



PIS - Projektowanie Instalacji Sanitarnych
Krzysztof Ziober
59-220 Legnica; ul. Sokolska 32
tel. 503-322-667

PROJEKT WYKONAWCZY	
TYTUŁ OPRACOWANIA:	Projekt wykonawczy przebudowy węzła ciepłego w budynku administracyjno - socjalnym z halą warsztatową w Polkowicach przy ul. Krzywej 3
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA

OBIEKT BUDOWLANY	
NAZWA:	Budynek administracyjno - socjalny z halą warsztatową
ADRES:	ul. Krzywa 3, Polkowice
KATEGORIA:	XVI i XVIII

INWESTOR	
NAZWA:	Towarzystwo Finansowe Silesia Sp. z o.o. w Katowicach
ADRES:	Katowice, ul. Ligocka 103

OPRACOWANIE BRANŻOWE	IMIĘ I NAZWISKO; NR UPRAWNIENI	PODPIS
PROJEKTANT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	mgr inż. Remigiusz Przystaj uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewidencyjny: 115/DOS/08	 mgr inż. Remigiusz Przystaj Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. nr ewid. 115 / DOS / 08

Legnica, maj 2024

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Obiekt:

Projekt wykonawczy przebudowy węzła ciepłego w budynku administracyjno-socjalnym z halą warsztatową w Polkowicach przy ul. Krzywej 3

Adres: ul. Krzywa 3, 59-100 Polkowice

Inwestor: Towarzystwo Finansowe Silesia Sp. z o.o.
w Katowicach, ul. Ligocka 103

Stadium: projekt wykonawczy – instalacje elektryczne

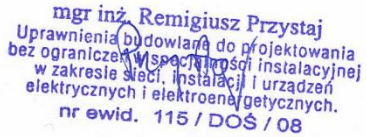
Kategoria: XVI i XVIII

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust.3d pkt.3 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku

oświadczam, że niniejszy projekt wykonawczy

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	mgr inż. Remigiusz Przystaj uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewidencyjny: 115/DOŚ/08	 <p>mgr inż. Remigiusz Przystaj Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. nr ewid. 115 / DOŚ / 08</p>
-------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Legnica, maj 2024

III. SPIS TREŚCI

I.	STRONA TYTUŁOWA	1
II.	OŚWIADCZENIE	2
III.	SPIS TREŚCI	3
IV.	OPIS TECHNICZNY - BRANŻA ELEKTRYCZNA	4
1.	Podstawa opracowania	4
2.	Cel i zakres opracowania.....	4
3.	Charakterystyka obiektu	4
4.	Zasilanie. Rozdzielnica R-W węzła ciepłego.....	5
5.	Zasilanie kompaktowego węzła ciepłego	5
6.	Zasilanie. Rozdzielnica R-11 pom. technicznego cwu.....	6
7.	Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej	7
8.	Instalacja gniazd wtykowych.....	7
9.	Instalacja oświetleniowa	7
10.	Urządzenie alarmowe rurociągów	7
11.	Wentylacja wyciągowa.....	8
12.	Pompa zatapialna	8
13.	Podgrzewacz cwu	8
14.	Instalacja połączeń wyrównawczych.....	8
15.	Ochrona przeciwporażeniowa urządzeń i instalacji niskiego napięcia	9
16.	Ochrona przeciwprzebieciowa	9
17.	Przewody.....	10
18.	Uwagi końcowe.....	10
V.	Rysunki.....	10

IV. OPIS TECHNICZNY - BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- Zlecenie inwestora.
- Inwentaryzacja obiektu.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Projekty techniczne branży architektonicznej, budowlanej i instalacyjnej.
- Wieloarkuszowa norma PN-(HD) IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Norma PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
- Wytyczne do projektowania i wykonywania węzłów cieplnych.
- Inne obowiązujące normy, przepisy, albumy typizacyjne i katalogi.

