

Eko-Wilmar Sp. z o.o.

Adres: Gliwice 44-121, ul. Gagarina 3/15
Kontakt: tel/fax 32/230 90 92 kom. 505 193 093 biuro@ekowilmar.pl



Inwestor:

Nr projektu:

**Wspólnota Mieszkaniowa
Mastalerza 6-8-10
44-100 Gliwice**

E-22/20

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

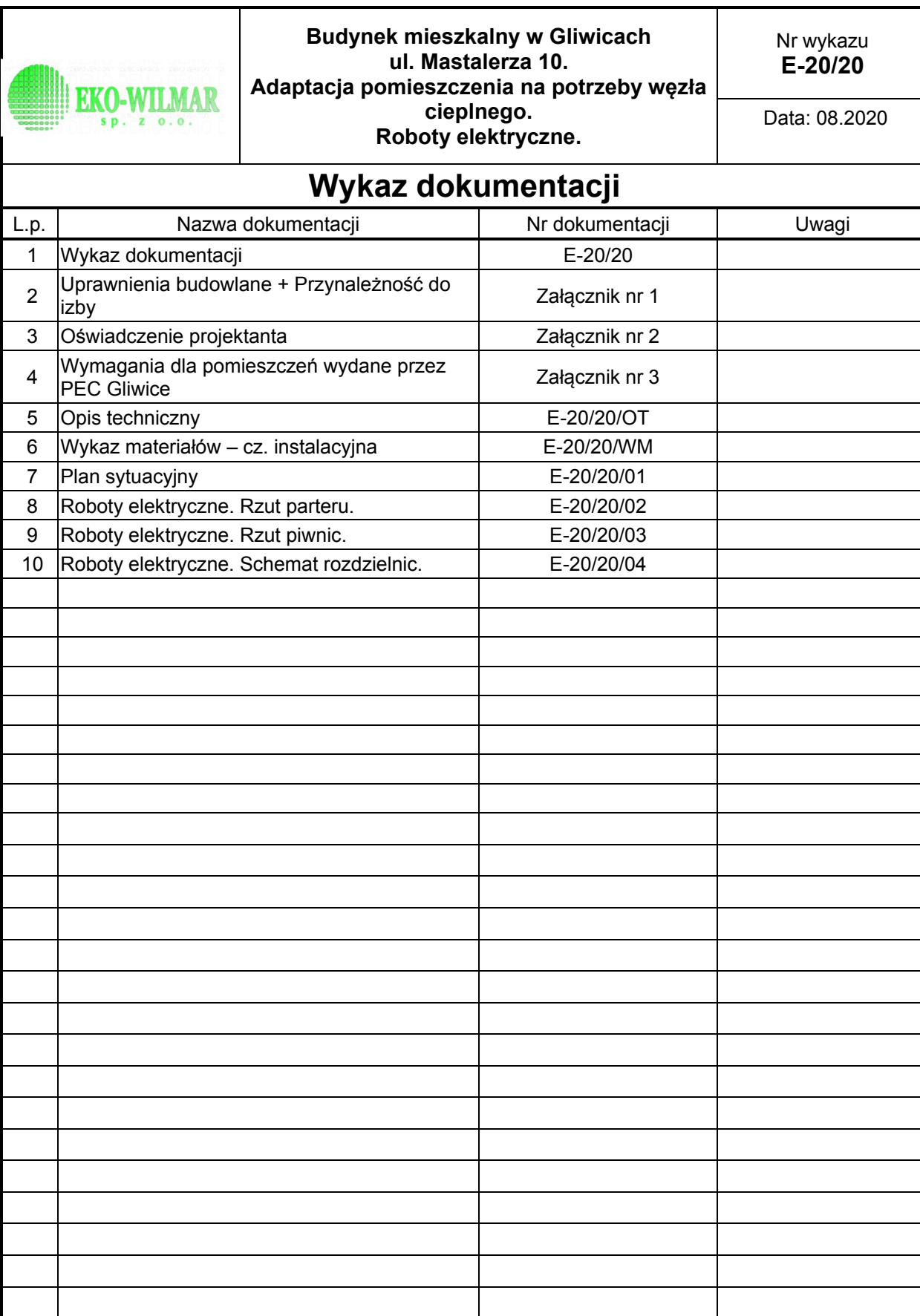
Budynek mieszkalny w Gliwicach ul. Mastalerza 10
**Adaptacja pomieszczenia na potrzeby węzła
ciepłego**
Roboty elektryczne

dz. nr 20 obręb ewidencyjny Zatorze

Projektował(a):

.....
*mgr inż. Janusz Zarzycki
upr. bud. nr 588/90*

Gliwice, sierpień 2020 r.



ZAŁĄCZNIK NR 1

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Katowicach
Wydział Architektury i Krajobrazu
40-032 KATOWICE
ul. Jagiellońska nr 25
0514259

Katowice, dnia 29 listopada 1990 r.

Nr ewid. 568/90

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1, pkt 1, § 7
i § 13 ust.1 pkt 4 lit. a rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie / Dz. U. Nr 8, poz. 46/ oraz /Dz.U.Nr. 42/88, poz. 334/
stwierdza się, że:

Obywatel JANUSZ ZARZYCKI
magister inżynier elektryk
urodzony dnia 23 kwietnia 1956 r. w Gliwicach
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta i kierownika budowy
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych

Obywatel JANUSZ ZARZYCKI jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów i instalacji elektrycznych oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych, sieci napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych.

