

### zadanie I

Umieszczone w projekcie i w specyfikacji nazwy handlowe materiałów i elementów służą jedynie do celów przykładowego podania wymiarów i określenia wymaganych parametrów. Zamiast tych materiałów i elementów można stosować materiały i elementy o parametrach równoważnych. W przypadkach niejednoznacznych przed zastosowaniem wyrobu Wykonawca uzyska akceptację Inspektora Nadzoru.

## Branża drogowa

## Wiadukt nad suchą doliną w ciągu ulicy Poligonowej

## Przepusty stalowe nr T1 i T2

## Ekran akustyczny

## Kanalizacja deszczowa

[illegible]

## Sieć wodociągowa z przyłączami

trójnik kołnierzowy do wody pitnej, z zewnątrz i wewnątrz epoksydowany, zintegrowany z 3 miękkouszczelniającymi zasuwami PN16, klinowymi z gładkim i wolnym przelotem z korpusem z żeliwa sferoidalnego, z klinami z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną powłoką elastomerową, z uszczelkami elastomerowymi
miękkouszczelniające zasuwy kołnierzowe, klinowe, z gładkim i wolnym przelotem z korpusem z żeliwa sferoidalnego na PN16, do wody pitnej, z zewnątrz i wewnątrz epoksydowane, z klinem z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną powłoką elastomerową, z uszczelkami elastomerowymi
trójnik kołnierzowy do wody pitnej, z zewnątrz i wewnątrz epoksydowany, zintegrowany z 3 miękkouszczelniającymi zasuwami PN16, klinowymi, z gładkim i wolnym przelotem z korpusem z żeliwa sferoidalnego, z klinami z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną powłoką elastomerową, z uszczelkami elastomerowymi
łączniki kołnierzowo – kielichowe ułatwiające montaż i demontaż armatury
opaska PN 16 do nawiercania do rur żeliwnych z odejściem gwintowanym, z możliwością odcięcia przepływu na odejściu za pomocą tzw. pilota (blaszki)
za pomocą uszczelek elastomerowych wg EN 681-1
zaprawy cementowej lub zaprawy z odpowiednimi dodatkami uszczelniającymi
szczelne przejścia np. łańcuch uszczelniający z elementów elastomerowych lub inne uszczelnienia elastomerowe
płozy z tworzywa sztucznego o wysokości 50-70 mm dla rur żeliwnych dn 200,

szczelne manszety z elastomeru o znacznej wytrzymałości, z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej, o temperaturze pracy od – 30 °C do + 100 °C
łącznik kołnierzowo – kielichowy ułatwiający montaż i demontaż armatury
miękkouszczelniająca zasuwa kołnierzowa krótka, klinowa z gładkim i wolnym przelotem z korpusem z żeliwa sferoidalnego na PN16, do wody pitnej, z zewnątrz i wewnątrz epoksydowana, z klinem z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną powłoką elastomerową
łącznik kołnierzowo – kielichowy ułatwiający montaż i demontaż armatury
kołnierz specjalny PN 16 do rur żeliwnych, zabezpieczony przed przesunięciem, z epoksydowanego żeliwa sferoidalnego, z uszczelką elastomerową, do wody pitnej
miękkouszczelniająca zasuwa kołnierzowa długa, klinowa z gładkim i wolnym przelotem z korpusem z żeliwa sferoidalnego na PN16, do wody pitnej, z zewnątrz i wewnątrz epoksydowana, z klinem z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną powłoką elastomerową
kołnierz specjalny dwukomorowy PN 16 do rur żeliwnych, z epoksydowanego żeliwa sferoidalnego, z uszczelką elastomerową, do wody pitnej
trójnik kołnierzowy do wody pitnej, z zewnątrz i wewnątrz epoksydowany, zintegrowany z 3 miękkouszczelniającymi zasuwami PN16, klinowymi, z gładkim i wolnym przelotem z korpusem z żeliwa sferoidalnego, z klinami z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną powłoką elastomerową, z uszczelkami elastomerowymi
miękkouszczelniająca zasuwa kołnierzowa, klinowa z gładkim i wolnym przelotem z korpusem z żeliwa sferoidalnego na PN16, do wody pitnej, z zewnątrz i wewnątrz epoksydowana, z klinem z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną powłoką elastomerową
łącznik kołnierzowo – kielichowy ułatwiający montaż i demontaż armatury
miękkouszczelniająca zasuwa kołnierzowa, klinowa z gładkim i wolnym przelotem z korpusem z żeliwa sferoidalnego na PN16, do wody pitnej, z zewnątrz i wewnątrz epoksydowana, z klinem z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną powłoką elastomerową
łącznik kołnierzowo – kielichowy ułatwiający montaż i demontaż armatury
miękkouszczelniająca zasuwa kołnierzowa, klinowa z gładkim i wolnym przelotem z korpusem z żeliwa sferoidalnego na PN16, do wody pitnej, z zewnątrz i wewnątrz epoksydowana, z klinem z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną powłoką elastomerową
łącznik kołnierzowo – kielichowy ułatwiający montaż i demontaż armatury
kołnierz specjalny ø 150/180

## Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami

rury PVC
za pomocą uszczeltek elastomerowych wg EN 681-1
za pomocą zaprawy cementowej lub zaprawy z odpowiednimi dodatkami uszczelniającymi
środek izolujący przeciwwilgociowy na bazie bitumów aplikowany w dwóch warstwach: rzadkiej i pół gęstej

## Przebudowa sieci gazowej ŚR./C

dwudzielną rurą osłonową z tworzywa sztucznego PP lub PE o średnicy 110 mm
--

## Oświetlenie ulic

Oprawa oświetleniowa o następujących parametrach -materiał obudowy - odlew aluminiowy -materiał klosza - gięte szkło - klosz wandaloodporny -samoczyszczący klosz ze szkła hartowanego - system zapewniający „oddychanie” komory optycznej -typ, materiał i parametry odbłyśnika - aluminiowy, wielopłaszczyznowy o współczynniku odbicia na poziomie 95% -regulacja układu optycznego za pomocą źródła -osobne komory osprzętu elektrycznego i źródła światła -termiczne oddzielenie komory lampy od układu zapłonowego -szczelność komory osprzętu IP 66 -szczelność komory źródła światła IP 66 -możliwość wymiany źródła światła bez konieczności otwierania komory elektrycznej -klasa ochrony elektrycznej II -masa oprawy - od 6,1kg do 10,5kg -oporność aerodynamiczna - od 0,042m <sup>2</sup> do 0,069m <sup>2</sup>
Słupy aluminiowe anodowane elektrolitycznie koloru naturalnego o wysokości 11,5m i 10,5m ze stopą zabezpieczoną elastomerem poliuretanowym
Wysięgniki do słupów aluminiowych anodowanych na kolor naturalny o wysokości 11,5m i 10,5m
Fundamenty prefabrykowane do słupów aluminiowych anodowanych na kolor naturalny o wysokości 11,5m i 10,5m

## Oświetlenie drogi serwisowej wzdłuż ul. Poligonowej

W miejsce zdemontowanego słupa zbudować słup oświetleniowy , uliczny , rurowy, aluminiowy , dwuelementowy o średnicy 176mm przy podstawie , z wysięgnikiem łukowym WŁ2/1,5/4,7/5 o całkowitej wysokości 11,5m ,anodowany posadowiony na fundamencie prefabrykowanym.
-szafka SzO-1102 , linia kablowa 4-żyłowa aluminiowa 120mm <sup>2</sup> w izolacji z tworzywa sztucznego , od ZK3ejnr1 (z K-11020
-szafka SzO-1104 , linia kablowa 4-żyłowa aluminiowa 120mm <sup>2</sup> w izolacji z tworzywa sztucznego , od stacji transformatorowej K-1104
-szafka SzO-179/1 i SzO-179/2 , linia kablowa 4-żyłowa aluminiowa 120mm <sup>2</sup> w izolacji z tworzywa sztucznego , od stacji transformatorowej K-179
- kablowa 5-żyłowa miedziana 16mm <sup>2</sup> w izolacji z tworzywa sztucznego
Układ sterowania na 6 przekaźnikach 3p-230V przystosowane do pracy w kaskadzie.
Słup oświetleniowy , uliczny , rurowy, aluminiowy , dwuelementowy o średnicy 176mm przy podstawie , z wysięgnikiem łukowym WŁ2/1,5/4,7/5 o całkowitej wysokości 11,5m anodowany posadowiony na fundamencie prefabrykowanym
Zastosowano prefabrykowane fundamenty betonowe , odpowiednie dla zastosowanego typu słupa

