

Stadium: *Projekt budowlany*

Przedmiot opracowania: *Instalacja elektryczna wewnętrzna w pomieszczeniu węzła cieplnego*

Nazwa inwestycji: *Wykonanie węzła cieplnego w budynku mieszkalno-użytkowym*

Nazwa obiektu: *Budynek mieszkalno użytkowy*

Adres obiektu: *dz. Nr 140/1 obręb 025 ul. Piekarska 2
62-800 Kalisz*

Inwestor: *Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych
ul. Dobrzecka 18
62-800 Kalisz*

Projektant: *Janusz Zakrzewski
spec. inst. Inżynieryjna UAN 7342-12/93*

Opracował: *mgr inż. Paweł Skóra*

Data opracowania: *lipiec 2018*

2. Zawartość teczki

- 1. Strona tytułowa.**
- 2. Zawartość teczki.**
- 3. Opis do planu zagospodarowania terenu.**
- 4. Opis techniczny.**
- 5. Obliczenia techniczne.**
- 6. Część rysunkowa projektu**
 - rzut parteru *E-1*
 - rzut piwnicy *E-2*
 - schemat ideowy rozdzielni RWC *E-3*
- 7. Oświadczenie projektanta*
- 8. Zaświadczenie projektanta o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa*
- 9. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta*

3. Opis do planu zagospodarowania terenu

- 1) Przedmiot inwestycji, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany - zakres całego zamierzenia, a w razie potrzeby kolejność realizacji obiektów;
 - *zalicznikowa linia zasilająca*
 - *instalacja oświetlenia ogólnego węzła*
 - *instalacja gniazd wtykowych węzła*
 - *instalacja zasilająca węzeł*
 - *instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych*
 - *instalacja sterowania*
- 2) Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania;
 - *Działka zabudowana budynkiem mieszkalnym, uzbrojona w przyłącze energetyczne kablowe n/n przedlicznikowe*
 - *Instalacja elektryczna wewnętrzna węzła cieplnego w budynku mieszkalnym wielorodzinnym*
- 3) Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu;
 - *Dla projektowanego budynku projektuje się:*
 - *rozdzielnie licznikową węzła RL-W*
 - *zalicznikową linię zasilającą od RL-W do RWC*
 - *rozdzielnie węzła cieplnego RWC*
 - *instalację oświetlenia ogólnego*
 - *instalację gniazd wtykowych*
 - *instalacja zasilająca węzeł*
 - *instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych*
 - *instalacja sterowania*
- 4) Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku z decyzją o warunkach zabudowy albo decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego;

- *nie dotyczy*
- 5) Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- *Budynek nie podlega ochronie konserwatorskiej*
- 6) Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego;
- *nie dotyczy*
- 7) Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;
- *nie dotyczy*
- 8) Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych;
- *nie dotyczy*
- 9) W przypadku budynków - powierzchnię zabudowy, o której mowa w pkt 4, określanej zgodnie z zasadami zawartymi w Polskiej Normie dotyczącej określania i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych wymienionej w załączniku do rozporządzenia.
- *nie dotyczy*

Opracował:

4. Opis techniczny

- 1) Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość, długość, szerokość i liczbę kondygnacji;

- *nie dotyczy*

- 2) W stosunku do budynku mieszkalnego jednorodzinnego i lokali mieszkalnych - zestawienie powierzchni użytkowych obliczanych według Polskiej Normy, o której mowa w § 8 ust. 2 pkt 9, z uwzględnieniem następujących zasad:
 - a) przez lokal mieszkalny należy rozumieć wydzielone trwałymi ścianami w obrębie budynku pomieszczenie lub zespół pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, które wraz z pomieszczeniami pomocniczymi służą zaspokajaniu ich potrzeb mieszkaniowych,
 - b) powierzchnię pomieszczeń lub ich części o wysokości w świetle równej lub większej od 2,20 m należy zaliczać do obliczeń w 100%, o wysokości równej lub większej od 1,40 m, lecz mniejszej od 2,20 m - w 50%, natomiast o wysokości mniejszej od 1,40 m pomija się całkowicie;

- *nie dotyczy*

- 3) Formę architektoniczną i funkcję obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy;

- *nie dotyczy*

- 4) Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych; w przypadku projektowania rozbudowy, przebudowy lub nadbudowy, w razie potrzeby, do opisu technicznego należy dołączyć ocenę techniczną obejmującą aktualne warunki geotechniczne i stan posadowienia obiektu;

- *nie dotyczy*

- 5) W stosunku do obiektu budowlanego użyteczności publicznej i budynku mieszkalnego wielorodzinnego - sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich;

- *nie dotyczy*

6) W stosunku do obiektu budowlanego usługowego, produkcyjnego lub technicznego - podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi;

- *nie dotyczy*

7) W stosunku do obiektu budowlanego liniowego - rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż jego trasy, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych;

- **Zasilanie węzła**

*Projektowany węzeł cieplny zostanie zasilony zalicznikową linią zasilającą z projektowanej rozdzielni licznikowej RL-W. Projektowana rozdzielnia licznikowa zostanie zasilona z istniejącej rozdzielni głównej RG zlokalizowanej na parterze budynku przy drzwiach wejściowych, **projektowane przyłącze pokrywa w pełni projektowaną moc przyłączeniową (3,5 kW).***

8) Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: wodociągowych i kanalizacyjnych, ogrzewczych, wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej, chłodniczych, klimatyzacji, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorunochronnych, a także sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z uzasadnieniem doboru, rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:

- dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych - założone parametry klimatu wewnętrznego z powołaniem przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii,
- dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami;

- **Zalicznikową linię zasilającą projektuje się:**

od RL-W do RWC: przewodem YDY 3x4 mm², trasę prowadzenia przewodu pokazano na rysunku E-1 i E-2. Przewód układać w rurce

elektroinstalacyjnej gładkiej sztywnej w formie natynkowej w korytarzach piwnicznych, oraz podtynkiem na klatce schodowej.

- **Instalacja elektryczna wewnętrzna**

Wewnętrzne instalację elektryczne w projektowanym pomieszczeniu należy wykonać przewodami kabelkowymi z żyłą ochronną koloru żółtozielonego typu YDYżo 750V w izolacji i powłoce polwinitowej układanymi w rurkach elektroinstalacyjnych gładkich mocowanych natynkowo na uchwytych.

Obwód oświetleniowy wykonać przewodami YDYżo 3x1,5 mm² 750V, i zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi zgodnie ze schematem ideowym rysunki nr E-3. Załączanie obwodu oświetleniowego odbywać się będzie łącznikiem zamontowanym na tynku o stopniu ochrony IP 65 na wysokości 1,4m od podłogi.

Obwody gniazd wtykowych projektuje się wykonać przewodami YDYżo 3x2,5 mm² 750V i zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi zgodnie ze schematem ideowym rysunek nr E-3. Do wszystkich punktów odbiorczych łącznie z punktami oświetleniowymi, oprócz żył fazowych i neutralnych "N" należy doprowadzić i podłączyć żyły ochronne „PE” Należy je podłączyć do zacisku ochronnego w rozdzielniach. Zastosować osprzęt natynkowy o stopniu ochrony IP 65.

Gniazda montować na wysokości 1,4m od podłogi.

W pomieszczeniu węzła zaprojektowano oświetlenie w oparciu o oprawy oświetleniowe typu TCW 216 2x36W IP65 .

Typy opraw oświetleniowych oraz miejsce ich zamontowania wskazano na rysunku E-2.

- **Instalacja sterowania i sygnalizacji**

Ułożenie instalacji sterowania i sygnalizacji projektuje się w pomieszczeniu węzła. Instalacja ta obejmuje ułożenie przewodów od regulatora ECL 310 do elementów pomiarowych oraz wykonawczych zgodnie z wytycznymi producenta. Montaż wszystkich elementów automatyki wraz z instalacją wykonuje dostawca urządzeń technologicznych.

W pomieszczeniu węzła zaprojektowano ułożenie przewodów w rurkach elektroinstalacyjnych gładkich sztywnych na tynku oraz do konstrukcji technologicznych i wsporczych.

- **Rozdzielnia RL-W**

Rozdzielnia RL-W zlokalizowana będzie na parterze budynku za drzwiami wejściowymi.

Z rozdzielni RL-W wyprowadzony będzie złącznik zasilający rozdzielnię RWC.

W istniejącej rozdzielni RG zabudować zabezpieczenie R301 D02gG 20A.

