

INWESTYCJA	TERMOMODERNIZACJA, ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUD. STRAŻY POŻARNEJ I ŚWIETLICY WIEJSKIEJ O POM. KOTŁOWNI, POMIESZCZEŃ POMOCNICZYCH WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI ISTNIEJĄCEGO PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO NA UŻYTKOWE WRAZ Z INSTALACJAMI I URZĄDZENIAMI TECHNICZNYMI POZOSTAŁĄ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, W TYM BUDOWĄ BEZODPŁYWOWEGO ZBIORNIKA NA ŚCIEKI ORAZ ROZBIÓRKA BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA TERENIE DZIAŁKI O NR EWID. 117 AM 1 OBRĘB BARTNIKI.
OBIEKT	Budynek Świetlicy Wiejskiej i Ochotniczej Straży Pożarnej w Bartnikach
ADRES INWESTYCJI	Bartniki, gmina Milicz
NR DZIAŁKI	dz. nr 117, obręb Bartniki, gmina Milicz
INWESTOR	Gmina Milicz, ul. Trzebnicka 2, 56-300 Milicz
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
KATEGORIA BUD.	KATEGORIA VIII - inne budowle
JEDNOSTKA PROJEKTOWA ARCHITEKTURA	SIGMA Pracownia Projektowa SIEDZIBA 63-930 Jutrosin, Szkaradowo 120 PRACOWNIA 56-300 Milicz, Wrocławska 1a

PROJEKT TECHNICZNY ELEKTRYCZNY

ZAKRES	PROJEKTANT/ OPRACOWUJĄCY	PODPIS
AUTOR PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO	upr. sanitarne:	

MILICZ, 22 10 2022 r

SIEDZIBA
Szkaradowo 120
63-930 JutrosinPRACOWNIA
ul. Wrocławska 1a
56-300 Milicz

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania są wewnętrzne instalacje elektryczne, projektowane na potrzeby częściowej przebudowy budynku świetlicy miejskiej i ochotniczej straży pożarnej w miejscowości Bartniki dz. nr 117 AM1 obręb Bartniki, Gmina Milicz.

2. NORMY I PRZEPISY

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami i wydanymi na jej podstawie aktami wykonawczymi);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (wraz z późniejszymi zmianami i wydanymi na jej podstawie aktami wykonawczymi);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (wraz z późniejszymi zmianami i wydanymi na jej podstawie aktami wykonawczymi)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (wraz z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wraz z późniejszymi zmianami)
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- PN-HD 60364-4-42:2011 + PN-HD 60364-4-42:2011/A1:2015-01P + PN-HD 60364-4-42:2011/Ap2:2019-06P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego;
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- PN-HD 60364-5-52:2011 + PN-HD-60364-5-52:2011/Ap2:2019-02P – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Oprzewodowanie;
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne;
- PN-HD 60364-6:2016-07 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie;
- PN-EN 12464-2:2008 + PN-EN 12464-2:2008/Ap1:2009 + PN-EN 12464-2:2008/Ap2:2010 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy we wnętrzach;
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP);
- N SEP-E-004:2014 + N SEP-E-004:2014/A1:2019-05 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
- N SEP-E-001:2013 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia Ochrona przeciwporażeniowa;
- PN-EN 60038:2011 – Napięcia znormalizowane CENELEC;
- PN-EN 50160:2008 – Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych;
- PN-EN IEC 60099-5:2018-08 - Ograniczniki przepięć -- Część 5: Zalecenia wyboru i stosowania;
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa
- PN-EN 50274:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych;

3. ZAKRES OPRACOWANIA

- rozdzielnice, wewnętrzne linie zasilające i przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- instalacja oświetlenia podstawowego 230V AC
- instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego 230V AC
- instalacja gniazd wtyczkowych 230 V AC i 400V AC
- instalacja zasilania kotłowni, elektrycznych podgrzewaczy wody i aparatów grzewczo wentylacyjnych
- instalacja okablowania strukturalnego
- ochrona przeciwprzepięciowa
- ochrona przeciwporażeniowa
- instalacja połączeń wyrównawczych

3.1. Rozdzielnice, wewnętrzne linie zasilające i przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Na potrzeby przebudowy remizy ochotniczej straży pożarnej zaprojektowano dwie rozdzielnice elektryczne ozn. TE (parter) i 1TE (poddasze). Lokalizację rozdzielnic pokazano na rzutach instalacji. Rozdzielnicę TE wykonać jako wtykową, a rozdzielnicę 1TE jako natynkową.

Zasilanie rozdzielnic TE należy wykonać kablem N2XH-J 5x10 z wolnego pola istniejącej rozdzielnic TR-i. Projektowany obwód zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym wyposażonym w bezpieczniki D02 gG 40A. Projektowany obwód układać w listwie kablowej LN 40x25 nt. W przypadku braku miejsca w rozdzielnic TR-1 na zainstalowanie rozłącznika bezpiecznikowego D02 3-bieg, należy rozłącznik zainstalować w obudowie modułowej S6 którą zainstalować na tynku obok rozdzielnic TR-i. Ww. rozłącznik podłączyć do TR-i kablem N2XH-J 5x10.

Zgodnie z ustaleniami, należy zainstalować w ramach zadania certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu typ CX 2004 PWP/UW 160A wraz z certyfikowanymi przyciskami sterującymi.

Projektowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu należy zainstalować w obudowie wolnostojącej na prefabrykowanym fundamencie obok istniejącego złącza kablowego. Istniejący kabel zasilający budynek ze złącza kablowego należy wypiąć w rozdzielnic RG i w złączu. Jeżeli będzie to możliwe to należy kabel wycofać i od strony budynku wprowadzić go do przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Jeżeli nie będzie to możliwe to należy ułożyć nowy odcinek kabla N2XH-J 5x35 pt. od ZK do PWP i od PWP do RG.

Do sterowania przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu należy zainstalować dwa certyfikowane ręczne przyciski ppoż koloru żółtego wyposażone w styk NO, lampkę koloru zielonego informującą o wyłączeniu zasilania

i możliwości prowadzenia akcji gaśniczej oraz lampkę koloru czerwonego informującą o tym że instalacja w budynku jest załączona, w obudowie czerwonej IP65 nt (przyciski stanowią komplet z certyfikowanym przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu).

3.2. Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Instalację oświetlenia podstawowego zaprojektowano zgodnie z PN-EN 12464-1:2012, a oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego zgodnie z normą PN-EN 1838:2005. Do oświetlenia pomieszczeń zaprojektowano oprawy LED których typy wskazano na planach instalacji. Rozmieszczenie i ilości opraw dostosowano do funkcji i przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń i pokazano na planie instalacji oświetlenia. Średnie natężenie oświetlenia dla poszczególnych typów pomieszczeń oraz jego nierównomierność są zgodne z ww. normą. Załączanie oświetlenia odbywać się będzie wyłącznikami ściennymi, 1-biegunowymi, świecznikowymi i schodowymi oraz czujnikami ruchu. Instalację oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodami N2XH-J 2-5x1,5mm² (B2ca – na drogach ewakuacyjnych) i YDY 2-5x1,5mm² (pomieszczenia poza drogami ewakuacyjnymi) układanymi pod tynkiem lub w korytach kablowych perforowanych 100x30 (pomieszczenia wyposażone w sufit podwieszany). Podejścia do opraw instalowanych w sufitach podwieszanych należy ułożyć w rurkach karbowanych bezhalogenowych samogasnących 25/19mm mocowanych o ścian i sufitów.

Zastosować osprzęt z tworzyw sztucznych podtynkowy o stopniu ochrony IP44 i IP20.

Zaprojektowane oświetlenie ewakuacyjne składa się z opraw oświetlenia ewakuacyjnego wyposażonych w moduły awaryjne o 1 h czasie pracy, klosze przyrządkowe bez piktogramu, działające tylko w momencie zaniku napięcia i opraw oświetlenia ewakuacyjnego wyposażonych w moduły awaryjne o 1h czasie pracy i piktogramy wskazujące kierunek ewakuacji.

Nad wyjściami w korytarzach oraz nad progami zainstalowano oprawy oświetlenia kierunkowego wyposażone w moduły awaryjne o 1h czasie pracy i piktogramy oznaczające kierunki ewakuacji. W miejscach instalacji hydrantów i gaśnic lub apteczek pierwszej pomocy należy zainstalować oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego zapewniające oświetlenie o średnim natężeniu minimum 5 lx.

Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny posiadać aktualne certyfikaty CNBOP. Przewody zasilające oświetlenie ewakuacyjne układać jak instalację oświetlenia podstawowego.

3.3. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V AC i 400V AC

W pomieszczeniach biurowych zaprojektowano gniazda wtyczkowe podwójne 2x2P+PE instalowane w tynku. W pomieszczeniach technicznych, węzłach sanitarnych zaprojektowano gniazda wtyczkowe podwójne 2x 2P+PE o stopniu ochrony IP44 instalowane w tynku.

Dodatkowo w garażach należy zainstalować gniazda wtyczkowe 3-faz. 3P+N+PE 16A 400V IP44 nt ogólne i dedykowane do zasilania napędów bram.

Instalację gniazd wtyczkowych układać pod tynkiem, a główne ciągi zasilające jak instalację oświetlenia.

3.4 Instalacja zasilania kotłowni, elektrycznych podgrzewaczy wody i aparatów grzewczo wentylacyjnych

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej rozdzielnica zasilająca sterująca pracą kotłowni oraz okablowanie urządzeń technologii kotłowni zostanie dostarczone i wykonane przez dostawcę urządzeń i wykonawcę kotłowni.

Dlatego w projekcie zaprojektowano wlv N2XH-J 5x4. Projektowany wlv do kotłowni należy układać pod tynkiem i zakończyć w pomieszczeniu kotłowni listwą zaciskową gwintowaną 5x10mm² w puszcze natynkowej.

W celu zasilania elektrycznych podgrzewaczy wody, należy w ich pobliżu zainstalować gniazda wtyczkowe 2P+PE 16A 250V AC IP44 pt. Gniazdo na poddaszu należy zasilic z osobnego obwodu rozdzielnic 1TE1, a gniazdo na parterze z oddzielnego obwodu rozdzielnic TE1. Projektowane obwody wykonać przewodami N2XH-J 3x2,5mm². Na parterze, przewody układać pod tynkiem. Na poddaszu przewody układać w korytach kablowych, a podejścia do urządzeń wykonać pod tynkiem.

Zasilanie aparatów grzewczo wentylacyjnych w garażach należy wykonać z rozdzielnic TE1. Projektowane obwody wykonać przewodami N2XH-J 2-5x1,5mm². Przewody układać pod tynkiem. Do sterowania aparatami grzewczo-wentylacyjnym należy zainstalować sterowniki ściennie wing/VR (na wysokości 1,2m). Połączenia wykonać zgodnie z rysunkiem nr E4.

3.5 Instalacja okablowania strukturalnego

System okablowania strukturalnego zaprojektowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, z uwzględnieniem elastyczności systemu oraz wymagań nowoczesnych urządzeń transmisji danych.

Zakres niniejszego projektu oparty jest na specyfikacjach i wymaganiach zawartych w normach regulujących zasady projektowania i doboru urządzeń okablowania strukturalnego oraz jego pracy w określonych warunkach środowiska.

- EN 50173-1: 2018 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne.
- EN 50173-2: 2018 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Pomieszczenia biurowe.

Dodatkowe normy europejskie związane z zakresem opracowania:

- EN 50174-1:2018 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- EN 50174-2:2009/A2:2014 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- EN 50174-3:2013 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- EN 50346:2007/A1:2007/A2:2009+2010 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania.
- ISO/IEC 14763-3:2014 Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego.

System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami normy EN 50173 lub z adekwatnymi normami międzynarodowymi, tj. ISO/IEC 11801.

Uwaga:

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

Wykonać system okablowania strukturalnego kategorii 6

System okablowania strukturalnego po jego wykonaniu powinien być przekazany przez Wykonawcę z co najmniej 25-letnim certyfikatem producenta systemu okablowania.

Okablowanie poziome ma być prowadzone ekranowanym kablem Kat. 6 F/UTP 4x2x23AWG, B2CA.

Na parterze kable układać w rurkach karbowanych 36mm nierozprzestrzeniających płomienia pt.

Na poddaszu rurkach karbowanych 36mm nt (nad sufitem podwieszanym) i pod tynkiem (podejścia do gniazd).

Po zakończeniu prac wykonawca zobowiązany jest wykonać komplet pomiarów zgodnie z PN- EN50346:2004 + A1:2008.

3.6 Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu ochrony instalacji przed przepięciami w rozdzielnicach TE i 1TE należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe typu 2 (typ C).

3.7 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe i różnicowoprądowe. Przewody neutralne zasilające odbiorniki znajdujące się

za wyłącznikami różnicowoprądowymi nie mogą być uziemione. Przewody ochronne nie mogą mieć za wyłącznikami bezpośredniego lub pośredniego połączenia z przewodem neutralnym. Instalacja z przewodami ochronnymi urządzenia zabezpieczonego wyłącznikiem przeciwporażeniowym różnicowoprądowym powinny być izolowane od takich przedmiotów przewodzących, które w przypadku pojawienia się na nich niebezpiecznego napięcia dotykowego mogą pozostawać pod napięciem nawet wówczas, gdy wyłącznik przeciwporażeniowy wyłączy urządzenie z sieci. W projektowanej instalacji wszystkie gniazda wtyczkowe posiadają bolc ochronny, a urządzenia zacisk ochronny. Do połączenia pomiędzy bolcem lub zaciskiem i przewodem ochronnym PE na rozdzielnicy należy wykorzystać trzecią lub piątą żyłę przewodu zasilającego gniazdo wtyczkowe lub inne urządzenie odbiorcze. Instalację wykonać starannie i zgodnie ze schematami

4. Uwagi końcowe

1. Wszelkie zmiany techniczne i materiałowe należy każdorazowo uzgodnić z inspektorem nadzoru branży elektrycznej oraz autorem projektu.
2. Całość prac montażowych wykonać zgodnie z normami PN-IEC, oraz „Warunkami wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. V – Roboty elektryczne.
3. Wszystkie roboty na zewnątrz obiektów (uziom, roboty kablowe) wykonywać przed ułożeniem nawierzchni dróg i chodników.
4. **Przejścia kabli i przewodów przez ściany oddzielające strefy pożarowe powinny być uszczelnione przy zastosowaniu przegród ogniowych.**
5. Po zakończeniu robót wykonawca przeprowadzi pomiary oporności uziemienia oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej: pomiar impedancji pętli zwarcia oraz pomiar ciągłości przewodów ochronnych i z czynności tych sporządzi protokół pomiarów i badań.
6. **Wszystkie materiały zastosowane do realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne certyfikaty, atesty, świadectwa jakości dopuszczające do stosowania w budownictwie polskim. Występujące w dokumentacji nazwy własne towarów mogą być zastąpione towarami równoważnymi zgodnie z art. 29 pkt. 3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych.**
7. Przy prowadzeniu przewodów należy zachować minimalne odległości od innych instalacji zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz zgodnie z normą N SEP –E-004 .

5. Spis rysunków

E-1 SCHEMAT PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU
E-2 SCHEMAT I ELEWAJA ROZDZIELNICY TE
E-3 SCHEMAT I ELEWACJA ROZDZIELNICY 1TE
E-4 SCHEMAT STEROWANIA AGW
E-5 SCHEMAT OKABLOWANIA LAN I WIDOK SZAFY GPD
E-6 RZUT PARTERU- INSTALACJE ELEKTRYCZNE
E-7 RZUT PODDASZA- INSTALACJE ELEKTRYCZNE
E-8 RZUT PODDASZA – TRASY KORYT KABLOWYCH