

Zawartość opracowania .

A. Opis techniczny	3
1. Zakres opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Opis zasilania indywidualnego węzła ciepłowniczego.....	3
3.1. Szafka licznikowa TL.....	4
3.2. Rozdzielnica 230V RW 'n'.....	4
4. Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych.....	6
5. Ochrona przeciw przepięciowa.....	6
6. Ochrona przeciw porażeniowa.....	6
7. Uwagi końcowe.....	6

D. Spis rysunków.

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rys
1	2	3
1	Lokalizacja pomieszczenia węzła ciepłego	E - 01
2	Pomieszczenie węzła - Instalacja połączeń wyrównawczych	E - 02
3	Pomieszczenie węzła - Instalacja oświetlenia oraz gniazd wtyczkowych	E - 03
4	Schemat ideowy zasilania rozdzielni 230V węzła ciepłego - układ sieciowy TN-C	E - 04
5	Elewacja rozdzielni RW	E - 05

A. Opis techniczny .

1. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje **budowę węzła ciepłowniczego zlokalizowanego w budynku przy ul. Mieczysława Romanowskiego 8 w Bytomiu** w następującym zakresie :

- wykonanie wewnętrznego 1fazowego przyłącza wraz z szczegółami przyłączenia oraz zabezpieczeniami
- wykonanie pomiaru energii elektrycznej pobieranej przez odbiory węzła, zasilanie niezależnie rozliczane z „TAURON Dystrybucja”,
- wykonanie rozdzielni 230V RW zasilającej odbiory ogólne grupowego węzła,
- wykonanie instalacji oświetlenia i gniazd wttyczkowych w pomieszczeniu węzła,
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych, i przyłączenia do uziomu budynku
- ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej.

2. Podstawa opracowania

1. Zlecenie Inwestora.
2. Warunki techniczne przyłączenia do sieci z dnia 23.11.2020 znak [B/JGB/18677/2020](#) nr sprawy 20-11-16/18
3. Wytyczne do projektowania IWC przy [ul. Mieczysława Romanowskiego 8](#) wydane przez służby techniczne Inwestora.
4. Wytyczne branży sanitarnej w zakresie technologii pracy stacji wymiennika.
5. Wizja lokalna.
6. PN - IEC 60364-4-41 [PN - 92/E - 05 009] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Wraz z aktualizacjami (lub równoważna)
7. PN - IEC 60364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów. Wraz z aktualizacjami (lub równoważna)
8. Norma SEP -E – 001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia .Ochrona przeciwporażeniowa; (lub równoważna)
9. Norma SEP -E – 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe (lub równoważna) .
10. Informacje katalogowe dotyczące ochronników

3. Opis zasilania indywidualnego węzła ciepłowniczego

Węzeł zlokalizowany jest w budynku trzy-piętrowym, podpiwniczonym wyposażonym w instalację odgromową. Rozdzielnia 400/230V główna budynku zlokalizowana jest na poziomie wejścia do budynku i zasilana jest linią kablową.

UWAGI:

1. Wykonawca przed rozpoczęciem prac instalacyjnych winien zapoznać się z opracowaniem Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp z o.o. w Bytomiu p.t. WYMAGANIA TECHNICZNE wyposażenia węzłów ciepłych w urządzenia i instalacje elektryczne oraz aparatury kontrolno-pomiarowej AKPiA
2. Na podstawie wizji lokalnej oraz punktu nr 8 WTP przyjęto w istniejącym budynku układ sieciowy:
 - w sieci zasilającej TNC.
 - w sieci odbiorczej TNC.
 - w instalacji projektowanej węzła sieci odbiorczej TN- C – S.
3. Zgodnie z PN - IEC 60364-4-41 (lub równoważna) [PN - 92/E - 05 009 (lub równoważna)] - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
rozdzielnie RW "n" wykonano w obudowie II klasy ochronności. Rozdzielnię RA wykonano w obudowie stalowej lecz wszystkie jej obwody 230V objęte są ochroną różnicowoprądową, a pozostałe zasilane są napięciem bezpiecznym 24VAC i 24VDC.
4. Do uziemienia punktu rozszycia układu TN - C do TN - C - S wykorzystano uziemienie budynku, zlokalizowane przy rozdzielni głównej budynku. Uziemienie rozdzielni głównej budynku podlega ustawowo co rocznemu przeglądowi oraz co dwa lata poddawane jest pomiarom kontrolnym- co

pozwała uznać je za uziemienie wystarczające dla podłączenia uziemienia projektowanej rozdzielni RW oraz rozdzielni obwodów AKPiA

W pomieszczeniu węzła ciepłowniczego zaprojektowano dwie rozdzielnice:

- oznaczoną **230V RW** - zasilającą obwody elektryczne ogólne (nazwę rozdzielnicy należy uzgodnić z Inwestorem i dostosować do kodu stosowanego w innych stacjach),
- oznaczoną **RA** obwodów AKPiA - oznaczoną RA - [ROZDZIELNIA UJĘTA W ODDZIELNYM OPRACOWANIU, stanowi integralną część wyposażenia dla projektowanego węzła w zakresie AKPiA]

3.1. Szafka licznikowa TL

Dla zachowania standardu Tauron Dystrybucja przyjęto zabudowanie licznika oraz zabezpieczenia przed licznikowego w obudowie stalowej osadzonej przy rozdzielni głównej budynku **pod tynk**.

Wkładka klucza NJS(xx) – standard Rejon BYTOM

Rozdzielnia główna 400/230V budynku zabudowana jest przy wejściu do budynku na poziomie parteru. Połączenie pomiędzy rozdzielnia główną budynku 400/230V a szafką TL wykonać przewodem trójżyłowym z żyłami oznaczonymi L,N,PE **3 x 6mm² CU** prowadzonym pod tynk w peszlu PCV.

Od szafki TL zasilanie rozdzielni 230V RW węzła wykonać przewodem **3 x 6 mm² CU** który prowadzić należy po ścianach w rurach PCV na uchwytych

Dla rozliczenia energii elektrycznej węzła zaprojektowano obudowę **stalową podtynkową** przystosowaną do plombowania wyposażoną w:

- zaciski do mocowania licznika 1 fazowego
- okienko rewizyjne do odczytu licznika
- zabezpieczenie przed licznikowe rozłącznik bezpiecznik wyposażony w bezpiecznik instalacyjny typu zwłocznego – **16A**, [WTP punkt 6]
- zabezpieczenie za licznikowe rozłącznik 1 fazowy 25A [WTP punkt 3c]
- zamek systemowy NJS(xx) (dla rejonu Energetycznego BYTOM).

Na skrzynce licznikowej należy nanieść trwale opis

„WEZEŁ CIEPLNY – PEC BYTOM ”

3.2. Rozdzielnica 230V RW 'n'.

Ze względu na:

- małą odporność projektowanych obwodów na występowanie przepięć
- nieznaną stan techniczny sieci 400/230V w budynku
- nieznaną stan techniczny sieci uziemień i połączeń wyrównawczych
- możliwość wystąpienia przypadku zamykania się „masy „ i połączeń wyrównawczych budynku poprzez wykonaną w węźle instalację uziemiającą oraz instalację CO w projekcie ujęto wyposażenie rozdzielni jak dla odbioru zasilanego w układzie TNC

UWAGA:

Pod określeniem „stan techniczny„ rozumiany jest dostęp do protokołu pomiarów kontrolnych.

Rozdzielnica 230V RW 'n' została zaprojektowana w oparciu o obudowę naścienną 3 x 12 modułów z listwami przyłączeniowymi N i PE, z drzwiami transparentnymi.

Obudowa winna posiadać posiada:

- zgodność z PN-EN 60439-3 (lub równoważna)
- stopień ochrony IP 55
- stopień odporności mechaniczna IK 07
- klasa ochronności II

W rozdzielni należy zabudować:

- zabezpieczenie odpływu do rozdzielni RA : wyłącznik różnicowo prądowy $I_n = 25A, 30mA$ + bezpiecznik instalacyjny 10A (w rozdzielni RA zabudowane będą wyłączniki instalacyjne, zastosowanie bezpiecznika zapewnia selektywne wyłączenie oraz widoczną przerwę przy remoncie)
- zabezpieczenia różnicowoprądowe $I_n = 25A, 30mA$ z wyłącznikami instalacyjnymi:
 - typu B 6/1 zabezpieczenie zasilania obwodu oświetlenia,
 - typu C 10/1 zabezpieczenie zasilania obwodu gniazd wtyczkowych.

Rozdzielnię RW należy zabudować wewnątrz pomieszczenia tak, by obwód zasilający oraz obwody odpływowe były jak najkrótsze. Przy drzwiach zabudować wyłącznik oświetlenia. Całość instalacji w rurach PCV o średnicy 22 mocowanych do ściany za pomocą uchwytów zamkniętych. Obwód opraw zasilany poprzez puszkę rozgałęźną.

Pod rozdzielnią 230V RW lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie - należy zabudować skrzynkę typu Z1 wyposażoną w :

- rozłącznik izolacyjny wyposażony w uchwyt koloru żółto czerwonego – oznaczony napisem "WYŁĄCZNIK GŁÓWNY", napęd łącznika wyprowadzony na pokrywę skrzynki Z1.
- dwie lampki sygnalizacyjne czerwona – sygnalizująca napięcie przed zabezpieczeniem głównym oraz zielona sygnalizująca napięcie za wyłącznikiem głównym

W skrzynce przyłączowej Z1 należy dokonać rozdziału przewodu PEN. Główny przewód uziemiający należy z miejsca rozdziału poprowadzić do lokalnej szyny wyrównawczej, przewodem LgY 1 x 16 mm²

W skrzynce Z1 dla połączenia przewodów należy zastosować zaciski sprężynowe mocowane na listwie TH

W rozdzielni 230V RW zasilanej w układzie TN-S zabudowano ochronnik przepięć hybrydowy typu B + C oraz D

Rozdzielnię 230V RW 'n' drutować przewodem miedzianym linkowym :

- 1 x 4 mm² oraz 1 x 16 mm² - obwody ochronnika.
- 1 x 2,5 mm² - pozostałe obwody

Końcówki przewodów linkowych przed montażem okuć zaciskami rurkowymi.

Połączenia wyrównawcze w pomieszczeniu węzła obejmują instalację oświetlenia i gniazd wtyczkowych oraz instalacje węzła ciepłowniczego. W związku z powyższym przed ustawieniem wymiennika należy w pomieszczeniu węzła ułożyć odcinek bednarki przyłączony do lokalnej szyny wyrównawczej. Do tak ułożonej bednarki będą przyłączane masy wymiennika i instalacji metalowych węzła. W zestawieniu materiałów ujęto elementy dla wykonania tych uziemień.

Do lokalnej szyny wyrównawczej należy doprowadzić:

- 'masę' **istniejącego uziomu otokowego budynku**,
(uziom budynku należy przyłączyć do lokalnej szyny wyrównawczej węzła przez przykręcenie - odcinka bednarki stalowej ocynkowanej **FeZn 25 x 4** ; bednarkę należy wprowadzić do pomieszczenia węzła i doprowadzić do skrzynki z szyną wyrównawczą; na bednarce należy zabudować zacisk kontrolny i dalej prowadzić przewodem **1 x 16mm² k. żółtozielonego** do lokalnej szyny wyrównawczej; bednarkę mocować do ściany przy pomocy uchwytów osadzonych w ścianie poprzez kolek rozporowy),
- zejście z ochronników,
- szynę N i PE rozdzielni,
- 'masę' rur wody ciepłej i zimnej,
- 'masę' wymiennika oraz konstrukcji pod wymiennik,
- 'masy' wszystkich konstrukcji stalowych obcych (np. drabinek , obudów),
- ekrany kabli teletechnicznych i sygnalizacyjnych.

Przewody do rozdzielni oraz z rozdzielni wyprowadzić poprzez dławiki uszczelniające IP55 dostosowane do średnicy zastosowanych przewodów i kabli. Zasilanie rozdzielni od dołu, wyjścia z rozdzielni od góry.

4. Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych

W pomieszczeniu węzła należy zamocować trzy oprawy IP65 wyposażone w świetlówki typu LED-owego. Lokalizacja opraw dostosowana do lokalizacji kompaktu. Wymagane natężenie oświetlenia 270lx.

Wyłącznik sterowania oświetleniem przy drzwiach na wysokości 1,5 m nad posadzką. Całość instalacji ułożona na tynk w rurach PCV o średnicy 22 mm mocowanych do stropu uchwytyami zamkniętymi.

Gniazda wtyczkowe mocowane przy stanowisku rozdzielni.

5. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zgodnie z wymaganiami Inwestora w projektowanych obwodach zasilających przewidziano poziom C, D ochrony przeciwprzepięciowej. Ochrona ta zostanie skoordynowana do stanu sieci w której pracuje węzeł. Ponadto w obwodach sterowania 24V AC przewidziano poziom ochrony D.

6. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem zgodnie z postanowieniem PN - IEC 60364-4-41 (lub równoważna) [PN - 92/E - 05 009 (lub równoważna)] zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Zrealizowane ono będzie w sieci zasilającej przez odpowiednio dobrane bezpieczniki topikowe a w sieci odbiorczej przez wyłączniki instalacyjne nadmiarowo prądowe i wyłączniki ochronne różnicowoprądowe. Przewód neutralny oraz ochronny w rozdzielni 230V podłączony do lokalnej szyny wyrównawczej osadzonej pod rozdzielnią. Wszystkie części metalowe, które na skutek uszkodzenia izolacji mogłyby się znaleźć pod napięciem, zostaną połączone z przewodem ochronnym PE.

W przypadku kiedy konstrukcja wymiennika składa się z kilku sekcji to każda z sekcji powinna być uziemiona oddzielnie. Dotyczy to w szczególności konstrukcji wymiennika łączonych za pomocą śrub.

Przed oddaniem instalacji do ruchu wykonać należy wymagane przepisami pomiary kontrolne, a w szczególności skuteczności ochrony dodatkowej. Protokoły pomiarów wykonawca winien dostarczyć służbom technicznym Inwestora.

Pomiary należy wykonać po wykonaniu instalacji AKPiA oraz połączeń wyrównawczych i powinny być one skoordynowane z pomiarami w sieci AKPiA.

7. Uwagi końcowe

Wykonawca przed oddaniem instalacji elektrycznych winien wykonać oznakowanie przewodów oraz urządzeń zastosowanych w rozdzielnicach (oznaczniki - kable/przewody, naklejki z opisem - urządzenia w rozdzielnicach).

Oznakowanie powinno jednoznacznie identyfikować początek i koniec podłączenia.

Na przewodzie zasilającym z przyłącza określić punkt zasilania tj. miejsce gdzie znajduje się zabezpieczenie za licznikowe.

Wszystkie opisy rozdzielnic i gniazd należy wykonać na taśmie o szerokości 18mm, czarny wytłoczony nadruk, żółte tło.

Projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów BHP we własnym zakresie w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie.

_____ KONIEC _____