

CZĘŚĆ 4 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.

- I. Opis techniczny.
- II. Obliczenia techniczne.
- III. Spis rysunków.
 - 1. Instalacje siłowe i SAP
 - 2. Instalacje oświetleniowe
 - 3. Rzut dachu
 - 4. Schemat zasilania
- IV. Wykaz materiałów
- V. Załączniki

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania

1. Zlecenie i umowa z Inwestorem.
2. Wytyczne architektoniczno-budowlane.
3. Normy i wytyczne

2. Zakres opracowania.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- oświetlenie ogólne,
- oświetlenie awaryjne,
- Instalacje siłową
- Instalację wentylacji i klimatyzacji

3. Przepisy i normy.

1. PN-EN 60947 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.
2. PN-EN 60947-6-1 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Automatyczne urządzenia przełączające.
3. PN-EN 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
4. **PN-HD 60364-4 ark. 41** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
5. PN-IEC 60364-4-442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami. przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
6. PN-IEC 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
7. **PN-HD 60364-4 ark 61** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
8. PN-E 04700:1998 Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
9. **PN-EN62305** Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
10. Ustawa „Prawo Budowlane” – Dz.U. 89/94 z późniejszymi zmianami
11. „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – Dz.U. 75/02 poz. 690
12. PN-83/E-01221 - Plany instalacji. Symbole graficzne.
13. Rozporządzenie Ministrów Energetyki i Energii Atomowej oraz Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 9.04.1977r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać instalacje energetyczne i urządzenia oświetlenia elektrycznego (Dz-U. nr 14 póż. 58).

14. PN-EN 61439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe

Urządzenia muszą być opatrzone znakiem CE i zabezpieczone przed wpływem obcych pól elektromagnetycznych zgodnie z przepisami.

4. Zasilanie

W remontowanych pomieszczeniach znajduje się rozdzielnica zasilająca, oznaczona na rysunku symbolem „RG”. Z rozdzielnicy wyprowadzić projektowane obwody oświetleniowe, gniazd wtykowych i siłowe.

Rozdzielnica „RG” wpięta jest w istniejący układ wyłączników głównych prądu. Układ ten pozostaje bez zmian.

Istniejące obwody oświetleniowe, gniazd wtykowych w pomieszczeniach przeznaczonych pod salę odpraw, należy zdemontować.

Łączna moc udostępniona wynosząca 20kW jest wystarczająca dla projektowanych obwodów odbiorczych pomieszczenia odpraw.

Dla potrzeb wentylacji, na dachu zostanie zamontowana centrala nawiewno-wywiewna zasilana przewodem typu **YDY5x2,5mm²** (DTR urządzenia) wraz z chłodnicą AG1. Sterowanie odbywać się będzie poprzez zadajnik parametrów centrali zamontowany obok rozdzielnicy zasilającej (wg. Projektu wentylacji). Dla potrzeb klimatyzacji na dachu zamontowane zostaną dwie jednostki zewnętrzne typu SPLIT. Przewody zasilające typu YDY3x2,5mm² wyprowadzić z rozdzielnicy zasilającej.

Z rozdzielnicy zasilającej RG wyprowadzić:

- obwody oświetleniowe Sali odpraw
- obwody gniazd wtykowych,
- obwód zasilania centrali wentylacyjnej,
- obwody zasilania klimatyzatorów

5. Instalacje elektryczne.

Instalacje wykonać w rurkach lub korytkach ułożonych w przestrzeni międzysufitowej (nad sufitem podwieszanym) oraz w tynku. Dla ścian otynkowanych wykonać bruzdowanie. Przewody do puszek podłogowych układać w rurkach ochronnych śr. 32mm twardych. Wykonać bruzdy w podłodze pod rurki ochronne i puszki zgodnie z rysunkiem.

Wszystkie instalacje wykonać jako trójprzewodowe przy napięciu 230V i pięcioprzewodowe przy napięciu 400V. Stosować przewody typu YDY na napięcie znamionowe 750V oraz kable na napięcie 1kV. Żyły ochronne przewodów i przewody ochronne winny mieć izolację dwubarwną, żółtozieloną zaś przewody neutralne barwę jasnoniebieską. Przewody innego rodzaju winny mieć izolację w barwach innych niż ochronny i neutralny. Łączenie przewodów ochronnych i neutralnych za wyłącznikiem różnicowoprądowym jest niedopuszczalne.

Przewody zasilające i sterownicze do centrali wentylacyjnej wyprowadzamy na dach poprzez przepust, który po ułożeniu przewodów należy uszczelnić.

5.1. Oświetlenie ogólne.

Oświetlenie ogólne sali zaprojektowano oprawami LED 36W. Ze względu na pomieszczenie z niejednakową wysokością, oprawy montujemy na suficie oraz na zawiesiach systemowych, zapewniając jednakową wysokość montażu.

Zastosowane oprawy posiadają IP44. Projektowane oprawy (16szt.) zapewniają natężenie oświetlenia na poziomie 500lx przy równomierności ok. 0,6.

5.2. Instalacja elektryczna oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego

Zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne oprawami LED jednostronnymi z akumulatorkami z odpowiednimi piktogramami, umożliwiającymi świecenie nie krócej niż 1 h. Oprawę mocować nad wyjściem zewnętrznym z pomieszczenia. Obwody wpiąć przed wyłącznikami instalacyjnymi w obwodach oświetleniowych oświetlenia ogólnego.

Dodatkowo dla oświetlenia awaryjnego w przypadku zaniku napięcia zasilającego zamontowano oprawy awaryjne z wbudowanymi modułami awaryjnego świecenia, umożliwiającymi świecenie nie krócej niż 1 h.

Wykonać oddzielny obwód z rozdzielnicy zasilającej dla opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego z przed wyłączników oświetleniowych.

5.3. Warunki techniczne wykonania

Poniższe uwagi dotyczą wszystkich robót związanych z instalacjami elektrycznymi:

- a. Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodów (również w obrębie rozdzielnicy bezpiecznikowej). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- b. W żadnych miejscach instalacji przewód zerowy i ochronny nie mogą składać się z jednego przewodu.
- c. Cały sprzęt i urządzenia, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe i które w przypadku uszkodzenia mogą prowadzić do pojawienia się na nich napięcia, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- d. Dla przewodów przeznaczonych do ułożenia na stałe należy stosować trasy pionowe i poziome.
- e. Dokładne położenie i miejsce montażu wszystkich urządzeń elektrycznych należy ustalić wiążąco z kierownictwem budowy.
- f. Drobne przebicia i frezowania niezbędne dla przeprowadzenia prawidłowej instalacji przy budowie wykonane zostaną przez wykonawcę.

Wszystkie instalacje należy wykonać jako trójprzewodowe przy napięciu 230V i pięcioprzewodowe przy napięciu 400V. Stosować przewody typu YDY na napięcie znamionowe 750V oraz kable na napięciu 1kV. Żyły ochronne przewodów i przewody

ochronne winny mieć izolację dwubarwną, żółtozieloną zaś przewody neutralne barwę jasnoniebieską. Przewody innego rodzaju winny mieć izolację w barwach innych niż ochronny i neutralny. Łączenie przewodów ochronnych i neutralnych za wyłącznikiem różnicowoprądowym jest niedopuszczalne. Instalację gniazd wtykowych i instalację dla odbiorników jednofazowych wykonać przewodem YDY3x...mm². Instalacje siłowe 3-fazowe wykonać przewodem YDY 5x o przekroju wg schematu zasilania, rys. nr 3. Stosować gniazda wtykowe 230V na 16A. Obwody zasilania prowadzić w rurkach ochronnych lub korytkach instalacyjnych mocowanych do elementów konstrukcyjnych hali.

Wszystkie zejścia i doprowadzenia przewodów do odbiorników należy osłonić przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez prowadzenie w rurkach, korytkach lub rurkach giętkich typu „Pesza”.

5.4. Obciążenie fazowe.

Asymetria obciążenia faz nie może przekroczyć 15%. Szczególną uwagę należy zwrócić na równomierność obciążenia faz obwodów oświetlenia.

5.5. Materiały instalacyjne i przewody

Należy zastosować następujące materiały instalacyjne:

- rurki n/t i p/t, puszki połączeniowe, końcowe produkcji krajowej,

Do podłączenia urządzeń elektroenergetycznych 1-faz. należy korzystać wyłącznie z wtyczek ze stykiem ochronnym 250V, 16A.

Wszystkie prace należy wykonywać tak, aby nie zagrozić ani nie uszkodzić innych już wykonanych instalacji, czy ich części.

W przypadku, gdy kierownictwo budowy stwierdzi w jakimkolwiek przypadku niedbałość przy montażu, wówczas wykonawca zobowiązany jest do wykonania reklamacji czy wykonania poprawek bez roszczeń do ich wynagrodzenia.

5.6. Instalacje sygnalizacji pożaru

W pomieszczeniach piwnicznych zainstalowany jest system sygnalizacji pożaru oparty o centralę POLON 4200. W remontowanych pomieszczeniach należy zamontować optyczne czujki dymu.. Czujki wpiąć w istniejącą pętlę dozоровą centrali POLON. Zamontowanym czujką należy przypisać numer i dokonać stosownych zmian w systemie kontroli centrali. Istniejące w układzie dozоровym sygnalizatory dźwiękowe i optyczne oraz ręczne ostrzegacze pożaru ROP nie ulegają zmianie. Na kanałach wentylacyjnych zamontowane zostaną dwie klapy p-pożarowe zasilane poprzez centralę sterującą napięciem 230V. Centrala poprzez moduł sterujący wpięta jest w pętlę dozоровą centrali Polon.

Linie dozоровe projektuje się jako pętle dwużyłowe wykonane kablem niepalnym, ekranowanym typu YnTKSYekw 1x2x0,8 w izolacji koloru czerwonego o odporności ogniowej PH0 w rurkach ochronnych RB lub listwach mocowanych do stropu. Do połączenia kabli stosować puszki metalowe z kostkami ceramicznymi.

Projektowane adresowalne czujki instalować w gniazdach G40 mocowanych do stropu. Projektowane czujki mają regulowane z poziomu centrali trzy progi czułości: normalny, podwyższony i obniżony, takie rozwiązanie umożliwia indywidualną konfigurację systemu, obniżając prawdopodobieństwo powstania alarmu fałszywego.

5.7. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.

Dla zapewnienia właściwej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy i połączenia wyrównawcze. System ochrony dodatkowej przed niebezpiecznym napięciem dotyku w układzie sieci **TN-C** według normy **PN-HD 60364-4** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk”. Sposób wykonania dodatkowej ochrony powinien odpowiadać normie **PN-HD 60364-4 ark. 41- 61** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”. Po wykonaniu montażu, wykonać pomiary sprawdzające zgodnie z normą **PN-IEC 60364-6-61** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze”.

Podstawowym zastosowanym środkiem ochrony przeciwporażeniowej jest ochrona przed dotykiem bezpośrednim, zrealizowana poprzez uniemożliwienie zetknięcia się z częściami czynnymi urządzeń elektrycznych. Ochronę zaprojektowano poprzez zastosowanie:

- izolacji części czynnych – izolacja podstawowa zastosowanych kabli i przewodów oraz części czynnych urządzeń,
- zastosowanie obudów i osłon – obudowa rozdzielnic

Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano ochronę przed dotykiem pośrednim. Ochronę w obiekcie zrealizowano poprzez zastosowanie:

- samoczynne wyłączenie zasilania,
- zastosowanie urządzeń w drugiej klasie ochronności lub o izolacji równoważnej,
- zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych.

5.8. Uwagi końcowe.

1. Wszystkie roboty elektroinstalacyjne winny być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - część V - instalacje elektryczne, wydanymi przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz COBR „Elektromontaż” w 1988 r.
2. W przypadku zamiany urządzenia na inne niż jest w projekcie (moc inna niż moc przewidywana w projekcie, inny układ połączeń) należy dokonać sprawdzenia i ewentualnej wymiany urządzeń współpracujących z tym urządzeniem tj: Należy także sprawdzić dobór kabla zasilającego na spadek napięcia i ldd kabla, a połączenia wykonać zgodnie z dostarczoną wraz z urządzeniem DTR-ką.
3. W celu zapewnienia właściwej ochrony wszystkie dostępne części przewodzące obudów urządzeń elektrycznych należy przyłączyć do przewodu ochronnego prowadzonego wspólnie z przewodami roboczymi i zerowym.

4. Roboty należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonania robót instalacyjno – montażowych z doświadczeniem przy wykonywaniu przedmiotowej instalacji.
5. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary średniego natężenia oświetlenia, pomiary skuteczności ochrony od porażeń, oporności uziemienia i sporządzić protokoły pomiarów.
6. Niniejsza dokumentacja nie obejmuje automatyki urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz instalacji w kontenerze, zakres tych prac projektowych wykona dostawca urządzeń.
7. Przejścia przewodów pomiędzy pomieszczeniami stanowiącymi odrębne strefy pożarowe należy uszczelnić masą ogniochronną pęczniejącą.

II. Obliczenia techniczne.

1. Bilans mocy

Moc udostępniona – 20kW

Moc pobierana:

1. Centrala nawiewno-wywiewna – 3,5kW
2. Klimatyzacja – 3 kW
2. Oświetlenie – 0,6kW
3. Gniazda wtykowe – 5kW
4. Rezerwa – 5kW

Razem – 17,1kW

2. Koordynacja przewodów z zabezpieczeniami

2.1. Obwód oświetleniowy

Dane:

$$P_{os} = 0,5 \text{ kW}$$

Przewód typu YDY_p 3x1,5mm²

$$L = 25\text{m}$$

$$I_z = 14,5\text{A}$$

$$\gamma = 55 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$J_B = \frac{P_{os}}{U_n \times \cos\varphi} = \frac{500}{230 \times 0,93} = 2,4 \text{ A}$$

Obliczenie spadku napięcia

$$\Delta u = \frac{2P \times l \times 100}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{1000 \times 50 \times 100}{55 \times 1,5 \times 230^2} = 1,1\%$$

$$\Delta u < \Delta u_{dop}$$

Obliczenie prądu i czasu zwarciovego

$$R_{pr} = L/\gamma s = 0,18 \text{ } \Omega$$

$$\Sigma R = R_T + R_{WLZ} + R_{os} = 0,006 + 0,036 + 0,18 = 0,222\Omega$$

$$I_{o\acute{s}w.} = \frac{C U_n}{\sqrt{3} \times \sqrt{(\Sigma R)^2 + X_T^2}} = \frac{0,95 \times 400}{\sqrt{3} \times \sqrt{(\Sigma R)^2 + X_T^2}} = \mathbf{984A}$$

$$t = \left(\frac{k \times s}{I_{kq}} \right)^2 = \mathbf{0,03s} \quad t < 0,1s$$

Dla zapewnienie prawidłowej koordynacji zabezpieczeń z przewodami, konieczne jest spełnienie dwóch poniższych warunków:

warunek I - $I_B < I_n < I_z$

warunek II - $I_2 < 1,45 I_z$

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym (4,7A dla 1kW)

I_z – obciążalność prądowa długotrwała kabla typu YDY3x1,5mm² (14,5A)

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego (10A)

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

warunek I - $4,7A < 10A < 14,5A$ warunek spełniony

warunek II - $1,6 \times 10A < 1,45 \times 14,5A$
 $16A < 21,03A$ warunek spełniony

2.2. Obwód gniazd wtykowych

Dane:

$P_{gn} = 2,5 \text{ kW}$

Przewód typu YDY_p 3x2,5mm²

$L = 40m$

$I_z = 19,5A$

$\gamma = 55 \text{ mm}^2/m$

$$J_B = \frac{P_{gn}}{U_n \times \cos\phi} = \frac{2500}{230 \times 0,98} = \mathbf{11,09 A}$$

Obliczenie spadku napięcia

$$\Delta u = \frac{2P \times l \times 100}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{5000 \times 40 \times 100}{55 \times 2,5 \times 230^2} = \mathbf{2,7\%}$$

$\Delta u < \Delta u_{dop}$

Obliczenie prądu i czasu zwarciovego

$R_{o\acute{s}} = L/\gamma s = \mathbf{0,145 \Omega}$

$\Sigma R = R_T + R_{WLZ} + R_g = 0,006 + 0,036 + 0,145 = \mathbf{0,187\Omega}$

$$I_{o\acute{s}w.} = \frac{C U_n}{\sqrt{3} \times \sqrt{(\Sigma R)^2 + X_T^2}} = \frac{0,95 \times 400}{\sqrt{3} \times \sqrt{(\Sigma R)^2 + X_T^2}} = \mathbf{1167A}$$

$$t = \left(\frac{k \times s}{I_{kq}} \right)^2 = \mathbf{0,06s}$$

$t < 0,1s$

Dla zapewnienie prawidłowej koordynacji zabezpieczeń z przewodami, konieczne jest spełnienie dwóch poniższych warunków:

$$\text{warunek I - } I_B < I_n < I_z$$

$$\text{warunek II - } I_2 < 1,45 I_z$$

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym (11,09A dla 2,5kW)

I_z – obciążalność prądowa długotrwała kabla typu YDY_p3x2,5mm² (19,5A)

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego (16A)

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

$$\text{warunek I - } 11,09A < 16A < 14,5A \quad \text{warunek spełniony}$$

$$\text{warunek II - } 1,6 \times 16A < 1,45 \times 19,5A$$

$$25,6A < 28,27A \quad \text{warunek spełniony}$$

Zabezpieczenia i przekroje przewodów zostały tak dobrane, aby przerwanie prądu zwarcowego w każdym obwodzie elektrycznym następowało zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach i połączeniach. Czasy wyłączenia zabezpieczeń przy zwarcu są mniejsze od czasów powodujących nagrzewanie przewodów do temperatury granicznej

Odpowiednie czasy odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych aparatów.

Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN-IEC 364-523.

3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy **PN-IEC 60364-4 ark. 41- 61.**

Ochrona przed dotykiem pośrednim – dodatkowa w sieci TN będzie zapewniona jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarcowej,

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie

U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi

Czas zadziałania urządzeń przyjęto – 0,4s.

Obwody zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi 30mA, prąd zwarcia doziemnego w każdym punkcie instalacji będzie większy od prądu wyłączającego – różnicowego wyłącznika.

Warunek jest spełniony przy impedancji pętli zwarcia mniejszej od 1666Ω.

Czas zadziałania wyłączników 0,2s jest mniejszy od dopuszczalnego 0,4s.

Po wykonaniu instalacji, należy wykonać pomiary sprawdzające wartość impedancji pętli zwarcia.

III. Spis rysunków.

1. Instalacje siłowe i SAP
2. Instalacje oświetleniowe
3. Rzut dachu
4. Schemat zasilania

IV. Wykaz materiałów podstawowych

Lp.	Instalacje elektryczne	Jedn.	Ilość
1	Wyłączniki instalacyjne – moduły wg. rys. nr 4	kpl.	1
2	Kabel typu YDY5x2,5mm ²	m	20
3	Przewód typu YDY3x1,5mm ²	m	50
4	Przewód typu YDY3x2,5mm ²	m	50
5	Przewód typu UTP4x2x0,5	m	20
6	Wazelina techniczna	kg	0,2
7	Rurka ochronna typu grubościenna śr.32mm	m	40
8	Rozgałęźnik instalacyjny	szt.	10
9	Oprawa oświetlenia awaryjnego LED 6W, 1h	Szt.	2
10	Oprawa ewakuacyjna z piktogramem, 1h	Kpl.	2
11	Oprawa LED 36W wraz z zawieszami, rozsył dookólny, odbłyśnik biały, strumień 4550lm, temperatura 4000K, żywotność 100000h, gwarancja 5lat, CRI/Ra >80	Kpl.	16
12	Oprawa LED 18W, rozsył dookólny, strumień 2900lm, temperatura 4000K, żywotność 100000h, gwarancja 5lat, CRI/Ra >80	Kpl.	1
13	Oprawa oświetleniowa naścienna, plafon LED 10W	Kpl.	1
14	Puszka podłogowa 6 modułowa	Kpl.	2
15	Gniazda wtykowe 230V/16A	Szt.	10
16	Łącznik oświetlenia	Szt.	2
17	Łącznik oświetlenia krzyżowy	Szt.	4
18	Korytka izolacyjne	m	25
19	Optyczna czujka dymu współpracująca z istniejącą centralą p-poż.	Szt.	3
20	kabel niepalniony, ekranowany typu YnTKSYekw 1x2x0,8 w izolacji koloru czerwonego o odporności ogniowej PH0	m	30
21	Centrala pożarowa sterująca klapami p-poż	Szt.	1
22	Moduł kontrolno-sterujący	Szt.	1

Uwagi

Zastosować zabezpieczenia zwarciorowe i termiczne zgodnie z DTR dostarczonych urządzeń. Dopuszcza się zastosowanie innych podzespołów i urządzeń posiadających podobne parametry.

W zestawieniu materiałów zawarto podstawowe podzespoły i materiały.

Zastosować materiały i podzespoły zgodnie z rysunkami nr 1-4.

Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań zamiennych, nieobniżających tego standardu. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą kosztów zwiększenia inwestycji ani zmieniać idei projektu. Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inwestora i Projektanta. Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

V. Załączniki

INFORMACJA O BIOZ

1. Podstawa prawna

Niniejszą „informację o bioz” sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2002 roku (Dz. U nr 151 poz. 1256).

2. Podstawa opracowania

Zlecenie Inwestora.

Projekt budowlany Pt „ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ PRALNI I PRASOWALNI NA SALE SZKOLEŃ W HOTELU ZAWISZA PRZY UL. GDAŃSKIEJ 163 w BYDGOSZCZY”

3. Dane lokalizacyjne

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w Bydgoszczy przy ul. Gdańskiej 163

4. Projektowane obiekty budowlane – uzbrojenie terenu

Roboty pod niniejszą inwestycję prowadzone będą na terenie Inwestora.

5. Założenia programowe projektowanej zabudowy

Zgodnie z warunkami technicznymi i uzgodnieniami wymagane jest wykonanie instalacji wewnętrznych w budynku.

6. Wykaz elementów do wykonania

Nowo budowana sala w którym wykonywana jest instalacja elektryczna.

7. Elementy zagospodarowania

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarzają następujące elementy zagospodarowania planu w trakcie realizacji inwestycji:

- pracujący sprzęt (dowóz materiałów)
- składowanie materiałów do budowy (kabel energetyczny).

8. Informacje dotyczące zagrożeń podczas realizacji

Podczas realizacji budowy sieci energetycznych wystąpią następujące zagrożenia:

- możliwość zderzeń z pracującym sprzętem,
- upadek z drabiny,

9. Plac budowy – wydzielenie i oznakowanie

Wykonawca dostarczy Inwestorowi w terminie 14 dni przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy:

- oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót),
- listę pracowników planowanych do zatrudnienia na budowie (imię, nazwisko, imiona rodziców, data i miejsce urodzenia, adres zamieszkania, nr PESEL, nr dowodu osobistego, datę wydania i przez kogo wydany),

- listę samochodów planowanych do obsługi budowy (marka, model, nr rejestracyjny, nr dowodu rejestracyjnego, dane kierowcy).

Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową. W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze dziennik budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót jak wyżej

Fakt przystąpienia i prowadzenia robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach, w celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia należy:

- w trakcie wykonywania prac wszelki sprzęt i materiały związane z budową winny znajdować się tylko na placu budowy,
- przejścia i przejazdy do posesji wykonane będą tylko kładkami tymczasowymi, oporęczowanie wykonane zgodnie z wymogami,
- zajęcie połowy pasa drogowego pozwoli na częściowy jednokierunkowy dojazd do poszczególnych posesji jak również do placu budowy, szczególnie w przypadku zagrożenia wypadkiem, pożarem, awarią lub innych zagrożeń,
- należy zapewnić szybkie i bezawaryjne środki łączności oraz środki transportu przez cały okres trwania budowy,
- należy wyznaczyć osobę z załogi odpowiedzialną za organizację w wypadku zagrożenia wypadkiem, pożarem, awarią lub innych zagrożeń zastępującą kierownika budowy w momencie jego nieobecności.
- wykonać określone przez inspektora nadzoru inwestorskiego, tablice informacyjne i ostrzegawcze w miarę możliwości podświetlane.

Inspektor nadzoru inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

Roboty związane z wykonaniem przyłącza energetycznego należy prowadzić na wydzielonym i oznakowanym placu budowy tzn:

- budowę należy prowadzić od początku do końca, czyli do przywrócenia nawierzchni do stanu pierwotnego,
- należy ustalić niezbędny plac budowy zachowując możliwość dojazdu do poszczególnych obiektów będących w strefie wykonywania robót,
- plac budowy należy oznakować barierką z elementów stałych zabezpieczającą wejście na plac budowy i wpadnięcie do wykopu w sposób przypadkowy,
- plac budowy należy oznakować tablicami informacyjnymi co 20 m z napisem „PLAC BUDOWY – WSTĘP WZBRONIONY” i „GŁĘBOKIE WYKOPY” oprócz tablicy informacyjnej budowlanej,
- plac budowy od zmierzchu do świtu należy oświetlić, a napisy ostrzegawcze jak wyżej winny być widoczne i czytelne.

11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Szkolenie z zakresu BHP zatrudnionych do n/n robót pracowników należy przeprowadzić przed rozpoczęciem prac łącznie ze szkoleniem o ochronie p.poż. O przeprowadzeniu szkolenia pracowników kierownik robót dokonuje odpowiedni wpis do dziennika budowy.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej. Prace szczególnie niebezpieczne nadzoruje kierownik budowy, a przy pracach zanikowych również inspektor nadzoru jakościowego.

12. Szkolenie o ochronie przeciwpożarowej

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót wskaże pracownikom miejsce zagrożeń pożarowych w trakcie wykonywania prac:

- w pobliżu linii elektroenergetycznych,
- w pobliżu przewodów gazowych,
- inne roboty wykonywane przy otwartym ogniu.

Należy wskazać pracownikom sposób postępowania w wypadku pożaru, lokalizację sprzętu p.poż. oraz sposób jego użycia. Szkolenie powyższe należy przeprowadzić oprócz sezonowych szkoleń przeprowadzonych z pracownikami. Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz maszynach i pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo personel wykonawcy. Wykonawca odpowiedzialny będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

13. Powiązania prawne

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Jeśli nie dotrzymanie w.w. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one wykonawcę.

14. Ochrona własności publicznej i prawnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzona własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji ich lokalizacji, dostarczonych w ramach planu przez inwestora.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

15. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania robót wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- miał szczególny wzgląd na pracę sprzętu budowlanego używanego na budowie. Sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają wykonawcę, wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają wykonawcę.