18 του ν. 4412/2016 από υπεργολάβους δεν αίρει την ευθύνη του κυρίου αναδόχου.

**4.4.2.** Κατά την υπογραφή της σύμβασης ο κύριος ανάδοχος υποχρεούται να αναφέρει στην αναθέτουσα αρχή το όνομα, τα στοιχεία επικοινωνίας και τους νόμιμους εκπροσώπους των υπεργολάβων του, οι οποίοι συμμετέχουν στην εκτέλεση αυτής, εφόσον είναι γνωστά τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Επιπλέον, υποχρεούται να γνωστοποιεί στην αναθέτουσα αρχή κάθε αλλαγή των πληροφοριών αυτών, κατά τη διάρκεια της σύμβασης, καθώς και τις απαιτούμενες πληροφορίες σχετικά με κάθε νέο υπεργολάβο, τον οποίο ο κύριος ανάδοχος χρησιμοποιεί εν συνεχεία στην εν λόγω σύμβαση,

---

<sup>101</sup> Εδάφιο πέμπτο περίπτωσης (β) παραγράφου 1 άρθρου 72 ν. 4412/2016.

προσκομίζοντας τα σχετικά συμφωνητικά/δηλώσεις συνεργασίας.<sup>102</sup> Σε περίπτωση διακοπής της συνεργασίας του Αναδόχου με υπεργολάβο/ υπεργολάβους της σύμβασης, αυτός υποχρεούται σε άμεση γνωστοποίηση της διακοπής αυτής στην Αναθέτουσα Αρχή, οφείλει δε να διασφαλίσει την ομαλή εκτέλεση του τμήματος/ των τμημάτων της σύμβασης είτε από τον ίδιο, είτε από νέο υπεργολάβο τον οποίο θα γνωστοποιήσει στην αναθέτουσα αρχή κατά την ως άνω διαδικασία.

**4.4.3.** Η αναθέτουσα αρχή επαληθεύει τη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού για τους υπεργολάβους, όπως αυτοί περιγράφονται στην παράγραφο 2.2.3 και με τα αποδεικτικά μέσα της παραγράφου 2.2.9.2 της παρούσας, εφόσον το(α) τμήμα(τα) της σύμβασης, το(α) οποίο(α) ο ανάδοχος προτίθεται να αναθέσει υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, υπερβαίνουν σωρευτικά το ποσοστό του τριάντα τοις εκατό (30%) της συνολικής αξίας της σύμβασης. Επιπλέον, προκειμένου να μην αθετούνται οι υποχρεώσεις της παρ. 2 του άρθρου 18 του ν. 4412/2016, δύναται να επαληθεύσει τους ως άνω λόγους και για τμήμα ή τμήματα της σύμβασης που υπολείπονται του ως άνω ποσοστού.

Όταν από την ως άνω επαλήθευση προκύπτει ότι συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού απαιτεί ή δύναται να απαιτήσει την αντικατάστασή του, κατά τα ειδικότερα αναφερόμενα στις παρ. 5 και 6 του άρθρου 131 του ν. 4412/2016.

## **4.5 Τροποποίηση σύμβασης κατά τη διάρκειά της**

Η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται κατά τη διάρκειά της, χωρίς να απαιτείται νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης, μόνο σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις του άρθρου 132 του ν. 4412/2016 και κατόπιν γνωμοδότησης του αρμοδίου οργάνου<sup>103 104</sup>

## **4.6 Δικαίωμα μονομερούς λύσης της σύμβασης<sup>105</sup>**

**4.6.1.** Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, με τις προϋποθέσεις που ορίζουν οι κείμενες διατάξεις, να καταγγείλει τη σύμβαση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής της, εφόσον:

α) η σύμβαση έχει υποστεί ουσιώδη τροποποίηση, κατά την έννοια της παρ. 4 του άρθρου 132 του ν. 4412/2016, που θα απαιτούσε νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης

β) ο ανάδοχος, κατά το χρόνο της ανάθεσης της σύμβασης, τελούσε σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 2.2.3.1 και, ως εκ τούτου, θα έπρεπε να έχει αποκλειστεί από τη διαδικασία σύναψης της σύμβασης,

γ) η σύμβαση δεν έπρεπε να ανατεθεί στον ανάδοχο λόγω σοβαρής παραβίασης των υποχρεώσεων που υπέχει από τις Συνθήκες και την Οδηγία 2014/24/ΕΕ, η οποία έχει αναγνωρισθεί με απόφαση του Δικαστηρίου της Ένωσης στο πλαίσιο διαδικασίας δυνάμει του άρθρου 258 της ΣΛΕΕ.

## **5. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

### **5.1 Τρόπος πληρωμής**

**5.1.1.** Η πληρωμή του αναδόχου θα πραγματοποιηθεί μετά την παραλαβή των ειδών, με την έκδοση χρηματικού εντάλματος πληρωμής που θα συνοδεύεται από τα νόμιμα δικαιολογητικά, που προβλέπονται

<sup>102</sup> Πρβλ παρ. 2 του άρθρου 78 του ν. 4412/2016

<sup>103</sup> Πρβλ. άρθρο 201 ν. 4412/2016

<sup>104</sup> Δυνατότητα της Α.Α. να προβλέψει στη διακήρυξη ρήτρες αναθεώρησης/ προαιρέσεις. Στην περίπτωση αυτή και εφόσον πρόκειται για σαφείς, ακριβείς και ρητές ρήτρες αναθεώρησης, στις οποίες μπορεί να περιλαμβάνονται και ρήτρες αναθεώρησης τιμών ή προαιρέσεις, επιτρέπεται η τροποποίηση της σύμβασης χωρίς νέα διαδικασία σύναψης, ανεξαρτήτως της χρηματικής αξίας της τροποποίησης. Οι ρήτρες αυτές αναφέρουν το αντικείμενο και τη φύση των ενδεχόμενων τροποποιήσεων ή προαιρέσεων, καθώς και τους όρους υπό τους οποίους μπορούν να ενεργοποιηθούν. Οι προβλεπόμενες τροποποιήσεις ή προαιρέσεις δε θα πρέπει να μεταβάλουν τη συνολική φύση της σύμβασης (Πρβλ. άρθρο 132 παρ. 1 α ΤΟΥ Ν. 4412/2016).

<sup>105</sup> βλ. Άρθρο 133 του ν. 4412/2016 Δικαίωμα μονομερούς λύσης της σύμβασης

## **«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

Η πληρωμή του Συμβατικού Τιμήματος του έργου θα γίνει σε τρεις φάσεις

**Α Φάση:** σε ποσοστό 40% του Συμβατικού Τιμήματος, μετά το πρωτόκολλο παραλαβής της Α Φάσης

**Β Φάση:** σε ποσοστό 50% του Συμβατικού Τιμήματος, μετά το πρωτόκολλο παραλαβής τα Β Φάσης

**Γ Φάση :** σε ποσοστό 10% του Συμβατικού Τιμήματος, μετά το πρωτόκολλο παραλαβής της Γ Φάσης

**5.1.2.** Τον Ανάδοχο βαρύνουν οι υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη επιβάρυνση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., για την παράδοση του υλικού στον τόπο και με τον τρόπο που προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.

α) Κράτηση 0,06% η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης Υπέρ της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων επιβάλλεται (άρθρο 4 Ν.4013/2011 όπως ισχύει)

β) Κράτηση ύψους 0,02% υπέρ του Δημοσίου, η οποία υπολογίζεται επί της αξίας, εκτός ΦΠΑ, της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης. Το ποσό αυτό παρακρατείτε σε κάθε πληρωμή από την αναθέτουσα αρχή στο όνομα και για λογαριασμό της Γενικής Διεύθυνσης Δημοσίων Συμβάσεων και Προμηθειών σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 36 του ν. 4412/2016<sup>106</sup>

Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου και στην επ' αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ

Με κάθε πληρωμή θα γίνεται η προβλεπόμενη από την κείμενη νομοθεσία παρακράτηση φόρου εισοδήματος αξίας 4% επί του καθαρού ποσού

## **5.2 Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις**

**5.2.1.** Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος<sup>107</sup> από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, εφόσον δεν φορτώσει, παραδώσει ή αντικαταστήσει τα συμβατικά υλικά ή δεν επισκευάσει ή συντηρήσει αυτά μέσα στον συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δοθεί, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 206 του ν. 4412/2016

Δεν κηρύσσεται έκπτωτος όταν:

α) το υλικό δεν φορτωθεί ή παραδοθεί ή αντικατασταθεί με ευθύνη του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση.

β) συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας

Στον οικονομικό φορέα που κηρύσσεται έκπτωτος από την σύμβαση, επιβάλλονται, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, το οποίο υποχρεωτικά καλεί τον ανάδοχο προς παροχή εξηγήσεων, αθροιστικά, οι παρακάτω κυρώσεις:

α) ολική κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης της σύμβασης,

β) είσπραξη εντόκως της προκαταβολής που χορηγήθηκε στον έκπτωτο από τη σύμβαση ανάδοχο είτε από ποσόν που δικαιούται να λάβει είτε με κατάθεση του ποσού από τον ίδιο είτε με κατάπτωση της εγγύησης

<sup>106</sup> Ο χρόνος, τρόπος και η διαδικασία κράτησης των ως άνω χρηματικών ποσών, καθώς και κάθε άλλο αναγκαίο θέμα για την εφαρμογή της ως άνω κράτησης εξαρτάται από την έκδοση της κοινής απόφασης του Υπουργού Οικονομίας, Ανάπτυξης και Τουρισμού και Οικονομικών της παρ. 6 του άρθρου 36 του ν. 4412/2016

<sup>107</sup> Άρθρο 203 του ν. 4412/2016

προκαταβολής. Ο υπολογισμός των τόκων γίνεται από την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής από τον ανάδοχο μέχρι την ημερομηνία έκδοσης της απόφασης κήρυξης του ως εκπτώτου, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο επιτοκίου για τόκο από δικαιοπραξία, από την ημερομηνία δε αυτή και μέχρι της επιστροφής της, με το ισχύον κάθε φορά επιτόκιο για τόκο υπερημερίας [η περίπτωση αυτή συμπληρώνεται εφόσον προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής].

Επιπλέον μπορεί να επιβληθεί ο προβλεπόμενος από το άρθρο 74 του ν. 4412/2016 αποκλεισμός του αναδόχου από τη συμμετοχή του σε διαδικασίες δημοσίων συμβάσεων.

**5.2.2.** Αν το υλικό φορτωθεί - παραδοθεί ή αντικατασταθεί μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου και μέχρι λήξης του χρόνου της παράτασης που χορηγήθηκε, σύμφωνα με το άρθρο 206 του Ν.4412/16, επιβάλλεται πρόστιμο<sup>108</sup> 5% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

Το παραπάνω πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας των εκπρόθεσμα παραδοθέντων υλικών, χωρίς ΦΠΑ. Εάν τα υλικά που παραδόθηκαν εκπρόθεσμα επηρεάζουν τη χρησιμοποίηση των υλικών που παραδόθηκαν εμπρόθεσμα, το πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας της συνολικής ποσότητας αυτών.

Κατά τον υπολογισμό του χρονικού διαστήματος της καθυστέρησης για φόρτωση- παράδοση ή αντικατάσταση των υλικών, με απόφαση του αποφαινομένου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, δεν λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος που παρήλθε πέραν του εύλογου, κατά τα διάφορα στάδια των διαδικασιών, για το οποίο δεν ευθύνεται ο ανάδοχος και παρατείνεται, αντίστοιχα, ο χρόνος φόρτωσης - παράδοσης.

Εφόσον ο ανάδοχος έχει λάβει προκαταβολή, εκτός από το προβλεπόμενο κατά τα ανωτέρω πρόστιμο, καταλογίζεται σε βάρος του και τόκος επί του ποσού της προκαταβολής, που υπολογίζεται από την επόμενη της λήξης του συμβατικού χρόνου, μέχρι την προσκόμιση του συμβατικού υλικού, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο του ποσοστού του τόκου υπερημερίας. [η περίπτωση αυτή συμπληρώνεται εφόσον προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής].

Η είσπραξη του προστίμου και των τόκων επί της προκαταβολής γίνεται με παρακράτηση από το ποσό πληρωμής του αναδόχου ή, σε περίπτωση ανεπάρκειας ή έλλειψης αυτού, με ισόποση κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης και προκαταβολής αντίστοιχα, εφόσον ο ανάδοχος δεν καταθέσει το απαιτούμενο ποσό.

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, το πρόστιμο και οι τόκοι επιβάλλονται αναλόγως σε όλα τα μέλη της ένωσης.

### **5.3 Διοικητικές προσφυγές κατά τη διαδικασία εκτέλεσης των συμβάσεων<sup>109</sup>**

Ο ανάδοχος μπορεί κατά των αποφάσεων που επιβάλλουν σε βάρος του κυρώσεις, δυνάμει των όρων των άρθρων 5.2 (Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις), 6.1. (Χρόνος παράδοσης υλικών), 6.4. (Απόρριψη συμβατικών υλικών – αντικατάσταση), μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία τριάντα (30) ημερών από την ημερομηνία που έλαβε γνώση της σχετικής απόφασης. Επί της προσφυγής, αποφασίζει το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου συλλογικού οργάνου.

Η εν λόγω απόφαση δεν επιδέχεται προσβολή με άλλη οποιασδήποτε φύσεως διοικητική προσφυγή.

## **6. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ**

### **6.1 Χρόνος παράδοσης υλικών**

**6.1.1.** Ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει τα είδη σύμφωνα με το παρακάτω Χρονοδιάγραμμα Παράδοσης.

<sup>108</sup> Άρθρο 207 του ν. 4412/2016

<sup>109</sup> Άρθρο 205 του ν. 4412/2016

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

Η διάρκεια υλοποίησης της συμβάσεως προμήθειας ειδών ορίζεται σε χρονικό διάστημα 190 ημερών από την ημερομηνία υπογραφής της.

| Α<br>/<br>Α | ΕΡΓΑΣΙΑ                                                              | ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ 10μερα |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|             |                                                                      |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1           | Αυτοψία στο χώρο εγκατάστασης και μελέτη εφαρμογής των εγκαταστάσεων |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2           | Εγκριση της μελέτης εφαρμογής                                        |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3           | Προμήθεια όλου του αναγκαίου εξοπλισμού                              |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4           | Εκτέλεση εργασιών εγκατάστασης                                       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5           | Εκπαίδευση στη χρήση του εξοπλισμού                                  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6           | Σύνδεση με το δίκτυο της ΔΕΗ                                         |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7           | Ενέργειες πληροφόρησης στους πολίτες και μαθητές                     |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Ο συμβατικός χρόνος παράδοσης των υλικών μπορεί να παρατείνεται, πριν από τη λήξη του αρχικού συμβατικού χρόνου παράδοσης, υπό τις προϋποθέσεις του άρθρου 206 του ν. 4412/2016. Στην περίπτωση που το αίτημα υποβάλλεται από τον ανάδοχο και η παράταση χορηγείται χωρίς να συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας ή άλλοι ιδιαιτέρως σοβαροί λόγοι που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη παράδοση των συμβατικών ειδών επιβάλλονται οι κυρώσεις του άρθρου 207 του ν. 4412/2016.

**6.1.2.** Εάν λήξει ο συμβατικός χρόνος παράδοσης, χωρίς να υποβληθεί εγκαίρως αίτημα παράτασης ή, εάν λήξει ο παραταθείς, κατά τα ανωτέρω, χρόνος, χωρίς να παραδοθεί το υλικό, ο ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος.

**6.1.3.** Ο ανάδοχος υποχρεούται να ειδοποιεί την υπηρεσία που εκτελεί την προμήθεια, την αποθήκη υποδοχής των υλικών και την επιτροπή παραλαβής, για την ημερομηνία που προτίθεται να παραδώσει το υλικό, τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες νωρίτερα.

Μετά από κάθε προσκόμιση υλικού στην αποθήκη υποδοχής αυτών, ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει στην υπηρεσία αποδεικτικό, θεωρημένο από τον υπεύθυνο της αποθήκης, στο οποίο αναφέρεται η ημερομηνία προσκόμισης, το υλικό, η ποσότητα και ο αριθμός της σύμβασης σε εκτέλεση της οποίας προσκομίστηκε.

## **6.2 Παραλαβή υλικών - Χρόνος και τρόπος παραλαβής υλικών**

**6.2.1.** Η παραλαβή των υλικών γίνεται από επιτροπές, πρωτοβάθμιες ή και δευτεροβάθμιες, που συγκροτούνται σύμφωνα με την παρ. 11 εδ. β του άρθρου 221 του Ν.4412/16<sup>110</sup> σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 208 του ως άνω νόμου και το Παράρτημα της παρούσας (σχέδιο σύμβασης). Κατά την διαδικασία παραλαβής των υλικών διενεργείται ποσοτικός και ποιοτικός έλεγχος και εφόσον το επιθυμεί μπορεί να παραστεί και ο ανάδοχος.

Το κόστος της διενέργειας των ελέγχων βαρύνει τον ανάδοχο.

Η επιτροπή παραλαβής, μετά τους προβλεπόμενους ελέγχους συντάσσει πρωτόκολλα (μακροσκοπικό – οριστικό- παραλαβής του υλικού με παρατηρήσεις –απόρριψης των υλικών) σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 208 του ν. 4412/16.

Τα πρωτόκολλα που συντάσσονται από τις επιτροπές (πρωτοβάθμιες – δευτεροβάθμιες) κοινοποιούνται υποχρεωτικά και στους αναδόχους.

Υλικά που απορρίφθηκαν ή κρίθηκαν παραληπτέα με έκπτωση επί της συμβατικής τιμής, με βάση τους ελέγχους που πραγματοποίησε η πρωτοβάθμια επιτροπή παραλαβής, μπορούν να παραπέμπονται για επανεξέταση σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής ύστερα από αίτημα του αναδόχου ή αυτεπάγγελτα σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 208 του ν.4412/16. Τα έξοδα βαρύνουν σε κάθε περίπτωση τον ανάδοχο.

Επίσης, εάν ο τελευταίος διαφωνεί με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων που διενεργήθηκαν από πρωτοβάθμιες ή δευτεροβάθμιες επιτροπές παραλαβής μπορεί να ζητήσει εγγράφως εξέταση κατ'έφεση των οικείων αντιδειγμάτων, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την γνωστοποίηση σε αυτόν των αποτελεσμάτων της αρχικής εξέτασης, με τον τρόπο που περιγράφεται στην παρ. 8 του άρθρου 208 του Ν.4412/16.

Το αποτέλεσμα της κατ'έφεση εξέτασης είναι υποχρεωτικό και τελεσίδικο και για τα δύο μέρη.

Ο ανάδοχος δεν μπορεί να ζητήσει παραπομπή σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής μετά τα αποτελέσματα της κατ'έφεση εξέτασης.

**6.2.2.** Η παραλαβή των υλικών και η έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής πραγματοποιείται μέσα στους κατωτέρω καθοριζόμενους χρόνους:

### **ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ**

Η ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του παραδοτέου εξοπλισμού, θα γίνεται από την Επιτροπή Παραλαβής επιτόπου,

Η παραλαβή θα γίνει σε τρεις φάσεις

**Α' Φάση:** Παραλαβή των φωτοβολταϊκών πάνελς και των αντιστροφέων (Inverters)

**Β' Φάση:** Ποσοτική και Ποιοτική παραλαβή των 13 Φ/Β εγκαταστάσεων στα αντίστοιχα κτήρια του Δήμου Κοζάνης

<sup>110</sup> Άρθρο 221 παρ. 11 β) του ν. 4412/2016: “ Για την παρακολούθηση και την παραλαβή της σύμβασης προμήθειας συγκροτείται τριμελής ή πενταμελής Επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής με απόφαση του αρμόδιου αποφαινομένου οργάνου. Το όργανο αυτό εισηγείται για όλα τα θέματα παραλαβής του φυσικού αντικείμενου της σύμβασης, προβαίνοντας, σε μακροσκοπικούς, λειτουργικούς ή και επιχειρησιακούς ελέγχους του προς παραλαβή αντικείμενου της σύμβασης, εφόσον προβλέπεται από τη σύμβαση ή κρίνεται αναγκαίο, συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα, παρακολουθεί και ελέγχει την προσήκουσα εκτέλεση όλων των όρων της σύμβασης και την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του αναδόχου και εισηγείται τη λήψη των επιβεβλημένων μέτρων λόγω μη τήρησης των ως άνω όρων. Με απόφαση του αρμόδιου αποφαινομένου οργάνου μπορεί να συγκροτείται δευτεροβάθμια επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής με τις παραπάνω αρμοδιότητες”



**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Γ' Φάση:** Παραλαβή με τη σύνδεση των 13 Φ/Β εγκαταστάσεων με το δίκτυο της ΔΕΗ

Στο Συμβατικό Τίμημα περιλαμβάνονται όλα τα σχετικά με την υλοποίηση της Προμήθειας έξοδα, όπως:

- α) τα έξοδα μεταφοράς, χειρισμού, συσκευασίας, φόρτωσης, εκφόρτωσης, διαμετακόμισης, παράδοσης, αποσυσκευασίας, ελέγχου, ασφάλισης, επιτόπιας συναρμολόγησης ή/και της θέσης σε λειτουργία των προμηθευόμενων με τη Σύμβαση προϊόντων,
- γ) τα έξοδα της προμήθειας των εργαλείων που απαιτούνται για την υλοποίηση της Προμήθειας
- δ) τα έξοδα της προμήθειας ή παραγωγής εγχειριδίων και οδηγιών.

Αν η παραλαβή των υλικών και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί από την επιτροπή παραλαβής μέσα στον οριζόμενο από τη σύμβαση χρόνο, θεωρείται ότι η παραλαβή συντελέστηκε αυτοδίκαια, με κάθε επιφύλαξη των δικαιωμάτων του Δημοσίου και εκδίδεται προς τούτο σχετική απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, με βάση μόνο το θεωρημένο από την υπηρεσία που παραλαμβάνει τα υλικά αποδεικτικό προσκόμισης τούτων, σύμφωνα δε με την απόφαση αυτή η αποθήκη του φορέα εκδίδει δελτίο εισαγωγής του υλικού και εγγραφής του στα βιβλία της, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η πληρωμή του αναδόχου.

Ανεξάρτητα από την, κατά τα ανωτέρω, αυτοδίκαιη παραλαβή και την πληρωμή του αναδόχου, πραγματοποιούνται οι προβλεπόμενοι από την σύμβαση έλεγχοι από επιτροπή που συγκροτείται με απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, στην οποία δεν μπορεί να συμμετέχουν ο πρόεδρος και τα μέλη της επιτροπής που δεν πραγματοποίησε την παραλαβή στον προβλεπόμενο από την σύμβαση χρόνο. Η παραπάνω επιτροπή παραλαβής προβαίνει σε όλες τις διαδικασίες παραλαβής που προβλέπονται από την ως άνω παράγραφο 1 και το άρθρο 208 του ν. 4412/2016 και συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα. Οι εγγυητικές επιστολές προκαταβολής και καλής εκτέλεσης δεν επιστρέφονται πριν από την ολοκλήρωση όλων των προβλεπόμενων από τη σύμβαση ελέγχων και τη σύνταξη των σχετικών πρωτοκόλλων.<sup>111</sup>

### **6.3 Ειδικοί όροι ναύλωσης – ασφάλισης - ανακοίνωσης φόρτωσης και ποιοτικού ελέγχου στο εξωτερικό**

---

*Δεν προβλέπονται*

### **6.4 Απόρριψη συμβατικών υλικών – Αντικατάσταση**

---

**6.4.1.** Σε περίπτωση οριστικής απόρριψης ολόκληρης ή μέρους της συμβατικής ποσότητας των υλικών, με απόφαση του αποφαινομένου οργάνου ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, μπορεί να εγκρίνεται αντικατάστασή της με άλλη, που να είναι σύμφωνη με τους όρους της σύμβασης, μέσα σε τακτή προθεσμία που ορίζεται από την απόφαση αυτή.

**6.4.2.** Αν η αντικατάσταση γίνεται μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου, η προθεσμία που ορίζεται για την αντικατάσταση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη του 1/2 του συνολικού συμβατικού χρόνου, ο δε ανάδοχος θεωρείται ως εκπρόθεσμος και υπόκειται σε κυρώσεις λόγω εκπρόθεσμης παράδοσης. Αν ο ανάδοχος δεν αντικαταστήσει τα υλικά που απορρίφθηκαν μέσα στην προθεσμία που του τάχθηκε

---

<sup>111</sup> Στο άρθρο αυτό η Α.Α. μπορεί να χρησιμοποιήσει μεταβατικά τις οδηγίες που δίνονται στην ΥΑ Π1/2489/6.09.1995 (Β' 764), η οποία δεν έχει καταργηθεί.

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

και εφόσον έχει λήξει ο συμβατικός χρόνος, κηρύσσεται έκπτωτος και υπόκειται στις προβλεπόμενες κυρώσεις.

**6.4.3.** Η επιστροφή των υλικών που απορρίφθηκαν γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις παρ. 2 και 3 του άρθρου 213 του ν. 4412/2016.

## **6.5 Δείγματα – Δειγματοληψία – Εργαστηριακές εξετάσεις**

---

*Δεν απαιτείται*

## **6.6 Εγγυημένη λειτουργία προμήθειας<sup>112</sup>**

---

Κατά την περίοδο της εγγυημένης λειτουργίας, ο ανάδοχος ευθύνεται για την καλή λειτουργία του αντικειμένου της προμήθειας. Επίσης, οφείλει κατά το χρόνο της εγγυημένης λειτουργίας να προβαίνει στην προβλεπόμενη συντήρηση και να αποκαταστήσει οποιαδήποτε βλάβη με τρόπο και σε χρόνο που περιγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές και στα λοιπά τεύχη της σύμβασης.

Για την παρακολούθηση της εκπλήρωσης των συμβατικών υποχρεώσεων του αναδόχου η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής, προβαίνει στον απαιτούμενο έλεγχο της συμμόρφωσης του αναδόχου στα προβλεπόμενα στην σύμβαση για την εγγυημένη λειτουργία καθ' όλον τον χρόνο ισχύος της τηρώντας σχετικά πρακτικά. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του αναδόχου προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις, επιτροπή εισηγείται στο αποφαινόμενο όργανο της σύμβασης την έκπτωση του αναδόχου.

Μέσα σε ένα (1) μήνα από την λήξη του προβλεπόμενου χρόνου της εγγυημένης λειτουργίας η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής συντάσσει σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής της εγγυημένης λειτουργίας, στο οποίο αποφαινεται για την συμμόρφωση του αναδόχου στις απαιτήσεις της σύμβασης. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης, ολικής ή μερικής, του αναδόχου, το συλλογικό όργανο μπορεί να προτείνει την ολική ή μερική κατάπτωση της εγγυήσεως καλής λειτουργίας που προβλέπεται στο άρθρο 4.1.2 της παρούσας. Το πρωτόκολλο εγκρίνεται από το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο.

