

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt: Mazurskie Centrum Zdrowia Szpital Powiatowy w Węgorzewie.
Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej.
Adaptacja II piętra na oddział/ośrodek rehabilitacji neurologicznej.

Temat: INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

Adres: 11-600 Węgorzewo, ul. 3-Maja 19, dz. nr 658/1

Inwestor: Mazurskie Centrum Zdrowia Szpital Powiatowy
11-600 Węgorzewo, ul. 3-Maja 17

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Strona tytułowa - str. 1
Opis i obliczenia techniczne - str. 3
Przedmiar robót - str. 7
Informacja BIOZ - str. 10
Kopia uprawnień i przynależności do OIIB - str. 11
Rysunki - str. 13

OŚWIADCZENIE:

Projekt został opracowany zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

Jednostka projektowa: **PROJEKT** Jan Kondak 11-500 Giżycko, AL. Wojska Polskiego 16A.

Projektant:

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych II piętra Szpitala Powiatowego w Węgorzewie, adaptowanego na oddział/ośrodek rehabilitacji neurologicznej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Inwentaryzacja istniejących instalacji elektrycznych i wytyczne Inwestora;
- Projekty innych branż;
- Obowiązujące przepisy i normy.

3. CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA.

- Napięcie robocze 230/400 V, 50 Hz
- Moc przyłączanych obwodów 24,7 kW
- Ochrona przed dotykiem pośrednim samoczynne wyłączenie zasilania w układzie (TN-S)

4. STAN ISTNIEJĄCY.

Istniejące na II piętrze rozdzielnica zasilana jest z rozdzielni głównej zlokalizowanej na parterze budynku.

Rozdzielnica główna szpitala zawiera także rozdzielnicę prądu stałego i baterię akumulatorów.

Rozdzielnica piętrowa TP2 wykonana została wg katalogu ET-75 jako metalowa wnękowa i jest zasilana z oddzielnego pola rozdzielnicy głównej przewodami 4xALY35 w rurkach instalacyjnych. Równolegle ułożono bednarkę FeZn 25x4. Obecne zabezpieczenie tych włz-ów: WTN-1 63A/gG.

Zmierzona impedancja pętli zwarcia na szynach TP2 wyniosła $R=0,18\Omega$.

Przyrząd MIE-500 nr fabr. 262556/05.

Nie przewiduje się wykorzystania w adaptowanej części szpitala żadnego obwodu odbiorczego z istniejących rozdzielnic.

Wykonawca musi sprawdzić czy z istniejącej rozdzielnicy nie są zasilane obwody poza remontowaną częścią i w razie konieczności wpiąć je do nowej rozdzielnicy.



Widok istniejącej rozdzielnicy TP2

5. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA I DEMONTAŻE.

Część instalacji objętej modernizacją wymaga demontażu istniejących opraw, osprzętu i rozdzielnic. Materiały z demontażu nie wykorzystane do ponownej zabudowy należy przekazać inwestorowi. Stare przewody ułożone pod tynkiem nie będą demontowane. Do ułożenia nowych przewodów należy wykonać bruzdy i przebicia. Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w uszczelnionych rurkach osłonowych. Ubytki i uszkodzenia tynków po demontażu, oraz bruzdy po ułożeniu przewodów zostaną zaprawione w ramach robót branży budowlanej.

UWAGA: wszystkie przejścia przewodów w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego wykonać w odpowiedniej klasie EI zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie branży budowlanej.

6. ROZDZIELNICA TP2 i WLZ.

Należy wykorzystać istniejący układ zasilający rozdzielnicę TP2 pozostawiając wlz typu 4xALY35mm². Zabezpieczenie wlz w rozdzielnicę głównej WTN-1 63A/gG.

Rozdzielnicę TP2 należy wyposażyć w nową, aluminiową obudowę (front) IK07, IP40 zamykaną w sposób uniemożliwiający dostęp osób postronnych. Sposób zamykania uzgodnić z Inwestorem. Zaleca się wykonanie rozdzielnicę w taki sam sposób jak TP3 na III piętrze. Zbędne obwody odbiorcze rozdzielnicę należy zdemontować.

7. INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYCZKOWYCH.

Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYżo 3(4)x1,5 mm², a obwody gniazd przewodami YDYżo 3x2,5 mm². Przewody układać w ścianach pod tynkiem w "głębokich" bruzdach, a w podłogach w rurach samogasnących o odporności na uderzenia 2J. Trasy przewodów muszą być zgodne z wytycznymi wymiarowania i wyposażenia instalacji zawartymi w normie N-SEP 002.

Osprzęt w obudowie o odporności na uderzenia min IK 07, w pomieszczeniach wilgotnych (kuchnia, sanitariaty, itp.) o stopniu ochrony min. IP44. Mocowanie osprzętu w puszkach podtynkowych Ø60 wkretami. Wzorniczo musi być identyczny z osprzętem instalacji przyzywowej, np. Basic 55.

Gniazda wtyczkowe podwójne w osobnych puszkach pod jedną ramką. Gniazda wtyczkowe dla komputerów typu DATA zasilane z oddzielnego obwodu. Gniazda instalować na wysokości 0,35 m, a w pomieszczeniach wilgotnych i wskazanych na planie 1,1 m od podłogi.

Wyłączniki instalować na wysokości 1,1 m od podłogi z wyjątkiem łączników w łazienkach pacjentów, gdzie H=0,9m. Oprawy oświetleniowe wg opisów na planie instalacji. Przed zabudowaniem oraw należy uzyskać akceptację typów przez Inwestora. W pomieszczeniach z komputerem stosować oprawy typu „dark light”. Wszystkie oprawy z panelem LED - min. 90lm/W dla kinkietów, min. 105lm/W dla pozostałych opraw i min. 85lm dla żarówek LED w istniejących żyrandolach.

Wysokość montażu kinkietów nad umywalkami H=1,95m.

Wskazane przez Inwestora oprawy (oznaczone na planie „N”) zostaną zasilone z istniejącego obwodu oświetlenia nocnego.

Korytarze oświetlone wyłącznie światłem sztucznym wymagają wykonania oświetlenia ewakuacyjnego. Wybrane oprawy korytarzy (oznaczone na planach instalacji – Aw) pełnią rolę oświetlenia podstawowego i oświetlenia ewakuacyjnego z podtrzymaniem zasilania przez 1 godzinę. Średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na podłodze wzdłuż osi drogi nie może być mniejsze niż 5lx, przy równomierności $E_{max} : E_{min} \geq 40 : 1$ (PN-EN 1838).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą nie określa dodatkowych wymagań dla oświetlenia elektrycznego.

Oprawy oświetlenia ogólnego mocować na suficie. Dodatkowo miejsca pracy (pole zadania wzrokowego) należy oświetlić oprawami oświetlenia miejscowego (lampkami przenośnymi), a przy łóżkach pacjentów oprawami w panelu przyłóżkowym.

Oprawy przeznaczonej do użytkowania jako obiekt opieki zdrowotnej, stosowane oprawy powinny posiadać atest higieniczny PZH.

Uwaga: istniejące instalacje komputerowe ułożone obecnie w listwach instalacyjnych należy ułożyć bezpośrednio w tynku.

8. INSTALACJE RTV i TELEFONICZNE.

Od tablicy TT2 do pomieszczeń nr 206 i 224 należy wykonać wypusty telefoniczne przewodami YTKSY 3x2x0,5. Kable telefoniczne prowadzone będą w rurkach samogasnących o średnicy Ø22mm i odporności na udary: 2 J. W pokojach 206 i 224 wypusty zakończyć gniazdami RJ12 w puszcze p/t Ø60. Okablowanie instalacji RTV należy wykonać przewodem RG59 w rurach jak wyżej. Wypust zakończyć puszką p/t Ø60 w której zostanie zamontowane gniazdo końcowe RTV, pod wspólną ramką z gniazdami wtyczkowymi 230V.

Wzorniczo gniazda muszą być identyczny z pozostałym osprzętem, np. Basic 55.

Tablica TT2 wnąkowa. Obudowa analogicznie jak tablicy TP2.

9. SYSTEM PRZYZYWOWY.

System przyzywowy umożliwia wezwanie pielęgniarki.

Przyjęto system ABB Signal, lecz może być to inny równoważny system.

W panelach przyłóżkowych znajdują się moduły manipulatora z lampką uspokajającą i manipulatory z przyciskami wzywania pielęgniarki i przyciskami sterowania oświetleniem.

W łazienkach pacjentów zostaną zamontowane podświetlane przyciski sznurkowe do wzywania pielęgniarki. Nad drzwiami do pomieszczeń należy zamontować się czerwone lampki kierunkowe, a przy drzwiach w sali kasowniki wezwań. W dyżurce pielęgniarskiej zostanie zamontowana centralka informująca o wezwaniach pielęgniarki.

Opis działania systemu w sali łóżkowej

Przyciśnięcie przycisku manipulatora przy łóżku powoduje zadziałanie alarmu w dyżurce pielęgniarek sygnalizującego nr pomieszczenia, z którego nastąpiło wezwanie. Jednocześnie zapalają się: lampka uspokajająca przy stanowisku wzywania i czerwona lampka kierunkowa nad drzwiami na korytarzu. Sygnał akustyczny w dyżurce pielęgniarskiej można częściowo przyciszyć, ale wciąż wyświetla się nr pomieszczenia, do którego należy się udać.

Kasowanie wezwania realizuje się przyciskiem kasownika przy drzwiach w pomieszczeniu, z którego pochodzi wezwanie.

Opis działania systemu w WC

Pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego w WC powoduje zadziałanie alarmu w dyżurce pielęgniarek sygnalizującego nr pomieszczenia, z którego nastąpiło wezwanie. Jednocześnie zapalają się: lampka uspokajająca w punkcie wzywania i czerwona lampka kierunkowa nad drzwiami na korytarzu. Sygnał akustyczny w dyżurce pielęgniarskiej można częściowo przyciszyć, ale wciąż wyświetla się nr pomieszczenia, do którego należy się udać.

Kasowanie wezwania realizuje się przyciskiem kasownika w pomieszczeniu, z którego pochodzi wezwanie.

Opis działania systemu sygnalizacji w dyżurce pielęgniarskiej

W dyżurce pielęgniarskiej znajduje się centralka informująca o wezwaniach z sal.

Skasowanie głośnego sygnału, (czyli przyjęcie wezwania) kasuje głośny sygnał, ale wciąż wraz z cichym buczeniem wyświetla się nr pomieszczenia, do którego należy się udać.

Ostateczne skasowanie wezwania realizuje się przyciskiem kasownika przy drzwiach pomieszczenia, z którego pochodzi wezwanie.

Opis działania systemu rejestracji wezwań. (OPCJA).

System posiada możliwość współpracy z centralką alarmową np. SATEL INTEGRA.

Po odpowiednim zaprogramowaniu można tworzyć rejestr historii wezwań i skasowań

10.PANELE ELEKTRYCZNO GAZOWE NADŁÓŻKOWE.

Przy łóżkach pacjentów trzeba zamontować panele zawierające oświetlenie miejscowe łóżka, oraz manipulator posiadający przyciski do załączania oświetlenia miejscowego i nocnego oraz wezwania personelu medycznego. Przyjęto panel typu OB4156 o konstrukcja z jednolitego profilu aluminiowego posiadającego 3 odseparowane kanały (elektryczny, teletechniczny oraz orurowania gazów medycznych) Panele nie będą zawierały gniazd wtyczkowych.

Przyjęto panele dwustanowiskowe, z wyjątkiem pokoju 213 i 214 w których należy zamontować panel jednostanowiskowy. Panel jest montowany do ściany na wysokości 1,65m, wymiary panelu:

- wysokość 145mm
- głębokość 144mm
- długość: 1600mm (panel 1 stanowiskowy),
3196mm (panel 2 stanowiskowy)

Wyposażenie elektryczne dla 1 stanowiska:

- oświetlenie miejscowe (1x24W)
- oświetlenie nocne (LED)
- 1 gniazdo ekwipotencjalne
- transformator 230V/24V

Do każdego panelu należy doprowadzić:

- przewód YDYżo 3x1,5 do zasilania oświetlenia
- przewód DYżo 4 do szyny PE

Panele muszą być przystosowane do współpracy z systemem przyzywowym opisanym w pkt 9.

Szczegóły podano na rysunkach i załączonej karcie DTR.

Ponadto panel wyposażony w jeden punkt poboru tlen dla każdego łóżka.

11.OCHRONA OD PORAŻEŃ.

Jako środek ochrony przy uszkodzeniu przyjęto samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S z zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA.

Wyłączanie zasilania dla wewnętrznych linii zasilających odbywać się będzie wkładkami topikowymi. W rozdzielnicach TP2 należy dokonać rozdzielenia przewodu PEN na ochronny PE i neutralny N. Miejsce rozdzielenia przyłączyć do bednarki głównych połączeń wyrównawczych. W sanitariatach, itp. trzeba wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem DY4 obejmujące wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne.

12. OCHRONA OD PRZEPIĘĆ.

W rozdzielnicach TP2 zostaną zamontowane ochronniki od przepięć klasy B+C włączone między przewody czynne i przewód PE o poziomie ochrony $\leq 1,5\text{kV}$. Dodatkowo dla odbiorników wrażliwych zaleca się montaż ograniczników klasy III bezpośrednio przy urządzeniu.

13. UWAGI KOŃCOWE:

- Całość wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2 Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. ITB, Warszawa 2004;
- Wszystkie przewody, aparaty i urządzenia elektryczne powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie;
- Po wykonaniu robót budowlano-montażowych należy wykonać niezbędne sprawdzenia instalacji elektrycznych.

OBLICZENIA TECHNICZNE.

1. DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ.

Dobór przewodów wlv dla rozdzielnic TP3/3

Na podstawie wytycznych od zamawiającego przyjęto moc szczytową

$$P_s = 15,5\text{kW}, \text{ stąd prąd obciążenia } I_B = \frac{15500}{\sqrt{3} * 400 * 0,9} = 28,86 \text{ A}$$

Przyjęto:

- zabezpieczenie w RG: WTN-1/gG $I_n = 63\text{A/gG}$
- przewód wlv – istniejący 4xALY 35 mm² o $I_z = 80 \text{ A}$ (warunki B2, 35°C)

$$\text{ i } I_z \geq \frac{1,6 * 63}{1,45} = 69,5\text{A}$$

Spadek napięcia w istniejącej linii przy założeniu dł. $l = 40\text{m}$

$$\Delta u = \frac{100 * 15500 * 40}{33 * 35 * 400^2} = 0,34 \% < 4\%$$

Dobór przewodów instalacji gniazd

Na podstawie wytycznych od zamawiającego przyjęto moc zainstalowaną obwodu $P_i = 2,5\text{kW}$

$$\text{ stąd prąd obciążenia } I_B = \frac{2500}{230 * 0,85} = 12,78 \text{ A}$$

Przyjęto:

- zabezpieczenie w TP2: S301 B16 $I_n = 16\text{A}$
- przewód YDYżo 3x2,5 mm² o $I_z = 20 \text{ A}$ (warunki B2, 35°C)

$$\text{ i } I_z \geq \frac{1,45 * 16}{1,45} = 16\text{A}$$

Spadek napięcia w linii przy założeniu dł. $l = 45\text{m}$

$$\Delta u = \frac{200 * 2500 * 45}{53 * 2,5 * 230^2} = 3,21 \% < 4\%$$

2. OBLICZENIA SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ.

Założono:

- zwarcie dla gniazda końcowego jak wyżej;

- czas zwarcia do 5s, zabezpieczenie w TP2 – S301B16.

