BRANŻA ELEKTRYCZNA

Projekt techniczny

Nazwa projektu:	*ROZBUDOWA INSTALACJI – MONTAŻ AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO O MOCY 40kW DLA POTRZEB ZASILANIA REZERWOWEGO BUDYNKU REGIONALNEGO CENTRUM REHABILITACJI I POMOCY SPOŁECZNEJ W BORZĘCINIE*
Kategoria obiektu:	***ZL 1***
Adres obiektu budowlanego:	***Borzęcin 591, 32-825 Borzęcin***
Działka nr:	***5100, 5099, 5098***
Inwestor:	***Urząd Gminy w Borzęcinie, Borzęcin 583E, 32-825 Borzęcin***
Branża:	***INSTALACJA ELEKTRYCZNA BUDYNKU***
Autor Projektu:	***mgr inż. Łukasz Grudzień*** ***Upr: MAP/0039/PWBE/18***

Data opracowania: październik 2025

Na podstawie art. 29 ust. 4 pkt. 3 lit. d ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 725) oświadczam, że zakres realizacji prac ujętych w niniejszym projekcie nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę oraz zgłoszenia w organie administracji architektoniczno-budowlanej Starostwa Powiatowego w Brzesku.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3a pkt 3 ustawy z dn. 07.07.1994 r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. 2024 poz. 725) oświadczam, że niniejszy projekt wykonawczy Rozbudowa instalacji elektrycznej w budynku – montaż agregatu prądotwórczego 40kW dla potrzeb zasilania rezerwowego BUDYNKU REGIONALNEGO CENTRUM REHABILITACJI I POMOCYSPOŁECZNEJ W BORZĘCINIE

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : …… (podpis i pieczęć)

Opis techniczny

1. ***Przedmiot opracowania***
   Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy wewnętrznej instalacji zasilającej nn 0,4kV w zakresie przyłączenia agregatu prądotwórczego.

2. ***Podstawa opracowania***
   - zlecenie inwestora
   - normy, przepisy.

3. ***Charakterystyka inwestycji***

   Projektowana instalacja zasilająca znajduje się poza obszarem objętym ochroną Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz poza obszarem oddziaływania górniczego. Charakter projektowanej inwestycji nie posiada cech istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz nie ma wpływu na higienę i zdrowie użytkowników projektowanych obiektów budowlanych. Podstawą prawą regulującą obszar oddziaływania inwestycji jest ustawa Prawo budowlane. Przyjęto, że zakres oddziaływania przedmiotowej inwestycji zawiera się z granicach działek 5098, 5099,5100

4. ***Zakres opracowania***
   Dokumentacja obejmuje:
   − wewnętrzna linia zasilająca nn 0,4kV

5. ***Parametry zasilania***
   napięcie zasilania - 400/230 V
   moc znamionowa agregatu - 50 kVA (40kW)
   kabel zasilający YKXS 5x25 - 8 m
   kabel sterowniczy YKSY 7x1,5 – 8 m
   poziom izolacji - 1 kV

6. ***OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH***

6.1 Wewnętrzna linia zasilająca nn 0,4kV i agregat

W chwili obecnej budynek pomocy społecznej DPS posiada zasilanie jednostronne podstawowe z sieci elektroenergetycznej ze złącza kablowo pomiarowego zamontowanego w pobliżu obrodzenia przy bramie wjazdowej na parking.

W związku z koniecznością wykonania zasilania rezerwowego dla budynku projektuje się zabudowę agregatu o mocy 40kW (50KVA) oraz przebudowę zasilania wewnętrznej linii zasilającej (WLZ obiektu). W tym celu należy zabudować agregat w miejscu pokazanym na PZT, w pobliżu bramy wjazdowej. Przyjmuje się agregat o mocy 40kW (50kVA) z układem automatyki SZR (samoczynne załączanie rezerwy) rys. E2. Agregat posadowić na miejscu parkingowym, obecnie kostka brukowa, przy czym w celu zapewnienia stabilności podłoża pod agregatem wykonać cokół z płyty betonowej drogowej 300x100x15 w której wykonać przepusty dla potrzeb prowadzenia kabli. Sugeruje się skorzystanie z gotowej, prefbrykowanej płyty betonowej. Dodatkowo agregat osłonić ogrodzeniem

palisadowym z profili malowanych proszkowo na kolor grafitowy o wysokości 1,7m mocowanych do słupków w którym przewidzieć furtkę o szerokości 90cm.