## **6.7 Αναπροσαρμογή τιμής<sup>113</sup>**

---

*Δεν προβλέπεται*

**Ο ΔΗΜΑΡΧΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ**  
**ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ Π. ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ**

---

<sup>112</sup> Άρθρο 215 του ν. 4412/2016

<sup>113</sup> Άρθρο 53 παρ. 9 του ν. 4412/2016

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ**

### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

---

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ**

**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ : «Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση  
σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων  
συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του  
Δήμου Κοζάνης»  
ΠΡ/ΜΟΣ : 259.000,04 € ΜΕ ΦΠΑ  
ΑΡ. ΜΕΛ.: 75/2017**

## **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Προϋπολογισμού € 259.000,04 συμπεριλαμβανόμενου του ΦΠΑ 24%

**CPV: 31712331-9**

**ΚΟΖΑΝΗ ΜΑΡΤΙΟΣ 2017**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

### **Γενικά**

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά την προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης. Προϋπολογισμού **259.000,04 €** μαζί με τον ΦΠΑ 24%. Η προμήθεια θα χρηματοδοτηθεί από το Ειδικό Αναπτυξιακό Πρόγραμμα (Ε.Α.Π) Νομού Κοζάνης 2012-2016 στα πλαίσια του Τέλους Ανάπτυξης.

### **Πιστοποιήσεις**

Ο προσφέρων πρέπει να δηλώνει στην προσφορά του το εργοστάσιο, το οποίο κατασκευάζει τα προσφερόμενα υλικά. Τα προσφερόμενα είδη θα προέρχονται από εργοστάσια που έχουν διαδικασίες παραγωγής τυποποιημένες κατά το πρότυπο ISO 9001, ISO 14001 και ISO 18001 και τα πάνελ θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με τα IEC 61215 και EN 61730. Τα είδη αυτά θα είναι καινούργια και πρόσφατης κατασκευής όχι μεγαλύτερης των δύο ετών κατά την εγκατάστασή τους. Η ημερομηνία κατασκευής τους θα πιστοποιείται με έγγραφο του κατασκευαστή. Τα προσφερόμενα υλικά πρέπει να είναι σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

Τα προσφερόμενα είδη θα πρέπει να είναι αναγνωρισμένα και εγκεκριμένα από τις κατασκευάστριες εταιρίες των μηχανημάτων στα οποία θα τοποθετηθούν, ως προς την λειτουργική αξιοπιστία τους και τις προδιαγραφές που καθορίζουν αυτές. Ο όρος αυτός θα αποδεικνύεται με έγγραφο που θα αφορά τα προϊόντα αυτά, και θα προέρχεται από τις κατασκευάστριες εταιρίες των μηχανημάτων στα οποία θα τοποθετηθούν τα αναλώσιμα. Το έγγραφο αυτό δεν είναι απαραίτητο όταν τα προσφερόμενα είδη είναι των ιδίων κατασκευαστριών εταιριών με των μηχανημάτων στα οποία πρόκειται να τοποθετηθούν.

Το παρόν τεύχος συντάχθηκε με στόχο την αξιοποίηση των ΑΠΕ με την εγκατάσταση Φ/Β συστημάτων σε δώματα και στέγες κτιρίων του Δήμου. Η επιλογή των κτιρίων για την εγκατάσταση Φ/Β συστημάτων, έγινε μετά από τις σχετικές διαδικασίες καταγραφής και τεχνικής τους αξιολόγησης. Για την τελική επιλογή των κτιρίων και εγκαταστάσεων, εκτιμήθηκε η δυνατότητά τους με βάση τη θέση τους, το είδος της κατασκευής, το ιδιοκτησιακό καθεστώς κλπ προκειμένου να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις για την ύπαρξη των βέλτιστων συνθηκών εγκατάστασης και λειτουργίας των αντιστοίχων Φ/Β συστημάτων.

Ο παρών διαγωνισμός συμμετέχει στις πιλοτικές δράσεις του έργου «Transnational model, strategies and decision support for innovative clusters and business networks towards green growth, focusing on green e-procurement in EE/RES for energy refurbishment of public buildings – GRASPINNO», που συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) (κατά 85%) και Εθνικούς

## **«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Πόρους (κατά 15%) στο πλαίσιο του διακρατικού προγράμματος Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας «Interreg MED Cooperation Programme 2014 – 2020».

Οι αναφερόμενες στη συνέχεια τεχνικές προδιαγραφές, συνιστούν τις ελάχιστες απαιτήσεις που πρέπει να έχουν τόσο τα επί μέρους στοιχεία των εγκαταστάσεων (Φ/Β στοιχεία, αντιστροφείς, στηρίγματα, πλαίσια, καλωδιώσεις, διατάξεις ασφαλείας κλπ) όσο και οι ίδιες οι εγκαταστάσεις στο σύνολό τους ώστε να παρέχουν ασφαλείς συνθήκες κατά τη λειτουργία και συντήρησή τους, ενώ παράλληλα θα πρέπει να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις για βέλτιστη απόδοση κατά τη διάρκεια της οικονομικής τους εκμετάλλευσης.

Οι απαιτήσεις των παραπάνω προδιαγραφών έχουν τεθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες εθνικούς, ευρωπαϊκούς και διεθνείς κανονισμούς. Τέλος, για τη σύνταξη των προδιαγραφών έχει ληφθεί υπόψη και η αντίστοιχη πρακτική και εμπειρία, σαν αποτέλεσμα της χρήσης και δοκιμής παρόμοιων εγκαταστάσεων που λειτούργησαν για λογαριασμό κατασκευαστικών οίκων και ερευνητικών κέντρων κατά το πρόσφατο παρελθόν

### **Ισχύοντες κανονισμοί-Βοηθήματα**

Για την επιλογή και τοποθέτηση της κάθε Φ/Β εγκατάστασης στο σύνολό της (κτίριο και θέση κτιρίου, Φ/Β στοιχεία, αντιστροφείς, πλαίσια, στηρίγματα, καλωδιώσεις, διατάξεις ασφαλείας κλπ) λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω κανονισμοί:

1. Θεσμικό πλαίσιο και κανονισμοί για τα κτίρια και εγκαταστάσεις σε εντός σχεδίου περιοχές:
  - **ΥΑ 12323/ΓΓ175/09: (ΦΕΚ Β 1079/4-6-09:** «Ειδικό πρόγραμμα ανάπτυξης Φ/Β συστημάτων σε κτιριακές εγκαταστάσεις και ιδίως σε δώματα και στέγες κτιρίων».
  - **ΥΑ 18513/22-9-10 (ΦΕΚ 1557/Β/22-9-10):** «Συμπλήρωση ειδικού προγράμματος ανάπτυξης Φ/Β συστημάτων σε κτιριακές εγκαταστάσεις».
  - **ΥΑ 9154/28-2-11:** « Τροποποιήσεις ειδικών όρων για την εγκατάσταση Φ/Β και ηλιακών συστημάτων σε γήπεδα, οικόπεδα και κτίρια».
  - **ΥΑ αριθμ.ΑΠΕΗΛ/Α/Φ1/οικ.24461(ΦΕΚ Β' 3583/31.12.2014)** «Εγκατάσταση μονάδων ΑΠΕ από αυτοπαραγωγούς με συμψηφισμό ενέργειας κατ' εφαρμογή του άρθρου 14Α του Ν. 3468/2006»
2. Κανονισμοί ελέγχου, πιστοποίησης και εγκατάστασης:

**VDE 0100-Part 520, VDE 0100-Part 712, VDE 0126-1-1, IEC 364-7-712, ΕΛΟΤ HD 384, EN 50081-1, ΕΛΟΤ EN 50160, ΕΛΟΤ EN 50164, IEC 60364-7-712, ΕΛΟΤ EN 61000.03.02, IEC EN 61173, IEC EN 61215/2005, IEC 61727 ed 2.0 (2004), EN-IEC 61646, ΕΛΟΤ EN 61730, IEC 61683, IEC EN 61730, IEC 62116, ΕΛΟΤ EN 62305, IEC 62446.**

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Συντομογραφίες:**

**ΔΕΗ:** Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού

**DC:** Direct Current

**EN:** European Norm

**ΕΛΟΤ:** Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης

**E.P.:** Εναλλασσόμενο Ρεύμα

**IEC:** International Electrotechnical Commission

**IP:** International Protection

**M/Σ:** Μετασχηματιστής

**M. T.:** Μέση Τάση

**Σ.Α.Π.:** Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας

**ΣΗΕ:** Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας

**Σ.Ρ.:** Συνεχές Ρεύμα

**Φ/Β:** Φωτοβολταϊκό

**Υ.Τ.:** Υψηλή Τάση

**Χ.Τ.:** Χαμηλή Τάση

**VDE:** Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik

**PV:** Photo Voltaic



**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Ορισμοί βασικών στοιχείων της εγκατάστασης**

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Φ/Β πλαίσιο ή Φ/Β γεννήτρια:   | Η ενεργή επιφάνεια ενός επί μέρους τμήματος της εγκατάστασης για τη συλλογή της ηλιακής ακτινοβολίας και μετατροπή της σε ηλεκτρισμό. Αποτελείται από ένα σύνολο κυψελών ηλεκτρικά συνδεδεμένα μεταξύ τους και τοποθετημένα σε προστατευτικό μεταλλικό πλαίσιο και περικλείεται από επιφάνειες κατάλληλων υλικών. |
| Μετατροπέας ή Inverter         | Διάταξη ηλεκτρονικών και ηλεκτρικών στοιχείων τοποθετημένα σε ειδικό κιβώτιο με στόχο την μετατροπή παραμέτρων του παραγόμενου ηλεκτρικού ρεύματος έτσι ώστε να είναι συμβατά με αυτά του δικτύου διανομής ρεύματος της ΔΕΗ.                                                                                      |
| DC Καλώδια:                    | Οι καλωδιώσεις που χρησιμοποιούνται στο τμήμα παραγωγής Συνεχούς ρεύματος.                                                                                                                                                                                                                                        |
| AC Καλώδια:                    | Οι καλωδιώσεις που χρησιμοποιούνται στο τμήμα μεταφοράς Εναλλασσόμενου ρεύματος.                                                                                                                                                                                                                                  |
| Κυτία διασύνδεσης:<br>Πίνακες: | Στεγανές διατάξεις για τη διασύνδεση καλωδίων.<br>Στεγανά μεταλλικά συνήθως κιβώτια, για την τοποθέτηση και προστασία διατάξεων ελέγχου και προστασίας του συστήματος.                                                                                                                                            |
| Στηρίγματα:                    | Σύνολο μεταλλικών στοιχείων σε μορφή πλαισίου για την ενσωμάτωση των Φ/Β πλαισίων σε ενιαίες επιφάνειες και τη στήριξή τους στη στέγη ή το δώμα.                                                                                                                                                                  |
| Αντίβαρα:                      | Στοιχεία από προκατασκευασμένο οπλισμένο σκυρόδεμα ή μεταλλικά, αναλόγου βάρους και διαστάσεων για τη σταθερή στήριξη των Φ/Β πλαισίων στο δώμα.                                                                                                                                                                  |
| Φ/Β σύστημα:                   | Πλήρης και αυτόνομη μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που είναι εγκατεστημένη σε δώμα ή στέγη κτιρίου ή εγκατάστασης.                                                                                                                                                                                         |
| Διασυνδεδεμένο Φ/Β σύστημα:    | Μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που είναι διασυνδεδεμένη με το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΗ.                                                                                                                                                                                                |
| Στοιχειοσειρά (string):        | Σύνολο Φ/Β πλαισίων ηλεκτρικά συνδεδεμένων σε σειρά.                                                                                                                                                                                                                                                              |

### Αντικείμενο

Οι παρούσες τεχνικές προδιαγραφές αφορούν στην προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης προϋπολογισμού € **259.000,04** μαζί με τον ΦΠΑ 24%,

Τα παραπάνω Φ/Β συστήματα θα λειτουργούν ανεξάρτητα και θα εγκατασταθούν σε κτίρια και εγκαταστάσεις όπως αναφέρονται στον πίνακα που ακολουθεί.

| α/α | ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥΉ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ      | ΘΕΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ | ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΙΣΧΥΣ ΕΓΚ/ΣΗΣ* (KWp) |
|-----|----------------------------------|-------------------|-----------------------------------------|
| 1   | 3ο ΓΕΛ ΚΟΖΑΝΗΣ                   | Κεραμοσκεπή       | 20                                      |
| 2   | 4 <sup>ο</sup> ΓΕΛ ΚΟΖΑΝΗΣ       | Κεραμοσκεπή       | 20                                      |
| 3   | ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΝΩ ΚΩΜΗΣ               | Κεραμοσκεπή       | 18                                      |
| 4   | 1 <sup>ο</sup> ΕΠΑΛ ΚΟΖΑΝΗΣ      | Κεραμοσκεπή       | 30                                      |
| 5   | 13 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΟΖΑΝΗΣ | Κεραμοσκεπή       | 18                                      |
| 6   | 17 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΟΖΑΝΗΣ | Κεραμοσκεπή       | 10                                      |
| 7   | 18 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΟΖΑΝΗΣ | Κεραμοσκεπή       | 9,5                                     |
| 8   | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΑΙΑΝΗΣ                  | Κεραμοσκεπή       | 10                                      |
| 9   | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΑΝΩ ΚΩΜΗΣ               | Κεραμοσκεπή       | 6,5                                     |
| 10  | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΒΑΤΕΡΟΥ         | Κεραμοσκεπή       | 3                                       |
| 11  | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΛΕΥΚΟΠΗΓΗΣ      | Κεραμοσκεπή       | 6                                       |
| 12  | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΑΥΔΟΔΕΝΔΡΙΟΥ   | Κεραμοσκεπή       | 6,5                                     |
| 13  | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΕΤΡΑΝΩΝ        | Κεραμοσκεπή       | 6,5                                     |

Στην έννοια της προμήθειας περιλαμβάνονται ο σχεδιασμός της εγκατάστασης για τη μέγιστη απόδοση, η προμήθεια-μεταφορά επί τόπου και συναρμολόγηση των επί μέρους στοιχείων του συστήματος, οι δοκιμές και θέση σε λειτουργία, η σύνδεση με την ΔΕΗ θα γίνει με ευθύνη του ανάδοχου και τα τέλη σύνδεσης βαρύνουν τον Δήμο. Ακόμη στις υποχρεώσεις του προμηθευτή περιλαμβάνεται και η παροχή χρόνου εγγύησης τόσο για την απρόσκοπτη λειτουργία του εξοπλισμού.

Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να αξιολογήσει με δική του πρωτοβουλία και ευθύνη τα χαρακτηριστικά στοιχεία της κάθε εγκατάστασης με επίσκεψη επί τόπου, ώστε να έχει πλήρη εικόνα του κάθε χώρου όπου θα γίνει η εγκατάσταση των Φ/Β συστημάτων και να είναι σε θέση να προχωρήσει στο σχεδιασμό του συστήματος.

Η προσφορά θα πρέπει υποχρεωτικά να συνοδεύεται από ολοκληρωμένη πρόταση για την τελική θέση τοποθέτησης των Φ/Β πλαισίων και του λοιπού εξοπλισμού στις διαθέσιμες επιφάνειες των κτιρίων με τις βέλτιστες συνθήκες προσανατολισμού και ηλιοφάνειας, προκειμένου να αξιολογηθεί από την αρμόδια επιτροπή. Η επιλογή των μεγεθών και χαρακτηριστικών των αντιστοίχων στοιχείων της εγκατάστασης, θα πρέπει να είναι απολύτως δικαιολογημένη και τεχνικά τεκμηριωμένη. Στις υποχρεώσεις του προμηθευτή είναι και η εγκατάσταση του γενικού πίνακα Χ.Τ. στην πλευρά του Ε.Ρ., σε σημείο που θα υποδειχθεί από την αρμόδια Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τις απαιτήσεις της ΔΕΗ.

Τα βασικά στοιχεία για τη σχεδίαση και επιλογή του κάθε Φ/Β συστήματος θα είναι:

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

- Η βέλτιστη ενεργειακή απόδοση του κάθε συστήματος.
  - Η επιμελής τοποθέτηση - εγκατάσταση του κάθε συστήματος ώστε να μην προκληθεί καμία ζημία ή ελάττωμα στη στέγη ή το δώμα του κάθε κτιρίου ή εγκατάστασης.
  - Η τήρηση των υφιστάμενων κανονισμών και νομοθεσίας ώστε κάθε Φ/Β σύστημα να είναι από τη μία ασφαλές και λειτουργικό και από την άλλη να μην υπάρξει αλλοίωση της αισθητικής των κτιρίων.
  - Η αποφυγή ανακλάσεων του ηλιακού φωτός από την εγκατάσταση προς τα γειτονικά κτίρια, σε βαθμό που να προκαλούν οχλήσεις στους περίοικους.
- Η διαρκής καταγραφή των παραμέτρων του κάθε συστήματος σε πραγματικό χρόνο και, ώστε η αρμόδια υπηρεσία του Δήμου να είναι σε θέση να παρακολουθεί τη λειτουργία του από τη μία και από την άλλη να συγκεντρώνει τα πληροφοριακά στοιχεία απαραίτητα για τις όποιες ενέργειες αναβάθμισης των συστημάτων. Ειδικότερα, σε προσβάσιμο σημείο του κάθε κτιρίου, θα εγκατασταθεί οθόνη όπου θα απεικονίζονται παράμετροι του συστήματος παραγωγής.
- Σύμφωνα με τα παραπάνω, για την περίπτωση της εγκατάστασης Φ/Β συστημάτων σε δώματα κτιρίων, τα Φ/Β πλαίσια θα πρέπει να έχουν τον κατάλληλο προσανατολισμό (αζιμούθια γωνία), την ανάλογη κλίση και τη διάταξη στοιχειοσειρών, ώστε με βάση τις συνθήκες ηλιοφάνειας για την περιοχή να υπάρξει το βέλτιστο αποτέλεσμα στην τελική απόδοση. Η πρόταση θα συνοδεύεται από τα ανάλογα τεχνικά σχέδια (μονογραμμικό ηλεκτρολογικό σχέδιο, κάτοψη στέγης ή δώματος με θέσεις εξοπλισμού και συνδέσεις όπου θα απεικονίζονται και οι οδεύσεις των καλωδιώσεων, τα συστήματα στήριξης-στερέωσης των Φ/Β πλαισίων που θα χρησιμοποιηθούν), υπογεγραμμένα από μηχανικό ανάλογης ειδικότητας.

Τέλος, εφιστάται η προσοχή στην επιλογή του προτεινόμενου εξοπλισμού όπου βασικό στοιχείο αξιολόγησης με ποινή αποκλεισμού, είναι η απόλυτη συμβατότητα μεταξύ τους ώστε να διασφαλίζονται οι βέλτιστες συνθήκες απόδοσης και η απρόσκοπτη λειτουργία του κάθε συστήματος.

Ο Ανάδοχος που θα προκύψει από τον παρόντα διαγωνισμό θα αναλάβει:

Α) Λεπτομερή Μελέτη Εφαρμογής των Φωτοβολταϊκών Σταθμών με τις εξής ενδεικτικές ενότητες

1. Τεκμηρίωση αρχιτεκτονικής ένταξης της εγκατάστασης στους επιλεγμένους χώρους
2. Ενεργειακή μελέτη με ανάλυση όλων των βασικών ενεργειακών μεγεθών και προσομοίωση παραγωγής βάσει μετεωρολογικών στοιχείων εύλογου χρονικού εύρους για τις συγκεκριμένες περιοχές. Τα αποτελέσματα της προσομοίωσης θα αφορούν μηνιαίες προβλέψεις παραγωγής ενέργειας για τουλάχιστο 20 χρόνια και θα οδηγούν με τρόπο τεκμηριωμένο στην εκτιμώμενη ελάχιστη εγγυημένη παραγωγή της εγκατάστασης.
3. Αναλυτική περιγραφή της εσωτερικής συνδεσμολογίας του συστήματος, της διαμόρφωσης των φάσεων και της διασύνδεσής του με το δίκτυο της ΔΕΗ
4. Ανάλυση όλων των επιμέρους υπολογισμών για τον καθορισμό του είδους και του πλήθους των φωτοβολταϊκών στοιχείων, του είδους και του πλήθους των αντιστροφών, της διάταξής τους, των γωνιών στήριξης ως προς την ηλιακή τροχιά
5. Υπολογισμούς της διατομής των γραμμών ισχύος τόσο στο εσωτερικό της εγκατάστασης όσο και από και

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

προς αυτή, ώστε η πτώση τάσης και φόρτισή κατά μήκος τους να διατηρείται εντός των επιτρεπτών ορίων

6. Υπολογισμό όλων των βασικών ηλεκτρικών μεγεθών (ένταση, τάση, ισχύς) στις εισόδους/εξόδους κάθε δομικού μέρους του συστήματος
7. Τεκμηρίωση της στατικής επάρκειας των εξαρτημάτων στήριξης και των κατασκευών στις οποίες εδράζονται
8. Περιγραφή των διατάξεων γείωσης και προστασίας της εγκατάστασης και του τρόπου διασύνδεσής τους με τις υφιστάμενες αντίστοιχες διατάξεις των κτιρίων και των εγκαταστάσεων.
9. Περιγραφή του συστήματος εποπτείας της εγκατάστασης
10. Παρουσίαση του πλήθους και του είδους των απαιτούμενων εργασιών (κυρίων και συνοδευτικών), της σειράς και του τρόπου εκτέλεσής τους
11. Αναλυτική περιγραφή του τρόπου πρόσβασης στους χώρους εγκατάστασης των Φ/Β πάνελς με σκοπό την εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών (εποπτεία, προληπτική συντήρηση, αποκατάσταση βλαβών, κ.αλ).
12. Αναλυτική περιγραφή ετήσιου τακτικού καθαρισμού και συντήρησης.
13. Αναλυτική περιγραφή του συστήματος παρακολούθησης και απεικόνισης των παραμέτρων λειτουργίας του συστήματος.
14. Αναλυτική περιγραφή των ενεργειών πληροφόρησης των πολιτών και των μαθητών
15. Περιλαμβάνεται κατάλογος σχεδίων της εγκατάστασης και κατ' ελάχιστο:
  - Πλήρη αρχιτεκτονικά σχέδια
  - Σχέδια συνοδευτικών έργων (π.χ. σύστημα γείωσης κλπ)
  - Νέο Μονογραμμικό διάγραμμα όλης της υπάρχουσας εγκατάστασης του κάθε σχολικού συγκροτήματος όπου απαιτείται
  - Υπεύθυνη Δήλωση Εγκαταστάτη (ΥΔΕ) από αδειούχο ηλεκτρολόγο (ν. 4483/1965 & ν. 2302/1995). Η Υπεύθυνη Δήλωση θα αφορά την συνολική εγκατάσταση, δηλαδή τόσο την υφιστάμενη εγκατάσταση κατανάλωσης, αφού αυτή τροποποιείται, όσο και την εγκατάσταση παραγωγής που ενσωματώνεται στην εσωτερική ηλεκτρική εγκατάσταση του καταναλωτή. Η Υπεύθυνη Δήλωση αυτή καθώς και η σχετική τεκμηρίωση που τη συνοδεύει (σχέδια, τεχνική έκθεση, περιγραφή τρόπου αποφυγής νησιδοποίησης, ρυθμίσεις προστασιών κλπ) υπογράφεται από Διπλωματούχο Μηχανικό ή Μηχανικό παρεμφερούς ειδικότητας με τα αντίστοιχα επαγγελματικά δικαιώματα (π.χ. Μηχανολόγο Μηχανικό), σύμφωνα με τις προβλέψεις της σχετικής Υπουργικής Απόφασης (άρθρο 4, παράγραφος 6). με όλα τα συνοδευτικά έγγραφα που απαιτούνται για την υπάρχουσα εγκατάσταση του κάθε σχολικού συγκροτήματος
  - Κάτοψη της εγκατάστασης με αναλυτική σχεδίαση της θέσης των στοιχείων ως προς το υποκείμενο κτίριο
  - Τοπογραφικά σχέδια των οδεύσεων όλων των σχετιζόμενων με την εγκατάσταση

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

καλωδίων (ισχύος και τηλεπικοινωνίας)

- Λειτουργικό διάγραμμα του συστήματος εποπτείας

Β) Έκδοση όλων των απαραίτητων δικαιολογητικών ή τροποποίηση υφισταμένων, που πιθανόν απαιτηθούν σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία για τέτοιου μεγέθους εγκαταστάσεις. Σε περίπτωση που για την έκδοση των παραπάνω απαιτούνται πρόσθετες μελέτες, αυτές περιλαμβάνονται στο αντικείμενο του έργου.

Γ) Προμήθεια του εξοπλισμού

Δ) Μεταφορά και εγκατάσταση του εξοπλισμού και εκτέλεση κύριων και συνοδευτικών έργων (πχ. εργασίες διαμόρφωσης χώρου και προσβάσεων, ασφάλισης, εξοπλισμός προστασίας κατά ηλεκτροπληξίας ατόμων και εγκαταστάσεων, γειώσεων, αντικεραυνικής προστασίας κ.αλ)

Ε) Θέση σε λειτουργία και εκτέλεση δοκιμών καλής λειτουργίας,

ΣΤ) Εκτέλεση όλων των έργων και εργασιών και γραφειοκρατικών διαδικασιών για την σύνδεση των σταθμών με το δίκτυο

Ζ) Εγκατάσταση ή τροποποίηση των ερμαρίων που απαιτούνται για την εγκατάσταση των μετρητικών διατάξεων.

Η) Προμήθεια και εγκατάσταση των μετρητών και των διακοπτικών υλικών που απαιτούνται από πλευράς του Δήμου Κοζάνης για την ολοκλήρωση της σύνδεσης και ενεργοποίησης του κάθε φωτοβολταϊκού συστήματος ως αυτοπαραγωγός με ενεργειακό συμψηφισμό (netmetering) με το δίκτυο της ΔΕΗ

Θ) Εκπόνηση εγχειριδίου συντήρησης και λειτουργίας της εγκατάστασης

Ι) Ο αντιστροφέας μαζί με τον ηλεκτρολογικό πίνακα θα τοποθετηθεί σε ερμάριο ή θα απομονωθεί με κιγκλιδώματα κατά περίπτωση σε συνεργασία με την Υπηρεσία.

**Διάρκεια - Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης**

Ο ανάδοχος θα πρέπει να κάνει αυτοψία του χώρου σε είκοσι (20) ημέρες από την ημερομηνία υπογραφής σύμβασης έτσι ώστε σε διάστημα είκοσι (20) ημερών να κατατεθεί η μελέτη εφαρμογής των εγκαταστάσεων. Η έγκριση των μελετών εφαρμογής θα εγκριθούν από την επιτροπή παρακολούθησης παραλαβής εντός είκοσι (20) ημερών. Ο χρόνος άφιξης - εγκατάστασης - λειτουργίας των ειδών ορίζεται σε εκατό (130) ημερολογιακές ημέρες από την ημερομηνία έγκρισης των μελετών εφαρμογής. Η συνολική διάρκεια υλοποίησης της σύμβασης ορίζεται σε χρονικό διάστημα **190 ημερών** από την ημερομηνία υπογραφής της.

Η παραλαβή θα γίνει σε τρεις φάσεις

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Α' Φάση:** Παραλαβή των φωτοβολταϊκών πάνελς και των αντιστροφέν (Inverters)

**Β' Φάση:** Ποσοτική και Ποιοτική παραλαβή των 13 Φ/Β εγκαταστάσεων στα αντίστοιχα κτήρια του Δήμου Κοζάνης

**Γ' Φάση:** Παραλαβή με τη σύνδεση των 13 Φ/Β εγκαταστάσεων με το δίκτυο της ΔΕΗ

| Α<br>/<br>Α | ΕΡΓΑΣΙΑ                                                              | ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ 10μερα |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|             |                                                                      |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1           | Αυτοψία στο χώρο εγκατάστασης και μελέτη εφαρμογής των εγκαταστάσεων |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2           | Έγκριση της μελέτης εφαρμογής                                        |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3           | Προμήθεια όλου του αναγκαίου εξοπλισμού                              |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4           | Εκτέλεση εργασιών εγκατάστασης                                       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5           | Εκπαίδευση στη χρήση του εξοπλισμού                                  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6           | Σύνδεση με το δίκτυο της ΔΕΗ                                         |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7           | Ενέργειες πληροφόρησης στους πολίτες και μαθητές                     |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Φωτοβολταϊκά πλαίσια**

Η κατασκευή των Φ/Β πλαισίων θα πρέπει να ακολουθεί τις οδηγίες IEC-EN 61215 ή IEC-EN 61646 και για την προστασία του οι οδηγίες IEC 61730 - Class A (με μόνωση Class II). Τα πλαίσια θα πρέπει να έχουν πιστοποίηση κατά DIN EN ISO 9001. Η επιβεβαίωση της συμμόρφωσης σύμφωνα με τις παραπάνω οδηγίες θα αποδεικνύονται με τα σχετικά πιστοποιητικά που θα παρέχονται από διαπιστευμένα εργαστήρια.

