

<b>1. Spis załączników.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Spis rysunków.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Opis techniczny .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Uwagi .....</b>	<b>9</b>

## 1. Spis załączników

Lp.	<i><b>nazwa</b></i>
1	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2	Kserokopia uprawnień projektantów
3	Zaświadczenie o przynależności projektantów do Izby Inżynierów
4	Zestawienie materiałów

## 2. Spis rysunków

Lp.	Nr. rysunku	Tytuł rysunku
1	IE-001	SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA.
2	IE-002	SCHEMAT PROJEKTOWANEJ SZAFKI ZASILAJĄCEJ SZ1.
3	IE-003	SCHEMAT PROJEKTOWANEJ SZAFKI ZASILAJĄCEJ SZ2.
4	IE-004	SCHEMAT PROJEKTOWANEJ KANALIZCJI KABLOWEJ ENERGETYCZNEJ.
5	IE-005	SCHEMAT PROJEKTOWANEJ KANALIZCJI KABLOWEJ SŁABOPRĄDOWEJ.
6	IE-006	SCHEMAT PRZEBUDOWY KANALIZACJI I KABLI ORANGE.
7	IE-007	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

### 3. Opis techniczny

#### 3.1 Temat opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy części elektrycznej dla zadania: „Budowa parkingu wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną przy ul. 3 Maja w Zabrze na dz. nr 1896/71, 1407/71, 908/71, 905/71”.

#### 3.2 Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- a) sieci elektryczne silnoprądowe
  - przebudowa linii kablowych średniego napięcia własności Tauron;
  - przebudowa linii kablowych niskiego napięcia własności Tauron;
  - budowa kanalizacji kablowej energetycznej;
  - przebudowa linii napowietrznych niskiego napięcia własności Guido;
  - przebudowa dwóch słupów oświetleniowych;
  - zasilanie opraw oświetlenia parkingów;
  - zasilanie systemu parkingowego (szlabany, bileterki);
  - zasilanie zapór parkingowych;
  - zabezpieczenie linii kablowych niskiego napięcia za pomocą rur ochronnych;
  - zabezpieczenie linii kablowych średniego napięcia za pomocą rur ochronnych;
- b) sieci elektryczne słaboprądowe
  - przebudowa kanalizacji słaboprądowej własności Orange;
  - zabezpieczenie kanalizacji słaboprądowej Orange za pomocą rur ochronnych;
  - budowa kanalizacji kablowej słaboprądowej;
  - przebudowa linii kablowych słaboprądowych własności Guido;
  - zabezpieczenie linii światłowodowych za pomocą rur ochronnych;

#### 3.3 Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- wytyczne Inwestora,
- wywiad i uzgodnienia z Tauron Dystrybucja,
- wywiad i uzgodnienia z Orange Polska,
- wizję lokalną,
- aktualne mapy geodezyjne,
- obowiązujące przepisy i normy.

#### 3.4 Stan istniejący

W stanie istniejącym na przedmiotowym terenie znajdują się:

- linia kablowa SN-20kV typu XUHAKXS 3x1x240mm<sup>2</sup>;
- linia kablowa nN YAKY 4x240mm<sup>2</sup>;
- linia napowietrzna nN AsXSn 4x120mm<sup>2</sup>;
- 2 linie kablowe słaboprądowe YTKGXFty 16x2x0,8;
- słupy oświetleniowe;
- kanalizacja słaboprądowa Orange Polska S.A.;

które kolidują z projektowanym parkingiem i wymagają przebudowy. Ponadto znajdują się tam linie kablowe niskiego napięcia, średniego napięcia, światłowodowe oraz kanalizacja słaboprądowa, wymagające zabezpieczenia za pomocą rur ochronnych dzielonych.

### 3.5 Stan projektowany

- a) Linie kablową średniego napięcia własności Tauron należy przebudować zgodnie z nową trasą pokazaną na planie sytuacyjnym

Usunięcie kolizji wykonać poprzez ułożenie nowego odcinka linii kablowej typu XUHAKXS 3x1x240mm<sup>2</sup> 20kV od miejsca oznaczonego na planie sytuacyjnym jako pkt. „A” do miejsca oznaczonego na planie jako pkt. „B” i zmuflowanie kabla istniejącego z projektowanym na prostych odcinkach dotychczasowej trasy linii. Kabel przebudowany zdemontować.

- b) Linie kablową niskiego napięcia własności Tauron należy przebudować zgodnie z nową trasą pokazaną na planie sytuacyjnym

Usunięcie kolizji wykonać poprzez ułożenie nowego odcinka linii kablowej typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup> od miejsca oznaczonego na planie sytuacyjnym jako pkt. „C” do miejsca oznaczonego na planie jako pkt. „D” i zmuflowanie kabla istniejącego z projektowanym na prostych odcinkach dotychczasowej trasy linii. Kabel przebudowany zdemontować.

- c) Linie napowietrzną niskiego napięcia własności Guido należy przebudować z wykorzystaniem projektowanej kanalizacji energetycznej

Usunięcie kolizji wykonać poprzez ułożenie nowego odcinka linii kablowej typu YKXSzo 4x150 od istniejącego kanału kablowego oznaczonego na planie sytuacyjnym jako pkt. „E” gdzie kabel należy zmuflować, poprzez projektowaną kanalizację energetyczną, na istniejący słup energetyczny i dalej napowietrznie do rozdzielnicy 500V. Linie napowietrzną zdemontować.

- d) Linie kablowe słaboprądowe własności Guido należy przebudować z wykorzystaniem projektowanej kanalizacji słaboprądowej

Usunięcie kolizji wykonać poprzez ułożenie dwóch nowych odcinków linii kablowej typu YTKGXFoyn 16x2x0,8 od istniejącego kanału kablowego oznaczonego na planie sytuacyjnym jako pkt. „E” gdzie kable należy zmuflować, poprzez projektowaną kanalizację słaboprądową do istniejącego złącza na ścianie budynku. Kable przebudowane zdemontować.

- e) Dwa słupy oświetleniowe należy przebudować poprzez przesunięcie poza obszar kolizji

Słup S1 należy przesunąć o ok. 40cm, a słup S2 o ok. 80cm. Podyktowane jest to kolizją z projektowanymi parkingami.

- f) Kolidującą studnię kablową Orange Polska S.A. należy przebudować poza obszar kolizji

Przewiduje się posadowienie studni kablowej oznaczonej jako TT1 (typu SKR-1 dwudzielna) na istniejącym ciągu kanalizacji 1-otworowej. Pomiędzy projektowaną studnią TT1 a istniejącą studnią TT3 zostanie wybudowany fragment kanalizacji 1-otworowej z

wykorzystaniem projektowanej studni TT2 (typu SKR-1). Cała projektowana kanalizacja zostanie wykonana z rur grubościennych fi110.

Wszystkie kable należy przebudować za pomocą złącz równoległych aby maksymalnie zminimalizować przerwy w łączności. Złącza należy umieścić w projektowanej studni TT1 oraz istniejącej studni TT3. Nowo projektowane kable zaciągnąć pomiędzy studniami TT1 i TT3 z wykorzystaniem nowo projektowanej kanalizacji. Szczegółowy schemat przebudowy pokazany został na rysunku IE-006.

Na wszystkich kablach obowiązkowo zastosować przywieszki kablowe zgodne z normą Orange.

W przypadku zmian rzędnych terenu kanalizacja Orange, która znajduje się na terenie objętym opracowaniem będzie podlegała regulacji poziomu względem projektowanej niwelety z zachowaniem normatywnego przykrycia. Kanalizacja, która po wykonaniu parkingów znajdzie się pod drogą lub pod miejscami parkingowymi zostanie zabezpieczona za pomocą rur ochronnych grubościennych fi120. Miejsca zabezpieczenia zostały pokazane na rysunku IE-007.

- g) Dodatkowo w projekcie uwzględnione zostało zabezpieczenie istniejących sieci niskiego napięcia, średniego napięcia, światłowodowych oraz kanalizacji słaboprądowej za pomocą rur ochronnych dzielonych. Należy również zweryfikować położenie sieci względem projektowanego terenu i wypoziomować istniejące sieci tak aby znajdowały się na głębokości przewidzianej normami.

- h) Budowa kanalizacji kablowej energetycznej i zasilanie urządzeń

W celu przebudowy linii kablowej napowietrznej, zasilania szafek SZ1 i SZ2 oraz projektowanych urządzeń, projektuje się kanalizację kablową energetyczną złożoną z rur fi110 oraz studni kablowych SKR-1 i SKR-2. Typy i ilości rur oraz studni zostały pokazane na schemacie rozwiniętym kanalizacji. Szafki SZ1 i SZ2 zasilone zostaną z istniejącej rozdzielnicy TOK, którą należy rozbudować poprzez dołożenie jednego panelu z rozłącznikami bezpiecznikowymi zgodnie ze schematem zasilania. Z szafek SZ1 i SZ2 zasilone zostaną oprawy oświetlenia parkingów, system parkingowy, zaporę parkingową, kamery monitoringu parkingów (na tym etapie przewidziana rezerwa miejsca). Centrale sterujące zaporami parkingowymi CS oraz koncentrator umieszczone zostaną w szafkach SZ1 i SZ2 a na zewnętrznej ścianie szafki SZ2 zamontowane zostaną anteny do central CS. Oświetlenie zaprojektowano w oparciu o oprawy oświetlenia ulicznego LED z regulowanym źródłem światła umieszczone na słupach o wysokości 8m. Sterowanie oświetleniem będzie się odbywało za pomocą sterownika czasowego z czujnikiem zmierzchowym. Ostatnie słupy należy uziemić za pomocą uziomu pionowego.

Na trzech słupach oświetleniowych (L1/1, L2/2 i L2/1/1) zastosowane zostaną urządzenia do zasilania hybrydowego opraw (OP2, OP7 i OP9). Na wysokości 9m umieszczona zostanie turbina wiatrowa o mocy nominalnej 600W. Poniżej na wysokości 3m umieszczony zostanie tracker z panelem fotowoltaicznym o mocy 2x240W. Przy podstawie słupa oświetleniowego umieszczona będzie rozdzielnica elektryczna nN z bankiem akumulatorów i sterownią źródeł prądowych. Hybryda zasilana jest w trzy niezależne źródła prądowe dostarczające energię do banku akumulatorów. Dwa źródła to źródła OZE (fotowoltaika + wiatr) skąd energia jest przekazywana do akumulatorów przez sterownik hybrydowy. Trzecie źródło to sieć elektroenergetyczna dostarczająca energię do akumulatorów poprzez specjalistyczną ładowarkę. Priorytet w dostawie energii do akumulatorów mają OZE. Ładowarka sieciowa załączana jest automatycznie przy wykryciu braku dostawy energii z OZE. Stan zasilania banku akumulatorów sygnalizowany jest widocznymi lampkami sygnalizacyjnymi umieszczonymi na rozdzielni nN. Dołączenie trzeciego źródła energii z sieci nN zapewnia utrzymanie akumulatorów w prawidłowej kondycji i stanowi gwarancję podtrzymania zasilania oświetlenia. Z uwagi na dużą moc punktu świetlnego hybrydowego oprawy LED wyposażone są w moduł zmiany mocy z 60W/24W uruchamiane zewnętrznym czujnikiem ruchu. Pełna moc opraw jest załączana w momencie zapotrzebowania na nominalne

oświetlenie – pojawienie się kierowcy pojazdu w zasięgu detekcji czujnika (8m). Brak aktywnego ruchu w zasięgu czujnika (czujnik mikrofalowy-radarowy) przełącza oprawę na pracę ekonomiczną 24W. Zasada świecenia opraw jest następująca:

- wszystkie oprawy załączane są ze sterownika czasowego z czujnikiem zmierzchowym
- w godzinach np. 6-17 wszystkie oprawy są wyłączone
- w godzinach np. 17-22 wszystkie oprawy świecą pełną mocą
- w godzinach np. 22-6 świecą tylko oprawy hybrydowe z wykorzystaniem zmiany mocy 60W/24W

Moduł zarządzania mocą monitoruje stan naładowania akumulatorów i w momencie przekroczenia dopuszczalnego poziomu rozładowania akumulatorów, załącza ładowarkę sieciową wyposażoną w pełny program ładowania akumulatorów AGM z funkcją odsiarczania. Po pełnym naładowaniu akumulatorów moduł zarządzania mocą przełącza pracę hybrydy na zasilanie akumulatorowe.

Rozdzielnia elektryczna NN wyposażona jest w automatyczną regulację temperatury akumulatorów. Ta funkcja zapobiega zmniejszeniu się pojemności akumulatorów w temperaturach poniżej 25°C.

#### i) Budowa kanalizacji kablowej słaboprądowej

W celu przebudowy linii kablowych słaboprądowych, komunikacji pomiędzy urządzeniami sterującymi pracą słupków parkingowych oraz przesyłania sygnału wizyjnego z kamer (na tym etapie przewidziana rezerwa miejsca) projektuje się kanalizację kablową słaboprądową złożoną z rur  $\phi 110$  oraz studni kablowych SKR-1 i SKR-2. Typy i ilości rur oraz studni zostały pokazane na schemacie rozwiniętym kanalizacji.

Wszystkie słupki parkingowe sterowane będą z poziomu oprogramowania z wizualizacją grupy blokad oraz stanu blokady (otwarta, zamknięta). Dodatkowo słupki parkingowe dla samochodów osobowych sterowane mogą być radiowo za pomocą pilota. Sterowanie blokadą realizowane będzie jednym stykiem NO w trybie "krok po kroku", poprzez dwukrotne kliknięcie kursorem na ikonie wybranej blokady. Istnieje możliwość rozbudowy systemu o funkcję detekcji pojazdu na danym miejscu parkingowym wraz z odpowiednią wizualizacją.

Pomiędzy centralą sterującą, a każdą zaporą należy ułożyć kabel YKY 5x2,5mm<sup>2</sup>, który wykorzystany zostanie do zasilania zapory prądem 24V D.C. oraz do odbierania informacji z czujnika położenia.

Pomiędzy stanowiskiem sterowania wyposażonym w komputer PC a szafą SZ1 (z koncentratorem Ethernet I/O) należy ułożyć kabel FTP 4x2x0,8 kat. 5. Od koncentratora Ethernet I/O do szafy SZ2 należy poprowadzić 5 kabli FTP 4x2x0,8 mm<sup>2</sup>.

### 3.6 Układanie kabli w ziemi

Linie kablowe sieci elektrycznych zewnętrznych zaprojektowano w oparciu o postanowienia normy PN-90/E-06401 oraz zgodnie z zaleceniami podanymi w N-SEP-E-004.

Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu kabli (i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych), kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 25 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim.

Odległość folii od kabla (kabli) powinna wynosić co najmniej 25 cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w punktach charakterystycznych (mufach, skrzyżowaniu, wejściu do kanałów i osłon otaczających).

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej:

- 50 cm – dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV ułożonych pod chodnikiem przeznaczonych do oświetlenia ulicznego,
- 70 cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV,
- 80 cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym powyżej 1 kV,

Kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy niż podane przez producenta kabli. Jeżeli brak danych to promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż:

- 10-krotna średnica kabla dla kabli sygnałowych
- 15-krotna średnica kabla dla kabli wielożyłowych
- 20-krotna średnica kabla dla kabli jednożyłowych

#### Skrzyżowanie kabli z drogami i urządzeniami uzbrojenia podziemnego

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia podane w normie PN-90/E-06401 oraz w N-SEP-E-004. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio 0,25 ÷ 1,00 m.

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 0,50 m w obie strony. Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu. W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne.

#### Wprowadzanie kabli do złącza kablowego

Kabel przy wprowadzaniu do złącza kablowego powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi, osłoną otaczającą o średnicy wewnętrznej większej o co najmniej 50% średnicy zewnętrznej kabla. Osłony otaczające powinny przechodzić przez całą grubość fundamentu lub ściany budynku ze spadkiem w kierunku zewnętrznym. Miejsca wprowadzenia kabla do budynku należy zabezpieczyć przed przedostaniem się wody do wnętrza budynku.

#### Uwagi dodatkowe dla wykonawcy

Prace ziemne należy wykonać ręcznie, a w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika. Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w N-SEP-E-004 „Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Kable elektroenergetyczne należy po ułożeniu, a przed zasypaniem, poddać inwentaryzacji geodezyjnej.

Kable, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty zgodne z rozporządzeniem Rady Ministrów nr 53 z dnia 9.11.1999 r. (Dz. U. nr 5 z 2000 r.).

Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

#### Zagospodarowanie gruntu z pozostałego przy ułożeniu przewodów sieci zewnętrznych

Grunt wydobyty zastąpiony podsypką, obsypką, oraz ułożonymi kablami, w przypadku gruntu nadającego się do wykorzystania na terenie zieleńców, przeznaczony zostanie do rozplanowania na terenach zielonych. Nadmiar gruntu (i nadającego się do wykorzystania) zaleca się wykorzystać do wykonania nasypów na obszarze inwestycji. W przypadku wydobywania gruntu o większych częściach zostanie on rozdrobniony do stanu pozwalającego jego wykorzystanie.

Zaleca się wykorzystanie gruntu wydobytego na wykonanie zasypek po pozostałych ubytkach gruntu powstałych przy demontażu istniejących kabli.

### 3.7 Kanalizacja kablowa energetyczne i słaboprądowa

Kanalizację kablową przewidziano pod chodnikami, w niezadrzewionych pasach zieleni, ułożoną równolegle do osi ulicy lub linii zabudowy oraz pod drogą, a studnie kablowe usytuowano w następujących miejscach:

- na odcinkach przebiegu prostoliniowego – w ten sposób, aby długość przelotów między studniami nie będzie przekraczać 120 m;
- na załamaniach trasy;
- na odgałęzieniach kanalizacji;
- na zakończeniach ciągu kanalizacji;

Rury kanalizacji należy ułożyć na głębokości 0,7m od powierzchni gruntu na podsypce z piasku. Po ułożeniu rur należy je obsypać 100mm warstwą piasku a następnie gruntem rodzimym. Nad rurami kanalizacji energetycznej w odległości 200mm należy ułożyć niebieską folię natomiast nad rurami kanalizacji słaboprądowej w odległości 200mm należy ułożyć pomarańczową folię. Kanalizacja powinna być układana ze spadkiem 0,1-0,3 % w kierunku jednej ze studni. W terenie pochyłym kanalizację należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem zasady spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej ze studni.

Kanalizacja kablowa wprowadzana do budynków powinna być ze spadkiem nie mniejszym od 0,5 % w kierunku studni kablowych. Miejsca wprowadzenia kabla do budynku należy zabezpieczyć przed przedostaniem się wody do wnętrza budynku.

Prace ziemne należy wykonać ręcznie, a w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika.

Po ułożeniu kanalizacji kablowej, a przed jej zasypaniem, urządzenia należy poddać inwentaryzacji geodezyjnej.

### 3.8 Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi w szafkach zasilających zostaną zainstalowane ochronniki przeciwprzepięciowe kat. B+C.



### 3.9 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Wszystkie urządzenia elektryczne powinny spełniać warunki ochrony podstawowej od porażeń prądem elektrycznym. Jako dodatkową ochronę od porażeń zastosowano szybkie wyłączenie zasilania, które winno być zapewnione w czasie maksymalnym 0,4 sekundy.

Szybkie wyłączenie będzie zrealizowane za pośrednictwem:

- bezpieczników;
- wyłączników instalacyjnych nadprądowych;
- wyłączników różnicowoprądowych.

Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

## 4. Uwagi

⌘ uwagi na teren nie wyklucza się istnienia innych sieci nie uwzględnionych w projekcie dlatego zaleca się wykonywanie wszystkich prac ręcznie.

⌘Wszystkie urządzenia systemu parkingowego i systemu dla zapór parkingowych wydane zostały w części architektonicznej.

⌘Wykonawca zobowiązany jest do wykonania całości robót zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, dokumentami normatywnymi oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

⌘Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

⌘Niniejszą dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej lub opisie technicznych a nie ujęte na schematach strukturalnych i planach, lub ujęte na schematach strukturalnych, planach a nie ujęte w specyfikacji materiałowej lub opisie technicznym, powinny być traktowane tak, jakby zostały ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien wyjaśnić z projektantem, który zobowiązany jest do ich rozstrzygnięcia.

⌘Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

⌘Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym.

**Przedstawione w dokumentacji projektowej wskazania na schematy i materiały należy traktować jako przykładowe - ze względu na zasady ustawy Prawo Zamówień Publicznych, a zwłaszcza art.29 do 31. Wynika z niego prawo projektanta do skróconego podania charakterystyk technicznych poprzez podanie symbolu handlowego, co wcale nie oznacza konkretnego producenta wyrobu. Zapis ten jest pomocny wykonawcy zaproponować inne niż wyszczególnione w dokumentacji**

**rozwiązania z zachowaniem odpowiednich, równoważnych parametrów technicznych z zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień w tym również zgody przedstawicieli Inwestora i Biura Projektowego.**