Agregat poprzez przełącznik sieć-agregat będzie przyłączony do instalacji budynku. W tym celu należy zabudować szafkę złączową (projektowane złącze przyłączeniowe agregatu ZSZR) znajdujące się obok agregatu. Złącze powinno być termoutwardzalne na fundamencie termoutwardzalnym. Złącze ZSZR należy zabudować najbliżej istniejącego WLZ w celu wprowadzenia kabla WLZ do ZSZR. W złączu zamontować przełącznik silnikowy AiSIKAI ATS 400 A, 4P z zabezpieczeniem sterownika SZR agregatu. Można zastosować inne równoważne rozwiązanie w zakresie automatyki samoczynnego załączenia rezerwy. Przed zamówieniem złącza termoutwardzalnego ZSZR należy sprawdzić wymiary automatu SZR.

Ważna informacja!

Zakup agregatu wraz z automatyką SZR, został zrealizowany poprzez osobne postępowanie. Należy przystosować instalację do agregatu zakupionego przez Inwestora.

*Na płycie w złączu ZSZR zamontować tablicę przełącznika sieć-agregat z zabezpieczeniem sterownika agregatu oraz obudowę 12 modułową n/t S-12 wyposażoną w listwę zaciskową śrubową rozgałęźną 5-cio polową (5*35 3P+N+PE.*

Z tak przygotowanej szafki agregatu wyprowadzić ***4 kable****. Projektowany kabel YKXS 4*220+YKYżo 1x120 o długości 6m od przełącznika sieć - agregat do złącza pomiarowego gdzie będzie podłączony w miejsce istn. WLZ, drugi projektowany kabel typu YKXS 5*25 od przełącznika sieć agregat(ZSZR) do agregatu i trzeci typu YKSY 7*2,5 o długości 8m od przełącznika sieć agregat do automatyki Smart w agregacie.*

Następnie ze złącza pomiarowego wycofać istniejący przewód WLZ i wprowadzić go do szafki przyłączeniowej agregatu (ZSZR), gdzie podłączyć do przełącznika sieć-agregat jako odpływ w kierunku instalacji odbiorcy. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, następnie przykryć warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm, a następnie przykryć folią koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Pozostałą część wykopu uzupełnić ziemią z wykopu. Na kable w odstępach 10m i Trasę wewnętrznej linii zasilającej pokazano na rysunku PZT

6.2 ***Układ samoczynnego załączania rezerwy***

W projektowanym złączu przyłączeniowym agregatu(ZSZR) zabudowanej obok agregatu należy zamontować płytę montażową z przełącznikiem silnikowym sieć-agregat dostarczanym wraz z agregatem. W skład układu SZR wchodzi przełącznik AiSIKAI ATS 400A z napędem silnikowym i z blokadą mechaniczną oraz sterownik SmartGen HMG7120 zapewniający automatyczne uruchamianie agregatu i przełączanie zasilania w chwilach awaryjnych. Można stosować rozwiązania równoważne. Konstrukcja przełącznika uniemożliwia równoczesne połączenie sieci zasilającej z agregatem prądotwórczym, przez co stanowi mechaniczną blokadę wymaganą w zaleceniach Tauron Dystrybucja, a jednocześnie zasilanie elektryczne przełącznika pozwala na jego samoczynne działanie w sytuacjach awaryjnych. Sterownik umożliwia automatyczne przełączanie pomiędzy źródłami zasilania, wydaje zgodę na rozpoczęcie pracy agregatu, a po zakończonym rozruchu i ustabilizowaniu

parametrów i warunków przesyłu, automatycznie steruje zamknięciem przełącznika po stronie agregatu.

W chwili powrotu napięcia w sieci następuje otwarcie przełącznika po stronie agregatu, zamknięcie przełącznika po stronie sieci i wyłączenie agregatu.