Τα προσφερόμενα Φ/Β πλαίσια θα πρέπει για κάθε κτήριο η εγκατάσταση να:

- είναι της ίδιας τεχνολογίας και κατάλληλα για τη διαθέσιμη επιφάνεια.
- είναι του ιδίου κατασκευαστή.
- έχουν τις ίδιες εξωτερικές διαστάσεις.
- έχουν τον ίδιο αριθμό Φ/Β κυψελών και ιδίων διαστάσεων ανά μονάδα επιφάνειας, σε όμοια ηλεκτρική συνδεσμολογία μεταξύ τους (για την περίπτωση Φ/Β πλαισίων επιπέδου τύπου πολυκρυσταλλικού ή μονοκρυσταλλικού πυριτίου).
- ανήκουν στην ίδια σειρά, όπως προκύπτει από την επίσημη κατηγοριοποίηση του κατασκευαστή.
- έχουν διαθέσιμα τα κύρια ανταλλακτικά τους στην Ελλάδα τουλάχιστον για τα επόμενα 10 χρόνια.



## **«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Κάθε Φ/Β πλαίσιο θα πρέπει να φέρει ευανάγνωστη πινακίδα η οποία θα είναι τοποθετημένη στην πίσω πλευρά της και θα αναφέρει τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Τύπος και κατασκευαστής,
- Μέγιστη ονομαστική ισχύς,
- Τάση στην μέγιστη ονομαστική ισχύ,
- Ένταση στη μέγιστη ονομαστική ισχύ,
- Ένταση βραχυκύκλωσης,
- Τάση ανοικτού κυκλώματος,
- Αριθμός σειράς παραγωγής (*Serial Number*)
- Ο Διεθνής οργανισμός και τα πρότυπα βάσει του οποίου γίνεται η πιστοποίηση του προϊόντος.

Οι αποδόσεις των Φ/Β πλαισίων θα πρέπει να αναφέρονται στα αντίστοιχα τεχνικά φυλλάδια και να συνοδεύονται από πιστοποιητικό εγκεκριμένου φορέα πιστοποίησης. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά κάθε πάνελ θα προκύπτουν από τα αντίστοιχα φυλλάδια του κατασκευαστή ή από περιγραφή του εγκαταστάτη αν δεν είναι διαθέσιμα και θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστο τα εξής μεγέθη:

### Φυσικά χαρακτηριστικά

1. Βάρος
2. Διαστάσεις
3. Αριθμός, τύπος και διαστάσεις κυψελών
4. Μέγεθος βιδών στερέωσης
5. Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας (ελάχιστα όρια -40°C και +85°C)
6. Μέγιστη αντοχή σε ανεμοπίεση [αριθμητικά χωρίς σύστημα στήριξης και safety factor] (min 2kPa)
7. Μέγιστη αντοχή σε χαλαζόπτωση [αριθμητικά χωρίς σύστημα στήριξης και safety factor]
8. Μέγιστη αντοχή σε υγρασία / χιονόπτωση (min 5KPa)
9. Υλικό πλαισίου (προφίλ ανοδιωμένου αλουμινίου)
10. Υλικό αντανάκλασης
11. Αριθμός και χαρακτηριστικά διόδων bypass (min 3 διόδους)
12. Αριθμός και χαρακτηριστικά κυτίου σύνδεσης (min IP65)

### Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά

- Ονομαστική μέγιστη ισχύς (min 200 Wp)
- Εγγυημένη ελάχιστη μέγιστη ισχύς (απόκλιση max 10% στα 10 έτη και 20% στα 25 έτη)

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

- Απόκλιση από ονομαστική ισχύ εξόδου (max -5%)
- Ονομαστική ενεργειακή απόδοση (min 13,5%)
- Ονομαστική τάση
- Τάση ανοιχτού κυκλώματος
- Ρεύμα βραχυκυκλώματος
- Τάση σημείου μέγιστης ισχύος  $M_{pp}$
- Ρεύμα σημείου μέγιστης ισχύος  $M_{pp}$
- Παράγοντας πλήρωσης (Fill Factor, min. 73%)
- Μέγιστη επιτρεπτή τάση συστήματος
- Συντελεστές θερμοκρασίας  $I_{SC}$ ,  $V_{OC}$  και  $P_{max}$

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά θα συνοδεύονται απαραίτητως από:

- γραφήματα χαρακτηριστικών καμπυλών τάσης-ισχύος-έντασης για διάφορες στάθμες θερμοκρασίας λειτουργίας (min. 5) και έντασης ηλιακής ακτινοβολίας (min. 5)
- ακολουθούμενα πρότυπα και πιστοποιήσεις καθώς και από το όνομα του οργανισμού / φορέα που πιστοποιεί (min. IEC 61215)
- κλάσεις ηλεκτρικής προστασίας
- πληροφορίες εγγύησης

Ο προμηθευτής θα πρέπει να αναφέρει στην προσφορά του και να συμμορφώνεται τουλάχιστον στις παρακάτω απαιτήσεις:

- Στην εγγύηση καλής λειτουργίας των Φ/Β πλαισίων, το είδος της παρεχόμενης εγγύησης και η χρονική της διάρκεια η οποία θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 έτη.
- Ο ελάχιστος συντελεστής απόδοσης των Φ/Β πλαισίων και επιπροσθέτως η ανοχή ισχύος που σε σχέση με την ονομαστική της τιμή θα πρέπει να έχει μόνο θετική απόκλιση, όπως θα αποδεικνύεται και από το τεχνικό φυλλάδιο του προϊόντος.
- Η ηλεκτρολογική σύνδεση του κάθε Φ/Β πλαισίου θα πρέπει να γίνεται με συνδέσμους οι οποίοι θα έχουν την προστασία έναντι αντιστροφής πόλων και να είναι ασφαλείς στον χειρισμό τους. Επί πλέον το κάθε Φ/Β πλαίσιο θα πρέπει να διαθέτει στο κυτίο διασύνδεσης που βρίσκεται στην πίσω πλευρά (junction box), τουλάχιστον 3 διόδους παράκαμψης (bypass diode) με δυνατότητα εύκολης αντικατάστασής τους και ο βαθμός προστασίας να είναι κατηγορίας τουλάχιστον IP65.
  - Η μηχανική αντοχή του Φ/Β πλαισίου θα πρέπει να είναι αυξημένη και σε κάθε περίπτωση ίση ή μεγαλύτερη των 5.400 Pa για την περίπτωση επιπέδου τύπου, το δε συνολικό βάρος των πλαισίων πλήρως συναρμολογημένο (συμπεριλαμβανομένων των βάσεων στήριξης), δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 20 kg/m<sup>2</sup>.
  - Στην επίτευξη της μέγιστης απόδοσης σε υψηλές θερμοκρασίες που αποδεικνύεται με τις επιδόσεις σε συνθήκες NOCT (Normal Operation Cell Temperature), όπως θα αναφέρεται στο

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

τεχνικό φυλλάδιο.

- Όλα τα τεχνικά φυλλάδια (Data Sheets) όπως και όλα τα υπόλοιπα πιστοποιητικά θα πρέπει να είναι στην Ελληνική ή στην Αγγλική γλώσσα.
- Το εργοστάσιο κατασκευής των Φ/Β πλαισίων θα πρέπει να δηλώνει τον προμηθευτή των Φ/Β κυψελών (cells) ή των αντιστοίχων Φ/Β στοιχείων (αναλόγως του τύπου κατασκευής του Φ/Β στοιχείου) και την χώρα κατασκευής ή σε περίπτωση κατασκευής από το ίδιο, να δηλώνεται σχετικά.

Τα πάνελ θα πρέπει στο σύνολό τους να προέρχονται από γνωστό κατασκευαστικό οίκο με αποδεδειγμένη εμπειρία στην κατασκευή τους και με οργανωμένη παραγωγική μονάδα. Οι μονάδες παραγωγής των πάνελς θα πρέπει να έχουν πιστοποιήσεις ISO 9001, ISO 14001 και ISO 18001 και τα πάνελς θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με τα IEC 61215 και EN 61730. Κατά την εκλογή τους θα πρέπει ληφθούν υπ' όψιν οι περιβαλλοντικές συνθήκες λειτουργίας, οι γενικές και ειδικές απαιτήσεις του συστήματος όσο και οι απαιτήσεις της ΔΕΗ. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά κάθε πάνελ θα προκύπτουν από τα αντίστοιχα φυλλάδια του κατασκευαστή ή από περιγραφή του εγκαταστάτη αν δεν είναι διαθέσιμα και θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστο τα εξής μεγέθη:

Φυσικά χαρακτηριστικά

1. Βάρος
2. Διαστάσεις
3. Αριθμός, τύπος και διαστάσεις κυψελών
4. Μέγεθος βιδών στερέωσης
5. Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας (ελάχιστα όρια -40°C και +85°C)
6. Μέγιστη αντοχή σε ανεμοπίεση [αριθμητικά χωρίς σύστημα στήριξης και safety factor] (min 2kPa)
7. Μέγιστη αντοχή σε χαλαζόπτωση [αριθμητικά χωρίς σύστημα στήριξης και safety factor]
8. Μέγιστη αντοχή σε υγρασία / χιονόπτωση (min 5KPa)
9. Υλικό πλαισίου (προφίλ ανοδιωμένου αλουμινίου)
10. Υλικό αντανάκλασης
11. Αριθμός και χαρακτηριστικά διόδων bypass (min 3 διόδους)
12. Αριθμός και χαρακτηριστικά κυτίου σύνδεσης (min IP65)

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά θα συνοδεύονται απαραίτητως από:

- γραφήματα χαρακτηριστικών καμπυλών τάσης-ισχύος-έντασης για διάφορες στάθμες θερμοκρασίας λειτουργίας (min. 5) και έντασης ηλιακής ακτινοβολίας (min. 5)
- ακολουθούμενα πρότυπα και πιστοποιήσεις καθώς και από το όνομα του οργανισμού / φορέα που πιστοποιεί (min. IEC 61215)

## **«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

- κλάσεις ηλεκτρικής προστασίας
- πληροφορίες εγγύησης

Τέλος κατά την τοποθέτηση των Φ/Β πλαισίων στις στέγες και τα δώματα, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην τήρηση των προβλεπόμενων αποστάσεων ασφαλείας από τα όρια των στεγών και δωματίων των αντίστοιχων κτιρίων τόσο για λόγους ασφαλείας όσο και για αποφυγή προσθέτων καταπονήσεων και θορύβων σε συνθήκες ανέμου με υψηλές ταχύτητες.

### **Αντιστροφείς ΣΡ/ΕΡ (Inverters)**

Κάθε εγκατάσταση Φ/Β πλαισίων θα συνδέεται με έναν (ή περισσότερους) αντιστροφείς που θα ανταποκρίνονται τουλάχιστον στη μέγιστη ισχύ του παραγόμενου Σ.Ρ. (ισχύς εισόδου του αντιστροφέα), αναλόγως του μεγέθους της κάθε εγκατάστασης. Η θέση εγκατάστασης του κάθε αντιστροφέα θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να:

- εμπίπτει στη ζώνη αντικεραυνικής προστασίας. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να αποφεύγεται η επιλογή εσωτερικής επιφάνειας τοίχου που μπορεί να αποτελέσει «οχετό» διέλευσης κεραυνικού φορτίου.
- είναι προσβάσιμος στο τεχνικό προσωπικό για την παρακολούθηση της λειτουργίας και τη συντήρησή του.
- απαιτεί μικρή διαδρομή των καλωδιώσεων Σ.Ρ. ώστε να υπάρχουν οι ελάχιστες δυνατές ηλεκτρικές απώλειες και το μικρότερο δυνατό κόστος καλωδιώσεων.
- είναι κατάλληλος για λειτουργία σε εσωτερικό και εξωτερικό χώρο. Για τον λόγο αυτόν θα πρέπει να έχει επαρκή προστασία έναντι καιρικών συνθηκών (θερμοκρασία, υγρασία, σκόνη, ηλιακή ακτινοβολία κλπ) με κατηγορία προστασίας τουλάχιστον IP 54.
- παρέχει επαρκή ασφάλεια σε τρίτους που θα κυκλοφορούν στο γύρω χώρο.
- προστατεύεται έναντι φθοράς από τρίτους.
- έχει τη δυνατότητα να ανταποκριθεί σε ακραίες συνθήκες θερμοκρασίας περιβάλλοντος (μέγιστη-ελάχιστη θερμοκρασία).
- είναι απόλυτα συμβατός με τον τύπο των Φ/Β πλαισίων και τα υπόλοιπα στοιχεία της εγκατάστασης.

Κάθε αντιστροφέας θα πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του διαχειριστή του δικτύου (ΔΕΗ) ώστε:

- οι ρυθμίσεις των ορίων τάσης στην έξοδο του αντιστροφέα σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν για την τάση το +15% έως -20% της ονομαστικής τάσης (230 V).
- οι ρυθμίσεις των ορίων συχνότητας στην έξοδο του αντιστροφέα θα έχει μέγιστη διακύμανση +/- 0,5 Hz.
- σε περίπτωση υπέρβασης των πιο πάνω ορίων ο αντιστροφέας θα τίθεται εκτός (αυτόματη απόξευση) με τις ακόλουθες περιοριστικές χρονικές ρυθμίσεις :

Θέση εκτός λειτουργίας του αντιστροφέα σε 0,5 δευτερόλεπτα.

Επανάζευξη του αντιστροφέα μετά από 3 λεπτά.

- σε περίπτωση αντιστροφέα χωρίς Μ/Σ σιδήρου θα πρέπει η μέγιστη τιμή εγχεόμενου Σ.Ρ. στο ηλεκτρικό δίκτυο, είναι μικρότερη του 0.5% της τιμής του ονομαστικού ρεύματος εξόδου του μετατροπέα,

Κάθε αντιστροφέας θα συνοδεύεται υποχρεωτικά από βεβαίωση ότι διαθέτει προστασία έναντι νησιδοποίησης σύμφωνα με το πρότυπο VDE 0126-1-1 ή ισοδύναμης μεθόδου (βεβαίωση τύπου από ανεξάρτητο πιστοποιημένο εργαστήριο).

## **«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Γενικά οι προδιαγραφές των αντιστροφών θα πληρούν υποχρεωτικά όλες τις απαιτήσεις ασφαλείας σύμφωνα με τους Ελληνικούς και Διεθνείς κανονισμούς, όπως απαιτούνται. Πέραν των ανωτέρω οι αντιστροφείς θα πρέπει να συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά και τεχνικά φυλλάδια (Data Sheet), με τεχνικές λεπτομέρειες του κατασκευαστικού οίκου και να ανταποκρίνεται μεταξύ άλλων, με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Βαθμός απόδοσης (Ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης) τουλάχιστον 0,95.
- Να είναι τεχνολογίας πολλαπλών στοιχειοσειρών (multi string).
- Να έχουν ενσωματωμένο διακόπτη απόξευξης DC (κατά DIN-VDE 0100-712).
- Δυνατότητα συμμετρικής τροφοδοσίας των φάσεων.
- Συντελεστή συνολικής αρμονικής παραμόρφωσης <3%,
- Εύρος λειτουργίας σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από -25° C έως +60° C τουλάχιστον. Ειδικότερα σε υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος, θα πρέπει να διασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία του με ανάλογες διατάξεις ελέγχου της θερμοκρασίας (σύστημα κυκλοφορίας αέρα κλπ).
- Να διαθέτει ποικίλες διεπαφές επικοινωνίας (RS232 ή RS485 ή θύρα USB) με άλλα συστήματα παρακολούθησης και ελέγχου της απόδοσης των κρίσιμων παραμέτρων και να είναι συμβατός με ποικίλα διαγνωστικά συστήματα.
- Να έχει πιστοποίηση κατά CE και να αποδεικνύεται ανάλογα.
- Να έχει προστασία έναντι νησιδοποίησης (islanding),

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά κάθε αντιστροφέα θα προκύπτουν από τα αντίστοιχα φυλλάδια

του κατασκευαστή ή από περιγραφή του εγκαταστάτη αν δεν είναι διαθέσιμα τα σχετικά φυλλάδια και θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστο τα εξής μεγέθη:

### Φυσικά χαρακτηριστικά:

- Βάρος
- Διαστάσεις
- Αριθμός και τύπος εξόδων
- Τύπος περιβλήματος (κατάλληλο για εξωτερική χρήση)
- Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας (ελάχιστα όρια -25 οC και +60 οC)

### Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά

- Ονομαστική ισχύς εισόδου DC [για το συγκεκριμένο σύστημα]
- Μέγιστη επιτρεπόμενη ισχύς εισόδου
- Μέγιστο ρεύμα εισόδου
- Εύρος τάσεων εισόδου
- Κατανάλωση ισχύος
- Εύρος μέγιστου σημείου ισχύος

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

- Ονομαστική ισχύς εξόδου
- Μέγιστη ισχύς εξόδου
- Εύρος τάσεως εξόδου
- Τύπος κυματομορφής εξόδου
- Εύρος συχνότητας εξόδου
- Συντελεστής ισχύος ( $\cos\phi$ )
- Βαθμός απόδοσης Euro (min. 95%)
- Ολική αρμονική παραμόρφωση ρεύματος (THD)
- Σύστημα επιτήρησης δικτύου
- Όρια συνθηκών υγρασίας για ασφαλή λειτουργία
- Τύπος συστήματος εξαερισμού
- Βαθμός ηλεκτρικής προστασίας
- Προστασίες (από βραχυκύκλωμα, από υπερτάσεις, από διαρροή ως προς γη)
- Εύρος χρόνων διακοπής (θέση εκτός) και επαναζεύξης (θέση εντός) [και για DC και για AC]

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά θα συνοδεύονται απαραίτητως από:

- γραφήματα απόκρισης του αντιστροφέα
- ακολουθούμενα πρότυπα και πιστοποιήσεις καθώς και από το όνομα του οργανισμού / φορέα που πιστοποιεί (min. EN 61000, VDE 0126)
- πληροφορίες σχετικά με παρεχόμενες ενδείξεις λειτουργίας πληροφορίες εγγύησης
- πληροφορίες σχετικά με την προστασία κατά του φαινομένου της νησιδοποίησης
- πληροφορίες σχετικά με την εσωτερική δομή, λειτουργία και τεχνολογία μετατροπής των χαρακτηριστικών του ρεύματος

Τέλος, οι αντιστροφείς θα πρέπει να συνοδεύονται από πλήρη εγγύηση για περίοδο τουλάχιστον πέντε (5) ετών και επιπροσθέτως ο κατασκευαστικός οίκος θα πρέπει να διαθέτει την δυνατότητα επέκτασης της αυτής εγγύησης για επιπλέον χρόνια.

### **Καλωδιώσεις**

Γενικά όλα τα καλώδια της εγκατάστασης θα πρέπει να ανταποκριθούν τόσο στις ακραίες καιρικές συνθήκες (θερμοκρασία περιβάλλοντος, υγρασία, υπερϊώδης ακτινοβολία, διάβρωση λόγω του περιβάλλοντος λειτουργίας) όσο και στις ακραίες συνθήκες λειτουργίας (υψηλές θερμοκρασίες, υπερτάσεις). Ακόμη θα πρέπει να παρουσιάσουν αντοχή σε μηχανικές καταπονήσεις (κρούση, κάμψη) και σε προσβολή από τα διάφορα τρωκτικά. Τα καλώδια γείωσης όπου προβλέπονται, θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον τις προτεινόμενες από τους ισχύοντες κανονισμούς διατομές. Ειδικά στις περιπτώσεις των γειώσεων στην



**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

πλευρά Σ.Ρ. όπου προβλέπονται από τον κατασκευαστή, η διατομή των αγωγών γείωσης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση ή μεγαλύτερη από την προτεινόμενη. Τέλος τα καλώδια μεταφοράς σημάτων και δεδομένων όπου θα χρησιμοποιηθούν, θα πρέπει να οδεύουν με τέτοιο τρόπο ώστε από τη μία να μην επηρεάζεται αρνητικά η αισθητική του χώρου και από την άλλη να προστατεύονται από τις καιρικές συνθήκες, τα τρωκτικά και τις μηχανικές καταπονήσεις.

❖ Καλώδια Σ.Ρ.

Τα καλώδια θα πρέπει πέραν των γενικών απαιτήσεων να ανταποκρίνονται στα παρακάτω:

- Να έχουν το ελάχιστο δυνατό μήκος όδευσης με στόχο τη μείωση των ηλεκτρικών απωλειών.
- Να είναι κατάλληλα για λειτουργία σε θερμοκρασίες  $-20^{\circ}\text{C}$  έως  $+110^{\circ}\text{C}$ .
- Να είναι ενισχυμένης διπλής μόνωσης ώστε να ικανοποιείται η απαίτηση για προστασία της εγκατάστασης ισοδύναμης με κατηγορία μόνωσης class II.
- Να έχουν δοκιμασθεί σε κρουστικές υπερτάσεις 1,8 KV.
- Να έχουν προστατευτικό μεταλλικό μανδύα για την προστασία τόσο από τα τρωκτικά όσο και από τις υπερτάσεις.

Η διατομή των αγωγών θα πρέπει τουλάχιστον να ανταποκρίνεται:

- Στη μέγιστη αναμενόμενη τιμή της έντασης που διαρρέει το συγκεκριμένο αγωγό καθώς και στη μέγιστη τάση του συστήματος (θα έχει ληφθεί υπόψη ο συντελεστής ασφαλείας που καλύπτει ειδικές συνθήκες ατμόσφαιρας και ανακλάσεων φωτός).
- Στη μέγιστη θερμοκρασία πέριξ των Φ/Β πλαισίων και των κυτίων διασύνδεσης (junction box) που θα πλησιάζει τους  $110^{\circ}\text{C}$  (να ληφθεί υπόψη ο σχετικός συντελεστής διόρθωσης ώστε να μην προκληθεί ζημία στη μόνωση).
- Στην αναμενόμενη απώλεια ισχύος λόγω των καλωδιώσεων ώστε να μην υπερβαίνει συνολικά το 1% της ονομαστικής ισχύος του Φ/Β συστήματος.

Οι συνδέσεις των καλωδίων τόσο μεταξύ τους όσο και με τους ακροδέκτες των κυτίων διασύνδεσης και των ακροδεκτών των πινάκων, θα πρέπει να γίνονται με κατάλληλους συνδέσμους ταχείας σύνδεσης και σε κάθε περίπτωση η σύνδεση πρέπει να διασφαλίζει σταθερή και μόνιμη επαφή μεταξύ των διαφορετικών στοιχείων ώστε να εξαλείφεται ο κίνδυνος δημιουργία σπινθηρισμών ή η αποσύνδεσή τους.

Στην περίπτωση που τα κυτία διασύνδεσης είναι ενιαία, θα πρέπει να διαθέτουν ξεχωριστές περιοχές για τα θετικά καλώδια και τα αρνητικά με ενδιάμεσο μονωτικό διαχωριστικό.

Για την αποφυγή υπερτάσεων στο σύστημα, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε οι οδεύσεις των καλωδιώσεων να μην επιτρέπουν το σχηματισμό βρόγχων. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι τα καλώδια και των δύο πόλων της κάθε στοιχειοσειράς, να οδεύουν όσο γίνεται παράλληλα.

Όταν οι καλωδιώσεις οδεύουν εναέρια, θα πρέπει να γίνεται επαρκής στήριξη ώστε να μην καταπονούνται οι συνδέσεις. Για την περίπτωση της όδευσης επί του δαπέδου θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για την προστασία από τη φθορά λόγω κυκλοφορίας ανθρώπων ή φορτίων με την τοποθέτησή τους σε προστατευτικό μεταλλικό σωλήνα γαλβανιζέ.

❖ Καλώδια Ε.Ρ.

### **«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Γενικά οι καλωδιώσεις στην πλευρά του Ε.Ρ. θα πρέπει να ακολουθούν για τη σύνδεση, εγκατάσταση και προστασία τους τις συνήθεις πρακτικές όπως επιβάλλονται από τα πρότυπα ΕΛΟΤ HD 384: «Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις».

Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία ώστε οι οδεύσεις των καλωδιώσεων πέραν της προστασίας που θα πρέπει να διασφαλίζουν για το προσωπικό του κτιρίου, δεν θα πρέπει να υποβαθμίζουν και την αισθητική του χώρου. Για τη διασύνδεση του αντιστροφέα με τον μετρητή ενέργειας θα χρησιμοποιηθεί καλώδιο αναλόγου τύπου και διατομής.

#### **Ηλεκτρικοί πίνακες - Κυτία διασύνδεσης.**

##### Ηλεκτρικοί πίνακες.

Οι ηλεκτρικοί πίνακες θα πρέπει να έχουν σχεδιασμό και κατασκευή κατάλληλα για την τοποθέτηση και λειτουργία σε εξωτερικούς χώρους. Για τον λόγο αυτόν η προστασία που θα πρέπει να παρέχεται έναντι των καιρικών συνθηκών (ηλιακή ακτινοβολία, υγρασία, θερμοκρασία), μηχανικών καταπονήσεων, να είναι επαρκής και να παρέχουν προστασία τουλάχιστον κατηγορίας IP 54.

Η τοποθέτηση των ηλεκτρικών πινάκων θα πρέπει να γίνει σε σημείο που αφ' ενός να παρέχει ασφάλεια για το προσωπικό του κτιρίου και αφ' εταίρου να προστατεύεται έναντι τρίτων που θα μπορούσαν να προκαλέσουν οιαδήποτε βλάβη ή ζημία. Οι πίνακες θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να ανοίγουν με ειδικό κλειδί και από εξουσιοδοτημένο προσωπικό. Τέλος εξωτερικά και σε εμφανές σημείο, θα πρέπει να υπάρχει προειδοποίηση για κίνδυνο ηλεκτροπληξίας σε ανεξίτηλη γραφή, ανθεκτική για τις συνθήκες περιβάλλοντος της περιοχής.

##### Κυτία διασύνδεσης.

Τα κυτία διασύνδεσης θα πρέπει να προστατεύονται έναντι των καιρικών συνθηκών (υπεριώδης ακτινοβολία, υγρασία, θερμοκρασία), μηχανικών καταπονήσεων και έναντι τρωκτικών. Θα πρέπει να παρέχουν μόνωση τουλάχιστον αντίστοιχη με αυτήν της εγκατάστασης που αντιστοιχεί σε κατηγορία μόνωσης IP 65. Η επιβεβαίωση της συμμόρφωσης σύμφωνα με τις παραπάνω οδηγίες θα αποδεικνύονται με τα σχετικά πιστοποιητικά που θα παρέχονται από διαπιστευμένα εργαστήρια. Οι συνδέσεις των καλωδίων στους ακροδέκτες των κυτίων διασύνδεσης, θα πρέπει να γίνονται με κατάλληλους συνδέσμους ταχείας σύνδεσης και σε κάθε περίπτωση η σύνδεση πρέπει να διασφαλίζει σταθερή και μόνιμη επαφή μεταξύ των διαφορετικών στοιχείων ώστε να εξαλείφεται ο κίνδυνος δημιουργία σπινθηρισμών ή αποσύνδεσή τους.

Τόσο το υλικό κατασκευής των κυτίων όσο και οι μονώσεις τους, θα πρέπει να είναι ανθεκτικά στις ακραίες συνθήκες θερμοκρασίας που μπορεί να αναπτυχθούν γύρω από τα Φ/Β στοιχεία. Στην περίπτωση που τα κυτία διασύνδεσης είναι ενιαία, θα πρέπει να διαθέτουν ξεχωριστές περιοχές για τα θετικά καλώδια και τα αρνητικά με ενδιάμεσο μονωτικό διαχωριστικό. Τέλος για λόγους ασφαλείας, κάθε κυτίο διασύνδεσης θα πρέπει να φέρει προειδοποιητική σήμανση με ανεξίτηλη γραφή ανθεκτική για τις συνθήκες περιβάλλοντος της περιοχής, που να ενημερώνει ότι οι ενεργές συνδέσεις και επαφές στο εσωτερικό του παραμένουν ενεργές και μετά την απομόνωση των Φ/Β πλαισίων από τον μετατροπέα.

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Ηλεκτρικοί διακόπτες.**

Διακόπτες ΣΡ

Οι διακόπτες στην πλευρά του ΣΡ θα πρέπει να απομονώνει τον αντιστροφέα από τη Φ/Β συστοιχία (-ες).

Ο διακόπτης λόγω της φύσης λειτουργίας του συστήματος (η πλευρά του ΣΡ θεωρείται ότι είναι μόνιμα υπό τάση) θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα απομόνωσης-αποκατάστασης ροής ηλεκτρικού ρεύματος υπό φορτίο, να είναι ειδικά σχεδιασμένος για συνεχές ρεύμα και να έχει τη δυνατότητα απομόνωσης και των δύο πόλων του Σ.Ρ.

Οι θέσεις «ΑΝΟΙΚΤΟ»-«ΚΛΕΙΣΤΟ» θα πρέπει να είναι ευκρινείς και ευανάγνωστες για τους χρήστες.

Διακόπτες ΕΡ

Η πλευρά διακοπών και λοιπών εξαρτημάτων ελέγχου ηλεκτρικού ρεύματος στον πίνακα Ε.Ρ θα πρέπει να ακολουθήσει τις συνήθεις πρακτικές που απορρέουν από τον κανονισμό HD 384.

**Συστήματα στήριξης Φ/Β πλαισίων**

Η έδραση των Φ/Β πλαισίων επί των επιφανειών των κτιρίων, θα γίνεται πάνω σε πρόσθετη ειδική μεταλλική κατασκευή (βάσεις και οδηγοί-ράγες των Φ/Β πλαισίων).

Ο προμηθευτής οφείλει να έχει ελέγξει προηγούμενα με βάση τα χαρακτηριστικά του συστήματος που προσφέρει, την αντοχή της κατασκευής σε όλες τις ακραίες συνθήκες καταπόνησης που ισχύουν για την περιοχή. Για το λόγο αυτόν θα πρέπει να πιστοποιείται με τα αντίστοιχα πιστοποιητικά αποδεκτού οίκου ότι εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία του συστήματος στήριξης και σε ακραίες συνθήκες ανέμου, χιονόπτωσης, σεισμού και θερμοκρασιακών μεταβολών, χωρίς κίνδυνο για τις γύρω κατασκευές και τους περιόικους. Ακόμη ο προμηθευτής έχει την ευθύνη πρόσθετης ενίσχυσης σε σημεία του ξύλινου σκελετού στεγών (κεραμοσκεπές) όταν κρίνει ότι η στατική επάρκεια μετά την εγκατάσταση θα είναι οριακή.

Τα υλικά στήριξης θα πρέπει να έχουν συμβατότητα με τα λοιπά στοιχεία του συνόλου του εξοπλισμού. Ο τρόπος στήριξης των Φ/Β πλαισίων στις ράγες θα πρέπει να είναι σύμφωνος με τις προδιαγραφές των συγκεκριμένων Φ/Β πλαισίων και επί πλέον οι διαστάσεις των πλαισίων να είναι ίσες (ή μικρότερες) αυτών που έχουν ληφθεί υπόψη για την έκδοση του πιστοποιητικού στατικής επάρκειας.

Το υλικό κατασκευής του συστήματος στήριξης θα είναι εξ' ολοκλήρου από ανοδιωμένο αλουμίνιο ή άλλης αντίστοιχης ποιότητας και προστασίας υλικό και θα συνοδεύονται από τα σχετικά πιστοποιητικά ποιότητας. Για τη συγκράτηση των Φ/Β πλαισίων επί των ραγών, εκτός των κατάλληλων σφιγκτήρων από αλουμίνιο, οι υπόλοιπες συνδέσεις στήριξης, όπως βίδες, παξιμάδια, αγκύρια κ.λ.π. θα είναι απαραίτητα από ανοξείδωτο χάλυβα.

Για την περίπτωση τοποθέτησης συστημάτων στήριξης Φ/Β πλαισίων σε κεραμοσκεπές, η τοποθέτηση των ειδικών βάσεων μεταξύ των κεραμιδιών θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο, ώστε στο τέλος να επιτυγχάνεται απόλυτη στεγανότητα έναντι βροχής και υγρασίας γενικότερα (στην περίπτωση ενδεχόμενης πλύσης των Φ/Β πλαισίων με εκτόξευση δέσμης νερού) και να αποφευχθεί πρόκληση οποιασδήποτε ζημίας στα κεραμίδια. Επισημαίνεται ότι οποιαδήποτε ζημία ή βλάβη στην κεραμοσκεπή, θα αποκατασταθεί με δαπάνη του ιδίου του προμηθευτή. Ακόμη η τοποθέτηση του συστήματος στήριξης θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε το επίπεδο της πίσω πλευράς των Φ/Β πλαισίων να απέχει τουλάχιστον 7 εκ. από το επίπεδο της κεραμοσκεπής (αυτό θα διασφαλίζει τον απαραίτητο αερισμό και την παρεμπόδιση συσσώρευσης φύλλων δένδρων και λοιπών στερεών σε μικρό διάκενο).

## **«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Για την περίπτωση τοποθέτησης συστημάτων στήριξης Φ/Β πλαισίων σε δώματα και εφόσον η στήριξη των βάσεων γίνει απ' ευθείας στην πλάκα του οπλισμένου σκυροδέματος με αγκύρια, οι κοχλίες αγκύρωσης δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να τραυματίσουν τη μόνωση. Προς τούτο θα πρέπει ο προμηθευτής να αναφέρει σχετικά στην προσφορά του τον τρόπο διασφάλισης και για τη συνέχεια τόσο της στεγανότητας όσο και της ενδεχόμενης θερμομόνωσης.

Τοποθέτηση σε κάθε εγκατάσταση στοπ χιονιού για την συγκράτηση του χιονιού και την αποφυγή ατυχήματος.

Ο προμηθευτής θα πρέπει να αναφέρει γραπτά το χρονικό διάστημα για το οποίο προσφέρει την εγγύηση καλής λειτουργίας για το σύνολο της εγκατάστασης στήριξης η οποία δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη των 5 ετών.

### **Προστασία εγκατάστασης από υπερτάσεις -**

#### **Αντικεραυνική προστασία**

##### Προστασία από υπερτάσεις.

Κάθε εγκατάσταση Φ/Β συστήματος, θα πρέπει να προστατεύεται από υπερτάσεις. Για το λόγο αυτόν θα πρέπει να αποφεύγεται η δημιουργία βρόγχων κατά την όδευση των καλωδίων Σ.Ρ. με την όσο το δυνατόν παράλληλη πορεία των καλωδίων των δύο πόλων. Ακόμη τόσο οι συνδέσεις των καλωδίων μεταξύ τους όσο και οι συνδέσεις στα κυτία διασύνδεσης θα πρέπει να γίνονται με τρόπο σταθερό ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία σπινθηρισμών και επί πλέον να γίνεται ασφαλής απομόνωση των ακροδεκτών των δύο πόλων.

Τέλος η επιλογή του κατάλληλου τύπου και της κατάλληλης διατομής των καλωδίων με διαστασιολόγηση σε ακραίες συνθήκες θερμοκρασίας, θα διασφαλίσουν την απρόσκοπτη λειτουργία του συστήματος. Προς τούτο θα πρέπει ο προμηθευτής να αιτιολογήσει την επιλογή του τύπου και της διατομής των καλωδίων με πιστοποίηση από μηχανικό κατάλληλης ειδικότητας. Οι διαδικασίες προστασίας και οι αντίστοιχες διατάξεις, θα πρέπει να ακολουθήσουν κατ' αρχήν τα ισχύοντα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα ΕΛΟΤ EN 61643.

##### Αντικεραυνική προστασία.

Ο προμηθευτής θα πρέπει να εγκαταστήσει σε κάθε κτήριο αντικεραυνική προστασία και να περιγράψει τον τρόπο προστασίας του συνόλου της Φ/Β εγκατάστασης καθώς και μεμονωμένων στοιχείων αυτής, σε περίπτωση που το κτίριο ή η εγκατάσταση θα δεχθεί κεραυνικό πλήγμα.

Ο σχεδιασμός και η εγκατάσταση συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας καθώς και η επιλογή των αντιστοιχών υλικών και εξαρτημάτων, θα πρέπει να ακολουθήσει τα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα ΕΛΟΤ EN 62305: «Αντικεραυνική προστασία» και ΕΛΟΤ EN 50164: «Εξαρτήματα αντικεραυνικής προστασίας».

### **Σύστημα συλλογής - μετάδοσης & απεικόνισης δεδομένων**

##### Σύστημα συλλογής δεδομένων

Με στόχο την αξιολόγηση του κάθε φωτοβολταϊκού συστήματος και τον υπολογισμό της παραγόμενης - προστιδόμενης στο δίκτυο του διαχειριστή ηλεκτρικής ενέργειας, θα χρησιμοποιηθεί κατάλληλο ανεξάρτητο μετρικό σύστημα (Data logger) το οποίο απαραίτητα θα πρέπει να είναι συμβατό με την τεχνολογία των προτεινόμενων αντιστροφών.

Το παραπάνω σύστημα θα πρέπει να διαθέτει όργανα και διατάξεις που μεταξύ των άλλων θα καταγράφουν και θα μεταδίδουν:

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

- ο την ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας στο επίπεδο των ΦΒ πλαισίων,
- ο τη θερμοκρασία περιβάλλοντος,
- ο τη θερμοκρασία λειτουργίας των ΦΒ πλαισίων,
- ο την ταχύτητα του ανέμου ,
- ο την παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια κάθε στοιχειοσειράς,
- ο τη συνολική παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια από τα ΦΒ πλαίσια,
- ο τη συνολική προσδοθείσα ηλεκτρική ενέργεια από τους αντιστροφείς ισχύος στο δίκτυο του διαχειριστή,
- ο τη μέση ειδική ετήσια παραγωγή ενέργειας του Φ/Β συστήματος,
- ο την ισχύ στην πλευρά του ΣΡ,
- ο την ισχύ στην πλευρά του ΕΡ καθώς και
- ο μηνύματα διάγνωσης - επισήμανσης λαθών.

Το σύστημα μέσω του αντιστροφέα θα πρέπει να διαθέτει ποικίλες διεπαφές επικοινωνίας (RS232 ή RS485 ή θύρα USB,) με άλλα συστήματα παρακολούθησης και ελέγχου της απόδοσης και των κρίσιμων παραμέτρων και να είναι συμβατός με ποικίλα διαγνωστικά συστήματα.

Ο προμηθευτής υποχρεούται με την παράδοση της κάθε εγκατάστασης να καταθέτει και αρχείο σε ηλεκτρονική μορφή, όπου θα είναι αποθηκευμένο το πρωτόκολλο επικοινωνίας και διεπαφής του συστήματος.

**Σύστημα μετάδοσης δεδομένων**

Η μετάδοση των δεδομένων σε άλλα σημεία των κτιρίων ή σε συγκεκριμένο κτίριο του Δήμου, θα γίνεται ενσύρματα. Για τον παραπάνω λόγο, ο προμηθευτής θα πρέπει να αναφέρει λεπτομερώς τις δυνατότητες του συστήματος και τον τρόπο επίτευξης της μετάδοσης των δεδομένων.

**Σύστημα απεικόνισης δεδομένων**

Στην οθόνη του υπολογιστή του συνδεδεμένου με το ειδικό site του χρήστη, θα πρέπει να απεικονίζονται σταδιακά όλες οι εγκαταστάσεις με τα απαραίτητα στοιχεία πληροφόρησης όπως:

- η θέση του κτιρίου ή της εγκατάστασης στο χάρτη
- η χρήση του κτιρίου ή της εγκατάστασης
- η ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας στο επίπεδο των ΦΒ πλαισίων,
- η θερμοκρασία περιβάλλοντος,
- η θερμοκρασία λειτουργίας των ΦΒ πλαισίων,
- η ταχύτητα του ανέμου,
- η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια κάθε στοιχειοσειράς,
- η συνολική παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια από τα Φ/Β πλαίσια,
- η συνολική προσδοθείσα ηλεκτρική ενέργεια από τους αντιστροφείς ισχύος στο δίκτυο του διαχειριστή,
- η μέση ειδική ετήσια παραγωγή ενέργειας του Φ/Β συστήματος,
- η ισχύς στην πλευρά του ΣΡ,
- η ισχύς στην πλευρά του ΕΡ,
- μηνύματα διάγνωσης - επισήμανσης λαθών,

Για την απεικόνιση των σχετικών πληροφοριών σε κάθε κτίριο και εγκατάσταση, θα τοποθετηθεί σε σημείο που θα υποδειχθεί από το Δήμο, οθόνη όπου θα φαίνονται τα δεδομένα της εγκατάστασης σε πραγματικό χρόνο. Οι απαραίτητες πληροφορίες που θα παρουσιάζονται θα πρέπει να είναι τουλάχιστον:

## **«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

### Για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας:

- η ισχύς του συστήματος,
- η παραχθείσα ενέργεια σε επίπεδο ημέρας, μήνα και έτους που διανύεται,
- η συνολική παραχθείσα ενέργεια έως την ημέρα αναφοράς,
- το αποτύπωμα CO<sub>2</sub> που αναφέρεται στη συνολική παραχθείσα ενέργεια,

### Γενικά στοιχεία:

Τα υποστηρικτικά πακέτα λογισμικού θα πρέπει να συνοδεύονται από δωρεάν εκδόσεις και εκδόσεις που διορθώνουν τυχόν σφάλμα λογισμικού για χρονικό διάστημα τουλάχιστον τριάντα έξι (36) μηνών από την ημερομηνία οριστικής παραλαβής του έργου.

### **Λοιπά στοιχεία**

#### **Μέτρα ασφαλείας**

Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος στη λήψη και πιστή τήρηση όλων των προβλεπομένων μέτρων ασφαλείας τόσο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου όσο και κατά το στάδιο λειτουργίας του στις παρακάτω περιπτώσεις:

##### **1. Εγκαταστάσεις**

Η τοποθέτηση του εξοπλισμού και σύνδεση των επί μέρους στοιχείων θα πρέπει να γίνει με τρόπο ώστε να μην προκληθούν ζημιές στα δομικά στοιχεία των κτιρίων και τα στοιχεία του εξοπλισμού. Επίσης θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στη διασφάλιση της μόνωσης τόσο των στεγών όσο και των δωματίων των κτιρίων. Στην περίπτωση κυκλοφορίας τεχνικού προσωπικού σε κεραμοσκεπές, θα πρέπει να διασφαλιστεί η ακεραιότητα των κεραμικών στοιχείων και να αποφευχθεί η μετατόπισή τους.

Όπου προβλέπονται γειώσεις εξοπλισμού, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν καλώδια ανάλογης μορφής και διατομής με αυτές που προβλέπονται από τους ισχύοντες κανονισμούς.

Η εγκατάσταση των συστημάτων γείωσης θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να μην προκληθούν ζημιές στα δομικά στοιχεία του κτιρίου και να μη διαταραχθεί η αισθητική εικόνα του κτιρίου.

##### **2. Προσωπικό**

Καθώς τα Φ/Β πλαίσια θεωρούνται ότι βρίσκονται υπό συνεχή τάση κατά τη διάρκεια της ημέρας, είναι πολύ σημαντικό να τηρούνται οι προβλεπόμενες διαδικασίες εγκατάστασης των στοιχείων του συνόλου με τη σειρά που γενικά προτείνεται και από τους κατασκευαστές Φ/Β πλαισίων (τα Φ/Β πλαίσια εγκαθίστανται στο τελευταίο στάδιο). Ωστόσο σε κάθε περίπτωση, ο προμηθευτής θα πρέπει να διαθέτει εξειδικευμένο προσωπικό που θα καθοδηγεί την ομάδα εγκατάστασης και θα επιβλέπει την τήρηση των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας.

Το προσωπικό εγκατάστασης των Φ/Β συστημάτων θα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με όλα τα απαραίτητα γενικά και ατομικά μέσα προστασίας (φόρμες εργασίας, γάντια, υποδήματα, κράνη, εργαλεία με τις απαραίτητες μονώσεις για εργασία σε καλώδια και ακροδέκτες υπό τάση κλπ).

Ο προμηθευτής προ της έναρξης των εργασιών σε κάθε κτίριο οφείλει να υποβάλει στον επιβλέποντα μηχανικό του Δήμου κατάσταση με το προσωπικό, τις ειδικότητες, τον υπεύθυνο της ομάδας και τα μέσα



## **«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

ατομικής προστασίας που διαθέτουν. Ακόμη ο προμηθευτής θα πρέπει να καταθέσει ταυτόχρονα και υπεύθυνη δήλωση ότι έχουν ληφθεί και θα τηρηθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας τόσο για το προσωπικό όσο και για τους εργαζομένους στο συγκεκριμένο κτίριο.

Τέλος είναι ιδιαίτερα σημαντικό η τήρηση σχολαστικών μέτρων ασφαλείας κατά τη μεταφορά και τοποθέτηση του εξοπλισμού στα κτίρια καθώς κατά τις εργάσιμες ώρες και ημέρες σε όλα τα κτίρια κυκλοφορούν εργαζόμενοι, για τα δε σχολικά συγκροτήματα βρίσκονται μαθητές για όλη τη σχολική περίοδο.

### **ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ**

#### **Εγγύηση Καλής Εκτέλεσης**

Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει πλήρως το κάθε σύστημα, να το λειτουργήσει επιτυχώς και να επιδείξει στο αρμόδιο τεχνικό προσωπικό του Δήμου όλες τις δυνατότητες και λειτουργίες του κάθε συστήματος. Ακόμη στις υποχρεώσεις του προμηθευτή είναι η εκπαίδευση του αρμοδίου τεχνικού προσωπικού του Δήμου στο σύνολο των αντικειμένων που αφορούν στην ομαλή λειτουργία του συστήματος, την τήρηση των προβλεπόμενων μέτρων ασφαλείας και την αντιμετώπιση προβλημάτων. Η δαπάνη των παραπάνω θα βαρύνει εξ ολοκλήρου τον προμηθευτή.

#### **Εγγύηση Καλής Λειτουργίας**

Ο προμηθευτής θα πρέπει να προσφέρει εγγύηση καλής λειτουργίας για τουλάχιστον πέντε (5) χρόνια. Κατά τη διάρκεια του χρόνου εγγύησης καλής λειτουργίας ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος ύστερα από σχετική ειδοποίηση του Δήμου να αντικαταστήσει ολόκληρο το είδος ή το εξάρτημά του που έχει υποστεί φθορά και η οποία δεν οφείλεται σε κακή χρήση. Η βλάβη που θα παρουσιάζεται θα πρέπει να επανορθώνεται σε δέκα ημερολογιακές ημέρες από την ειδοποίηση. Σε περίπτωση που δεν επανορθώνεται στην ως άνω ταχθείσα ημερομηνία, επιβάλλεται στον προμηθευτή ποινική ρήτρα ίση προς την αξία του προαναφερθέντος είδους.

### **ΤΑΚΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ**

Α. Συνεργείο του αναδοχου θα προσέρχεται 4 φορές ετησίως κάθε τρεις μήνες, στα κτίρια όπου ευρίσκονται τα Φ/Β, να τα επιθεωρεί και να διενεργεί όλες τις εργασίες περιοδικής συντήρησης που προβλέπονται για τουλάχιστον πέντε (5) έτη. Η τακτική περιοδική συντήρηση αφορά:

#### **1. Στον καθαρισμό:**

Η παρουσία σκόνης αποτελεί σημαντική αιτία μείωσης απόδοσης. Τα Φ/Β πρέπει να προστατεύονται από την επικάλυψη σκόνης με συχνό καθαρισμό. Ο τακτικός καθαρισμός πραγματοποιείται με ζεστό νερό και αλκαλικά καθαριστικά. Οι λεκέδες καθαρίζονται με μηχανικό τρόπο και με κατάλληλα χημικά η προτιμότερο να χρησιμοποιηθεί ειδική βούρτσα ή υδροβολή. Οι βούρτσες που χρησιμοποιούνται για την εφαρμογή των καθαριστικών υλικών συνιστάται να έχουν μαλακή τρίχα και να επιλέγονται ανάλογα με την χρήση. Οι επιφάνειες πρέπει να καθαρίζονται με προσοχή.

#### **2. Στον τακτικό περιοδικό έλεγχο όλων των συστημάτων και των καλωδιώσεων.**

Β. Ο ανάδοχος πρέπει να ενημερώνει τον δήμο εγγράφως για όλες τις νόμιμες διαδικασίες και υποχρεώσεις σχετικά με τα Φ/Β.

Γ. Ο ανάδοχος αναλαμβάνει με δική του δαπάνη, ευθύνη και επιμέλεια την πληρωμή του αναγκαίου προσωπικού και την προμήθεια όλων των υλικών που απαιτούνται για την τακτική συντήρηση καθώς και τυχόν εξαρτημάτων ελαττωματικών των οποίων δεν έχει λήξει η εγγύηση, όχι όμως εξαρτημάτων που υπόκεινται σε φθορά από τη συνήθη ή κακή χρήση, ή από άσκηση βίας, δολιοφθοράς ή βανδαλισμού, ή άλλη όμοια αιτία.

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Η κάθε επίσκεψη και εργασία τακτικής περιοδικής συντήρησης και καθαρισμού θα καταγράφεται αμέσως στην καρτέλα συντήρησης, την ημέρα και ώρα πραγματοποίησής της. Σ' αυτήν θα καταχωρούνται όλες οι παρατηρήσεις, οι βλάβες που παρουσιάστηκαν και επισκευάστηκαν και τα εξαρτήματα που αντικαταστάθηκαν.

**ΕΚΤΑΚΤΗ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσέρχεται το ταχύτερο δυνατόν και να επεμβαίνει με το συνεργείο του για να αποκαθιστά κάθε βλάβη για την οποία ειδοποιείται εκτάκτως από το Δήμο για το χρονικό διάστημα για το οποίο θα ισχύει η εγγύηση καλής λειτουργίας σύμφωνα με την προσφορά του και σε κάθε περίπτωση για χρονικό διάστημα όχι μικρότερο των 5 ετών. Μετά την ανωτέρω περίοδο η έκτακτη επιδιόρθωση κοστολογείται κατά περίπτωση και δεν αφορά την παρούσα πρόσκληση και τη σύμβαση που θα ακολουθήσει.

**ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ**

**Αντικείμενο στόχος**

Αφορά τις ενέργειες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των μαθητών και πολιτών του Δήμου Κοζάνης αναφορικά με τα οφέλη από τη χρήση των ΑΠΕ.

**Αναλυτική Περιγραφή Ζητούμενων Υπηρεσιών**

Ο Ανάδοχος καλείται να:

- Παράγει ενημερωτικό υλικό

Ειδικότερα ο ανάδοχος θα πρέπει να αναλάβει:

**Παραδοτέα**

Π1: Καταχωρήσεις παρουσιάσεων σε τοπικές εφημερίδες

Π2: Φυλλάδια (σύνολο έντυπου υλικού)

**Πίνακας Τεχνικών Προδιαγραφών και Ποσοτήτων**

| A/A | Περιγραφή Είδους                                          | Ποσότητες/<br>Τεμάχια           | Χαρακτηριστικά/ Προδιαγραφές                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Καταχωρήσεις παρουσιάσεων του έργου σε τοπικές εφημερίδες | Τουλάχιστο ν 3                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2   | Έντυπο υλικό                                              | φυλλάδια των 5000 τμχ το καθένα | Τρίπτυχα ή τετράπτυχα<br>Τετραχρωμία 9cm x 21cm Διάστασης<br>Ποιότητας χάρτου illustration ή velvet<br>(βάρους τουλάχιστον 135kg)<br>Τα φυλλάδια θα είναι στα Ελληνικά.<br>Στα φυλλάδια (έντυπο υλικό) θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται ενδεικτικά φωτογραφίες των εγκαταστάσεων και καταγραφή του περιβαλλοντικού οφέλους που θα προκύψει |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

ΚΟΖΑΝΗ ΜΑΡΤΙΟΣ 2017

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

ΓΚΑΤΖΑΒΕΛΛΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ  
ΗΛ/ΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ ΤΕ

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

ΚΑΡΠΟΥΖΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ  
ΜΕΛΕΤΩΝ Δ.Τ.Υ.

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
Δ/ΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II – ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**

---

**ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**

**ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ:**

**ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ**

**ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ:**

«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία  
13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και  
εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:**

**Διακόσιες Πενήντα Εννέα χιλιάδες ευρώ και  
Τέσσερα Λεπτά (259.000,04 €)  
συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.**

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### Ορισμοί

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Αναθέτουσα Αρχή:      | Δήμος Κοζάνης                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Ανάδοχος :            | Ο Προσφέρων που θα επιλεγεί και θα συνάψει Σύμβαση με την Αναθέτουσα Αρχή, με αντικείμενο την <b>Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης</b> όπως αναλυτικά περιγράφεται στο Μέρος Β. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ της Προκήρυξης |
| Δημοπρατούσα Αρχή:    | Δήμος Κοζάνης                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Προϊστάμενη Αρχή :    | Δήμος Κοζάνης                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Διευθύνουσα Υπηρεσία: | Δ/νση Οικονομικών Υποχρεώσεων                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Σύμβαση:              | Το συμφωνητικό που υπογράφεται μεταξύ της Αναθέτουσας Αρχής και του Αναδόχου                                                                                                                                                                                                                                                |
| Συμβατικά Τεύχη:      | Η σύμβαση, τα τυχόν παραρτήματά της, όπως αναφέρονται στην παράγραφο 1.3 της παρούσης συγγραφής, με αυτή τη σειρά ισχύος.                                                                                                                                                                                                   |

### Συγγραφή Υποχρεώσεων (Σ.Υ.)

Η παρούσα Σ.Υ. αποτελείται από δεκαπέντε (15) άρθρα (περιλαμβανομένου και του παρόντος), στα οποία προσδιορίζεται το γενικό πλαίσιο και οι ειδικοί όροι για την εργασία του Αναδόχου.

### Σειρά ισχύος Συμβατικών τευχών

Τα παρακάτω Τεύχη Τεχνικών Προδιαγραφών μαζί με όλα τα έγγραφα που προσαρτώνται σ' αυτά ή τα συμπληρώνουν, θα αποτελέσουν μέρος της Σύμβασης και ταξινομούνται κατά σειρά προτεραιότητας ως εξής:

1. Σύμβαση υπογεγραμμένη από την Αναθέτουσα Αρχή και τον Ανάδοχο.
2. Διακήρυξη του Διαγωνισμού
3. Συγγραφή Υποχρεώσεων
4. Τεχνική προσφορά Αναδόχου.

## **ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

Για το αντικείμενο υποχρεώσεων του Αναδόχου βλ. αναλυτικά Τεύχη Τεχνικών Προδιαγραφών.

## **ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΚΑΙ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ**

Μετά την ανακοίνωση της Απόφασης Κατακύρωσης και τη λήψη των απαιτούμενων εγκρίσεων, καταρτίζεται η σχετική Σύμβαση προμήθειας ειδών, η οποία ρυθμίζει όλες τις λεπτομέρειες για την εφαρμογή της Κατακύρωσης.

Η Σύμβαση, που περιλαμβάνει, λεπτομερώς όλους τους όρους και τις προϋποθέσεις για την υλοποίηση του υποέργου καθώς και τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των συμβαλλομένων μερών, καταρτίζεται με βάση την Κατακύρωση, την προσφορά και την Προκήρυξη, κατά φθίνουσα σειρά ιεραρχίας και κατισχύει αυτών πλην καταδήλων σφαλμάτων ή παραδρομών.

Για τις ανάγκες κατάρτισης των ειδικών όρων και λεπτομερειών της Σύμβασης, ο Ανάδοχος θα συνεργαστεί με την Αναθέτουσα Αρχή.

Σε περίπτωση που πιθανολογείται ότι, κατά το χρονικό διάστημα κατάρτισης του τελικού κειμένου της Σύμβασης, θα λήξει η ισχύς της προσφοράς ή της εγγύησης συμμετοχής, ο Ανάδοχος υποχρεούται στην έγκαιρη παράταση της ισχύος της προσφοράς του κατά τον εκτιμώμενο για την ολοκλήρωση του κειμένου της Σύμβασης απαιτούμενο χρόνο και την παράταση, για τον ίδιο χρόνο, της ισχύος της εγγυητικής συμμετοχής ή την αντικατάστασή της με την εγγύηση καλής εκτέλεσης.

Μετά την ολοκλήρωση του εγγράφου της Σύμβασης και μέσα σε χρονικό διάστημα δέκα (10) ημερών από την λήψη έγγραφης πρόσκλησης από την Αναθέτουσα Αρχή, ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσέλθει για την υπογραφή της Σύμβασης, προσκομίζοντας τα παρακάτω στοιχεία:

- (α) Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος είναι εταιρεία ή συνεταιρισμός ή ένωση προσώπων ή κοινοπραξία, τα έγγραφα νομιμοποίησης του προσώπου που θα υπογράψει τη Σύμβαση.
- (β) Εγγύηση καλής εκτέλεσης των όρων της Σύμβασης που θα ανέρχεται στο 5% της συνολικής αξίας του προσφερομένου Υποέργου χωρίς Φ.Π.Α.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης, όπως και όλες οι εγγυήσεις που αναφέρονται στην Προκήρυξη, εκδίδεται από πιστωτικά ιδρύματα ή άλλα νομικά πρόσωπα που λειτουργούν νόμιμα στην Ελλάδα σε άλλο κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (ΕΟΧ) ή σε τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει τη Συμφωνία Δημοσίων Συμβάσεων του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου, η οποία κυρώθηκε με το νόμο 2513/1997 και έχουν, σύμφωνα με την νομοθεσία των κρατών αυτών, αυτό το δικαίωμα.

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Εγγυήσεις που εκδίδονται σε άλλο κράτος εκτός της Ελλάδας, θα συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην Ελληνική γλώσσα.

Στην περίπτωση που ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει τη Σύμβαση, η Υπηρεσία επιβάλλει τις προβλεπόμενες στις κείμενες διατάξεις κυρώσεις.

## **ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΟ ΔΙΚΑΙΟ**

Η Σύμβαση διέπεται από το Ελληνικό Δίκαιο.

Σε περίπτωση διαφορών που ενδεχομένως προκύψουν σχετικά με την ερμηνεία ή την εκτέλεση ή την εφαρμογή της Σύμβασης ή εξ' αφορμής της, η Αναθέτουσα Αρχή και ο Ανάδοχος καταβάλλουν κάθε προσπάθεια για τη φιλική επίλυσή τους, σύμφωνα με τους κανόνες της καλής πίστης και των χρηστών συναλλακτικών ηθών.

Για κάθε διαφορά που δεν είναι δυνατό να επιλυθεί σύμφωνα με τα παραπάνω οριζόμενα, αρμόδια θα είναι τα δικαστήρια που εδρεύουν στην Κοζάνη.

## **ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ**

### **ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της Σύμβασης Προμήθειας ειδών το ύψος της οποίας θα ανέρχεται στο 5% της συμβατικής τους αξίας, χωρίς Φ.Π.Α, επιστρέφεται μετά την οριστική (ποσοτική και ποιοτική) παραλαβή του έργου και ύστερα από την εκκαθάριση τυχόν απαιτήσεων από τους δύο συμβαλλομένους.

### **ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

Για την καλή λειτουργία του προμηθευόμενου εξοπλισμού ο Ανάδοχος υποχρεούται, μετά την οριστική παραλαβή τους, να καταθέσει εγγύηση, το ύψος της οποίας θα ανέρχεται στο 3% της συμβατικής τους αξίας, χωρίς Φ.Π.Α.

Η εγγύηση καλής λειτουργίας πρέπει να είναι για τουλάχιστον πέντε (5) χρόνια. Κατά τη διάρκεια του χρόνου εγγύησης καλής λειτουργίας ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος ύστερα από σχετική ειδοποίηση του Δήμου να αντικαταστήσει ολόκληρο το είδος ή το εξάρτημά του που έχει υποστεί φθορά και η οποία δεν οφείλεται σε κακή χρήση. Η βλάβη που θα παρουσιάζεται θα πρέπει να επανορθώνεται σε δέκα ημερολογιακές ημέρες από την ειδοποίηση. Σε περίπτωση που δεν επανορθώνεται στην ως άνω ταχθείσα ημερομηνία, επιβάλλεται στον προμηθευτή ποινική ρήτρα ίση προς την αξία του προαναφερθέντος είδους.

Η εγγύηση καλής λειτουργίας επιστρέφεται στον Ανάδοχο μετά τη λήξη της περιόδου εγγύησης.



**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**ΠΑΡΑΔΟΣΗ – ΠΑΡΑΛΑΒΗ**

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Η διάρκεια υλοποίησης της συμβάσεως προμήθειας ειδών ορίζεται σε χρονικό διάστημα 190 ημερών από την ημερομηνία υπογραφής της.

| A<br>/<br>A | ΕΡΓΑΣΙΑ                                                              | ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ 10μερα |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1           | Αυτοψία στο χώρο εγκατάστασης και μελέτη εφαρμογής των εγκαταστάσεων |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2           | Εγκριση της μελέτης εφαρμογής                                        |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3           | Προμήθεια όλου του αναγκαίου εξοπλισμού                              |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4           | Εκτέλεση εργασιών εγκατάστασης                                       |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5           | Εκπαίδευση στη χρήση του εξοπλισμού                                  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6           | Σύνδεση με το δίκτυο της ΔΕΗ                                         |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7           | Ενέργειες πληροφόρησης στους πολίτες και μαθητές                     |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ

Η ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του παραδοτέου εξοπλισμού, θα γίνεται από την Επιτροπή Παραλαβής επιτόπου,

Η παραλαβή θα γίνει σε τρεις φάσεις

**Α' Φάση:** Παραλαβή των φωτοβολταϊκών πάνελς και των αντιστροφέν (Inverters)

**Β' Φάση:** Ποσοτική και Ποιοτική παραλαβή των 13 Φ/Β εγκαταστάσεων στα αντίστοιχα κτήρια του Δήμου Κοζάνης

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Γ' Φάση:** Παραλαβή με τη σύνδεση των 13 Φ/Β εγκαταστάσεων με το δίκτυο της ΔΕΗ

Στο Συμβατικό Τίμημα περιλαμβάνονται όλα τα σχετικά με την υλοποίηση της Προμήθειας έξοδα, όπως:

- α) τα έξοδα μεταφοράς, χειρισμού, συσκευασίας, φόρτωσης, εκφόρτωσης, διαμετακόμισης, παράδοσης, αποσυσκευασίας, ελέγχου, ασφάλισης, επιτόπιας συναρμολόγησης ή/και της θέσης σε λειτουργία των προμηθευόμενων με τη Σύμβαση προϊόντων,
- γ) τα έξοδα της προμήθειας των εργαλείων που απαιτούνται για την υλοποίηση της Προμήθειας
- δ) τα έξοδα της προμήθειας ή παραγωγής εγχειριδίων και οδηγιών.

**ΜΕΤΑΘΕΣΗ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ – ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ**

Η Αναθέτουσα Αρχή διατηρεί μονομερώς το δικαίωμα μετάθεσης του χρονοδιαγράμματος του υποέργου, εάν κρίνει ότι αυτό επιβάλλεται, για εύλογο χρονικό διάστημα και στις περιπτώσεις αυτές ενημερώνει εγκαίρως τον Ανάδοχο για την διαφοροποίηση του χρονοδιαγράμματος ως προς τη συγκεκριμένη δραστηριότητα.

Ο Ανάδοχος δικαιούται να ζητήσει μετάθεση της προθεσμίας εκτέλεσης του υποέργου, στην περίπτωση που η εκτέλεση της Σύμβασης ή επί μέρους δραστηριοτήτων της καθυστερεί ή πρόκειται να καθυστερήσει για λόγους που δεν ανάγονται σε περιοχές ευθύνης του ή για λόγους ανωτέρας βίας. Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος συνυποβάλλει πλήρη και λεπτομερή στοιχεία για την τεκμηρίωση του αιτήματός του και το αίτημα εξετάζεται από την Αναθέτουσα Αρχή η οποία αποφασίζει εάν δικαιολογείται να δοθεί μετάθεση και πόση, είτε για το μέλλον είτε με αναδρομική ισχύ και ειδοποιεί σχετικά γραπτώς τον Ανάδοχο.

Για τη διαδικασία και τις συνέπειες της έκπτωσης εφαρμόζονται αναλογικά οι διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας που ισχύει.

Οι ποινικές ρήτρες δεν επιβάλλονται και η έκπτωση δεν επέρχεται αν ο Ανάδοχος αποδείξει ότι η καθυστέρηση οφείλεται σε ανωτέρα βία ή σε υπαιτιότητα του αναθέτοντος.

Όλοι οι όροι της σύμβασης που θα υπογραφεί θεωρούνται ουσιώδεις. Επίσης, η Αναθέτουσα Αρχή έχει το δικαίωμα να κηρύξει έκπτωτο τον ανάδοχο αν δεν εκπληρώνει ή εκπληρώνει πλημμελώς τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή παραβιάζει οποιοδήποτε όρο της σύμβασης που θα υπογραφεί. Στις περιπτώσεις αυτές ο ανάδοχος δε δικαιούται αποζημίωσης.

Οι χρόνοι υπολογίζονται σε ημερολογιακές ημέρες, τα ποσά όπως προβλέπονται στη σύμβαση (με Φ.Π.Α.) και οι προθεσμίες χωρίς μεταθέσεις.

Οι ρήτρες καθυστέρησης των παραδόσεων θα περιέχονται στη σύμβαση, θα επιβάλλονται με απόφαση του αρμοδίου οργάνου της Αναθέτουσας Αρχής και θα παρακρατούνται από την επομένη πληρωμή του αναδόχου.

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Σε περίπτωση κήρυξης του Αναδόχου ως εκπτώτου, η Αναθέτουσα Αρχή δικαιούται, κατά την κρίση της, να κρατήσει μέρος ή το σύνολο του εξοπλισμού, καταβάλλοντας το αναλογούν συμβατικό τίμημα.

**ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ – ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ**

Η πληρωμή του Συμβατικού Τιμήματος του έργου θα γίνει σε τρεις φάσεις

**Α Φάση:** σε ποσοστό 40% του Συμβατικού Τιμήματος, μετά το πρωτόκολλο παραλαβής της Α Φάσης

**Β Φάση:** σε ποσοστό 50% του Συμβατικού Τιμήματος, μετά το πρωτόκολλο παραλαβής τα Β Φάσης

**Γ Φάση :** σε ποσοστό 10% του Συμβατικού Τιμήματος, μετά το πρωτόκολλο παραλαβής της Γ Φάσης

Όλες οι πληρωμές θα γίνονται σε ευρώ με την προσκόμιση των νομίμων δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις ισχύουσες διατάξεις κατά το χρόνο πληρωμής και σε χρόνο προσδιοριζόμενο από την αναγκαία διοικητική διαδικασία για έκδοση των σχετικών χρηματικών ενταλμάτων.

**ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ**

Ο Ανάδοχος εγγυάται προς την Αναθέτουσα Αρχή ότι τα υποέργα θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους όρους και προϋποθέσεις της Σύμβασης και ότι τα υπό προμήθεια προϊόντα θα πληρούν όλες τις ιδιότητες και χαρακτηριστικά που προβλέπονται στη Σύμβαση, θα στερούνται οποιωνδήποτε ελαττωμάτων (οφειλομένων ενδεικτικά σε ελλιπή σχεδίαση, πλημμελή κατασκευή, ελαττωματικά υλικά) και ότι θα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές, λειτουργίες, αποτελέσματα και ιδιότητες όπως αυτές προδιαγράφονται στην Προκήρυξη ή επιτρέπεται να προδιαγραφούν από την Αναθέτουσα Αρχή κατά την εκτέλεση του υποέργου.

Ο Ανάδοχος εγγυάται προς την Αναθέτουσα Αρχή ότι όλος ο εξοπλισμός θα είναι κατά την παράδοσή του καινούργιος και θα συνοδεύεται από τις αντίστοιχες εγγυήσεις.

Ο Ανάδοχος εγγυάται αυτοτελώς την καλή και προσήκουσα λειτουργία του εξοπλισμού κατά την περίοδο εγγύησης καλής λειτουργίας.

Είναι υπεύθυνος για τη χωρίς καθυστέρηση και με δικά του έξοδα αποκατάσταση κάθε ελαττώματος που αναφάνεται κατά την περίοδο αυτή, εκτός αν μπορέσει να αποδείξει ότι τα ελαττώματα προέρχονται από αίτια που δεν έχουν σχέση με σφάλματα στην κατασκευή, στα υλικά, στη σχεδίαση ή στην υλοποίηση.

### **«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Αν ελαττώματα κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής συνεπάγονται την αχρηστία μέρους ή του συνόλου του εξοπλισμού, ο Ανάδοχος προβαίνει σε αντικαταστάσεις σε τέτοιο βαθμό ώστε να διατηρηθεί το επίπεδο που καθορίζεται στη Σύμβαση, χωρίς επιβάρυνση της Αναθέτουσας Αρχής.

Η Αναθέτουσα Αρχή πληροφορεί τον Ανάδοχο ως προς το είδος και την έκταση κάθε ελαττώματος μόλις αυτό γίνει εμφανές. Αν ο Ανάδοχος δεν αποκαταστήσει το ελάττωμα χωρίς καθυστέρηση, η Αναθέτουσα Αρχή μπορεί να φροντίσει για την αποκατάσταση του ελαττώματος από τρίτον, με κίνδυνο και δαπάνη του Αναδόχου.

### **ΕΚΧΩΡΗΣΕΙΣ – ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΕΙΣ**

Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται να μεταβιβάσει ή εκχωρήσει τη Σύμβαση ή μέρος αυτής χωρίς την έγγραφη συναίνεση της Αναθέτουσας Αρχής. Κατ' εξαίρεση ο Ανάδοχος δικαιούται να εκχωρήσει, χωρίς έγκριση, τις απαιτήσεις του έναντι της Αναθέτουσας Αρχής για την καταβολή Συμβατικού Τιμήματος, με βάση τους όρους της Σύμβασης, σε Τράπεζα της επιλογής του που λειτουργεί νόμιμα στην Ελλάδα.

Η Αναθέτουσα Αρχή δύναται να εγκρίνει αίτημα του Αναδόχου για μεταβίβαση ή εκχώρηση, μόνο στην περίπτωση που εκείνος που τον υποκαθιστά ανταποκρίνεται στα κριτήρια επιλογής που ίσχυαν για την ανάθεση της Σύμβασης. Σε περίπτωση υποκατάστασης ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τις υποχρεώσεις του σχετικά με το τμήμα της Σύμβασης που έχει ήδη εκτελεσθεί ή το τμήμα που δεν εκχωρήθηκε.

### **ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ**

Ο Ανάδοχος, για την υλοποίηση του υποέργου, θα χρησιμοποιήσει τους υπεργολάβους που έχει προσδιορίσει στην προσφορά του, για το κατά περίπτωση αναφερόμενο στην προσφορά του τμήμα τους.

Οι υπεργολάβοι δεν αποκτούν οποιαδήποτε συμβατική σχέση με την Αναθέτουσα Αρχή.

Ο Ανάδοχος ευθύνεται για τις πράξεις, παραλείψεις και αμέλειες των υπεργολάβων και των εκπροσώπων ή των υπαλλήλων τους, όπως ακριβώς και για τις πράξεις, παραλείψεις ή αμέλειες του ιδίου, των εκπροσώπων ή των υπαλλήλων του.

Ο Ανάδοχος δικαιούται να αντικαταστήσει υπεργολάβο σε περίπτωση διακοπής της συνεργασίας του με αυτόν ή να χρησιμοποιήσει και άλλον υπεργολάβο, μόνο εφ' όσον ο νέος υπεργολάβος ανταποκρίνεται στα αντίστοιχα κριτήρια επιλογής που ίσχυαν για την ανάθεση της Σύμβασης.

Προκειμένου να συνάψει νέα υπεργολαβία, ο Ανάδοχος απαιτείται να έχει τη γραπτή άδεια της Αναθέτουσας Αρχής. Τα τμήματα τα οποία καλύπτει η υπεργολαβία, καθώς και η ταυτότητα του υπεργολάβου κοινοποιούνται στην Αναθέτουσα Αρχή, μαζί με έγγραφη τεκμηρίωση του Αναδόχου από την οποία πρέπει να προκύπτει ότι ο υπεργολάβος ανταποκρίνεται στα αντίστοιχα κριτήρια επιλογής που ίσχυαν για την ανάθεση της Σύμβασης.

### **«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Η Αναθέτουσα Αρχή δικαιούται να ζητήσει από τον Ανάδοχο την αντικατάσταση υπερβολάβου ή φυσικού προσώπου εμπλεκόμενου στην εκτέλεση του Υποέργου που, κατά την βάσιμη και αιτιολογημένη κρίση της, δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του Υποέργου, ο δε Ανάδοχος υποχρεούται στην περίπτωση αυτή να ανταποκριθεί στην απαίτηση της Αναθέτουσας Αρχής, σε εύλογο χρονικό διάστημα που θα συμφωνηθεί από κοινού ότι απαιτείται για την εξεύρεση αντικαταστάτη.

Σε κάθε περίπτωση, την πλήρη ευθύνη για την ολοκλήρωση του Υποέργου φέρει αποκλειστικά ο Ανάδοχος.

### **ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΚΥΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ**

Ο Ανάδοχος διατηρεί την κυριότητα του προμηθευόμενου είδους μέχρι την ημερομηνία Οριστικής Παραλαβής του, οπότε η κυριότητα μεταβιβάζεται στην Αναθέτουσα Αρχή, ελεύθερη από κάθε βάρος και δικαίωμα τρίτου.

Όλο το έγγραφο ή υλικό που αποκτάται, συγκεντρώνεται ή καταρτίζεται από τον Ανάδοχο κατά την εκτέλεση της Σύμβασης, όπως διαγράμματα σχέδια, προδιαγραφές κλπ. είναι εμπιστευτικά και ανήκουν στην απόλυτη ιδιοκτησία της Αναθέτουσας Αρχής. Ο Ανάδοχος, μόλις ολοκληρώσει την εκτέλεση της Σύμβασης, παραδίδει όλα τα έγγραφα και τα στοιχεία στην Αναθέτουσα Αρχή. Ο Ανάδοχος μπορεί να κρατά αντίγραφα αυτών των εγγράφων και στοιχείων, αλλά δεν επιτρέπεται να τα χρησιμοποιεί για σκοπούς άλλους από της Σύμβασης, χωρίς την προηγούμενη γραπτή συναίνεση της Αναθέτουσας Αρχής.

Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του ν.2121/1993 περί πνευματικής ιδιοκτησίας.

Σε περίπτωση άσκησης αγωγής ή ενδίκου μέσου κατά της Αναθέτουσας Αρχής από τρίτο για οποιοδήποτε θέμα σχετικά με δικαιώματα επί του εξοπλισμού, η Αναθέτουσα Αρχή οφείλει να ειδοποιήσει αμέσως και γραπτά με όλες τις απαραίτητες πληροφορίες τον Ανάδοχο, ο οποίος υποχρεούται να αμυνθεί, δικαστικά και εξωδικαστικά, για λογαριασμό της Αναθέτουσας Αρχής, έναντι του τρίτου. Σε κάθε περίπτωση, ο Ανάδοχος αφενός βαρύνεται με όλα τα έξοδα τα οποία θα κληθεί να καταβάλει η Αναθέτουσα Αρχή εξ αυτού του λόγου, συμπεριλαμβανομένης και κάθε δικαστικής δαπάνης ή αμοιβής δικηγόρων, αφετέρου υποχρεούται να αποζημιώσει την Αναθέτουσα Αρχή για κάθε θετική ή αποθετική ζημία που θα υποστεί από ενδεχόμενη αποδοχή της παραπάνω αγωγής ή του ένδικου μέσου.

### **ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ**

Ο Ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο για κάθε ζημία ή απώλεια των προϊόντων που θα παραδοθούν στην Αναθέτουσα Αρχή σε εκτέλεση της Σύμβασης Προμήθειας, μέχρι την ημερομηνία οριστικής παραλαβής τους, υποχρεούμενος σε περίπτωση ζημιάς, φθοράς ή απώλειας σε πλήρη αποκατάσταση ή, ακόμη και αντικατάστασή τους.

Μετά την Οριστική Παραλαβή ο κίνδυνος μεταβιβάζεται στην Αναθέτουσα Αρχή.

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει κάθε πρόσφορο μέτρο ασφάλειας και προστασίας για την αποτροπή ζημιών ή φθορών και είναι υπεύθυνος για κάθε ζημία ή βλάβη προσώπων, πραγμάτων ή εγκαταστάσεων της Αναθέτουσας Αρχής, του προσωπικού της ή τρίτων και για την αποκατάσταση κάθε τέτοιας βλάβης ή ζημίας που είναι δυνατόν να προκληθεί κατά ή επ' ευκαιρία της εκτέλεσης του Υποέργου από τον Ανάδοχο ή τους υπεργολάβους του εφ' όσον οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη αυτών.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει και διατηρεί ασφαλισμένο το προσωπικό του στους αρμόδιους ασφαλιστικούς οργανισμούς καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου και μεριμνά όπως οι υπεργολάβοι του πράξουν το ίδιο.

## **ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ**

Χωρίς την προηγούμενη γραπτή συναίνεση της Αναθέτουσας Αρχής, ο Ανάδοχος δεν αποκαλύπτει εμπιστευτικές πληροφορίες που του δόθηκαν ή που ο ίδιος ανακάλυψε κατά την υλοποίηση του έργου, ούτε κοινοποιεί στοιχεία, έγγραφα και πληροφορίες των οποίων λαμβάνει γνώση σε σχέση με τη Σύμβαση, υποχρεούται δε να μεριμνά ώστε το προσωπικό του, οι υπεργολάβοι του και κάθε συνεργαζόμενος με αυτόν να τηρήσει την ως άνω υποχρέωση. Σε περίπτωση αθέτησης από τον Ανάδοχο της ως άνω υποχρέωσής του, η Αναθέτουσα Αρχή δικαιούται να απαιτήσει την αποκατάσταση τυχόν ζημίας της και την παύση κοινοποίησης των εμπιστευτικών πληροφοριών και την παράλειψή της στο μέλλον.

Ο Ανάδοχος δεν δύναται να προβαίνει σε δημόσιες δηλώσεις σχετικά με τα Υποέργα χωρίς την προηγούμενη συναίνεση της Αναθέτουσας Αρχής, ούτε να συμμετέχει σε δραστηριότητες ασυμβίβαστες με τις υποχρεώσεις του απέναντι στην Αναθέτουσα Αρχή και δεν δεσμεύει την Αναθέτουσα Αρχή, με κανένα τρόπο, χωρίς την προηγούμενη γραπτή της συναίνεση.

Κατά την εκτέλεση των καθηκόντων της, η Επιτροπή Παραλαβής και όλα τα εξουσιοδοτημένα από την Αναθέτουσα Αρχή πρόσωπα οφείλουν να μην ανακοινώνουν σε κανένα, παρά μόνο στα πρόσωπα που δικαιούνται να γνωρίζουν, πληροφορίες που περιήλθαν σ' αυτούς κατά τη διάρκεια και με την ευκαιρία της εκτέλεσης του έργου και αφορούν σε τεχνικά ή εμπορικά ζητήματα ή μεθόδους κατασκευής ή λειτουργίας του υποέργου ή του Αναδόχου.

## **ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ**

Τα συμβαλλόμενα μέρη δεν ευθύνονται για τη μη εκπλήρωση των συμβατικών τους υποχρεώσεων, στο μέτρο που η αδυναμία εκπλήρωσης οφείλεται σε περιστατικά ανωτέρας βίας.

Ο Ανάδοχος, επικαλούμενος υπαγωγή της αδυναμίας εκπλήρωσης υποχρεώσεών του σε γεγονός που εμπίπτει στην προηγούμενη παράγραφο, οφείλει να γνωστοποιήσει και επικαλεσθεί προς την Αναθέτουσα Αρχή τους σχετικούς λόγους και περιστατικά εντός αποσβεστικής προθεσμίας είκοσι (20) ημερών από τότε

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

που συνέβησαν, προσκομίζοντας τα απαραίτητα αποδεικτικά στοιχεία. Η Αναθέτουσα Αρχή υποχρεούται να απαντήσει εντός είκοσι (20) ημερών από λήψεως του σχετικού αιτήματος του Αναδόχου, διαφορετικά με την πάροδο άπρακτης της προθεσμίας τεκμαίρεται η αποδοχή του αιτήματος.

**ΛΥΣΗ – ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΑ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΕΚΠΤΩΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

Η Αναθέτουσα Αρχή δικαιούται να καταγγείλει τη Σύμβαση σε οποιαδήποτε από τις ακόλουθες περιπτώσεις:

- α) ο Ανάδοχος δεν υλοποιεί τα Υποέργα με τον τρόπο που ορίζεται στη Σύμβαση, παρά τις προς τούτο επανειλημμένες οχλήσεις της Αναθέτουσας Αρχής
- β) ο Ανάδοχος εκχωρεί τη Σύμβαση ή αναθέτει εργασίες υπερβολικά χωρίς την άδεια της Αναθέτουσας Αρχής
- γ) Ο Ανάδοχος πτωχεύσει, τεθεί υπό αναγκαστική διαχείριση ή εκκαθάριση, λυθεί ή ανακληθεί η άδεια λειτουργίας του ή γίνουν πράξεις αναγκαστικής εκτελέσεως σε βάρος του, στο σύνολο ή σε σημαντικό μέρος των περιουσιακών του στοιχείων.
- δ) εκδίδεται τελεσίδικη απόφαση κατά του Αναδόχου για αδίκημα σχετικό με την άσκηση του επαγγέλματός του

Τα αποτελέσματα της καταγγελίας επέρχονται από την περιέλευση στον Ανάδοχο της εκ μέρους της Αναθέτουσας Αρχής καταγγελίας. Κατ' εξαίρεση, η Αναθέτουσα Αρχή δύναται, κατ' ενάσκηση διακριτικής της ευχέρειας, για όσες από τις περιπτώσεις καταγγελίας είναι αυτό δυνατό, να τάξει εύλογη (κατ' αυτήν) προθεσμία θεραπείας της παραβάσεως, οπότε τα αποτελέσματα της καταγγελίας επέρχονται αυτόματα με την πάροδο της ταχθείσας προθεσμίας, εκτός εάν η Αναθέτουσα Αρχή γνωστοποιήσει εγγράφως προς τον Ανάδοχο ότι θεωρεί την παράβαση θεραπευθείσα.

Με την μετά από καταγγελία της Αναθέτουσας Αρχής λύση της Σύμβασης, ο Ανάδοχος υποχρεούται μετά από αίτηση της Αναθέτουσας Αρχής:

- α) Να απόσχει από την διενέργεια οποιασδήποτε εργασίας, έργου ή εκτέλεσης υποχρεώσεώς του που πηγάζει από τη Σύμβαση, πλην εκείνων που επιβάλλονται για την διασφάλιση προϊόντων, εργασιών και εγκαταστάσεων.
- β) Να παραδώσει, σε χρόνο που θα προσδιορίσει η Αναθέτουσα Αρχή, όποιο έργο, εργασία ή προϊόν (ολοκληρωμένο ή μη) έχει εκπονήσει ή έχει στην κατοχή του καθώς και τα πάσης φύσεως υποστηρικτικά έγγραφα και μέσα (μαγνητικά ή μη) και να μεριμνήσει όπως οι Υπεργολάβοι και συνεργάτες του πράξουν το ίδιο.
- γ) Να παραδώσει στην Αναθέτουσα Αρχή κάθε εξοπλισμό, υλικά ή άλλα αγαθά που αφορούν άμεσα ή έμμεσα το Υποέργο και ευρίσκονται στην κατοχή του, εγγυώμενος ότι οι Υπεργολάβοι και συνεργάτες του θα πράξουν το ίδιο.



**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

Το συντομότερο δυνατό μετά την καταγγελία της Σύμβασης, η Αναθέτουσα Αρχή βεβαιώνει την αξία του παρασχεθέντος μέρους του Υποέργου καθώς και κάθε οφειλή έναντι του Αναδόχου κατά την ημερομηνία καταγγελίας.

Η Αναθέτουσα Αρχή αναστέλλει την καταβολή οποιουδήποτε ποσού πληρωτέου σύμφωνα με την Σύμβαση προς τον Ανάδοχο μέχρις εκκαθάρισεως των μεταξύ τους υποχρεώσεων και οι εγγυητικές επιστολές καταπίπτουν.

Η Αναθέτουσα Αρχή δύναται να αγοράσει, σε τιμές αγοράς τον εξοπλισμό που δεν έχει ακόμα πληρώσει. Οι όροι της αγοράς εναπόκεινται στην κρίση της Αναθέτουσας Αρχής.

Η Αναθέτουσα Αρχή δικαιούται να απαιτήσει πρόσθετα από τον Ανάδοχο αποζημίωση για κάθε ζημία που υπέστη μέχρι του ανώτατου ποσού του Συμβατικού Τιμήματος που αντιστοιχεί στην αξία του τμήματος του Υποέργου που δεν μπορεί, λόγω πλημμελούς εκτελέσεως της Σύμβασης, να χρησιμοποιηθεί για τον προοριζόμενο σκοπό.

|                                                                          |                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Ο ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ</p> <p>ΓΚΑΤΖΑΒΕΛΛΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ</p> <p>ΗΛ/ΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ ΤΕ</p> | <p>ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ,</p> <p>Ο Δ/ΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ</p> <p>ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ</p> <p>ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ</p> |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ**

**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ :** «Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»

**ΠΡ/ΜΟΣ : 259.000,04 € ΜΕ ΦΠΑ**

**ΑΡ. ΜΕΛ.: 75/2017**

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

Η μελέτη **75/2017** με θέμα «Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης» προϋπολογισμού 259.000,04 € με το ΦΠΑ αναφέρεται στην Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης.

Τα προμηθευόμενα είδη περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

| ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ            | ΠΟΣΟΤΗΤΑ/ ΜΟΝΑΔΑ | ΤΙΜΗ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ(€) | ΣΥΝΟΛΟ     |
|----------------------|------------------|--------------------|------------|
| Φωτοβολταϊκό Σύστημα | 13 ΤΕΜΑΧΙΑ       | 16.067,00          | 208.871,00 |
| ΑΘΡΟΙΣΜΑ             |                  |                    | 208.871,00 |
| ΦΠΑ 24%              |                  |                    | 50.129,04  |
| ΣΥΝΟΛΟ               |                  |                    | 259.000,04 |

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

ΓΚΑΤΖΑΒΕΛΛΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ  
ΗΛ/ΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ ΤΕ

ΚΑΡΠΟΥΖΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ  
Δ.Τ.Υ.

ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
Δ/ΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV - ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ**

**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ :** «Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»

**ΠΡ/ΜΟΣ : 259.000,04 € ΜΕ ΦΠΑ**

**ΑΡ. ΜΕΛ.: 75/2017**

**ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

| α/α                            | ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ                                                                                  | Υποχρεωτική<br>απαιτήση | Απάντηση<br>προμηθευτή | Παραπομπή |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|-----------|
| <b>A. Φωτοβολταϊκά πλαίσια</b> |                                                                                               |                         |                        |           |
| A.1                            | Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας (ελάχιστα όρια -40°C και +85°C)                                | ΝΑΙ                     |                        |           |
| A.2.                           | Μέγιστη αντοχή σε ανεμοπίεση [αριθμητικά χωρίς σύστημα στήριξης και safety factor] (min 2kPa) | ΝΑΙ                     |                        |           |
| A.3                            | Μέγιστη αντοχή σε χαλαζόπτωση [αριθμητικά χωρίς σύστημα στήριξης και safety factor]           | ΝΑΙ                     |                        |           |
| A.4                            | Μέγιστη αντοχή σε υγρασία / χιονόπτωση (min 5KPa)                                             | ΝΑΙ                     |                        |           |
| A.5                            | Υλικό πλαισίου (προφίλ ανοδιωμένου αλουμινίου)                                                | ΝΑΙ                     |                        |           |
| A.6                            | Αριθμός και χαρακτηριστικά διόδων bypass (min 3 διόδους)                                      | ΝΑΙ                     |                        |           |
| A.7                            | Αριθμός και χαρακτηριστικά κυτίου σύνδεσης (min IP65)                                         | ΝΑΙ                     |                        |           |
| A.8                            | Ονομαστική μέγιστη ισχύς (min 200 Wp)                                                         | ΝΑΙ                     |                        |           |
| A.9                            | Εγγυημένη ελάχιστη μέγιστη ισχύς (απόκλιση max 10% στα 10 έτη και 20% στα 25 έτη)             | ΝΑΙ                     |                        |           |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

| <b>α/α</b>                               | <b>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Υποχρεωτική<br/>απαίτηση</b> | <b>Απάντηση<br/>προμηθευτή</b> | <b>Παραπομπή</b> |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------|
| A.10                                     | Απόκλιση από ονομαστική ισχύ εξόδου (max - 5%)                                                                                                                                                                                                                                | NAI                             |                                |                  |
| A.11                                     | Ονομαστική ενεργειακή απόδοση (min 13,5%)                                                                                                                                                                                                                                     | NAI                             |                                |                  |
| A.12                                     | Παράγοντας πλήρωσης (Fill Factor,min. 73%)                                                                                                                                                                                                                                    | NAI                             |                                |                  |
| A.13                                     | IEC 61215, "Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval"                                                                                                                                                               | NAI                             |                                |                  |
| A.14                                     | Electrical Protection Class II                                                                                                                                                                                                                                                | NAI                             |                                |                  |
| A.15                                     | Εγγύηση $\geq 10$ ετών                                                                                                                                                                                                                                                        | NAI                             |                                |                  |
| <b>B. Αντιστροφείς ΣΡ/ΕΡ (Inverters)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                |                  |
| B.1                                      | οι ρυθμίσεις των ορίων τάσης στην έξοδο του αντιστροφέα σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν για την τάση το +15% έως -20% της ονομαστικής τάσης (230 V)                                                                                                           | NAI                             |                                |                  |
| B.2                                      | οι ρυθμίσεις των ορίων συχνότητας στην έξοδο του αντιστροφέα θα έχει μέγιστη διακύμανση +/- 0,5 Hz                                                                                                                                                                            | NAI                             |                                |                  |
| B.3                                      | σε περίπτωση υπέρβασης των πιο πάνω ορίων ο αντιστροφέας θα τίθεται εκτός (αυτόματη απόζευξη) με τις ακόλουθες περιοριστικές χρονικές ρυθμίσεις :<br><br>Α) Θέση εκτός λειτουργίας του αντιστροφέα σε 0,5 δευτερόλεπτα.<br><br>Β) Επανάζευξη του αντιστροφέα μετά από 3 λεπτά | NAI                             |                                |                  |
| B.4                                      | Βαθμός απόδοσης (Ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης) τουλάχιστον 0,95                                                                                                                                                                                                                 | NAI                             |                                |                  |
| B.5                                      | Να είναι τεχνολογίας πολλαπλών στοιχειοσειρών (multi string).                                                                                                                                                                                                                 | NAI                             |                                |                  |
| B.6                                      | Να έχουν ενσωματωμένο διακόπτη απόζευξης DC (κατά DIN-VDE 0100-712).                                                                                                                                                                                                          | NAI                             |                                |                  |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

| <b>α/α</b> | <b>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</b>                                                                                        | <b>Υποχρεωτική απαίτηση</b> | <b>Απάντηση προμηθευτή</b> | <b>Παραπομπή</b> |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------|
| B.7        | Δυνατότητα συμμετρικής τροφοδοσίας των φάσεων.                                                             | ΝΑΙ                         |                            |                  |
| B.8        | Συντελεστή συνολικής αρμονικής παραμόρφωσης <3%                                                            | ΝΑΙ                         |                            |                  |
| B.9        | Εύρος λειτουργίας σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από -25° C έως +60° C τουλάχιστον                          | ΝΑΙ                         |                            |                  |
| B.10       | Να διαθέτει ποικίλες διεπαφές επικοινωνίας (RS232 ή RS485 ή θύρα USB)                                      | ΝΑΙ                         |                            |                  |
| B.11       | πιστοποίηση κατά CE                                                                                        | ΝΑΙ                         |                            |                  |
| B.12       | Προστασία έναντι του φαινομένου της νησιδοποίησης (Islanding) κατά VDE 0126 ή ισοδύναμης μεθόδου           | ΝΑΙ                         |                            |                  |
| B.13       | Πιστοποιήσεις: DIN EN 50178, DIN EN 61 000-6-2, DIN EN 61 000-6-3, DIN V VDE 0126 -1-1 (2006-02), ER G83/1 | ΝΑΙ                         |                            |                  |
| B.14       | Εγγύηση >= 5 ετών                                                                                          | ΝΑΙ                         |                            |                  |

### **Γ. Αντιστροφείς ΣΡ/ΕΡ (Inverters)**

#### Γ.1 Καλώδια Σ.Ρ.

|       |                                                                                                                                               |     |  |  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|--|
| Γ.1.1 | Να είναι κατάλληλα για λειτουργία σε θερμοκρασίες -20° C έως +110° C.                                                                         | ΝΑΙ |  |  |
| Γ.1.2 | Να είναι ενισχυμένης διπλής μόνωσης ώστε να ικανοποιείται η απαίτηση για προστασία της εγκατάστασης ισοδύναμης με κατηγορία μόνωσης class II. | ΝΑΙ |  |  |
|       | Να έχουν δοκιμασθεί σε κρουστικές υπερτάσεις 1,8 KV.                                                                                          | ΝΑΙ |  |  |

#### Γ.2 Καλώδια Ε.Ρ.

|       |                                                                                                                  |     |  |  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|--|
| Γ.2.1 | Για τη διασύνδεση του αντιστροφέα με τον μετρητή ενέργειας θα χρησιμοποιηθεί καλώδιο αναλόγου τύπου και διατομής | ΝΑΙ |  |  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|--|

### **Δ. Ηλεκτρικοί πίνακες - Κυτία διασύνδεσης**

|     |                                                         |     |  |  |
|-----|---------------------------------------------------------|-----|--|--|
| Δ.1 | σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναγράφονται στη μελέτη | ΝΑΙ |  |  |
|-----|---------------------------------------------------------|-----|--|--|

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

| <b>α/α</b>                                                         | <b>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</b>                                     | <b>Υποχρεωτική<br/>απαίτηση</b> | <b>Απάντηση<br/>προμηθευτή</b> | <b>Παραπομπή</b> |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------|
| <b>Ε. Συστήματα στήριξης Φ/Β πλαισίων</b>                          |                                                         |                                 |                                |                  |
| E.1                                                                | σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναγράφονται στη μελέτη | ΝΑΙ                             |                                |                  |
| <b>Ζ. Ηλεκτρικοί διακόπτες</b>                                     |                                                         |                                 |                                |                  |
| Z.1                                                                | σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναγράφονται στη μελέτη | ΝΑΙ                             |                                |                  |
| <b>Η. Προστασία εγκατάστασης από υπερτάσεις</b>                    |                                                         |                                 |                                |                  |
| H.1                                                                | σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναγράφονται στη μελέτη | ΝΑΙ                             |                                |                  |
| <b>Θ. Σύστημα συλλογής - μετάδοσης &amp; απεικόνισης δεδομένων</b> |                                                         |                                 |                                |                  |
| Θ.1                                                                | σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναγράφονται στη μελέτη | ΝΑΙ                             |                                |                  |

MΑΡΤΙΟΣ 2017

**Θεωρήθηκε**

**Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ**

**ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ**  
**ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**  
**Δ/ντης Τεχνικών Υπηρ.**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ :** «Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»

**ΠΡ/ΜΟΣ :** 259.000,04 € ΜΕ ΦΠΑ

ΑΡ. ΜΕΛ.: 75/2017

**ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»

| Α/Α | Αντικείμενο<br>(Περιγραφή) |               |         |                 |                          |        |
|-----|----------------------------|---------------|---------|-----------------|--------------------------|--------|
|     |                            | Ποσό-<br>τητα | Μονάδα  | Τιμή<br>Μονάδας | Τιμή Μονάδας (ολογράφως) | Σύνολο |
| 1.  | Φωτοβολταϊκό<br>Σύστημα    | 13            | ΤΕΜΑΧΙΑ |                 |                          |        |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>ΣΥΝΟΛΟ (χωρίς Φ.Π.Α.)</b> |  |
| (ολογράφως)                  |  |
|                              |  |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ (με Φ.Π.Α.)</b>    |  |
| (ολογράφως)                  |  |

ΚΟΖΑΝΗ ΜΑΡΤΙΟΣ 2017

Θεωρήθηκε

Ο ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ

ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
Δ/ντης Τεχνικών Υπηρ.



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – Υποδείγματα Εγγυητικών Επιστολών**

---

**ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΟΛΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ**

Ονομασία Τράπεζας .....

Κατάστημα .....

(Δ/νση οδός -αριθμός ΤΚ fax )

Ημερομηνία έκδοσης .....

ΕΥΡΩ. ....

Προς

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΑΡ. .... ΕΥΡΩ .

- Έχουμε την τιμή να σας γνωρίσουμε ότι εγγυώμεθα δια της παρούσας εγγυητικής επιστολής ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διζήσεως μέχρι του ποσού των ΕΥΡΩ. ....(και ολογράφως)..... υπέρ της εταιρείας ..... Δ\νση ..... δια τη συμμετοχή της εις το διενεργούμενο διαγωνισμό της .....για την προμήθεια ..... σύμφωνα με την υπ. αρ. .... δ\ξή σας.

- Η παρούσα εγγύηση καλύπτει μόνο τις από την συμμετοχή εις τον ανωτέρω διαγωνισμό απορρέουσες υποχρεώσεις της εν λόγω εταιρείας καθ' όλο τον χρόνο ισχύος της.

- Το παραπάνω ποσό τηρούμε στη διάθεσή σας και θα καταβληθεί με μόνη τη δήλωσή σας ολικά ή μερικά χωρίς καμία από μέρος μας αντίρρηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνηθεί το βάσιμο ή μη της απαίτησης μέσα σε τρεις (3) ημέρες από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

- Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου.

- Αποδεχόμαστε να παρατείνουμε την ισχύ της εγγύησης ύστερα από απλό έγγραφο της Υπηρεσίας σας με την προϋπόθεση ότι το σχετικό αίτημα σας θα μας υποβληθεί πριν από την ημερομηνία λήξης της.

- Η παρούσα ισχύει μέχρι και την .....

( ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΑΠΕΖΑ

**Ο χρόνος ισχύος πρέπει να είναι αυτός που αναφέρεται στη Δ\ξη)**

Βεβαιούται υπεύθυνα ότι το ποσό των εγγυητικών μας επιστολών που έχουν δοθεί στο Δημόσιο και Ν.Π.Δ.Δ., συνυπολογίζοντας και το ποσό της παρούσας, δεν υπερβαίνει το όριο των εγγυήσεων που έχει καθορισθεί από το Υπουργείο Οικονομικών για την Τράπεζά μας.

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΟΛΗΣ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ**

Ονομασία Τράπεζας .....

Κατάστημα .....

(Δ/νση οδός -αριθμός ΤΚ fax )

Ημερομηνία έκδοσης .....

ΕΥΡΩ. ....

Προς

.....

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΑΡ. .... ΕΥΡΩ .....

- Έχουμε την τιμή να σας γνωρίσουμε ότι εγγυώμεθα δια της παρούσας εγγυητικής επιστολής ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διζήσεως μέχρι του ποσού των ΕΥΡΩ.....(και ολογράφως) ..... στο οποίο και μόνο περιορίζεται η υποχρέωσή μας, υπέρ της εταιρείας .....Δ/νση.....για την καλή εκτέλεση από αυτήν των όρων της με αριθμό.....σύμβασης, που υπέγραψε μαζί σας για τη προμήθεια .....(αρ. διακήρυξης ..... ) προς κάλυψη αναγκών του .....και το οποίο ποσόν καλύπτει το 5% της συμβατικής προ Φ.Π.Α. αξίας .....ΕΥΡΩ αυτής.

- Το παραπάνω ποσό τηρούμε στη διάθεσή σας και θα καταβληθεί με μόνη τη δήλωσή σας ολικά ή μερικά χωρίς καμία από μέρος μας αντίρρηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνηθεί το βάσιμο ή μη της απαίτησης μέσα σε τρεις (3) ημέρες από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

- Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου.

- Η παρούσα εγγύησή μας αφορά μόνο την παραπάνω αιτία και ισχύει μέχρι την επιστροφή της σ' εμάς, οπότε γίνεται αυτοδίκαια άκυρη και δεν έχει απέναντί μας καμιά ισχύ.

Βεβαιούται υπεύθυνα ότι το ποσό των εγγυητικών μας επιστολών που έχουν δοθεί στο Δημόσιο και Ν.Π.Δ.Δ., συνυπολογίζοντας και το ποσό της παρούσας, δεν υπερβαίνει το όριο των εγγυήσεων που έχει καθορισθεί από το Υπουργείο Οικονομικών για την Τράπεζά μας.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – Σχέδιο Σύμβασης

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII ΤΕΥΔ

#### ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΕΝΤΥΠΟ ΥΠΕΥΘΥΝΗΣ ΔΗΛΩΣΗΣ (ΤΕΥΔ)

[άρθρου 79 παρ. 4 ν. 4412/2016 (Α 147)]

για διαδικασίες σύναψης δημόσιας σύμβασης κάτω των ορίων των οδηγιών

**Μέρος Ι: Πληροφορίες σχετικά με την αναθέτουσα αρχή/αναθέτοντα φορέα<sup>1</sup> και τη διαδικασία ανάθεσης**

Παροχή πληροφοριών δημοσίευσης σε εθνικό επίπεδο, με τις οποίες είναι δυνατή η αδιαμφισβήτητη ταυτοποίηση της διαδικασίας σύναψης δημόσιας σύμβασης:

**Α: Ονομασία, διεύθυνση και στοιχεία επικοινωνίας της αναθέτουσας αρχής (αα)/ αναθέτοντα φορέα (αφ)**

- Ονομασία: [ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ]
- Κωδικός Αναθέτουσας Αρχής / Αναθέτοντα Φορέα ΚΗΜΔΗΣ : [6154]
- Ταχυδρομική διεύθυνση: Πλ. Νίκης 1 / Κοζάνη / Ταχ. Κωδικός: [501 31]
- Αρμόδιος για πληροφορίες: [Γεωργιάδου Μαρία]
- Τηλέφωνο: [24613 50344 – 50360 – 50397 ]
- Ηλ. ταχυδρομείο: [georgiadou@kozanh.gr]
- Διεύθυνση στο Διαδίκτυο (διεύθυνση δικτυακού τόπου) (εάν υπάρχει): [www.cityofkozani.gov.gr]

**Β: Πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία σύναψης σύμβασης**

- Τίτλος ή σύντομη περιγραφή της δημόσιας σύμβασης (συμπεριλαμβανομένου του σχετικού CPV): «Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 259.000,04

ΕΥΡΩ ΜΕ ΤΟΝ Φ.Π.Α.

ΥΠΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΙΔΗ

CPV: 31712331-9

- Κωδικός στο ΚΗΜΔΗΣ:
- Η σύμβαση αναφέρεται σε έργα, προμήθειες, ή υπηρεσίες :
- Εφόσον υφίστανται, ένδειξη ύπαρξης σχετικών τμημάτων : [.....]
- Αριθμός αναφοράς που αποδίδεται στον φάκελο από την αναθέτουσα αρχή (εάν υπάρχει): [.....]

ΟΛΕΣ ΟΙ ΥΠΟΛΟΙΠΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΕ ΚΑΘΕ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΕΥΔ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΘΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΦΟΡΕΑ

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Μέρος II: Πληροφορίες σχετικά με τον οικονομικό φορέα**

**A: Πληροφορίες σχετικά με τον οικονομικό φορέα**

| <b>Στοιχεία αναγνώρισης:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Απάντηση:</b>                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Πλήρης Επωνυμία:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | [    ]                                                        |
| Αριθμός φορολογικού μητρώου (ΑΦΜ):<br>Εάν δεν υπάρχει ΑΦΜ στη χώρα εγκατάστασης του οικονομικού φορέα, αναφέρετε άλλον εθνικό αριθμό ταυτοποίησης, εφόσον απαιτείται και υπάρχει                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | [    ]                                                        |
| Ταχυδρομική διεύθυνση:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [.....]                                                       |
| Αρμόδιος ή αρμόδιοι <sup>ii</sup> :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | [.....]                                                       |
| Τηλέφωνο:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | [.....]                                                       |
| Ηλ. ταχυδρομείο:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | [.....]                                                       |
| Διεύθυνση στο Διαδίκτυο (διεύθυνση δικτυακού τόπου) (εάν υπάρχει):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | [.....]                                                       |
| <b>Γενικές πληροφορίες:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Απάντηση:</b>                                              |
| Ο οικονομικός φορέας είναι πολύ μικρή, μικρή ή μεσαία επιχείρηση <sup>iii</sup> ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |
| <b><u>Μόνο σε περίπτωση προμήθειας κατ' αποκλειστικότητα, του άρθρου 20:</u></b> ο οικονομικός φορέας είναι προστατευόμενο εργαστήριο, «κοινωνική επιχείρηση» <sup>iv</sup> ή προβλέπει την εκτέλεση συμβάσεων στο πλαίσιο προγραμμάτων προστατευόμενης απασχόλησης;<br><b>Εάν ναι</b> , ποιο είναι το αντίστοιχο ποσοστό των εργαζομένων με αναπηρία ή μειονεκτούντων εργαζομένων;<br>Εφόσον απαιτείται, προσδιορίστε σε ποια κατηγορία ή κατηγορίες εργαζομένων με αναπηρία ή μειονεκτούντων εργαζομένων ανήκουν οι απασχολούμενοι. | [    ] Ναι [    ] Όχι<br><br>[.....]<br><br>[.....]<br>[....] |
| Κατά περίπτωση, ο οικονομικός φορέας είναι εγγεγραμμένος σε επίσημο κατάλογο/Μητρώο εγκεκριμένων οικονομικών φορέων ή διαθέτει ισοδύναμο πιστοποιητικό (π.χ. βάσει εθνικού συστήματος (προ)επιλογής);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [    ] Ναι [    ] Όχι [    ] Άνευ αντικειμένου                |
| <b>Εάν ναι:</b><br>Απαντήστε στα υπόλοιπα τμήματα της παρούσας ενότητας, στην ενότητα Β και, όπου απαιτείται, στην ενότητα Γ του παρόντος μέρους, συμπληρώστε το μέρος V κατά                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                               |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>περίπτωση, και σε κάθε περίπτωση συμπληρώστε και υπογράψτε το μέρος VI.</p> <p>α) Αναφέρετε την ονομασία του καταλόγου ή του πιστοποιητικού και τον σχετικό αριθμό εγγραφής ή πιστοποίησης, κατά περίπτωση:</p> <p>β) Εάν το πιστοποιητικό εγγραφής ή η πιστοποίηση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:</p> <p>γ) Αναφέρετε τα δικαιολογητικά στα οποία βασίζεται η εγγραφή ή η πιστοποίηση και, κατά περίπτωση, την κατάταξη στον επίσημο κατάλογο<sup>ν</sup>:</p> <p>δ) Η εγγραφή ή η πιστοποίηση καλύπτει όλα τα απαιτούμενα κριτήρια επιλογής;</p> <p><b>Εάν όχι:</b></p> <p><u>Επιπροσθέτως, συμπληρώστε τις πληροφορίες που λείπουν στο μέρος IV, ενότητες Α, Β, Γ, ή Δ κατά περίπτωση ΜΟΝΟ εφόσον αυτό απαιτείται στη σχετική διακήρυξη ή στα έγγραφα της σύμβασης:</u></p> <p>ε) Ο οικονομικός φορέας θα είναι σε θέση να προσκομίσει <b>βεβαίωση</b> πληρωμής εισφορών κοινωνικής ασφάλισης και φόρων ή να παράσχει πληροφορίες που θα δίνουν τη δυνατότητα στην αναθέτουσα αρχή ή στον αναθέτοντα φορέα να τη λάβει απευθείας μέσω πρόσβασης σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος μέλος αυτή διατίθεται δωρεάν;</p> <p>Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:</p> | <p>α) [.....]</p> <p>β) (διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων):[.....][.....][.....][.....]</p> <p>γ) [.....]</p> <p>δ) <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι</p> <p>ε) <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι</p> <p>(διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων):<br/>[.....][.....][.....][.....]</p> |
| <p><b>Τρόπος συμμετοχής:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>Απάντηση:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Ο οικονομικός φορέας συμμετέχει στη διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης από κοινού με άλλους<sup>vi</sup>;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Εάν ναι, μεριμνήστε για την υποβολή χωριστού εντύπου ΤΕΥΔ από τους άλλους εμπλεκόμενους οικονομικούς φορείς.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Εάν ναι:</b></p> <p>α) Αναφέρετε τον ρόλο του οικονομικού φορέα στην ένωση ή κοινοπραξία (επικεφαλής, υπεύθυνος για συγκεκριμένα καθήκοντα ...):</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>α) [.....]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

|                                                                                                                      |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| β) Προσδιορίστε τους άλλους οικονομικούς φορείς που συμμετέχουν από κοινού στη διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης: | β) [.....]       |
| γ) Κατά περίπτωση, επωνυμία της συμμετέχουσας ένωσης ή κοινοπραξίας.                                                 | γ) [.....]       |
| <b>Τμήματα</b>                                                                                                       | <b>Απάντηση:</b> |
| Κατά περίπτωση, αναφορά του τμήματος ή των τμημάτων για τα οποία ο οικονομικός φορέας επιθυμεί να υποβάλει προσφορά. | [ ]              |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Β: Πληροφορίες σχετικά με τους νόμιμους εκπροσώπους του οικονομικού φορέα**

Κατά περίπτωση, αναφέρετε το όνομα και τη διεύθυνση του προσώπου ή των προσώπων που είναι αρμόδια/εξουσιοδοτημένα να εκπροσωπούν τον οικονομικό φορέα για τους σκοπούς της παρούσας διαδικασίας ανάθεσης δημόσιας σύμβασης:

| <b>Εκπροσώπηση, εάν υπάρχει:</b>                                                                                 | <b>Απάντηση:</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Ονοματεπώνυμο                                                                                                    | [.....]          |
| συνοδευόμενο από την ημερομηνία και τον τόπο γέννησης εφόσον απαιτείται:                                         | [.....]          |
| Θέση/Ενεργών υπό την ιδιότητα                                                                                    | [.....]          |
| Ταχυδρομική διεύθυνση:                                                                                           | [.....]          |
| Τηλέφωνο:                                                                                                        | [.....]          |
| Ηλ. ταχυδρομείο:                                                                                                 | [.....]          |
| Εάν χρειάζεται, δώστε λεπτομερή στοιχεία σχετικά με την εκπροσώπηση (τις μορφές της, την έκταση, τον σκοπό ...): | [.....]          |



**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Γ: Πληροφορίες σχετικά με τη στήριξη στις ικανότητες άλλων ΦΟΡΕΩΝ<sup>vii</sup>**

| <b>Στήριξη:</b>                                                                                                                                                                                                                      | <b>Απάντηση:</b>                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Ο οικονομικός φορέας στηρίζεται στις ικανότητες άλλων οικονομικών φορέων προκειμένου να ανταποκριθεί στα κριτήρια επιλογής που καθορίζονται στο μέρος IV και στα (τυχόν) κριτήρια και κανόνες που καθορίζονται στο μέρος V κατωτέρω; | <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι |

**Εάν ναι**, επισυνάψτε χωριστό έντυπο ΤΕΥΔ με τις πληροφορίες που απαιτούνται σύμφωνα με τις **ενότητες Α και Β του παρόντος μέρους και σύμφωνα με το μέρος III, για κάθε ένα** από τους σχετικούς φορείς, δεόντως συμπληρωμένο και υπογεγραμμένο από τους νομίμους εκπροσώπους αυτών.