2. Cel i zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla zasilania kompaktowego węzła cieplnego dwufunkcyjnego zasilającego instalację centralnego ogrzewania i ciepłą wodę użytkową z regulacją pogodową, a w szczególności:

- rozdzielnicę węzła cieplnego R-W,
- wewnętrzną linię zasilającą pom. techniczne cwu,
- rozdzielnicę pom. technicznego cwu R-11
- instalację zasilającą kompaktowy węzeł cieplny,
- instalację zasilającą grzałkę zasobnika cwu,
- instalację odbiorcze oświetlenia, siły i gniazd wtykowych,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- w tym instalacje ochronne i przeciwporażeniowe.

3. Charakterystyka obiektu

Obiekt jest budynkiem użyteczności publicznej. Istniejące pomieszczenie sanitarne zostanie przygotowane dla zabudowy kompaktowego węzła cieplnego, który będzie własnością inwestora.

Do pomieszczenia węzła cieplnego doprowadzona jest ~3f wewnętrzna linia zasilająca z wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku. W miejscu wskazanym na rzucie zabudowana jest rozdzielnica oddziałowa z zabezpieczeniami instalacji odbiorczych.

W pomieszczeniu wykonane są instalacje odbiorcze oświetlenia, gniazd wtykowych oraz zasilających urządzenia technologii istniejącej instalacji co.

W pomieszczeniu technicznym cwu wykonane są instalacje odbiorcze siły, gniazd wtykowych i oświetlenia. Nie planuje się ich wykorzystania.

Opracowanie obejmuje wykonanie kompletnej instalacji elektrycznej pomieszczenia węzła cieplnego z wykorzystaniem istniejącej wewnętrznej linii zasilającej oraz pomieszczenia technicznego cwu z wykonaniem nowej wewnętrznej linii zasilającej.

4. Zasilanie. Rozdzielnica R-W węzła cieplnego

Do pomieszczenia, w miejsce wskazana na rzucie, doprowadzona jest wewnętrzna linia zasilająca z instalacji odbiorczej budynku. Do zasilenia projektowanych instalacji odbiorczych należy ją wykorzystać po wcześniejszym sprawdzeniu rezystancji izolacji. W przypadku negatywnego wyniku pomiarów należy ją wymienić stosując kabel typu N2XH 5×10 mm² 0,6/1 kV.

Istniejącą rozdzielnicę węzła cieplnego oraz szafę automatyki należy zdemontować. W miejscu wskazanym na rzucie zabudować typową rozdzielnicę natynkową o stopniu ochrony IP 65. Zamki drzwi rozdzielnicy muszą być otwierane za pomocą typowych kluczy energetycznych. Jako zabezpieczenia obwodów odbiorczych należy zastosować typowy osprzęt modułowy. Dla zabezpieczania obwodów odbiorczych należy stosować wyłączniki nadprądowe i wyłączniki różnicowoprądowe. Wszystkie elementy wyposażenia są przystosowane do montowania typowej szynie TH 35 [mm].

Uwaga: dopuszcza się zastosowanie innego typu rozdzielnicy dopuszczonej do stosowania w budownictwie o wyposażeniu zgodnym ze schematem jednobiegunowym.

W pomieszczeniu węzła cieplnego należy zabudować szynę uziemiającą. Przewodu ochronnego nie należy przerywać łącznikami. Nie należy ponownie łączyć przewodów PE i N.

5. Zasilanie kompaktowego węzła cieplnego

Do celów technologicznych w pomieszczeniu zostanie zabudowany kompaktowy węzeł cieplny. Kompaktowy węzeł cieplny jest wyposażony w tablicę zasilającą – sterującą urządzeniami węzła. Dla zasilania kompaktowego węzła należy wyprowadzić z rozdzielnicy R-W przewód zasilający typu HDXżo 3×2,5 mm² 450/750V ułożony n/t

w bezhalogenowych rurach elektroinstalacyjnych typu RLHF. Podłączenie i dobór zabezpieczenia należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno – ruchową kompaktowego węzła cieplnego.

Należy zastosować aparaty łączeniowe do pomp c.o. i c.w.u. poprzez wyłączniki instalacyjne serii 'S', wyłączniki pomp i w razie potrzeby wynikającej z zaleceń producenta styczniki montowane na szynie TH 35. Należy zastosować sygnalizację pracy pomp 'na jasno' – przełączniki i lampki sygnalizacyjne.

6. Zasilanie. Rozdzielnica R-11 pom. technicznego cwu

Zasilanie pom. technicznego cwu należy wykonać z istniejącej rozdzielniczy zabudowanej w miejscu wskazanym na rzucie. W istniejącej rozdzielniczy R-1 należy zabudować zabezpieczenie - modułowy rozłącznik bezpiecznikowy np. typu ILTS 3P gG 40A. Zasilanie pom. technicznego cwu należy wykonać linią zasilającą w układzie sieciowym TN-S. Wszystkie elementy instalacji licznikowej muszą być przystosowane do plombowania.

Z rozdzielniczy R-1 do pom. technicznego cwu należy doprowadzić kabel typu N2XH 5×10 mm² 0,6/1 kV prowadzony n/t w rurze elektroinstalacyjnej typu RLHF 38 lub korytkach elektroinstalacyjnych. Rurę należy mocować za pomocą uchwytów zamykanych UZ 38 maksymalnie co 0,5m.

W miejscu wskazanym na rzucie zabudować typową rozdzielnicę natynkową o stopniu ochrony IP 65. Zamki drzwi rozdzielniczy muszą być otwierane za pomocą typowych kluczy energetycznych. Jako zabezpieczenia obwodów odbiorczych należy zastosować typowy osprzęt modułowy. Dla zabezpieczania obwodów odbiorczych należy stosować wyłączniki nadprądowe i wyłączniki różnicowoprądowe. Wszystkie elementy wyposażenia są przystosowane do montowania typowej szynie TH 35 [mm].

Uwaga: dopuszcza się zastosowanie innego typu rozdzielniczy dopuszczonej do stosowania w budownictwie o wyposażeniu zgodnym ze schematem jednobiegunowym.

W pomieszczeniu technicznym cwu należy zabudować szynę uziemiającą. Przewodu ochronnego nie należy przerywać łącznikami. Nie należy ponownie łączyć przewodów PE i N.

7. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej

Dla rozliczeń energii elektrycznej pobieranej przez urządzenia węzła ciepłego oraz przygotowania cwu zostały przewidziane osobne ~3f układy pomiarowy bezpośrednio zabudowane w rozdzielnicach oddziałowych.

8. Instalacja gniazd wtykowych

W pomieszczeniach przewidziano wykonanie instalacji gniazd wtykowych 3-fazowych i 1-fazowych szczelnycvh min. IP 55 zabudowanego w miejscach wskazanym na rzutach. Gniazda muszą być wyposażone w styk ochronny. Odległość gniazd od rur i urządzeń instalacji sanitarnych musi wynosić co najmniej 0,6 [m]. Zasilanie gniazd należy wykonać przewodami typu HDXžo 5×2,5 [mm²] 450/750 V i HDXžo 3×2,5 [mm²] 450/750 V prowadzonymi w bezhalogenowych rurach elektroinstalacyjnych typu RLHF.

9. Instalacja oświetleniowa

Oświetlenie obejmuje oprawy zainstalowane zgodnie z rzutem i zostało zaprojektowane zgodnie z normą PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Oprawy dobrano przy współczynniku zmniejszenia 0,8 oraz współczynnikach odbicia światła:

- | | |
|-----------|--------|
| – sufit | – 0,7, |
| – ściany | – 0,5, |
| – podłoga | – 0,2. |

Wymagane średnie natężenie oświetlenia w węźle ciepłym 200 [lx]. W pomieszczeniu należy zabudować oprawy o stopniu ochrony min. IP 65. Oprawy należy zabudować n/t, na suficie. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami HDXžo 3×1,5 mm² 450/750V stosując osprzęt o stopniu ochrony IP 55. Dla jednoczesnego sterowanie wentylatorem wyciągowym należy zastosować łącznik dwubiegunowy jednoklawiszowy.

10. Urządzenie alarmowe rurociągów

W pomieszczeniu węzła ciepłego należy przewidzieć montaż urządzenia alarmowego (zakres prac uzgodnić na etapie wykonawstwa z dostawcą ciepła). Urządzenie to zapewnia ciągły w pełni automatyczny nadzór nad stanem rurociągów preizolowanych wyposażonych w impulsową bądź rezystancyjną instalację alarmową, w oparciu o konfigurowalne progi alarmowe. Nadzorowany jest zarówno poziom

rezystancji izolacji jak i ciągłość pętli alarmowej. Urządzenie posiada mechanizmy zabezpieczające przed wystąpieniem fałszywych alarmów oraz mechanizmy autodiagnostyki. Udostępnia mierzone parametry jak i fakt wystąpienia alarmu przez interfejsy komunikacyjne.

Zasilanie urządzenia należy podłączać przewodem H05VV-F 2×0,75mm² 300/500 V. Przewód zasilający urządzenie alarmowe wyprowadzić z rozdzielnicę poprzez dławicę zapewniającą szczelność obudowy rozdzielnicę. Zabezpieczenie urządzenia 2P B4A podłączyć do szyn zbiorczych za pomocą przewodów DY 2,5 mm².

11. Wentylacja wyciągowa

W pomieszczeniach należy zabudować wentylatory wyciągowe z czujnikiem wilgotności, zgodnie z projektem branży sanitarnej. Dodatkowo wentylatory powinny załączać się wraz z oświetleniem w pomieszczeniu. W obwodzie zasilania zabudować zegar sterujący, który załączając czasowo wentylator zagwarantuje wymaganą wymianę powietrza. Wentylator zabezpieczyć wyłącznikiem silnikowym o prądzie znamionowym dobranym do prądu zastosowanego wentylatora wyciągowego.

12. Pompa zatapialna

W pomieszczeniu węzła, w studni schładzającej zabudowana zostanie pompa zatapialna. Przewiduje się pompę z zastosowaniem jednostki jednofazowej z łącznikiem pływakowym oraz zasilaniem z gniazda wtykowego. Zasilanie pompy wykonać z wydzielonego obwodu. Każdorazowo sposób zasilania i podłączenia ustalić na etapie wykonawstwa, stosownie do wymogów zawartych w DTR urządzenia.

13. Podgrzewacz cwu

W zbiorniku cwu planuje się zabudowę grzałki elektrycznej o mocy znamionowej 12 kW. Zasilanie grzałki należy wykonać z wydzielonego obwodu poprzez gniazdo ~3f. W obwodzie sterowania pracą grzałki proponuje się zabudowę zegara sterującego jej pracą.

14. Instalacja połączeń wyrównawczych

W pomieszczeniach należy wykonać połączenia wyrównawcze łączące wszystkie części przewodzące obce (rury wodociągowe, armatura, kanały wentylacyjne itp.) pomiędzy sobą oraz z przewodem ochronnym PE instalacji gniazd wtykowych zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364. Połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodem H07 ułożonym w rurkach instalacyjnych.

Dla uziemienia szyny wyrównawczej w węźle cieplnym należy z istniejącego uziemienia budynku doprowadzić do węzła cieplnego kabel N2XH-J 25 mm² lub bednarke stalową Fe/Zn 25×4 mm.

Dla uziemienia szyny wyrównawczej w pom. technicznym cwu należy z istniejącej instalacji połączeń wyrównawczych budynku doprowadzić do węzła cieplnego kabel N2XH-J 25 mm² lub bednarke stalową Fe/Zn 25×4 mm.