Ponadto sterownik SmartGen powinien uruchamiać generator przy całkowitym zaniku napięcia tzn. należy wyeliminować uruchamianie agregatu przy braku napięcia np. tylko w jednej fazie. Schemat zasilania pokazano na rysunku.

Po zakończeniu montażu automatyki SZR Wykonawca zobowiązany jest przygotować zgłoszenie, niezbędną dokumentację powykonawczą i dokonać odbioru instalacji w Zakładzie Energetycznym

6.3. Przykładowe dane techniczne agregatu prądotwórczego

Parametry techniczne agregatu prądotwórczego :

- *moc maksymalna, chwilowa* ***44kW (55kVA)***
- *moc ciągła* ***40kW (50kVA)***
- *wymiary 245 x 95 x 125 (cm)*
- *waga 1100kg*
- *instalacja elektryczna 24V, dwa akumulatory*
- *napięcie 230V / 400V*
- *częstotliwość 50Hz*
- *zbiornik paliwa pojemności powyżej 150L*

Parametry techniczne silnika :

- *marka* ***Deutz lub równoważne***
- *model* ***BFM3C /50***
- *moc* ***50kW*** *(68KM)*
- *liczba cylindrów 4*
- *chłodzenie silnika ciecz*
- *elektronicznie regulowana pompa wtryskowa*
- *pojemność 3100cm³*
- *turbodoładowany*
- *obroty 1500rpm*
- *rozruch elektryczny*
- *rozłącznik masy*

Parametry techniczne prądnicy:

- *moc maksymalna* ***44kW*** */ 55kVA*
- *typ samowzbudna, bezszczotkowa*
- *uzwojenie : 100%* ***miedź***
- *chłodzenie : powietrze*
- *stabilizacja napięcia : +/-* ***2%***
- *stabilizacja częstotliwości : +/-* ***2%***
- *współczynnik mocy 0,8 cos*
- *osłona IP23*

ponadto agregat powinien posiadać:

- *wyciszoną obudowę*

- *regulator napięcia* ***Stamford***
- ***moduł SZR (ATS) zabudowa zgodnie z projektem w osobnym złączu termoutwardzalnym***
- *sterownik* ***Smartgen*** *wraz z wyświetlaczem*
- *automatyczny prostownik*
- *automatyczną grzałkę bloku silnika*
- *podgrzewanie dolotu powietrza*
- *oświetlenie komory silnika*
- *otwory do transportu wózkiem widłowym*
- *uchwyty transportowe dla dźwigu /HDS*
- *wymienny aluminiowy zbiornik paliwa*
- *tłumik wyciszający, odprowadzający spaliny*
- *komplet zamontowanych wibroizolatorów drgań*
- *wyłącznik prądowy (listwa odbioru mocy)*
- *wyłącznik awaryjny*
- *złącze komunikacyjne* ***Ethernet*** *w celu ewentualnej rozbudowy SSiN*
- *moduł* ***GSM*** *w celu ewentualnej rozbudowy SSiN*
- *gniazda odbioru mocy 2 x 400V ; 3 x 230V*
- *komplet wtyczek 2 x 400V ; 3 x 230V*
- *czujnik ciśnienia oleju*
- *czujnik temperatury płynu chłodniczego*
- *syrena sygnalizacyjna*
- *czerpnie i wrzutnie powietrza w obudowie*
- *komplet patentowych zamykanych zamków (agregat zabezpieczony przed dostępem osób trzecich)*

6.4. Uziemienie

W celu zapewnienia prawidłowej pracy urządzeń i ochrony przeciw porażeniowej instalacji konieczne jest wykonanie uziemienia agregatu i szyny PE w szafce z układem SZR. Do wykonania uziemienia ochronnego agregatu należy wykonać uziom z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25x4 układanej na dnie wykopu kablowego pod podsypką piaskową. Ponieważ uziom będzie spełniał także funkcję uziemienia roboczego dla ograniczników przepięć zamontowanych w agregacie, jego rezystancja nie może przekraczać 10Ω. W przypadku konieczności rozbudowy uziomu do uzyskania wymaganej rezystancji, należy pogrążyć pręty stalowe ocynkowane ϕ16 o dł. 3m które połączyć z płaskownikiem w wykopie. Projektowany uziom połączyć z szyną PE w agregacie za pomocą przewodu LgY25, a w szafce z układem SZR podłączyć bezpośrednio z szyną PE.

