

++INWESTOR	 <div data-bbox="967 262 1377 304">Gmina Miasto Płock</div> <div data-bbox="1055 306 1286 392">ul. Stary Rynek 1 09-400 Płock NIP 774 100 49 05</div>		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 <div data-bbox="1029 489 1435 623">ArchiCon Usługi Projektowo-Wykonawcze Marcin Zawadka ul. Kurpiowska 8, 09-408 Płock</div>		
NAZWA ADRES INWESTYCJI	<div data-bbox="607 661 1396 777">MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - III LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE W PŁOCKU</div> <div data-bbox="662 779 1339 812">PŁOCK, UL. ŁUKASIEWICZA 11, dz. nr ewid. 369/2</div>		
KATEGORIA OBIEKTU	<div data-bbox="591 846 1412 888">Kategoria obiektu – IX – budynek oświaty – szkoła</div>		
ETAP OPRACOWANIA:	<div data-bbox="649 926 1354 1014">PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY AUTOMATYKA WĘZŁA CIEPLNEGO</div>		
BRANŻA	<div data-bbox="862 1035 1140 1073">ELEKTRYCZNA</div>		
AUTORZY OPRACOWANIA:		Imię i nazwisko nr uprawnień	Pieczęć i podpis
	PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA SPRAWDZAJĄCY BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Tomasz Flak Nr uprawnień: MAZ/0543/PWOE/14 mgr inż. Andrzej Sikora Nr uprawnień: LOD/ 4472/PWBE/21	 
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:	<div data-bbox="899 1501 1099 1533">Wg spisu treści</div>		
DATA OPRACOWANIA:	<div data-bbox="893 1577 1107 1606">LISTOPAD 2023r.</div>		
Projekt zawiera 21 ponumerowane karty		Egz. Nr 1, 2, 3, 4	

TOM III/IV

Spis treści

I. DANE OGÓLNE	3
II. DOKUMENTY FORMALNE	5
1. Uprawnienia projektanta	5
2. Uprawnienia sprawdzającego	6
3. Zaświadczenie z Izby projektanta	7
4. Zaświadczenie z Izby sprawdzającego	8
III. OPIS TECHNICZNY	9
1. Podstawa opracowania	9
2. Uwaga	9
3. Cel i zakres opracowania	10
3.1. Zasilanie tablic automatyki węzła cieplnego TA	10
3.2. Tablica automatyki węzła cieplnego TA nN 0,4kV	10
3.3. Instalacja automatyki węzła cieplnego	10
3.4. Ochrona od porażeń	12
4. OBLICZENIA	14
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	15
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	16
09-IE-2243-PT-RWC-001 SCHEMAT TABLICY TA	16
09-IE-2243-PT-RWC-002 SCHETA WĘZŁA CIEPLNEGO	17
09-IE-2243-PT-RWC-003 RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO (1:50)	18
V. INFORMACJA BIOZ	19

I. DANE OGÓLNE

1. Jednostka projektowa

ArchiCon
Usługi Projektowo-Wykonawcze
Marcin Zawadka
ul. Kurpiowska 8, 09-408 Płock
NIP 774-290-32-73

2. Zamawiający

Gmina Miasto Płock
ul. Stary Rynek 1
09-400 Płock
NIP 774 100 49 05

3. Adres Inwestycji

III Liceum Ogólnokształcące w Płocku
PŁOCK, UL. ŁUKASIEWICZA 11, dz. nr ewid. 369/2

4. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy automatyki węzła ciepłego dla zadania pn.

MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - III LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE W PŁOCKU

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 ArchiCon Usługi Projektowo-Wykonawcze Marcin Zawadka ul. Kurpiowska 8, 09-408 Płock NIP 774-290-32-73	
NAZWA i ADRES INWESTYCJI:	MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - III LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE W PŁOCKU PŁOCK, UL. ŁUKASIEWICZA 11, dz. nr ewid. 369/2	
INWESTOR:	 Gmina Miasto Płock ul. Stary Rynek 1 09-400 Płock NIP 774 100 49 05	
<p>Na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021r. Poz. 2351 z późniejszymi zmianami)</p> <p>OŚWIADCZAM</p> <p>że niniejszy projekt budowlano-wykonawczy opracowany jest zgodnie z Umową, ofertą, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, zasadami wiedzy technicznej oraz normami, że zostaje wydany w stanie pełnym, kompletnym z punku widzenia celu, któremu ma służyć.</p>		
Branża	Projektanci	Podpis
ELEKTRYCZNA	mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PWOE/14	
Branża	Sprawdzający	Podpis
ELEKTRYCZNA	mgr inż. Andrzej Sikora LOD/ 4472/PWBE/21	
Listopad 2023 r.		