15. Ochrona przeciwporażeniowa urządzeń i instalacji niskiego napięcia

Zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4 dla projektowanych instalacji zastosowano ochronę przeciwporażeniową podstawową i przy uszkodzeniu. W instalacjach odbiorczych zastosowano układ sieciowy TN-S z przewodem ochronnym PE rozdzielonym od przewodu neutralnego N. Przewodów PE nie należy przerywać łącznikami i zabezpieczeniami.

W pomieszczeniach należy zabudować szyny uziemiające. Do przewodu wyrównawczego główne rury instalacji wodno - kanalizacyjnej i centralnego ogrzewania (wodomierz z bocznikować) oraz konstrukcję rozdzielnic. Ponadto należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem H07 4 [mm²] łączące wszystkie części przewodzące obce (rury wodociągowe, armatura itp.) pomiędzy sobą oraz z przewodem ochronnym PE instalacji gniazd wtykowych.

Jako ochronę podstawową zastosowano izolację podstawową, obudowy urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP 2X oraz, jako środek uzupełniający wyłącznik ochronny różnicowo - prądowy typu AC na prąd zadziałania 30 [mA].

Jako ochronę przy uszkodzeniu zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane na bazie wkładek bezpiecznikowych, wyłączników nadprądowych, a także wspomnianego już wyłącznika różnicowo - prądowego.

Wykonano w brudnopisie obliczenia spadków napięć, impedancji pętli oraz prądów zwarciovych. Wyniki obliczeń potwierdziły prawidłowy dobór przewodów, zabezpieczeń oraz pozostałych elementów instalacji.

16. Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielnicach należy zainstalować ograniczniki przepięć typu 2 'C'. Urządzenia elektroniczne węzła cieplnego zaleca się chronić ogranicznikami przepięć 'D', natomiast dla zabezpieczenia linii sygnałowych automatyki zaleca się stosować ograniczniki przepięć dedykowane.

17. Przewody

Sposób wykonania instalacji odbiorczych przyjęto zgodnie z rozwiązaniami instalacji elektrycznych obowiązującymi w technologii tradycyjnej. Przewiduje się zastosowanie w instalacjach odbiorczych przewodów typu HDXżo 450/750[V], przewodów H05 300/500 [V], H07 450/750[V] oraz kabli typu N2XH-J 0,6/1[kV] o przekroju 0,75; 1; 1,5; 2,5; 4; 6 i 25 [mm²] z wydzieloną żyłą PE, prowadzonych pod tynkiem, w tynku, korytkach elektroinstalacyjnych oraz w rurkach elektroinstalacyjnych. Przewody prowadzić równoległe do powierzchni ścian i sufitów. W miejscach, w których przewody narażone są na uszkodzenie należy prowadzić je w przepustach z rur RVS lub stalowych.

18. Uwagi końcowe

- Całość robót należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz obowiązującymi normami, przepisami budowy i bhp oraz instrukcjami.
- W pomieszczeniu węzła cieplnego zasilanie odbiorników technologicznych, przy których przewód zasilający pozostaje w kontakcie z armaturą o podwyższonej temperaturze, zaleca się wykonać przewodami ciepłoodpornymi typu H07V2-U, H07BB-F lub podobnymi.
- Po zakończeniu robót, przed zgłoszeniem do odbioru końcowego, należy wykonać pomiary pomontażowe oraz przeprowadzić próby montażowe.

V. Rysunki

IE 01 – Rzut pomieszczenia węzła cieplnego. Instalacje elektryczne

IE 02 – Rzut pomieszczenia technicznego cwu. Instalacje elektryczne

IE 03 – Schemat jednobiegunowy rozdzielnic węzła cieplnego R-W

IE 04 – Schemat jednobiegunowy rozdzielnic pomieszczenia technicznego cwu R-11