W rozdzielni RL-W zamontować tablicę licznikową 1 fazową. Rozdzielnię RL-W wyposażać w zamek.

W rozdzielni RG wykonane będzie przejście z układu TN-C na układ TN-S poprzez rozdzielanie przewodu PEN na przewód ochronny (PE) i neutralny (N).

- **Rozdzielnia RWC**

Rozdzielnia RWC zasilana będzie 1 -fazowo i zlokalizowana w pomieszczeniu węzła w piwnicy rysunek E-2 i wykonana jako n.t. (NT – 2x12 MOD IP65).

Z rozdzielni zasilane będą obwody gniazd wtykowych, obwód zasilający węzeł i obwód oświetleniowy.

W rozdzielni zabudowane będą:

- wyłącznik główny
- wyłączniki instalacyjne
- wyłączniki różnicowoprądowe
- lampki sygnalizacyjne
- ochronniki przepięciowe DEHN w obudowie fabrycznej

- **Instalacja połączeń wyrównawczych**

W pomieszczeniu węzła zaprojektowano główną szynę uziemiającą z płaskownika FeZn 20x3 mm, którą należy połączyć z uziomem pionowym projektowanym na zewnątrz budynku zgodnie z rys E-2.

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać z:

- zaciskiem ochronnym PE rozdzielni RWC
- wszystkimi metalowymi rurami wchodzącymi i wychodzącymi z pomieszczenia
- metalowymi elementami konstrukcyjnymi węzła
- metalowymi obudowami urządzeń węzła

Wszystkie części przewodzące dostępne w pomieszczeniu węzła powinny być objęte połączeniami z główną szyną uziemiającą GUS, do której należy przyłączyć wszystkie części instalacji c.o., wod. Kan, oraz metalowe elementy konstrukcyjne węzła itp. Przewody ochronne winny wyróżniać się barwą żółtozieloną.

Połączenia wykonać w sposób metaliczny stały przez spawanie lub przy pomocy połączeń skręcanych (obejmy 2-śrubowe).

Przewody ochronne i szyna uziemiająca powinny posiadać oznaczenia barwne zgodne z normą. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać oględziny instalacji oraz sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiary rezystancji izolacji. Z przeprowadzonych oględzin i pomiarów należy sporządzić protokół.

- **Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych (izolację podstawową) oraz stosowanie obwodów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP 65 i IP 4X.

Ochronę przed dotykiem pośrednim zrealizowano przez:

- samoczynne wyłączenie zasilania – zrealizowane przez przewód ochronny PE i bezpieczniki topikowe oraz wyłączniki nadprądowe S 301
- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o czułości 30mA

Instalacje wewnętrzne w pomieszczeniu zrealizowana będzie w układzie sieci TN – S.

- **Ochrona przepięciowa**

Zastosowano jednostopniową ochronę przed przepięciami. Ograniczniki przepięć DEHN należy zabudować w rozdzielni RWC).

- **Uwagi końcowe**

- *Wykonanie wszystkich robót powinno być zgodne z obowiązującymi zarządzeniami, normami i przepisami, oraz normami i przepisami BHP.*
- *Wykonawcą robót może być przedsiębiorstwo lub osoba specjalizująca się i posiadająca odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego rodzaju robót.*
- *Zmiany w instalacji wynikłe podczas realizacji należy nanieść w projekcie powykonawczym.*
- *Po wykonaniu instalacji elektrycznych wykonać stosowne pomiary elektryczne zakończone protokołami*

9) rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem;

- *nie dotyczy*

10) charakterystykę energetyczną budynku, opracowaną zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151), określającą w zależności od potrzeb:

- a) bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii, stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne, z wydzieleniem mocy urządzeń służących do celów technologicznych związanych z przeznaczeniem budynku,
- b) w przypadku budynku wyposażonego w instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne lub chłodnicze - właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrót, a także przegród przezroczystych i innych,
- c) parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych oraz innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną budynku,
- d) dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych;

• **Charakterystyka obiektu.**

- | | |
|--------------------------------------|--|
| – moc przyłączeniowa | $P_p = 3,5 \text{ kW}$ |
| – zasilanie | – z istniejącego przyłącza kablowego n.n |
| – pomiar | - w rozdzielni licznikowe RL-W |
| – układ sieciowy | – TN – S w projektowanym węźle |
| – środki ochrony przeciwporażeniowej | – opcjonalnie: izolacja ochronna lub samoczynne szybkie wyłączenie zasilania zgodnie PN – IEC 60364 – 41 – 2000 |
| – środki ochrony przetężeniowej | – bezpieczniki topikowe i samoczynne wyłączniki nadmiarowoprądowe: zgodnie z PN-IEC 60364 – 43:1999 |
| – środki ochrony przepięciowej | – II ⁰ – ochronniki przepięciowe klasy „C” zgodnie z PN – IEC 60 364 – 4 – 444: 2001- zainstalować na tablicy głównej |
| | – III ⁰ – indywidualnie na bazie ochronników klasy „D” przy wybranych urządzeniach odbiorczych. |
| – środki ochrony odgromowej | – nie dotyczy |

11) dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

- zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków,
- emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,
- rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,
- właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,
- wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne- mając na uwadze, że przyjęte

w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne powinny wykazywać ograniczenie lub eliminację wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami;

- *nie dotyczy*

12) w stosunku do budynku - analizę możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych, w rozumieniu przepisów Prawa energetycznego, oraz pompy ciepła, określającą:

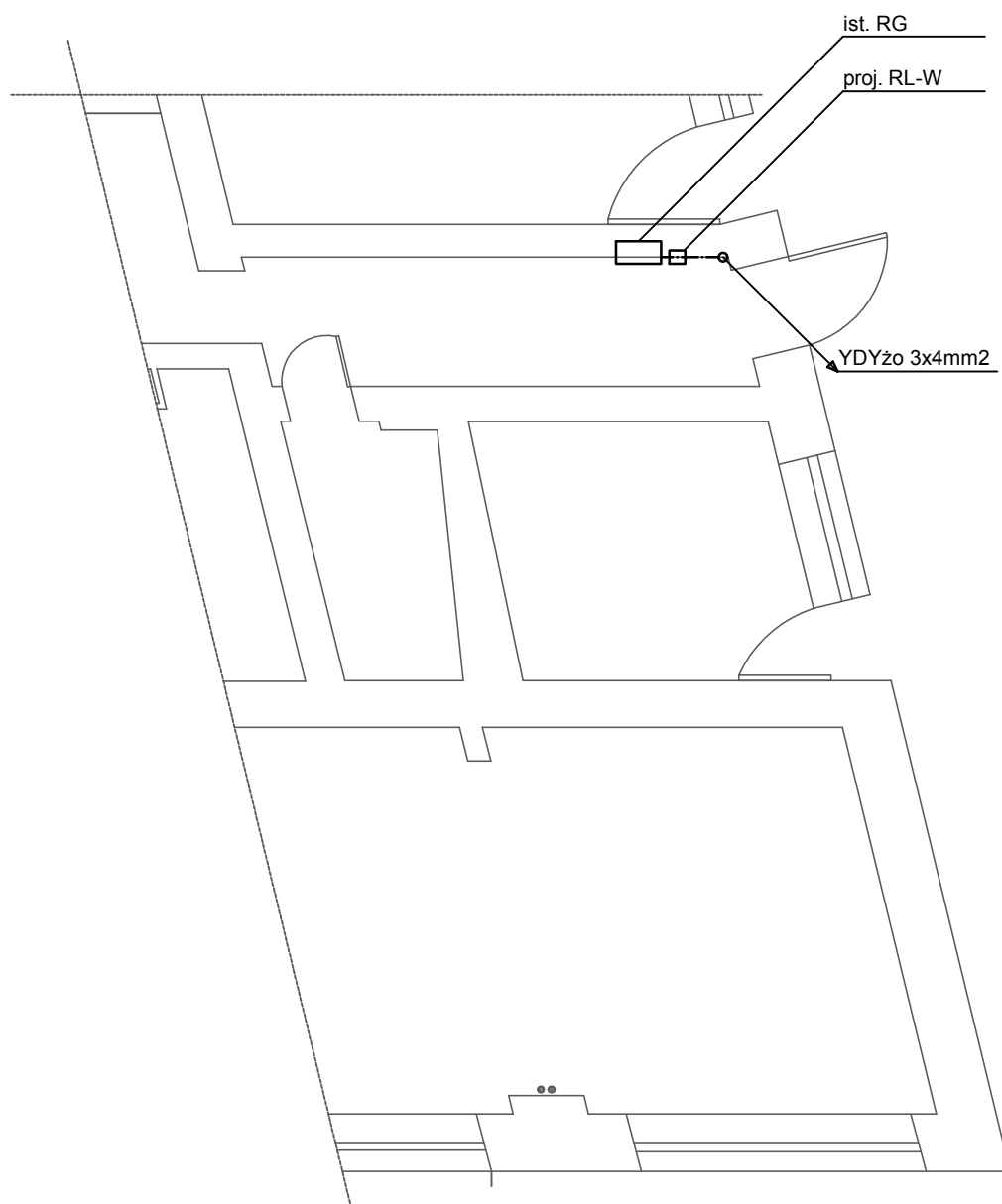
- a) roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz chłodzenia obliczone zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków,
- b) dostępne nośniki energii,
- c) (uchylona),
- d) wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej:
 - systemu konwencjonalnego oraz systemu alternatywnego lub
 - systemu konwencjonalnego oraz systemu hybrydowego, rozumianego jako połączenie systemu konwencjonalnego i alternatywnego,
- e) obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię,
- f) wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię;

- *nie dotyczy*

13) warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach.

- *nie dotyczy*

Opracował:



LEGENDA:

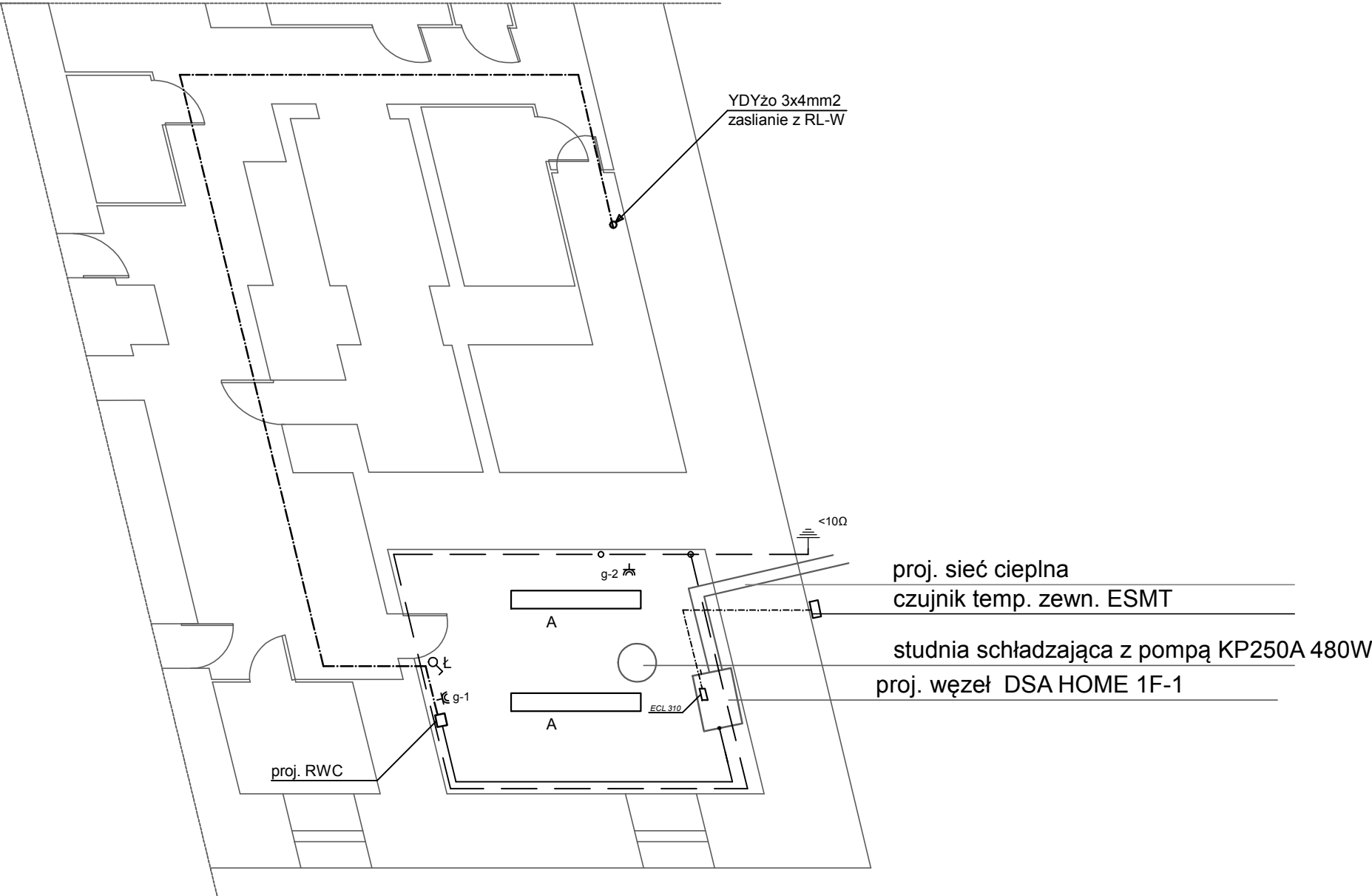
RG - istniejąca rozdzielnia główna budynku

RL-W - projektowana rozdzielnia licznikowa węzła Rw 6Nn O T1F + 6S

— · — · — · — instalacja zasilająca RWC YDYżo 3x4mm2

Ochrona przed dotykiem pośrednim
Samoczynne wyłączenie zasilania
Układ Sieci TN-S

Inwestor:	Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych ul. Dobrzecka 18 62-800 Kalisz			
Nazwa przedsięwzięcia:	Wykonanie węzła cieplnego w budynku mieszkalno-użytkowym			
Adres inwestycji:	dz. nr 140/1 obręb 025 ul. Piekarska 2 62-800 Kalisz			
Tytuł:	Projekt Budowlany			
Przedmiot:	Rzut parteru			
Projektant:	Janusz Zakrzewski spec. inst. Inżynieryjna UAN 7342-12/93			
Sprawdzający:				
Opracował:	mgr inż. Paweł Skóra			
skala 1:100	DATA	lipiec 2018	rys. nr E-1	podpis



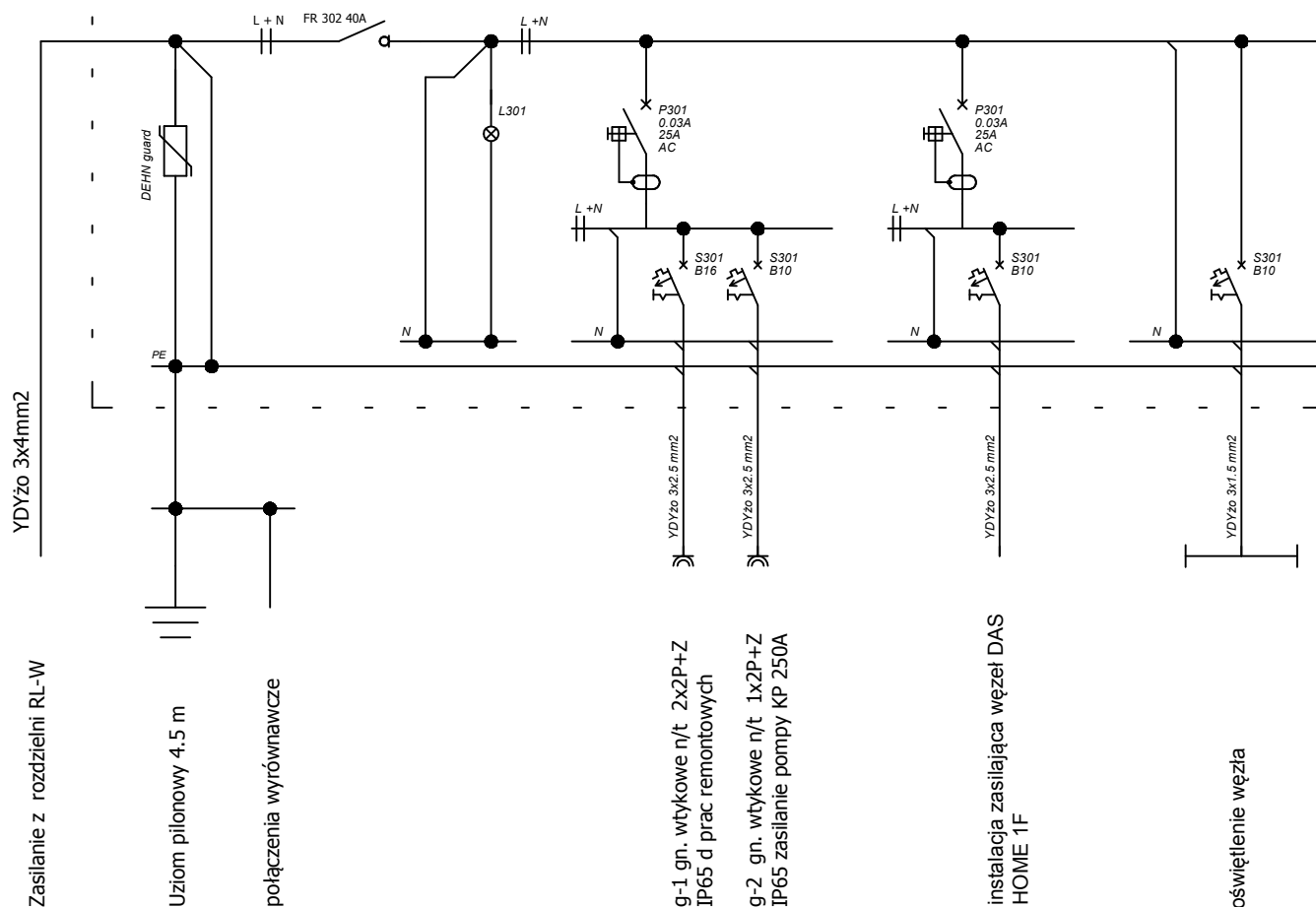
LEGENDA:

- Ł - łącznik 1 klaw. n/t IP65
- g-1 gn. wtykowe n/t 2x2P+Z IP65 do prac remontowych
- g-2 gn. wtykowe n/t 1x2P+Z IP65 zasilanie pompy KP 250A
- A - oprawa do świetlówek typu TCW 216 2x36W IP65
- RWC - projektowana rozdzielnia węzła NT – 2x12 MOD IP65
- ECL 310 Regulator pogodowy
- instalacja zasilająca RWC YDYżo 3x4mm2
- instalacja zasilająca węzeł DAS HOME 1F YDYżo 3x2.5mm2
- — — — — instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych bednarka stalowa ocynkowana 20x3 n/t
- instalacja sterująca (zew. czujnik temp. ESMT)
- ⏏ uziom pilonowy 4.5m

Ochrona przed dotykiem pośrednim
Samoczynne wyłączenie zasilania
Układ Sieci TN-S

Inwestor:	Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych ul. Dobrzecka 18 62-800 Kalisz			
Nazwa przedsięwzięcia:	Wykonanie węzła cieplnego w budynku mieszkalno-użytkowym			
Adres inwestycji:	dz. nr 140/1 obręb 025 ul. Piekarska 2 62-800 Kalisz			
Tytuł:	Projekt Budowlany			
Przedmiot:	Rzut piwnicy			
Projektant:	Janusz Zakrzewski spec. inst. Inżynierska UAN 7342-12/93			
Sprawdzający:				
Opracował:	mgr inż. Paweł Skóra			
skala 1:100	DATA	lipiec 2018	rys. nr E-2	podpis

Rozdzielnia RWC



Ochrona przed dotykiem pośrednim
Samoczynne wyłączenie zasilania
Układ Sieci TN-S

Inwestor:	Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych ul. Dobrzecka 18 62-800 Kalisz			
Nazwa przedsięwzięcia:	Wykonanie węzła cieplnego w budynku mieszkalno-użytkowym			
Adres inwestycji:	dz. nr 140/1 obręb 025 ul. Piekarska 2 62-800 Kalisz			
Tytuł:	Projekt Budowlany			
Przedmiot:	Schemat ideowy rozdzielni RWC			
Projektant:	Janusz Zakrzewski spec. inst. Inżynieryjna UAN 7342-12/93			
Sprawdzający:				
Opracował:	mgr inż. Paweł Skóra			
skala -	DATA	lipiec 2018	rys. nr E-3	podpis