II. DOKUMENTY FORMALNE

1. Uprawnienia projektanta



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/131-7132/13/14E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 2013 r. z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2012 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nadaje:

Pannu **mgr inż. Tomaszowi Flak**
ur. dnia 23 lipca 1984 roku w Płocku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0543/PW0E/14

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE:

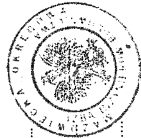
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Łaszczyk

mgr inż. Krzysztof Booss



[Podpisy członków komisji]

Orzeka:

1. Pan Tomasz Flak
2. Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

2. Uprawnienia sprawdzającego

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Polna 39
tel. 42 632 97 39, fax 42 630 56 39
NIP 726-18-49-050, REGON 473043680

Łódź, dnia 25 czerwca 2021 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/699/21/75/21

sygn. akt. KK/D/7131-2/4472/21

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2019 r., poz. 1117*) i art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 5 oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan Andrzej Sikora

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 4 marca 1993 r. w Płocku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/4472/PWBE/21

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Pan Andrzej Sikora jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych, sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania pojazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 oraz art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 ustawy Prawo budowlane;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.

1 z 2

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2021 r., poz. 735*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

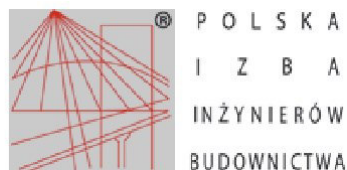
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Otrzymują:

1. Wnioskodawca;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

2 z 2

3. Zaświadczenie z Izby projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-IIW-ZYA-W3C *

Pan TOMASZ FLAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0138/15
adres zamieszkania ul. 3 MAJA 9/ 16, 09-402 PŁOCK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-01 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



4. Zaświadczenie z Izby sprawdzającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-3FH-U9-U22 *

Pan ANDRZEJ SIKORA o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0635/21
adres zamieszkania ul. KRÓTKA 2 / 1, 09-402 PŁOCK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-17 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



III. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Podkłady architektoniczne
- Mapa d/c projektowych

2. Uwaga

1. Przy przejściach przewodów lub kabli przez ściany wydzielenia pożarowego wykonać przepusty ogniowe za pomocą masy uszczelniającej o odporności ogniowej nie gorszej niż ściana wydzielenia pożarowego.
2. Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firmy dostawców i producentów należy taktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i świadectwa dopuszczenia oraz deklarację zgodności z PN lub aprobatę techniczną
3. Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami i normami oraz zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną.
4. Prace powinny być prowadzone zgodnie z przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy
5. Stosowane materiały muszą posiadać niezbędne atesty i świadectwa dopuszczenia oraz deklarację zgodności z PN lub aprobatę techniczną
6. Całość prac sprawdzających dla zakresu nN projektu należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie”. Wyniki pomiarów, prób oraz sprawdzeń należy przekazać Inwestorowi w formie protokołu. W szczególności należy wykonać pomiary:
 - ✓ Rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
 - ✓ Samoczynnego wyłączenia zasilania (pomiar impedancji pętli zwarciorowej),
 - ✓ Pomiar rezystancji uziemienia.
7. Wszystkie prace wykonywać bez napięcia (zabrania się prac pod napięciem).
8. Pracę wykonywać zgodnie z przepisami BHP.
9. Dla wszystkich rozdzielnic/tablic elektrycznych należy zachować następujące zasady:
 - ✓ Odpowiednich rozmiarów kieszeń na schematy należy zaplanować od wewnętrznej strony drzwi.
 - ✓ Każde urządzenie musi być oznakowane, informacją o odbiorniku zgodnie ze schematem; oznakowanie to w sposób jednoznaczny określa nazwę zasilanych urządzeń.
 - ✓ Identyfikacja kolorystyczna obwodów głównych (połączenia energetyczne) musi być zgodna z obowiązującymi normami: niebieski dla przewodu "N", zielono-żółty dla uziemienia, przewody fazowe: czarny, brązowy, szary
 - ✓ Wszystkie przewody muszą być ponumerowane. Oznakowanie musi być zgodne z rysunkami i schematami wykonawczymi (powykonawczymi) oraz normą N-SEP-E-004
 - ✓ Poszczególne aparaty, a przede wszystkim wyłączniki, należy wyposażyć w osłony zacisków

3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie projektu automatyki węzła cieplnego w projektowanym budynku. Zakresem opracowania jest automatyka rozbudowywanego węzła cieplnego w III Liceum Ogólnokształcące w Płocku. W zakres opracowania obejmuje układ regulacji:

- ✓ instalacji CO (centralne ogrzewanie szkoły),
- ✓ instalacji CT (centralne ogrzewanie Sali gimnastycznej),
- ✓ instalacji CWU (centralna woda użytkowa)

W skład niniejszego opracowania wchodzi:

- Zasilanie tablic automatyki węzła cieplnego TA
- Tablica automatyki węzła cieplnego TA nN 0,4kV
- Instalacja automatyki węzła cieplnego
- Ochrona od porażen
- Obliczenia
- Zestawienie materiałów

3.1. Zasilanie tablic automatyki węzła cieplnego TA

Zasilanie tablicy automatyki węzła cieplnego TA nN 0,4kV należy wykonać z rozdzielnicy węzła cieplnego RWC przewodem OWY3x6mm². Zabezpieczenie WLZ-tu projektowanej tablicy automatyki TA węzła cieplnego należy wykonać wyłącznikami nadmiarowo-prądowego 3x(S301 C16) poprzez przełącznik faz z rozdzielnicy RWC.

3.2. Tablica automatyki węzła cieplnego TA nN 0,4kV

W pomieszczeniu węzła cieplnego została przewidziana tablica automatyki TA nN 0,4kV o zapotrzebowaniu na moc elektryczną około 1,4kW, którą należy zasilić z RWC przewodem OWY3x6mm². W tablicy TA należy zabudować aparaturę modułową oraz regulator pogodowy trzykanałowy zgodnie ze schematem ideowym (sterownik dostarcza branża sanitarna). Połączenia wewnątrz szafki sterowniczej wykonać linką LgY1,5mm². Obwody wyprowadzone z osprzętu zamontowanego w szafce sterowniczej i biegnące do urządzeń usytuowanych poza szafką sprowadzić do listew zaciskowych.

Z tablicy TA należy zasilić wszystkie urządzenia kompaktowego węzła cieplnego oraz doprowadzić przewody od wszystkich czujników temperatur, termostatów oraz zaworów, które należy podłączyć do regulatora pogodowego.

Tablicę TA wykonać w obudowie naściennej z tworzywa sztucznego o IP65 przymocowanej do konstrukcji stalowej kompaktowego węzła cieplnego w dostępnym w widocznym miejscu. Wejście i wyjście kabli od góry poprzez dławiki IP65. Z tablicy TA wykonać zasilanie licznika ciepła.

3.3. Instalacja automatyki węzła cieplnego

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej istniejący węzeł cieplny zostanie rozbudowany o dodatkowy człon na potrzeby wentylacji Sali gimnastycznej.

W celu sterowania układem grzewczym został zastosowany regulator pogodowy trzykanałowy z zegarem cyfrowym, wyświetlaczem graficznym oraz pokrętelem lub przyciskami do obsługi, wyposażony w 10 wejść czujnikowych w tym 4 programowalne, 6 wyjść triakowych do sterowania pracą 3 zaworów regulacyjnych, 6 wyjść przekaźnikowych do sterowania pracą pomp, z wejściami USB, Ethernet, RS485, i M-bus, (ze ścianką montażową) 1x230V. Regulator pogodowy umożliwiające niezależne sterowanie trzema obiegiem CT.

Regulator pogodowy jest elektronicznym regulatorem pogodowym, który może zostać zaprogramowany do wybranych aplikacji za pomocą klucza aplikacji. Regulator pogodowy został wyposażony w wyjścia cyfrowe do sterowania zaworami regulacyjnymi z siłownikami, wyjścia przekaźnikowe do sterowania między innymi pompami obiegowymi, zaworami przełączającymi oraz wyjście alarmu. Do regulatora możliwe jest również podłączenie czujników temperatury.

Czujnik temperatury zewnętrznej należy zamontować na ścianie północnej na wysokości powyżej 2,5m, unikając wpływu czynników zniekształcających pomiar. Jako czujniki temperatury zastosowano czujnik zanurzeniowy. Przewody od czujników temperatury oraz sterowania pompy CO należy układać inną trasą niż przewody energetyczne wiodące prąd (w przypadku ułożenia w/w przewodów wspólnie z kablami wiodącymi prąd należy zastosować przewody ekranowane). Do podłączenia wyżej wymienionych czujników temperatur zastosować przewód OWY 2x1mm².

OBIEG CT NA POTRZEBY CENTRALI SALI GIMNASTYCZNEJ

Układ obiegowy CT na potrzeby Sali gimnastycznej składa się z następujących elementów pomiarowych i wykonawczych wpiętych do sterownika pogodowego:

- ✓ Pompa obiegowa P=0,3kW/230VAC oznaczona symbolem **P1**
- ✓ Zawór regulacyjny dn-15mm z napędem elektrycznym 230V oznaczonego symbolem **M1** zamontowanego na zasilaniu przed wymiennikiem
- ✓ Termostat zabezpieczający oznaczony symbolem **ST-1** zamontowany na zasilaniu za wymiennikiem
- ✓ Czujnika temperatury zewnętrznej oznaczonego symbolem **S1**
- ✓ Czujnika oporowego opaskowego oznaczonego symbolem **S3** zamontowanego na zasilaniu za wymiennikiem
- ✓ Czujnika oporowego opaskowego oznaczonego symbolem **S5** zamontowanego na powrocie przed wymiennikiem

Wszystkie elementy sterujące i wykonawcze wchodzące w skład węzła ciepłego dostarczane są w branży sanitarnej.

Zastosowane w projekcie pompa obiegowa to pompa z „mokrym” wirnikiem i zintegrowaną elektroniczną regulacją wydajności za pomocą przetwornicy częstotliwości. Elektronika silnika integruje pełne jego zabezpieczenie, jak również świetlną sygnalizację pracy i awarii.

Jako elementy wykonawcze zastosowano: zawór regulacyjny (montowany na CT po stronie MSC) z napędem wyposażonym w sprężynę zwrotną zasilany poprzez dodatkowe zabezpieczenie termiczne.

Termostaty zabezpieczające są stosowane w wymagających szczególnego zabezpieczenia systemach ciepłowniczych przyłączonych pośrednio lub bezpośrednio do miejskiego systemu ciepłowniczego. Termostat ma wbudowany termostat (TR) oraz czujnik bezpieczeństwa (STW) pełniący rolę strażnika maksymalnej temperatury w wewnętrznej instalacji ciepłowniczej z funkcją automatycznego ponownego włączenia.

STEROWANIE

Pompa obiegowa jest zasilana z tablicy automatyki węzła ciepłego przewodem OWY 3x1,5mm². Sterowanie pompą jest realizowane w sposób ręczny lub automatyczny poprzez stycznik (sygnał sterowniczy na stycznik pochodzi od regulatora pogodowego). Wybór rodzaju sterowania jest realizowany za pomocą przełącznika z punktem neutralnym środkowym (sterowanie: 1-ręczne, 0 - neutralne, 2 - automatyczne) i jest dokonywany przez odpowiednie jednostki.

Na zasilaniu każdego obiegu po stronie miejskiego systemu ciepłowniczego zaprojektowano zawór z napędem NO ze sprężyną (przy zaniku napięcia zawór się zamyka). Zawór zasilany jest z tablicy automatyki poprzez termostaat zabezpieczający chroniąc instalację wewnętrzną przed wysoką temperaturą. Sterownie zaworu realizowane jest sygnałem pochodzącym z zastosowanego regulatora.

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej na każdym obiegu zamontowane są dwa czujnik temperatury zgodnie ze schematem, dodatkowo został przewidziany czujnik temperatury zamontowany na zewnątrz budynku.

Podłączenia pomp, siłowników i czujników temperatury wykonać zgodnie ze schematem ideowym i instrukcją producenta (DTR). Przewody prowadzić w rurkach PCV lub korytkach instalacyjnych plastikowych

Urządzenia technologiczne takie jak pompy, zawory, czujniki, termostaty, sterownik dostarczane są w branży sanitarnej.

OKABLOWANIE

Połączenie urządzeń należy wykonać następującymi kablami:

- Tablica TA – pompa obiegowa – OWY3x1,5mm²
- Tablica TA – zawór regulacyjny – OWY5x1mm²
- Tablica TA – czujnik temperatury – OWY2x1mm²
- Tablica TA – termostaat bezpieczeństwa – OWY2x1mm²

Przewody do paneli wyniesionych prowadzić pod tynkiem w bruzdach, które po ułożeniu przewodów należy zaszpachlować. W węźle cieplnym instalację prowadzić natynkowo w rurkach ochronnych. Bruzdy po ułożeniu kabli należy zaszpachlować. Malowanie ujęte w branży budowlanej.

Wszystkie kable wchodzące bądź wychodzące z obiektu poniżej poziomu terenu prowadzić w przepustach z rur ochronnych. Przepusty po wprowadzeniu kabli należy uszczelnić przed przedostawaniem się wody.

Przy przejściach przewodów lub kabli przez ściany wydzielenia pożarowego wykonać przepusty ogniowe za pomocą masy uszczelniającej o odporności ogniowej nie gorszej niż ściana wydzielenia pożarowego.

3.4. Ochrona od porażeń

Instalacja elektryczna wewnętrzna pracuje w układzie sieciowym TN-S. Jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, zastosowane zostanie samoczynne szybkie wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadmiarowo prądowych.

Jako system ochrony dodatkowej zostanie zastosowany także pojedynczy wyłączniki różnicowoprądowy o prądzie zadziałania 30mA typu A.

W związku z zastosowaniem w/w wyłącznika należy wykonać sieć przewodów ochronnych PE. Przewody te za wyłącznikiem ochronnym nie mogą się łączyć z przewodami neutralnymi N. Jako przewody ochronne należy wykorzystać:

- w przypadku silników pomp - trzecią żyłę przewodu zasilającego
- w przypadku napędu - piątą żyłę przewodu zasilającego

Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. Połączeniami wyrównawczymi objęte będą wszystkie metalowe części przewodzące mogące znaleźć się pod napięciem. Główne

połączenia wyrównawcze należy wykonać za pomocą bednarki FeZn 25x4mm lub linki LY 16mm², natomiast miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać za pomocą linki LY 6mm². Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych.

4. OBLICZENIA

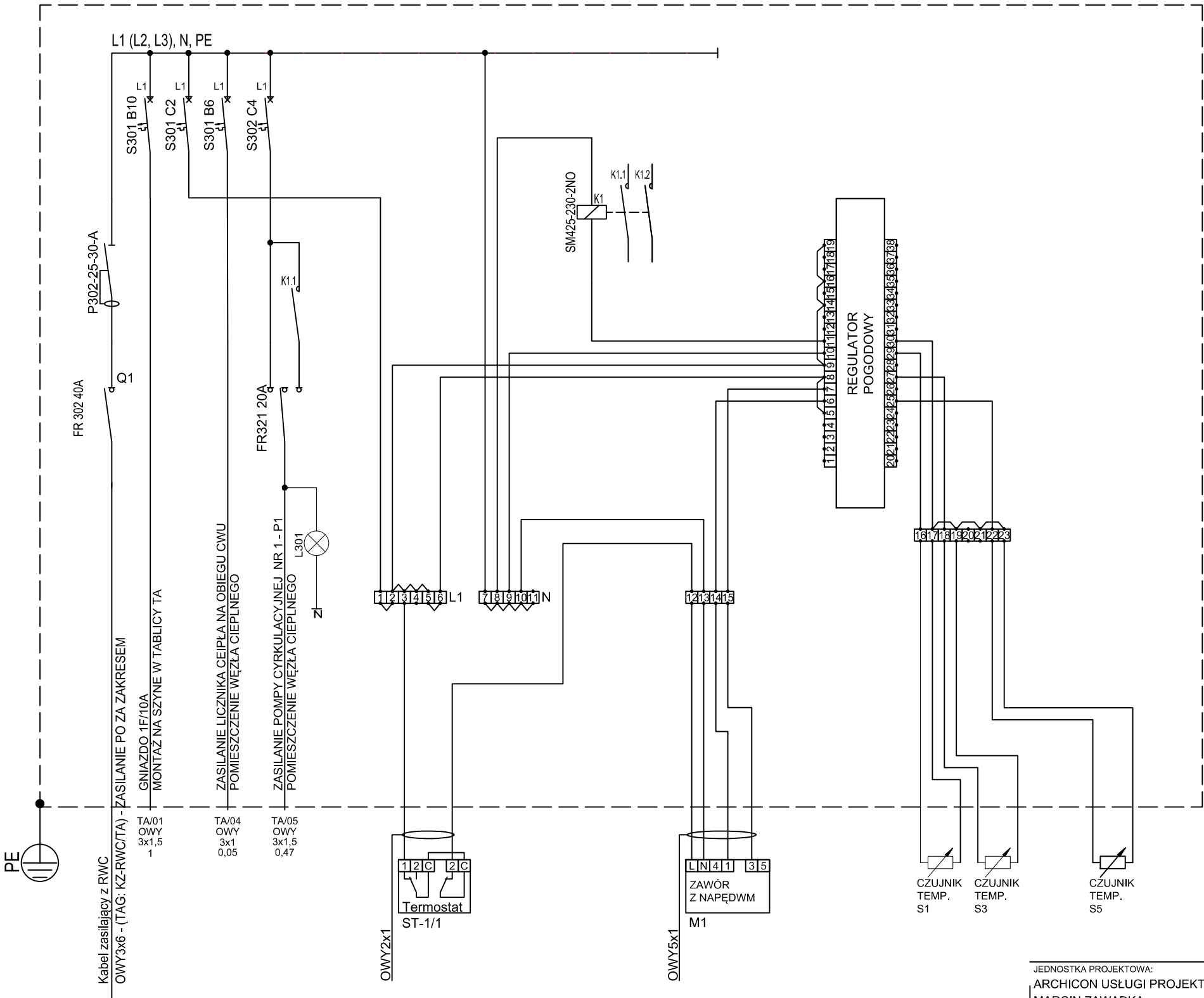
Bilans mocy tablica TA

Lp.	Nazwa	Moc
		[W]
1	Automatyka	100
2	Pompa obiegowa P1/1	300
3	Gniazdo 1F/10A	900
SUMA		1400

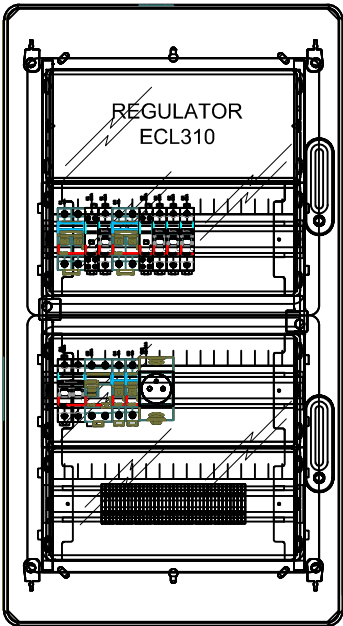
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa urządzenia	Ilość	Jednostka
1	Tablica TA wg schematu	1	kpl.
2	Przewód OWY 3x1,5mm ²	25	mb.
3	Przewód OWY 5x1mm ²	10	mb.
4	Przewód OWY 2x1mm ²	30	mb.
5	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	10	mb.
6	Linka LgY 16mm ²	10	mb.
7	Linka LgY 6mm ²	10	mb.
8	Rurki PCV lub koryta instalacyjne	30	mb.
9	Dławice skręcane dopasowane do przekroju przewodu	10	kpl.
10	Pozostałe materiały według KNR	-	-
TABLICA ELEKTRYCZNA TA nN 0,4kV			
1	Obudowa naścienna IP65	1	kpl.
2	Rozłącznik izolacyjny 2P 40A	1	szt.
3	Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A 30mA A	1	szt.
4	Wyłącznik nadmiarowo prądowy 1P B6	1	szt.
5	Wyłącznik nadmiarowo prądowy 1P C2	1	szt.
6	Wyłącznik nadmiarowo prądowy 1P B10	1	szt.
7	Wyłącznik nadmiarowo prądowy 2P C4	1	szt.
8	Przełącznik I-0-II 20A	1	szt.
9	Lampka koloru zielonego	1	szt.
10	Stycznik 25A 230VAC 2NO	1	szt.
11	Listwy zaciskowe	23	szt.
12	Gniazdo 1f/10A – montaż na szynę DIN	1	szt.
13	Pozostałe materiały według KNR	-	-

TABLICA AUTOMATYKI WĘZŁA CIEPLNEGO TA
OBUDOWA: NAŚCIENNA RN65 (622x448x161) IP65
LOKALIZACJA: POMIESZCZENIE WĘZŁA CIEPLNEGO
MOC ZAINSTALOWANA Pi=1,6kW, MOC SZCZYTOWA Ps=1,5kW

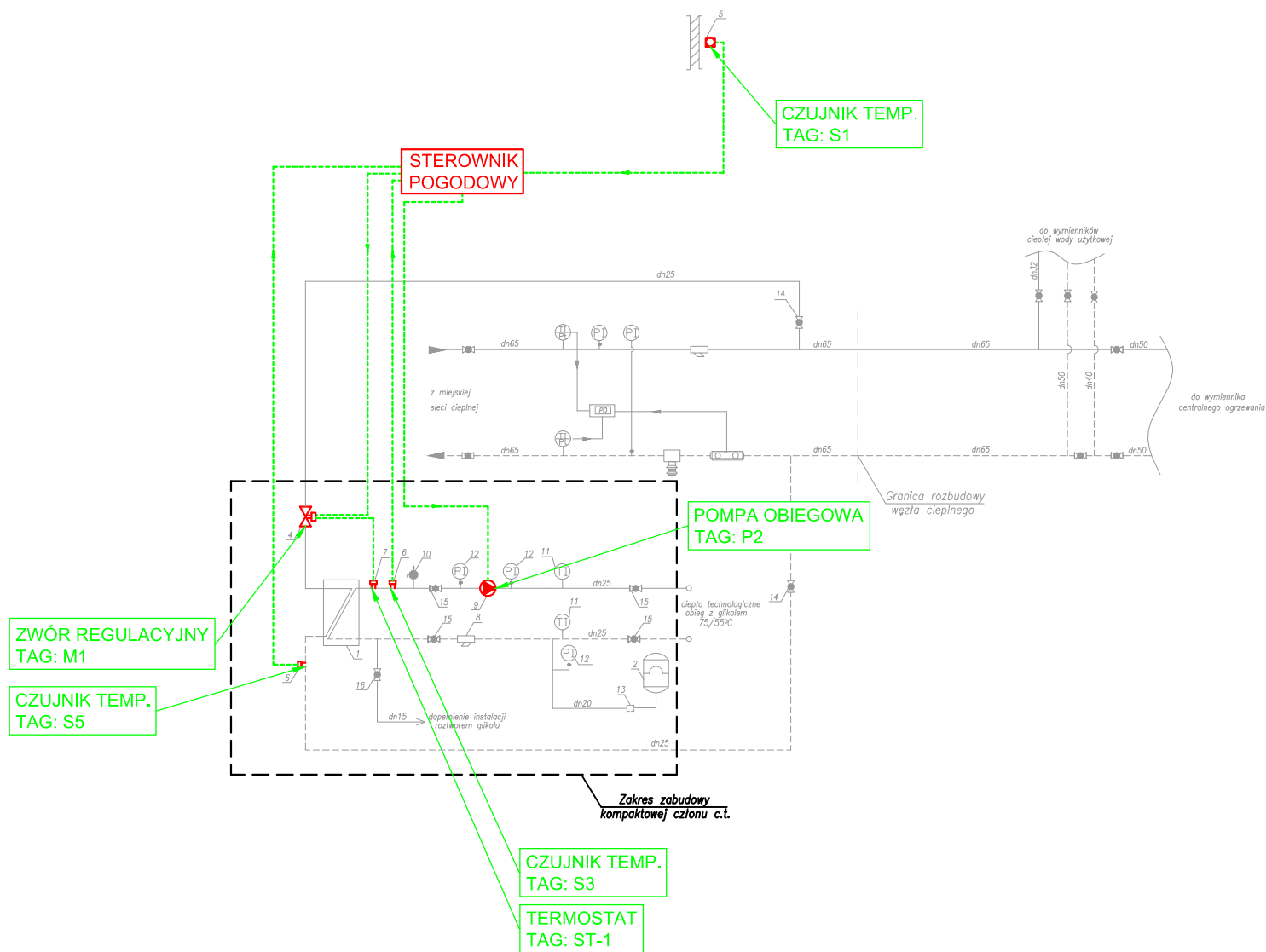


DANE OGÓLNE ROZDZIELNICY/TABLICY	
SYMBOL ROZDZIELNICY/TABLICY	TA
OBUDOWA	NAŚCIENNA RN65
WYMIARY	(622x448x161)
STOPIEŃ OCHRONNY	IP65
DANE SIECI ZASILAJĄCEJ	
ILOŚĆ FAZ	3
NAPIĘCIE SIECI	3x230/400V 50Hz
UKŁAD SIECI	TN-S
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE
PRĄD ZNAMIONOWY	25A
PRĄD ZWARCIOWY	6kA
PRĄD UDAROWY	6kA
TYP REZERWY	BRĄK
ZASILANIE GWARANTOWANE	BRĄK



UKŁAD SIECI TN-S

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: ARCHICON USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE MARCIN ZAWADKA UL. KURPIOWSKA 8, 09-408 PŁOCK		NAZWA RYS.: SCHEMAT TABLICY TA	
INWESTOR: GMINA MIASTO PŁOCK UL. STARY RYNEK 1 09-400 PŁOCK NIP 774 100 49 05		TOM: TOM III / IV - AUTOMATYKA WĘZŁA CIEPLNEGO	
INWESTYCJA: MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - III LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE W PŁOCKU PŁOCK, UL. ŁUKASIEWICZA 11 GM. PŁOCK, OBR.EWID. ŁUKASIEWICZA		PROJEKTANT mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PWOE/14 SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Andrzej Sikora LOD/4472/PWBE/21	ETAP PROJEKT BUD-WYK BRANŻA: ELEKTRYCZNA DATA OPRACOWANIA: 02.2023 SKALA: — FORMATY RYS.: A3 NUMER REWIZJI: 00 NUMER RYSUNKU: 09-IE-2343-PT-RWC-001



UKŁAD SIECI TN-S

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: ARCHICON USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE MARCIN ZAWADKA UL. KURPIOWSKA 8, 09-408 PŁOCK		NAZWA RYS.: SCHEMAT WĘZŁA CIEPLNEGO	
INWESTOR: GMINA MIASTO PŁOCK UL. STARY RYNEK 1 09-400 PŁOCK NIP 774 100 49 05		TOM: TOM III / IV - AUTOMATYKA WĘZŁA CIEPLNEGO	
INWESTYCJA: MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - III LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE W PŁOCKU PŁOCK, UL. ŁUKASIEWICZA 11 GM. PŁOCK, OBR.EWID. ŁUKASIEWICZA		PROJEKTANT mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PWOE/14 SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Andrzej Sikora LOD/4472/PWBE/21	ETAP PROJEKT BUD-WYK BRANŻA: ELEKTRYCZNA DATA OPRACOWANIA: 02.2023 SKALA: — FORMATY RYS.: A3 NUMER REWIZJI: 00 NUMER RYSUNKU: 09-IE-2343-PT-RWC-002

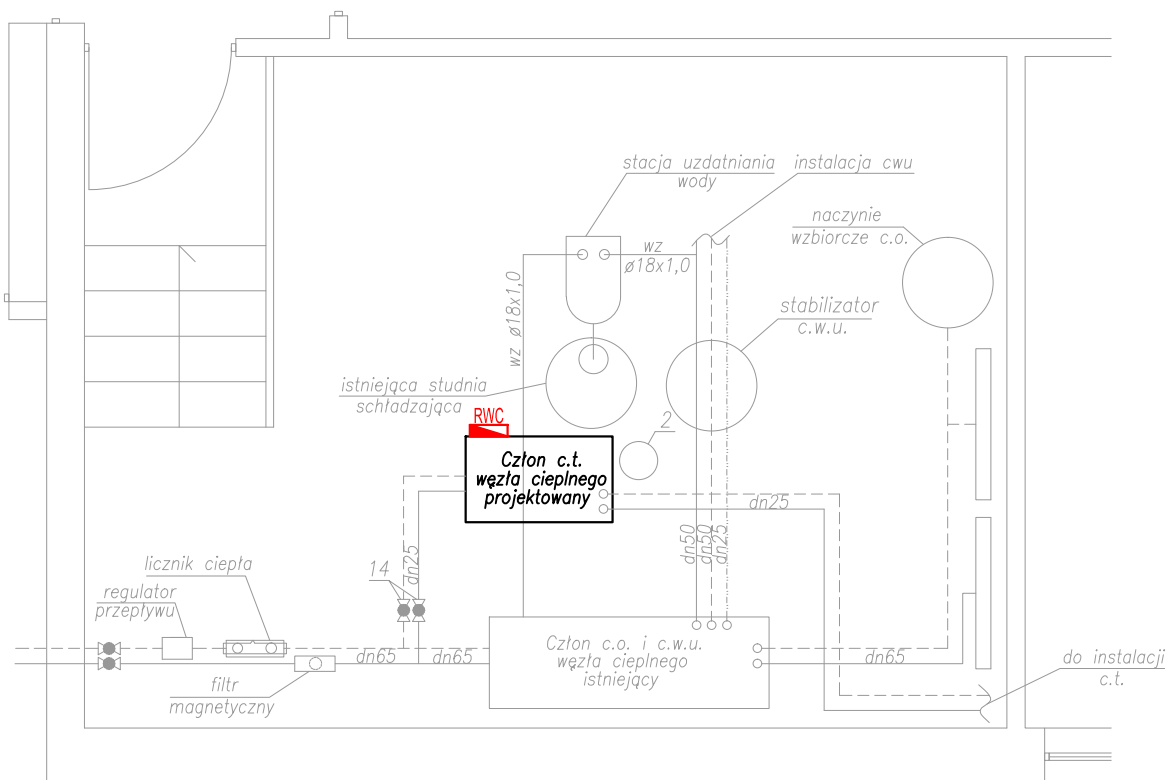
LEGENDA

RWC

ROZDZIELNICA WĘZŁA CIEPLNEGO

TA

TABLICA AUTOMATYKI TA



UKŁAD SIECI TN-S

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

ARCHICON USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE
MARCIN ZAWADKA
UL. KURPIOWSKA 8, 09-408 PŁOCK



INWESTOR:
GMINA MIASTO PŁOCK
UL. STARY RYNEK 1
09-400 PŁOCK
NIP 774 100 49 05

INWESTYCJA:
MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI
PUBLICZNEJ - III LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE W PŁOCKU
PŁOCK, UL. ŁUKASIEWICZA 11 GM. PŁOCK, OBR. EWID.
ŁUKASIEWICZA

NAZWA RYS.:
RZUT WĘZŁA CIEPŁEGO

TOM:

TOM III / IV - AUTOMATYKA WĘZŁA CIEPŁEGO

PROJEKTANT
mgr inż. Tomasz Flak
MAZ/0543/PWOE/14

PODPIS

ETAP

PROJEKT BUD-WYK

SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Andrzej Sikora
LOD/4472/PWBE/21

PODPIS

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

DATA OPRACOWANIA:

02.2023

SKALA:

FORMATY RYS.:

A4

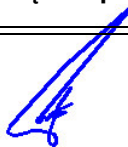
NUMER REWIZJI:

00

NUMER RYSUNKU:

09-IE-2343-PT-RWC-003

V. INFORMACJA BIOZ

INWESTOR		Gmina Miasto Płock ul. Stary Rynek 1 09-400 Płock NIP 774 100 49 05	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		ArchiCon Usługi Projektowo-Wykonawcze Marcin Zawadka ul. Kurpiowska 8, 09-408 Płock	
NAZWA ADRES INWESTYCJI	MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - III LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE W PŁOCKU PŁOCK, UL. ŁUKASIEWICZA 11, dz. nr ewid. 369/2		
KATEGORIA OBIEKTU	Kategoria obiektu – IX – budynek oświaty – szkoła		
ETAP OPRACOWANIA:	INFOMRACJA BIOZ		
AUTORZY OPRACOWANIA:		Imię i nazwisko nr uprawnień	Pieczętka i podpis
	PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Tomasz Flak Nr uprawnień: MAZ/0543/PWOE/14	
DATA OPRACOWANIA:	LISTOPAD 2023r.		

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

1. Podstawa wykonania opracowania

- ✓ Prawo budowlane
- ✓ Przepisy bhp branżowe.
- ✓ Warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką budowy obiektu budowlanego, która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającą specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

3. Zakres robót i kolejność realizacji

W zakres robót wchodzi czynności przy realizacji zadania **Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej - III liceum ogólnokształcące w Płocku**. Kolejność robót należy wykonywać zgodnie z etapowaniem inwestycji.

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejący budynek szkoły wraz z instalacjami

5. Elementy zagospodarowania działek lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- ✓ sieć wodociągową,
- ✓ sieć kanalizacji sanitarnej,
- ✓ sieć teletechniczną,
- ✓ kable energetyczne nN 0,4kV

6. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

- ✓ prace wykonywane pod i w pobliżu napięcia — porażenie prądem.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych:

Szczegółowy wykaz środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom, które mogą wystąpić podczas realizacji w/w inwestycji określi Kierownik Budowy w sporządzonej przez siebie instrukcji z uwzględnieniem przykładowych niżej wymienionych środków:

- prace prowadzić przy dziennym oświetleniu
- prace winny być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane branżowe

- zabezpieczenie placu przed dostępem osób niezatrudnionych,
- składanie materiałów budowlanych w odpowiednich miejscach, aby nie utrudniały dojazdu i dojścia
- roboty budowlane powyżej 3m. prowadzić z rusztowania
- maszyny budowlane o napędzie elektrycznym muszą być podłączone do uziemienia
- załoga powinna posiadać przeszkolenie na stanowisku pracy pod względem bhp na budowie
- wyposażenie placu budowy w niezbędne środki pierwszej pomocy i p.poż.
- wyposażenie pracowników w odpowiednie środki techniczno-ochronne,
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób niezatrudnionych,
- zabezpieczenie placu budowy w niezbędne środki łączności,
- wyposażenie budowy w podstawowe środki pierwszej pomocy,

8. Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlano-instalacyjnych na projektowanej budowie.

- a. Na projektowanej budowie należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń budowlanych takich jak:
 - elektronarzędzia,
 - mierniki pomiarów elektrycznych,
 - samochodów dostawczych 0,9 t,
 - dźwig samochodowy do 0,4 t,
 - koparka dosiębierna.
- b. Wykaz przepisów bhp dotyczących prowadzenia prac budowlano-montażowo- instalacyjnych i przepisów związanych.
 - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

Należy zastosować się do przepisów:

1. Tekst podstawowego aktu bhp na budowie tj. „Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
2. Tekst. Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom V Instalacje Elektryczne.