oświetleniowego, wymienionego wyżej.
Oprawa oświetleniowa drogowa w II klasie ochronności- źródło światła sodowe 250W
Oprawa oświetleniowa drogowa w II klasie ochronności- źródło światła sodowe 100W
wypełnienie wolnej przestrzeni pomiędzy przepustem z kablem masą wodoodporną.
W słupach zastosować tabliczki słupowe z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego w II klasie izolacji wyposażone w śruby M8 do podłączenia kabli oraz wyłączniki nadmiarowe typ 1p-B10.
Projektowany słup oświetleniowy , uliczny , rurowy, aluminiowy , dwuelementowy o średnicy 176mm przy podstawie , z wysięgnikiem łukowym WŁ1/1,5/4,7/5 o całkowitej wysokości 11,5m ,anodowany elektrolitycznie ze stopą zabezpieczoną elastomerem poliuretanowym posadowiony na fundamencie prefabrykowanym z prawa oświetleniową w II klasie ochronności- źródło światła sodowe 100-250W.
Projektowany słup oświetleniowy , uliczny , rurowy, aluminiowy , dwuelementowy o średnicy 176mm przy podstawie , z wysięgnikiem łukowym WŁ2/1,5/4,7/5 o całkowitej wysokości 11,5m ,anodowany elektrolitycznie ze stopą zabezpieczoną elastomerem poliuretanowym posadowiony na fundamencie prefabrykowanym z prawa oświetleniową w II klasie ochronności- źródło światła sodowe 100W.
Projektowany słup oświetleniowy , uliczny , rurowy, aluminiowy , dwuelementowy o średnicy 176mm przy podstawie , z wysięgnikiem łukowym WŁ1/1,5/4,7/5 o całkowitej wysokości 11,5m, anodowany posadowiony elektrolitycznie ze stopą zabezpieczoną elastomerem poliuretanowym na fundamencie prefabrykowanym z prawa oświetleniową w II klasie ochronności- źródło światła sodowe 100-250W
Projektowany słup oświetleniowy , uliczny , rurowy, aluminiowy , dwuelementowy o średnicy 176mm przy podstawie , z wysięgnikiem łukowym WŁ2/1,5/4,7/5 o całkowitej wysokości 11,5m ,anodowany elektrolitycznie ze stopą zabezpieczoną elastomerem poliuretanowym posadowiony na fundamencie prefabrykowanym z prawa oświetleniową w II klasie ochronności- źródło światła sodowe 100W.
Projektowany słup oświetleniowy , uliczny , rurowy, aluminiowy , dwuelementowy o średnicy 176mm przy podstawie , z wysięgnikiem łukowym WŁ1/1,5/4,7/5 o całkowitej wysokości 11,5m ,anodowany elektrolitycznie ze stopą zabezpieczoną elastomerem poliuretanowym posadowiony na fundamencie prefabrykowanym z prawa oświetleniową w II klasie ochronności- źródło światła sodowe 100-250W
Projektowany słup oświetleniowy , uliczny , rurowy, aluminiowy , dwuelementowy o średnicy 176mm przy podstawie , z wysięgnikiem łukowym WŁ2/1,5/4,7/5 o całkowitej wysokości 11,5m , anodowany elektrolitycznie ze stopą zabezpieczoną elastomerem poliuretanowym posadowiony na fundamencie prefabrykowanym z prawa oświetleniową w II klasie ochronności- źródło światła sodowe 100W.

### Linie energetyczne ŚN i nN

<p>Ograniczniki przepięć o następujących parametrach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-napięcie znamionowe linii 15 kV</li> <li>-najwyższe napięcie linii 17,5 kV</li> <li>-napięcie znamionowe ogranicznika 22,5 kV</li> <li>-napięcie trwałej pracy ogranicznika 18 kV</li> <li>- obudowa silikonowa</li> </ul>
<p>Głowica napowietrzna o następujących parametrach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-napięcie znamionowe linii 12/20 kV</li> <li>-przekrój żył 50-150 mm<sup>2</sup></li> <li>-z końcówkami śrubowymi z urywanym łbem z otworem pod śrubę M12</li> <li>-rura izolacyjna wyposażona w 4 klosze izolacyjne</li> </ul>
<p>Głowica wewnętrzna o następujących parametrach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-napięcie znamionowe linii 12/20 kV</li> <li>-przekrój żył 50-150 mm<sup>2</sup></li> <li>-z końcówkami śrubowymi z urywanym łbem z otworem pod śrubę M12</li> </ul>

<p>Odgromnik przepięć o następujących parametrach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-napięcie pracy trwałej 660 V</li> <li>-znamionowy prąd wyładowczy 8/20μs-5kA</li> <li>-maksymalny prąd wyładowczy 8/20μs-25kA</li> <li>-graniczny prąd wyładowczy 4/20μs-50kA</li> <li>-napięcie poziomu ochrony dla In - 2400V</li> </ul>
--

**Przyłącze kablowe ze złączem do zasilania sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic  
Poligonowa-Willowa w Lublinie**

Zaprojektowano kabel aluminiowy 4-żyłowy o przekroju 35mm <sup>2</sup> w izolacji z tworzywa sztucznego od złącza ZK-2a+1P usytuowanego przy granicy działki nr 23/3 do projektowanego złącza ZK1+1P przy sterowniku.
Złącze wyposażać w zamek specjalistyczny.
Jako zabezpieczenie przelicznikowe zastosować wyłącznik nadmiarowo-prądowy z wyzwalaczem samoczynnym 3b-B25
Zabezpieczenie w sterowniku wyłącznik nadmiarowo-prądowy z wyzwalaczem samoczynnym 1b-B10
Zabezpieczenie p/licznikowe wyłącznik nadmiarowo-prądowy z wyzwalaczem samoczynnym 3b-B25
Rura A160PS z tworzywa sztucznego.
Rura A110PS z tworzywa sztucznego.
Wył. nadmiarprąd. 3B-B25
Szafa sterownika
Wyłącznik nadmiarowo-prądowy z wyzwalaczem samoczynnym 3b-B25
Złącze kablowe ZK1+1P z tworzywa termoutwardzalnego z fundamentem jako dostawa firmy specjalistycznej.

**Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic Poligonowa -Willowa**

Katalog osprzętu dla sygnalizacji świetlnej firmy specjalistycznej.
Przewiduje się złącze kablowe produkcji firmy specjalistycznej.
Do sterowania sygnalizacją przewiduje się sterownik 12-grupowy z wejściem dla 8 pętli indukcyjnych , przystosowany do współpracy z wideodetektorami produkcji firmy specjalistycznej.
Latarnie sygnalizacyjne zastosować firmy specjalistycznej z soczewkami Φ300 dla pojazdów a Φ 200 dla pieszych.
W latarniach dla pieszych , w komorach światła zielonego zainstalować sygnalizatory akustyczne SA-03 prod. Firmy specjalistycznej o natężeniu dźwięku regulowanym poziom hałasu.
Studzienki SK1,SK-2 (teletechniczne) i studzienki z pcv.
Może być stosowana emulsja asfaltowa będąca półproduktem przy produkcji mas bitumicznych lub masa zalewowa specjalistyczna.
Zabezpieczenie w sterowniku nadmiarowoprądowe 1b-B10
Zabezpieczenie przedlicznikowe nadmiarowoprądowe 3b-B25
Sterownik specjalistyczny.
Sterownik specjalistyczny 12-grup +8 wejść dla pętli.
Maszt sygnalizacyjny MS z rury Φ 114 ze skrzynką obustronnie ocynkowaną _ farba z zewnątrz prod. firmy specjalistycznej.
Maszt sygnalizacyjny z wysięgnikiem 11m , skrajnia 5,6m prod. firmy specjalistycznej.
Maszt sygnalizacyjny z wysięgnikiem 9m , skrajnia 5,6m prod. firmy specjalistycznej.
Maszt sygnalizacyjny z wysięgnikiem 7m , skrajnia 5,6m prod. firmy specjalistycznej.
Maszt sygnalizacyjny z wysięgnikiem 4,5m , skrajnia 5,6m prod. firmy specjalistycznej.
Latarnia sygnalizacyjna firmy specjalistycznej Φ300x3 kierunkowa „na wprost” do mocowania na wysięgniku , LED
Latarnia sygnalizacyjna firmy specjalistycznej Φ300x3 kierunkowa „na lewo” do mocowania na wysięgniku , LED

Latarnia sygnalizacyjna firmy specjalistycznej $\Phi 300 \times 3$ kierunkowa „na prawo” do mocowania na wysięgniku , LED
Latarnia sygnalizacyjna firmy specjalistycznej $\Phi 300 \times 3$ kierunkowa „ogólna” do mocowania na wysięgniku , LED
Latarnia sygnalizacyjna firmy specjalistycznej $\Phi 200 \times 1$ warunkowa skrętu w prawo do mocowania na wysięgniku , LED
Latarnia sygnalizacyjna firmy specjalistycznej $\Phi 200 \times 2$ dla pieszych do mocowania na wysięgniku , LED
Latarnia sygnalizacyjna firmy specjalistycznej $\Phi 200 \times 2$ dla pieszych i rowerzystów do mocowania na wysięgniku , LED

Latarnia sygnalizacyjna firmy specjalistycznej $\Phi 200 \times 2$ dla rowerzystów do mocowania na wysięgniku , LED
Sygnalizator akustyczny SA03 prod. Firmy specjalistycznej
Przycisk dla pieszych sensorowy z potwierdzeniem typ ZiRII ;24Vdc prod. Firmy specjalistycznej
Studnia $\Phi 600$ ; h=800 z pcv firmy specjalistycznej
Kabel specjalistyczny słaboprądowy dla transmisji obrazu miedziany 1,05mm ekranowany w izolacji z tworzywa sztucznego
Kabel sterowniczy miedziany 2-4-7x2,5mm <sup>2</sup> w izolacji w tworzywa sztucznego 750V
Złączki zaciskowe do 2,5-4mm <sup>4</sup>

### **Fundamenty masztów sygnalizacyjnych.**

Przyjęto konstrukcje stalowe w oparciu o katalogi firm produkujących stalowe konstrukcje słupowo – wysięgnikowe.
Przyjęto maszty wysięgnikowe.
- maszt W-12 o wysięgu rzeczywistym 11,0m
- maszt W-9 o wysięgu rzeczywistym 9,0m
- maszt W-7 o wysięgu rzeczywistym 7,0m
- maszt W-5 o wysięgu rzeczywistym 4,5m
Zaprojektowano fundamenty słupowe, do wykonania w wykopie wierconym.
- fundament o średnicy 100cm i wysokości 300cm dla masztu W-12
- fundament o średnicy 90cm i wysokości 280cm dla masztu W-9
- fundament o średnicy 70cm i wysokości 260cm dla masztu W-7
- fundament o średnicy 70cm i wysokości 240cm dla masztu W-5
Moment gnący przy podstawie słupa:
- przy wysięgniku 7m $M_0=14,71\text{kNxm}$
- przy wysięgniku 9m $M_0=29,00\text{kNxm}$
- przy wysięgniku 12m $M_0=45,72\text{kNxm}$

### **Przebudowy napowietrznej linii WN 110kV relacji I400-EC2-ABR na odcinku od słupa nr 89 do słupa nr 91**

Słup rurowy stalowy odporowy O-26,5 firmy specjalistycznej
Przewody stalo-aluminiowe 6x6-240mm <sup>2</sup> +2x1,7-50mm <sup>2</sup>
W łańcuchach zastosowano osprzęt firmy specjalistycznej
Słup rurowy stalowy odporowy O-26,5 firmy specjalistycznej
Fundament firmy specjalistycznej
Przewód stalo-aluminiowy 6-240mm <sup>2</sup> firmy specjalistycznej
Przewód stalo-aluminiowy 1,7-500mm <sup>2</sup> firmy specjalistycznej
Łańcuch odciągowy jednorzędowy zestawiony z elementów specjalistycznych
Łańcuch odciągowy dwurzędowy zestawiony z elementów specjalistycznych
Łańcuch przelotowy dwurzędowy zestawiony z elementów specjalistycznych
Złączka zaprasowana stal/ocynk do przewodów stalo-aluminiowych 6-240mm <sup>2</sup> firmy specjalistycznej
Złączka zaprasowana stal/ocynk do przewodów stalo-aluminiowych 1,7-50mm <sup>2</sup> firmy specjalistycznej

Zacisk liniowy stal/ocynk do przewodu stalo-aluminiowego 6-240mm <sup>2</sup> firmy specjalistycznej
Zacisk liniowy stal/ocynk do przewodu stalo-aluminiowego 1,7-50mm <sup>2</sup> firmy specjalistycznej
Zawieszenie odciągowe dla przewodu odgromowego firmy specjalistycznej
Uchwyt krzyżowy uziomu stal/ocynk firmy specjalistycznej
Uziom prętowy stalowy firmy $\Phi$ 16/1500 firmy specjalistycznej
Grot do uziomu $\Phi$ 16 firmy specjalistycznej
Emalie asfaltowe
Osprzęt izolatorowy produkcji f-my specjalistycznej

### Sieć telefoniczna

Oslony termokurczliwe , wielowarstwowe , o konstrukcji arkuszowej , kompozytowe
Zespół łączówek 10x2 i 20x2
Oslony termokurczliwe , wielowarstwowe , o konstrukcji arkuszowej , kompozytowe