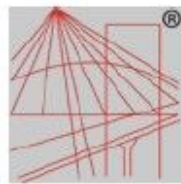


mgr inż. arch. Andrzej Urban
Dyrektor Wydziału

Eko-Wilmar Sp. z o.o.

Adres: Gliwice 44-121, ul. Gagarina 3/15

Kontakt: tel/fax 32/230 90 92 kom. 505 193 093 biuro@ekowilmar.pl



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-FFA-734-Y85 *

Pan Janusz Zarzycki o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8345/02
adres zamieszkania ul. PIASECKIEGO 11, 44-105 GLIWICE
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-03 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.



ZAŁĄCZNIK NR 2

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Niniejszym oświadczam, że projekt:

ADAPTACJA POMIESZCZENIA NA POTRZEBY WĘZŁA CIEPŁNEGO

Lokalizacja:

ul. Mastalerza 10

44-100 Gliwice

dz. nr 20 obręb ewidencyjny Zatorze

Inwestor:

Wspólnota Mieszkaniowa

Mastalerza 6-8-10

44-100 Gliwice

branży elektrycznej został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC.

mgr inż. Janusz ZARZYCKI

upr. bud. nr ew. 588/90

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



**PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI
CIEPLNEJ - GLIWICE Spółka z o.o.**

44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135

ZBM II TBS Sp. z o.o.
ROM 4

22. STY. 2020

Nr spr. załatwia ...

ZBM II TBS Sp. z o.o.

ROM-4

Ul. Dziewanny 2

44-100 Gliwice

TELEFONY:

Sekretariat

32 335 0 105

32 335 0 106

32 335 0 110

Dział Dyspozycji Ruchu

Dział Sprzedaży i Rozwoju

32 335 0 118

Zakład Ciepły Nr 1

32 335 0 152

Zakład Ciepły Nr 4

32 335 0 123

Fax

32-335-0-107

e-mail: office@pec.gliwice.pl

internet: www.pec.gliwice.pl



Nr sprawy: 000561/20

Nr dokumentu: RT/0019/2020

Wasz Znak:

Data: 15.01.2020r.

**Dot.: warunków technicznych przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej
budynku Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Masłarza 6-10 w Gliwicach**

W odpowiedzi na pisma znak TTR 2423/2020/MK, TTR 1792/2019/MK oraz wniosek z dnia 25.11.2019 r. w załączeniu przekazujemy warunki techniczne podłączenia dla budynku jw. zakładające wykonanie przyłącza sieci ciepłej oraz kompaktowej stacji wymienników ciepła w budynku przez przedsiębiorstwo ciepłownicze.

Przygotowanie pomieszczenia wymiennikowni zgodnie z załączonymi warunkami technicznymi oraz wykonanie wewnętrznych instalacji grzewczych, będzie w zakresie Odbiorcy. Projekt techniczny adaptacji pomieszczenia wymiennikowni oraz wypełniony druk doboru urządzeń węzła należy złożyć do uzgodnienia w PEC Gliwice Sp. z o.o.

Informujemy, iż zobowiązania przedsiębiorstwa ciepłowniczego i podmiotu przyłączanego oraz określenie terminów związanych z przyłączeniem budynku do sieci ciepłowniczej i odbiorem ciepła zostaną ujęte w umowie przyłączeniowej. Projekt umowy zostanie przekazany odrębnym trybem.

W sprawie podpisania umowy przyłączeniowej prosimy kontaktować się z Gabriellą Klich w dziale Sprzedaży i Rozwoju tel. 32 335 0 118 lub 335 0 213, email: g.klich@pec.gliwice.pl, a w sprawach technicznych z działem Inwestycji, tel. 32 335 0 210, 32 335 0 207.

Załączniki:

- Warunki techniczne część IIIa
- Druk doboru swc

Kopia:

- DS
- DI aa

**PREZES ZARZĄDU
DYREKTOR
PEC - Gliwice Sp. z o.o.**
Rudolf Władysławski



WARUNKI TECHNICZNE PODŁĄCZENIA INSTALACJI ODBIORCZEJ

WRAZ Z PRZYGOTOWANIEM POMIESZCZENIA DLA MONTAŻU WĘZŁA CIEPLNEGO

dla obiektu: budynek mieszkalny przy ul. Mastalerza 6-10 w Gliwicach

1. Lokalizacja węzła cieplnego: ul. Mastalerza 10
2. Granice własności/eksploatacji: pierwsze zawory odcinające węzeł cieplny od instalacji wewnętrznej. Zawory odcinające należą do PEC Gliwice Sp. z o.o.
3. Miejsce dostawy ciepła: j.w.
4. Potrzeby cieplne obiektu wg Wniosku Inwestora:

c.o.	80 kW
c.w.u.	- kW
5. Ciśnienie dopuszczalne w instalacji c.o.: 600 kPa
6. Ciśnienie dopuszczalne w instalacji c.w.u.: -
7. Temperatura dla instalacji c.o. 90/70 °C
8. Temperatura dla instalacji c.w.u. -
9. Instalacja odbiorcza powinna być podłączona do stacji wymienników ciepła poprzez rozdzielacze lub zawory odcinające.
10. Instalacja c.o. powinna być wykonana w układzie zamkniętym, z uwzględnieniem podanych wyżej parametrów.
11. Instalacja c.o. powinna być wyposażona w zawory spustowe.
12. Napełnienie i uzupełnienie instalacji c.o. odbywać się będzie wodą uzdatnioną poprzez sieć c.o. Układ uzupełniania zlokalizowany jest w węźle cieplnym.
13. Uzgodnienie warunków dostawy wody z przedsiębiorstwem wodociągowym oraz doprowadzenie wody wodociągowej do pomieszczenia węzła wraz z opomiarowaniem, jest w zakresie Odbiorcy.
14. Uzgodnienie warunków dostawy energii elektrycznej z przedsiębiorstwem energetycznym oraz doprowadzenie zasilania elektrycznego do pomieszczenia węzła cieplnego, wraz z opomiarowaniem i rozdzielnią główną, jest w zakresie Odbiorcy.
15. Integralną część niniejszych warunków technicznych stanowią załączone „Wymagania dla pomieszczenia stacji wymienników ciepła”, zgodnie z którymi należy zaprojektować i przygotować pomieszczenie węzła.
16. Dokumentację techniczną adaptacji pomieszczenia węzła cieplnego należy uzgodnić w PEC Gliwice Sp. z o.o. Przedsiębiorstwo ciepłownicze zastrzega sobie prawo do wglądu w projekt techniczny instalacji wewnętrznych.
17. Uruchomienia czynnika grzewczego dokonują służby PEC Gliwice Sp. z o.o., na podstawie podpisanej Umowy sprzedaży ciepła. Przed uruchomieniem ciepła należy wykonać i zgłosić do odbioru służbom PEC Gliwice Sp. z o.o. próbę ciśnieniową i płukanie instalacji wewnętrznej.
18. Warunki techniczne ważne są przez 2 lata licząc od daty wystawienia.

Wymagania dla pomieszczeń stacji wymienników ciepła (węzłów cieplnych) przejmowanych do eksploatacji przez PEC Gliwice Sp. z o.o.

1. Wymagania ogólne

- 1.1. Pomieszczenie stacji wymienników ciepła powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, uzgodnioną wcześniej w PEC Gliwice Sp. z o.o.
- 1.2. Dokumentacja powinna zawierać m.in. warunki techniczne przyłączenia, plan sytuacyjny ze wskazaniem lokalizacji pomieszczenia adaptowanego na węzeł ciepła, określenie stanu obecnego (inventaryzacja) i projektowanego pomieszczenia, rzut i przekroje pomieszczenia, rozmieszczenie podstawowych urządzeń i instalacji w węźle (studnia schładzająca, wpusty podłogowe, zlew), określenie sposobu wentylacji pomieszczenia, sposób komunikacji/dojścia do pomieszczenia, lokalizacja rozdzielaczy instalacji grzewczej budynku (jeśli są przewidziane), wymiary drzwi i okien.
- 1.3. W dokumentacji należy przedstawić trasę kablową dla prowadzenia przewodu z wymiennikowni do czujnika temperatury zewnętrznej, zlokalizowanego na ścianie północnej budynku, zamontowanego na wysokości ok. 3,5 m nad poziomem terenu, z dala od okien, drzwi, przewodów wentylacyjnych.
- 1.4. Projekt branży elektrycznej powinien być opracowany zgodnie z punktem 4, jako odrębne opracowanie, w formie papierowej i elektronicznej. Projekt ten powinien być skoordynowany z projektem branży sanitarnej, w zakresie wymaganych przepisami odległości pomiędzy urządzeniami wod-kan, a instalacją elektryczną w pomieszczeniu.
- 1.5. Dokumentacja powinna być uzgodniona pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 02.12.2015 r.
- 1.6. Węzeł cieplny powinien być usytuowany w miarę możliwości w centralnej części budynku.
- 1.7. Pomieszczenie węzła ciepła powinno przylegać do ściany zewnętrznej budynku. Powinno być wydzielone, nie może być przechodnie, ani służyć do innych celów. Rozdzielacze stanowiące element instalacji wewnętrznej budynku należy usytuować poza pomieszczeniem węzła.
- 1.8. Wymiary pomieszczenia powinny umożliwiać montaż urządzeń i swobodny dostęp do nich.

2. Wymagania budowlane

- 2.1. Wysokość pomieszczenia węzła cieplnego powinna wynosić min. 2,0 m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się pomieszczenia o wysokości mniejszej niż 2,0 m.
- 2.2. Wysokość przejść pod przewodami instalacyjnymi w węźle powinna wynosić w świetle co najmniej 1,9 m.
- 2.3. Dostęp do pomieszczenia węzła cieplnego powinien być możliwy z zewnątrz budynku lub bezpośrednio z korytarza lub klatki schodowej. Ze względu na zmianę przeznaczenia pomieszczenia piwnicznego na węzeł ciepła należy zachować warunki techniczne dojścia do pomieszczeń technicznych. Droga komunikacyjna prowadząca do węzła powinna być wyposażona w oświetlenie elektryczne, powinna mieć szerokość co najmniej 1,0 m, a wysokość co najmniej 1,9 m.
- 2.4. Drzwi do pomieszczenia powinny mieć szerokość co najmniej 0,8 m i wysokość 1,9 m (lub mniej w uzasadnionych przypadkach). Powinny być wyposażone w zamek patentowy, otwierać się od strony pomieszczenia węzła. Drzwi łącznie z futryną zaleca się wykonać ze stali lub pokryć blachą stalową.
- 2.5. Ściany i strop pomieszczenia węzła powinny być gładko otynkowane oraz pomalowane na jasny kolor powłokami malarskimi chroniącymi przed przenikaniem wilgoci.
- 2.6. Podłoga w pomieszczeniu węzła cieplnego powinna być gładka, niepalna, wytrzymała na uderzenia mechaniczne i nagłe zmiany temperatury (np. płytki ceramiczne typu „GRES”). Należy ją wykonać ze spadkiem w kierunku wpustu podłogowego lub studzienki schładzającej.
- 2.7. Zabezpieczenie akustyczne pomieszczenia węzła cieplnego powinno zapewniać poziom dźwięku w pomieszczeniach przyległych do węzła zgodnie z PN-B-02151/02.
- 2.8. Okno w pomieszczeniu wymiennikowni powinno być uchylne oraz powinno być w razie potrzeby zabezpieczone kratą od zewnątrz.

2.9. Szczegółowy zakres prac adaptacyjnych koniecznych do wykonania w poszczególnych przypadkach, zostanie określony po przeprowadzeniu wizji lokalnej z udziałem pracownika PEC Gliwice Sp. z o.o.

3. Wentylacja pomieszczenia

- 3.1. Pomieszczenie węzła cieplnego powinno mieć wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną. Zaleca się krotność 5 wymian/h.
W przypadku gdy wentylacja grawitacyjna nie zapewnia odpowiedniej ilości wymian powietrza, należy zastosować wentylację mechaniczną.
- 3.2. Otwór wlotowy i wylotowy kanału wentylacji należy zakończyć elementem zabezpieczającym (np. siatka metalowa).

4. Wymagania branży elektrycznej

- 4.1. Do pomieszczenia stacji wymienników ciepła powinien być doprowadzony wydzielony obwód zasilający zrealizowany w systemie TN-S, dostosowany przekrojem do mocy zainstalowanych urządzeń elektrycznych:
- w przypadku zasilania 1-fazowego należy przewidzieć pobór mocy nie mniejszy niż 4 kW z zabezpieczeniem głównym (przedlicznikowym) 20A - w tym przypadku sugeruje się wykonanie zasilania przewodem o przekroju nie mniejszym niż 3 x 4 mm²;
 - w przypadku zasilania 3-fazowego należy przewidzieć pobór mocy nie mniejszy niż 12 kW z zabezpieczeniem głównym (przedlicznikowym) 20A w każdej fazie - w tym przypadku sugeruje się wykonanie zasilania przewodem o przekroju nie mniejszym niż 5 x 4 mm²;
- 4.2. Rodzaj zasilania (zasilanie 1-fazowe lub 3-fazowe) należy dostosować do zaprojektowanych urządzeń technologicznych stacji wymienników ciepła (np. pompy); jeżeli pozwala na to projekt technologiczny zaleca się wykonanie zasilania 1-fazowego;
- 4.3. W celu rozliczenia zużytej energii elektrycznej przez urządzenia stacji wymienników ciepła należy zabudować licznik energii elektrycznej, umożliwiający pobór energii elektrycznej z sieci miejscowego Operatora Systemu Dystrybucyjnego (konieczne są warunki techniczne przyłączenia oraz umowa na dostawę energii elektrycznej);
- 4.4. W przypadku przejmowania obiektu przez PEC Gliwice Sp. z o.o. należy doprowadzić do przepisania zawartej wcześniej umowy na dostawę energii elektrycznej na rzecz PEC Gliwice Sp. z o.o., a w przypadku składania wniosku o zabudowę nowego licznika należy wskazać PEC Gliwice Sp. z o.o. jako stronę do zawarcia umowy;
- 4.5. Po przejściu stacji wymienników ciepła przez PEC Gliwice Sp. z o.o. służby Działu Elektrycznego muszą mieć dostęp do zabezpieczenia przelicznikowego i tablicy licznikowej;
- 4.6. W pomieszczeniu stacji wymienników ciepła powinna być zamontowana rozdzielnica główna zasilająca, wyposażona w wyłącznik główny i odpowiednie zabezpieczenia obwodów elektrycznych, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami;
- 4.7. Obwód zasilający rozdzielnicę kompaktowego wymiennika ciepła powinien być wydzielony i zabezpieczony bezpiecznikami topikowymi – należy przyjąć zasadę, że tylko obwody końcowe zabezpieczamy wyłącznikami nadmiarowymi typu „S”;
- 4.8. Zaleca się wykonanie rozdzielnicy głównej zasilającej w obudowie zamkniętej metalowej lub plastikowej o odpowiednim stopniu szczelności, z wyłącznikiem głównym odcinającym dopływ energii elektrycznej do obiektu wyprowadzonym na elewację rozdzielnicy, z widoczną sygnalizacją obecności napięcia zasilającego;
- 4.9. Elementy wyposażenia rozdzielnicy głównej zasilającej powinny być w sposób trwały i czytelny opisane - zaleca się umieszczenie wewnątrz rozdzielnicy schematu połączeń;
- 4.10. Pomieszczenie węzła cieplnego powinno być wyposażone w instalację elektryczną oświetleniową zapewniającą wymagane przepisami natężenie i równomierność oświetlenia oraz w instalację gniazdek 1-fazowych (w przypadku zasilania 3-fazowego należy przewidzieć zabudowę gniazda 3-fazowego 16A);
- 4.11. Uwagi dotyczące instalacji:
- sugeruje się zastosowanie opraw świetlówkowych o stopniu szczelności IP 65;
 - wyłącznik oświetlenia należy umiejscowić wewnątrz pomieszczenia swc;

- sugeruje się prowadzenie instalacji natynkowo w rurkach PCV lub w korytkach kablowych;
- lokalizacja gniazd wtykowych - bezpośrednio w pobliżu rozdzielnic głównej i w miejscach zainstalowania dodatkowych odbiorników (np. pompa odwadniająca);
- należy zastosować ochronę przepięciową instalacji SWC zgodnie z obowiązującymi przepisami;

4.12. Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy zastosować szybkie wyłączenie zasilania oraz połączenia wyrównawcze wraz z główną szyną uziemiającą, połączoną z uziemieniem otokowym budynku lub uziemioną dodatkowym uziemieniem szpilkowym.

5. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna

- 5.1. Doprowadzenie zimnej wody do pomieszczenia węzła cieplnego powinno być wyposażone w zawór czerpalny z końcówką do węża. Zawór ten należy zlokalizować bezpośrednio nad zlewem. Na przewodzie doprowadzającym wodę należy przewidzieć wodomierz do wody zimnej. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się rezygnację z instalowania zlewu.
- 5.2. Odprowadzenie ścieków z pomieszczenia węzła cieplnego należy wykonać bezpośrednio do istniejącej drożnej kanalizacji lub, jeśli nie ma możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków – z zastosowaniem studzienki schładzającej wyposażonej w pompę. Przewody tłoczny kanalizacji i zasilający pompy należy prowadzić w posadzce.
Przy lokalizacji studzienki uwzględnić miejsce na usytuowanie węzła kompaktowego.
Wpusty podłogowe należy usytuować w pobliżu urządzeń węzła oraz przyłączyć do kanalizacji lub studzienki schładzającej.

6. Odbiór końcowy pomieszczenia wymiennikowni

- 6.1. Montaż kompaktowej stacji wymienników ciepła może nastąpić po odbiorze technicznym pomieszczenia wymiennikowni przez służby PEC Gliwice Sp. z o.o.
- 6.2. Odbiór techniczny obejmuje branżę budowlaną, instalację wod-kan, wentylację i instalację elektryczną pomieszczenia węzła.
- 6.3. Instalacje elektryczne węzła cieplnego powinny spełniać wymagania norm:

- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
- PN-B-02423 Węzły ciepłownicze;

Podstawą wykonania instalacji elektrycznej zasilającej oraz instalacji w pomieszczeniu węzła cieplnego powinien być projekt techniczny branży elektrycznej, uzgodniony wcześniej z Działem Elektrycznym;

Wykonawca instalacji elektrycznej powinien do odbioru przedłożyć protokoły pomiarów elektrycznych sprawdzenia ochrony przeciwporażeniowej, stanu izolacji obwodów oraz ciągłości przewodów ochronnych a także protokoły pomiarów natężenia i równomierności oświetlenia w pomieszczeniu swc, wykonane przez osoby uprawnione;

W przypadku poboru energii elektrycznej z sieci miejscowego Operatora Systemu Dystrybucyjnego wykonawca instalacji elektrycznej do odbioru powinien przedłożyć również protokół zabudowy licznika.

Do momentu przepisania na PEC Gliwice Sp. z o.o. umowy na dostawę energii elektrycznej dla stacji wymienników ciepła, koszty zużytej energii elektrycznej przez urządzenia węzła cieplnego ponosi Odbiorca, chyba że strony poczyniły wcześniej na piśmie inne uzgodnienia w tym zakresie.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się odstępstwa od ww. warunków, wymagane jest wtedy indywidualne uzgodnienie z PEC Gliwice Sp. z o.o.

DANE DO DOBORU URZĄDZEŃ WĘZŁA CIEPLNEGO

dla obiektu

		jednostka	wielkość
Obliczeniowe sumaryczne zapotrzebowanie ciepła		kW	
Zapotrzebowanie ciepła	co	kW	
	ccw	kW	
	wentylacja	kW	
	inne potrzeby	kW	
Obliczeniowa temperatura wody sieciowej - zima		wypełnia PEC	135/75 °C
Obliczeniowa temperatura wody sieciowej - lato		wypełnia PEC	65/35 °C
Sumaryczny obliczeniowy przepływ wody sieciowej		m ³ /h	
Przepływ wody sieciowej dla co		m ³ /h	
Przepływ wody sieciowej dla wentylacji		m ³ /h	
Przepływ wody sieciowej dla c.w.u. - zima		m ³ /h	
Przepływ wody sieciowej dla c.w.u. - lato		m ³ /h	
Obliczeniowa temperatura wody instalacyjnej c.o.+ went		°C	
Przepływ wody instalacji c.o.		m ³ /h	
Przepływ wody instalacji wentylacji		m ³ /h	
Temperatura ccw		°C	
Temperatura zimnej wody		°C	
Strata ciśnienia w przewodach cyrkulacji		kPa	
Max ciśnienie dyspozycyjne przed węzłem		wypełnia PEC	
Min ciśnienie dyspozycyjne przed węzłem		wypełnia PEC	
Ciśnienie dyspozycyjne instalacji c.o.		kPa	
Ciśnienie statyczne		kPa	
Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.o.		kPa	
Całkowita pojemność instalacji c.o.		m ³	
Pojemność zasobnika ciepła		m ³	
Całkowita pojemność instalacji wentylacji		m ³	

Podane dane wg dokumentacji technicznej
wykonanej wroku przez

.....,dn.....

Podpisy

Eko-Wilmar Sp. z o.o.

Adres: Gliwice 44-121, ul. Gagarina 3/15

Kontakt: tel/fax 32/230 90 92 kom. 505 193 093 biuro@ekowilmar.pl

SPIS TREŚCI

1. TEMAT I ZAKRES PROJEKTU	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3. ZASILANIE WĘZŁA C.O.	4
4. ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA WĘZŁA C.O.	4
5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.....	5
6. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH.....	5
7. PROWADZENIE KABLI I PRZEWODÓW	5
8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPIĘCIOWA	6
9. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA WĘZŁA C.O.	6
10. OBLICZENIA.....	7
11. UWAGI KOŃCOWE	8
12. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	10

Eko-Wilmar Sp. z o.o.