7. Obliczenia

7.1 Dane do obliczeń

Sn - moc znamionowa agregatu = 50kVA

Pn – moc czynna agregatu = 40kW

7.2 Obliczenie prądu szczytowego obciążenia dla maksymalnej mocy przyłączeniowej

$Iobl = P/\sqrt{3}\cdot U\cdot\cos\varphi = 40000\ \sqrt{3}\cdot 400\cdot 0{,}8 = 72A$

7.3 Sprawdzenie kabli zasilających na warunki przeciążeniowe

*Do podłączenia agregatu dobrano kabel YKXS 5*25 o obciążalności długotrwałej Id=103A Ze względu na warunki przeciążeniowe kabel YKXS 5*25 dobrany prawidłowo.*

8. Wyłącznik Główny P. Poż.

Awaryjne wyłączenie napięcia w budynku w przypadku pożaru realizowane jest poprzez wyłącznik p poż. zlokalizowany w zestawie złączowym zgodnie z rysunkami, na zewnętrznej ścianie budynku, w miejscu dostępnym dla służb energetyki zawodowej, straży pożarnej, oraz konserwatora budynku.

Modernizacja nie dotyczy wyłącznika ppoż. Zabudowa agregatu nie wpływa na dotychczasowe warunki ppoż budynku. Zabudowa agregatu prądotwórczego nie powoduje zmian w instalacji samego budynku.

9. Wymiana rozdzielni głównej RG

Nie dotyczy

10. Kompensator dynamiczny

W ramach zadania należy przenieść istniejący kompensator dynamiczny do nowoprojektowanego złącza, zlokalizowanego obok docelowego złącza ZSZR. Projektuje się włączenie kompensacji przed przełącznik sieć-agregat, za licznikiem energii od strony sieci dystrybucyjnej. W tym celu należy zabudować dodatkowe złącze na potrzeby zabudowy. Należy zrealizować przyłączenie w pierwszej kolejności od strony układu pomiarowego istniejących przekładników prądowych. W drugiej kolejności zasilanie kompensatora.

Zgodnie z zaleceniami producenta kompensatorów LKD 10 nie dopuszcza się pracy kompensatora w przypadku zasilania agregatowego.

11. Instalacje oświetlenia

Nie dotyczy

12. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Nie dotyczy

13. Instalacja gniazd wtykowych

Nie dotyczy

14. Ochrona przepięciowa

Nie dotyczy

15. Trasy kablowe WLZ

Dla wprowadzenia istniejącego kabla WLZ do ZSZR należy kabel wycofać z złącza pomiarowego. Pozostałą trasa nie podlega zmianie.

16. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie wyłączenie zasilania dla instalacji odbiorcy pracującej w układzie TN-S. W tablicach rozdzielczych oprócz szyny N montować szynę PE. Całość wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41.

Jako ochronę podstawową od porażenia zastosować należy:

- przewody ochronne PE,

Jako ochronę dodatkową od porażenia zastosować należy:

- szybkie wyłączenie zasilania z czasem 0,4 sek – stosowanie wyłączników nadprądowych wspomagane wyłącznikami różnicowoprądowymi o czułości 30mA – instalacje gniazd wtyczkowych, klimatyzacji, oświetlenia,

Warunkiem szybkiego wyłączenia zasilania jest spełnienie zależności: Uo≤ZsxIa

Zs – impedancja pętli zwarcia,

Ia – wartość prądu zapewniająca szybkie wyłączenie (Ia=kxIb)

Uo – napięcie między przewodem skrajnym a ziemią,

Skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić pomiarami po wykonaniu instalacji elektrycznej.

17. Instalacja odgromowa

Nie podlega

18. Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej dla budynku zaprojektowano jako trójfazowy, energii czynnej. Licznik umieszczony jest w szafce pomiarowej w granicy działki, poza ogrodzeniem zgodnie z rysunkiem. W przypadku układu pomiarowego centrali układ pozostaje bezpośredni.

