

SPIS TREŚCI

SPIS RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW	2
CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. Przedmiot opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Zakres opracowania	4
4. Zasilanie w energię elektryczną	4
5. Bilans mocy	5
6. Rozdział energii	6
7. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	6
8. Instalacja oświetlenia podstawowego	6
8.1. Instalacja oświetlenia awaryjnego	7
9. Instalacja zasilania gniazd i urządzeń elektrycznych	7
10. Okablowanie	7
11. Instalacja odgromowa i uziemienia	8
12. Zabezpieczenia przeciwpożarowe	9
13. Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa	9
14. Instalacje niskoprądowe	9
15. Instalacje elektryczne zewnętrzne	9
16. Uwagi końcowe	11
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	12

SPIS RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW

RYSUNKI:

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rys.	Skala
1.	Instalacja zasilania gniazd i urządzeń elektrycznych. Plan parteru.	IE-01	1:100
2.	Instalacja zasilania gniazd i urządzeń elektrycznych. Plan piętra I.	IE-02	1:100
3.	Instalacja zasilania gniazd i urządzeń elektrycznych. Plan piętra II.	IE-03	1:100
4.	Instalacja odgromowa i uziemienia. Plan dachu.	IE-04	1:100
5.	Instalacja oświetlenia. Plan parteru.	IE-05	1:100
6.	Instalacja oświetlenia. Plan piętra I.	IE-06	1:100
7.	Instalacja oświetlenia. Plan piętra II.	IE-07	1:100
8.	Schemat blokowy zasilania.	IE-08	-
9.	Rozdzielnica główna RG. Schemat strukturalny. Widok elewacji.	IE-09	-
10.	Rozdzielnica elektryczna R1. Schemat strukturalny. Widok elewacji.	IE-10	-
11.	Rozdzielnica elektryczna R2. Schemat strukturalny. Widok elewacji.	IE-11	-
12.	Rozdzielnica elektryczna RW. Schemat strukturalny. Widok elewacji.	IE-12	-
13.	Rozdzielnica elektryczna RK. Schemat strukturalny. Widok elewacji.	IE-13	-
14.	Sieci elektryczne. Plan zagospodarowania terenu.	IEZ-01	1:250

ZAŁĄCZNIKI:

- Zestawienie materiałowe,
- Kopia uprawnień budowlanych i zaświadczenie o przynależności PIIB Projektanta,
- Kopia uprawnień budowlanych i zaświadczenie o przynależności PIIB Sprawdzającego,
- Warunki przyłączenia nr Z/MDM/7563/2017

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego projektu budowlanego są instalacje elektryczne na potrzeby inwestycji: „Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania istniejącego budynku magazynowo-biurowego zlokalizowanego przy ul. Stalmacha 7 w Zabrze na budynek usługowy z przeznaczeniem na cele gospodarcze, edukacyjne i kulturalne, rozbiórka istniejącego obiektu parterowego przylegającego do budynku, dobudowa pomieszczeń sanitarno- higienicznych oraz budowa parkingu naziemnego dla samochodów osobowych wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą”

Inwestor:

Miasto Zabrze
ul. Powstańców Śląskich 5-7
41-800 Zabrze

Niniejsze opracowanie stanowi część dokumentacji wielobranżowej.

2. Podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze sporządzono w oparciu o:

- Zlecenie inwestora;
- Wizja lokalna;
- Ustalenia międzybranżowe;
- Ustawę z dnia 29 lipca 2013 r. Prawo budowlane (Dz. U. poz. 1409 z 2013, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 stycznia 2014 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 2013, poz. 926);
- N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne;
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem;
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia;
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach;
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- PN-HD 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów;
- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa;
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- 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;

3. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania projektowego wchodzi:

- Główna linia zasilająca,
- Rozdzielnica główna RG,
- Rozdzielnice obiektowe,
- Wewnętrzne linie zasilające,
- Instalacja oświetlenia podstawowego,
- Instalacja oświetlenia awaryjnego,
- Instalacja gniazd wtykowych,
- Instalacja zasilania odbiorników technologicznych;
- Instalacja uziemienia,
- Instalacja odgromowa,
- Instalacja połączeń wyrównawczych,
- Ochrona przeciwprzepięciowa,
- Ochrona przeciwporażeniowa,
- Instalacje niskoprądowe,

4. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie budynku należy wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez właściwy Zakład Energetyczny. Układ rozliczeniowo-pomiarowy zlokalizowany będzie w części pomiarowej złącza kablowego.

