



BIURO PROJEKTÓW KOMUNIKACJI LĄDOWEJ „TRASA”  
mgr inż. Tomasz Świdorski  
ul. Kolisty 6a/6  
41-709 Ruda Śląska  
Nip: 641-222-87-67 REGON: 241454740  
Telefon 667-020-508 email: bpkł.trasa@gmail.com

NAZWA ZAMÓWIENIA, ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	<b>„WYKONANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ BUDOWY ULIC TOWAROWEJ I MOSZCZENICKIEJ W JASTRZĘBIU-ZDRÓJU”</b>			
NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:	<b>MIASTO JASTRZĘBIE-ZDRÓJ ALEJA PIŁSUDSKIEGO 60 44-335 JASTRZĘBIE ZDRÓJ</b>			
NUMERY KODÓW WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ CPV:	<b>CPV 452331;CPV 45100;CPV 45111; CPV 45232;CPV45233</b>			
RODZAJ OPRACOWANIA:	<b>PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY ULIC TOWAROWEJ I MOSZCZENICKIEJ W JASTRZĘBIU-ZDRÓJU NA DZIAŁKACH</b> 8.6-754/59; 8.6-374/7; 8.6-714/7; 8.6-836.39; 8.6-936/35; 8.6-929/35; 8.6-916/35; 8.6-927/35; 8.6-925/35; 8.6-918/35; 8.6-920/35; 8.6-923/35; 8.6-882/14; 8.6-1066/14.			
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	<b>BPKŁ „TRASA” UL. KOLISTA 6A/6 41-709 RUDA ŚLĄSKA</b>			
STADIUM:	<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ Z OŚWIETLENIEM DROGI PUBLICZNEJ</b>			
KATEGORIA OBIEKTU:	<b>OBIEKT IV i XXVI KATEGORII</b>			
	imię i nazwisko	nr uprawnień	data	Podpis i pieczęć
PROJEKTANT:	inż. Arkadiusz Strzodka	SLK/1301/POOE/06	12.2017r.	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Henryk Malotta	156/99	12.2017r.	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Stefan Kotlarz	154/82	12.2017r.	
<b>DATA OPRACOWANIA: 12. 2017r. NUMER PROJEKTU : D-02/01/2017</b>				

## **SPIS TREŚCI**

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Opis techniczny
  - 3.1. Budowa oświetlenia
  - 3.2. Przebudowa i zabezpieczenie kabli energetycznych
  - 3.3. Ochrona przeciwporażeniowa
  - 3.4. Układ pomiarowy
4. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
5. Zestawienie materiałów podstawowych
6. Rysunki
  - 6.1. Plan budowy oświetlenia i przebudowy kabli SN
  - 6.2. Schemat ideowy budowy oświetlenia
  - 6.3. Schemat ideowy przebudowy kabli SN

## **1. Podstawa opracowania.**

Projekt budowlano-wykonawczy inwestycji polegającej na **budowie ulic Towarowej i Moszczenickiej w Jastrzębiu Zdroju** w tym budowie sieci oświetleniowej kablowej z nowymi słupami oświetleniowymi i przebudowie kabli SN opracowano na zlecenie Inwestora: **Miasto Jastrzębie-Zdrój , Aleja Piłsudskiego 60, 44-335 Jastrzębie Zdrój** wg wytycznych technicznych budowy oświetlenia ulicznego wydanych przez Urząd Miasta Jastrzębie Zdrój - znak sprawy: IKI.7021.16.26.2017.FB ; IKI.KW-00912/2017 z dnia 06.04.2017r., warunków przyłączenia oświetlenia ulicznego do sieci TD wydanych przez Tauron Dystrybucja S.A. – pismo nr W/PGL/5254/2017 nr sprawy : 17-05-02/36 z dnia 12.05.2017r. i warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej wydanych przez Tauron Dystrybucja S.A. – pismo nr TD/OGL/OME/2017-06-07/0000007;TD/OGL/ OME/K/WT/TD/25/2017; JA/DT/ 243/200/2017 z dnia 07.06.2017r., w oparciu o oględziny w terenie i uzgodnienia z Inwestorem.

## **2. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy budowy nowej sieci oświetleniowej kablowej z nowymi słupami oświetleniowymi oraz przebudowa kolidujących kabli SN w ciągu budowanych ulic Towarowej i Moszczenickiej w Jastrzębiu Zdroju.

