

## Spis treści

1.Podstawa opracowania.....	3
2.Przedmiot opracowania. ....	3
3.Zakres opracowania .....	3
4.Bilans mocy.....	3
5.Zewnętrzne instalacje elektryczne .....	5
5.1.Przylącze do budynku.....	5
6.Wewnętrzne instalacje elektryczne.....	5
6.1.System zasilania.....	5
6.2.Obudowa licznikowa LP1/LP2.....	5
6.3.WLZ LP1 - TG.....	6
6.4.WLZ LP2 - TW.....	6
6.5.WLZ TG - TS.....	6
6.6.WLZ TG - TQ.....	6
6.7.WLZ TW - TO.....	6
6.8.Rozdzielnia TG.....	6
6.9.Rozdzielnia TQ.....	6
6.10.Rozdzielnia TS.....	7
6.11.Rozdzielnia TW.....	7
6.12.Rozdzielnia TO.....	7
6.13.Przyciski PWG1/PWG2 i wyłączniki główne P-Poż.....	7
6.14.Zasilanie odbiorników.....	8
6.15.Zasilanie odbiorników – obwody gniazd 230V ogólnych.....	8
6.16.Zasilanie odbiorników – obwód gniazda 400V ogólnego.....	8
6.17.Zasilanie dedykowanych odbiorników – wentylatory dachowe.....	8
6.18.Zasilanie dedykowanych odbiorników – kurtyna powietrzna.....	8
6.19.Oświetlenie elewacyjne.....	9
6.20.Oświetlenie wewnętrzne.....	9
6.21.Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.....	9
6.22.Połączenia wyrównawcze.....	10
6.23.Ochrona przepięciowa.....	10
6.24.Ochrona odgromowa .....	10
6.25.Instalacja telewizji naziemnej DVB-T .....	10
7.Ochrona przeciwporażeniowa. ....	10
8.Uwagi końcowe.....	11
9.Załączniki.....	11
10.Rysunki.....	12

## 1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora.
- Rzuty przebudowywanego budynku Ochotniczej Straży Pożarnej,
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Warunki Techniczne Budynków i Polskie Normy PN-IEC 60364.
- Wizja lokalna i inwentaryzacja stanu instalacji,

## 2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji elektrycznej (gniazda i wypusty, oświetlenie podstawowe robocze i awaryjno-ewakuacyjne, połączenia wyrównawcze, instalacja telewizyjna etc.) dla przebudowywanego budynku Ochotniczej Straży Pożarnej na dz. nr 458/14 i 458/15, obr. Myślibórz 1, gm. Myślibórz.

## 3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem zaprojektowanie:

- α. przebudowy układów pomiarowych ze zwiększeniem mocy,
- β. przebudowy wewnętrznych linii zasilających,
- χ. budowy tablicy zabezpieczeń TS obwodów instalacyjnych wewnętrznych przebudowywanej części pomieszczeń,
- δ. przebudowy i rozbudowy tablicy zabezpieczeń obwodów instalacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych istniejącej części remizy Ochotniczej Straży Pożarnej,
- ε. przebudowy tablicy zabezpieczeń obwodów instalacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych przebudowywanego pomieszczenia po dawnej przepompowni,
- φ. instalacji gniazd 230V ogólnych i dedykowanych, gniazda 400V, wypustów zasilania 230V dla urządzeń dedykowanych,
- γ. instalacji oświetlenia wewnętrznego,
- η. instalacji oświetlenia wewnętrznego awaryjnego i ewakuacyjnego,
- ι. instalacji oświetlenia elewacyjnego,
- φ. instalacji wyłącznika głównego pożarowego budynku,
- κ. instalacji połączeń wyrównawczych,
- λ. instalacji przeciwprzepięciowej,
- μ. instalacji telewizyjnej,

## 4. Bilans mocy

Istniejąca tablica TO (przepompownia – tablica instalacji zewnętrznych):

Urządzenia	Moc zainstalowana tablicy TO Pz [kW]	Współczynnik jedn. k	Moc obliczona tablic TO Pobl [kW]
Wypust 230V	2	1	2
Moc obliczona dla TO $\Sigma \text{pobl} = 0,7 \text{ kW}$			

Tablica przebudowywana TW (przepompownia – tablica instalacji wewnętrznych) – przełączone tylko czynne odpływy:

Urządzenia	Moc zainstalowana tablicy TW Pz [kW]	Współczynnik jedn. k	Moc obliczona tablic TW Pobl [kW]
Gniazda 400V/230V	5	0,65	3,25
Oświetlenie	0,05	1	0,05
Moc obliczona dla TW $\Sigma\text{pobl}=3,3 \text{ kW}$			

Po przeprowadzeniu bilansu mocy tablicy TO i TW, stwierdzono, że moc obliczeniowa dla tablicy TW przy uwzględnieniu mocy odbiorów z TO wynosi 5,3kW w układzie 3 fazowym przy prądzie obliczeniowym 8,5A, tak więc inwestor/użytkownik przebudowanego pomieszczenia przepompowni wystąpi do ENEA o nową umowę ze zmniejszeniem mocy przyłączeniowej do 10 kW w układzie 3 fazowym i z zabezpieczeniem przedlicznikowym 3x OSP10-1p 16A.

Istniejąca tablica TQ (przepompownia – tablica węzła co dla OSP):

Urządzenia	Moc zainstalowana tablicy TQ Pz [kW]	Współczynnik jedn. k	Moc obliczona tablic TQ Pobl [kW]
Gniazdo tablicowe 230V	1	0,5	0,5
Wypusty 230V automatyka węzła co	1	0,5	0,5
Moc obliczona dla TQ $\Sigma\text{pobl}=1 \text{ kW}$			

Tablica przebudowywana i rozbudowywana TG (remiza OSP – tablica instalacji wewnętrznych w istniejącej części pomieszczeń nie objętych przebudową) :

Urządzenia	Moc zainstalowana tablicy TG Pz [kW]	Współczynnik jedn. k	Moc obliczona tablic TG Pobl [kW]
Gniazda 230V	10	0,4	4
Oświetlenie	1,4	0,8	1,12
Moc obliczona dla TG $\Sigma\text{pobl}=5,12 \text{ kW}$			

Tablica budowana TS (remiza OSP – tablica instalacji wewnętrznych w przebudowywanej części pomieszczeń) :

Urządzenia	Moc zainstalowana tablicy TS Pz [kW]	Współczynnik jedn. k	Moc obliczona tablic TS Pobl [kW]
Gniazda 230V	11	0,4	4,4
Wypusty 230V wentylatorów dachowych	0,4	1	0,4
Oświetlenie	0,53	0,8	0,43
Moc obliczona dla TS $\Sigma\text{pobl}=5,23 \text{ kW}$			

Po przeprowadzeniu bilansu mocy tablicy TG, TQ i TS, stwierdzono, że moc obliczeniowa dla tablicy TG przy uwzględnieniu mocy odbiorów z TO i TS wynosi 11,35 kW w układzie 3 fazowym przy prądzie obliczeniowym 18,20 A tak więc inwestor/użytkownik wystąpi do ENEA o zwiększenie mocy z istniejących 5 kW w układzie 1 fazowym na 12 kW w układzie 3 fazowym na istniejącym przyłączy z zabezpieczeniem przedlicznikowym 3x OSP10-1p 20A.

## **5. Zewnętrzne instalacje elektryczne**

### **5.1. Przyłącze do budynku**

W ramach opracowania projektuje się zmianę mocy przyłącza na istniejącym kablu przyłączeniowym bez jego przebudowy w ramach nowych umów przyłączeniowych i kompleksowych.

## **6. Wewnętrzne instalacje elektryczne.**

### **6.1. System zasilania**

Instalacja przyłącza od ZK-1b poprzez projektowaną tablicę licznikową LP1/LP2 do przebudowywanych tablic TG i TW pracuje w układzie TN-C z trzema fazami L1, L2, L3 i przewodem ochronno-neutralnym PEN. Instalacja elektryczna od TG i TW pracuje w układzie zasilania TN-S z trzema fazami L1, L2, L3, przewodem neutralnym N i ochronnym PE. W celu przejścia z systemu zasilania TN-C na TN-S należy:

- wykonać instalację uziomu sztucznego pionowego z 3 prętów Galmar  $\phi 17,2\text{mm}$  (3/4") o długości po 4,5m każdy zabitych w zieleńcu przy przebudowywanym budynku i połączonych bednarką FeZn 30x4mm poprzez spawanie (miejsce spawania zabezpieczone antykorozyjnie) i połączyć uziom z szyną N rozdzielni TG i TW za pomocą zwodu uziemiającego z bednarki FeZn 30x4mm (na odcinku uziom – złącze kontrolno-pomiarowe), złącza kontrolno-pomiarowego (zabudowanego w puszcze rewizyjnej na elewacji lub w gruncie), bednarki FeZn 30x4mm (w posadzce w rurce peschła na odcinku złącze kontrolno-pomiarowe – szyna GSW), szyny GSW (zabudowanej w pom. gospodarczym – zmniejszonej przepompowni i węzła co) i linek LGY16mm<sup>2</sup> (podtynkowo w rurce peschła na odcinku GSW – tablica TG i GSW – tablica TW).
- W TG i TW żyłę PEN przychodzącą z układów pomiarowych LP1/LP2 rozdzielić na szynie N rozdzielni na żyły PE i N, a punkt rozdziału uziemić poprzez połączenie go z uziomem. Oporność uziemienia winna wynosić  $R < 10 \Omega$ .

Roboty wykonać wg schematu ideowego rozdzielni TG - rys E6 i TW - res E7.

### **6.2. Obudowa licznikowa LP1/LP2**

Inwestor w ramach przebudowy na elewacji budynku powyżej złącza ZK-1b z zabezpieczeniem głównym zabuduje obudowę dla 2-óch układów pomiarowych tj. wynoszonego z pom. przepompowni licznika 3-fazowego nr 62361128 oraz nowego licznika 3-fazowego dla remizy OSP, łącznie z zabezpieczeniami przedlicznikowymi, oraz rozłącznikami izolacyjnymi zalicznikowymi z dodatkowymi wyzwalaczami wzrostowymi i listwami zaciskowymi.

Obudowę wykonać w II klasie ochronności.

Wszystkie aparaty w obudowie LP1/LP2 do rozłącznika zalicznikowego włącznie przystosować do plombowania.

Połączenia pomiędzy aparatami zalicznikowymi i przedlicznikowymi a licznikami wykonać przewodami o przekroju 10mm<sup>2</sup> typu LgY 750V. Kable zasilające w obudowie pomiarowej prowadzić w rurce ochronnej PCV.

Roboty wykonać wg schematu zasilania rys E5.

### **6.3. WLZ LP1 - TG**

Projektuje się wykonanie nowego wlz od zabudowywanej obudowy licznikowej – części pomiarowej LP1 do przebudowywanej i rozbudowywanej tablicy TG kablem typu YDY 4x10mm<sup>2</sup> ułożonym pod tynkiem oraz natynkowo w podwieszonym korytku kablowym wg rys E1.

### **6.4. WLZ LP2 - TW**

Projektuje się wykonanie nowego wlz od zabudowywanej obudowy licznikowej – części pomiarowej LP2 do przebudowywanej tablicy TW kablem typu YDY 4x10mm<sup>2</sup> ułożonym pod tynkiem oraz natynkowo w podwieszonym korytku kablowym wg rys E1.

### **6.5. WLZ TG - TS**

Projektuje się wykonanie nowego wlz od przebudowywanej i rozbudowywanej tablicy TG do budowanej tablicy TS kablem typu YDY 5x6mm<sup>2</sup> ułożonym pod tynkiem wg rys E1.

### **6.6. WLZ TG - TQ**

Projektuje się wykonanie nowego wlz od przebudowywanej i rozbudowywanej tablicy TG do istniejącej tablicy TQ kablem typu YDY 3x6mm<sup>2</sup> ułożonym pod tynkiem wg rys E1.

### **6.7. WLZ TW - TO**

Projektuje się wykonanie nowego wlz od przebudowywanej tablicy TW do istniejącej tablicy TO kablem typu YDY 3x6mm<sup>2</sup> ułożonym pod tynkiem wg rys E1.

### **6.8. Rozdzielnia TG**

Dla istniejących obwodów instalacyjnych wewnętrznych nieprzebudowywanej części remizy OSP na parterze w przedsionku zabudowana jest istniejąca tablica zabezpieczeń oznaczona na planie symbolem TG wg rys. E1 i E2. W ramach opracowania projektuje się przebudowę i rozbudowę tablicy TG. W istniejącej wnęce w miejsce istniejącej tablicy pcv 2x12 modułów projektuje się zabudowę rozdzielnic podtynkowej w obudowie 3x18 moduły. Istniejące obwody odbiorcze należy przełączyć na przeniesione zabezpieczenia B16 i B20 zaś nowe odpływy tj. wlz do projektowanej tablicy TS należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym C20/3 i wlz do istniejącej tablicy TQ (zasilenie tablicy z TG w miejsce likwidowanego zasilania z TW) należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym C20. Dodatkowo tablicę należy wyposażyć w rozłącznik izolacyjny, lampki kontrolne, ochronniki przepięciowe typu B+C oraz wyłączniki różnicowoprądowe dla istniejących odpływów. Wyposażenie tablicy dotyczące zabezpieczeń poszczególnych obwodów instalacyjnych wykonać według schematu ideowego rozdzielnic-rys. E6. Tablicę TG należy zasilić kablem YDY 4x10mm<sup>2</sup> z listwy zaciskowej w części pomiarowej LP1.

### **6.9. Rozdzielnia TQ**

Dla istniejących obwodów instalacyjnych wewnętrznych przebudowywanej części przepompowni z węzłem co dla remizy OSP na parterze w nowo wydzielonym pomieszczeniu gospodarczym zabudowana jest istniejąca tablica zabezpieczeń oznaczona na planie symbolem TQ wg rys. E1. Wyposażenie tablicy dotyczące zabezpieczeń poszczególnych obwodów instalacyjnych przedstawiono na schemacie ideowym rozdzielnic-rys. E9. Tablicę TQ należy zasilić kablem YDY 3x6mm<sup>2</sup> z wyłącznika nadmiarowo-prądowego C20 z tablicy głównej TG remizy OSP w miejsce istniejącego zasilania z tablicy przepompowni TW.

## 6.10. Rozdzielnia TS

Dla celów rozprowadzenia obwodów instalacyjnych wewnętrznych przebudowywanej części remizy OSP przy wejściu do przebudowywanej części pomieszczeń na parterze klatki schodowej projektuje się zabudowę tablicy zabezpieczeń oznaczonej na planie symbolem TS. Tablicę należy zabudować w miejscu pokazanym na planie wewnętrznych instalacji elektrycznych budynku rys. E1 i E2. Tablicę projektuje się jako podtynkową w obudowie 3x18 moduły. Wyposażenie tablicy dotyczące zabezpieczeń poszczególnych obwodów instalacyjnych wykonać według schematu ideowego rozdzielnic-rys. E8. Tablicę TS należy zasilć kablem YDY 5x6mm<sup>2</sup> z wyłącznika nadmiarowo-prądowego C20/3 z tablicy głównej TG remizy OSP.

## 6.11. Rozdzielnia TW

Dla istniejących czynnych obwodów instalacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych przebudowywanej części przepompowni na parterze w nowo wydzielonym pomieszczeniu gospodarczym projektuje się zabudowę tablicy zabezpieczeń oznaczonej na planie symbolem TW. Nowa tablica TW zabudowana jest w zastępstwie istniejącej tablicy żeliwnej wg rys. E1. Projektuje się zabudowę rozdzielnic natynkowej w obudowie 3x18 moduły. Istniejące obwody odbiorcze należy odtworzyć w wydzielonym pomieszczeniu i zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi B16/3, B16, B6 zaś włącz do istniejącej tablicy TO należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym C20. Dodatkowo tablicę należy wyposażyć w rozłącznik izolacyjny, lampki kontrolne, ochronniki przepięciowe typu B+C. oraz wyłącznik różnicowoprądowy. Wyposażenie tablicy dotyczące zabezpieczeń poszczególnych obwodów instalacyjnych wykonać według schematu ideowego rozdzielnic-rys. E7. Tablicę TW należy zasilć kablem YDY 4x10mm<sup>2</sup> z listwy zaciskowej w części pomiarowej LP2.

## 6.12. Rozdzielnia TO

Dla istniejącego obwodu instalacyjnego zewnętrznych przebudowywanej części przepompowni na parterze w nowo wydzielonym pomieszczeniu gospodarczym zabudowana jest istniejąca tablica zabezpieczeń oznaczona na planie symbolem TO wg rys. E1.

Wyposażenie tablicy dotyczące zabezpieczeń poszczególnych obwodów instalacyjnych przedstawiono na schemacie ideowym rozdzielnic-rys. E10. Tablicę TO należy zasilć kablem YDY 3x6mm<sup>2</sup> z wyłącznika nadmiarowo-prądowego C20 z tablicy głównej TW przepompowni w miejsce istniejącego zasilania z likwidowanej żeliwnej tablicy przepompowni.

## 6.13. Przyciski PWG1/PWG2 i wyłączniki główne P-Poż

Ze względu na miejsce posadowienia rozdzielni TG i TW wewnątrz budynku (wewnątrz strefy pożarowej) projektuje przy wejściach głównych do budynku zabudowę przycisków 2 – stykowych wyłączników przeciwpożarowych z sygnalizacją LED (2 styki zwierne) np. PWP1-W01-B-20-230 ub odpowiednika umożliwiających zdalne wyłączenie zasilania całego budynku poprzez wyłączniki główne z wyzwaczami wzrostowymi zabudowanymi w LP1/LP2 (wg rys E5 zabudować jak o rozłączniki izolacyjne zalicznikowe ZP-A63/3 z wyzwaczem ZP-ASA/230 lub równoważne).

Przyciski PWG1 i PWG2 zabudować w miejscu pokazanym na planie instalacji wewnętrznej-rys. E1 na wysokości 1,2m. Przyciski należy montować w widocznym miejscu i oznakować etykietą „**WYŁĄCZNIK GŁÓWNY**”. Wyłączniki z wyzwaczami wzrostowymi zabudowane w LP1/LP2 również oznakować etykietą „**WYŁĄCZNIK GŁÓWNY**”.

Połączenie wyłączników przeciwpożarowych (przycisków) z rozłącznikami (wyzwaczami) wykonać przewodami ognioodpornym HDGs 2x2,5mm<sup>2</sup> PH90/FE180, mocowanymi co 30cm do ściany podtynkowo dedykowanymi uchwytyami o wymaganej klasie odporności ogniowej

(dedykowane kołki stalowe) do każdego przycisku układać 2 kable HDGs po jednym od LP1 i LP2 wg rzutu E1 i schematu E5.

#### **6.14. Zasilanie odbiorników.**

Instalację oświetlenia i gniazd wtykowych, wypustów zasilających należy wykonać przewodami YDY 4/3x1,5mm<sup>2</sup>, YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>, YDY 5x2,5mm<sup>2</sup>, YKY 3x1,5mm<sup>2</sup>, YDY 3x4mm<sup>2</sup>, ułożonymi pod tynkiem, w przestrzeni podwieszonego sufitu, stropodachu, ścian działowych w zabudowie gk w niepalnych rurkach peschla IPS, w posadzce w rurkach karbowanych RGS o wytrzymałości na ściskanie min 750N. Instalację elektryczną w pom. wilgotnych należy wykonać bez puszek rozgałęzionych. Wyłączniki światła proponuje się zainstalować na wys. 1,2m od posadzki, natomiast gniazda na wys. 0,3 m, 1,1m od posadzki (zgodnie z wytycznymi inwestora/użytkownika). Wypusty zasilania zakończyć na wysokości montażu dedykowanych urządzeń. Rozmieszczenie gniazd, opraw oświetleniowych, wyłączników, wypustów pokazano na rys. E1-E4.

W pomieszczeniach suchych należy stosować osprzęt melaminowy zwykły IP 20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych osprzęt szczelny IP 44 zaś na zewnątrz (na elewacji) IP55/65. W pomieszczeniu łazienek w przypadku zmiany aranżacji i układu urządzeń sanitarnych należy zachować zasadę instalowania gniazd wtyczkowych poza strefami 0, 1 i 2 jedynie w strefie 3 lub w odległości nie mniejszej niż 0,6m od otworu drzwiowego prefabrykowanej kabiny natryskowej lub wanny.

#### **6.15. Zasilanie odbiorników – obwody gniazd 230V ogólnych.**

Instalację zasilania ogólnych urządzeń elektrycznych należy wykonać przewodami YDY/YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> ułożonymi pod tynkiem lub w posadzce w rurce RGS (750N). Obwody w tablicach TW, TS zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym typu B16A 1 biegunowym. Gniazda należy montować na wys. 0,3 m lub 1,1m.

#### **6.16. Zasilanie odbiorników – obwód gniazda 400V ogólnego.**

Instalację zasilania ogólnego gniazda 400V (zabudowanego w zastępstwie likwidowanego gniazda 380V) należy wykonać przewodem YDY/YDYp 5x2,5mm<sup>2</sup> ułożonymi pod tynkiem. Obwód w tablicy TW zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym typu B16A 3-biegunowym. Gniazdo należy montować na wys. 1,1m.

#### **6.17. Zasilanie dedykowanych odbiorników – wentylatory dachowe.**

Instalację zasilania dedykowanych urządzeń elektrycznych – wentylatorów dachowych należy wykonać przewodami YKY 3x1,5mm<sup>2</sup> ułożonymi pod tynkiem oraz w przestrzeni podwieszonego sufitu, stropodachu w niepalnych rurkach peschla IPS.

Obwody w tablicy TS zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi typu C6A. Wypusty w postaci wypętłonego zapasu 1,5m kabla należy montować na wys. montażu dedykowanego urządzenia - wentylatora dachowego.

#### **6.18. Zasilanie dedykowanych odbiorników – kurtyna powietrzna.**

Instalację zasilania dedykowanych urządzeń elektrycznych – kurtyny powietrznej należy wykonać przewodem YDY 3x4mm<sup>2</sup>, ułożonym pod tynkiem.

Obwód w tablicy TS zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym typu B20A. Wypust w postaci wypętłonego zapasu 1,5m kabla należy montować na wys. montażu dedykowanego urządzenia - kurtyny powietrznej.

### **6.19. Oświetlenie elewacyjne.**

Dla nowego wejścia zaprojektowano oświetlenie elewacyjne w postaci 2-óch opraw kinkietowych zabudowanych na elewacji. Załączanie opraw realizowane włącznikiem jednoklawiszowym.

Zestawienie dobranych opraw w legendzie na rys. E2 zaś parametry w specyfikacji technicznej.

### **6.20. Oświetlenie wewnętrzne.**

Dla pomieszczeń przebudowywanej części pomieszczeń zaprojektowano oświetlenie z pomocą programu komputerowego, zgodnie z normą oświetleniową PN-EN 12464-1-2004.

Dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto następujące parametry oświetlenia:

- korytarz, klatka – Em: 100lx na poziomie podłogi,
- toalety, szatnia, przedsionki, pomieszczenia gospodarcze, część składu sprzętu operacyjnego objęta przebudową – Em: 200 lx na poz. 0,85m od posadzki,
- świetlica – Em: 300 lx na poziomie 0,85m od posadzki,

Zestawienie dobranych opraw w legendzie na rys. E2 i E4 zaś parametry w specyfikacji technicznej.

Wszystkie dodatkowe wypusty pod kinkiety lub inne oświetlenie wykonane w czasie budowy zasilić z obwodu oświetleniowego pomieszczenia, w którym wypust będzie instalowany.

Sterowanie pracą poszczególnych opraw wewnętrznych realizowane będzie poprzez włączniki jednoklawiszowe, świecznikowe, schodowe IP20 w pomieszczeniach suchych oraz IP44 w pomieszczeniach wilgotnych.

**UWAGA: dla celów obliczeniowych przyjęto oprawy prod. LUXIONA, możliwa jest zamiana na inne o równoważnych parametrach pod warunkiem powtórnych obliczeń fotometrycznych i zachowaniu odpowiednich, zgodnych z normą, natężenia oświetlenia i współczynników równomierności.**

### **6.21. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne**

W celu bezpiecznego opuszczenia pomieszczeń przebudowywanej części budynku przy braku zasilania zaprojektowano oświetlenie awaryjne oraz oświetlenie ewakuacyjne poprzez instalację opraw awaryjnych typu LED w korytarzu, przedsionkach toalet, szatni, klatce schodowej, świetlicy, części składu sprzętu operacyjnego objętej przebudową, oraz ewakuacyjne kierunkowe z piktogramem wskazującym główne wyjście z budynku jak również zewnętrzną oprawę awaryjną z termostatem nad wyjściem awaryjnym.

Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN 1838 „oświetlenie ewakuacyjne” tak, aby przy wyłączeniu zasilania zapewniało przez min 1h natężenie oświetlenia na poziomie co najmniej 1 luxa na środku drogi ewakuacyjnej na poziomie podłogi.

Zestawienie dobranych opraw w legendzie na rys. E2 i E4 zaś parametry w specyfikacji technicznej.

Oprawy zasilić kablem YDYp 4x1,5mm<sup>2</sup> z obwodu oświetleniowego danego pomieszczenia z tzw. „stałej fazy” tj. sprzed włącznika oświetlenia.

**UWAGA: dla celów obliczeniowych przyjęto oprawy prod. AWEX, możliwa jest zamiana na inne o równoważnych parametrach pod warunkiem powtórnych obliczeń fotometrycznych i zachowaniu odpowiednich, zgodnych z normą, natężenia oświetlenia i współczynników równomierności.**



## 6.22. Połączenia wyrównawcze.

Dla przebudowywanych pomieszczeń projektuje się wykonanie połączeń wyrównawczych celem uniknięcia niebezpiecznych napięć różnicowych. Od szyny PE (GSW zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu gospodarczym 1,8) do rozdzielnic głównych TG, TW i TS należy wyprowadzić należy połączenia wyrównawcze przewodami o przekroju LGY 16mm<sup>2</sup> (wg rzutu E1) zaś do metalowych części np. metalowych kanałów wentylacyjnych, koryt kablowych, a także do rur wodnych i co, etc. wyprowadzić należy połączenia wyrównawcze przewodami o przekroju LGY 6mm<sup>2</sup> pokazanymi na schemacie szyny wyrównawczej (wg schematu GSW na rys E1) i przyłączyć do wszystkich nieuziemionych metalowych konstrukcji znajdujących się poniżej 2,5m od podłogi.

## 6.23. Ochrona przepięciowa.

Dla budynku zaprojektowano ochronę przeciwprzepięciową poprzez zastosowanie ochronników B+C np. SPBT12-280/4 lub równoważnego zabudowanych w przebudowywanych TG i TW oraz ochronnika typu C np. SPCT2-280/4 lub równoważnego zabudowanego w budowanej TS.

Rozdzielnica TQ wyposażona jest w ochronnik B+C – nie przewiduje się jego demontażu.

## 6.24. Ochrona odgromowa

Nie dotyczy.

## 6.25. Instalacja telewizji naziemnej DVB-T

Projektuje się ewentualną zabudowę telewizora w świetlicy. W tym celu zaprojektowano ułożenie okablowania antenowego koncentrycznego 75 OHM np. TRISET 113 1,13/4,8/6,8 lub równoważnego od gniazda antenowego ściennego na elewację szczytową do anteny DVB-T 56-elementów. Antenę montować na wysokości min 6,0m na wysięgniku ściennym. Kabel układać podtynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych IPS16. Gniazdo instalować we wspólnej ramce z gniazdami instalacji elektrycznej.

## 7. Ochrona przeciwporażeniowa.

### System zasilania budynku typu TN-C, odbiory TN-S.

Jako Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zaprojektowano:

1. ochronę poprzez izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa),
2. ochronę przy użyciu ogrodzeń i obudów, osłon o stopniu ochrony co najmniej IP2X

Jako Ochronę przed dotykiem pośrednim zaprojektowano:

1. SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieci TN-S, stosując wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA oraz w obwodach odbiorczych jako elementy wykonawcze wyłączniki instalacyjne nadmiarowa-prądowe.

Przewód ochronny koloru żółto-zielonego, który należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych.

## 8. Uwagi końcowe

- całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP,
- instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlanych przed wykonaniem tynków, posadzek, podwieszeniem sufitów.
- po wykonaniu instalacji wykonać pom. odbiorcze inst. , dla każdego punktu zasilania (np. punktów oświetlenia, gniazd, wypustów zasilania) osobno: tj. pomiar impedancji pętli zwarcia, sprawdzenie ciągłości przewodów, pomiar rezystancji izolacji przewodów, badanie wyłączników różnicowo-prądowych, pomiar natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- przepusty dla kabli WLZ po instalacji kabli, rurek należy uszczelnić za pomocą materiałów ognioodpornych o odpowiedniej klasie odporności EI tak aby nie dopuścić do rozprzestrzeniania się pożaru przy pomocy mas ogniochronnych firmy HILTI np CP611 lub systemowego uszczelnienia przejść przegród pożarowych HILTI.
- Wykonanie instalacji elektrycznych zlecić wyspecjalizowanym firmom instalacyjnym.

## 9. Załączniki

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia projektanta
3. Zaświadczenia projektanta
4. Obliczenia oświetlenia
5. Obliczenia instalacji elektrycznej

## 10. Rysunki.

- E1 – RZUT PARTERU - INSTALACJA GNIAZD/ WYPUSTÓW /WLZ /UZIEMIENIA /WYŁ. P-POŻ
- E2 – RZUT PARTERU - INSTALACJA OŚWIETLENIA
- E3 – RZUT PIĘTRA - INSTALACJA GNIAZD/ WYPUSTÓW
- E4 – RZUT PIĘTRA - INSTALACJA OŚWIETLENIA
- E5 – SCHEMAT ZASILANIA
- E6 – ROZDZIELNIA TG
- E7 – ROZDZIELNIA TW
- E8 – ROZDZIELNIA TS
- E9 – ROZDZIELNIA TQ
- E10 – ROZDZIELNIA TO