

TECZKA ZAWIERA

1. Opis techniczny

2. Obliczenia

3. Rysunki wg numerów:
 1. Schemat ideowy (budynek obsługi)
 2. Tablica Tc.o. (budynek obsługi)
 3. Tablica Tc.w. (budynek obsługi)
 4. Rozdzielnia R18/2 rozbudowana (budynek warsztatowy)
 5. Plan instalacji elektrycznych – rzut piwnic (budynek obsługi)
 6. Plan instalacji elektrycznych – rzut piętra (budynek obsługi)
 7. Plan instalacji elektrycznych – rzut parteru
 8. Plan instalacji odgromowej (odtworzenie) – rzut dachu (budynek warsztatowy)
 9. Schemat sterowania nagrzewnic (budynek obsługi)

5. Oświadczenie do projektu wykonawczego

6. Uprawnienia budowlane

7. Zaświadczenia o przynależności do Śl.I.I.B.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie Inwestora
- 1.2. Podkłady budowlane dostarczone przez projektanta architektury
- 1.3. Aktualne dla projektowanego obiektu normy i przepisy
- 1.4. Uzgodnienia robocze z Inwestorem
- 1.5. Inwentaryzacja dla potrzeb projektowania wykonana we własnym zakresie
- 1.6. Uzgodnienia robocze z projektantami branż sprzężonych

2. Zakres projektu

Niniejszy projekt obejmuje instalacje elektryczne termomodernizacji budynku obsługi i budynku warsztatów Oczyszczalni Ścieków przy ul. Motokrosowej 27 w Cieszynie, działka nr 6/8.

Dokumentacja została opracowana w zakresie projektu wykonawczego i obejmuje:

Urządzenia zasilające

- linie zasilające
- tablice rozdzielcze

Instalacje odbiorcze i ochronne

- instalację oświetlenia węzła c.w.
- instalację siłową i sterowniczą
- instalację odgromową (odtworzenie)
- instalację ochrony przed przepięciami
- instalację ochrony przed porażeniem

3. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej

Zasilanie obiektu odbywa się istniejącą linią kablową niskiego napięcia YAKY 4x240 mm² wyprowadzoną z istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4 kV, a zakończoną w złączu kablowym zabudowanym na zewnętrznej ścianie budynku warsztatów. Budynek obsługi zasilany jest z tego złącza istniejącą linią kablową niskiego napięcia YAKY 4x70 mm². Powyższe linie kablowe są liniami zalicznikowymi, gdyż układ pomiaru energii elektrycznej dla obiektu zlokalizowany jest w rozdzielni stacji transformatorowej po stronie SN.

Projektowane urządzenia nie powodują zwiększenia mocy zapotrzebowanej obiektu, gdyż część istniejących urządzeń elektrycznych (podgrzewacze wody, wentylatory, nagrzewnice ściennie) zostanie zdemontowana, a projektowany kocioł elektryczny o mocy 36 kW będzie używany głównie w okresie letnim (nie pracuje c.o.), kiedy znacznie maleje moc używanego oświetlenia elektrycznego. Dodatkowo kocioł elektryczny będzie wspomagany instalacją solarną, co też przyczyni się do znacznego obniżenia poboru mocy (przy pracującej instalacji solarnej kocioł elektryczny będzie wyłączony).

4. Linie zasilające

Dla zasilania kotła elektrycznego projektowanego w węźle c.w. przewidziano linię zasilającą wykonaną kablem typu YKY 5x25 mm² układanym n.u. (częściowo w istniejącym korytku kablowym). Dla zasilania tablic węzłów c.w. i c.o. należy ułożyć linię zasilającą wykonaną przewodem kabelkowym YDY 5x4 mm² układanym n.u. (częściowo w istniejącym korytku kablowym) wraz z linią zasilającą kocioł elektryczny.

Projektowane linie zasilające wyprowadzić z dobudowanej części rozdzielni głównej znajdującej się w piwnicach budynku obsługi.

Przekroje, trasy, zabezpieczenia i sposób ułożenia linii zasilających podano na rzucie piwnic budynku obsługi – rys. nr 5 oraz na schemacie ideowym budynku obsługi - rys. nr 1.