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje:

- budowa nowej szafy oświetleniowej SOU-2
- włączenie do sieci TD nowej szafy oświetleniowej SOU-2
- budowę sieci oświetleniowej
- włączenie nowej sieci oświetlenia w obwody nowej szafy SOU
- montaż 26 nowych słupów z oprawami oświetleniowymi LED
- przebudowa 3 kolidujących kabli SN.

## **3. Opis Techniczny**

### **3.1. Budowa oświetlenia.**

Zgodnie z wytycznymi technicznymi budowy oświetlenia ulicznego wydanych przez Urząd Miasta Jastrzębie Zdrój - znak sprawy: IKI.7021.16.26.2017.FB ; IKI.KW-00912/ 2017 z dnia 06.04.2017r. i warunkami przyłączenia oświetlenia ulicznego do sieci TD wydanych przez Tauron Dystrybucja S.A. – pismo nr W/PGL/5254/2017 nr sprawy : 17-05-02/36 z dnia 12.05.2017r. należy przy słupie nr E 342999 ( wskazanym na planie sytuacyjnym) wybudować szafę oświetlenia SOU-2. Tauron Dystrybucja na ww słupie wybuduje złącze ZK1e-1P-S nr 195484 , z którego Inwestor zasili projektowaną SOU-2. Z proj. szafy SOU-2 należy kablem NA2XY-J 4x35mm<sup>2</sup> zasilić projektowana sieć oświetlenia ulicznego ulic Towarowej i Moszczenickiej. W tym celu należy zabudować 21 nowych słupów oświetleniowych aluminiowych 8m anodowanych na kolor wskazany przez Inwestora na fundamencie betonowym z wysięgnikiem 1,0m i oprawą energooszczędną z lampą LED 40W zabezpieczoną bezpiecznikiem 6A w tabliczce IZK-1 ( słupy nr I/1 i II/1 mają być słupami łamanymi w kierunku pokazanym na planie sytuacyjnym) i 5 nowych słupów oświetleniowych aluminiowych 9m (nr I/12,I/13, I/14, I/15 i I/16 ze względu na zwiększoną odległość pomiędzy słupami – kolizja z siecią WN) anodowanych na kolor wskazany przez Inwestora na fundamencie betonowym z wysięgnikiem 1,0m i oprawą energooszczędną z lampą LED 68W zabezpieczoną bezpiecznikiem 6A w tabliczce IZK-1. Słup od podstawy do wnęki słupowej

powinien być zabezpieczony elastomerem. Tabliczka ma być wyposażona w zamknięcie na klucz specjalny. Do posadowienia słupa należy stosować prefabrykowane fundamenty betonowe wg katalogów producenta słupów. Fundament zabezpieczyć czarnym lakierem asfaltowym. Korpus oprawy powinien być wykonany z odlewu aluminiowego malowanego proszkowo na kolor jak słupy. Wszystkie elementy oprawy (zasilacz, panel LED, klosz) powinny być wymienne z poziomu zwyżki. Oprawa powinna mieć opcję zastosowania inteligentnego systemu sterowania oświetleniem, gwarancja na oprawy powinna wynosić min. 5lat. Poziom szczelności komory optycznej lampy -IP66. Napięcie znamionowe pracy oprawy 230V. Oprawy i słupy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

Sieć kablową wykonać kablem NA2XY-J 4x35mm<sup>2</sup>. Słupy oświetleniowe pokazane na schemacie ideowym należy uziemić bednarką ocynkowaną 25x4mm . Wartość uziemienia powinna być mniejsza od 30 Ω. Ponieważ w poprzek ulic przechodzą sieci: SN 20kV i WN 110kV i 220kV posadowienie nowych słupów musi spełniać wymogi min. odległości od sieci SN i WN zawarte w normach i przepisach.

Wysokość przewodów linii 110kV przy przejściu nad ul. Towarową nad poziomem drogi to 12,08 – 13,90m. Wszystkie słupy zabudowane w strefie między 10m

skrajniami linii 110kV będą słupami Al. 8m łamanymi: będą to słupy o nr: I/1 i II/1 ( łamane w kierunku od linii WN). Nad ul. Moszczenicką przechodzą sieci SN 20kV i WN 110kV i 220kV. Słupy o nr I/12 – I/16 będą miały wys. 9m (ze względu na zwiększone odl. między słupami), ale będą posadowione poza strefami 10m od linii.

Wysokość przewodów linii 220kV przy ul. Moszczenickiej nad poziomem drogi to 18,33m – 19,84m. Słupy o nr I/12 – I/16 będą miały wys. 9m (ze względu na zwiększone odl. między słupami), ale będą posadowione poza strefami 10m od linii.

Wysokość przewodów linii 110kV przy ul. Moszczenickiej nad poziomem drogi to 22,14m – 25,73m. Wysokości sieci i odległości słupów od skrajnych przewodów

sieci SN i WN oraz skrajnie sieci pokazano na planie sytuacyjnym. Wykonawca sieci oświetleniowej musi bezwzględnie stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z RWN TD i PSE oraz pod ich nadzorem . Po wykonaniu podłączeń w słupach i wykonaniu pomiarów odbiorczych należy podać napięcie na nowo wybudowaną sieć oświetleniową. Kabel układać na głębokości 0,7 m. Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą (z zapasem 4% długości wykopu wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu) na 10cm podsypce z piasku, przysypany taką samą warstwą piasku, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości min. 15 cm.

Kabel na całej długości przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości 1mm i szerokości 0,4 m. W miejscach skrzyżowań kabel zabezpieczyć rurą ochronną do kabli Ø75mm.Pod wjazdami i pod drogą kabel zabezpieczyć rurą ochronną do kabli sztywną Ø 75 mm. Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych mających wpływ na bezpieczeństwo, w trwałe oznaczniki zawierające: relacja linii, typ i przekrój kabla, znak użytkownika i rok ułożenia.

Zachować odległości min. w przypadku wystąpienia poniższych zbliżeń:

- od wody i kanalizacji 50cm
- od rurociągu gazu niskiego ciśnienia 50cm
- od kabla el. 50cm
- od kabla telekomunikacyjnego 50cm
- od fundamentów słupów SN i WN – 5m.

Przy wprowadzeniu kabli do słupów oświetleniowych zostawić zapas około 0,5m.

Końce rur ochronnych należy zabezpieczyć przed dostaniem się do środka wilgoci i

zanieczyszczeń za pomocą dławnic czopowych np. EK 186. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normą N SEP-E- 004 i N SEP-E- 003, a w miejscach kolizji z innym uzbrojeniem - pod nadzorem właścicieli urządzeń. Wszelkie roboty związane z budową oświetlenia drogowego i zabezpieczenia kabli energetycznych mogą być wykonane jedynie przez firmę branży elektroenergetycznej posiadającą odpowiednie kwalifikacje w uzgodnieniu i nadzorem firmy eksploatującej oświetlenie drogowe w Mieście oraz TD S.A. Po wykonaniu pomiarów kabli i słupów wykonać dokumentację powykonawczą zgodnie z warunkami Miasta. Posadowienie słupa i kabli należy pomierzyć i nanieść na zasoby geodezyjne Miasta i udostępnić firmie eksploatującej oświetlenie drogowe w Mieście. Plan sytuacyjny z rozmieszczeniem projektowanych słupów oświetleniowych oraz schemat ideowy sieci oświetleniowej stanowią załącznik do niniejszej dokumentacji.

### **3.2. Przebudowa i zabezpieczenie kabli energetycznych**

Zgodnie z warunkami technicznymi usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej – pismo Tauron Dystrybucja S.A. nr TD/OGL/OME/2017-06-07/ 0000007; TD/OGL/ OME/ K/WT/TD/25/2017; JA/DT/ 243/200/2017 z dnia 07.06.2017r., należy istniejące kable SN i nN własności Tauron Dystrybucja S.A. wykazane poniżej:

- Istniejące kable elektroenergetyczne 20kV typu 3 x YUHAKXS 1 x 240+50mm<sup>2</sup> relacji:

- GPZ Moszczenica linia Mszana 1

- GPZ Moszczenica linia Moszczenica

- GPZ Moszczenica -ST W578 Jastrzębie Kasztanowa 2 -linia Szotkowice

przebudować poza obszar kolizji projektowanego poszerzenia drogi ul. Towarowej - zastosować wstawki kablem typu XRUHAKXS 1 x 240+50mm<sup>2</sup> i mufy SN typu CHKSV 24kV 95-240 PL. Przebudowane kable na całej długości ułożyć w rurach do kabli sztywnych SRS Ø 160mm koloru czerwonego. Dla przebudowanych kabli SN wykonać pomiary wyładowań niezupełnych.

Istniejące kable elektroenergetyczne SN i nN w miejscach skrzyżowania z projektowanymi wjazdami należy osłonić rurami osłonowymi AROT PS 160 koloru czerwonego dla kabli SN i koloru niebieskiego dla kabli nN.