Element pętli zwarcia					Rj[Ω]	Xj[Ω]	
1	Oporność pętli zwarcia zmierzona w TP3/3				0,180	0,000	
2	Linia	YKYžo	[m]	45	Cu. 2,5	0,514	0,000
4	Linia	YKYžo	[m]	0	Cu. 2,5	0,000	0,000

5	R[Ω]	X[Ω]	Z[Ω]	Zs[Ω]	k	I _{bn} [A]	I _a [A]	Zs*I _a [V]
6	1,119	0,000	1,119	1,398	5,0	16	80	112

$$Z_s=1,05Z$$

Dla t=5s i U_o=230V ochrona od porażen jest **SKUTECZNA**

3. OBLICZENIA ZWARCIOWE.

Obliczenia przeprowadzono dla zwarcia w rozdzielnicy TP2 i dla gniazda jak wyżej. Do obliczeń przyjęto parametry układu zasilającego jak w pkt 2 obliczeń. Największy prąd zwarcia wystąpi przy zwarciu 3 fazowym w rozdzielnicy i wyniesie:

$$I_k'' = \frac{400}{\sqrt{3} * Z_{3f}} = \frac{400}{\sqrt{3} * 0,09} = 2,57 \text{ kA}$$

Najmniejszy prąd zwarcia wystąpi przy zwarciu 1 fazowym w rozdzielnicy gnieździe wtyczkowym i dla rezystancji przewodów przeliczonej do temperatury 80°C wyniesie:

$$I_k' = \frac{0,95 * 230}{Z_{1f}} = \frac{0,95 * 230}{1,455} = 0,15 \text{ kA}$$

4. OBLICZENIA OŚWIETLENIA.

Obliczenia wykonano na podstawie programu DIALUX oraz norm PN-EN 12464 i PN-EN 1838. Wyniki obliczeń załączono do egzemplarza archiwalnego.

Minimalne wymagane natężenia oświetlenia są następujące:

- korytarze w ciągu dnia 200lx
- korytarze w nocy 50lx
- szatnie, sanitariaty 200lx
- pokoje personelu 300lx
- biuro personelu 500lx
- pokoje badań 500lx
- masaże i radioterapia, pokoje ćwiczeń fizycznych, kąpiele medyczne ,itp. 300lx

PRZEDMIAR ROBÓT.

Lp.	Opis	Jm	Ilość
	Instalacje elektryczne		
1	Wymiana tablic rozdzielczych o powierzchni ponad 0.5 m2 Rozdzielnica TP2 kompletna	szt	1
2	Wykucie bruzd dla rur RKLG18, RS22 w gipsie, tynku, gazobetonie	m	523,5
3	Przebijanie otworów śr. 40 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	87
4	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe Przewód kabelkowy miedz. YDY 2x1,5; 750 V	m	61
5	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe. Przewód kabelkowy miedz. YDY 3x1,5; 750 V	m	1026
6	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe. Przewód kabelkowy miedz. YDY 3x2,5; 750 V	m	821
7	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe. Przewód kabelkowy miedz. YDY 4x1,5; 750 V	m	80
8	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglanym	szt.	169
9	Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm	szt.	143
10	Puszki instalacyjne podtynkowe o śr.do 80 mm o 4 wylotach	szt.	26
11	Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe łączniki klaw.p/t.16A, 250 V, 1 biegun. IP44	szt.	22
12	Łączniki i przyciski jednobiegunowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej łączniki klaw.p/t.16A, 250 V, 1 biegun.	szt.	31
13	Łączniki świecznikowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej łączniki klaw.p/t.16A, 250 V, świecznikowy	szt.	5
14	Łączniki świecznikowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej łączniki klaw.p/t.16A, 250 V, świecznikowy IP44	szt.	
15	Łączniki i przyciski jednobiegunowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej. Łącznik klaw.p/t.6A,250V,św.-dzw.	szt.	1
16	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne 2-bie-gunowe przykręcane o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ² Gniazda wtycz.p/t 2 biegunowe, 2P+Z IP44	szt.	22
17	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegu-nowe przelotowe pojedyncze o obciążalności do 10 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ²	szt.	57
18	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne 2-bie-gunowe przykręcane o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ² Gniazda wtycz.p/t 2 biegunowe, 2P+Z z kluczem 2	szt.	6
19	Oprawy świetłówkowe do pomieszczeń produkcyjnych pyłoodporne w obudowie z tworzyw sztucznych 2x40 W. Oprawy LED „Reglux”	kpl.	81
20	Oprawy świetłówkowe do pomieszczeń produkcyjnych pyłoodporne w obudowie z tworzyw sztucznych 2x40 W. Oprawy LED „Reglux” Aw	kpl.	7
21	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) - świetłówkowa do 2x40 W Oprawy LED „Home” kinkiet IP44	kpl.	21
22	Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach ułożone luzem. Przewód miedziany DY 4,0 mm ² , 500 V	m	180
23	Uchwyty uziemiające skręcane na rurach o śr.do 30 mm	szt.	8
24	Demontaż opraw oświetleniowych świetłówkowych z kloszem	szt.	94
25	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	szt	36
26	Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	szt	1
27	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (pierwsza próba)	szt	26
28	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (następna próba)	szt.	182

29	Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (pierwszy pomiar)	szt.	1
	Montaż paneli nadłóżkowych		
30	Tablice rozdzielcze o masie do 10 kg Panel szpitalny nadłóżkowy 1-stanowiskowy wyposażony w 1 p.p.g.m	szt.	2
31	Tablice rozdzielcze o masie do 10 kg Panel szpitalny nadłóżkowy 2-stanowiskowy wyposażony w 1 p.p.g.m	szt.	10
32	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych brzdach w podłożu innym niż betonowe Przewód kabelkowy międz. YDY 3x1,5; 750 V	m	205
33	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	szt	12
34	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (pierwsza próba)	szt.	5
	Instalacja telefoniczna i RTV		
35	Tablice rozdzielcze o masie do 10 kg Rozdzielnica TT2	szt.	1
36	Rury winidurowe karbowane (giętkie) o śr.do 23 mm układane p.t. w gotowych brzdach w podłożu innym niż beton. Rura elektroins.PVC karb.giętka ICTA 25 479	m	50
37	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² wciągane do rur Kabel telefon.stacyjny YTKSY 3x2x0,5 mm	m	50
38	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² wciągane do rur. Przewód koncent. Cu-Fe RG59 (75)	m	28
39	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe przelotowe pojedyncze o obciążalności do 10 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ² . Gniazdo tel. RJ11	szt.	2
40	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe przelotowe pojedyncze o obciążalności do 10 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ² . Gniazdo RTV p/t	szt.	1
41	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych zgodnie z wymaganiami 18	szt	3
	Instalacja przyzywowa		
42	Rury winidurowe karbowane (giętkie) o śr.do 23 mm układane p.t. w gotowych brzdach w podłożu innym niż beton Rura elektroins.PVC karb.giętka ICTA 25 274	m	200
43	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² wciągane do rur Kabel telefon.stacyjny YTKSY 10x2x0,5 mm 5	m	81
44	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² wciągane do rur Kabel telefon.stacyjny YTKSY 3x2x0,5 mm	m	200
45	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych brzdach w podłożu innym niż betonowe. Przewód kabelkowy międz. YDY 2x2,5; 750 V	m	98
46	Urządzenia łączności wewnętrznej instalacji przyzywowej (domofonu) - aparat odbiorczy Kasownik 1-obwodowy FEH1001 8	szt.	10
47	Urządzenia łączności wewnętrznej instalacji przyzywowej (domofonu) - aparat odbiorczy Sygnalizator alarmu FEH2001 1	szt.	1
48	Urządzenia łączności wewnętrznej instalacji przyzywowej (domofonu) - aparat odbiorczy Lampka czerwona FIM1000 8	szt.	5
49	Urządzenia łączności wewnętrznej instalacji przyzywowej (domofonu) - aparat odbiorczy Buczek FIM1100 1	szt.	6
50	Urządzenia łączności wewnętrznej instalacji przyzywowej (domofonu) - aparat odbiorczy Numerator 6-kanałowy FIM1300 2	szt.	2
51	Urządzenia łączności wewnętrznej instalacji przyzywowej (domofonu) - aparat odbiorczy Przycisk z lampką FAP2001 1	szt.	1
52	Urządzenia łączności wewnętrznej instalacji przyzywowej (domofonu) - aparat odbiorczy Przycisk pociągowy FAP3002 2	szt.	5
53	Urządzenia łączności wewnętrznej instalacji przyzywowej (domofonu) - aparat odbiorczy Moduł manipulatora FAP3002 15	szt.	5

54	Urządzenia łączności wewnętrznej instalacji przyzywowej (domofonu) - aparat odbiorczy Moduł manipulatora FAP3010 15	szt.	22
55	Urządzenia łączności wewnętrznej instalacji przyzywowej (domofonu) - aparat odbiorczy Manipulator kontaktronowy STK11 15	szt.	22
56	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg. Pierścień Reflex/BASIC-55 38	szt.	39
57	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg. Ramka 1-krotna BASIC-55 33	szt.	39
58	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg Ramka 4-krotna BASIC-55 33	szt.	
59	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych zgodnie z wymaganiami 16	szt	39
	Wkucie istniejących przewodów		
60	Wykucie bruzd dla rur RKL18, RS22 w gipsie, tynku, gazobetonie	m	47
61	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe. Przewody istniejące (M=0)	m	140

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego

1. Zakres robót:
 - demontaż istniejących opraw;
 - montaż konstrukcji wsporczych pod oprawy;
 - prace budowlane – montażowe związane z układaniem przewodów,
 - montażem opraw i osprzętu;
 - prace pomiarowe.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
 - budynek objęty opracowaniem.
3. Elementy zagospodarowania terenu mogące spowodować zagrożenie:
 - istniejące instalacje elektryczne.
4. Przewidywane zagrożenia podczas prowadzenia robót i ich zapobieganie:
 - a) zagrożenia występujące przy montażu konstrukcji wsporczych oraz związanych z układaniem przewodów, montażem opraw i osprzętu:
 - uderzenie pracownika spadającymi narzędziami i materiałami podczas wykonywania robót na drabie, rusztowania itp.;
 - upadek z rusztowania lub drabiny,
 - uderzenie pracownika odpryskiem tynku, fragmentu ściany podczas wykonywania przebić, przewiertów i bruzd.
 - porażenie prądem elektrycznym podczas prac w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych.
 - b) Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia kwalifikacyjne.
 - c) Osoba wykonująca roboty na rusztowaniu lub drabinie jest obowiązana stosować środki ochrony indywidualnej lub inne urządzenia ochronne, zabezpieczające przed upadkiem z wysokości.
 - d) Wejście wykonawcy do prac związanych z robotami na istniejących urządzeniach elektrycznych może nastąpić po przekazaniu wykonawcy placu budowy potwierdzonym protokołem, wyłączeniu istniejących instalacji spod napięcia i po dopuszczeniu do robót zgodnie z przepisami instrukcji bezpiecznej pracy w energetyce.
5. Zagrożenia występujące przy robotach pomiarowych:

Badania i pomiary elektryczne należą do prac wykonywanych w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia (możliwość porażenia prądem elektrycznym). Badania i próby instalacji powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia kwalifikacyjne.
6. Maszyny i urządzenia, składowanie materiałów:

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.
7. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.