

Opis techniczny

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zakres projektu
- 1.4. Charakterystyka i kwalifikacja pomieszczeń
- 1.5. Charakterystyka odbiorników
- 1.6. Zasilanie w energię elektryczną
- 1.7. Struktura zasilania
- 1.8. Pomiar energii elektrycznej
- 1.9. Rozdzielnia Główna
- 1.10. Szyna połączeń wyrównawczych
- 1.11. Miejscowe połączenia wyrównawcze
- 1.12. Instalacje elektryczne oświetlenia
- 1.13. Oświetlenie terenu
- 1.14. Usunięcie kolizji słupów oświetleniowych
- 1.15. Oświetlenie ewakuacyjne
- 1.16. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych
- 1.17. Prowadzenie przewodów
- 1.18. Osprzęt elektryczny
- 1.19. Instalacja odgromowa
- 1.20. Ochrona przed przepięciami
- 1.21. Ochrona przeciwporażeniowa
- 1.22. UWAGI KOŃCOWE

2. Wyniki obliczeń technicznych

3. Rysunki

Opis techniczny

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy i remontu budynku przychodni zlokalizowanej w Bartoszycach przy ul. Marksa 10 (działka nr 91/4). Inwestorem jest Burmistrz Miasta Bartoszyce.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa z inwestorem
- Zalecenia szczegółowe Inwestora
- Projekty budowlane architektury, konstrukcji i instalacji sanitarnych
- Inne przepisy i normy obowiązujące w zakresie opracowania.
- Wizja lokalna oraz niezbędne prace inwentaryzacji budowlanej

1.3. Zakres projektu

Niniejsze opracowanie obejmuje część elektryczną projektu budowlano – wykonawczego wielobranżowego przebudowy budynku i zawiera następujący zakres szczegółowy:

- Rozdział instalacji na podmioty – lokale użytkowe z własnym układem pomiarowym i instalacją przyłączeniową z ZE.
- Instalacje oświetlenia podstawowego,
- Instalację elektryczną w pomieszczeniach modernizowanych,
- Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego,
- Instalacje gniazd wtyczkowych,
- Ochronę przepięciową,
- Ochronę przeciwporażeniową,
- Ochronę odgromową,
- Oświetlenie terenu

1.4. Charakterystyka i kwalifikacja pomieszczeń

Na podstawie klasyfikacji pomieszczeń ujętej w projekcie budowlanym, nie stwierdza się w budynku pomieszczeń i stref zagrożonych wybuchem i pożarem.

Ze względu na specyfikację obiektu w niektórych gabinetach wyposażonych w umywalki stosuje się włączniki instalacyjne bryzgoszczelne.

1.5. Charakterystyka odbiorników

Odbiornikami energii elektrycznej są oprawy oświetlenia podstawowego, oprawy oświetlenia miejscowego, oświetlenie zewnętrzne oraz obwody gniazd wtyczkowych do zasilania odbiorników przenośnych.

Większymi odbiornikami energii elektrycznej dla całego obiektu będą lampy solarne zainstalowane w solarium i centrala wentylacyjna wyposażona w grzałkę elektryczną.

Poza tym odbiorniki instalowane na stałe przez odbiorców – najemców lokali użytkowych.

1.6. Zasilanie w energię elektryczną

Budynek wyposażony jest w przyłączy do sieci elektroenergetycznej napowietrzne częściowo skablowane (nr umowy R-3/VM/B/04978). Według umowy moc przyłączeniowa jest równa 25kW przy zabezpieczeniu przedlicznikowym 40A.

Według przeprowadzonych obliczeń stwierdzono konieczność zwiększenia mocy umownej dostarczanej do obiektu do 103kW uwzględniając poniższe obliczenia.

Tabela 1. Obliczenie mocy przyłączeniowej obiektu

Rodzaj odbioru	Nr lokalu	ilość lokali z inst.		P [kW]	ΣP [kW]	WJ	P [kW]
		1faz	3faz				
Gabinety		13		4	52	0,31	16,1
Gabinety		8		6	48	0,31	14,9
Gabinety, Lokale usług			4	6	24	0,37	8,9
Gabinety, Lokale usług			6	10	60	0,37	22
Apteka, Bufet			2	12,5	25	0,45	11,3
Solarium, Administracja			2	25	50	0,6	30
						RAZEM	103

Określa się moc przyłączeniową obiektu na 103kW.

Według warunków przebudowy kolizji istniejące przyłączy napowietrzne będzie zdemontowane. Zostanie wykonane nowe przyłączy kablowe do zasilania obiektu.

1.7. Struktura zasilania

Zgodnie z wymaganiami inwestora konieczne jest usamodzielnienie podmiotów najmu określone pomieszczenia poprzez zainstalowanie indywidualnych liczników energii elektrycznej.

Projektuje się nowe złącze kablowe stanowiące miejsce rozgraniczenia instalacji ZE i właściciela obiektu. Ze złącza prowadzi się WLZ 5xLgY 150mm² w rurze ochronnej do Rozdzielniczy Głównej. W rozdzielniczy Głównej dokonuje się głównego rozdziału energii elektrycznej na trzy WLZty

1. do tablicy licznikowej administracyjnej
2. do tablicy licznikowej nr 1 – piwnica – ułożenie przewodu WLZt 5x LgY50mm² o przepustowości 52kW.
3. do tablicy licznikowej nr 2 – parter – ułożenie przewodu WLZt 5x LgY70mm² o przepustowości 65kW.

Struktura zasilania obiektu przedstawiona jest na rys. pt. Schemat Zasilania.

1.8. Pomiar energii elektrycznej

Projektuje się dwie główne tablice licznikowe nr 1 i nr 2. Tablice należy wykonać zgodnie z rysunkami. Dostęp do każdego licznika po otwarciu indywidualnych drzwiczek. Elewacje tablic należy opisać nr lokali lub nazwami najemców celem łatwiejszej identyfikacji.

Pomiar energii elektrycznej został wykonany zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci elektroenergetycznej i uzgodniony w Rejonie Energetycznym Lidzbark Warmiński.

1.9. Rozdzielnia Główna

Rozdzielnia Główna zlokalizowana będzie na parterze w środkowej części obiektu. W rozdzielnicach zlokalizowane będą rozłączniki bezpiecznikowe zabezpieczające WLZty Tablic licznikowych nr 1 i nr 2.

Wyłącznik główny rozdzielnicy pełnić będzie funkcję wyłącznika P.POŻ – możliwość zdalnego wyłączenia zasilania z kaset P.POŻ zlokalizowanych przy wejściach do budynku.

Rozdzielnicę należy wykonać zgodnie z rysunkami. Montaż rozdzielnic podtynkowy. Podejście przewodów od dołu i góry rozdzielnic.

1.10. Szyna połączeń wyrównawczych

W Rozdzielni Główniej należy zlokalizować Szynę Główną połączeń wyrównawczych jednocześnie dokonując rozdzielania przewodu PEN na przewody PE i N. Miejsce rozdzielenia należy połączyć z uziomem otokowym.

1.11. Miejscowe połączenia wyrównawcze

Pomieszczenia wyposażone w wanny lub kabiny prysznicowe (brodziki) należy wyposażyć w miejscowe połączenia wyrównawcze. Połączenia należy wykonać przewodem DYżo 4mm². Połączeniami należy objąć wszystkie instalacje mogące wnieść potencjał elektryczny z zewnątrz, czyli: instalację c. o. i kanały wentylacyjne.

Nie jest konieczne obejmowanie połączeniami wyrównawczymi armatury zainstalowanej na rurach z tworzywa sztucznego.

1.12. Instalacje elektryczne oświetlenia

Oświetlenie budynku wykonane będzie jako 1-fazowe (zasilane napięciem 230V). Ilość i moc źródeł światła ustalono tak, aby utrzymać natężenie światła wymagane według normy PN-EN-12464-1. Obliczenia wykonano w oparciu o program „DIALUX”. Należy instalować oprawy ze statecznikiem elektronicznym dla poprawy współczynnika mocy pobieranej z sieci. Wszystkie świetlówki zastosowane w obiekcie powinny charakteryzować się współczynnikiem oddawania barw na poziomie Ra>80, a w oznaczonych gabinetach zabiegowych Ra>90.

Nad wejściami do budynku zlokalizowano oprawy oświetleniowe halogenowe załączane wewnętrzną czujką ruchu. Czas trwania włączenia oprawy uzgodnić z użytkownikiem obiektu.

1.13. Oświetlenie terenu

Projektuje się oświetlenie terenu parkingowego wokół przychodni. Zastosowano słupy stalowe cylindryczne o wysokości 12m z wysięgnikiem długości 1m typ S-120C. Słupy należy zainstalować na fundamentach prefabrykowanych zalecanych przez producenta słupów.

Dla sprawnego oświetlenia terenu zastosowano oprawę uliczną SELENIUM SGP340 SON o zróżnicowanym stopniu mocy (oznaczone na schemacie) dobranym tak aby zapewnić średnie natężenie oświetlenia na poziomie 5lx.

Sterowanie oświetleniem zegarem astronomicznym dwukanałowym. W projektowanym oświetleniu terenu wydzielić obwód opraw oświetlenia nocnego – uzgodnić z użytkownikiem obiektu.

W słupach należy zastosować standardową tabliczkę bezpiecznikową z gniazdem bezpiecznikowym. Od tabliczki do oprawy prowadzić kabel YKY3x1,5.

Projektuje się ułożenie kabli (YAKY 4x16) do zasilania słupów oświetleniowych. Kable układać bezpośrednio na dnie wykopu na głębokości 0,7m w stosunku do docelowej rzędnej terenu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kabel należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwę rodzimego gruntu o grubości 15 cm przykryć folią koloru niebieskiego grubości min. 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała kabel w wykopie lecz nie mniejsza niż 20 cm. Nie ujawnione na planach zbliżenia projektowanego kabla z innymi urządzeniami podziemnymi wykonać w przepustach karbowanych z polietylenu twardego (PEH) typu DVK prod. AROT. Na końcach linii kablowej należy wykonać dodatkowe uziemienie.

1.14. Usunięcie kolizji słupów oświetleniowych

Projekt zagospodarowania terenu zakłada wykonanie miejsc parkingowych przy ul. Marksa. Projektowane miejsca parkingowe i wjazd na teren obiektu koliduje z istniejącym oświetleniem pasa drogowego. Projektuje się demontaż istniejących latarni oświetleniowych i zainstalowanie nowych latarni oświetleniowych (analogicznych jak dla oświetlenia terenu z oprawami o mocy 150W) i podłączenie do istniejącej linii zasilającej oświetlenie pasa drogowego. W tym celu należy dokonać odkopania istniejącego kabla dokonania jego przecięcia, odpowiedniego przedłużenia i podłączenia do projektowanych słupów oświetleniowych.

1.15. Oświetlenie ewakuacyjne

W części pomieszczeń nie mających dostępu do oświetlenia naturalnego, a będących drogami ewakuacyjnymi wykonane będzie oświetlenie ewakuacyjne. Do oświetlenia ewakuacyjnego wykorzystane będą oprawy z modułem zasilania 2 godzinny. Do oprawy doprowadzić należy przewód 3 żyłowy. Oprawy oświetlenia awaryjnego nie biorą udziału w oświetleniu podstawowym.

1.16. Zasilanie urządzeń wentylacyjnych

Na planach instalacji elektrycznej w miejscach oznaczonych literą „W” zlokalizowane będą wentylatory kanałowe wspomagające wentylację grawitacyjną. Załączanie wentylatorów automatycznie wraz z załączaniem oświetlenia. Do wentylatorów doprowadzić przewód czterożyłowy. W lokalach istniejących nie remontowanych wentylatory należy podłączyć do istniejącej puszki obwodu oświetleniowego. Przewód należy układać podtynkowo, bruzdę zaprawić i odpowiednio pomalować.

1.17. Prowadzenie przewodów

Przewód WLZ ze złącza do Rozdzielnicz Główniej należy prowadzić podtynkowo (w rurze) w ścianie obiektu. Przewody WLZ od Rozdzielni Główniej do Tablic Licznikowych należy prowadzić podtynkowo w rurach ochronnych.

Przewody zasilające Rozdzielnie odbiorców prowadzić podtynkowo we wcześniej przygotowanych bruzdach.

Przewody obwodów odbiorczych prowadzić podtynkowo.

1.18. Osprzęt elektryczny

Ze względu na charakterystykę obiektu należy zastosować osprzęt podtynkowy.

