

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Projekt niniejszy jest jednym z projektów wykonawczych branży elektrycznej, wchodzącym w skład dokumentacji budowa ulicy Południowej, Braterskiej i Wspólnej w Białymstoku.

2. Materiały wyjściowe

- a) Projekt drogowy oraz dane i uzgodnienia branżowe
- b) Pisma Zarządu Dróg i Inwestycji Miejskich UM w Białymstoku
- c) Robocze ustalenia zakresu robót z Inwestorem, Zarządem Dróg i Inwestycji Miejskich UM w Białymstoku oraz PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok
- d) Informacje uzyskane w Zarządzie Dróg i Inwestycji Miejskich UM w Białymstoku oraz w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok o istniejących sieciach oświetleniowych.
- e) Inwentaryzacja w terenie wykonana w IV kwartale 2014 r.

3. Zakres projektu

Zakresem projektu jest budowa kablowej linii oświetleniowej, wymiana istniejącej szafki oświetleniowej SO-32 oraz montaż układu centralnej redukcji mocy.

Budowa kanału technologicznego, przebudowa linii energetycznych nn i SN oraz budowa przyłącza energetycznego wraz z budową złącza kablowo-pomiarowego są zakresami oddzielnych dokumentacji projektowych.

4. Uwagi ogólne

Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów od podanych w projekcie (zamienne), w przypadku, gdy w dokumentacji wskazane są nazwy własne, pod

warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych oraz po spełnieniu warunków określonych w umowie. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, celem wyrażenia zgody Inwestora po uzyskaniu akceptacji projektanta. Wszelkie roboty z wykorzystaniem nie zaakceptowanych materiałów, wyrobów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem po ich zabudowaniu na budowie

5. Istniejące linie i urządzenia

Na przebudowywanych ulicach istnieją napowietrzne i kablowe linie oświetleniowe (oprawy sodowe, słupy żelbetowe, słupy stalowe).

Istniejące linie i urządzenia energetyczne uwidoczniono na planie sytuacyjnym.

Istniejące linie energetyczne oświetleniowe są własnością Miasta Białystok oraz PGE Dystrybucja S.A. Oddziału Białystok.

6. Projektowane parametry oświetleniowe

Na podstawie raportu technicznego opublikowanego przez Polski Komitet Normalizacyjny: *PN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg. Część 1 - Wybór klas oświetlenia*, ulice projektowane zakwalifikowano do grupy sytuacji oświetleniowych: B2. Po uzyskaniu informacji od Projektanta branży drogowej o przewidywanym strumieniu ruchu pojazdów, a także ze względu na występujące strefy konfliktowe i złożoność pola widzenia oraz po przeanalizowaniu parametrów oświetleniowych - przyjęto klasę oświetlenia ME5. Dla tej klasy minimalna wartość średniej luminancji (przy suchej nawierzchni) wynosi $0,5 \text{ [cd/m}^2\text{]}$ przy równomierności 0,35. Wg przeprowadzonych obliczeń zaprojektowane oświetlenie spełni powyższe kryteria. Spełni również wymagania dotyczące oświetlenia chodników.

Obliczenia oświetleniowe (podstawowe) zamieszczono w niniejszym projekcie

7. Szafka oświetleniowa i linie zasilające

W projekcie ujęto montaż szafki oświetleniowej SO-32 zlokalizowanej przy stacji ST01-1601. Nowoprojektowana szafka oświetleniowa zostanie zlokalizowana przy ścianie stacji transformatorowej. Szafka oświetleniowa zostanie zasilana z proj. zestawu złączowo-pomiarowego, którego budowa jest zakresem oddzielnej dokumentacji projektowej. Zasilanie istniejących linii oświetleniowych przewidziano w ramach istniejących mocy przyłączeniowych.

W wyniku ustaleń z Inwestorem projektuje się nową szafę oświetleniową typu RSOU-04-8L wyposażoną w:

- obwód zasilający zabezpieczony rozłącznikiem bezpiecznikowym TYTAN II z wkładkami topikowymi D02 o prądzie znamionowym zależnym od obciążenia obwodu,
- 4 trójfazowych obwodów odpływowych (zależnie od aplikacji) zabezpieczonych rozłącznikami bezpiecznikowym izolacyjnymi STV D02 z wkładkami topikowymi D02, charakterystyce gG, o prądzie znamionowym zależnym od aplikacji. Istnieje możliwość zastosowania innych podstaw bezpiecznikowych zgodnie z wytycznymi zamawiającego (np. typu RBK 00),
- obwód sterowania z kaskady (wybór sterowania wybierany przełącznikiem ST),
- gniazdko serwisowe 230V i układ podgrzewania przeciwkondensacyjnego wewnątrz obudowy zabezpieczone wyłącznikiem nadprądowym, różnicowoprądowym 16A 30mA o charakterystyce C,
- łącznik krańcowy sygnalizujący otwarcie drzwi szafy,
- oprogramowany sterownik BG-01 wraz z modułami wejść i wyjść dla sygnałów analogowych, binarnych i transmisji szeregowej,
- przetworniki napięcia i prądu dla obwodów odpływowych rozdzielnic,
- izolowany galwanicznie zasilacz sterownika.
- modem GPRS zapewniający pracę w systemie DIMaC-OM.

Rozdzielnica ma wykonanie jednosegmentowe, wolnostojące, z przyłączeniami kabli od dołu. Jest dostarczana z cokołem, fundamentem, zamocowaniami kabli wchodzących do szafy oraz kruszywem glinianym do wypełnienia podstawy, które zapewnia drenaż skroplin pary wodnej. Konstrukcja szafy jest skręcana z płyt kształtowych poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym. Jest odporna na korozję, udary i nie podtrzymuje ognia. Obudowa zapewnia stopień ochrony IP44. Rozdzielnica zalicza się do II klasy ochronności. Rozdzielnica jest zasilana napięciem 0,4kV, 50Hz.

W przypadku zasilania w układach TN-C i TN-C-S żyły fazowe L1, L2, L3 kabla zasilającego należy podłączyć do zacisków L1, L2, L3 rozłącznika listwy 0X (albo bezpośrednio do zacisków rozłącznika Q0), żyłę PEN należy przyłączyć do zacisku PEN. Zgodnie z obowiązującymi przepisami szynę PEN rozdzielniczy należy połączyć z uziemieniem ochronno-roboczym (wartość rezystancji uziemienia wg projektu instalacji). W przypadku zasilania w układzie TN-S (projektowany system zasilania) podłączenie kabla zasilającego w rozdzielniczy odbywa się poprzez złączki zaciskowe L1, L2, L3 listwy 0X (albo bezpośrednio do zacisków rozłącznika Q0), żyłą N należy przyłączyć do zacisku N, żyłę PE należy przyłączyć do zacisku PE. W przypadku zasilania w układzie TT podłączenie kabla zasilającego w rozdzielniczy odbywa się poprzez złączki zaciskowe L1, L2, L3 listwy 0X (albo bezpośrednio do zacisków rozłącznika Q0), żyłę N należy przyłączyć do zacisku N. Zacisk PE należy połączyć z uziemieniem ochronnym. Niezależnie od systemu zasilania rozdzielnica może być dodatkowo wyposażona w drugi rozłącznik np. w przypadku potrzeby zasilania rezerwowego bądź zasilania następnej rozdzielniczy w sposób magistralny bez i ze zmianą przekroju kabla.

Wszystkie obwody odpływowe są zabezpieczone od zwarć i przeciążeń rozłącznikami bezpiecznikowymi STV D02 z odpowiednimi wkładkami topikowymi o charakterystyce gG.

Obwody oświetleniowe są załączane stycznikiem głównym w funkcji zegara astronomicznego lub z kaskady. Tryb sterowania wybierany jest przełącznikiem ST. W przypadku pracy rozdzielniczy w systemie DIMaC-OM czasy załączenia zegara astronomicznego korygowane są przez serwer z uwzględnieniem lokalnego zachmurzenia w danym dniu (sterowanie obszarowe).

Zasadniczym trybem pracy rozdzielnic jest praca automatyczna (przełącznik trybu pracy ST – w pozycji „2”) na podstawie ustawień algorytmu w sterowniku. W trybie pracy ręcznej następuje wymuszenie załączenia oświetlenia rozłącznikiem Q1 (pozycja „I”), który omija stycznik K1. Może być stosowany wyjątkowo na czas prób po remontach instalacji lub w przypadku awarii sterowania automatycznego. Na czas remontów można również zablokować sterowanie stycznikiem K1.

Szafka wyposażona jest standardowo i należy ją montować w oparciu o dokumentację techniczno-ruchowa dostarczana przez producenta. Wykonawca winien na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej oraz pomocy producenta prawidłowo wykonać czynności montażowych dotyczących posadowienia szafki oraz podłączenia zasilanych z niej obwodów oświetleniowych. Wszelkie wątpliwości konsultować z projektantem oraz producentem szafek, a także z Zarządem Dróg i Inwestycji Miejskich Urzędu Miejskiego w Białymstoku.

W projekcie dodatkowo zamieszczono przykładowy schemat projektowanej szafki oświetleniowej (załącznik), 9- obwodowej wraz z układem redukcji mocy 3f. Przykładowe rysunki zostały opracowane przez jednego z producentów szafek oświetleniowych - Zakład Automatyki i Urządzeń Pomiarowych AREX 80-454 Gdańsk ul. Nad Stawem 5.

W związku z wprowadzaniem nowego systemu sterownia oświetleniem ulicznym z transmisją danych - przed przystąpieniem do wykonania szafek oświetleniowych - ich szczegółowe wyposażenie należy uzgodnić w Zarządzie Dróg i Inwestycji Miejskich UM w Białymstoku. Zaleca się, aby kompletny układ sterowania (w szafce SO) został zainstalowany i uruchomiony przez specjalistyczną firmę realizującą podobne urządzenia.

Zgodnie z warunkami ZDiIM UM w Białymstoku w projekcie przewidziano montaż układu redukcji mocy przy projektowanej szafce oświetleniowej SO-32 (układ redukcji mocy 3x15kW). Projektowana szafa ma wykonanie jednosegmentowe, wolnostojące, z przyłączeniami kabli od dołu. Jest dostarczana z cokołem, fundamentem, zamocowaniami kabli wchodzących do szafy oraz kruszywem glinianym do wypełnienia podstawy, które zapewnia drenaż skroplin pary wodnej. Konstrukcja szafy jest skręcana z płyt kształtowych poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym. Jest odporna na korozję, udary i nie podtrzymuje ognia. Obudowa zapewnia stopień ochrony IP44.

Rozdzielnica zalicza się do II klasy ochronności. Rozdzielnica jest zasilana napięciem 0,4kV, 50Hz.

Szafka wyposażona jest standardowo i należy ją montować w oparciu o dokumentację techniczno-ruchową dostarczoną przez producenta. Wykonawca winien na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej oraz pomocy producenta prawidłowo wykonać czynności montażowych dotyczących posadowienia szafki. Wszelkie wątpliwości konsultować z projektantem oraz producentem szafek, a także z Zarządem Dróg i Inwestycji Miejskich Urzędu Miejskiego w Białymstoku.

W projekcie dodatkowo zamieszczono przykładowy schemat projektowanego układu redukcji mocy szafki oświetleniowej (załącznik). Przykładowe rysunki zostały opracowane przez jednego z producentów układów redukcji mocy - Zakład Automatyki i Urządzeń Pomiarowych AREX 80-454 Gdańsk ul. Nad Stawem 5.

8. Projektowane linie oświetleniowe

Linie oświetleniową zasilono z istniejącej szafki oświetleniowej SO-280 oraz powiązano z istniejącymi liniami i szafkami oświetleniowymi (znajdującymi się poza zakresem niniejszego projektu). Istniejące linie oświetleniowe zasilane z szafki oświetleniowej SO-32 należy zdemontować z budynku stacji i wprowadzić do nowoprojektowanej szafki oświetleniowej SO-32.

Docelowy układ linii oświetleniowych oraz typy kabli poszczególnych linii pokazano na załączonym schemacie zasilania.

Zgodnie z wymogami ZDiIM UM w Białymstoku zaprojektowano kabel miedziany o przekroju 16mm².

9. Projektowane latarnie oświetleniowe

W projekcie przewidziano montaż słupów stalowych ocynkowanych wysokości 10m z wysięgnikiem pojedynczym długości 1,5m. Słupy należy posadowić na fundamentach prefabrykowanych dobranych do rodzaju słupa, zgodnie z zaleceniami Producenta. Należy zastosować słupy stalowe ocynkowane zbieżne wykonane ze stali

gatunku S420 (stal o podwyższonej wytrzymałości). Słupy powinny być wyposażone w płytę podstawy o wymiarach ~ 412mm x 412 mm oraz drzwiczki wewnętrzne o wymiarze minimalnych 600 mmx130 mm. Słupy należy wykonać ze spoiną bez wypukłego lica (łączenie materiałem rodzimym, bez materiału wypełniającego). Słupy winne być ocynkowane ogniowo (na zewnątrz i wewnątrz) zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 1461:2000.

Lokalizacja projektowanych słupów zachowuje skrajnię drogową oraz zapewnia swobodne użytkowanie chodników, w tym przez osoby niepełnosprawne.

We wnękach słupów zainstalować typowe tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe do kabli 5-żyłowych wg wzoru obecnie obowiązującego w ZDI UM Białystok (zaciski, podstawy bezpiecznikowe DO1 gG6A). Zasilanie opraw wykonać przewodami kabelkowymi typu YLY 2x2,5 mm² lub YDY 2x2,5 mm².

Odległość zewnętrznych krawędzi słupów od krawężników jezdni (w świetle) musi wynosić minimum 0,5 m.

Do oświetlenia drogi zaprojektowano oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności, o wskaźniku IP 66 dla komory optycznej, z kloszem płaskim, szklanym odpornym mechanicznie (min. IK08) i temperaturowo. Korpus oprawy z odlewanego ciśnieniowo aluminium. Oprawa posiada modułowe wyposażenie elektryczne, szybkozłączki, filtr przeciwkondensacyjny, zatrzask oprawy zabezpiecza przed przypadkowym otwarciem, odporne na drgania i podmuchy. Zastosowany klosz płaski ogranicza rozsył strumienia światła w niepożądanym kierunku. Projektowane oprawy posiadają uchwyt na wysięgnik lub szczyt słupa o średni. 60mm oraz mają możliwość regulacji kąta świecenia (kąta nachylenia) 0°-15°. Jest to celowe ze względu na konieczność prawidłowego wyregulowania kąta padania światła na jezdnię, chodniki i ścieżki rowerowe. Kąt świecenia oprawy wyregulować tak, aby uzyskać optymalne doświetlenie jezdni oraz chodnika.

Do obliczeń parametrów oświetleniowych przyjęto typu AMBAR 2/2005 100W/280699 prod. Schreder z płaskim kloszem wykonane w II klasie ochronności z sodowymi źródłami światła.

Powyższe oprawy oświetleniowe odpowiadają warunkom technicznym określonym przez Zamawiającego.

Obliczenia oświetleniowe dla poszczególnych sytuacji świetlnych przeprowadzono przy założeniu wykorzystania ww. opraw. W przypadku zmiany typów opraw (za zgodą Inwestora) Wykonawca jest zobowiązany do zachowania równoważności pod względem parametrów technicznych zaproponowanych opraw oraz przedstawienia kompletnych obliczeń oświetleniowych dla wszystkich występujących sytuacji oświetleniowych sporządzonych przez uprawnionego projektanta.

10. Układanie kabli

Kable układać w ziemi na głębokości 0,7m w warstwie piasku grubości 2x0,1m. Następnie należy przysypać warstwą rodzimego gruntu minimum 0,15m i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5mm i szerokości przykrywającej ułożony kable (nie mniej niż 0,2m). Krawędzie pasa folii powinny sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli. W przypadku gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość trasy ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie po obu stronach.

Typ osłon rurowych dla przepustów kablowych na skrzyżowaniach z jezdniami ulic oraz uzbrojeniem podziemnym podano w uwagach na planie sytuacyjnym. Przepusty uszczelnić stosując firmowe uszczelniacze (dławice czopowe) wg. standardu obowiązującego na czas realizacji w ZDIM UM Białystok.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m, w miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami i przy wejściu do rur pod drogami. Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające m.in. symbol kabla, oznaczenie kabla, połączenie od ... do, długość, rok ułożenia, znak użytkownika. Projektowane kable w słupach i szafkach oświetleniowych zabezpieczyć przed wilgocią przez zastosowanie palczatek termokurczliwych o odpowiednim przekroju.

Przy słupach i szafce oświetleniowej pozostawić zapasy kabli długości po ~1,5m.

Projektowane linie kablowe wykonać zgodnie z normą **PN-76/E-05125** oraz **N SEP-E 004**. Nowe kable podlegają odbiorowi technicznemu przed włączeniem ich do sieci oświetleniowej. Każda budowana linia kablowa w momencie układania powinna podlegać odbiorowi wstępnemu kabla przed zasypaniem przez upoważnionego pracownika UM w Białymstoku.

11. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przy uszkodzeniu w projektowanej kablowej sieci oświetleniowej przewidziano przez samoczynne wyłączenie zasilania (w układzie sieciowym **TN-C-S**). Ochronie podlegają projektowane stalowe słupy oświetleniowe.

Słupy i szafkę oświetleniową wymagające dodatkowego uziemienia roboczego zaznaczono na *Planie elinii oświetleniowych*. Uziemienia wykonać sztuczne pionowe o oporności $R \leq 30\Omega$ w oparciu o uziomy (pomiedziowane). W przypadku nie uzyskania dostatecznej wartości rezystancji uziemienia należy wbijać kolejne pręty, aż do uzyskania żądanych wartości podanych w projekcie.

W nowych kablowych liniach oświetleniowych zastosowano kable 5-żyłowe (L1, L2, L3, N, PE). W połączeniach istniejących kabli 4-żyłowych z projektowanymi kablami 5-żyłowymi, żyły ochronno - neutralne PEN łączyć z żyłami ochronnymi PE i neutralnymi N.

Projektowaną szafkę oświetleniową oraz oprawy oświetleniowe zainstalować wykonane w II klasie ochronności.

12. Zasady konserwacji projektowanych opraw oświetleniowych

- Czas wymiany źródła równy okresowi pomiędzy czyszczeniem opraw wynosi 4 lata (lampa Philips SON-T PLUS)

- Zakłada się grupową wymianę źródeł światła. Wymiana indywidualna prowadzona jest przy uszkodzeniach źródeł światła w czasie pomiędzy wymianami grupowymi.

W celu utrzymania takiego stanu nowoprojektowanych urządzeń, aby spełniały one założone wymagania techniczne i prawidłowo funkcjonowały należy przeprowadzać regularnie czynności konserwacyjne, takie jak:

- Pomiary skuteczności od porażień,
- Pomiary rezystancji izolacji,
- Konserwacja elementów korodujących,
- Badanie hermetyczności opraw oświetleniowych,
- Regularna wymiana źródeł światła zgodnie z czasem żywotności podawanym przez producenta,
- Wykonanie pomiarów luminancji oświetlenia sprawdzających zgodność wykonania z wymaganymi parametrami,
- Wymiana niesprawnych lub uszkodzonych elementów opraw ulicznych i słupów,
- Czyszczenie kloszy opraw oświetleniowych,
- Usuwanie zwarców w liniach i oprawach,
- Wycinanie gałęzi drzew w obrębie punktu świetlnego.

13. Wytyczne realizacji

- Projektowane roboty elektryczne wykonywać w terminie wg harmonogramu generalnego wykonawcy ulicy po docelowym zniwelowaniu terenu wg projektu drogowego i ułożeniu krawężników jezdni. W innym przypadku głębokość ułożenia kabla i posadowienie słupa należy ustalić na podstawie projektu branży drogowej z podanymi projektowanymi rzędnymi terenu.
- Dokładną lokalizację istniejących kabli ustalić wykonując wykopy kontrolne.
- Podstawę słupa do wysokości ok. 0,5m oraz śruby mocujące słupa do fundamentu należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

- Wszystkie projektowane słupy należy posadowić 5 cm poniżej projektowanej rzędnej terenu.
- Na słupach z podziałem sieci należy zainstalować tabliczki metalowe z informacją „Podział sieci”.
- W pobliżu uzbrojenia podziemnego projektowane roboty ziemne wykonywać ręcznie.
- Czas i okres wyłączeń linii uzgodnić z PGE Dystrybucja S.A. i ograniczyć do niezbędnego minimum.
- Trasy projektowanych linii, lokalizację słupów wytyczyć geodezyjnie. Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- W celu zabezpieczenia szafki oświetleniowej przed skraplaniem się pary wodnej przedostającej się z gruntu zastosować folię i warstwę keramzytu.
- Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów od podanych w projekcie (równoważnych), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych - wyłącznie za zgodą Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia oceny. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wszelkie roboty z wykorzystaniem nie zaakceptowanych materiałów, wyrobów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem po ich zabudowaniu na budowie.
- Przed przekazaniem urządzeń Wykonawca winien przeprowadzić pomiary natężenia oświetlenia, luminancji, skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania, pomiary oporności izolacji, pomiary oporności instalacji uziemiającej i standardowe przeglądy. Pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami z pomiarów. Przeglądy i pomiary mogą być wykonane tylko przez uprawnione osoby.

- W projekcie przewidziano montaż na słupach oświetleniowych uchwyty do flag. Uchwyty powinny być wykonane wg. standardów Miasta Białostok. Typ i konfiguracja uchwyty przed ich zamówieniem powinna być ustalona z Inwestorem.
- Naruszone nawierzchnie przywrócić do stanu pierwotnego.
- Należy zastosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień załączonych do niniejszego projektu.
- Materiały opisane w projekcie z podaniem konkretnego typu i producenta stanowią przykład spełniający wszystkie niezbędne wymagania techniczne. Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów niż podane w projekcie (równoważnych), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych - wyłącznie za zgodą Inwestora i ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora i ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia oceny. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wszelkie roboty z wykorzystaniem nie zaakceptowanych materiałów, wyrobów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem po ich zabudowaniu na budowie.

14. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z przepisami BHP oraz normami i przepisami PBUE.
- Roboty elektryczne powinna wykonać instytucja (osoba) uprawniona.
- Opis techniczny jest integralną częścią projektu.
- Niniejszy projekt stanowi komplet ze „Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych” oraz „Przedmiarem robót”.
- Kompletna wielobranżowa dokumentacja projektowa została pozytywnie uzgodniona w ZDiIM UM w Białymstoku oraz PGE Dystrybucja S.A. Oddziale Białostok.