- ***Uszczelnienie ppoż przepustów kablowych***

Wszystkie przejścia przewodów elektrycznych przez przegrody ppoż. muszą być wykończone uszczelnieniem posiadającym odpowiednie aprobaty polskie lub europejskie.

Przepusty kablowe uszczelniać masą ogniochronną pęczniejącą uszczelniającą typu: CP 611A, zgodnie z aprobatą. Można zastosować materiały równoważne. To rozwiązanie stosować do otworów o średnicy do 200mm lub otworów o powierzchni 300cm2 przy minimalnej grubości ściany 120mm lub stropu 150mm. Technika montażu przewiduje oczyszczenie i osuszenie powierzchni przepustu oraz kabli.

Materiałem wypełniającym jest niepalna wełna mineralna o gęstości minimum 100kg/m3.

Roboty te należy wykonywać zgodnie z polskimi normami, stosowanymi przepisami i instrukcjami. Wszystkie uszczelnione przejścia powinny być trwale oznaczone tabliczką znamionową, zamocowaną obok tego przejścia.

18. Próby, testy i pomiary

Wszystkie przeprowadzone próby, testy i pomiary należy udokumentować w formie protokołu lub raportu. Należy szczegółowo przedstawić rodzaj i metodę badania, opisać stosowaną aparaturę i jej dokumenty legalizacyjne, podać wszystkie odczyty z badań, wyniki i interpretację wyników, porównanie z wartościami wymaganymi.

Badania instalacji należy przeprowadzać w warunkach bliskich zakładanym, czyli badania instalacji pod obciążeniem zbliżonym do planowanego, badanie natężenia oświetlenia w porze nocnej itp.

Próby, testy i pomiary do wykonania (lista niewyczerpująca):

- Ciągłość przewodów obwodów końcowych. Ciągłość przewodów ochronnych łącznie z głównym dodatkowym ekwipotencjalnym łączem.

- rezystancja szyny uziemiającej

- rezystancja izolacji

- rezystancja

- działanie stałych urządzeń prądowych i urządzeń ochronnych zwarciowych, sprawdzenie działania urządzeń, sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania.

- badania i pomiary rozdzielnicy wykonane po zainstalowaniu.

- sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania instalacji (próby, kierunek obrotów, rozruchy

- równomierność obciążenia faz

- natężenie oświetlenia w pomieszczeniach.

Próby, testy i pomiary muszą być wykonane zgodnie z polskimi normami.

19. Identyfikacja i znakowanie

Instalacje oznakować zgodnie z poniższym opisem:

- w każdej rozdzielnicy i tablicy rozdzielczej należy umieścić czytelne schematy i oznaczenia przewodów,

- wszystkie główne ciągi przewodów i kabli w pomieszczeniach i przestrzeniach technicznych jednoznacznie oznakować zgodnie ze schematami za pomocą estetycznych, wykonanych w sposób trwały tabliczek (szyldów) lub podobnych. Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie certyfikaty.

20. Ogrodzenie agregatu

Należy wykonać ogrodzenie dla agregatu zgodnie z rysunkiem i przedmiarem. Należy wykorzystać typowe panelowe ogrodzenie, na wysokość około 1,7 metra. W ogrodzeniu należy zastosować prefabrykowane deski betonowe wsuwane pomiędzy słupkami. Kolorystykę należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie realizacji.

21. Przepisy i rozporządzenia związane

PN-IEC 60364-5 -52 – oprzewodowanie, projektowanie i budowa

PN-IEC 60364-5 -51 – dobór i montaż wyposażenia elektrycznego

PN-IEC 60364-4 -41 – ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-5 -54 – uziemienie i przewody ochronne

PN-IEC 60364-6 -61 – badania odbiorcze

1. *Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 2014r (Dz. U. z 2016 r. nr 156, poz.1118) z późniejszymi zmianami;*
2. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2013 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego)Dz. U. z 2003 r nr 120, poz. 1133*
3. *Ustawa z dnia 27 marca 2013 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2003 r. nr 80, poz. 717) z późniejszymi zmianami;*
4. *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137) z późniejszymi zmianami;*
5. *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 28.03.2013. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2013r Nr 0. Poz 492)*
6. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249/04 poz.2497)*

- ***Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia***

1. *Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów*

Zakres prac obejmuje:

- Zabudowę złącza automatyki załączenia rezerwy ZSZR

- zabudowę agregatu 40kW (50kVA) na prefabrykowanej płycie betonowej

- podłączenie kabli zgodnie z rysunkiem E2

- wykonanie pomiarów elektrycznych

2. *Wykaz istniejących obiektów budowlanych*

Prowadzone prace będą na terenie BUDYNKU REGIONALNEGO CENTRUM REHABILITACJI I POMOCY SPOŁECZNEJ W BORZĘCINIE pod adresem Borzęcin 591, 32-825 Borzęcin, oraz na działce wokół budynku nr 5098,5099,5100.

3. *Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.*

Nie występują

4. *Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia*

Prowadzenie robót przy przedmiotowym obiekcie będzie się charakteryzować szczególnie wysokim ryzykiem powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności upadkiem z wysokości podczas przeglądu i konserwacji instalacji odgromowej oraz montażu oświetlenia. W wyniku robót powstanie konieczność ustawienia rusztowania, pracy na drabinach. Należy zachować szczególną ostrożność i bezwzględnie przestrzegać zasad BHP. Osoby wykonujące prace na wysokości powinny posiadać wymagane badania.

Należy zwrócić szczególną uwagę na wyłączenie instalacji spod napięcia z zabezpieczeniem przypadkowego załączenia obwodów poprzez osoby postronne.

Nie przewiduje się prowadzenia robót budowlanych przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi, ani stanowiących zagrożenie promieniowaniem jonizującym.

W sąsiedztwie lokalizacji nie przebiega linia wysokiego napięcia.

W sąsiedztwie lokalizacji przebiegają czynne linie komunikacyjne - ulica. Jakkolwiek prowadzenie prac nie będzie się wiązało z koniecznością prac na powyższych liniach komunikacyjnych, a teren budowy (prac przy dachu oraz elewacji należy wygrodzić.

Zasadnicze prace budowlane nie stanowią robót stwarzających ryzyko utonięcia pracowników, nie

przewiduje się prowadzenia prac w studniach, pod ziemią lub w tunelach, kesonach ani prac wykonywanych z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza.

Prace przy wykopach poniżej poziomu terenu nie występują.

Nie przewiduje się prowadzenia robót wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych.

Przy prowadzeniu robót nie przewiduje się użycia materiałów wybuchowych.

Nie zachodzi także potrzeba montażu lub demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

Nie zachodzi problematyka jednoczesnego prowadzenia robót budowlanych i produkcji przemysłowej.

5. *Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.*

Wszyscy pracownicy jakkolwiek zatrudniani przy prowadzeniu jakichkolwiek robót winni odbyć przeszkolenie w zakresie BHP, powinni pracować pod nadzorem osób posiadających odpowiednie, właściwe do kategorii robót uprawnienia budowlane wykonawcze.

Pracownicy realizujący prace elektryczne powinni mieć aktualne świadectwa kwalifikacyjne do eksploatacji urządzeń elektrycznych, natomiast pracownicy przeprowadzający pomiary elektryczne także świadectwa kwalifikacyjne do nadzoru nad prowadzonymi pracami elektrycznymi.

Wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ewakuacji ze wskazaniem istniejących dróg ewakuacyjnych w obiekcie.

6. *Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.*

W związku z brakiem możliwości całkowitego wyłączenia z eksploatacji budynku, poszczególne miejsca pracy (pokoje) podczas prowadzenia robót należy wygrodzić z oznaczeniem miejsca pracy.

Należy zwrócić szczególną uwagę aby nie blokować dróg ewakuacyjnych.

7. *Uwagi końcowe*

Niniejsza informacja BIOZ zgodnie z art. art. 21a ust.2 ustawy Prawo Budowlane i wydanego na tej bazie Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. 151/02, poz. 1256, Rozporządzenie obowiązuje od 17.10.2002), nie zwalnia kierownika budowy ze sporządzenia przed rozpoczęciem prac planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia