



Biuro Projektów i Nadzorów
"ELMARO" Robert Łęgowski
ul. W. Kulerskiego 16/12
86-300 Grudziądz

PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI : Rozbudowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej
ADRES INWESTYCJI : 86-300 Grudziądz,
Szynych, dz. Nr 74/1, obręb Szynych
INWESTOR : Gmina Grudziądz
ADRES INWESTORA : ul. Wybickiego 38
86-300 Grudziądz
BRANŻA : elektryczna
SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Robert Łęgowski
DATA OPRACOWANIA : 18 grudzień 2014

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
18 grudzień 2014

Data zatwierdzenia

Zasilanie

Zaprojektowane obwody oświetleniowe i siły należy zasilic z istniejącej tablicy rozdzielczej zlokalizowanej w pierwszym garażu.

Zapotrzebowanie na moc zaprojektowanych obwodów odbiorczych zostanie w całości pokryte z mocy umownej. Nie przewiduje się konieczności wystąpienia do miejscowego Zakładu Energetycznego o zmianę umowy.

Instalacja oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2004 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach (do niniejszego opracowania dołączono wyniki obliczeń).

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu YDYżo/YDYpżo 3x1,5 mm², YDYżo/YDYpżo 4x1,5 mm² układanymi w całości pod tynkiem, równolegle do krawędzi ścian. Dopuszcza się wykonanie instalacji wtynkowej pod warunkiem pokrycia przewodów warstwą tynku grubości minimum 5 mm. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających, w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych np. wełną mineralną oraz na stropodachach stosować osłony z rurek PCV.

Łączniki oświetleniowe montować na wysokości zgodnej z wysokością zabudowanego osprzętu w części istniejącej budynku (ewentualnie należy osprzęt montować na wysokości 1.4 m nad poziomem posadzki). Ostateczną wysokość zamontowania jak i standard, kolorystykę osprzętu łączeniowego, należy uzgodnić z Inwestorem.

Przewody układać równolegle do krawędzi ścian. Instalację wykonać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41:2009 oraz PN-IEC 60364-4-482:1999 tj. w sieci typu "TN-S".

Lokalizację poszczególnych opraw oświetleniowych przedstawiono na rysunku dołączonym do niniejszego opracowania.

Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V

Instalacje gniazd wtyczkowych 230 V należy wykonać jako podtynkową przewodami typu YDYżo/YDYpżo 3x2,5 mm² układanymi w całości pod tynkiem, równolegle do krawędzi ścian. Dopuszcza się wykonanie instalacji wtynkowej pod warunkiem pokrycia przewodów warstwą tynku grubości minimum 5 mm. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających, w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych np. wełną mineralną oraz na stropodachach stosować osłony z rurek PCV z materiału samogasnącego. Stosować przewody o wytrzymałości izolacji minimum 750 V.

Gniazda montować na wysokościach podanych na załączonym rysunku. Gniazda zasilające grzejniki elektryczne zamontować na wysokości 0.3 m nad poziomem posadzki. Ze względu na znaczny pobór mocy, podpiąć maksymalnie dwa grzejniki pod jeden obwód.

Ostateczną wysokość posadowienia gniazd oraz standard i kolorystykę osprzętu uzgodnić z Inwestorem.

Instalacje wykonać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41:2009 oraz PN-IEC 60364-4-482:1999 tj. w sieci typu "TN-S".

Lokalizację poszczególnych gniazd wtyczkowych przedstawiono na rysunku dołączonym do niniejszego opracowania.

Instalacja zasilania 400 V

Instalację zasilania 400 V należy wykonać jako podtynkową przewodami typu YDYżo/YDYpżo 5x2,5 mm² układanymi w całości pod tynkiem, równolegle do krawędzi ścian. Dopuszcza się wykonanie instalacji wtynkowej pod warunkiem pokrycia przewodów warstwą tynku grubości minimum 5 mm. Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających, w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych np. wełną mineralną oraz na stropodachach stosować osłony z rurek PCV. Stosować przewody o wytrzymałości izolacji minimum 750 V.

Gniazda wtyczkowe montować na wysokościach podanych na załączonym rysunku (ostateczna wysokość do uzgodnienia z Inwestorem).

Standard i kolorystykę osprzętu uzgodnić z Inwestorem w czasie wykonawstwa.

Instalacje wykonać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41:2009 oraz PN-IEC 60364-4-482:1999 tj. w sieci typu "TN-S".

Lokalizację poszczególnych gniazd wtyczkowych przedstawiono na rysunkach dołączonych do niniejszego opracowania.

Ochrona od porażeń

Podstawowa ochrona przed porażeniem zrealizowana jest w instalacji poprzez izolację oraz osłony izolacyjne. Jako dodatkowy środek ochrony przed porażeniem projektuje się szybkie wyłączenie zasilania.

Z przewodem ochronnym "PE" należy połączyć kolki ochronne "PE" gniazd wtyczkowych, metalowe konstrukcje wsporcze i osłonę tablicy rozdzielczej, metalowe osłony sprzętu instalacyjnego.

Zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009 wszystkie obwody instalacji elektrycznych wewnątrz projektowanego budynku należy zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym klasy (AC) o prądzie wyzwalającym 30 mA.

W poszczególnych pomieszczeniach sanitarnych projektuje się miejscową szynę wyrównawczą do której należy podłączyć wszystkie części przewodzące dostępne z częściami przewodzącymi obcymi oraz szynę "PE" w rozdzielnicy głównej w celu ograniczenia napięcia dotykowego (ekwipotencjalizacja). Przewody wyrównawcze należy stosować o przekroju minimum 4 mm² układane pod tynkiem.

Po zakończeniu robót elektrycznych i budowlanych, dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i badania wyłączników różnicowoprądowych przyrządami posiadającymi odpowiednie atesty.

Instalacja odgromowa

Zgodnie z obowiązującymi przepisami budynek powinien być wyposażony w instalację odgromową. Na dachu budynku należy wykonać zwody poziome drutem FeZn \varnothing 8 mm. Zaprojektowany zwody poziome należy połączyć z istniejącą instalacją odgromową zabudowaną na dachu.

Wszystkie wystające nad dach elementy oraz wszelkie elementy stalowe, konstrukcje, kominy należy chronić za pomocą zwodów pionowych odseparowanych od chronionych elementów. Wysokość zwodu pionowego ponad chroniony element około 0,8 m. Zamocowanie zwodów powinno być trwałe.

Przewody odprowadzające należy uziemić poprzez złącza kontrolno-pomiarowe. Jako uziemienie zaprojektowano wykorzystanie prętów pogrążanych. Złącza kontrolno-pomiarowe umieszczać w skrzynkach probierczych na wysokości nie większej niż 1,5 m nad poziomem gruntu (ostateczną wysokość uzgodnić z Inwestorem).

Przy odbiorze końcowym należy wykonać pomiary wartości uziemień w złączach ($R \leq 10 \Omega$) kontrolnych i przedstawić stosowne protokoły oraz zabezpieczyć złącza przed korozją.

W przypadku nie spełnienia warunku - $R \leq 10 \Omega$ należy zastosować dodatkowe uziomy pionowe pogrążane.

Wszystkie połączenia bednarki w wykopie wykonać jako spawane. Miejsca przyłączeń należy zabezpieczyć przed korozją przy pomocy farby antykorozyjnej podkładowej a następnie asfaltowej. W wszystkie połączenia skręcane śrubowe muszą być zabezpieczone przed korozją za pomocą wazeliny technicznej bezkwasowej.

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	RAZEM
1	rozbudowa istniejącej rozdzielni						
2	instalacja oświetleniowa						
3	instalacja gniazd wytyczkowych oraz zasilania urządzeń w obiekcie						
4	instalacja odgromowa						
	RAZEM netto						
	vat						
	Razem brutto						

Słownie:

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		rozbudowa istniejącej rozdzielnicy			
1	KNR-W 5-08	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach	szt		
d.1	0407-02	(rozbudowa istniejącej rozdzielnicy - 1 kpl)			
	analogia				
		10	szt	10,000	
				RAZEM	10,000
2		instalacja oświetleniowa			
2	KNR 4-03	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły o długości	otw.		
d.2	1003-17	przebiecia do 2 ceg. - śr. rury do 40 mm			
		2	otw.	2,000	
				RAZEM	2,000
3	KNR 4-03	Mechaniczne wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle	m		
d.2	1001-01				
		55	m	55,000	
				RAZEM	55,000
4	KNR 4-03	Ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej	m ³		
d.2	1014-01				
		55*0,05*0,05	m ³	0,138	
				RAZEM	0,138
5	KNR 4-03	Zaprawianie bruzd o szer. do 50 mm	m		
d.2	1012-02				
		55	m	55,000	
				RAZEM	55,000
6	KNR 5-08	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do Cu-6/Al-12 mm ² układane w go-	m		
d.2	0210-01	towych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym			
		(przewód YDYżo 3x1,5mm ²)			
		110	m	110,000	
				RAZEM	110,000
7	KNR 5-08	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do Cu-6/Al-12 mm ² układane w go-	m		
d.2	0210-01	towych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym			
		(przewód YDYżo 4x1,5mm ²)			
		40	m	40,000	
				RAZEM	40,000
8	KNR 5-08	Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gip-	szt.		
d.2	0301-20	sowej z wykonaniem ślepych otworów mechanicznie w cegle			
		3	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
9	KNR 5-08	Montaż na gotowym podłożu puszek bakelitowych o śr. do 60mm	szt.		
d.2	0302-01				
		3	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
10	KNR 5-08	Montaż na gotowym podłożu łączników bryzgoszczelnych bakelitowych świeczni-	szt.		
d.2	0308-02	kowych mocowanych przez przykręcenie z podłączeniem			
		(łącznik oświetleniowy świecznikowy, IP44, p/t)			
		3	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
11	KNR 5-08	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe przykręcane na cegle mocowa-	kpl.		
d.2	0502-05	ne na kołkach kotwiących (ilość mocowań 2)			
		11	kpl.	11,000	
				RAZEM	11,000
12	KNR 5-08	Oprawa A - Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw świetłówkowych	szt.		
d.2	0515-12	do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych-oprawy pyłoodporne w obudowie z			
		tworzyw sztucznych bez odbłyśnika-przykręcane końcowe-2x40W			
		(proj. oprawa oświetleniowa mocowana do ściany/sufitu, świetłówki T5 2x54 W,			
		IK10, IP65, metalowe klipsy w standardzie)			
		8	szt.	8,000	
				RAZEM	8,000
13	KNR 5-08	Oprawa B - Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw świetłówkowych	szt.		
d.2	0515-12	do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych-oprawy pyłoodporne w obudowie z			
		tworzyw sztucznych bez odbłyśnika-przykręcane końcowe-2x40W			
		(proj. oprawa oświetleniowa mocowana do ściany/sufitu, świetłówki T5 2x35 W,			
		IK10, IP65, metalowe klipsy w standardzie)			
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
14	KNR 5-08	Oprawa C - Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw świetłówkowych	szt.		
d.2	0515-10	do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych-oprawy pyłoodporne w obudowie z			
		tworzyw sztucznych bez odbłyśnika-przykręcane końcowe-2x20W			
		(proj. oprawa oświetleniowa mocowana do ściany/sufitu, świetłówki TC-F 2x18 W,			
		IK10, IP65)			
		1	szt.	1,000	
				RAZEM	1,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
15	KNR 5-08 d.2 0508-03	Oprawa D - Montaż z podłączeniem na gotowym podłożu opraw dla lamp rtęciowych i sodowych w obudowie aluminiowych z gwintem E40 -pyłoszczelnych z puszką rozgałęźną-końcowych (proj. naświetlacz z asymetrycznym rozsyle światła, HIT-DE, 70 W , IK09, IP65) 1	szt. szt.	 1,000	 RAZEM 1,000
16	KNR 13-21 d.2 0301-03	Pomiary natężenia oświetlenia - pierwszy komplet 5 pomiarów dokonywanych na stanowisku 1	kpl. pom. kpl. pom.	 1,000	 RAZEM 1,000
17	KNR 13-21 d.2 0301-04	Pomiary natężenia oświetlenia - każdy dalszy komplet pomiarów dokonywanych na tym samym stanowisku 7	kpl. pom. kpl. pom.	 7,000	 RAZEM 7,000
18	KNR 5 d.2 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 3	pomiar pomiar	 3,000	 RAZEM 3,000
3		instalacja gniazd wtyczkowych oraz zasilania urządzeń w obiekcie			
19	KNR 4-03 d.3 1003-17	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły o długości przebicia do 2 ceg. - śr. rury do 40 mm 2	otw. otw.	 2,000	 RAZEM 2,000
20	KNR 4-03 d.3 1001-01	Mechaniczne wykucie bruzd dla przewodów wtykowych w cegle 50	m m	 50,000	 RAZEM 50,000
21	KNR 4-03 d.3 1014-01	Ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej 50*0,05*0,05	m ³ m ³	 0,125	 RAZEM 0,125
22	KNR 4-03 d.3 1012-02	Zaprawianie bruzd o szer. do 50 mm 50	m m	 50,000	 RAZEM 50,000
23	KNR 5-08 d.3 0210-02	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do Cu-12/Al-20 mm ² układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym (przewód YDYżo 3x2,5 mm ²) 150	m m	 150,000	 RAZEM 150,000
24	KNR 5-08 d.3 0210-03	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do Cu-24/Al-40 mm ² układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-betonowym (przewód YDYżo 5x2,5 mm ²) 120	m m	 120,000	 RAZEM 120,000
25	KNR 5-08 d.3 0301-20	Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej z wykonaniem ślepych otworów mechanicznie w cegle 10	szt. szt.	 10,000	 RAZEM 10,000
26	KNR 5-08 d.3 0302-01	Montaż na gotowym podłożu puszek bakelitowych o śr. do 60mm 10	szt. szt.	 10,000	 RAZEM 10,000
27	KNR 5-08 d.3 0309-06	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych bryzgoszczelnych 2-biegowych z uziemieniem przykręcanych 16A/2.5 mm ² z podłączeniem (proj. gniazdo wtyczkowe pojedyncze z bolcem ochronnym, 1P+N+PE, 10/16 A, 230 V, IP44, p/t) 4	szt. szt.	 4,000	 RAZEM 4,000
28	KNR 5-08 d.3 0309-06	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych bryzgoszczelnych 2-biegowych z uziemieniem przykręcanych 16A/2.5 mm ² z podłączeniem (proj. gniazdo wtyczkowe podwójne z bolcem ochronnym, 2x(1P+N+PE), 10/16 A, 230 V, IP44, p/t) 6	szt. szt.	 6,000	 RAZEM 6,000
29	KNR 5-08 d.3 0301-02	Przygotowanie podłoża pod mocowanie osprzętu przez przykręcenie do kołków plastikowych w podłożu z cegły 2	szt. szt.	 2,000	 RAZEM 2,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
30	KNR 5-08 d.3 0309-09	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych wodoszczelnych 3-bieguno- wych z uziemieniem przykręcanych 16A/4 mm ² z podłączeniem (proj. gniazdo 3-fazowe z zaciskiem ochronnym, 3P+N+PE, 16 A, 400 V, IP67, n/ t) 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
31	KNR 4-03 d.3 1202-01	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napęcia 4	pomiar. pomiar.	 4,000	
				RAZEM	4,000
32	KNR 4-03 d.3 1202-02	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 2,3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napęcia 3	pomiar. pomiar.	 3,000	
				RAZEM	3,000
4		instalacja odgromowa			
33	KNR 5-08 d.4 0604-04	Montaż zwodów poziomych nienaprzężanych z pręta o śr. do 10 mm na dachu płaskim na wspornikach klejonych (drut FeZn fi8 mm) 50	m m	 50,000	
				RAZEM	50,000
34	KNR 5-08 d.4 0618-01	Łączenie pręta o śr. do 10 mm na dachu za pomocą złączy skręcanych uniwersal- nych krzyżowych 4	szt. szt.	 4,000	
				RAZEM	4,000
35	KNR 5-08 d.4 0101-03	Montaż uchwytów pod rury winidurkowe układane pojedynczo z przygotowaniem podłoża mechanicznie - przykręcenie do kołków plastikowych w podłożu z cegły 2*5	m m	 10,000	
				RAZEM	10,000
36	KNR 5-08 d.4 0110-02	Rury winidurkowe o śr. do 28 mm układane n.t. na gotowych uchwytach (rurki PCV fi 28 mm) 2*5	m m	 10,000	
				RAZEM	10,000
37	KNR 5-08 d.4 0204-04 analogia	Przewody izolowane jednożyłowe o przekroju żyły do 10 mm ² wciągane do rur (drut FeZn fi8 mm) 10	m m	 10,000	
				RAZEM	10,000
38	KNR 5-08 d.4 0619-06	Montaż złączy kontrolnych z połączeniem drut-płaskownik w instalacji uziemiającej i odgromowej 2	szt. szt.	 2,000	
				RAZEM	2,000
39	KNR 5-08 d.4 0614-02	Mechaniczne pograżanie uziomów prętowych w gruncie kat. III (uziom prętowy l=3m) 2*3	m m	 6,000	
				RAZEM	6,000
40	KNR 4-03 d.4 1205-01	Pierwszy pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego 1	pomiar. pomiar.	 1,000	
				RAZEM	1,000
41	KNR 4-03 d.4 1205-02	Następny pomiar uziemienia ochronnego lub roboczego 1	pomiar. pomiar.	 1,000	
				RAZEM	1,000
42	KNR 4-03 d.4 1205-03	Pierwszy pomiar instalacji odgromowej 1	pomiar. pomiar.	 1,000	
				RAZEM	1,000
43	KNR 4-03 d.4 1205-04	Następny pomiar instalacji odgromowej 1	pomiar. pomiar.	 1,000	
				RAZEM	1,000