

## **ANNEX II + III: TECHNICAL SPECIFICATIONS + TECHNICAL OFFER **LOT5****

## **ANNEXA II + III: SPECIFICAȚII TEHNICE + OFERTA TEHNICĂ **LOT5****

**Contract title: Supply of the buses and related equipment and services for the creation of smart urban transportation service in Edinet municipality 1 /...**

**Publication reference: [2020/421/644/6.2](#)**

**Columns 1-2 should be completed by the contracting authority**

**Columns 3-4 should be completed by the tenderer**

**Column 5 is reserved for the evaluation committee**

Annex III - the contractor's technical offer

The tenderers are requested to complete the template on the next pages:

- Column 2 is completed by the contracting authority shows the required specifications (not to be modified by the tenderer),
- Column 3 is to be filled in by the tenderer and must detail what is offered (for example the words 'compliant' or 'yes' are not sufficient)
- Column 4 allows the tenderer to make comments on its proposed supply and to make eventual references to the documentation

The eventual documentation supplied should clearly indicate (highlight, mark) the models offered and the options included, if any, so that the evaluators can see the exact configuration. Offers that do not permit to identify precisely the models and the specifications may be rejected by the evaluation committee.

The offer must be clear enough to allow the evaluators to make an easy comparison between the requested specifications and the offered specifications.

Echipele sunt procurate în cadrul proiectului Edineț- oraș cu perspectivă de viitor, finanțat de Uniunea Europeană, componenta servicii publice inteligente, unde transportul public este una din priorități. În cadrul acestei priorități mun. Edineț planifică crearea unui serviciu de transport public nou, ce va fi gestionat de o Întreprindere Municipală și care va fi compus în prima etapă de operare din :

- 8 unități de transport ( livrarea acestora este deja contractată , modelul KARSAN Jest, produs de KARSAN Turcia)
- sistem de ticketing, care să ofere posibilitatea călătorilor să achite cel puțin: online, cash în transport ( monede ), cu cardul bancar în transport,
- sistem de monitorizare a transportului prin GPS,
- sistem de informare a călătorilor în transport și în 17 stații de așteptare , care vor fi instalate în paralel prin alt contract de livrare semnat,
- centrul de comandă de unde va fi gestionat tot serviciul și care va fi amenajat în cadrul sediului Întreprinderii Municipale

Sistemul avut în vedere, prin prezentul Caiet de sarcini, va furniza utilizatorilor conexiuni complexe și complete pentru fluxurile de lucru.

Scopul sistemului este de a asigura prevenirea și identificarea tentativelor de călătorie frauduloasă, a monitorizării activității zilnice din trafic, stații, capete de traseu, având ca funcționalități de raportare și procesare a datelor.

Sistemul de e-ticketing se adresează tuturor celor care folosesc transportul în comun, fie că sunt localnici, în tranzit, sau turiști. În acest sens, se vor oferi tipuri de călătorie și suporturi, atât sub formă de abonamente pentru utilizatorii fideli ai transportului în comun, cât și sub formă de tichete pentru utilizatorii ocazionali.

Utilizatorul sistemului de transport în comun va apropia cardul/abonamentul/tiketul de validator și astfel va fi consumată o călătorie, respectiv va putea achiziționa un tichet de călătorie de la terminalul special automatizat din mijlocul de transport.

Obiectivele sistemului de e-ticketing pot fi realizate doar în condițiile în care validarea oricăror titluri de transport are loc la urcarea în mijlocul de transport în comun, coroborat cu numărarea călătorilor din vehicul.

Beneficiarul nu va investi în instalarea sistemelor de plată în stații de așteptare sau în alte locuri publice. Dacă acestea vor fi propuse de ofertant, ele vor fi asigurate de acesta din cont propriu sau prin cele existente în mun. Edineț.

Sistemul, prin prisma beneficiarilor de transport public, va oferi în orice moment al zilei, cel puțin informații privind numărul de călători/încărcare a vehiculelor, numărul de titluri emise, numărul de carduri/tichete/călătorii validate, fraudelor de sistem, precum și asupra stării tehnice a sistemului. Datele vor fi procesate de către un soft și vizualizate în centrul de comandă și vor putea fi emise rapoarte de monitorizare necesare în vederea adoptării unor decizii manageriale.

Sistemul va fi proiectat astfel încât să permită ulterior accesul la sistem sau interoperabilitatea cu platforma de date urbane a mun. Edineț ( care urmează a fi create ulterior), de asemenea va permite extinderea prestării de către Întreprinderea gestionară a serviciilor de evidență și monitorizare a traficului de călători la nivelul raional sau chiar regional.

Centrul de comandă va avea informații cel puțin privind managementul echipamentelor în timp real cu privire la funcționarea/operativitatea echipamentelor din sistem, atât cele din vehicule, cât și cele din stații.

Implementarea acestei soluții va determina obținerea de avantaje măsurabile și semnificative privind:

- monitorizarea situației din teren pentru vehicule și automatele de vânzare a tichetelor;
- urmărirea istoric date/informații de la vehiculele flotei;
- control complet asupra elementelor sistemului din teren: cititoare de carduri și tichete, tichete vândute, etc;
- rapoarte momentane asupra datelor urmărite;
- control și eficientizare costuri;
- centralizare date și sintetizarea acestora în formate larg utilizate;
- agregarea informațiilor în vederea prelucrării facile a acestora;
- fundamentarea managerială a deciziilor în zona investițiilor și a resurselor materiale și umane.

Sistemul de e-ticketing precum și subsistemele de management al traficului care vor fi puse la dispoziție pe baza proiectului ales de autoritatea contractantă, să ofere posibilitatea integrărilor viitoare determinate de creșterea numărului de tranzacții ale sistemului, dar și de alte posibile integrări viitoare în sistem, inclusiv cele ce vizează dezvoltarea localității în vederea implementării elementelor de smart city: bike sharing, car sharing, parking, etc.

La fel ținem să menționăm faptul că în Municipiul Edineț vor fi create 6 trasee de transport public, după cum urmează:

1. Ruta nr. 1 - Autogară – str. Independenței – Șoseaua Bucovina (cu întoarcere la Liceu M. Eminescu) – 4,5 km
2. Ruta nr. 2 - str. Independenței – str. Iurii Gagarin - sat Gordineștii Noi – 6,7 km
3. Ruta nr. 3 - str. 31 August 1989 - str. Valentin Roșca - sat Alexăndreni – 4,4 km
4. Ruta nr. 4 - str. Independenței - str. A. Pușkin - str. Serghei Lazo – 2,9 km
5. Ruta nr. 5 - str. Independenței - Șoseaua Bucovina - bd. Tinereții – str. Grigore Veru - str. Mihai Eminescu – 5,9 km (valoare pentru lungime totală dus-întors - ruta are o buclă și diferența între dus și dus-întors este de doar 1.67 km)

6. Ruta nr. 6 - str. Independenței - str. Florar- str. Hotinului - M5 -retur la girator – 3,7 km

Cele 17 stații de călători, care vor fi instalate în prima etapă trebuie dotate cu panouri cu afișaj tip LED care vor oferi informații cu privire la rute, precum și timpul estimat până la sosirea mijloacelor de transport public în stație. Întreaga flotă de transport public urmează a fi monitorizată prin sistemul de management al traficului, astfel că informațiile redade prin panourile de informare a călătorilor în stații vor fi permanent actualizate și interconectate cu panourile de informare din autobuze.

În total, pe cele 6 trasee urmează a fi amenajate stații de călători, din care 17 dotate cu echipamente necesare, după cum urmează:

- Ruta nr. 1 – 22 stații
- Ruta nr 2 - 13 stații
- Ruta nr 3 - 8 stații
- Ruta nr 4 - 9 stații
- Ruta nr 5 - 10 stații
- Ruta nr. 6 - 10 stații

În zonele în care se suprapun mai multe rute de transport public, stațiile pentru acestea vor fi comune. În consecință, numărul total de stații de transport public care vor deservi cele 6 trasee este de 45 stații, dintre care 17 vor beneficia de dotări smart ( panouri și camera video).

Ofertantul va elabora oferta tehnică în așa fel ca să poată oferi un system integru, functional care să ofere funcționalitățile descries mai sus.

Dacă soluția tehnică propusă de ofertant include și alte echipamente sau soft-uri ( care nu sunt mentionate in tabela cu specificatii tehnice) dar ele sunt necesare pentru funcționalitatea integrală a serviciului de transport public, acesta la va include la obiectivul corespunzător din tabela cu descrierea specificațiilor tehnice și va estima costurile totale per obiectiv în oferta financiară.

The equipment is to be procured within the project Edineț - city with a future perspective, financed by the European Union, the component of intelligent public services, where public transport is one of the priorities. According to this priority, the Edineț municipality plans to create a new public transport service, which will be managed by a Municipal Enterprise and which will be composed in the first stage of operation of:

-8 transport units (their delivery is already contracted, KARSAN Jest model, produced by KARSAN Turkey)

- ticketing system, which allows travelers to pay at least: online, cash in transport (coins), with bank card in transport,

- GPS transport monitoring system,

- passengers information system in transport and in 17 waiting stations ( these stations which will be installed in parallel through another signed delivery contract),

- the command center from where all the service will be managed and which will be set up within the Municipal Enterprise headquarters

The system envisioned by this Specification will provide users with complex and complete workflow connections.

The purpose of the system is to ensure the prevention and identification of fraudulent travel attempts, the monitoring of daily traffic activity, stations, route ends, with reporting and data processing functionalities.

The e-ticketing system is addressed to all those who use public transport, whether they are locals, in transit, or tourists. In this sense, travel types and supports will be offered, both in the form of subscriptions for loyal users of public transport, and in the form of tickets for occasional users.

The user of the public transport system will bring the card/subscription/ticket to the validator and thus a trip will be consumed, respectively he will be able to purchase a travel ticket from the special automated terminal in the means of transport unit ( bus).

The objectives of the e-ticketing system can only be achieved under the conditions in which the validation of any transport tickets takes place when boarding the public transport, in conjunction with the counting of passengers in the vehicle.

The beneficiary will not invest in the installation of payment systems in waiting stations or other public places. If these will be proposed by the bidder, they will be provided by him from his own account or through those existing in the municipality of Edineț.

The system, through the lens of public transport beneficiaries, will provide, at any time of the day, at least information on the number of passengers/vehicle loading, the number of issued titles, the number of cards/tickets/validated trips, system fraud, as well as on the technical status of the system. The data will be processed by a software and seen in the command center, and necessary monitoring reports can be issued in order to adopt managerial decisions.

The system will be designed in such a way as to allow later access to the system or interoperability with the urban data platform of the municipality of Edineț (to be created later), it will also allow the extension of the provision by the managing Enterprise of traffic record and monitoring services of travelers at the district or even regional level.

The command center will have at least real-time management information regarding the operation/operability of equipment in the system, both in vehicles and in stations.

The implementation of this solution will determine the achievement of measurable and significant advantages regarding:

- monitoring the situation in the field for vehicles and ticket vending machines;
- historical data/information tracking from fleet vehicles;
- complete control over the system elements in the field: tickets and card readers, tickets sold, etc.;
- momentary reports on tracked data;

- cost control and efficiency;
- centralizing data and synthesizing them in widely used formats;
- aggregating information for easy processing;
- managerial substantiation of decisions in the area of investments and material and human resources.

The e-ticketing system as well as the traffic management subsystems that will be made available based on the project chosen by the contracting authority, have to provide possibility for future integrations, determined by the increase in the number of system transactions, but also by other possible future integrations in the system, including those aimed at the development of the locality in order to implement the smart city elements: bike sharing, car sharing, parking, etc.

We would also like to mention the fact that 6 public transport routes will be created in the Edinet Municipality, as follows:

1. Route no. 1 - Bus station – Independenței str. – Bucovina Highway (returning to M. Eminescu High School) – 4.5 km
2. Route no. 2 - Independenței str. - Iurii Gagarin str. - Gordineștii Noi village - 6.7 km
3. Route no. 3 - 31 August 1989 street - Valentin Roșca street - Alexăndreni village – 4.4 km
4. Route no. 4 - Independenței str. - A. Pușkin str. - Serghei Lazo str. – 2.9 km
5. Route no. 5 - Independence Street - Bucovina Road - bd. Tinereții - Grigore Veru str. - Mihai Eminescu str. - 5.9 km (value for the total round trip length - the route has a loop and the difference between the outbound and the outbound is only 1.67 km)
6. Route no. 6 - Independenței str. - Florar str. - Hotinului str. - M5 - return to roundabout – 3.7 km

The 17 passenger stations, which will be installed in the first stage, must be equipped with LED display panels that will provide information about the routes, and the estimated time until the public transport arrives at the station. The entire public transport fleet is to be monitored through the traffic management system, so that what is played through the passenger information boards in the stations will be permanently updated and interconnected with the information boards in the buses.

In total, passenger stations will be set up on the 6 routes, 17 of which will be equipped with the smart equipment, as follows:

- Route no. 1 – 22 stations
- Route no. 2 - 13 stations
- Route no. 3 - 8 stations
- Route no. 4 - 9 stations

- Route no. 5 - 10 stations
- Route no. 6 - 10 stations

In areas where several public transport routes overlap, the stations for these will be shared. Consequently, the total number of public transport stations that will serve the 6 routes is 45 stations, of which 17 will benefit from smart equipment (panels and video camera).

The bidder will prepare the technical offer in such a way that it can offer an integrated, functional system that offers the functionalities described above.

If the technical solution proposed by the bidder includes, also other equipment or software ( which is not mentioned in the table with technical specifications), but it is necessary for the full functionality of the public transport service, he will include it in the corresponding objective in the table with the description of the technical specifications and will estimate the total costs per objective in the financial offer.

## **Lot nr. V**

### **Traffic lights in 3 street intersections / Ansamblu de semaforizare în 3 intersecții de străzi**

#### **Condiții generale pentru toate echipamentele:**

- 1. Toate echipamentele trebuie să fie noi și vor include, proiectarea, instalarea și punerea în funcțiune**
- 2. Perioada de garanție – minim 2 ani**
- 3. Să corespundă standardelor UE**
- 4. Să dispună de certificate de calitate de la furnizor**

#### **General conditions for all equipment:**

- 1. All equipment must be new and includes technical design, installation and launching**
- 2. Warranty period - minimum 2 years**
- 3. Meet EU standards**
- 4. Have quality certificates from the supplier**

1. Item number	2. Specifications required	number of units	3. Specifications offered	4. Notes, remarks, ref to documentation	5. Evaluation committee's notes
1	<p>obiective de semaforizare la organizarea intersecției str. Independenței cu str. 31 August 1989 ( Inclusive proiectarea, construcția și montarea) , inclusiv sistem de comunicare cu transportul public "Green line" și informare/semaforizare persoane cu dizabilitati de auz și vedere – 8 autobuze.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- traffic light objectives at the organization of the intersection of Independenței street with 31 August 1989 street (Including design, construction and assembly), including communication system with public transport "Green line" and information for people with hearing and vision disabilities - 8 buses</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The system consists of multiple sensors for the detection of the car in the intersection and not only, it is also possible to classify the vehicles in different categories and with the help of this system it is also possible to identify the pedestrians. Information/signalling of people with hearing and sight disabilities</li> <li>• Number of signal groups: min. 64</li> <li>• Number of signal head outputs: min. 192</li> <li>• Output circuit monitoring: each output circuit</li> <li>• Number of internal detectors induction loops: min. 128</li> <li>• Number of usable external inputs: min. 200</li> <li>• Number of usable external outputs: min. 72</li> <li>• oMaximum number of all signal plans: min. 68</li> <li>• Number of traffic stages in each signal plan: min. 16</li> <li>• Number of stages of manual control: min. 6 + all red</li> <li>• Number of predefined routes for ambulances and fire brigades: min. 13</li> <li>• Number of controllers connected in coordination without the traffic control center: min. 256</li> </ul>		



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Number of controllers connected in coordination</b></li> <li>• <b>with the urban traffic management center: min. 1500</b></li> <li>• <b>Number of signal outputs on one board: min. 12</b></li> <li>• <b>Number of I/O on mainboard: min. 8 inputs / 8 outputs</b></li> <li>• <b>Number of I/O on the additional card: min. 24 inputs / 8 outputs</b></li> <li>• <b>Controller nominal supply voltage: 230 V AC -13 to +10 %, 50 Hz</b></li> <li>• <b>PCB nominal supply voltage: 12 V DC</b></li> <li>• <b>Controller circuits power consumption: min. 300 VA</b></li> <li>• <b>Maximum power rating of plug: min. 500 VA</b></li> <li>• <b>Output circuit load capacity: 2–500 VA, SW adjustable, max. 2 A per each output (max 8 A one switchboard)</b></li>   <li>• <b>Minimum detected load output: 2 W</b></li> <li>• <b>Insulation resistance between wires: min. 50 MΩ</b></li> <li>• <b>Output circuit voltage: 230 V for bulbs or LEDs, 40 V OCIT for LEDs transformer 500 or 1000 VA, 42 V / 31 V</b></li> <li>• <b>ASTRIN for dimming LEDs, 24V DC, transformer 500 or 1000 VA</b></li> <li>• <b>Dimmer module for LED outputs: Normal mode output voltage 42 V AC,</b></li> <li>• <b>Dimmed mode output voltage 31 V AC, M</b></li> <li>• <b>Max. output load capacity 1000 VA (LED)</b></li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Operational temperature range: -40 to + 60 °C</b></li> <li>• <b>Overvoltage protection: Class 1 to 3</b></li> <li>• <b>Ingress protection: IP 54</b></li> <li>• <b>Resistance to vibrations: 3.5 mm / (1–9 Hz); 10 m/s<sup>2</sup> / (9–150 Hz)</b></li> <li>• <b>Resistance to impacts: 150 m/s<sup>2</sup> / 11 ms</b></li> <li>• <b>Interface: 2xRS 232, 1x Ethernet, 6xUSB, 1xRS485,</b></li> <li>• <b>GSM, GPS, 3G optionally: -opto-isolated RS 232, RS 485, DSL</b></li> <li>• <b>Compatibility with signal heads: LED or bulbs</b></li> </ul>		
2	<p><b>obiective de semaforizare la organizarea intersecției str. Independenței cu str. Alexandr Pușkin ( Inklusiv proiectarea, construcția și montarea) , inclusiv sistem de comunicare cu transportul public "Green line" și informare/semnalizare persoane cu dizabilitati de auz și vedere – 8 autobuze</b></p> <p><b>traffic light objectives at the organization of the intersection of Independence Street with Alexandr Pushkin Street (Including design, construction and installation), including communication system with public transport "Green line" and information for people with hearing and vision disabilities - 8 buses</b></p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>The system consists of multiple sensors for the detection of the car in the intersection and not only, it is also possible to classify the vehicles in different categories and with the help of this system it is also possible to identify the pedestrians. Information/signalling of people with hearing and sight disabilities</b></li> <li>• <b>Number of signal groups: min. 64</b></li> <li>• <b>Number of signal head outputs: min. 192</b></li> <li>• <b>Output circuit monitoring: each output circuit</b></li> <li>• <b>Number of internal detectors induction loops: min. 128</b></li> <li>• <b>Number of usable external inputs: min. 200</b></li> <li>• <b>Number of usable external outputs: min. 72</b></li> <li>• <b>oMaximum number of all signal plans: min. 68</b></li> </ul>		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Number of traffic stages in each signal plan: min. 16</b></li> <li>• <b>Number of stages of manual control: min. 6 + all red</b></li> <li>• <b>Number of predefined routes for ambulances and fire brigades: min. 13</b></li> <li>• <b>Number of controllers connected in coordination without the traffic control center: min. 256</b></li> <li>• <b>Number of controllers connected in coordination with the urban traffic management center: min. 1500</b></li> <li>• <b>Number of signal outputs on one board: min. 12</b></li> <li>• <b>Number of I/O on mainboard: min. 8 inputs / 8 outputs</b></li> <li>• <b>Number of I/O on the additional card: min. 24 inputs / 8 outputs</b></li> <li>• <b>Controller nominal supply voltage: 230 V AC -13 to +10 %, 50 Hz</b></li> <li>• <b>PCB nominal supply voltage: 12 V DC</b></li> <li>• <b>Controller circuits power consumption: min. 300 VA</b></li> <li>• <b>Maximum power rating of plug: min. 500 VA</b></li> <li>• <b>Output circuit load capacity: 2–500 VA, SW adjustable, max. 2 A per each output (max 8 A one switchboard)</b></li>   <li>• <b>Minimum detected load output: 2 W</b></li> <li>• <b>Insulation resistance between wires: min. 50 MΩ</b></li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Output circuit voltage: 230 V for bulbs or LEDs, 40 V OCIT for LEDs transformer 500 or 1000 VA, 42 V / 31 V</b></li> <li>• <b>ASTRIN for dimming LEDs, 24V DC, transformer 500 or 1000 VA</b></li> <li>• <b>Dimmer module for LED outputs: Normal mode output voltage 42 V AC,</b></li> <li>• <b>Dimmed mode output voltage 31 V AC, M</b></li> <li>• <b>Max. output load capacity 1000 VA (LED)</b></li>   <li>• <b>Operational temperature range: -40 to + 60 °C</b></li> <li>• <b>Overvoltage protection: Class 1 to 3</b></li> <li>• <b>Ingress protection: IP 54</b></li>   <li>• <b>Resistance to vibrations: 3.5 mm / (1–9 Hz); 10 m/s<sup>2</sup> / (9–150 Hz)</b></li> <li>• <b>Resistance to impacts: 150 m/s<sup>2</sup> / 11 ms</b></li> <li>• <b>Interface: 2xRS 232, 1x Ethernet, 6xUSB, 1xRS485,</b></li> <li>• <b>GSM, GPS, 3G optionally: -opto-isolated RS 232, RS 485, DSL</b></li> </ul> <p><b>Compatibility with signal heads: LED or bulbs</b></p>		
3	<p><b>obiective de semaforizare la organizarea intersecției str. Independenței cu str. Ștefan Vodă ( Inklusiv proiectarea, construcția și montarea) , inclusiv sistem de comunicare cu transportul public”Green line” si informare/semnalizare persoane cu dizabilitati de auz si vedere – 8 autobuze</b></p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>The system consists of multiple sensors for the detection of the car in the intersection and not only, it is also possible to classify the vehicles in different categories and with the help of this system it is also possible to identify the pedestrians. Information/signalling of people with hearing and sight disabilities</b></li> <li>• <b>Number of signal groups: min. 64</b></li> </ul>		

	<p><b>traffic light objectives at the organization of the intersection of Independenței street with Ștefan Vodă street (Including design, construction and assembly), including communication system with public transport "Green line" and information for people with hearing and vision disabilities - 8 bus.</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Number of signal head outputs: min. 192</b></li> <li>• <b>Output circuit monitoring: each output circuit</b></li> <li>• <b>Number of internal detectors induction loops: min. 128</b></li> <li>• <b>Number of usable external inputs: min. 200</b></li> <li>• <b>Number of usable external outputs: min. 72</b></li> <li>• <b>oMaximum number of all signal plans: min. 68</b></li> <li>• <b>Number of traffic stages in each signal plan: min. 16</b></li> <li>• <b>Number of stages of manual control: min. 6 + all red</b></li> <li>• <b>Number of predefined routes for ambulances and fire brigades: min. 13</b></li> <li>• <b>Number of controllers connected in coordination without the traffic control center: min. 256</b></li> <li>• <b>Number of controllers connected in coordination with the urban traffic management center: min. 1500</b></li> <li>• <b>Number of signal outputs on one board: min. 12</b></li> <li>• <b>Number of I/O on mainboard: min. 8 inputs / 8 outputs</b></li> <li>• <b>Number of I/O on the additional card: min. 24 inputs / 8 outputs</b></li> <li>• <b>Controller nominal supply voltage: 230 V AC -13 to +10 %, 50 Hz</b></li> <li>• <b>PCB nominal supply voltage: 12 V DC</b></li> <li>• <b>Controller circuits power consumption: min. 300 VA</b></li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Maximum power rating of plug: min. 500 VA</b></li> <li>• <b>Output circuit load capacity: 2–500 VA, SW adjustable, max. 2 A per each output (max 8 A one switchboard)</b></li>   <li>• <b>Minimum detected load output: 2 W</b></li> <li>• <b>Insulation resistance between wires: min. 50 MΩ</b></li> <li>• <b>Output circuit voltage: 230 V for bulbs or LEDs, 40 V OCIT for LEDs transformer 500 or 1000 VA, 42 V / 31 V</b></li> <li>• <b>ASTRIN for dimming LEDs, 24V DC, transformer 500 or 1000 VA</b></li> <li>• <b>Dimmer module for LED outputs: Normal mode output voltage 42 V AC,</b></li> <li>• <b>Dimmed mode output voltage 31 V AC, M</b></li> <li>• <b>Max. output load capacity 1000 VA (LED)</b></li>   <li>• <b>Operational temperature range: -40 to + 60 °C</b></li> <li>• <b>Overvoltage protection: Class 1 to 3</b></li> <li>• <b>Ingress protection: IP 54</b></li>   <li>• <b>Resistance to vibrations: 3.5 mm / (1–9 Hz); 10 m/s<sup>2</sup> / (9–150 Hz)</b></li> <li>• <b>Resistance to impacts: 150 m/s<sup>2</sup> / 11 ms</b></li> <li>• <b>Interface: 2xRS 232, 1x Ethernet, 6xUSB, 1xRS485,</b></li> <li>• <b>GSM, GPS, 3G optionally: -opto-isolated RS 232, RS 485, DSL</b></li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

			<b>Compatibility with signal heads: LED or bulbs</b>		
--	--	--	--	--	--