

PROJEKT TECHNICZNY

Nadbudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz rozbudowa o ogród zimowy garażu przy ul. Główna 159, 58-312 Stare Bogaczowice (dz. nr 763, 762 obręb 0007 Stare Bogaczowice)“.

1. Spis zawartości dokumentacji

1. Spis zawartości dokumentacji.....	1
2. Spis rysunków.....	2
3. Dane podstawowe.....	3
3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3.2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3.3. PRZEPISY I NORMY.....	3
4. Opis techniczny.....	4
4.1. ZASILANIE.....	4
4.2. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA.....	4
4.3. GŁÓWNA TABLICA ELEKTRYCZNA BUDYNKU – TB.....	4
4.4. INSTALACJA OŚWIETLENIA.....	4
4.5. INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA H.....	5
4.6. AWARYJNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE.....	5
4.7. INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	5
4.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	5
4.9. INSTALACJA CCTV.....	5
4.10. INSTALACJA OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNEGO.....	6
4.11. ZASILANIE ZEWNĘTRZNYCH BRAM WJAZDOWYCH.....	6
4.12. INSTALACJA UZIEMIENIA.....	6
4.13. INSTALACJA PRZYWOŁAWCZY W TOALECIE.....	6
4.14. PRZYCISK PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU.....	7
4.15. UWAGI KOŃCOWE.....	7
4.16. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	7

2. Spis rysunków

Nr kolejny	Tytuł rysunku
1E	Rzut parteru – plan instalacji gniazd wtykowych i siłowych
2E	Rzut parteru – plan instalacji oświetlenia
3E	Strukturalny schemat zasilania elektrycznego
4E	Schemat tablicy TB (arkusz 1/2)
5E	Schemat tablicy TB (arkusz 2/2)

PROJEKT TECHNICZNY

Nadbudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz rozbudowa o ogród zimowy garażu przy ul. Główna 159, 58-312 Stare Bogaczowice (dz. nr 763, 762 obręb 0007 Stare Bogaczowice)".

3. Dane podstawowe

3.1. Podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej dla zadania pn.: „Nadbudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz rozbudowa o ogród zimowy garażu przy ul. Główna 159, 58-312 Stare Bogaczowice (dz. nr 763, 762 obręb 0007 Stare Bogaczowice)".

3.2. zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- wewnętrzna linia zasilająca,
- główna rozdzielnica elektryczna budynku TB,
- instalacja oświetlenia,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacje siłowe,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja zasilania mechanizmu bram wjazdowych,
- instalacja uziemienia,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona przeciwporażeniowa.

3.3. Przepisy i normy

- [1]. PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”;
- [2]. PN-EN 12464-1:2004 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”
- [3]. PN-EN 1838:2013-11 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.”
- [4]. PN-B-02877-4:2001/Az1:2006 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania
- [5]. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t. j. Dz. U. 2021 r., poz. 869).
- [6]. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (t. j. Dz. U. 2020 r., poz. 961);
- [7]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065).
- [8]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami);
- [9]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2021 r., poz. 1722);
- [10]. Polska Norma PN-ISO6790:1996 Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej;
- [11]. Norma PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- [12]. Norma 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.
- [13]. PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- [14]. Norma SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- [15]. Norma SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- [16]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)
- [17]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.: Dz. U z 2015 roku poz. 1422 ze zm.).

4. Opis techniczny

4.1. Zasilanie

Zasilanie rozbudowywanego budynku należy wykonać z istniejącej tablicy elektrycznej TE2 zabudowanej wewnątrz sąsiadującego budynku, linią kablową typu YKYżo 5x16mm².

W związku ze zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną istniejącą moc przyłączeniową o mocy 16,1 kW dla jednego z układów pomiarowych należy zwiększyć do min. 30kW. W związku z powyższym Zamawiający powinien wystąpić do Tauron Dystrybucja S.A z wnioskiem o zwiększenie mocy przyłączeniowej i dostosować układ zasilania do nowych warunków pracy. W istniejącej tablicy TE2 należy zabudować dodatkowe zabezpieczenie w postaci wyłącznika nadmiarowo-prądowego C40A. Od w/w zabezpieczenia w kierunku projektowanej tablicy TB rozbudowywanego budynku należy ułożyć linię kablową nN. Schematy strukturalne zasilania pokazano w części rysunkowej projektu

4.2. Wewnętrzna linia zasilająca

Od istniejącej tablicy TE2 w sąsiadującym budynku do projektowanej tablicy budynku TB należy ułożyć linię kablową kablem typu YKYżo 5x16mm². Kabel należy układać na 10cm warstwie piasku na głębokości 70cm, a następnie zasypać 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć niebieską folią kalandrowaną. Kabel układać zgodnie z normą N SEP-E-004. Rowy kablowe wykonać z

PROJEKT TECHNICZNY

Nadbudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz rozbudowa o ogród zimowy garażu przy ul. Główna 159, 58-312 Stare Bogaczowice (dz. nr 763, 762 obręb 0007 Stare Bogaczowice)“.

zachowaniem szczególnej ostrożności przy sieciach podziemnych innych użytkowników. Kabel prowadzony w ziemi należy układać falistnie..

Kabel przy wprowadzeniu do budynku należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez wprowadzenie do otworu w fundamencie w rurze Arota typu DVR 75. Miejsce wprowadzenia rury Arota do otworu w fundamencie budynku oraz kabla we wnętrzu rury należy uszczelnić. Wraz z kablem zasilającym w jednym wykopie należy układać bednarke FeZn 25x4mm, którą należy połączyć z uziemem budynku.

4.3. Główna tablica elektryczna budynku – TB

Rozdzielnica główna zabudowana będzie w pomieszczeniu socjalnym w miejscu pokazanym na rzucie w części rysunkowej projektu. Rozdzielnica TB wyposażona będzie w zamek patentowy uniemożliwiający dostęp osób postronnych. Jako główny wyłącznik prądu zaprojektowano rozłącznik izolacyjny wyposażony w cewkę wybijakową przystosowaną do zdalnego sterowania z przycisku p.poż. W rozdzielnicę zabudowane będą zintegrowane ograniczniki przepięciowe klasy II zapewniające ochronę instalacji przed bezpośrednimi i indukowanymi wyładowaniami atmosferycznymi. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów zrealizowane będą na wyłącznikach instalacyjnych, a wszystkie gniazda wtyczkowe dodatkowo na wyłącznikach różnicowoprądowych. Z projektowanej rozdzielniczy należy zasilć instalację odbiorczą takie jak pompę ciepła, klimatyzatory, centrale wentylacyjną, instalację oświetlenia, gniazda wtykowych, a na zewnątrz budynku oświetlenie ogrodowe i bramy wjazdowe. Schemat strukturalny rozdzielniczy TB przedstawiono na rysunku w części rysunkowej projektu. Wymagana rezystancja uziemienia $R < 10 \Omega$.

4.4. Instalacja oświetlenia

Instalację oświetlenia zaprojektowano w oparciu o normę PN-EN 12464-1:2004. We wszystkich pomieszczeniach przewidziano oprawy ze źródłami LED. Łączniki instalacyjne montować na wysokości ok.1,1-1,15m od poziomu posadzki. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu HDXp 3x1,5mm², HDXp 4x1,5mm², oraz HDXp 2x1,0mm² o napięciu izolacji 750V. Przewody instalacji oświetlenia należy prowadzić pod tynkiem. W pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować osprzęt szczelny IP44. Rozmieszczenie opraw i łączników instalacji oświetleniowej pokazano rzutach w części rysunkowej projektu.

Instalację oświetleniową należy wykonać:

- pod tynkiem w pomieszczeniach ze ścian murowanych,
- w rurkach karbowanych w ścianach g-k.

4.5. Instalacja sity i gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia h

Instalację gniazd wtyczkowych 230 V należy wykonać przewodami typu HDXp 3x2,5mm² układanymi pod tynkiem. Zastosować osprzęt wtykowy IP20 w pomieszczeniach suchych, a w pomieszczeniach łazienek szczelny min. IP44. Gniazda montować na wysokości 0,3m, w pomieszczeniach łazienek i przy aneksie kuchennym na wysokości 1,1m od poziomu posadzki.

4.6. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne ma zapewnić bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku braku oświetlenia podstawowego z powodu awarii lub pożaru. Oprawy awaryjne muszą umożliwić bezpieczne zakończenie pracy w razie zaniku napięcia podstawowego. Do celów oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego służyć będą wydzielone oprawy oświetlenia oznaczone na rzucie AW, EW, EW1. Oprawy te zostaną wyposażone w elektroinwertery, które w przypadku zaniku napięcia podstawowego złączą się automatycznie. Wymagany minimalny czas podtrzymania oświetlenia ewakuacyjnego wynosi 1 godziny, a min. natężenie oświetlenia dla dróg komunikacyjnych ma wynosić min. 1lx. Dla potrzeb awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego przewiduje się montaż opraw naściennych typu LED o mocy 3W, a dla potrzeb oświetlenia kierunkowego opraw kierunkowych LED o mocy 3W, wskazujące drogę ewakuacji. Wszystkie zastosowane oprawy powinny posiadać znak CNBOP.

Wymagania stawiane oświetleniu ewakuacyjnemu

Celem tego oświetlenia jest zapewnienie bezpieczeństwa podczas wyjścia z miejsca pobytu w sytuacji zaniku normalnego zasilania. Składa się z trzech rodzajów oświetlenia: - oświetlenie drogi ewakuacyjnej - część oświetlenia ewakuacyjnego mająca na celu zapewnienie, że droga ewakuacyjna będzie jednoznacznie zidentyfikowana i wykorzystana bezpiecznie do ewakuacji. Warunek: min. $E_m = 1 \text{ lx}$ w linii środka dróg., w centralnym pasie - oświetlenia strefy otwartej - Część oświetlenia ewakuacyjnego stosowana w celu uniknięcia paniki oraz umożliwienia dotarcia do miejsca, z którego droga ewakuacyjna może być rozpoznana.

4.7. Instalacja przeciwprzepięciowa

W celu ochrony mienia i osób przed przepięciami w rozdzielniczy TB zamontować ochronniki przepięciowe klasy II typu TNS.

4.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Układ zasilania budynku należy wykonać w systemie TN-S tzn. z rozdzielonymi przewodami N i PE. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano Samoczynne Wyłączenie Zasilania, zrealizowane na wyłącznikach samoczynnych i różnicowoprądowych. W rozdzielniczy głównej budynku należy zainstalować szynę wyrównania potencjału, do której należy podłączyć przewody ochronne poszczególnych obwodów. We wszystkich łazienkach wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem LgYzo 1x6 pod tynkiem i włączyć do wspólnej puszki potencjału rur wody zimnej, ciepłej, CO.

PROJEKT TECHNICZNY

Nadbudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz rozbudowa o ogród zimowy garażu przy ul. Główna 159, 58-312 Stare Bogaczowice (dz. nr 763, 762 obręb 0007 Stare Bogaczowice)“.

4.9. Instalacja CCTV

Na zewnątrz budynku przewiduje się montaż tubowych kamer kamery IP 2Mpx. Całości instalacji monitoringu należy sprowadzić do istniejącej szafy GPD i rejestratora DVR zabudowanej w sąsiadującym budynku. Oprzewodowanie sygnałowe do kamer należy wykonać przewodami typu FTP kat. 6. Zasilanie kamer obywać będzie się poprzez zasilacz POE zabudowany w szafie monitoringu. Przewody należy układać podtyńkowo w rurkach karbowanych o średnicy dostosowanej do przekroju przewodów. Dokładne miejsce montażu monitora ustalić z Zamawiającym w trakcie realizacji zadania.

4.10. Instalacja oświetlenie zewnętrzne

W obrębie budynku dla potrzeb oświetlenia terenu przewiduje się montaż opraw oświetleniowych przystosowanych do oświetlenia terenów rekreacyjnych typu LED. Dla potrzeb oświetlenia projektuje się ogrodowe słupki oświetleniowe LED o mocy min. 10W o wysokości 1-1,1m.

Zasilanie projektowanych słupków oświetleniowych należy wykonać linią kablową YKYżo 3x4mm² z projektowanej rozdzielniczy TB rozbudowywanego budynku. Kabel należy układać w rowie kablowym w na głębokości 0,7 pod chodnikami i trawnikami natomiast pod drogami na głębokości min. 1m. Pod kostką brukową kabel należy układać w rurach z tworzywa sztucznego typu DVK Ø50 lub innych o parametrach nie gorszych. Na skrzyżowaniu z innymi sieciami podziemnymi kable należy zabezpieczać rurami ochronnymi typ DVK Ø50 lub innych o parametrach nie gorszych. Kabel układać linią falistą z zapasem 1-3%. Kabel na całej długości powinien być zaopatrzony w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach co 10cm. Kabel należy układać zgodnie z normą N-SEP-E-004. Rozmieszczenie słupów oświetleniowych zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

4.11. Zasilanie zewnętrznych bram wjazdowych

Dla potrzeb zasilania mechanizmów dwóch bram wjazdowych projektuje się wykonanie dwóch linii kablowych typu YKYżo 3x2,5mm² z projektowanej rozdzielniczy TB rozbudowywanego budynku. Kabel należy układać w rowie kablowym w na głębokości 0,7 pod chodnikami i trawnikami natomiast pod drogami na głębokości min. 1m. Pod kostką brukową kabel należy układać w rurach z tworzywa sztucznego typu DVK Ø50 lub innych o parametrach nie gorszych. Na skrzyżowaniu z innymi sieciami podziemnymi kable należy zabezpieczać rurami ochronnymi typ DVK Ø50 lub innych o parametrach nie gorszych. Kabel układać linią falistą z zapasem 1-3%. Kabel na całej długości powinien być zaopatrzony w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach co 10cm. Kabel należy układać zgodnie z normą N-SEP-E-004. Rozmieszczenie słupów oświetleniowych zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

4.12. Instalacja uziemienia

Dla potrzeb instalacji uziemienia, wokół budynku ułożyć uziom otokowy wykonany z bednarki FeZn 30x4 mm. Bednarkę uziomu otokowego należy układać na głębokości 0,6 m i w odległości co najmniej 1 m od zewnętrznej krawędzi budynku. Prace ziemne przeprowadzić przy pomocy sprzętu ręcznego ze względu na trasy linii kablowych biegnących w pobliżu budynku. Uziom łączyć poprzez spawanie i zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem korozji. Całość robót po zakończeniu winna spełniać wymagania norm i przepisów. Wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 10 \Omega$. W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia należy dobrać dodatkowe uziomy szpilkowe. Do projektowanego uziomu otokowego należy podłączyć główną szynę uziemiającą oraz tablicę TB.

4.13. Instalacja przywoławczy w toalecie

Dla potrzeb monitorowania toalet przewidziano bezprzewodowy system przywoławczy. Bezprzewodowy system przywoławczy składa się z następujących elementów:

- Przycisk pociągowy montujemy w pobliżu muszli toaletowej, tak aby znajdował się w łatwo dostępnym miejscu dla osoby korzystających z WC lub leżącej na posadzce (np. w przypadku utraty równowagi). Osoba, która potrzebuje pomocy pociąga za sznurek przycisku pociągowego, a znajdujący się nad drzwiami sygnalizator opfyczno-akustyczny informuje o konieczności udzielenia pomocy.

W skład zestawu wchodzi:

- **Sygnalizator akustyczno-optyczny.** Można go zamontować nad drzwiami lub miejscu widocznym dla obsługi. W momencie wezwania pomocy przez pacjenta, sygnalizator wydaje sygnały optyczno-akustyczne, które ułatwiają personelowi lokalizację miejsca osoby wymagającej udzielenia pomocy.

Parametry techniczne:

Zasilanie: sieciowe - zasilacz sieciowy znajduje się w zestawie

napięcie: DC 12V 500 mA

natężenie: < 65 mA

czułość: < 5 uV(-106 dB)

głośność: 30-120dB

środowisko pracy: od -10 do 50 °C, wilgotność: 80%

- **Przycisk pociągany** Wodoodporny, bezprzewodowy przycisk pociągany GEN-CT. Stosowany najczęściej w łazienkach i w toaletach. Służy do wezwania pomocy w nagłym wypadku takim, jak np. zastąpienie, atak serca itp. Jaskrawy, czerwony kolor uchwytu pociągowego oraz jego długość i elastyczność pozwalają na szybkie odnalezienie go oraz odruchowe użycie.

Charakterystyka:

długi, czerwony kolor uchwytu (łatwo zauważalny w nagłym wypadku)

przycisk „Cancel” - do anulowania przywołania

wewnętrzna antena

PROJEKT TECHNICZNY

Nadbudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania oraz rozbudowa o ogród zimowy garażu przy ul. Główna 159, 58-312 Stare Bogaczowice (dz. nr 763, 762 obręb 0007 Stare Bogaczowice)“.

wbudowana dioda sygnalizacyjna LED
montaż na dowolnej powierzchni
hermetyczna i wodoodporna obudowa – IP66
zasięg transmisji do 200* m na otwartym obszarze
możliwość zwiększenia zasięgu dzięki wzmacniaczowi sygnału
certyfikat CE i EMC
Parametry techniczne:
zasilanie bateryjne: DC 12 V
częstotliwość transmisji: 433MHz \pm 75kHz

4.14. Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu

Budynek zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa nie wymaga przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Ze względu na bezpieczeństwo przy drzwiach wejściowych projektuje się montaż przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu wyłączającego napięcia z całego budynku. Naciśnięcie przycisku spowoduje zadziałanie cewki wybijakowej na głównym wyłączniku w tablicy TB. Do przycisku doprowadzić przewód HDGs 5x1,5mm².

4.15 Uwagi końcowe

Po wykonaniu w/w robót należy wykonać:

– odbiór instalacji elektrycznej

W tym celu należy dostarczyć :

- protokół odbioru robót elektrycznych,
- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów),
- protokoły skuteczności szybkiego wyłączenia, badania ciągłości przewodów, pomiar uziemienia,
- protokół z zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń
- pomiary i uruchomienie instalacji niskoprądowej.

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań p.poż.

4.16. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Powyższa realizacja zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003 nie wymaga sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ponieważ występują prace na wysokościach powyżej 5m.

Opracował: