

Oświadczam, że w projekcie budowlanym i wykonawczym w ramach projektu przebudowy skrzyżowania ulic: Al. Solidarności, Al. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha, użyte nazwy własne materiałów są w celu przedstawienia możliwego rozwiązania. Oświadczam się, że można zastosować asortyment innych producentów ale o parametrach nie gorszych niż te przedstawione w projekcie. W szczególności są to:

W zakresie tomu IV.1. Przebudowa sieci SN i nn	
Użyty w projekcie asortyment	Minimalne parametry jakie musi spełniać zamiennik:
Głowica kablowa wewnętrzna konektorowa typu T 93-EE. 705-6/-240	<ul style="list-style-type: none"> - Napięcie: 12/20kV - Prąd roboczy: 630A - Przekrój żyły roboczej kabla: dostosowany do przyłączanego kabla z zakresu 120 - 240mm² - Średnica izolacji kabla: dostosowana do przyłączanego kabla z zakresu 21,8 - 32,6mm - Rodzaj kabla: jednożyłowy o izolacji z tworzyw sztucznych - Montaż: pionowy, poziomy lub pod kątem - Ekranowana, wodoszczelna, o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej
Mufa przejściowa QS2000E, 93-FS 220-3PL	<ul style="list-style-type: none"> - Napięcie: 12/20kV - Przekrój żyły roboczej kabla: dostosowany do łączonych kabli z zakresu 70 - 240mm² - Średnica izolacji kabla: dostosowana do łączonych kabli z zakresu 19,1 - 38,0mm - Rodzaj łączonych kabli: jednożyłowy o izolacji z tworzyw sztucznych z trójżyłowym o izolacji papierowej
Mufa przelotowa zimnokurczliwa QS2000E, 93-AP 631-PL	<ul style="list-style-type: none"> - Napięcie: 12/20kV - Przekrój żyły roboczej kabla: dostosowany do łączonych kabli z zakresu 240 - 400mm² - Średnica izolacji kabla: dostosowana do łączonych kabli z zakresu 28,4 - 43,0mm - Rodzaj łączonych kabli: jednożyłowe o izolacji z tworzyw sztucznych
Mufa przelotowa zimnokurczliwa QS2000E, 93-AS 620-1	<ul style="list-style-type: none"> - Napięcie: 12/20kV - Przekrój żyły roboczej kabla: dostosowany do łączonych kabli z zakresu 50 - 300mm² - Średnica izolacji kabla: dostosowana do łączonych kabli z zakresu 19,1 - 38,0mm - Rodzaj łączonych kabli: jednożyłowe o izolacji z tworzyw sztucznych
Mufa termokurczliwa 91-AH-PL-3	<ul style="list-style-type: none"> - Napięcie: 0,6/1kV - Przekrój żyły roboczej kabla: dostosowany do łączonych kabli z zakresu 4x95 - 4x150mm² - Średnica izolacji kabla: dostosowana do łączonych kabli z zakresu 8,0 - 27,0mm - Rodzaj łączonych kabli: o izolacji z tworzyw sztucznych
Mufa termokurczliwa 91-AH-PL-5	<ul style="list-style-type: none"> - Napięcie: 0,6/1kV - Przekrój żyły roboczej kabla: dostosowany do łączonych kabli z zakresu 4x120 - 4x300mm² - Średnica izolacji kabla: dostosowana do łączonych kabli z zakresu 12,0 - 38,0mm - Rodzaj łączonych kabli: o izolacji z tworzyw sztucznych
Ogranicznik przepięć z sygnalizacją uszkodzenia i odłącznikiem GXO-9-AA2-112 (Uc=500V / 10 kA)	<ul style="list-style-type: none"> - Do zastosowań zewnętrznych (zakres temperatur -40 - +70°C), - Napięcie trwałej pracy: Uc=500V AC - Znamionowy prąd wyładowczy 8/20µs (wartość szczytowa): In=10kA, - Maksymalny prąd impulsowy 8/20µs : I_{max}=40kA - Poziom ochrony: Up=2000V przy In oraz Up=3200V przy I_{max} - Zdolność pochłaniania energii: 3900J - Do montażu w liniach napowietrznych z przewodami izolowanymi typu AsXSn
Rura A 110 PS	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa - dwudzielna - Średnica zewnętrzna: 110mm - Grubość ścianki: 5mm - Sztywność obwodowa: SN=5kN/m² - Kolor: niebieski (do kabli nn)
Rura A 160 PS	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa - dwudzielna - Średnica zewnętrzna: 160mm - Grubość ścianki: 9,5mm - Sztywność obwodowa: SN=10kN/m² - Kolor: niebieski (do kabli nn), czerwony (do kabli SN)
Rura A 200 PS	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa - dwudzielna - Średnica zewnętrzna: 200mm - Grubość ścianki: 14,0mm - Sztywność obwodowa: SN=10kN/m² - Kolor: czerwony (do kabli SN)
Rura DVK 110	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa dwuścienna, karbowana z gładką ścianką wewnętrzną - Średnica zewnętrzna: 110mm - Grubość ścianki: 7,5mm - Sztywność obwodowa: SN=9kN/m² - Kolor: niebieski (do kabli nn)