Επισημαίνεται ότι θα πρέπει να περιλαμβάνονται επίσης το τεχνικό προσωπικό ή οι τεχνικές υπηρεσίες, είτε ανήκουν απευθείας στην επιχείρηση του οικονομικού φορέα είτε όχι, ιδίως οι υπεύθυνοι για τον έλεγχο της ποιότητας και, όταν πρόκειται για δημόσιες συμβάσεις έργων, το τεχνικό προσωπικό ή οι τεχνικές υπηρεσίες που θα έχει στη διάθεσή του ο οικονομικός φορέας για την εκτέλεση της σύμβασης.

Εφόσον είναι σχετικές για την ειδική ικανότητα ή ικανότητες στις οποίες στηρίζεται ο οικονομικός φορέας, παρακαλείσθε να συμπεριλάβετε τις πληροφορίες που απαιτούνται σύμφωνα με τα μέρη IV και V για κάθε ένα από τους οικονομικούς φορείς.

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Δ: Πληροφορίες σχετικά με υπεργολάβους στην ικανότητα των οποίων δεν στηρίζεται ο οικονομικός φορέας**

**(Η παρούσα ενότητα συμπληρώνεται μόνον εφόσον οι σχετικές πληροφορίες απαιτούνται ρητώς από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα)**

| <b>Υπεργολαβική ανάθεση :</b>                                                                                 | <b>Απάντηση:</b>                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ο οικονομικός φορέας προτίθεται να αναθέσει οποιοδήποτε μέρος της σύμβασης σε τρίτους υπό μορφή υπεργολαβίας; | <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι<br><br>Εάν <b>ναι</b> παραθέστε κατάλογο των προτεινόμενων υπεργολάβων και το ποσοστό της σύμβασης που θα αναλάβουν:<br><br>[...] |

**Εάν η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας ζητούν ρητώς αυτές τις πληροφορίες (κατ' εφαρμογή του άρθρου 131 παρ. 5 ή εφόσον ο προσφέρων / υποψήφιος οικονομικός φορέας προτίθεται να αναθέσει σε τρίτους υπό μορφή υπεργολαβίας τμήμα της σύμβασης που υπερβαίνει το ποσοστό του 30% της συνολικής αξίας της σύμβασης σύμφωνα με το άρθρο 131 παρ. 6 και 7, επιπλέον των πληροφοριών που προβλέπονται στην παρούσα ενότητα, παρακαλείσθε να παράσχετε τις πληροφορίες που απαιτούνται σύμφωνα με τις ενότητες Α και Β του παρόντος μέρους και σύμφωνα με το μέρος ΙΙΙ για κάθε υπεργολάβο (ή κατηγορία υπεργολάβων).**

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Μέρος III: Λόγοι αποκλεισμού**

**A: Λόγοι αποκλεισμού που σχετίζονται με ποινικές καταδίκες<sup>viii</sup>**

Στο άρθρο 73 παρ. 1 ορίζονται οι ακόλουθοι λόγοι αποκλεισμού:

1. συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση<sup>ix</sup>.
2. δωροδοκία<sup>x,xi</sup>.
3. απάτη<sup>xii</sup>.
4. τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα με τρομοκρατικές δραστηριότητες<sup>xiii</sup>.
5. νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας<sup>xiv</sup>.
6. παιδική εργασία και άλλες μορφές εμπορίας ανθρώπων<sup>xv</sup>.

| <b>Λόγοι που σχετίζονται με ποινικές καταδίκες:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Απάντηση:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Υπάρχει τελεσίδικη καταδικαστική <b>απόφαση</b> εις βάρος του οικονομικού φορέα ή <b>οποιουδήποτε</b> προσώπου <sup>xvi</sup> το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό για έναν από τους λόγους που παρατίθενται ανωτέρω (σημεία 1-6), ή καταδικαστική απόφαση η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει; | <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι<br><br><i>Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε: (διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων):</i><br><i>[.....][.....][.....][.....]<sup>xvii</sup></i> |
| <b>Εάν ναι</b> , αναφέρετε <sup>xviii</sup> :<br>α) Ημερομηνία της καταδικαστικής απόφασης προσδιορίζοντας ποιο από τα σημεία 1 έως 6 αφορά και τον λόγο ή τους λόγους της καταδίκης,<br>β) Προσδιορίστε ποιος έχει καταδικαστεί <input type="checkbox"/> ·<br><b>γ) Εάν ορίζεται απευθείας στην καταδικαστική απόφαση:</b>                                                                                                                                                                                 | α) Ημερομηνία:[ ],<br>σημείο(-α): [ ],<br>λόγος(-οι):[ ]<br><br>β) [.....]<br>γ) Διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού [.....]<br>και σχετικό(-ά) σημείο(-α) [ ]<br><i>Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται</i>                                                                         |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                               | ηλεκτρονικά, αναφέρετε: (διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων):<br>[.....][.....][.....][.....] <sup>xix</sup> |
| Σε περίπτωση καταδικαστικής απόφασης, ο οικονομικός φορέας έχει λάβει μέτρα που να αποδεικνύουν την αξιοπιστία του παρά την ύπαρξη σχετικού λόγου αποκλεισμού («αυτοκάθαρση») <sup>xx</sup> ; | <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι                                                                                                       |
| <b>Εάν ναι</b> , περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν <sup>xxi</sup> :                                                                                                                            | [.....]                                                                                                                                                         |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Β: Λόγοι που σχετίζονται με την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        |                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Πληρωμή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Απάντηση:</b>                                                                                                                       |                                                                                                                               |
| 1) Ο οικονομικός φορέας έχει εκπληρώσει όλες τις υποχρεώσεις του όσον αφορά την πληρωμή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης <sup>xxii</sup> , στην Ελλάδα και στη χώρα στην οποία είναι τυχόν εγκατεστημένος ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι                                                                              |                                                                                                                               |
| Εάν όχι αναφέρετε:<br>α) Χώρα ή κράτος μέλος για το οποίο πρόκειται:<br>β) Ποιο είναι το σχετικό ποσό;<br>γ) Πως διαπιστώθηκε η αθέτηση των υποχρεώσεων;<br>1) Μέσω δικαστικής ή διοικητικής απόφασης;<br>- Η εν λόγω απόφαση είναι τελεσίδικη και δεσμευτική;<br>- Αναφέρατε την ημερομηνία καταδίκης ή έκδοσης απόφασης<br>- Σε περίπτωση καταδικαστικής απόφασης, εφόσον ορίζεται απευθείας σε αυτήν, τη διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού:<br>2) Με άλλα μέσα; Διευκρινήστε:<br>δ) Ο οικονομικός φορέας έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του είτε καταβάλλοντας τους φόρους ή τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης που οφείλει συμπεριλαμβανόμενων κατά περίπτωση, των δεδουλευμένων τόκων ή των προστίμων, είτε υπαγόμενος σε δεσμευτικό διακανονισμό για την καταβολή τους ; <sup>xxiii</sup> | <b>ΦΟΡΟΙ</b>                                                                                                                           | <b>ΕΙΣΦΟΡΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ</b>                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | α)[.....].                                                                                                                             | α)[.....].                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | β)[.....]                                                                                                                              | β)[.....]                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | γ.1) <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι<br>- <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι          | γ.1) <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι<br>- <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -[.....].<br>-[.....].                                                                                                                 | -[.....].<br>-[.....].                                                                                                        |
| γ.2)[.....].<br>δ) <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι<br>Εάν ναι, να αναφερθούν λεπτομερείς πληροφορίες [.....]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | γ.2)[.....].<br>δ) <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι<br>Εάν ναι, να αναφερθούν λεπτομερείς πληροφορίες [.....] |                                                                                                                               |
| Εάν η σχετική τεκμηρίωση όσον αφορά την καταβολή των φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων): <sup>xxiv</sup><br>[.....][.....][.....]      |                                                                                                                               |

**Γ: Λόγοι που σχετίζονται με αφερεγγυότητα, σύγκρουση συμφερόντων ή επαγγελματικό παράπτωμα**

Σελίδα 94

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>επαγγελματικό παράπτωμα<sup>xxviii</sup>,</b><br/> <b>Εάν ναι,</b> να αναφερθούν λεπτομερείς πληροφορίες:</p>                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>[.....]</p> <p><b>Εάν ναι,</b> έχει λάβει ο οικονομικός φορέας μέτρα αυτοκάθαρσης;<br/> <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι<br/> <b>Εάν το έχει πράξει,</b> περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν:<br/>         [.....]</p>                                                                  |
| <p>Έχει συνάψει ο οικονομικός φορέας <b>συμφωνίες</b> με άλλους οικονομικούς φορείς <b>με σκοπό τη στρέβλωση του ανταγωνισμού;</b><br/> <b>Εάν ναι,</b> να αναφερθούν λεπτομερείς πληροφορίες:</p>                                                                                                                                                                               | <p><input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι</p> <p>[.....]</p> <p><b>Εάν ναι,</b> έχει λάβει ο οικονομικός φορέας μέτρα αυτοκάθαρσης;<br/> <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι<br/> <b>Εάν το έχει πράξει,</b> περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν:<br/>         [.....]</p> |
| <p>Γνωρίζει ο οικονομικός φορέας την ύπαρξη τυχόν <b>σύγκρουσης συμφερόντων<sup>xxix</sup>,</b> λόγω της συμμετοχής του στη διαδικασία ανάθεσης της σύμβασης;<br/> <b>Εάν ναι,</b> να αναφερθούν λεπτομερείς πληροφορίες:</p>                                                                                                                                                    | <p><input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι</p> <p>[.....]</p>                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Έχει παράσχει ο οικονομικός φορέας ή επιχείρηση συνδεδεμένη με αυτόν <b>συμβουλές</b> στην αναθέτουσα αρχή ή στον αναθέτοντα φορέα ή έχει με άλλο τρόπο <b>αναμειχθεί στην προετοιμασία</b> της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης<sup>xxx</sup>;<br/> <b>Εάν ναι,</b> να αναφερθούν λεπτομερείς πληροφορίες:</p>                                                               | <p><input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι</p> <p>[.....]</p>                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Έχει επιδείξει ο οικονομικός φορέας σοβαρή ή επαναλαμβανόμενη πλημμέλεια<sup>xxxi</sup> κατά την εκτέλεση ουσιώδους απαίτησης στο πλαίσιο προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης σύμβασης με αναθέτοντα φορέα ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης που είχε ως αποτέλεσμα την πρόωρη καταγγελία της προηγούμενης σύμβασης , αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις;</p> | <p><input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι</p>                                                                                                                                                                                                                                                 |



**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Εάν ναι</b>, να αναφερθούν λεπτομερείς πληροφορίες:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>[.....]</p>                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>Εάν ναι</b>, έχει λάβει ο οικονομικός φορέας μέτρα αυτοκάθαρσης;<br/> <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι<br/> <b>Εάν το έχει πράξει</b>, περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν:<br/>                 [.....]</p> |
| <p>Μπορεί ο οικονομικός φορέας να επιβεβαιώσει ότι:</p> <p>α) δεν έχει κριθεί ένοχος σοβαρών ψευδών δηλώσεων κατά την παροχή των πληροφοριών που απαιτούνται για την εξακρίβωση της απουσίας των λόγων αποκλεισμού ή την πλήρωση των κριτηρίων επιλογής,</p> <p>β) δεν έχει αποκρύψει τις πληροφορίες αυτές,</p> <p>γ) ήταν σε θέση να υποβάλλει χωρίς καθυστέρηση τα δικαιολογητικά που απαιτούνται από την αναθέτουσα αρχή/αναθέτοντα φορέα</p> <p>δ) δεν έχει επιχειρήσει να επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντα φορέα, να αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να του αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία ανάθεσης ή να παράσχει εξ αμελείας παραπλανητικές πληροφορίες που ενδέχεται να επηρεάσουν ουσιωδώς τις αποφάσεις που αφορούν τον αποκλεισμό, την επιλογή ή την ανάθεση;</p> | <p><input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι</p>                                                                                                                                                                         |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Δ. ΑΛΛΟΙ ΛΟΓΟΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ**

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ονομαστικοποίηση μετοχών εταιρειών που συνάπτουν δημόσιες συμβάσεις Άρθρο 8 παρ. 4 ν. 3310/2005<sup>xxxii</sup>:</b> | <b>Απάντηση:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Συντρέχουν οι προϋποθέσεις εφαρμογής της παρ. 4 του άρθρου 8 του ν. 3310/2005 ;                                         | <p><input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι</p> <p>(διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων): [.....][.....][.....]</p> <p><b>Εάν ναι</b>, έχει λάβει ο οικονομικός φορέας μέτρα αυτοκάθαρσης;</p> <p><input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι</p> <p><b>Εάν το έχει πράξει</b>, περιγράψτε τα μέτρα που λήφθηκαν:</p> <p>[.....]</p> |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Μέρος IV: Κριτήρια επιλογής**

Όσον αφορά τα κριτήρια επιλογής (ενότητα 2 ή ενότητες Α έως Δ του παρόντος μέρους), ο οικονομικός φορέας δηλώνει ότι:

**α: Γενική ένδειξη για όλα τα κριτήρια επιλογής**

**Ο οικονομικός φορέας πρέπει να συμπληρώσει αυτό το πεδίο μόνο στην περίπτωση που η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας έχει δηλώσει στη σχετική διακήρυξη ή στην πρόσκληση ή στα έγγραφα της σύμβασης που αναφέρονται στην διακήρυξη, ότι ο οικονομικός φορέας μπορεί να συμπληρώσει μόνο την Ενότητα α του Μέρους IV χωρίς να υποχρεούται να συμπληρώσει οποιαδήποτε άλλη ενότητα του Μέρους IV:**

| <b>Εκπλήρωση όλων των απαιτούμενων κριτηρίων επιλογής</b> | <b>Απάντηση</b>                                           |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Πληροί όλα τα απαιτούμενα κριτήρια επιλογής;              | <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι |

**A: Καταλληλότητα**

**Ο οικονομικός φορέας πρέπει να παράσχει πληροφορίες μόνον όταν τα σχετικά κριτήρια επιλογής έχουν προσδιοριστεί από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα στη σχετική διακήρυξη ή στην πρόσκληση ή στα έγγραφα της σύμβασης που αναφέρονται στην διακήρυξη.**

| <b>Καταλληλότητα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Απάντηση</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1) Ο οικονομικός φορέας είναι εγγεγραμμένος στα σχετικά επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα που τηρούνται στην Ελλάδα ή στο κράτος μέλος εγκατάστασής<sup>xxxiii</sup>, του:</b><br><i>Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:</i>                                                  | [...]<br><br>(διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων):<br>[.....][.....][.....]                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>2) Για συμβάσεις υπηρεσιών:</b><br>Χρειάζεται ειδική <b>έγκριση ή να είναι ο οικονομικός φορέας μέλος</b> συγκεκριμένου οργανισμού για να έχει τη δυνατότητα να παράσχει τις σχετικές υπηρεσίες στη χώρα εγκατάστασής του<br><br><i>Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:</i> | <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι<br>Εάν ναι, διευκρινίστε για ποια πρόκειται και δηλώστε αν τη διαθέτει ο οικονομικός φορέας:<br>[ ...] <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι<br><br>(διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων):<br>[.....][.....][.....] |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Β: Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια**

**Ο οικονομικός φορέας πρέπει να παράσχει πληροφορίες μόνον όταν τα σχετικά κριτήρια επιλογής έχουν προσδιοριστεί από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα στη σχετική διακήρυξη ή στην πρόσκληση ή στα έγγραφα της σύμβασης που αναφέρονται στην διακήρυξη.**

| <b>Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Απάντηση:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1α) Ο («γενικός») <b>ετήσιος κύκλος εργασιών</b> του οικονομικού φορέα για τον αριθμό οικονομικών ετών που απαιτούνται στη σχετική διακήρυξη ή στην πρόσκληση ή στα έγγραφα της σύμβασης :</p> <p><b>και/ή,</b></p> <p>1β) Ο <b>μέσος ετήσιος κύκλος εργασιών του οικονομικού φορέα για τον αριθμό ετών που απαιτούνται στη σχετική διακήρυξη ή στην πρόσκληση ή στα έγγραφα της σύμβασης είναι ο εξής<sup>xxxiv</sup>:</b></p> <p><i>Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:</i></p>                                                                                                      | <p>έτος: [.....] κύκλος εργασιών:[.....][...]νόμισμα<br/>έτος: [.....] κύκλος εργασιών:[.....][...]νόμισμα<br/>έτος: [.....] κύκλος εργασιών:[.....][...]νόμισμα</p> <p>(αριθμός ετών, μέσος κύκλος εργασιών):<br/>[.....],[.....][...]νόμισμα</p> <p>(διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων):<br/>[.....][.....][.....]</p>        |
| <p>2α) Ο ετήσιος («ειδικός») <b>κύκλος εργασιών του οικονομικού φορέα στον επιχειρηματικό τομέα που καλύπτεται από τη σύμβαση</b> και προσδιορίζεται στη σχετική διακήρυξη ή στην πρόσκληση ή στα έγγραφα της σύμβασης για τον αριθμό οικονομικών ετών που απαιτούνται είναι ο εξής:</p> <p><b>και/ή,</b></p> <p>2β) Ο <b>μέσος ετήσιος κύκλος εργασιών του οικονομικού φορέα στον τομέα και για τον αριθμό ετών που απαιτούνται στη σχετική διακήρυξη ή στην πρόσκληση ή στα έγγραφα της σύμβασης είναι ο εξής<sup>xxxv</sup>:</b></p> <p><i>Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:</i></p> | <p>έτος: [.....] κύκλος εργασιών: [.....][...] νόμισμα<br/>έτος: [.....] κύκλος εργασιών: [.....][...] νόμισμα<br/>έτος: [.....] κύκλος εργασιών: [.....][...] νόμισμα</p> <p>(αριθμός ετών, μέσος κύκλος εργασιών):<br/>[.....],[.....][...] νόμισμα</p> <p>(διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων):<br/>[.....][.....][.....]</p> |
| <p>3) Σε περίπτωση που οι πληροφορίες σχετικά με τον κύκλο εργασιών (γενικό ή ειδικό) δεν είναι διαθέσιμες για ολόκληρη την απαιτούμενη περίοδο, αναφέρετε την ημερομηνία που ιδρύθηκε ή άρχισε τις</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>[.....]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| δραστηριότητές του ο οικονομικός φορέας:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4)Όσον αφορά τις χρηματοοικονομικές αναλογίες <sup>xxxvi</sup> που ορίζονται στη σχετική διακήρυξη ή στην πρόσκληση ή στα έγγραφα της σύμβασης, ο οικονομικός φορέας δηλώνει ότι οι πραγματικές τιμές των απαιτούμενων αναλογιών έχουν ως εξής:<br>Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:                                                                             | (προσδιορισμός της απαιτούμενης αναλογίας-αναλογία μεταξύ x και y <sup>xxxvii</sup> -και η αντίστοιχη αξία)<br><br>(διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων):<br>[.....][.....][.....] |
| 5) Το ασφαλισμένο ποσό στην <b>ασφαλιστική κάλυψη επαγγελματικών κινδύνων</b> του οικονομικού φορέα είναι το εξής:<br>Εάν οι εν λόγω πληροφορίες διατίθενται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:                                                                                                                                                                                                       | [.....][...]νόμισμα<br><br>(διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων):<br>[.....][.....][.....]                                                                                         |
| 6) Όσον αφορά τις <b>λοιπές οικονομικές ή χρηματοοικονομικές απαιτήσεις</b> , οι οποίες (ενδέχεται να) έχουν προσδιοριστεί στη σχετική διακήρυξη ή στην πρόσκληση ή στα έγγραφα της σύμβασης, ο οικονομικός φορέας δηλώνει ότι:<br>Εάν η σχετική τεκμηρίωση που <b>ενδέχεται να</b> έχει προσδιοριστεί στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα της σύμβασης διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε: | [.....]<br><br>(διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων):<br>[.....][.....][.....]                                                                                                     |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Γ: Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα**

**Ο οικονομικός φορέας πρέπει να παράσχει πληροφορίες μόνον όταν τα σχετικά κριτήρια επιλογής έχουν οριστεί από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα στη σχετική διακήρυξη ή στην πρόσκληση ή στα έγγραφα της σύμβασης που αναφέρονται στη διακήρυξη .**

| Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Απάντηση:                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |            |             |            |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|--|--|--|--|
| <p>1α) Μόνο για τις <b>δημόσιες συμβάσεις έργων</b>:<br/>Κατά τη διάρκεια της περιόδου αναφοράς<sup>xxxviii</sup>, ο οικονομικός φορέας έχει <b>εκτελέσει τα ακόλουθα έργα του είδους που έχει προσδιοριστεί</b>:</p> <p>Εάν η σχετική τεκμηρίωση όσον αφορά την καλή εκτέλεση και ολοκλήρωση των σημαντικότερων εργασιών διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:</p>                                                                                                                                          | <p>Αριθμός ετών (η περίοδος αυτή προσδιορίζεται στη σχετική διακήρυξη ή στην πρόσκληση ή στα έγγραφα της σύμβασης που αναφέρονται στην διακήρυξη):<br/>[...]<br/>Έργα: [.....]<br/>(διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων):<br/>[.....][.....][.....]</p>      |             |            |             |            |  |  |  |  |
| <p>1β) Μόνο για <b>δημόσιες συμβάσεις προμηθειών και δημόσιες συμβάσεις υπηρεσιών</b>:<br/>Κατά τη διάρκεια της περιόδου αναφοράς<sup>xxxix</sup>, ο οικονομικός φορέας έχει <b>προβεί στις ακόλουθες κυριότερες παραδόσεις αγαθών του είδους που έχει προσδιοριστεί ή έχει παράσχει τις ακόλουθες κυριότερες υπηρεσίες του είδους που έχει προσδιοριστεί</b>:<br/>Κατά τη σύνταξη του σχετικού καταλόγου αναφέρετε τα ποσά, τις ημερομηνίες και τους παραλήπτες δημόσιους ή ιδιωτικούς<sup>xl</sup>:</p> | <p>Αριθμός ετών (η περίοδος αυτή προσδιορίζεται στη σχετική διακήρυξη ή στην πρόσκληση ή στα έγγραφα της σύμβασης που αναφέρονται στην διακήρυξη):<br/>[.....]</p> <table><tr><th>Περιγραφή</th><th>ποσά</th><th>ημερομηνίες</th><th>παραλήπτες</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | Περιγραφή   | ποσά       | ημερομηνίες | παραλήπτες |  |  |  |  |
| Περιγραφή                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ποσά                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ημερομηνίες | παραλήπτες |             |            |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |  |  |  |  |
| <p>2) Ο οικονομικός φορέας μπορεί να χρησιμοποιήσει το ακόλουθο <b>τεχνικό προσωπικό ή τις ακόλουθες τεχνικές υπηρεσίες<sup>xli</sup></b>, ιδίως τους υπεύθυνους για τον έλεγχο της ποιότητας:<br/>Στην περίπτωση δημόσιων συμβάσεων έργων, ο οικονομικός φορέας θα μπορεί να χρησιμοποιήσει το ακόλουθο τεχνικό προσωπικό ή τις ακόλουθες τεχνικές υπηρεσίες για την εκτέλεση του έργου:</p>                                                                                                             | <p>[.....]</p> <p>[.....]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |            |             |            |  |  |  |  |
| <p>3) Ο οικονομικός φορέας χρησιμοποιεί τον ακόλουθο <b>τεχνικό εξοπλισμό και λαμβάνει τα ακόλουθα μέτρα για την διασφάλιση της ποιότητας και τα μέσα μελέτης και έρευνας</b> που διαθέτει είναι τα ακόλουθα:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>[.....]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |            |             |            |  |  |  |  |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4) Ο οικονομικός φορέας θα μπορεί να εφαρμόσει τα ακόλουθα συστήματα διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού και ανίχνευσης κατά την εκτέλεση της σύμβασης:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | [.....]                                                                                                                                                                                                       |
| <b>5) Για σύνθετα προϊόντα ή υπηρεσίες που θα παρασχεθούν ή, κατ' εξαίρεση, για προϊόντα ή υπηρεσίες που πρέπει να ανταποκρίνονται σε κάποιον ιδιαίτερο σκοπό:</b><br>Ο οικονομικός φορέας θα επιτρέπει τη διενέργεια <b>ελέγχων</b> <sup>xliii</sup> όσον αφορά το παραγωγικό δυναμικό ή τις τεχνικές ικανότητες του οικονομικού φορέα και, εφόσον κρίνεται αναγκαίο, όσον αφορά τα μέσα μελέτης και έρευνας που αυτός διαθέτει καθώς και τα μέτρα που λαμβάνει για τον έλεγχο της ποιότητας; | [ ] Ναι [ ] Όχι                                                                                                                                                                                               |
| 6) Οι ακόλουθοι τίτλοι σπουδών και επαγγελματικών προσόντων διατίθενται από:<br>α) τον ίδιο τον πάροχο υπηρεσιών ή τον εργολάβο,<br><b>και/ή</b> (ανάλογα με τις απαιτήσεις που ορίζονται στη σχετική πρόσκληση ή διακήρυξη ή στα έγγραφα της σύμβασης)<br>β) τα διευθυντικά στελέχη του:                                                                                                                                                                                                      | α)[.....]<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>β) [.....]                                                                                                                                                   |
| 7) Ο οικονομικός φορέας θα μπορεί να εφαρμόζει τα ακόλουθα μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά την εκτέλεση της σύμβασης:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | [.....]                                                                                                                                                                                                       |
| 8) Το μέσο ετήσιο εργατοϋπαλληλικό δυναμικό του οικονομικού φορέα και ο αριθμός των διευθυντικών στελεχών του κατά τα τελευταία τρία έτη ήταν τα εξής:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Έτος, μέσο ετήσιο εργατοϋπαλληλικό προσωπικό:<br>[.....], [.....]<br>[.....], [.....]<br>[.....], [.....]<br>Έτος, αριθμός διευθυντικών στελεχών:<br>[.....], [.....]<br>[.....], [.....]<br>[.....], [.....] |
| 9) Ο οικονομικός φορέας θα έχει στη διάθεσή του τα ακόλουθα μηχανήματα, εγκαταστάσεις και τεχνικό εξοπλισμό για την εκτέλεση της σύμβασης:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | [.....]                                                                                                                                                                                                       |
| 10) Ο οικονομικός φορέας προτίθεται, να αναθέσει σε τρίτους υπό μορφή                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [.....]                                                                                                                                                                                                       |



