

<i>STADIUM DOKUMENTACJI</i>	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
<i>BRANŻA</i>	ELEKTRYCZNA
<i>NAZWA INWESTYCJI</i>	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŚWIEDZIEBNI
<i>TYTUŁ</i>	INSTALACJE ELEKTRYCZNE

<i>INWESTOR</i>	GMINA ŚWIEDZIEBNA ŚWIEDZIEBNA 92A 87-335 ŚWIEDZIEBNA
<i>ADRES INWESTYCJI</i>	ŚWIEDZIEBNA, DZ. NR 281/6, 277/2, OBRĘB ŚWIEDZIEBNA, GMINA ŚWIEDZIEBNA

<i>PROJEKTANT:</i>	inż. Tomasz Kraweć upr. bud. WAM/0065/PWOE/06
<i>ASYSTENT PROJEKTANTA:</i>	inż. Radosław Kraweć

SIERPIEŃ 2015

**Spis treści:**

Strona tytułowa	str. ....
Spis treści	str. ....
Oświadczenie projektanta	str. ....
Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	str. ....
Uprawnienia budowlane	str. ....
Opis techniczny	str. ....
Obliczenia techniczne	str. ....

**Rysunki:**

	str. ....
- Plan zagospodarowania terenu	E – 01
- Rzut parteru – instalacje elektryczne	E – 02
- Rzut piętra – instalacje elektryczne	E – 03
- Rzut poddasza – instalacje elektryczne	E – 04
- Schemat zasilania	E – 05

## **Oświadczenie projektanta**

*Dz. U. nr 106/2000, poz. 1126 art. 20 ust. 4*

**Oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany przebudowy i rozbudowy szkoły podstawowej w Świedziebni jest kompletny i sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami normami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Projektant:

## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu architektoniczno-budowlanego branży elektrycznej przebudowy i  
rozbudowy szkoły podstawowej w Świdziebni.**

### **1. Podstawa opracowania.**

- 1.1. Projekt architektoniczny,
- 1.2. Inwentaryzacja w terenie,
- 1.3. Zlecenie inwestora,
- 1.4. Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

### **2. Zakres opracowania.**

Projekt obejmuje:

- 2.1. Zasilanie rozdzielnic elektrycznej RE,
- 2.2. Instalację gniazd wtyczkowych 1f i 3f
- 2.3. Instalację oświetlenia wewnętrznego podstawowego
- 2.4. Instalację odgromową
- 2.5. Instalację przeciwprzepięciową
- 2.6. Instalację przeciwporażeniową
- 2.7. Instalację oświetlenia awaryjnego
- 2.8. Instalację p.poż.

### **3. Przepisy związane.**

#### **a) Ustawy**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 67 poz. 627 z późniejszymi zmianami).

#### **b) Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu

funkcjonalno

- użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, póź. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. z 1990 r. Nr 81, poz. 473).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci. Dz. U 2004, nr 2, poz. 6.

### **c) Normy**

- N SEP-E-001  
Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-41:2009  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

- PN-HD 60364-5-51:2011  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-52:2011  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie.
- PN-HD 60364-5-54:2010  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-IEC 60364-5-52:2002  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-53:2000  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-523:2001  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-537:1999  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-4-43:2010  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-443:2006  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- PN-92/E 012000  
Symbole graficzne stosowane w schematach.

#### **4. Założenia ogólne**

Celem zobrazowania rozwiązania projektowego powołano się na konkretne rozwiązania katalogowe. Wszystkie urządzenia wskazane w projekcie są przykładowe, a odwołanie do nich ma na celu poinformowanie wykonawcy o standardzie zastosowanych urządzeń.

Podane w tekście, na rysunkach oraz obliczeniach nazwy materiałów należy czytać łącznie z uzupełnieniem: „..... **lub równoważne**”.

Sprzęt oraz urządzenia przedstawione przez wykonawcę muszą gwarantować, co najmniej takie same parametry jak przedstawione poniżej. Wykonawca pragnący złożyć ofertę na sprzęcie równoważnym pod względem jakości zobowiązany jest do załączenia do oferty dokumentów potwierdzających parametry sprzętu.

#### **5. Zasilanie rozdzielnic RE**

Rozdzielnice RE należy zasilić kablem YKY 5x16mm<sup>2</sup> w ramach istniejącej mocy z istniejącej rozdzielnicą RG zlokalizowanej przy wejściu do szkoły.

Linie kablową należy układać w tynku zgodnie z obowiązującymi normami. Trasę wewnętrznych linii zasilających oraz poszczególnych rozdzielnic pokazano na rys E-02. Schemat zasilania zgodnie z rys. E-05.

#### **6. Oświetlenie terenu.**

Oświetlenie terenu należy zrealizować w oparciu o oprawy 70W posadowione na słupach oświetleniowych lub wysięgnikach mocowanych do ścian budynku.

Oświetlenie terenu należy zasilić z rozdzielnicą głównej budynku RG kablem YAKY 3x16mm<sup>2</sup>.

Umieszczenie opraw zgodnie z rys. E-01.

Sposób prowadzenia przewodów oraz sposób sterowania oświetleniem wykonać zgodnie z projektem wykonawczym.

#### **7. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 230 V**

Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych wykonać przewodami YDYp, YDYżo o przekrojach podanych na schemacie tablicy RE. Przewody układać pod tynkiem z zastosowaniem osprzętu podtynkowego. Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do rur osłonowych RL18. W W.C. i na zewnątrz budynku zastosować osprzęt szczelny o IP44.

Wyłączniki, przyciski zainstalować na wysokości 1,4m i 0,9m (przy W.C. dla niepełnosprawnych) od posadzki.

Gniazda wtykowe zainstalować na wysokości:

- sale lekcyjne, pokoje, szatnie i komunikacja - 0,2-0,3m,
- W.C. - 1,4m
- W.C. dla niepełnosprawnych – 0,9m

Oprawy zamocować bezpośrednio do stropu.

Oświetlenie podstawowe zrealizować za pomocą łączników zgodnie z rys. od E-02 do E-04.

Oświetlenie w szatniach, W.C., komunikacji sterowane jest za wyłączników jednobiegunowych, schodowych i świecznikowych.

## **8. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego**

W obiekcie należy zastosować oprawy awaryjne do oświetlenia komunikacji podczas zaniku napięcia. Oprawy wykonane w wersji awaryjnej wyposażać w podtrzymywacze napięcia o czasie działania 1h. W/w oprawy mogą pracować zarówno w trybie podstawowym jak i awaryjnym.

Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do rur osłonowych RL18.

W budynku w pomieszczeniach komunikacji należy zainstalować oprawy oświetlenia ewakuacyjnego.

W w/w oprawy wyposażać należy w podtrzymywacze napięcia o czasie działania 1h.

Oprawy zawiesić na wysokości 2,5 m od posadzki.

Oprawy ewakuacyjne przy wejściach zainstalować około 15 cm nad drzwiami.

Obwód oświetlenia ewakuacyjnego wykonać przewodem YDYp 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

Przewody układać pod tynkiem. Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do rur osłonowych RL18.

Dokładny projekt oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy wykonać na etapie projektu wykonawczego.

## **9. Wyłącznik p.poż.**

Wyłączniki p.poż. projektuje się przy wejściach do projektowanego budynku. Wyłącznik p.poż. projektuje się na bazie rozłącznika izolacyjnego FRX 303 63A z wyzwalaczem wzrostowym współpracującym z przyciskami SPAMEL SP-22.



## **10. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej**

Projektowana instalacja elektryczna w układzie sieci TN-S.

Jako ochronę od porażen zastosowano samoczynne wyłączanie przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadmiarowoprądowych oraz ochronę dodatkową (przy uszkodzeniu) na bazie wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o czułości  $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$ .

Z przewodem PE połączyć styki ochronne gniazd wtykowych, metalowe obudowy urządzeń rozdzielczych, a także metalowe obudowy opraw oświetleniowych.

Przewody PE poszczególnych obwodów połączono w tablicy RE z przewodem magistralnym, którym jest piąta żyła przewodu zasilającego.

Z punktem PE połączyć wszystkie metalowe obudowy urządzeń technologicznych (wentylatory, brodzik, rury, itd.) metalowe konstrukcje stropu.

Połączenia wykonać przewodem DY  $6 \text{ mm}^2$ .

## **11. Instalacja ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych**

Jako II stopień ochrony zastosowano ogranicznik przepięć typu B+C, który umieszczono w rozdzielnicy RE.

## **12. Instalacja odgromowa.**

Przeprowadzić szczegółowe oględziny instalacji odgromowej. Na starym budynku poprawić styki połączeń poszczególnych jej elementów. W przypadku uszkodzenia poszczególnych elementów należy je wymienić zachowując dotychczasowy układ instalacji odgromowej. Istniejące zwody pionowe należy osłonić rurami winidurowymi do wysokości 2,5m. Wykonać nowe zaciski kontrolne umożliwiające okresowe pomiary rezystancji uziomu odgromowego. Przy prowadzeniu prac ziemnych należy wykonać pomiar uziemień. W razie otrzymania wartości uziemienia wyższej od  $10\Omega$  należy rozbudować uziemienie w stopniu wystarczającym do osiągnięcia pożądanej wartości.

W nowej części obiektu należy wykonać uziom fundamentowy. Na etapie wylewania łąw fundamentowych równolegle ze zbrojeniem ułożyć bednarkę FeZn  $30 \times 4$ . Połączenia wzajemne krzyżujących się taśm stalowych łączyć trwale przez spawanie. Miejsca połączeń zabezpieczyć antykorozyjnie. Wykonać wyprowadzenia do złącz kontrolnych instalacji odgromowej, punktów PEN złącz kablowych ZK, oraz do GSW w pomieszczeniu węzła cieplnego. Rezystancja uziomu  $R \leq 10 \Omega$ . Po

wybudowaniu uziomu wykonać jego pomiary.

Rozmieszczenie bednarki zgodnie z projektem wykonawczym.

### **13. Demontaż istniejącej instalacji i urządzeń**

Na czas remontu należy wyłączyć i odłączyć spod napięcia istniejącą instalację elektryczną. Istniejące instalacje i urządzenia elektryczne wraz z osprzętem podlegające remontowi należy zdemontować. Na czas trwania robót elektrycznych wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć materiały z demontażu. W porozumieniu z właścicielem obiektu ustalić sposób utylizacji urządzeń. Utylizację urządzeń powinien przeprowadzić wykonawca.

### **14. Uwagi realizacyjne**

14.1. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze.

14.2. Zakres robót objęty opracowaniem winna wykonać jednostka posiadająca stosowne uprawnienia do wykonania robót elektrycznych i dysponująca sprzętem zapewniającym właściwe wykonanie robót.

14.3. Obwody instalacji elektrycznych oraz tablice bezpiecznikowe powinny być opisane w sposób trwały.

14.4. Wszystkie przewody kabelkowe i kable winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.

14.5. Materiały pochodzące z demontażu wykonawca zobowiązany jest zutylizować we własnym zakresie w porozumieniu z właścicielem obiektu.

## OBLICZENIA TECHNICZNE

### Rozdzielnica RG

#### 1.1. Moc elektryczna obwodu

$$P_s = 21 \text{ kW}$$

#### 1.2. Prąd obliczeniowy

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad I_b = \frac{21000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 31,9 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe projektuje się wyłącznik selektywny o prądzie znamionowym 40A.

#### 1.3. Dobór przekroju kabla zalicznikowego

##### 1.3.1. Sprawdzenie warunku na spadek napięcia

Długość WLZ – 40m

Obciążenie obwodu – 21000W

$$\Delta U_{\text{dop}} = 0,5\%$$

$$\Delta U_1 = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{21000 \times 40}{57 \times 16 \times 400^2} \times 100 = 0,58\%$$

Przyjęto przewód YKY 5x16mm<sup>2</sup>.

##### 1.3.2. Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwale

Obciążalność prądowa długotrwała przewodów wielożyłowych miedzianych w izolacji polwinitowej o napięciu znamionowym do 1kV, ułożonych bezpośrednio w ścianie o temperaturze obliczeniowej +20°C wynosi: dla przekroju 16mm<sup>2</sup> I<sub>z</sub>=76A,

$$I_b = 31,9 \text{ A} < I_n = 40 \text{ A} < I_z = 76 \text{ A}$$

**warunek spełniony**

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

$$1,45 \times 40 \leq 1,45 \times 76$$

$$58 \leq 110,2$$

**warunek spełniony**

<i>STADIUM DOKUMENTACJI</i>	INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „BIOZ”
<i>BRANŻA</i>	ELEKTRYCZNA
<i>NAZWA INWESTYCJI</i>	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŚWIEDZIEBNI
<i>ADRES INWESTYCJI</i>	ŚWIEDZIEBNA, DZ. NR 281/6, 277/2, OBRĘB ŚWIEDZIEBNA, GMINA ŚWIEDZIEBNA
<i>INWESTOR</i>	GMINA ŚWIEDZIEBNA ŚWIEDZIEBNA 92A 87-335 ŚWIEDZIEBNA

<i>PROJEKTANT:</i>	inż. Tomasz Kraweć upr. bud. WAM/0065/PWOE/06
<i>ASYSTENT PROJEKTANTA:</i>	inż. Radosław Kraweć

Opracowano na podstawie :

**Rozporządzenia Ministra Infrastruktury**  
z dnia 23 czerwca 2003r.

**w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu  
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**  
(Dz. U. z dnia 10 lipca 2003r.)

## **Zawartość opracowania:**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów (robót);
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych;
3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia;
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach wysokiego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

**a. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów (robót);**

- Identyfikacja instalacji;
- Wykonanie prac przygotowawczych (wytaczanie, trasowanie);
- Wykonanie robót związanych z montażem rozdzielnic, kanałów i listew instalacyjnych;
- ułożenie przewodów i kabli;
- uzbrojenie rozdzielnic w niezbędne aparaty;
- Montaż instalacji odgromowej,
- Montaż uziemień;
- Pomiary rezystancji izolacji kabli i przewodów;
- Pomiary uziemień i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;
- Odbiór robót;
- Podmostkowanie kabli i przewodów w technologii beznapięciowej;
- Uporządkowanie miejsca wykonywania robót;

**b. Wykaz istniejących obiektów i elementów budowlanych**

- Budynek szkoły podlegający remontowi,
- Budynki sąsiadujące,
- Plac szkolny przed wejściem,
- Boisko szkolne

**c. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- Stromy dach,
- czynne instalacje 230/400V

**d. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia.**

Zgodnie z rozporządzeniem (Dz. U. 03.120. poz. 1126, z dnia 10 lipca 2003r) zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą powodować:

- Roboty prowadzone w strefie czynnych instalacji 230/400V;

- Roboty wykonywane na wysokości przy użyciu drabin, rusztowań,
- Roboty wykonywane na wysokości, bezpośrednio na połaci dachowej,
- Roboty prowadzone w wykopach.

Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogące wystąpić podczas wykonywania robót:

- Zetknięcie z ostrymi częściami narzędzi, maszyn i materiałów mogącymi spowodować skaleczenie;
- Porażenie prądem elektrycznym w czasie pracy przy czynnych instalacjach 230/400V;
- Prace w na wysokościach – upadek narzędzi, materiałów, inne elementy wyposażenia;
- Prace przy demontażu instalacji i osprzętu elektrycznego,
- Składowanie elementów z demontażu na terenie placu budowy,
- Śliska nawierzchnia stromych połaci dachowych,
- Prace związane z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów;

**e. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

- Przeprowadzenie szkolenia wstępnego na stanowiskach pracy i udokumentowanie ich w dzienniku szkoleń;
- Przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego z określeniem zasad postępowania na wypadek ww. zagrożeń oraz instruktaż w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej;
- Sprawdzenie aktualnych badań lekarskich, w tym do pracy na wysokości;
- Sprawdzenie zaświadczeń kwalifikacyjnych E lub D w zależności od wykonywanych czynności i pełnionej funkcji;
- Stosowanie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi poprzez wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za nadzór;
- Omówienie zasad udzielania pierwszej pomocy;

**f. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas wykonywania robót budowlanych:**

Podstawowymi środkami technicznymi i organizacyjnymi, wpływającymi na poprawę bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w czasie realizacji robót budowlanych są:

- Wydzielenie (wygrodzenie) i oznakowanie miejsca prowadzenia robót;
- Wyłączenie spod napięcia instalacji do prac, które tego wymagają;
- Zapewnienie pracownikom wykonującym prace środków ochrony osobistej dostosowanych do zakresu czynności, jakie wykonują;
- Zapewnienie brygadzie środków łączności umożliwiających szybki kontakt z odpowiednimi osobami lub instytucjami na wypadek wystąpienia zagrożeń;
- Zapewnienie brygadzie środków łączności w zakresie niezbędnym do bieżącej komunikacji podczas wykonywania robót;

Bezpośrednio przed rozpoczęciem robót budowlanych, kierownik budowy sporządzi **„Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia”** w oparciu o niniejszą **„Informację BIOZ”**