5. Tablice rozdzielcze

Jako tablice rozdzielcze zastosować rozdzielnice modułowe natynkowe „Hager” w obudowie z tworzywa sztucznego w drugiej klasie izolacji, IP 65, IK 10 z drzwiczkami przezroczystymi z tworzywa sztucznego z zamkami (dla tablicy Tw bez zamka).

Wyposażenie i typy poszczególnych tablic podano na schemacie ideowym i schematach poszczególnych tablic.

Dla zabezpieczenia obwodów końcowych zastosować wyłączniki instalacyjne płaskie zabudowane na tablicach, których wielkości i charakterystyki podano na schematach.

6. Instalacje elektryczne

6.1. Instalacja oświetlenia węzła c.w.

W nowym, wydzielonym z istniejącej szatni brudnej pomieszczeniu węzła c.w. instalację oświetlenia wykonać przewodami YDYp nx1,5 mm² (750V) p.t. z zastosowaniem osprzętu szczelnego wpuszczonego w tynk – oprawa świetlówkowa kanałowa „Philips” typu Pacific 2x36W, IP 66. Oświetlenie węzła c.w. zasilić z istniejącego obwodu oświetlenia szatni.

Wyłącznik oświetlenia zainstalować na wys. 1,4 m nad posadzką.

Szczegóły dotyczące oświetlenia węzła c.w. pokazano na rzucie piwnic – rys. nr 5.

6.2. Instalacja siłowa i sterownicza

Instalacja obejmuje zasilanie siłowników drzwi segmentowych garaży, wentylatorów, pomp c.o., c.w. i instalacji solarnej, zasilanie regulatora solarnego, elektrozaworów oraz kotła elektrycznego w węźle c.w.

Instalację zasilającą dla urządzeń 3-faz. należy wykonać przewodami YDYp 5x1,5 mm² (750V) układanymi p.t., a częściowo w istniejących korytkach kablowych. Instalację zasilającą dla urządzeń 1-faz. wykonać przewodami YDYp 3x1,5 mm² (750V) układanymi p.t., częściowo w istniejących korytkach kablowych, a w pomieszczeniu istniejącej wentylatorni na piętrze budynku obsługi w listwach ściennych PCV.

Zasilanie kotła elektrycznego w węźle c.w. wykonać linią zasilającą opisaną w punkcie 4 niniejszego opisu.

Sterowanie wykonać przewodami typu YDYp 2x1,5 mm² (750V) układanymi p.t., częściowo w istniejących korytkach kablowych, a w pomieszczeniu wentylatorni na piętrze budynku obsługi oraz w pionie z piwnic w listwach naściennych PCV.

Zakres i sposób sterowania poszczególnych urządzeń, ujęty w niniejszym projekcie, został przekazany przez projektanta instalacji sanitarnych mgr inż. Jana Górniaka i został z nim w trakcie projektowania uzgodniony. Szczegóły dotyczące sposobu sterowania zostały szczegółowo podane w projekcie instalacji sanitarnych – autor projektu: mgr inż. J. Górniak. Szczegóły dotyczące instalacji siłowej i sterowniczej pokazano na rysunkach.

6.3. Instalacja odgromowa (odtworzenie)

Na budynku obsługi i budynku warsztatów istnieje instalacja odgromowa wykonana zgodnie z normą PN-86/E-05003/01. Z uwagi na prace związane z ociepleniem budynków należy na poszczególnych budynkach wykonać następujące prace demontażowe:

na budynku obsługi - zdemontować istniejące przewody odprowadzające od zwodów dachowych do zacisków kontrolnych (wraz z zaciskami),
- skrócić istniejące pręty uziemiające do wys. 0,5m nad terenem,

na budynku warsztatów - zdemontować istniejące zwody na dachu,
- zdemontować istniejące przewody odprowadzające od zwodów dachowych do zacisków kontrolnych (wraz z zaciskami),
- skrócić istniejące pręty uziemiające do wys. 0,5m nad terenem

Po zakończeniu prac związanych z ociepleniem budynków oraz częściowo w ich trakcie należy odtworzyć zdemontowaną instalację odgromową zgodnie z opisem podanym poniżej:

budynek obsługi - ułożyć nowe przewody odprowadzające w rurach RL 28 pod ociepleniem od zwodów dachowych do wys. 0,5m nad terenem,
- zamontować w ociepleniu na wys. 0,5m nad terenem puszki POh 47,
- połączyć nowymi zaciskami kontrolnymi w puszkach POh 47 nowe przewody odprowadzające ze skróconymi istniejącymi prętami uziemiającymi,
- wykonać pomiary kontrolne,

budynek warsztatów - ułożyć nowe przewody odprowadzające w rurach RL 28 pod ociepleniem od zwodów dachowych do wys. 0,5m nad terenem,
- zamontować w ociepleniu na wys. 0,5m nad terenem puszki POh 47,
- połączyć nowymi zaciskami kontrolnymi w puszkach POh 47 nowe przewody odprowadzające ze skróconymi istniejącymi prętami uziemiającymi,
- ułożyć nowe zwody na dachu zgodnie z planem inst. odgromowej (rys. nr 8) i połączyć je z nowymi przewodami odprowadzającymi,
- wykonać pomiary kontrolne

Zwody dachowe oraz przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego DFe-Zn ϕ 8 mm.

Wszystkie metalowe elementy dachu należy przyłączyć do instalacji odgromowej.

Całość instalacji odgromowej wykonać zgodnie z normą PN-86/E-05003/01.

6.4. Instalacja przeciwprzebieciowa

Dla ochrony instalacji przed przebieciami w dobudowanej części tablicy głównej należy zabudować ochronniki przebieciowe klasy „B+C” typu ETITEC-WENT TNC, co pokazano na schemacie ideowym – rys. nr 1.

6.5. Instalacja ochrony przed porażeniem

Sieć niskiego napięcia pracuje w systemie TN-C. Projektowaną instalację wykonać w systemie ochronnym TN-C-S z rozdzieleniem przewodów PE i N. Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zgodnie z wieloarkusową normą PN-IEC 60 364 z zastosowaniem wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych oraz podwójną izolację dla tablic rozdzielczych.

Na najniższej kondygnacji wykonać połączenia wyrównawcze główne łącząc między sobą przewodem LY 16 mm² p.t. wszystkie metalowe rury instalacyjne, metalowe kanały wentylacyjne i wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne. Połączenia wyrównawcze połączyć z zaciskiem PE na głównej szynie uziemiającej GSU zainstalowanej w skrzynce rozdzielni głównej. Uziemienie przewodu ochronnego PE na głównej szynie uziemiającej GSU wykonać taśmą stalową ocynk. 25x4 mm przyłączoną do istniejącego uziomu otokowego instalacji odgromowej. Rezystancja uziemienia dla przewodu PE nie może przekroczyć wartości 830 omów.

7. Uwagi końcowe

Dobre w projekcie wyroby można zastąpić wyrobami atestowanymi innych producentów, jednak pod warunkiem zachowania parametrów co najmniej równorzędnych, jak parametry zastosowanych w projekcie wyrobów.

Autor:

OBLICZENIA

1. Założenia

- 1.1. Napięcie zasilania: 400/230V
- 1.2. Dopuszczalny spadek napięcia:
- instalacja za pomiarem energii elektr. 3,0%
- 1.3. Ochrona przed porażeniem:
- szybkie wyłączenie z zastosowaniem wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych, dla tablic podwójna izolacja, układ TN-C-S
- 1.4. Moc przyłączeniowa budynku bez zmian

2. Dobór przewodów i zabezpieczeń

Przewody i zabezpieczenia dobrano w oparciu o tabele i nomogramy. Wyniki pokazano na rzutach, schemacie ideowym oraz na schematach poszczególnych tablic.

3. Sprawdzenie spadków napięcia

Spadki napięcia nie przekraczają wartości dopuszczalnych, co sprawdzono przy pomocy uproszczonych obliczeń oraz tabel i nomogramów.

4. Rezystancja uziemienia

Dla wyłączników ochronnych dla minimalnej temperatury otoczenia -5 stopni i w zależności od czułości wyłącznika i wartości napięcia dotykowego, rezystancja uziemienia R_A nie może być większa od:

Wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe

T_U min	Napięcie dotykowe	Znamionowy prąd uchybowy $I_{\Delta n}$ (czułość wyłącznika)				
		0,01A	0,03A	0,1A	0,3A	0,5A
-5° C	U_L	0,01A	0,03A	0,1A	0,3A	0,5A
	25 V	2.500 Ω	830Ω	250 Ω	80 Ω	50 Ω
	50 V	5.000 Ω	1660 Ω	500 Ω	160 Ω	100 Ω

Obliczył: