

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ



ZAKŁAD USŁUG BUDOWLANYCH

„KONZBUD”

INŻ. ZBIGNIEW KONOPKA

37-464 STAŁOWA WOLA, UL. ŻURAWIA 23

TEL/FAX /15/ 844 84 40, TEL.KOM. 0 601 531 895

e-mail: biuro@konzbud.pl <http://www.konzbud.pl>

PROJEKT TECHNICZNY

Obiekt	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU REMIZY OSP W MIEJSCOWOŚCI ŁUKOWA PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH			
Adres budowy	ŁUKOWA 93, 37-310 NOWA SARZYNA NR ID DZIAŁKI: 180805_5.0002.80			
Inwestor	GMINA NOWA SARZYNA UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 1, 37-310 NOWA SARZYNA			
AUTORZY OPRACOWANIA				
Zakres opracowania		Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Branża elektryczna	Projektował	mgr inż. Mariusz Rolek	PDK/0074/POOE/05 sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne	
	Sprawdził	mgr inż. Marek Watras	PDK/0240/POOE/12 sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne	
Styczeń 2025				

2. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa

2. Spis zawartości

3. Wstęp

4. Opis techniczny

5. Obliczenia oświetlenia

6. Rysunki:

Rys. 1 – Plan instalacji WLZ;

Rys. 2 – Plan instalacji oświetleniowej - parter;

Rys. 3 – Plan instalacji oświetleniowej - piętro;

Rys. 4 – Plan instalacji gniazd i siły - parter;

Rys. 5 – Plan instalacji gniazd i siły - piętro;

Rys. 6 – Plan instalacji odgromowej;

Rys. 7 – Schemat instalacji – tablica TB;

Rys. 8 – Zabudowa tablicy TB;

3. WSTĘP.

3.1 Temat opracowania.

Tematem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych w rozbudowywanym i przebudowywanym budynku Remizy OSP w msc. Łukowa.

3.2 Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- projekt budowlany część budowlana,
- wytyczne i uzgodnienia z przedstawicielem inwestora,
- obowiązujące przepisy i normy,

Uwaga:

W instalacji elektrycznej stosować przewody i kable zgodne z klasyfikacją CPR z załączoną przez producenta deklaracją DoP. Opierając się na instrukcji ITB nr 501/2020 wymagana klasa reakcji na ogień Eca (strefa pożarowa ZL III).

3.3 Zakres opracowania.

- instalacja WLZ;
- instalacja oświetlenia ogólnego;
- instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- instalacja gniazd i siły;
- instalacja zaś. urządzeń wentylacyjnych grzewczych;

4. OPIS TECHNICZNY.

4.1. Zasilanie i rozdział energii

Dobudowany budynek do istniejącej Remizy OSP w Łukowej zasilany będą z istniejącej tablicy rozdzielczej TG zlokalizowanej w istniejącej części budynku Remizy OSP jak przedstawiono na planie instalacji rys 1. Istniejąca tablica rozdzielcza TG jest własnością inwestora.

W istniejącej tablicy rozdzielczej TG należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy R303 z wkładkami bezpiecznikowymi 25A/gG jak przedstawiono na planie rys 1 i schemacie rys 7. Z zacisków proj. rozłącznika bezpiecznikowego R303 wyprowadzić WLZ przewodem YDYżo 5x6mm² do projektowanej tablicy TB w dobudowanym budynku. Projektowany WLZ w istniejącym budynku układać na strychu n/k w rurze RL32, w projektowanym budynku WLZ układać p/t w rurze RBK32 jak opisano na planie rys 1. Wyjście WLZ-u z ist. tablicy TG na strych wykonać n/t w listwie kablowej LN- 30x25.

Do rozdziału energii na poszczególne obwody w dobudowanym budynku zaprojektowano tablicę rozdzielczą TB. Tablicę rozdzielczą TB wykonać w oparciu o system rozdzielnic węgłowych o wielkości 2x 3x 12mod. IP31, II klasa izolacji, drzwi metalowe białe. Konstrukcja tablicy TB oraz sposób zabudowy przedstawiono na rys. 7 i rys. 8. W tablicy TB należy zamontować urządzenia i aparaty jak na schemacie rys. 7 i planie zabudowy rys. 8. Zabudowane urządzenia opisać zgodnie z przeznaczeniem.

W tablicy TB należy wykonać uziemienie szyny "PE" poprzez przyłączenie przewodem LgY10 mm² i płaskownikiem FeZn 25x4 do uziomu instalacji odgromowej jak przedstawiono na planie rys 1 i schemacie rys 7.

Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości 10Ω.

UWAGA

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej w ilości 7kW na potrzeby projektowanego budynku pokryte będzie w całości z rezerwy mocy elektrycznej w istniejącej tablicy rozdzielczej TG będącej własnością inwestora.

4.2. Instalacja oświetleniowa.

Projektowaną instalację oświetlenia w dobudowywanym budynku wykonać przewodami typu YDYpżo 3(4,5)x1,5mm² układanymi p/t i n/k ponad sufitem podwieszanym jak przedstawiono na planie rys. 2 i 3. Łączniki, przełączniki instalować na wysokości ok 1,4m od podłoża.

W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci stosować osprzęt i oprawy bryzgoszczelne. W celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji w pom. WC z obwodu oświetleniowego zasilane są wentylatory wyciągowe 1-fazowe załączane wraz z oświetleniem lub przez czujniki ruchu jak przedstawiono na planie rys 2, 3.

Typy zastosowanych opraw oświetleniowych i osprzętu przedstawiono na planie instalacji oświetleniowej rys. 2 i 3.

Szczegóły dotyczące montażu lamp przedstawiono na planach rys. 2 i 3.

Układ pracy sieci: TNS.

4.3. Instalacja oświetleniowa – oświetlenie ewakuacyjne, awaryjne.

Dla zapewnienia oświetlenia dróg ewakuacyjnych w przypadku zaniku napięcia, zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego wykorzystując lampy awaryjne LED, czas autonomii 1h, autotest AT, cert. CNBOP, montowane n/t i p/t jak przedst.. na planie rys. 2 i 3. Parametry zastosowanych lamp awaryjnych opisano na planach instalacji.

Oświetlenie kierunku dróg ewakuacji zaprojektowano z wykorzystaniem opraw lamp ewakuacyjnych jednostronnych LED 1W, czas autonomii 1h, autotest AT, cert. CNBOP + odpowiedni piktogram.

Oświetlenie ewakuacyjne wyjść z budynku zaprojektowano wykorzystując lampy ośw. awaryjnego zewnętrzne LED IP65 2W 390lm, czas autonomii 1h, jednozadaniowa praca awaryjna SE, autotest AT, cert. CNBOP, mont. naścienny, przystosowana do pracy w niskich temperaturach .

Zastosowane lampy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać certyfikat CNBOP.

Lampy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zasilać z obwodów oświetlenia ogólnego, do opraw tych należy ułożyć przewody z dodatkową żyłą zasilaną sprzed łącznika klawiszowego lub czujnika ruchu .

Wymagane minimalne natężenie oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1838 wynosi 0,5lx (w osi drogi ewakuacyjnej 1lx), przy urządzeniach przeciwpożarowych 5lx w płaszczyźnie pionowej.

Lokalizację proj. opraw przedstawiono na planie instalacji oświetleniowej rys. 2 i 3.

4.4. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V.

Instalację gniazd wtyczkowych użytku ogólnego w budynku wykonać przewodami typu YDYpżo 3x2,5mm² układanymi p/t i n/k ponad sufitem podwieszanym jak przedstawiono na planie rys. 4 i 5.

W Sali spotkań gniazda wtyczkowe 230V montować p/t na wys. ok. 0,4m od podłoża, w pozostałych pomieszczeniach gniazda wtyczkowe montować na wys. 1m od podłoża. Przy umywalkach gniazda instalować na wysokości ok. 1,2m. W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci stosować osprzęt w wykonaniu bryzgoszczelnym.

Zasilanie i wyprowadzenie poszczególnych obwodów wykonać z tablic rozdzielczych TB.

Lokalizację i szczegóły montażu projektowanych obwodów gniazd przedstawiono na planie instalacji gniazd rys. 4 i 5.

4.5. Zestaw gniazd siłowych ZG.

Na potrzeby doraźne w pom. na wóz bojowy OSP zamontowany zostanie zestaw gniazd siłowych jak przedstawiono na planie rys. 4.

W zestawie gniazd ZG zamontowane będą gniazda wtyczkowe 230V i gniazda siłowe wraz z zabezpieczeniami jak przedstawiono na rys. 4.

Zestaw gniazd ZG montować na wys. 1,2m od podłoża, dokładną lokalizację gniazd siłowych w uzgodnić na roboczo z Inwestorem lub osobą upoważnioną.

Zasilanie zestawu gniazd ZG wykonać przewodem YDYżo 5x4 mm² układanymi p/t i n/k z tablicy głównej TB jak przedstawiono na planie rys. 4 i schemacie rys. 7.

W tablicy TB zestaw gniazd zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym R303 20A/gG

4.8. Instalacja gniazd siłowych GS.

Na potrzeby zasilania napędu bram w w pom. na wóz bojowy OSP, przewidziano zamontowanie gniazda siłowego 16A/400V z wyłącznikiem 0-1. Dokładną lokalizację gniazda siłowego w uzgodnić na roboczo z Inwestorem lub osobą upoważnioną.

Obwód wykonać przewodami YDYżo 5x2,5mm² układanym p/t i n/k. jak przedstawiono na planach rys. 4 i schemacie rys. 7.

Lokalizację i szczegóły montażu projektowanych obwodów gniazd przedstawiono na planie instalacji gniazd rys. 4.

4.9. Instalacja do zaś. elektrycznych podgrzewaczy wody.

W pom. WC na piętrze zostanie zamontowany podgrzewacz wody przepływowy jak opisano na planie rys 5.

Instalację gniazda do zaś podgrzewacza wody w pom. WC wykonać przewodem typu YDYpżo 3x2,5mm² układanymi p/t i n/k ponad sufitem podwieszanym jak przedstawiono na planie rys. 4.

Szczegółowa lokalizację gniazda do zaś podgrzewacza wody uzgodnić na roboczo z instalatorem ze względu na różne umiejscowienie przewodów zasilających w elektrycznych podgrzewaczach wody.

W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci instalować osprzęt bryzgoszczelny IP44.

Zasilanie obwodu podgrzewaczy wody wykonać z tablicy rozdzielczych TB.

4.10. Instalacja odgromowa.

Projektowaną instalację odgromową dobudowanej części budynku wykonać jak na planie rys. 6. Zwody odgromowe poziome wykonać drutem stalowym FeZn Ø8 na uchwytach przykręcanych. Do zwodów poziomych przyłączyć metalowe elementy konstrukcyjne wystające ponad poziom dachu (np. drabiny, pomosty kominiarskie). Na kominach wykonać zwody odgromowe pionowe drutem stalowym FeZnØ8, o wysokości $h=0,7\text{m}$ ponad poziom komina. Projektowaną instalację odgromową połączyć z instalacją odgromową istniejącej części budynku. Na istniejącej części budynku jako zwody odgromowe wykorzystane jest metalowe pokrycie dachu.

Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym FeZnØ8 układanym pod ociepleniem budynku w rurkach samogasnących $\phi 20$, przystosowanych do instalacji odgromowych. Złącza kontrolne ZK instalować na wys. ok. 0,5m od podłoża w skrzynkach probierczych p/t.

Przewód uziemiający wykonać z płaskownika FeZn 25x4. Prowadzenie p/t w rurze ochronnej HDPE $\phi 50$. Projektowane złącza kontrolne przyłączyć taśmą stalową FeZn25x4 do istniejącego i projektowanego otoku uziemiającego poprzez spawanie.

Rezystancja uziomów nie może przekroczyć wartości 10Ω . Projektowaną instalację uziemiającą połączyć z istniejącą instalacją uziemiającą budynku. Wszystkie wykonywane połączenia spawane oraz śrubowe zabezpieczyć przed korozją.

4.11. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Zgodnie z PN- HD-60364-4-443 jak i DU 10/95 obowiązuje stosowanie ochrony przepięciowej w wewnętrznych instalacjach elektrycznych.

W celu ochrony zasilanych odbiorów przed skutkami przepięć spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi oraz stanami przejściowymi podczas czynności łączeniowych należy w projektowanej tablicy głównej TB zabudować ograniczniki przepięć hybrydowy typu 1+2, $U_p \leq 1,5\text{kV}$, TN-S.

Jako dodatkowy stopień ochrony urządzeń szczególnie wrażliwych zaleca się stosowanie listew zasilających z ogranicznikami przepięć typu 3 bezpośrednio przy chronionych urządzeniach.

4.12 Ochrona przeciwporażeniowa.

Dla instalacji elektrycznej przyjęto system ochrony od porażeń układ TN-C/S.

W tym celu należy :

- wszystkie obwody instalacji elektrycznej jednofazowe wykonać jako trójprzewodowe (L1, N, PE),obwody trójfazowe wykonać jako pięcioprzewodowe (L1-3, N, PE) ,
- do żyły PE podłączyć wszystkie dostępne części metalowe urządzeń i maszyn oraz bolce gniazd wtyczkowych,
- dla obwodów wtyczkowych gniazd jednofazowych zastosowano wyłączniki różnicowo prądowe o $\Delta I = 0,03A$.

Całość ochrony od porażeń wykonać zgodnie z normą PN- HD –60364 i przepisami. Zachować kolorystykę przewodów zgodnie z normą.

4.14 UWAGI KOŃCOWE

1. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Po wykonaniu przeprowadzić niezbędne próby i prace pomiarowe celem przekazania obiektu do odbioru.

4.13 OBLICZENIA TECHNICZNE

I. Zestawienie mocy

TABLICA	P _{sz}	I _{sz}
-	kW	A
TB	7	12

II. Sprawdzenie doboru zabezpieczenia WLZ-u od TG do tablicy TB;

$$P_{sz}=7\text{kW}$$

$$I_{sz}=12\text{A}$$

zasilanie przewodem YDYżo 5x6mm²

$$I_z \geq I_b$$

I_z – obciążalność długotrwała przewodu

I_b – prąd obliczeniowy

$$I_z = 46\text{A}$$

$$I_b = 12\text{A} \quad \text{- warunek spełniony}$$

Dobór zabezpieczeń.

$$I_z \geq I_n \geq I_b$$

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia

$$46\text{A} \geq 25\text{A} \geq 12\text{A} \quad \text{- warunek spełniony}$$

$$1,45 \cdot I_z \geq I_2$$

I₂ – prąd zadziałania zabezpieczenia

$$67\text{A} \geq 40\text{A} \quad \text{- warunek spełniony}$$

- Spadek napięcia

- WLZ od TG do tablicy TB

$$\text{TB} \quad \Delta u = \frac{P \times l \times 100}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{7000 \times 36 \times 10}{57 \times 6 \times 400^2} = 0,46\% < 2\%$$

Spadek napięcia dla WLZ-u nie przekracza dopuszczalnej granicy tj. 2%.

4.14 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

UWAGA:

Dopuszcza się zastosowanie zamiennych materiałów, aparatury, wyposażenia, osprzętu i urządzeń przy zachowaniu parametrów nie gorszych niż proponowane w projekcie po uzyskaniu akceptacji projektanta.

I. Zasilanie budynku, WLZ- y, tablice.

1. Rozłącznik bezpiecznikowy	R303 wkładki 25A/gG;	kpl. 1
2. WLZ - przewód	YDYżo 5x6mm ²	mb. 38
3. Tablica rozdzielcza TB	wg. rys. 7 i 8, p/t, IP31, II kl. izolacji;	kpl. 1
4. Przewód	LgYżo 10mm ²	mb. 3
5. Płaskownik	FeZn 25x4	mb. 3
6. Skrzynka probiercza p/t	150x150x50	kpl. 1
7. Listwa kablowa	LN-30x25	mb. 3
8. Rura instalacyjna	RL Ø32	mb. 24
9. Rura instalacyjna karbowana	RBKØ32	mb. 14
10. Rura instalacyjna karbowana	RBKØ16	mb. 3
11. Masa uszczelniająca wg. potrzeb	EI60, cert. CNBOP	kpl. 1

II. Instalacja oświetleniowa - parter

1. Lampa nastropowa LED F	30W, 4160lm, 4000K, IP66, klosz mleczny;	kpl. 8
2. Lampa nastropowa LED L	26W, 3640lm, 3000K, IP44, klosz opal;	kpl. 4
3. Plafon nastropowy LED CR	17W, 2180lm 4000K, IP66, dyfuzor opalowy, z wbudowanym czujnikiem ruchu;	kpl. 1
4. Naświetlacz LED	50W, 6000lm, 4000K, IP65, rozsył światła asymetryczny;	kpl. 1
5. Oprawa ośw. awaryjnego n/t AWAR	LED, 2W, 255lm, IP65, autonomia 1h, praca awaryjna, autotest AT, mont. n/t, optyka uniwersalna, cert. CNBOP;	kpl. 2
6. Oprawa ośw. awaryjnego n/t AW	LED, 2W, 300lm, IP20, czas autonomi 1h, praca awaryjna, autotest AT, mont. n/t, optyka uniwersalna, cert. CNBOP;	kpl. 3
7. Oprawa ośw. awar. zewnętrzna AW-Z	LED, 3x1W, 390lm, IP66, autonomia 1h, temp. pracy -15°C:+40°C, praca awaryjna, autotest AT, rozsył światła asymetryczny, cert. CNBOP + układ grzejny HTR-25;	kpl. 1
8. Oprawa ośw. ewakuacyjnego	LED 1W, IP40, czas autonomi 1h,	kpl. 2

jednostronna EWAK	jednozadaniowa, autotest AT, cert. CNBOP + odpowiedni piktogram jednostronny;	
9. Łącznik klawiszowy p/t 1-bieg	10A/250V, IP 20	szt. 1
10. Łącznik klawiszowy p/t 1-bieg	10A/250V, IP 44 bryzgoszczelny	szt. 2
11. Czujnik ruchu n/t	10A/230V AC1, 360°, IP54, mont. n/t;	kpl. 2
12. Przewód	YDYpżo 3x1,5mm ²	mb. 70
13. Przewód	YDYpżo 4x1,5mm ²	mb. 60
12. Puszka p/t	Ø 60	szt. 3
13. Puszka rozgałęźna p/t	Ø 80	szt. 8
14. Rura instalacyjna karbowana	RBKØ25	mb. 30

III. Instalacja oświetleniowa - piętro

1. Lampa nastropowa LED C1	30W, 4170lm, 3000K, IP20, 139lm/W klosz mleczny opal, obudowa n/t 600x600;	kpl. 6
2. Lampa nastropowa LED L	26W, 3640lm, 3000K, IP44, klosz opal;	kpl. 2
3. Plafon nastropowy LED CR	17W, 2180lm 4000K, IP66, dyfuzor opalowy, z wbudowanym czujnikiem ruchu;	kpl. 3
4. Oprawa ośw. awaryjnego n/t AW	LED, 2W, 300lm, IP20, czas autonomi 1h, praca awaryjna, autotest AT, mont. n/t, optyka uniwersalna, cert. CNBOP;	kpl. 2
5. Oprawa ośw. ewakuacyjnego dwustronna EWAK	LED 1W, IP40, czas autonomi 1h, jednozadaniowa, autotest AT, cert. CNBOP + odpowiedni piktogram dwustronny;	kpl. 1
6. Łącznik świecznikowy p/t 2-bieg,	10A/250V, IP20;	kpl. 1
7. Czujnik ruchu n/t	10A/230V AC1, 360°, IP54, mont. n/t;	kpl. 1
8. Przewód	YDYpżo 3x1,5mm ²	mb. 40
9. Przewód	YDYpżo 4x1,5mm ²	mb. 15
10. Przewód	YDYpżo 5x1,5mm ²	mb. 20
11. Puszka p/t	Ø 60	szt. 1
12. Puszka rozgałęźna p/t	Ø 80	szt. 4

IV. Instalacja gniazd 230V - parter

1. Gniazdo p/t - pojedyncze	16A/250V, IP20, z przesłoną styków;	szt. 4
2. Gniazdo p/t - bryzgoszczelne	16A/250V, IP44, z klapką;	szt. 4
3. Przewód	YDYpżo 3x2,5mm ²	mb. 120
4. Puszka p/t	Ø 60	szt. 8
5. Puszka rozgałęźna p/t	Ø 80	szt. 6

V. Instalacja gniazd 230V - piętro

1. Gniazdo p/t - bryzgoszczelne	16A/250V, IP44, z klapką;	szt. 1
2. Gniazdo p/t - podwójne	16A/250V, IP20;	szt. 5
3. Przewód	YDYpżo 3x2,5mm ²	mb. 80
4. Puszka p/t	Ø 60	szt. 6
5. Puszka rozgałęźna p/t	Ø 80	szt. 5

VI. Instalacja gniazd siłowych -

1. Gniazdo siłowe GS	16A/400V 5P, IP44, z rozłącznikiem 0-1	kpl. 1
2. Zestaw Gniazd Siłowych ZG	1x CEE 32A 5P 400V + 1x CEE 16A 5P 400V+ 3x GS 16A 3P 230V, zabezp.: S303 C20A +S303 C16A +S301 B16 + P304 40/4/0,03A, IP54;	kpl. 1
3. Przewód	YDYżo 5x2,5mm ²	mb. 12
4. Przewód	YDYżo 5x4mm ²	mb. 12
5. Rura instalacyjna karbowana	RBK25	mb. 22

VII. Instalacja gniazd 230V - zaś. podgrzewaczy wody

1. Gniazdo p/t - bryzgoszczelne	16A/250V, IP44, z klapką;	szt. 1
2. Przewód	YDYpżo 3x2,5mm ²	mb. 10
3. Puszka p/t	Ø 60	szt. 1

VII. Instalacja odgromowa

1. Płaskownik	FeZn 25x4	mb. 48
2. Drut	FeZn Ø 8	mb. 85
3. Złącze krzyżowe drutu-drut	4xM8x25	szt. 9
4. Złącze drutu-blacha	2xM8x25	szt. 5
5. Złącza kontrolne		kpl. 4
6. Skrzynka probiercza p/t	150x150x50	kpl. 4
7. Rura osłonowa samogasnąca	ROS Ø 20 do instal. odgromowych	mb. 26
8. Uchwyty do prow. drutu	przykręcany kątowny, h=12cm	kpl. 16
9. Uchwyty do prow. drutu	przykręcany gąsiorowy, h=12cm	kpl. 22
10. Rura osłonowa	HDPE Ø75, 450N	mb. 8
11. Rura osłonowa	HDPE Ø50, 250N	mb. 4