1.19. Instalacja odgromowa

Ze względu na zakres prac remontowych konieczny jest demontaż istniejącej instalacji odgromowej.

Należy wykonać nową instalację odgromową według rysunków.

Ze względu na zewnętrzną termomodernizację ścian budynku konieczny jest demontaż istniejących przewodów odprowadzających i wykonanie nowych. Przewody odprowadzające należy ułożyć podtynkowo w warstwie ocieplenia w rurach ochronnych (grubość ścianki rury powyżej 5mm).

Złącza kontrolne należy umieścić w studzienkach probierczych.

Wokół budynku należy wykonać uziom otokowy bednarką Fe/Zn 25x4.

Nad centralą wentylacyjną należy ułożyć siatkę zwodów odsuniętych zgodnie przedstawionymi rysunkami. Zastosować należy system DEHN iso combi.

1.20. Ochrona przed przepięciami

Budynek zasilany obecnie z linii napowietrznej w przyszłości z linii kablowej. Dla pewności zastosowano ochronnik przepięciowy hybrydowy DEHNventil klasy B+C wraz z dobezpieczeniem. – lokalizacja złącze ZK1. Konieczne jest systematyczna kontrola przepalenia wkładek bezpiecznikowych dobezpieczających ochronnik. Kontrola powinna odbywać się również po wystąpieniu wokół obiektu wyładowań atmosferycznych.

Szczególnie wrażliwe odbiorniki elektroniczne powinny zostać dodatkowo zabezpieczone ochronnikami klasy D instalowanymi we własnym zakresie.

1.21. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewni izolacja fabryczna przewodów oraz odpowiednio dobrany do warunków użytkowania stopień ochrony urządzeń i aparatów elektrycznych.

Ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) stanowią będą urządzenia ochronne powodujące samoczynne wyłączenie chronionego urządzenia spod napięcia w przypadku zwarcia pomiędzy częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego obwodu, w czasie tak krótkim, żeby nie wystąpiły niebezpieczne dla człowieka skutki patofizjologiczne przy przepływie prądu rażenia.

1.22. UWAGI KOŃCOWE

Po zakończeniu prac dokonać pomiarów skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania i rezystancji izolacji.

Wykonać pomiary rezystancji uziemienia.

Wszystkie użyte w projekcie nazwy typów i firm zostały użyte przykładowo, można zastąpić je innymi urządzeniami o nie gorszych parametrach technicznych.

Wszystkie montowane materiały powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania na podstawie wymaganych w ustawie „Prawo Budowlane” certyfikatów, deklaracji zgodności lub aprobat technicznych.

2. Wyniki obliczeń technicznych

Tabela 2 Dobór kabli i przewodów

Lp	Nazwa odbioru	Moc zapotrz PzkW	współ. jednocz kj	Współ. mocy cos	Moc obliczen. Ps[kW]	Prąd oblicz. Io	Prąd znamion bezp./wył. Ib (A)	Zabezp. kpg	Kabel lub Przewód			Dobór kabla				Długość linii	Spadeknapięcia	
									Typ linii zasilającej				warunek:				Ps x L	sŁr
													I wył < Izxkgx1.45					
									Smm2	IzA	kg	IzxkgA	[A]		[A]	Lm	kWxm	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15			16	17	18
1	ZK3	103,0	1	0,94	103,00	158,2	160	1,60	4xLgY150	238	1	238	256,0	<	345,1	11	1133	0,08
2	TL1	52,0	1	0,94	52,00	79,8	80	1,60	5xLgY50	118	1	118	128,0	<	171,1	35	1820	0,40
3	TL2	65,0	1	0,94	65,00	99,8	100	1,60	5xLgY70	149	1	149	160,0	<	216,1	15	975	0,15
4	Oświet.	2,00	1	0,93	2,00	3,5	16	1,60	YAKY 4x16	52	1	52	25,6	<	75,4	130	260	0,30
5	Todb	6,00	1	0,93	6,00	28,1	32	1,45	YDY 3x6	38	1	38	46,4	<	55,1	72	432	0,80

Tabela 3 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej - przy założeniu linii kablowej zasilającej YAKY 4x240 l=250m i transformatora 630kVA

Lp	Miejsce zwarcia	długość ostatniego odcinka pętli	dane znamionowe elementu obwodu			OPORNOŚCI								Prąd znamion. ostatn. bezpieczn.	prąd powodujący samoczynne zadz. urz. wyłącz. w czasie zależnym od napięcia znam. U _o	Zs*Ia	Napięcie znamion. względem ziemi	status	oblicz. prąd zwarcia jednofaz	oblicz. prąd zwarcia trójfaz
			typ	jednostkowa		ostatn. odcinka		pętli zwarciowej												
						rezyst.	reaktan.	rezyst.	reaktan.	impedan.	rezyst.	reaktan.	impedan.							
		rezystancja		reaktancja					jednofaz.	jednofaz.	jednofaz.									
		l[m]		R [om/km]	X[om/km]	R[om]	X[om]	R [om]	X[om]	Zs [om]	R [om]	X[om]	Zj [om]	Ib [A]	Ia [A]		Uo [V]		Ij [A]	Is [A]
		0	630				0,01575													
1	Transformator	0	630				0,01575													
2	Od trans. Do ZK3	250	YAKY4x240	0,125	0,08	0,031	0,0200	0,031	0,036	0,047	0,063	0,056	0,084	250	1625	170,1	230	OK	2746	5357
3	ZK3 do RG	11	5xLgY 150	0,124	0,08	0,001	0,001	0,033	0,037	0,049	0,065	0,058	0,087	160	1040	113	230	OK	2645	5186
4	RG do TL1	35	5xLgY 50	0,386	0,08	0,014	0,003	0,046	0,039	0,061	0,092	0,063	0,112	80	520	72,65	230	OK	2058	4192
5	RG do Oświet.	130	YAKY 4x16	1,910	0,08	0,248	0,010	0,281	0,047	0,285	0,562	0,078	0,567	25	162,5	115,2	230	OK	405	893
6	RG do TL2	15	5xLgY 70	0,272	0,08	0,004	0,001	0,037	0,038	0,053	0,073	0,060	0,095	100	650	76,97	230	OK	2428	4826
6	TL2 do Todb	72	YDY3x6	3,08	0,08	0,2218	0,006	0,258	0,044	0,262	0,517	0,071	0,522	32	320	208,7	230	OK	441	970
6	TLOdb do gniaz.	95	YDY3x2,5	7,41	0,08	0,7040	0,008	0,962	0,051	0,964	1,925	0,087	1,927	16	80	192,7	230	OK	119	264
6	TLOdb do ośw.	116	YDY3x1,5	12,1	0,08	1,4036	0,009	1,662	0,053	1,663	3,324	0,090	3,325	10	50	207,8	230	OK	69	153

3. Rysunki

- Rys. nr 1. – Oznaczenia i wykaz opraw oświetleniowych
- Rys. nr 2. - Plan instalacji elektrycznej parter skrzydło piętrowe
- Rys. nr 3. - Plan instalacji elektrycznej parter skrzydło parterowe
- Rys. nr 4. – Plan instalacji elektrycznej piwnica
- Rys. nr 5. – Plan instalacji elektrycznej piętro
- Rys. nr 6. – Schemat Zasilania
- Rys. nr 7. – Widok Rozdzielnic Głównej, Licznikowej i Administracyjnej
- Rys. nr 8. – Widok Tablicy Licznikowej nr 1
- Rys. nr 9. – Widok Tablicy Licznikowej nr 2
- Rys. nr 10. – Schematy rozdzielnic administracyjnych
- Rys. nr 11. – Widok rozdzielnic administracyjnych
- Rys. nr 12. – Schemat i widok rozdzielnicy TYP B
- Rys. nr 13. – Schemat i widok rozdzielnicy TYP A
- Rys. nr 14. – Schemat i widok rozdzielnicy RSOL
- Rys. nr 15. – Plan instalacji odgromowej, dach, skrzydło parterowe
- Rys. nr 16. – Plan instalacji odgromowej, dach, skrzydło piętrowe
- Rys. nr 17. – Rysunek szczegółowy rury wsporczej zwodów poziomych odsuniętych
- Rys. nr 18. – Schemat oświetlenia terenu
- Rys. nr 19. – Plan oświetlenia terenu