Dostawa złącza oraz układu rozliczeniowo-pomiarowego jest w zakresie Zakładu Energetycznego.

W pomieszczeniu -0.09 na poziomie piwnicy znajduje się rozdzielnica główna RG. Pomieszczenie to musi stanowić wydzieloną strefę pożarową.

Z rozdzielnicy wyprowadzone są wewnętrzne linie zasilające podrozdzielnice oraz odbiorniki energii elektrycznej.

W celu utrzymania żądanego poziomu współczynnika mocy na poziomie $\text{tg}(\text{fi})=0,4$ przewidziano zabudowę baterii kondensatorów i/lub dławików wraz z automatyczną regulacją mocy biernej do zadanej wartości współczynnika mocy biernej. Ostateczny dobór mocy biernej należy dokonać na podstawie wykonanych pomiarów mocy biernej na etapie uruchomienia obiektu.

UWAGA:

Przed ostatecznym doбором baterii należy wykonać pomiary obciążenia oraz wyższych harmoniczných dla pełnego obciążenia budynku. Na podstawie wyników pomiarów należy dobrać właściwe baterie.

5. Bilans mocy

Lp.	Wyszczególnienie	Pi	ki	cosφ	Pz			Prąd
		[kW]	-	-	[kW]	[kVar]	[kVA]	[A]
1	Oświetlenie	17,00	0,60	0,90	10,20	4,94	11,33	16,36
2	Gniazda wtykowe	129,00	0,10	0,90	12,90	6,25	14,33	20,69
3	Urządzenia wentylacji i klimatyzacji	25,20	0,90	0,80	22,68	17,01	28,35	40,92
4	Urządzenia dźwigowe	4,00	0,50	0,90	2,00	0,97	2,22	3,21
5	Instalacje niskoprądowe	10,00	0,95	0,90	9,50	4,60	10,56	15,24
	SUMA	185,20			57,28	33,77	66,79	96,41

tgφ	0,59
Moc urządzeń kompensujących	10,86 kVar
tgφ (po wprowadzeniu kompensacji)	0,4 ≤ 0,4
Prąd obciążenia baterii kondensatorów	15,69 A

gdzie:

- Pi - moc z zainstalowana charakterystycznej grupy odbiorników energii elektrycznej;
Pz - moc zapotrzebowana charakterystycznej grupy odbiorników energii elektrycznej;
ki - współczynnik zapotrzebowania charakterystycznej grupy odbiorników;

UWAGA:

Bilans mocy należy potwierdzić na etapie realizacji

6. Rozdział energii

Doprowadzenie zasilania do obiektu zostanie wykonane linią kablową ze złącza kablowo- pomiarowego własności Zakładu Energetycznego do rozdzielnic głównej RG zlokalizowanej w pomieszczeniu -0.09.

Z rozdzielnic głównej nN zostaną wyprowadzone wewnętrzne linie zasilające:

- podrozdzielnice w budynku,
- urządzenia technologiczne branży: wentylacji, klimatyzacji,
- urządzenia instalacji niskoprądowych,
- windy,
- inne,

Z podrozdzielnic (tablice elektryczne) zostaną wyprowadzone obwody zasilające:

- oprawy oświetleniowe w poszczególnych częściach budynku,
- gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia,
- urządzenia technologiczne branży: wentylacji, klimatyzacji,
- urządzenia instalacji niskoprądowych,

Rozdzielnice należy wykonać zgodnie z poniższymi zaleceniami i uwagami:

- Wszystkie zastosowane aparaty i obudowy muszą być produkowane przez jednego producenta i zapewniać pełne badania typu;
- Zastosować odrębne szyny N i PE;
- Do połączeń wewnętrznych zastosować przewody elektroenergetyczne typu LgY,
- Wszystkie obwody zewnętrzne wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe stosownie do przekroju przewodów mocowane na szynie standardowej TH 35;
- Wszystkie obwody od aparatów do listew opisać przy listwach zaciskowych;
- Należy zapewnić rezerwę wolnego miejsca (min. 20 %) w celu umożliwienia rozbudowy;
- Wyposażyć w kieszenie zawierające schematy strukturalne, jednokreskowe;
- Opisać i oznakować czytelnie aparaty elektryczne;
- Opisać i oznakować czytelnie elewacje zewnętrzne;
- Kompletną tablicę rozdzielczą przed zamontowaniem należy przedstawić do akceptacji Inwestora;

Główne wewnętrzne linie zasilające prowadzone będą w korytach montowanych pod stropem. Koryta kablowe prowadzić w miejscach gdzie przewiduje się sufit podwieszany. Ostateczną trasę koryt kablowych należy potwierdzić na etapie realizacji. Kable instalacji elektrycznych i niskoprądowych układać w oddzielnych korytach. Odcinki kablowe od magistralnych koryt kablowych do urządzeń prowadzone będą w rurkach elektroinstalacyjnych, rurkach sztywnych typu RL lub peszlach elektrycznych.

7. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu pełnić będzie przycisk PPWP-1 oraz PPWP-2 zlokalizowane na poziomie parteru i piętra I. Użycie przycisku spowoduje wyłączenie wyłącznika mocy, a tym samym pozbawi zasilania całego obiektu, poza odbiornikami działającymi w czasie pożaru.

Połączenie pomiędzy cewkami wybijakowymi, a przyciskiem przeciwpożarowego wyłącznika prądowego należy wykonać przewodem odporności ogniowej E90.

8. Instalacja oświetlenia podstawowego

W budynku zaprojektowano oprawy oświetlenia podstawowego. Oświetlenie będzie spełniać wymagania funkcjonalne, architektoniczne i użytkowe budynku. Parametry opraw powinny zapewniać uzyskanie wymaganego przepisami natężenia oświetlenia i współczynnika równomierności na płaszczyźnie roboczej.

Zestawienie typów projektowanych opraw oświetleniowych przedstawiono na planach instalacji.

W pomieszczeniach sanitariatów będą zastosowane oprawy i łączniki o stopniu ochrony minimum IP44, a w pomieszczeniach technicznych gdzie może występować znaczny poziom wilgoci o stopniu ochrony minimum IP54. W zależności od rodzaju pomieszczeń oraz typu, oprawy montowane będą jako oprawy nastropowe/naściennne, dostropowe lub zwieszane.

Średnie natężenie oświetlenia oraz współczynnik równomierności oświetlenia powinny być zgodne z normą PN-EN 12464-1:2004.

Rodzaj powierzchni	Em
Pomieszczenia biurowe	500 lx
Komunikacja	100 lx
Szatnie, łazienki, toalety	200 lx
Magazyny	100 lx

8.1. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Oświetlenie awaryjne stanowić będzie oświetlenie dróg ewakuacyjnych oraz oświetlenie znaków ewakuacyjnych. Oświetlenie awaryjne obiektu realizowane jest za pomocą dedykowanych opraw oświetlenia awaryjnego wyposażonych w indywidualne baterie. Należy zapewnić natężenie oświetlenia awaryjnego min. 5lx przed hydrantami. Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zamontowane przy wyjściach ewakuacyjnych zostaną wyposażone w indywidualną baterię przystosowaną do pracy w temperaturze do -20 stopni C. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego będą posiadały stosowne dopuszczenia wydawane przez odpowiednie ośrodki badawczo-rozwojowe ochrony przeciwpożarowej.

9. Instalacja zasilania gniazd i urządzeń elektrycznych

Gniazda 230V 16A w pomieszczeniach suchych należy instalować na wysokości 0,3m nad poziomem posadzki. W sanitariatach należy instalować gniazda na wysokości 1,4m nad poziomem posadzki obok umywalki zachowując odległość 0,6m od kranu. Wysokość montażu gniazd należy zweryfikować na etapie realizacji.

Zasilanie central wentylacji oraz klimatyzacji wykonać doprowadzając kable zasilające do szaf zasilająco-sterujących. Szafy zasilająco-sterujące wraz z zabezpieczeniami (selektywne w stosunku do zasilania szafy) oraz przełącznikami są w zakresie dostawcy central wentylacji i klimatyzacji.

Zasilanie wentylatorów wykonać doprowadzając kable zasilające do puszek przyłączeniowej zlokalizowanej przy wentylatorze.

Dla urządzeń zlokalizowanych na dachu należy zapewnić wyłączniki remontowe. Wyłącznik remontowy instalować w pobliżu urządzenia.

Przed wykonaniem instalacji zasilających, należy sprawdzić parametry oraz ostateczną lokalizację wszystkich urządzeń dostarczonych na obiekt.

W trakcie wykonywania instalacji należy uwzględnić i kierować się wytycznymi zawartymi w DTR poszczególnych urządzeń.

10. Okablowanie

Okablowanie należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi o izolacji znamionowej 0,75kV oraz kablami o izolacji znamionowej 1kV.

Obwody 1-fazowe wykonać przewodami 3-żyłowymi, a obwody 3-fazowe wykonać przewodami 5-żyłowymi.

Kable poszczególnych obwodów będą prowadzone w korytach kablowych oraz podtynkowo, min. 5mm pod warstwą tynku.

W pomieszczeniach technicznych (-0.8, -0.9, -0.10) instalacje prowadzić natynkowo.

W sanitariatach przewody należy prowadzić w rurkach osłonowych. Odcinki kabli od koryta kablowego do urządzeń zasilających należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez zastosowanie rurek osłonowych sztywnych lub giętkich.

Kable ognioodporne należy prowadzić na wydzielonej konstrukcji wsporczej o tej samej odporności ogniowej co kable lub przy zastosowaniu uchwytów kablowych o tej samej odporności ogniowej co kable (montaż uchwytów zgodnie z aprobatą techniczną kabla). Instalacje kablowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami.

11. Instalacja odgromowa i uziemienia

Zaprojektowano instalację odgromową z wykorzystaniem zwodów poziomych, nieizolowanych, niskich wykonanych z pręta stalowego, ocynkowanego o średnicy 8 mm. Wszystkie części przewodzące urządzeń oraz wszystkie elementy metalowe, umieszczone na dachu (obudowy, drabinki, itp.), należy połączyć z siatką zwodów lub z przewodem odprowadzającym za pomocą drutu FeZn $\phi=8$. Przewody odprowadzające wykonane z tego samego pręta prowadzić w rurze ochronnej pod warstwą ocieplenia.

Należy zabudować złącza kontrolne, instalowane na wysokości 1,5m nad poziomem gruntu. W celu zapewnienia ochrony odgromowej dla urządzeń zlokalizowanych na dachu przewidziano montaż iglic odgromowych z podstawą betonową.

Uwaga:

Instalację odgromową należy objąć wszystkie urządzenia instalowane na dachu

Z punktu widzenia lokalizacji i charakterystyki obiektu zaprojektowano uziom otokowy

Fe/Zn 30x4 - układany na głębokości 0,7m w odległości 1m od ściany budynku.

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary sprawdzające wartość rezystancji instalacji uziemienia oraz sporządzić protokoły pomiarowe. Wymagana wartość rezystancji uziemienia $R \leq 10\Omega$, jeżeli wartość nie zostanie uzyskana, należy dołożyć dodatkowe uziomy pionowe.

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać postanowień normy PN-EN 62305.

Ciągłość połączeń należy sprawdzić pomiarem. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia oraz sporządzić odpowiednie protokoły.

Pomieszczenia techniczne należy wyposażyć w instalacje wyrównawczą połączoną z uziomem poprzez złącza kontrolno-pomiarowe lub miejscową szynę uziemiającą.

Projektowane windy należy połączyć z instalacją uziemiającą – zgodnie z DTR producenta.

Koryta i drabiny kablowe prowadzone w budynku należy połączyć z instalacją uziemiającą.

12. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przy przejściach instalacjami elektrycznymi pomiędzy wydzielonymi strefami pożarowymi należy wykonać uszczelnienia przeciwpożarowe o odporności ogniowej przegrody dzielącej poszczególne strefy.

Należy zastosować zaprawę oraz masę uszczelniającą w sposób zgodny z zaleceniami i wymaganiami producenta.

Zabezpieczone przejścia należy oznakować poprzez zastosowanie trwałych i nieścieralnych etykiet zawierających następujące dane:

- Nazwę uszczelnienia;
- Datę wykonania uszczelnienia;
- Nazwę firmy wykonującej uszczelnienie.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe przepustów wykonane będą według rozwiązań systemowych posiadających wymagane certyfikaty zgodności.

13. Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa

Instalacje elektryczne pracować będą w układzie TN-S. Jako środek dodatkowej ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane przy pomocy wyłączników mocy, wyłączników instalacyjnych, wyłączników różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym równym $\Delta I = 30\text{mA}$, wyłączników mocy.

Maksymalny czas wyłączenia zwarc jest równy: 5 sek. - dla WLZ-ów oraz 0.2 i 0.4 sek.

– dla obwodów odbiorczych przy napięciu odpowiednio 400V i 230V.

Ochronę przed przepięciami łączeniowymi zrealizować przez zastosowanie ochronników przeciwprzepięciowych typu 1 oraz 2.

W rozdzielnicach głównej RG należy zastosować ograniczniki przepięć klasy 1 i 2.

W podrozdzielnicach należy zastosować ograniczniki przepięć klasy 2.

14. Instalacje niskoprądowe

W budynku przewiduje się instalacje niskoprądowe:

- System sygnalizacji pożaru,
- System sterowania oddymianiem,
- Okablowanie strukturalne,
- System telewizji dozorowej,
- System sygnalizacji włamania i napadu oraz kontroli dostępu,
- Instalacja przywoławcza w toaletach dla niepełnosprawnych,

Rozwiązania zostały przedstawione w odrębnym opracowaniu: *TOM IV: Instalacje niskoprądowe*

15. Instalacje elektryczne zewnętrzne

Zaprojektowano instalację opraw oświetlenia zewnętrznego.

Zestawienie typów projektowanych opraw oświetleniowych przedstawiono na rysunkach. Oprawy oświetleniowe zasilane będą z rozdzielnic głównej RG zgodnie ze schematem strukturalnym. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym odbywać się będzie automatycznie przy pomocy zegara cyfrowego oraz czujników zmierzchowych, z możliwością przejścia na sterowanie ręczne. Przełącznik obrotowy posiada 3 pozycje: wyłączone, załączone, praca ręczna.

Kable zasilające układać według zasad określonych w normie N SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe".

Po wykonaniu wykopu kabel zasilający układać na głębokości 0,7 m od poziomu terenu.

Przy wejściach kabli do słupów oraz przy podejściu szafki pozostawić zapasy.

W miejscu skrzyżowań z innymi sieciami oraz na przejściach przez drogę stosować rury ochronne. Po ułożeniu w wykopie kable przykryć warstwą ziemi rodzimej i osłonić folią

z tworzywa sztucznego. Stosować folię koloru niebieskiego o grubości 0,5 mm i szerokości 20 cm. Folię zasypać ziemią z jednoczesnym zagęszczeniem do poziomu terenu.

Po wykonaniu robót ziemnych, teren uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego. Przed zakryciem wykonać pomiary oporności izolacji i sprawdzenie ciągłości żył.

Należy dokonać inwentaryzację geodezyjną trasy linii kablowej oraz punktów oświetleniowych.

Przewiduje się doprowadzenie przyłącza teletechnicznego do pom. serwerowni w projektowanej kanalizacji teletechnicznej. Doprowadzenie kabla sygnałowego – w zakresie operatora zewnętrznego. Na rys. IEZ-01 przedstawiono przebieg kanalizacji teletechnicznej (w zakresie *TOM IV – Instalacje niskoprądowe*)

Rury kanalizacji będą ułożone na głębokości ok. 0,7 m od powierzchni gruntu na podsypce z piasku. W wypadku, gdy jezdnia, pod którą prowadzona jest trasa kanalizacji posiada nawierzchnie ulepszone np. betonowe z kostki lub asfaltu na podkładzie betonowym, zaleca się układanie kanalizacji w miejscach skrzyżowań bez naruszania nawierzchni, metodą przecisku, przewiertu lub sposobem tunelowym.

Po ułożeniu rur należy je obsypać 100mm warstwą piasku a następnie gruntem rodzimym.

Nad rurami w odległości 200mm należy ułożyć pomarańczową folię z napisem:

„UWAGA! Kanalizacja teletechniczna.” 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. Prace ziemne należy wykonać mechaniczne, a w pobliżu dużego zagęszczenia istniejących sieci i na odcinku istniejącej kanalizacji kablowej prace należy wykonywać ręcznie.

UWAGA:

- Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wykopy kontrolne;
- Na terenie budowy należy zapewnić stałą obsługę geodezyjną;
- Teren budowy należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP;
- Teren po wykonaniu wszelkich robót należy przywrócić do stanu pierwotnego;

16. Uwagi końcowe

- Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami innych branż,
- Wykonawca zapozna się ze wszystkimi dokumentami formalnymi, warunkami technicznymi oraz spełni wszystkie zapisy w nich zawarte,
- W przypadku kolizji osprzętu elektrycznego z pozostałymi instalacjami technologicznymi należy przesunąć je tak by zachować przepisowe odległości,
- Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót, związane z wykonawstwem instalacji objętych niniejszą dokumentacją, winny być uzgodnione z autorem projektu,
- Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP, w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego,
- Należy stosować wyroby posiadające aprobaty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce,
- Wykonawca oznaczy wszystkie ułożone kable i przewody w sposób jednoznaczny i czytelny dla Inwestora,
- Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy dokonać wymaganych przepisami badań i pomiarów, po czym sporządzić odpowiednie protokoły,
- Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkoleń w zakresie obsługi systemów i instalacji,
- W celu zapewnienia ciągłego i prawidłowego funkcjonowania, instalacje powinny być objęte regularnymi przeglądami i poddawane obsłudze technicznej,
- Wszystkie kable i przewody prowadzone w miejscach widocznych powinny być ukryte tj. schowane w pieszach w ścianach lub w korytach w przestrzeniach międzystropowych.
Kable i przewody należy wyprowadzić w miejscach montażu projektowanych urządzeń. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania trasowania z uwzględnieniem konstrukcji budynku i zapewnieniem bezkolizyjności z innymi instalacjami. Wskazane jest aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania istniejącego budynku magazynowo-biurowego zlokalizowanego przy ul. Stalmacha 7 w Zabrze na budynek usługowy CUS z przeznaczeniem na cele gospodarcze, edukacyjne i kulturalne, rozbiorka istniejącego obiektu parterowego przylegającego do budynku, dobudowa pomieszczeń sanitarno- higienicznych oraz budowa parkingu naziemnego dla samochodów osobowych wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą” Inwestor: Miasto Zabrze, ul. Powstańców Śląskich 5-7, 41-800 Zabrze

CZĘŚĆ RYSUNKOWA