Przebudowę wykonać wg zasad określonych w warunkach technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej tj.:

1. Usunięcie kolizji należy zrealizować w sposób umożliwiający realizację planowanych zmian w zagospodarowaniu terenu z zachowaniem dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów elementów sieci dystrybucyjnej umożliwiających jej właścicielowi prowadzenie działalności statutowej w sposób nie gorszy niż przed usunięciem kolizji.

2. Zastosować materiały, urządzenia i osprzęt zgodny ze standardami T AURON Dystrybucja S.A.

3. Zachować zasilanie wszystkich klientów z przebudowanego odcinka sieci.

4. Na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną składającą się z tomu budowlanego, wykonawczego i rozruchowego, którą należy przedstawić do uzgodnienia w Tauron Dystrybucja S.A. w Jastrzębiu-Zdroju oraz uzyskać wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne.

5. Projekt należy sporządzić i przekazać w wersji elektronicznej i papierowej.

6. Do projektu należy dołączyć harmonogram prac uwzględniający minimalizację czasu wyłączenia.

7. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń elektroenergetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
8. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Tauron Dystrybucja Serwis S.A., a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.
9. Zapewnić całodobowy dostęp do urządzeń wykonanych w ramach usunięcia kolizji dla służb energetycznych.
10. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
11. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.
11. Do odbioru prac przedłożyć powykonawczą dokumentację. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami TD SA w wersji papierowej i elektronicznej.
12. Warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisane Porozumienie/Umowa i uzgodniony projekt ze stroną TD SA.
13. Osoba do kontaktu Tomasz Dębowy tel.32 3032 395; email : tomasz.debowy@tauron-dystrybucja.pl

Kabel SN układać na głębokości 0,9m , a pod drogami 1,1m od powierzchni niwelety jezdni osłaniając go rurami sztywnymi do kabli koloru czerwonego  $\phi 160$  mm. W miejscach skrzyżowań kabel zabezpieczyć rurą ochronną do kabli koloru czerwonego  $\phi 160$  mm . Końce rur ochronnych należy zabezpieczyć przed dostaniem się do środka wilgoci i zanieczyszczeń dławicami czopowymi np.typu EK 186. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normą N SEP-E- 004, a w miejscach kolizji z innym uzbrojeniem – pod nadzorem właścicieli urządzeń. Wszelkie roboty związane z przebudową kabli SN mogą być wykonane jedynie przez firmę branży elektroenergetycznej posiadającą odpowiednie kwalifikacje w uzgodnieniu i nadzorem Tauron Dystrybucja SA – Region Dystrybucji w Jastrzębiu-Zdroju. Po wykonaniu przebudowy wykonać wymagane pomiary kabli i dokumentację powykonawczą wg treści zapisów zawartych w warunkach przebudowy i Porozumieniu z TD. Na planie sytuacyjnym i schemacie ideowym pokazano przebudowę kabli SN . Przebudowane kable nanieść na zasoby geodezyjne UM w Jastrzębiu-Zdroju, a dokumentację geodezyjną, zgodną z wymaganiami TAURON Dystrybucja S.A. w wersji papierowej i elektronicznej przekazać do Tauron . Plan sytuacyjny z posadowieniem przebudowywanych kabli SN i schemat ideowy przebudowy stanowi załącznik do niniejszej dokumentacji.

### **3.3. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Istniejąca oraz projektowana sieć pracuje w układzie TN- C. Jako system ochrony przeciwporażeniowej należy przyjąć szybkie wyłączenie. Słupy pokazane na schemacie uziemić. Wartość rezystancji uziemienia powinna być mniejsza od 30  $\Omega$ . Dla sieci SN jako system ochrony przeciwporażeniowej należy przyjąć uziemienie.

**Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej winna być potwierdzona pomiarami powykonawczymi instalacji elektrycznej oświetlenia.**

### **3.4. Układ pomiarowy**

Układ pomiarowy proj. szafy oświetlenia drogowego SOU-2 zasilającej projektowane obwody oświetlenia znajduje się w zestawie pomiarowym ZK1e-1P-S nr 195484 zabudowanym na słupie obok wjazdu do budynku nr 6. W proj. zestawie Tauron zabuduje licznik 3 fazowy elektroniczny, bezpośredni. W zestawie pomiarowym ZK1e-1P-S zabezpieczenie przedlicznikowe w RP00 wynosić będzie 25A, a zabezpieczenie główne zalicznikowe stanowić będzie ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy, bez członu zwarciovego o wartości 20A. Granicą eksploatacji i miejscem dostarczania energii elektrycznej będą zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego w zestawie złączowo-pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy.

### **4. Informacje na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Przy opracowaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia/BIOZ/ należy uwzględnić:

- podczas robót ziemnych miejsca wykopów wydzielić taśmą ostrzegawczą oraz miejsca pracy oznakować znakami drogowymi
- przy pracach w chodniku ustawić kładki dla pieszych
- rozpoczęcie prac uzgodnić z właścicielami terenu
- przed przystąpieniem do robót w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych wystąpić do Tauron Dystrybucja Serwis S.A., TAURON Obsługa Klienta Sp z o.o. ul. Wybrzeże Armii Krajowej 19 ; 44-100 Gliwice i Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. ul. Jordana 25, 40-056 Katowice - Departament Eksploatacji z pismem o dokonanie przeszkolenia BHP i z pismem o dopuszczenie do prac
- prace w pobliżu urządzeń elektrycznych prowadzić zgodnie z Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce
- prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Zastosowane urządzenia oraz technologie robót nie mają wpływu na powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne, czystość powietrza, świat zwierzęcy i roślinny, zieleń i drzewostan. Inwestycja nie spowoduje powstania odpadów i nie będzie wytwarzać wibracji oraz szkodliwego hałasu i promieniowania elektromagnetycznego. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 14 lipca 1998, inwestycja nie spowoduje pogorszenia środowiska.

## 5. Zestawienie materiałów podstawowych.

### Demontaż

- kable elektroenergetyczne 20kV typu 3 x YUHAKXS 1 x 240+50mm<sup>2</sup> – 135m

### Montaż

- Słup oświetleniowy aluminiowy 8m anodowany na kolor wskazany przez Inwestora na fundamencie betonowym z wysięgnikiem 1,0m i oprawą energooszczędną z lampą LED 40W zabezpieczoną bezpiecznikiem 6A w tabliczce IZK-1 - kpl 19
- Słup oświetleniowy aluminiowy 8m łamany w kierunku od linii WN anodowany na kolor wskazany przez Inwestora na fundamencie betonowym z wysięgnikiem 1,0m i oprawą energooszczędną z lampą LED 40W zabezpieczoną bezpiecznikiem 6A w tabliczce IZK-1 - kpl 2
- Słup oświetleniowy aluminiowy 9m anodowany na kolor wskazany przez Inwestora na fundamencie betonowym z wysięgnikiem 1,0m i oprawą energooszczędną z lampą LED 68W zabezpieczoną bezpiecznikiem 6A w tabliczce IZK-1 - kpl 5
- Szafa SOU-2 -1kpl
- Kabel NA2XY-J 4x35mm<sup>2</sup> - 940m
- Kabel XRUHAKXS 1 x 240+50mm<sup>2</sup> – 450m
- Mufy SN typu CHKSV 24kV 95-240 PL – 18 kpl
- Rura do kabli niebieska np. DVK Ø 75 mm – 48m
- Rura sztywna do kabli niebieska np. SRS Ø 75 mm – 33m
- Rura sztywna do kabli czerwona np. SRS Ø 160 mm – 150m
- Rura dwudzielna do kabli czerwona np. A160 PS Ø 160 mm – 125m
- Bednarka ocynkowana 25x4 mm – 110m
- Dławnice czopowe np. EK 186 – 80 kpl
- Uziom np. Galmar – 11 kpl

**Uwaga: 1. Oświetlenie przeliczono dla opraw: AXIA 2.1 / 5178 / 16 LEDS 760mA NW / 383352 3500K – 40W i AXIA 2.1 / 5178 / 24 LEDS 890mA NW / 383422 3500K -68W zabudowanych na słupach oświetleniowych aluminiowych 8m i 9m anodowanych na kolor wskazany przez Inwestora na fundamencie betonowym z wysięgnikiem 1,0m. Słup od podstawy do wnęki słupowej powinien być zabezpieczony elastomerem.**

**2. W projekcie dopuszcza się zastosowanie materiałów i rozwiązań równoważnych o parametrach nie gorszych od podanych.**

**3. Jeżeli w projekcie użyto nazwy własnej materiału lub podano producenta należy to traktować jako przykład.**

**4. Należy stosować wyroby budowlane, które muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta, wymagane prawem atesty i być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. Dz.U.2004r poz.881) z późn. zm.)**