

## 4. OPIS TECHNICZNY

### 4.1. Wstęp.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych oświetlenia podziemi będzinских zlokalizowanych pod wzgórzem zamkowym w Będzinie przy ul. Hugona Kollataja nr działki 29/2, celem udostępnienia ich turystom. Zapotrzebowanie mocy wyniesie **12,1 kW**. Dostawa energii elektrycznej jest zapewniona i określona w załączonych Warunkach Przyłączenia.

### 4.2. Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora;
- Warunki techniczne przyłączenia z dn. 2008-04-04 pismo znak: WR/30243/08
- Podkłady architektoniczne w skali 1:100
- Wytyczne branżowe
- Wytyczne projektowe od Użytkownika
- Obowiązujące normy i przepisy elektryczne:  
PN-EN 1838-2005;

### 4.3. Zakres opracowania:

- Zasilanie w energię elektryczną.
- Tablice rozdzielcze podziemi - „TGG” wg załączonego schematu.
- Instalacje elektryczne oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego.
- Instalacje elektryczne dla gniazd wyładowczych w pomieszczeniach przeznaczonych do ekspozycji.
- Instalacje ochrony od porażen prądem elektrycznym.
- Instalacja przepięciowa.

Projekt przyłącza stanowić będzie oddzielne opracowanie.

### 4.4. Zasilanie

Zasilanie w energię elektryczną, zabezpieczanych i adoptowanych dla celów turystycznych podziemi będzinских pod Wzgórzem Zamkowym, odbywać się będzie z nowo projektowanego i wykonanego przez Zakład Energetyczny Enion w Będzinie złącza kablowego wraz ze skrzynią pomiarową. Złącze ma być zlokalizowane obok wejścia do sztolni. Sieć zasilająca pracuje w układzie TT tzn. punkt neutralny transformatora jest uziemiony (przewód neutralny połączony z uzwojeniem roboczym transformatora), natomiast punkty PE odbiorników

oraz części przewodzące dostępne (np. metalowe obudowy urządzeń) są uziemione *niezależnie* od sieci energetycznej, najczęściej bezpośrednio w miejscu zamontowania, uziemieniem ochronnym oddzielnie dla każdego odbiornika albo grupowo lub zbiorowo.

#### 4.5. - Tablica rozdzielcze podziemi TEG,TE-1,TE-2

Tablice rozdzielcze, których lokalizację pokazano na rysunkach projektuje się w obudowach w II klasie izolacji, w wersji naściennej z osprzętem modułowym firmy „LEGRAND”. Wielkość obudów i wyposażenie tablic pokazano na schematach ideowych. W tablicy tej następuje rozdział energii na poszczególne obwody odbiorcze. Tablice zostały wyposażone wg potrzeb. Wyłączniki i pozostały osprzęt instalacyjny-montować na euruszynie TH 35. Tablice wyposażać w maskownice przykrywające zaciski osprzętu.

#### 4.6. Linie zasilające

Od tablicy „TEG” Włz-ty układać na perforowanych korytkach kablowych DLPC o wymiarach 100 x 50mm –firmy Legrand mocowanych do ścian sztolni. Linie zasilające wykonać przewodem kabelkowym typu YKYzo 5 x 10mm<sup>2</sup>. Dobór linii zasilających przedstawiono na schemacie zasilania.

#### 4.7. Osprzęt.

W pomieszczeniach sztolni stosować osprzęt bakelitowy szczelny.

#### 4.8. - Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Instalacje oświetlenia wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYzo 4 x 2,5mm<sup>2</sup> i ułożyć na korytkach kablowych. Do oświetlenia podstawowego i awaryjnego sztolni przewidziano oprawy typu Cosmo1 wszystkie wyposażone w moduł awaryjny Zh w wersji na jasno, w I klasie ochronności o stopniu szczelności IP 65. Oprawy należy zamontować na ścianie na wys. ok. 2,1m. Rozmieszczenie opraw pokazano na załączonym rzucie w skali 1:100.

Wersja jasna świeci przy zasilaniu z sieci nn, przy braku napięcia sieci automatycznie przełącza się na tryb pracy awaryjnej. Doboju tych opraw, moc źródła światła oraz ich rozmieszczenia dokonała firma ES- system w Krakowie. Przy samym wejściu do podziemi z uwagi na okres zimowy i ujemne temperatury projektuje się oprawy typu MARINER - 1x18W/2/1(Zh,AT) firmy Hybryd wyposażone w 12 W grzałki również w wersji na jasno. Zgodnie z wymaganiami normy oświetlenia awaryjnego PN-EN 1838-2005r. w osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. l/m<sup>2</sup>.

#### **4.9. Sterowanie oświetleniem**

Sterowanie oświetleniem projektuje się z kilku miejsc, za pomocą przekaźników bistabilnych zamontowanych w projektowanych tablicach TEG, TE-1-TE-2. Przyciski umieszczone w projektowanych tabliczkach ściennych firmy Legrand. Rozmieszczenie tabliczek sterowniczych pokazano na załączonym rzucie.

#### **4.10. Instalacja gniazd wtykowych 1-fazowych**

Z projektowanych tablic elektrycznych istnieje możliwość wykonania instalacji dla zasilania obwodów gniazd wtykowych jednofazowych dla potrzeb oświetlenia ekspozycji w miejscach wskazanych przez Użytkownika po opracowaniu projektu wnętrza. Gniazda dla oświetlenia ekspozycji wykonać jako szczelne IP65.

#### **4.11. Instalacja ochrony od porażenia**

Zgodnie z informacją podaną w warunkach przyłączenia sieci zasilająca niskiego napięcia pracuje w układzie TT. W złączu kablowym punkt PE będzie uziemiony. Elementy instalacji i wyposażenia technicznego, które normalnie nie są pod napięciem, a mogą się znaleźć w przypadku awarii, należy metalicznie podłączyć z przewodem ochronnym PE. Ochrona jest zrealizowana przez zastosowanie szybkiego wyłączenia:

- zabezpieczenia przetężeniowe powodujące samoczynne wyłączenie (wyłączniki z wyzwalaczem nadprądowym)
- urządzenia ochronne różnicowo-prądowe powodujące samoczynne wyłączenie (wyłączniki różnicowo-prądowe).

Instalacje do opraw w klasie ochronności II gniazd wtykowych 1-fazowych wykonać 3-żyłowe (trzeci przewód ochronny). Instalacje trójfazową wykonać pięcioma przewodami. Skuteczność ochrony należy sprawdzić pomiarami.

#### **4.12. Ochrona przepięciowa.**

Jako ochronę od przepięć atmosferycznych oraz łączeniowych zastosowano

ogranicznik przepięć klasy B+C zestaw SP-B+C/3+1/TT z jednym ogranicznikiem SPI-100/NPE firmy MUELLER. Ogranicznik należy zamontować w rozdzielni głównej TEG. Zestaw zapewnia poziom ochrony 1,5kV.

#### 4.13. Uwagi końcowe.

- a) - Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów. Całość robót prowadzić zgodnie z projektem w ścisłej koordynacji z branżami. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.
- b) - Przewody elektryczne układane na ścianach równolegle z rurami wodnymi i c.o. układać w odległości min. 10 cm nad rurami.
- c) - W czasie układania instalacji elektrycznych należy skoordynować prowadzone prace z pozostałymi branżami instalacyjnymi.
- e) - Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia, oporności izolacji, wartości rezystancji uziomu, wyniki zaprotokółować.

Całość robót należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Opracował:  
inż. Danuza Potoczek