**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>υπεργολαβίας<sup>xliii</sup> το ακόλουθο τμήμα (δηλ. ποσοστό) της σύμβασης:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>11) Για <b>δημόσιες συμβάσεις προμηθειών</b> :<br/>         Ο οικονομικός φορέας θα παράσχει τα απαιτούμενα δείγματα, περιγραφές ή φωτογραφίες των προϊόντων που θα προμηθεύσει, τα οποία δεν χρειάζεται να συνοδεύονται από πιστοποιητικά γνησιότητας. Κατά περίπτωση, ο οικονομικός φορέας δηλώνει περαιτέρω ότι θα προσκομίσει τα απαιτούμενα πιστοποιητικά γνησιότητας.<br/> <i>Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:</i></p>                                                                                                                                                                                                                                         | <p><input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι</p> <p><input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι</p> <p>(διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων): [.....][.....][.....]</p> |
| <p>12) Για <b>δημόσιες συμβάσεις προμηθειών</b>:<br/>         Μπορεί ο οικονομικός φορέας να προσκομίσει τα απαιτούμενα <b>πιστοποιητικά</b> που έχουν εκδοθεί από επίσημα <b>ινστιτούτα ελέγχου ποιότητας</b> ή υπηρεσίες αναγνωρισμένων ικανοτήτων, με τα οποία βεβαιώνεται η καταλληλότητα των προϊόντων, επαληθευόμενη με παραπομπές στις τεχνικές προδιαγραφές ή σε πρότυπα, και τα οποία ορίζονται στη σχετική διακήρυξη ή στην πρόσκληση ή στα έγγραφα της σύμβασης που αναφέρονται στη διακήρυξη;<br/> <b>Εάν όχι</b>, εξηγήστε τους λόγους και αναφέρετε ποια άλλα αποδεικτικά μέσα μπορούν να προσκομιστούν:<br/> <i>Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:</i></p> | <p><input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι</p> <p>[.....]</p> <p>(διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων): [.....][.....][.....]</p>                                                   |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Δ: Συστήματα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης**

**Ο οικονομικός φορέας πρέπει να παράσχει πληροφορίες μόνον όταν τα συστήματα διασφάλισης ποιότητας και/ή τα πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης έχουν ζητηθεί από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα στη σχετική διακήρυξη ή στην πρόσκληση ή στα έγγραφα της σύμβασης.**

| <b>Συστήματα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Απάντηση:</b>                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Θα είναι σε θέση ο οικονομικός φορέας να προσκομίσει <b>πιστοποιητικά</b> που έχουν εκδοθεί από ανεξάρτητους οργανισμούς που βεβαιώνουν ότι ο οικονομικός φορέας συμμορφώνεται με τα απαιτούμενα <b>πρότυπα διασφάλισης ποιότητας</b>, συμπεριλαμβανομένης της προσβασιμότητας για άτομα με ειδικές ανάγκες;</p> <p><b>Εάν όχι</b>, εξηγήστε τους λόγους και διευκρινίστε ποια άλλα αποδεικτικά μέσα μπορούν να προσκομιστούν όσον αφορά το σύστημα διασφάλισης ποιότητας:</p> <p><i>Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:</i></p> | <p><input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι</p> <p>[.....] [.....]</p> <p>(διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων): [.....][.....][.....]</p> |
| <p>Θα είναι σε θέση ο οικονομικός φορέας να προσκομίσει <b>πιστοποιητικά</b> που έχουν εκδοθεί από ανεξάρτητους οργανισμούς που βεβαιώνουν ότι ο οικονομικός φορέας συμμορφώνεται με τα απαιτούμενα <b>συστήματα ή πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης</b>;</p> <p><b>Εάν όχι</b>, εξηγήστε τους λόγους και διευκρινίστε ποια άλλα αποδεικτικά μέσα μπορούν να προσκομιστούν όσον αφορά τα <b>συστήματα ή πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης</b>:</p> <p><i>Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, αναφέρετε:</i></p>                            | <p><input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι</p> <p>[.....] [.....]</p> <p>(διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων): [.....][.....][.....]</p> |

## Μέρος V: Περιορισμός του αριθμού των πληρούντων τα κριτήρια επιλογής υποψηφίων

Για κλειστές διαδικασίες, ανταγωνιστικές διαδικασίες με διαπραγμάτευση, διαδικασίες ανταγωνιστικού διαλόγου και συμπράξεις καινοτομίας μόνον:

| Περιορισμός του αριθμού                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Απάντηση:                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Πληροί</b> τα αντικειμενικά και χωρίς διακρίσεις κριτήρια ή κανόνες που πρόκειται να εφαρμοστούν για τον περιορισμό του αριθμού των υποψηφίων με τον ακόλουθο τρόπο:</p> <p>Εφόσον ζητούνται ορισμένα πιστοποιητικά ή λοιπές μορφές αποδεικτικών εγγράφων, αναφέρετε για <b>καθένα από αυτά</b> αν ο οικονομικός φορέας διαθέτει τα απαιτούμενα έγγραφα:</p> <p>Εάν ορισμένα από τα εν λόγω πιστοποιητικά ή λοιπές μορφές αποδεικτικών στοιχείων διατίθενται ηλεκτρονικά<sup>xliv</sup>, αναφέρετε για το <b>καθένα</b>:</p> | <p>[....]</p> <p><input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι<sup>xlv</sup></p> <p>(διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέας έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων): [.....][.....][.....]<sup>xlvi</sup></p> |

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

**Μέρος VI: Τελικές δηλώσεις**

*Ο κάτωθι υπογεγραμμένος, δηλώνω επισήμως ότι τα στοιχεία που έχω αναφέρει σύμφωνα με τα μέρη I – IV ανωτέρω είναι ακριβή και ορθά και ότι έχω πλήρη επίγνωση των συνεπειών σε περίπτωση σοβαρών ψευδών δηλώσεων.*

*Ο κάτωθι υπογεγραμμένος, δηλώνω επισήμως ότι είμαι σε θέση, κατόπιν αιτήματος και χωρίς καθυστέρηση, να προσκομίσω τα πιστοποιητικά και τις λοιπές μορφές αποδεικτικών εγγράφων που αναφέρονται<sup>xlvii</sup>, εκτός εάν :*

*α) η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας έχει τη δυνατότητα να λάβει τα σχετικά δικαιολογητικά απευθείας με πρόσβαση σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος μέλος αυτή διατίθεται δωρεάν<sup>xlviii</sup>.*

*β) η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας έχουν ήδη στην κατοχή τους τα σχετικά έγγραφα.*

*Ο κάτωθι υπογεγραμμένος δίδω επισήμως τη συγκατάθεσή μου στ... [προσδιορισμός της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντα φορέα, όπως καθορίζεται στο μέρος I, ενότητα Α], προκειμένου να αποκτήσει πρόσβαση σε δικαιολογητικά των πληροφοριών τις οποίες έχω υποβάλλει στ... [να προσδιοριστεί το αντίστοιχο μέρος/ενότητα/σημείο] του παρόντος Τυποποιημένου Εντύπου Υπεύθυνης Δήλωσης για τους σκοπούς τ... [προσδιορισμός της διαδικασίας προμήθειας: (συνοπτική περιγραφή, παραπομπή στη δημοσίευση στον εθνικό τύπο, έντυπο και ηλεκτρονικό, αριθμός αναφοράς)].*

*Ημερομηνία, τόπος και, όπου ζητείται ή είναι απαραίτητο, υπογραφή(-ές): [.....]*

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

- 
- i Σε περίπτωση που η αναθέτουσα αρχή /αναθέτων φορέας είναι περισσότερες (οι) της (του) μίας (ενός) θα αναφέρεται το σύνολο αυτών
- ii Επαναλάβετε τα στοιχεία των αρμοδίων, όνομα και επώνυμο, όσες φορές χρειάζεται.
- iii Βλέπε σύσταση της Επιτροπής, της 6ης Μαΐου 2003, σχετικά με τον ορισμό των πολύ μικρών, των μικρών και των μεσαίων επιχειρήσεων (ΕΕ L 124 της 20.5.2003, σ. 36). Οι πληροφορίες αυτές απαιτούνται μόνο για στατιστικούς σκοπούς.
- Πολύ μικρή επιχείρηση:** επιχείρηση η οποία **απασχολεί λιγότερους από 10 εργαζομένους** και της οποίας ο ετήσιος κύκλος εργασιών και/ή το σύνολο του ετήσιου ισολογισμού **δεν υπερβαίνει τα 2 εκατομμύρια ευρώ**.
- Μικρή επιχείρηση:** επιχείρηση η οποία **απασχολεί λιγότερους από 50 εργαζομένους** και της οποίας ο ετήσιος κύκλος εργασιών και/ή το σύνολο του ετήσιου ισολογισμού **δεν υπερβαίνει τα 10 εκατομμύρια ευρώ**.
- Μεσαίες επιχειρήσεις:** επιχειρήσεις που **δεν είναι ούτε πολύ μικρές ούτε μικρές και οι οποίες απασχολούν λιγότερους από 250 εργαζομένους** και των οποίων ο ετήσιος κύκλος εργασιών **δεν υπερβαίνει τα 50 εκατομμύρια ευρώ και/ή το σύνολο του ετήσιου ισολογισμού δεν υπερβαίνει τα 43 εκατομμύρια ευρώ**.
- iv Έχει δηλαδή ως κύριο σκοπό την κοινωνική και επαγγελματική ένταξη ατόμων με αναπηρία ή μειονεκτούντων ατόμων.
- v Τα δικαιολογητικά και η κατάταξη, εάν υπάρχουν, αναφέρονται στην πιστοποίηση.
- vi Ειδικότερα ως μέλος ένωσης ή κοινοπραξίας ή άλλου παρόμοιου καθεστώτος.
- vii Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με το δεύτερο εδάφιο του άρθρου 78 *“Όσον αφορά τα κριτήρια που σχετίζονται με τους τίτλους σπουδών και τα επαγγελματικά προσόντα που ορίζονται στην περίπτωση στ’ του Μέρους II του Παραρτήματος XII του Προσαρτήματος Α’ ή με την σχετική επαγγελματική εμπειρία, οι οικονομικοί φορείς, μπορούν ωστόσο να βασίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων μόνο εάν οι τελευταίοι θα εκτελέσουν τις εργασίες ή τις υπηρεσίες για τις οποίες απαιτούνται οι συγκεκριμένες ικανότητες.”*
- viii Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 73 παρ. 3 α, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης είναι δυνατή η κατ’ εξαίρεση παρέκκλιση από τον υποχρεωτικό αποκλεισμό για επιτακτικούς λόγους δημόσιου συμφέροντος, όπως δημόσιας υγείας ή προστασίας του περιβάλλοντος.
- ix Όπως ορίζεται στο άρθρο 2 της απόφασης-πλαίσιο 2008/841/ΔΕΥ του Συμβουλίου, της 24ης Οκτωβρίου 2008, για την καταπολέμηση του οργανωμένου εγκλήματος (ΕΕ L 300 της 11.11.2008, σ. 42).
- x Σύμφωνα με άρθρο 73 παρ. 1 (β). Στον Κανονισμό ΕΕΕΣ (Κανονισμός ΕΕ 2016/7) αναφέρεται ως “διαφθορά”.
- xi Όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της Σύμβασης περί της καταπολέμησης της δωροδοκίας στην οποία ενέχονται υπάλληλοι των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ή των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ C 195 της 25.6.1997, σ. 1) και στην παράγραφο 1 του άρθρου 2 της απόφασης-πλαίσιο 2003/568/ΔΕΥ του Συμβουλίου, της 22ας Ιουλίου 2003 για την καταπολέμηση της δωροδοκίας στον ιδιωτικό τομέα (ΕΕ L 192 της 31.7.2003, σ. 54). Περιλαμβάνει επίσης τη διαφθορά όπως ορίζεται στο **ν. 3560/2007 (ΦΕΚ 103/Α)**, *«Κύρωση και εφαρμογή της Σύμβασης ποινικού δικαίου για τη διαφθορά και του Πρόσθετου σ’ αυτήν Πρωτοκόλλου» (αφορά σε προσθήκη καθόσον στο ν. Άρθρο 73 παρ. 1 β αναφέρεται η κείμενη νομοθεσία)*.
- xii Κατά την έννοια του άρθρου 1 της σύμβασης σχετικά με τη προστασία των οικονομικών συμφερόντων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕ C 316 της 27.11.1995, σ. 48) όπως κυρώθηκε με το ν. 2803/2000 (ΦΕΚ 48/Α) *“Κύρωση της Σύμβασης σχετικά με την προστασία των οικονομικών συμφερόντων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων και των συναφών με αυτήν Πρωτοκόλλων*.
- xiii Όπως ορίζονται στα άρθρα 1 και 3 της απόφασης-πλαίσιο του Συμβουλίου, της 13ης Ιουνίου 2002 για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 164 της 22.6.2002, σ. 3). Αυτός ο λόγος αποκλεισμού περιλαμβάνει επίσης την ηθική αυτουργία ή την απόπειρα εγκλήματος, όπως αναφέρονται στο άρθρο 4 της εν λόγω απόφασης-πλαίσιο.
- xiv Όπως ορίζεται στο άρθρο 1 της οδηγίας 2005/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 26ης Οκτωβρίου 2005, σχετικά με την πρόληψη της χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

---

νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 309 της 25.11.2005, σ.15) που ενσωματώθηκε με το ν. 3691/2008 (ΦΕΚ 166/Α) *“Πρόληψη και καταστολή της νομιμοποίησης εσόδων από εγκληματικές δραστηριότητες και της χρηματοδότησης της τρομοκρατίας και άλλες διατάξεις”*.

<sup>xv</sup> Όπως ορίζεται στο άρθρο 2 της οδηγίας 2011/36/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 5ης Απριλίου 2011, για την πρόληψη και την καταπολέμηση της εμπορίας ανθρώπων και για την προστασία των θυμάτων της, καθώς και για την αντικατάσταση της απόφασης-πλαίσιο 2002/629/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 101 της 15.4.2011, σ. 1) η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με το ν. 4198/2013 (ΦΕΚ 215/Α) *“Πρόληψη και καταπολέμηση της εμπορίας ανθρώπων και προστασία των θυμάτων αυτής και άλλες διατάξεις”*.

<sup>xvi</sup> Η εν λόγω υποχρέωση αφορά ιδίως: α) στις περιπτώσεις εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε) και προσωπικών εταιρειών (Ο.Ε και Ε.Ε), τους διαχειριστές, β) στις περιπτώσεις ανωνύμων εταιρειών (Α.Ε), τον Διευθύνοντα Σύμβουλο καθώς και όλα τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου ( βλ. τελευταίο εδάφιο της παρ. 1 του άρθρου 73 )

<sup>xvii</sup> Επαναλάβετε όσες φορές χρειάζεται.

<sup>xviii</sup> Επαναλάβετε όσες φορές χρειάζεται.

<sup>xix</sup> Επαναλάβετε όσες φορές χρειάζεται.

<sup>xx</sup> Οικονομικός φορέας που έχει αποκλειστεί με τελεσίδικη απόφαση από τη συμμετοχή σε διαδικασία σύναψης σύμβασης ή ανάθεσης παραχώρησης δε μπορεί να κάνει χρήση αυτής της δυνατότητας κατά την περίοδο αποκλεισμού που ορίζεται στην εν λόγω απόφαση (άρθρο 73 παρ. 7 τελευταίο εδάφιο)

<sup>xxi</sup> Λαμβανομένου υπόψη του χαρακτήρα των εγκλημάτων που έχουν διαπραχθεί (μεμονωμένα, κατ’ εξακολούθηση, συστηματικά ...), η επεξήγηση πρέπει να καταδεικνύει την επάρκεια των μέτρων που λήφθηκαν.

<sup>xxii</sup> Στην περίπτωση που ο οικονομικός φορέας είναι Έλληνας πολίτης ή έχει την εγκατάστασή του στην Ελλάδα, οι υποχρεώσεις του που αφορούν τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης καλύπτουν τόσο την κύρια όσο και την επικουρική ασφάλιση (άρθρο 73 παρ. 2 δεύτερο εδάφιο).

<sup>xxiii</sup> Σημειώνεται ότι, σύμφωνα με το άρθρο 73 παρ. 3 περ. α και β, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης είναι δυνατή η παρέκκλιση από τον υποχρεωτικό αποκλεισμό λόγω αθέτησης υποχρεώσεων καταβολής φόρων ή ασφαλιστικών εισφορών κατ’ εξαίρεση, για επιτακτικούς λόγους δημόσιου συμφέροντος, όπως δημόσιας υγείας ή προστασίας του περιβάλλοντος ή/και όταν ο αποκλεισμός θα ήταν σαφώς δυσανάλογος, ιδίως όταν μόνο μικρά ποσά των φόρων ή των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης δεν έχουν καταβληθεί, ή όταν ο οικονομικός φορέας ενημερώθηκε σχετικά με το ακριβές ποσό που οφείλεται λόγω αθέτησης των υποχρεώσεών του όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης σε χρόνο κατά τον οποίο δεν είχε τη δυνατότητα να λάβει μέτρα, σύμφωνα με το τελευταίο εδάφιο της παραγράφου 2 του άρθρου 73, πριν από την εκπνοή της προθεσμίας αίτησης συμμετοχής ή σε ανοικτές διαδικασίες της προθεσμίας υποβολής προσφοράς

<sup>xxiv</sup> Επαναλάβετε όσες φορές χρειάζεται.

<sup>xxv</sup> Όπως αναφέρονται για τους σκοπούς της παρούσας διαδικασίας σύναψης δημόσιας σύμβασης στις κείμενες διατάξεις, στα έγγραφα της σύμβασης ή στο άρθρο 18 παρ. 2 .

<sup>xxvi</sup> . Η απόδοση όρων είναι σύμφωνη με την παρ. 4 του άρθρου 73 που διαφοροποιείται από τον Κανονισμό ΕΕΕΣ (Κανονισμός ΕΕ 2016/7)

<sup>xxvii</sup> Άρθρο 73 παρ. 5.

<sup>xxviii</sup> Εφόσον στα έγγραφα της σύμβασης γίνεται αναφορά σε συγκεκριμένη διάταξη, να συμπληρωθεί ανάλογα το ΤΕΥΔ πχ άρθρο 68 παρ. 2 ν. 3863/2010 .

<sup>xxix</sup> Όπως προσδιορίζεται στο άρθρο 24 ή στα έγγραφα της σύμβασης.

<sup>xxx</sup> Πρβλ άρθρο 48.

<sup>xxxi</sup> Η απόδοση όρων είναι σύμφωνη με την περιπτ. στ παρ. 4 του άρθρου 73 που διαφοροποιείται από τον Κανονισμό ΕΕΕΣ (Κανονισμός ΕΕ 2016/7)

<sup>xxxii</sup> Για συμβάσεις έργου, η εκτιμώμενη αξία της οποίας υπερβαίνει το ένα εκατομμύριο (1.000.000) ευρώ εκτός ΦΠΑ (άρθρο 79 παρ. 2). Πρβλ και άρθρο 375 παρ. 10.

**«Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία 13 Φ/Β διασυνδεδεμένων συστημάτων σε κτίρια και εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης»**

---

xxiii Όπως περιγράφεται στο Παράρτημα XI του Προσαρτήματος Α, **οι οικονομικοί φορείς από ορισμένα κράτη μέλη οφείλουν να συμμορφώνονται με άλλες απαιτήσεις που καθορίζονται στο Παράρτημα αυτό.**

xxiv Μόνον εφόσον επιτρέπεται **στη σχετική διακήρυξη ή στην πρόσκληση ή στα έγγραφα της σύμβασης που αναφέρονται στην διακήρυξη.**

xxv Μόνον εφόσον επιτρέπεται στη σχετική διακήρυξη ή στην πρόσκληση ή στα έγγραφα της σύμβασης που αναφέρονται στην διακήρυξη.

xxvi Π.χ αναλογία μεταξύ περιουσιακών στοιχείων και υποχρεώσεων

xxvii Π.χ αναλογία μεταξύ περιουσιακών στοιχείων και υποχρεώσεων

xxviii Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να **ζητούν** έως πέντε έτη και να **επιτρέπουν** την τεκμηρίωση εμπειρίας που **υπερβαίνει** τα πέντε έτη.

xxix Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να **ζητούν** έως τρία έτη και να **επιτρέπουν** την τεκμηρίωση εμπειρίας που **υπερβαίνει** τα τρία έτη.

xi Πρέπει να απαριθμούνται **όλοι** οι παραλήπτες και ο κατάλογος πρέπει να περιλαμβάνει τόσο δημόσιους όσο και ιδιωτικούς πελάτες για τα σχετικά αγαθά ή υπηρεσίες.

xii Όσον αφορά το τεχνικό προσωπικό ή τις τεχνικές υπηρεσίες που δεν ανήκουν άμεσα στην επιχείρηση του οικονομικού φορέα, αλλά στων οποίων τις ικανότητες στηρίζεται ο οικονομικός φορέας, όπως καθορίζεται στο μέρος II, ενότητα Γ, πρέπει να συμπληρώνονται χωριστά έντυπα ΤΕΥΔ.

xiii Ο έλεγχος πρόκειται να διενεργείται από την αναθέτουσα αρχή ή, εφόσον αυτή συναινέσει, εξ ονόματός της από αρμόδιο επίσημο οργανισμό της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο προμηθευτής ή ο πάροχος υπηρεσιών.

xiiii Επισημαίνεται ότι εάν ο οικονομικός φορέας **έχει** αποφασίσει να αναθέσει τμήμα της σύμβασης σε τρίτους υπό μορφή υπεργολαβίας **και** στηρίζεται στις ικανότητες του υπεργολάβου για την εκτέλεση του εν λόγω τμήματος, τότε θα πρέπει να συμπληρωθεί χωριστό ΤΕΥΔ για τους σχετικούς υπεργολάβους, βλέπε μέρος II, ενότητα Γ ανωτέρω.

xlv Διευκρινίστε ποιο στοιχείο αφορά η απάντηση.

xlv Επαναλάβετε όσες φορές χρειάζεται.

xlvi Επαναλάβετε όσες φορές χρειάζεται.

xlvii Πρβλ και άρθρο 1 ν. 4250/2014

xlviii Υπό την προϋπόθεση ότι ο οικονομικός φορέας έχει παράσχει τις απαραίτητες πληροφορίες (διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέα έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων) που παρέχουν τη δυνατότητα στην αναθέτουσα αρχή ή στον αναθέτοντα φορέα να το πράξει. Όπου απαιτείται, τα στοιχεία αυτά πρέπει να συνοδεύονται από τη σχετική συγκατάθεση για την εν λόγω πρόσβαση.



## **Annex II**

### **Short Declaration for the 13 Net Metering PVs Bid**



Κοζάνη, 22-08-2017

Αριθμ. Πρωτ.: 38.531

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΔΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ  
ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ**

Ταχ. Δ/ση : Πλ. Νίκης 1  
Ταχ. Κώδικας : 501 31 Κοζάνη  
Πληροφορίες : Ν. Αργυρόπουλος  
Τηλέφωνο : 24613 50367  
FAX : 24610 34068  
E-mail : [nargiropoulos@kozanh.gr](mailto:nargiropoulos@kozanh.gr)

**ΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΗ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ**

Ο Δήμαρχος Κοζάνης

Προκηρύσσει Ηλεκτρονικό Ανοιχτό Διαγωνισμό για την προμήθεια με τίτλο: «**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 13 Φ/Β ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ**» προϋπολογισμού 259.000,04 € συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24% και αριθμό μελέτης 75/2017 με κριτήριο ανάθεσης της σύμβασης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, βάσει της τιμής στο σύνολό της και σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 (ΦΕΚ 147Α).

Ο διαγωνισμός θα διενεργηθεί την **Πέμπτη 14 Σεπτεμβρίου 2017 και ώρα 16:00 μ.μ., με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)** μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του συστήματος και σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 10 της Υ.Π. Π1/2390/.

Οι προσφορές υποβάλλονται από τους οικονομικούς φορείς που έχουν ψηφιακή υπογραφή ηλεκτρονικά, μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ. μέχρι την καταληκτική ημερομηνία και ώρα που ορίζει η παρούσα διακήρυξη, στην Ελληνική γλώσσα, σε ηλεκτρονικό φάκελο, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Ν.4155/13 (ΦΕΚ/Α/29-5-2013), στο άρθρο 11 της Υ.Α. Π1/2390/2013 (ΦΕΚ/Β/2677/21-10-2013) «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)» και στο Ν. 4412/2016.

**ΚΑΤΑΛΗΚΤΙΚΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ: Πέμπτη 14 Σεπτεμβρίου 2017 και ώρα 16:00 μ.μ.**

Δικαίωμα συμμετοχής στο διαγωνισμό έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα ή ενώσεις αυτών εγκατεστημένα σε:

α) σε κράτος-μέλος της Ένωσης,

β) σε κράτος-μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.), καθώς και

γ) σε τρίτες χώρες που έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης Δημοσίων συμβάσεων.

Δημοσίευση της περίληψης της διακήρυξης θα γίνει στον Ελληνικό Τύπο, στο ΕΒΕ Κοζάνης, στο διαδικτυακό τόπο της Αναθέτουσας αρχής [www.cityofkozani.gov.gr](http://www.cityofkozani.gov.gr), θα αναρτηθεί στο διαδίκτυο ([www.diavgeia.gov.gr](http://www.diavgeia.gov.gr)), στο Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων – Κ.Η.Μ.ΔΗ.Σ. και στη διαδικτυακή πύλη [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ. Τα έξοδα δημοσίευσης των ανακοινώσεων στον Ελληνικό Τύπο βαρύνουν τον ανάδοχο που θα προκύψει.

Πληροφορίες στα τηλέφωνα επικοινωνίας 2461350344 – 360 - 397 & fax. 2461034068.

**Ο ΔΗΜΑΡΧΟΣ**

**Ιωαννίδης Π. Ελευθέριος**