Rura DVK 160	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa dwuścienna, karbowana z gładką ścianką wewnętrzną - Średnica zewnętrzna: 160mm - Grubość ścianki: 12,0mm - Sztywność obwodowa: SN=8kN/m² - Kolor: niebieski (do kabli nn), czerwony (do kabli SN)
Rura DVK 232	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa dwuścienna, karbowana z gładką ścianką wewnętrzną - Średnica zewnętrzna: 232mm - Grubość ścianki: 16,0mm - Sztywność obwodowa: SN=8kN/m² - Kolor: niebieski (do kabli nn), czerwony (do kabli SN)
Rura ochronna BE 110	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa gładkościenna - Średnica zewnętrzna: 110mm - Grubość ścianki: 10,0mm - Sztywność obwodowa: SN=64kN/m² - Kolor: czarny - Odporność na UV
Rura SRS-G 110/6,3	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa gładkościenna, przepustowa - Średnica zewnętrzna: 110mm - Grubość ścianki: 6,3mm - Sztywność obwodowa: SN=14kN/m² - Kolor: niebieski (do kabli nn)
Rura SRS-G 160/9,1	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa gładkościenna, przepustowa - Średnica zewnętrzna: 160mm - Grubość ścianki: 9,1mm - Sztywność obwodowa: SN=14kN/m² - Kolor: niebieski (do kabli nn), czerwony (do kabli SN)
Rura SRS-G 200/11,4	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa gładkościenna, przepustowa - Średnica zewnętrzna: 200mm - Grubość ścianki: 11,4mm - Sztywność obwodowa: SN=14kN/m² - Kolor: niebieski (do kabli nn), czerwony (do kabli SN)
Rura SRS-G 225/12,8	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa gładkościenna, przepustowa - Średnica zewnętrzna: 225/12,8mm - Grubość ścianki: 12,8mm - Sztywność obwodowa: SN=14kN/m² - Kolor: niebieski (do kabli nn), czerwony (do kabli SN)

W zakresie tomu IV.2. Przebudowa oświetlenia ulicznego	
Użyty w projekcie asortyment	Minimalne parametry jakie musi spełniać zamiennik:
Ogranicznik przepięć z sygnalizacją uszkodzenia i odłącznikiem GXO-9-AA2-112 (Uc=500V / 10 kA)	<ul style="list-style-type: none"> - Do zastosowań zewnętrznych (zakres temperatur -40 - +70°C), - Napięcie trwałej pracy: Uc=500V AC - Znamionowy prąd wyładowczy 8/20μs (wartość szczytowa): In=10kA, - Maksymalny prąd impulsowy 8/20μs : Imax=40kA - Poziom ochrony: Up=2000V przy In oraz Up=3200V przy Imax - Zdolność pochłaniania energii: 3900J - Do montażu w liniach napowietrznych z przewodami izolowanymi typu AsXSn
Rura DVK 110	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa dwuścienna, karbowana z gładką ścianką wewnętrzną - Średnica zewnętrzna: 110mm - Grubość ścianki: 7,5mm - Sztywność obwodowa: SN=9kN/m² - Kolor: niebieski (do kabli nn)
Rura DVR 75	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa dwuścienna, karbowana, giętka - Średnica zewnętrzna: 75mm - Grubość ścianki: 5,5mm - Sztywność obwodowa: SN=7kN/m² - Kolor: niebieski
Rura DVR 50	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa dwuścienna, karbowana, giętka - Średnica zewnętrzna: 50mm - Grubość ścianki: 4,0mm - Sztywność obwodowa: SN=10kN/m² - Kolor: niebieski
Rura BE 110	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa gładkościenna - Średnica zewnętrzna: 110mm - Grubość ścianki: 10,0mm - Sztywność obwodowa: SN=64kN/m² - Kolor: czarny - Odporność na UV
Rura SRS-G 110/6,3	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa gładkościenna, przepustowa - Średnica zewnętrzna: 110mm - Grubość ścianki: 6,3mm - Sztywność obwodowa: SN=14kN/m² - Kolor: niebieski (do kabli nn)

W zakresie tomu IV.2. Przebudowa oświetlenia ulicznego	
Użyty w projekcie asortyment	Minimalne parametry jakie musi spełniać zamiennik:
Rura SMR 110 Kolanko FA 110 Uchwyty górne AMU Obejmy AMRO 110	<p>Elementy rozwiązania systemowego AROT MOST, który służy podwieszeniu kabli pod obiekt mostowy. System zamienny powinien umożliwiać przeprowadzenie przez obiekt mostowy kabli obwodów oświetleniowych w sposób pokazany w dokumentacji projektowej. Elementy systemu zamiennego powinny być:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Odporne na UV - Elementy stalowe odporne na działanie czynników atmosferycznych (cynkowane ogniowo) - Rury wyposażone w wydłużone kielichy lub rury łączone za pomocą specjalnych złączek kompensacyjnych służących do kompensacji zmiany długości rur pod wpływem temperatury w zakresie -30 - +75°C
Puszka rozgałęźna Plexo	<ul style="list-style-type: none"> - Natynkowa, - Rozmiar puszki umożliwiający swobodne połączenie min. trzech kabli o przekroju do 4mm² (min. 65x65x40mm) - Stopień ochrony: IP 55 - Do zastosowań zewnętrznych w zakresie temperatur -25 - +40°C, - Kolor: szary - Wykonane z samogasnącego materiału (poliester) - Wyposażona w przepusty membranowe
Studnia kablowa ULTIMA wraz z ramą i włączem betonowym B125	<ul style="list-style-type: none"> - Studnia wykonana z materiału zapewniającego odporność na wyboczenie ścian bocznych (np. żywica poliestrowa wzmocniona włóknem szklanym) - Do zastosowań zewnętrznych w zakresie temperatur -60 - +160°C, - Wymiary wewnętrzne studni: 915x445mm - Wymiary zewnętrzne studni: 1013x543mm – w przypadku zmiany wymiaru zewnętrznego należy odpowiednio dostosować projekt branży mostowej - Klasa obciążenia B 125 (dotyczy ramy i włącza)
Oprawy oświetleniowe: EVOLO 3 29421H 150W, EVOLO 3 294201 250W, EVOLO 3 294207 250W, EVOLO 3 294191 400W, NEOS 2 280911 70W ISLA 284606 70W,	<p>Dopuszcza się stosowanie opraw innych producentów (w tym zastosowanie opraw ze źródłem światła LED) pod warunkiem spełnienia parametrów dla projektowanego oświetlenia określonych w projekcie, tzn.:</p> <p>a) Dla ulic głównych klasa oświetlenia ME1 (CE1) co odpowiada następującym parametrom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - luminancja średnia $L_s \geq 2 \text{ cd/m}^2$ (dla klasy CE średnie natężenie 30/45* lux) - równomierności ogólna $U_o \geq 0,4$ - równomierności wzdluzna $U_{\parallel} \geq 0,7$ - ośnienie przeszkadzające $T \leq 10\%$ <p>* dla skrzyżowań zgodnie z SIWZ (punkt 1.1.2 podpunkt 3l) zwiększono wymagane przez normę średnie natężenie oświetlenia przyjmując współczynnik 1,5.</p> <p>b) Dla ulicy lokalnej – ul. Północna (od strony Warszawy) - klasa oświetlenia ME3a (CE3) co odpowiada następującym parametrom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - luminancja średnia $L_s \geq 1 \text{ cd/m}^2$ (dla klasy CE średnie natężenie 15 lux) - równomierności ogólna $U_o \geq 0,4$ - równomierności wzdluzna $U_{\parallel} \geq 0,7$ - ośnienie przeszkadzające $T \leq 15\%$ <p>c) Dla ścieżek rowerowych i chodników przyjęto klasy oświetleniowe S1, S2 oraz S3 – w zależności od uwarunkowań lokalizacyjnych</p> <p>Oprawy zamienne powinny:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Być wykonane w II klasie izolacji - Posiadać odporność na uderzenia co najmniej IK08 - Stopień ochrony co najmniej: IP 65 (komora optyki) oraz IP54 (komora osprzętu) lub IP65 w przypadku opraw jednokomorowych <p>Przed zastosowaniem innych opraw oświetleniowych należy wykonać szczegółowe obliczenia parametrów oświetlenia oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego (i/lub ZDiM w Lublinie) oraz Projektanta.</p> <p>UWAGA!</p> <p>Dopuszcza się zmianę wysokości montażu opraw, ich kątów pochylenia do jezdni i odległości montażu opraw od krawędzi jezdni – po odpowiedniej zmianie słupów oświetleniowych / wysięgników jeśli będzie to konieczne.</p> <p>Zamienne oprawy oświetleniowe nie mogą powodować zwiększenia mocy przyłączeniowej poszczególnych szaf, a także przekroczenia innych parametrów zasilania oświetlenia (spadki napięć, skuteczność ochrony p-poraż. przez samoczynne wyłączenie zasilania). Oprawy nie mogą również powodować zbędnego zadziałania zastosowanych zabezpieczeń nadprądowych (np. przy zapłonie lamp LED) oraz nie mogą wprowadzać do sieci dystrybucyjnej wyższych harmonicznych (ponad poziom dopuszczalny przez lokalny Zakład Energetyczny).</p>

W zakresie tomu IV.2. Przebudowa oświetlenia ulicznego	
Użyty w projekcie asortyment	Minimalne parametry jakie musi spełniać zamiennik:
<p>Słupy oświetleniowe: SAL 4,5, SAL 7,5 H Słupy oświetleniowe z wysięgnikami: SAL 12, Wł1-1,5m,0° SAL 12, Wł1-1,5m,10° SAL 12, Wł1-1,5m,15° SAL 12wzm, Wł2-1,5m,0° SAL 12wzm, Wł2-1,5m,10° SAL 12wzm, Wł3-1,5m,10°</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Poszczególne słupy (wraz z wysięgnikami gdzie są przewidziane) powinny mieć wysokość (montażu opraw), długość i kąt nachylenia wysięgnika oraz ilość opraw zgodną z oznaczeniami w symbolu słupa, np. słup SAL 12wzm, Wł2-1,5m,0° ma wysokość 12m o konstrukcji wzmocniona ze względu na montaż 2 opraw (wzm) i wyposażony jest w wysięgnik dwuramienny (Wł2) o długości ramienia 1,5m i kącie nachylenia 0°. - Zgodnie z wymaganiami ZDiM należy stosować słupy aluminiowe anodowane. - Słup wraz z zamocowanymi elementami (wysięgniki, oprawy itp.) powinny przenosić obciążenia wynikające z parcia wiatru dla I strefy wiatrowej - Słupy powinny spełniać wymagania normy PN-EN 40. <p>UWAGA! Dopuszcza się możliwość zmiany wysokości słupów wraz z długością i kątem nachylenia wysięgników w przypadku gdy będzie to wynikało z obliczeń parametrów oświetlenia dla zamiennych opraw oświetleniowych (patrz oprawy oświetleniowe).</p>

W zakresie tomów: PB IV.3. Przebudowa i budowa sygnalizacji świetlnej PW IV.3.1 Przebudowa i budowa sygnalizacji świetlnych PW IV.3.2 Przebudowa i budowa sygnalizacji świetlnej – zasilanie sterowników	
Użyty w projekcie asortyment	Minimalne parametry jakie musi spełniać zamiennik:
Rura DVK 110	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa dwuścienna, karbowana z gładką ścianką wewnętrzną - Średnica zewnętrzna: 110mm - Grubość ścianki: 7,5mm - Sztywność obwodowa: SN=9kN/m² - Kolor: niebieski (do kabli nn)
Rura DVR 110	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa dwuścienna, karbowana, giętka - Średnica zewnętrzna: 110mm - Grubość ścianki: 7,5mm - Sztywność obwodowa: SN=5kN/m² - Kolor: niebieski
Rura DVR 75	<ul style="list-style-type: none"> - Rura polietylenowa dwuścienna, karbowana, giętka - Średnica zewnętrzna: 75mm - Grubość ścianki: 5,5mm - Sztywność obwodowa: SN=7kN/m² - Kolor: niebieski
Maszt aluminiowy SAL SYG3,6	<ul style="list-style-type: none"> - Wysokość masztu (nad poziom terenu) 3600mm, - Maszty wraz z zamocowanymi elementami (sygnalizatory, znaki, przyciski, kamery itp.) powinny przenosić obciążenia wynikające z parcia wiatru dla I strefy wiatrowej

Wszystkie materiały zamienne powinny być zgodne ze standardami obowiązującymi u danego Użytkownika - na zamianę materiałów należy uzyskać jego zgodę.

mgr inż. Jarosław Stryczek
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAP/0073/POOE/10

Kraków, dnia 10.10.2015r.

Stryczek
.....
/podpis projektanta/