Adres: Gliwice 44-121, ul. Gagarina 3/15

Kontakt: tel/fax 32/230 90 92 kom. 505 193 093 biuro@ekowilmar.pl

1. TEMAT I ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlano-Wykonawczy adaptacji pomieszczenia na potrzeby węzła ciepłego w budynku mieszkalnym, w Gliwicach przy ul. Stanisława Mastalerza 10 (dz. nr 20 obręb ewidencyjny Zatorze) – prace elektryczne.

Zakres opracowania obejmuje:

- instalacje oświetlenia podstawowego,
- instalacje oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacje gniazd wtykowych 230V,
- instalacje połączeń wyrównawczych,
- ochronę przepięciową.

Przyłącze ciepłownicze oraz Stacji Węzła Ciepłowniczego ujęte są w odrębnym opracowaniu. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dn. 02.12.2015r. (Dz.U. z 2015r. poz. 2117) niniejszy projekt nie wymaga uzgodnienia pod względem p.poż.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

- umowa na prace projektowe,
- wymagania dla pomieszczeń stacji wymienników ciepła wydane przez PEC Gliwice,
- inwentaryzacja budowlana,
- uzgodnienia z inwestorem i zarządcą obiektu,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy i normy w tym PN-B-02423;1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Wykaz literatury i aktów prawnych:

- Lenartowicz R., Boczkowski A., Wybrańska I. – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część D. Roboty instalacyjne. zeszyt 1. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- PN-HD 60364-1 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje. Lipiec 2010;
- PN-HD 60364-4-41 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- PN-HD 60364-4-43 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- PN-HD 60364-4-443 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi

Eko-Wilmar Sp. z o.o.

Adres: Gliwice 44-121, ul. Gagarina 3/15

Kontakt: tel/fax 32/230 90 92 kom. 505 193 093 biuro@ekowilmar.pl

i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;

- PN-HD 60364-4-473 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym;
- PN-IEC 60364-4-482 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa. Wrzesień 1999;
- PN-HD 60364-5-51 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne. Kwiecień 2011;
- PN-IEC 60364-5-52 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie. Styczeń 2002;
- PN-HD 60364-5-54 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne;
- PN-EN 62305-1 - Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne;
- PN-EN 62305-2 - Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem;
- PN-EN 62305-3 - Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia;
- PN-EN 62305-4 - Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach;
- PN- EN 12464-1 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;
- PN-EN 1838:2013-11 - Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172:2005 - Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;
- PN-EN 60598-2-22:2015-01 - Oprawy oświetleniowe -- Część 2-22: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.
- PN-EN ISO 7010:2012 - Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.

3. ZASILANIE WĘZŁA C.O.

Rozdzielnica węzła C.O. zasilania będzie z rozdzielnic licznikowej PEC, którą należy zabudować obok istniejących rozdzielnic licznikowych. Rozdzielnicę licznikową PEC należy zasilić bezpośrednio z zacisków wyjściowych wyłącznika głównego prądu.

W rozdzielnicy licznikowej PEC będzie zainstalowany 1-fazowy licznik zużycia energii węzła C.O. wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym oraz zalicznikowym.

Rozdzielnica licznikowa PEC będzie zlokalizowana w miejscu ogólnodostępnym, w korytarzu na parterze budynku.

4. ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA WĘZŁA C.O.

Rozdzielnica RW węzła C.O. zostanie zabudowana w pomieszczeniu węzła C.O. Rozdzielnicę należy zamontować na takiej wysokości, aby góra rozdzielnic nie była wyżej, niż 180cm ponad poziom podłogi.

Rozdzielnica węzła C.O. zasilana z rozdzielnicy licznikowej PEC kablem YKYżo 3x6mm².

Z rozdzielnicy węzła C.O. zasilane będą gniazda wtykowe i oświetlenie pomieszczenia węzła C.O., oraz szafa zasilająco-sterująca zestawem pompowym.

Wyposażenie rozdzielnic wężła RW należy trwale i czytelnie opisać.

5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

W pomieszczeniu wężła C.O. zaprojektowano instalację oświetleniową, której załączanie i wyłączanie odbywać się będzie za pomocą łącznika jednobiegunowego, który należy zamontować na wysokości ok. 110cm ponad podłogą. Łącznik w wykonaniu bryzgoszczelnym, o stopniu ochrony nie mniejszym, niż IP44.

Ponadto, w pomieszczeniu wężła C.O. zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne. Oprawa oświetlenia podstawowego posiadać będzie tryb ewakuacyjny z dodatkowego źródła LED, oprawa wyposażona będzie w moduł 60 min.

W pomieszczeniu wymiennikowni natężenie oświetlenia podst. musi wynosić 200 lx.

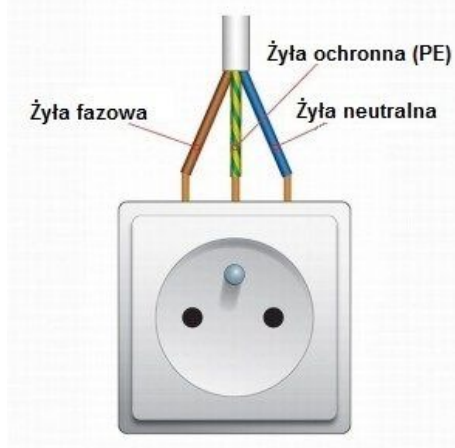
Montaż opraw oświetleniowych należy wykonać dopiero po zakończeniu montażu instalacji technologicznych.

6. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

W pomieszczeniu wężła C.O. budynku zaprojektowano instalację gniazd wtykowych 230V. Gniazda będą wykonane jako bryzgoszczelne, o stopniu ochrony nie mniejszym, niż IP44.

Gniazda należy zamontować pod rozdzielnicą, na wysokości ok. 110cm ponad podłogą.

Przewody do gniazd wtykowych należy podłączać tak, aby żyła fazowa była przyłączona do lewego bieguna (patrzac od strony wtyczki), a żyła neutralna do prawego bieguna.



7. PROWADZENIE KABLI I PRZEWODÓW

Kabel YKYżo 3x6mm² zasilający rozdzielnicę RW wężła C.O. należy prowadzić natynkowo w rurze ochronnej PVC o średnicy 25mm.

Instalacje elektryczne w pomieszczeniu wymiennikowni C.O. należy prowadzić natynkowo, w rurkach elektroinstalacyjnych o średnicy Ø22mm.

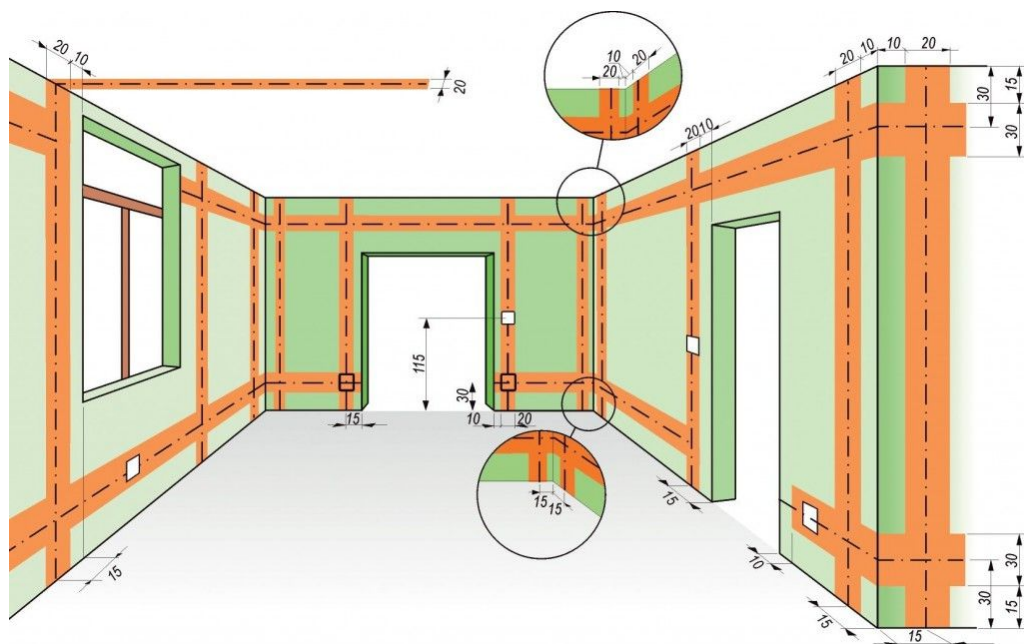
Zakończenia kabla zasilającego rozdzielnicę wężła C.O. należy uszczelnić palczatkami termokurczliwymi, aby zapobiec wnikaniu wilgoci do wnętrza kabla.

Przewody w pomieszczeniu wężła C.O. należy prowadzić, jak na poniższym rysunku.

Eko-Wilmar Sp. z o.o.

Adres: Gliwice 44-121, ul. Gagarina 3/15

Kontakt: tel/fax 32/230 90 92 kom. 505 193 093 biuro@ekowilmar.pl



8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPięCIOWA

Podstawową ochronę przeciwporażeniową zapewnia system samoczynnego wyłączenia zasilania.

Ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zapewniają wyłączniki różnicowo-prądowe ($\Delta I=30\text{mA}$, klasa A).

Ochrona przepięciowa realizowana będzie poprzez zainstalowanie w rozdzielnicy RW węzła C.O. ogranicznika przepięć typu 2.

Ogranicznik przepięć w rozdzielnicy węzła C.O. nie wymaga dobezpieczania.

Instalacja elektryczna zaprojektowana została w układzie TN-S. Przewód ochronny musi posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączany żadnym wyłącznikiem). Ochronie podlegają wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, a pojawienie się napięcia na tych elementach w przypadkach awaryjnych może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

Ponadto, wszędzie gdzie to możliwe, należy wykonać połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe), łączące ze sobą wszystkie części przewodzące obce z przewodami ochronnymi. Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób trwały w czasie i zabezpieczyć od skutków korozji.

9. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA WĘZŁA C.O.

Wewnątrz pomieszczenia węzła C.O. należy zabudować szynę wyrównawczą i wykonać instalację uziemiającą za pomocą taśmy stalowej ocynkowanej 30x4mm, na uchwytych dystansowych i na wysokości ok. 30cm ponad podłogą, dookoła pomieszczenia.

Ponadto, na zewnątrz budynku należy zabudować studzienkę kontrolno-pomiarową, w której należy pogрузić uziemienie pionowe FeZn o średnicy 16mm i łącznej długości 6m.

Zaprojektowane uziemienie należy połączyć z istniejącym uziemieniem budynku (jeśli istnieje). Wartość rezystancji wykonanego uziomu nie może przekroczyć 10Ω. W razie przekroczenia tej wartości, uziom należy rozbudować.

Szynę ekwipotencjalną GSW należy przyłączyć do uziomu pionowego za pomocą taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30x4mm.

Urządzenia grzewcze, osprzęt, metalowe obudowy, metalowe rury itp. należy przyłączyć do szyny GSW lub taśmy FeZn za pomocą przewodów LgY o przekroju min. 6mm² i w izolacji koloru żółto-zielonego.

Taśmę stalową na końcach (w miejscach cięcia) należy zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym.

10. OBLICZENIA

Przyjęto zapotrzebowanie mocy na poziomie 4kW na potrzeby węzła C.O. (zgodnie z wymogami PEC Gliwice Sp. z o.o.)

➤ Dobór kabla zasilającego rozdzielnicę węzła C.O. ze względu na obciążalność długotrwałą

Dobry przekrój żył kabli musi zapewnić spełnienie warunku:

$$I_{dd} \geq I_{obl.max}$$
$$I_{obl.max} = \frac{P}{U_f \cdot \cos\varphi} = \frac{4}{0,23 \cdot 0,93} = 19 [A]$$

Obciążalność dopuszczalna długotrwale dla kabla YKYżo 3x6mm², ułożonego w rurze ochronnej w ścianie murowanej, przy temperaturze otoczenia 30°C i obciążonych dwóch żyłach, wynosi ok. 38 A.

38 > 19 – warunek spełniony

➤ Obliczenie spadku napięcia od rozdzielniczy licznikowej PEC do rozdzielniczy RW węzła C.O.

Spadek napięcia uwzględniający zarówno spadek napięcia spowodowany opornością czynną kabla oraz opornością bierną indukcyjną określony jest zależnością:

$$\Delta U = 2 \cdot I_{obl.max} \cdot (R_L \cdot \cos\varphi + X_L \cdot \sin\varphi) [V]$$

dla obliczeń przyjęto:

$$\cos\varphi = 0,93 \Rightarrow \sin\varphi = 0,37$$

Parametry linii kablowej:

$$\gamma = 56 [MS/m]$$

$$s = 6 [mm^2]$$

$$X_L' = 0,1 [\Omega/km]$$

$$l = 20 [m]$$

$$R_L = \frac{l}{\gamma \cdot s} = 0,060 [\Omega]$$

$$X_L = X_L' \cdot l = 0,002 [\Omega]$$

$$\Delta U = 2 \cdot 19 \cdot (0,060 \cdot 0,93 + 0,002 \cdot 0,37) = 2,1 [V]$$

$$\Delta U_{\%} = \Delta U \cdot \frac{100}{U_f} = 2,1 \cdot \frac{100}{230} = 0,9 \%$$

➤ Spodziewany prąd zwarcia 1-fazowego na zaciskach rozdzielniczy RW węzła C.O.

$$R_K = 1,24 \cdot (2 \cdot 0,060) = 0,149 [\Omega]$$

$$X_K = (2 \cdot 0,002) = 0,004 [\Omega]$$

$$Z_K = \sqrt{0,149^2 + 0,004^2} = 0,149 [\Omega]$$

$$I_{K1}'' = \frac{0,95 \cdot 0,23}{1,5 \cdot 0,149} = 0,98 [kA]$$

Czas graniczny przepływu prądu zwarciovego 1-fazowego przez żyłę kabla zasilającego rozdzielnicę węzła C.O.:

$$t = \left(k \cdot \frac{s}{I_{K1}''}\right)^2 = \left(135 \cdot \frac{6}{980}\right)^2 = 0,7 [s]$$

- **Dobór zabezpieczenia przeciążeniowego dla kabla zasilającego rozdzielnicę RW węzła C.O.**

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

$$I_2 = k \cdot I_n$$

Zabezpieczenie kabla zasilającego rozdzielnicę węzła C.O., to ogranicznik mocy o wartości 20A zainstalowany w rozdzielnicy licznikowej PEC.

$$1,45 \cdot 20 \leq 1,45 \cdot 38$$

29 < 55 – warunek spełniony

- **Ochrona przeciwporażeniowa**

$$Z_K \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie:

Z_K – impedancja obwodu zwarciovego.

I_a – prąd zapewniający samoczynne wyłączenie w czasie t .

$$Z_K = (1,5 \cdot 0,149) = 0,224 [\Omega]$$

Dla wkładek topikowych gG 50A zastosowanych jako zabezpieczenie przedlicznikowe (zgodnie z wymogami TAURON Dystrybucja S.A.) i czasu 0,4s wartość prądu odczytana z charakterystyki czasowo-prądowej wynosi ok. 380A.

$$0,224 \cdot 380 < 230$$

85 < 230 – warunek spełniony

11. UWAGI KOŃCOWE

1. Zarządca budynku/Inwestor podejmie działania związane z przyłączeniem obiektu do sieci poprzez wystąpienie o warunki przyłączenia do sieci, zawarcie umowy przyłączeniowej oraz zawarcie umowy kompleksowej dostarczania energii elektrycznej i zabudowy licznika. Przepisanie licznika na PEC Gliwice nastąpi protokołem przekazania licznika (druk TAURON) po pozytywnym odbiorze technicznym SWC dla branży elektrycznej, dokonany przez służby eksploatacyjne PEC Gliwice.
2. Prace związane z robotami przy budowie sieci elektroenergetycznych, urządzeń elektroenergetycznych oraz instalacji elektrycznych, mogą wykonać osoby tylko o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Dz. Ustawy nr. 54, ustawa z dn. 10 kwietnia 1997 r. „Prawo Energetyczne”.

Eko-Wilmar Sp. z o.o.

Adres: Gliwice 44-121, ul. Gagarina 3/15

Kontakt: tel/fax 32/230 90 92 kom. 505 193 093 biuro@ekowilmar.pl

3. Wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych określa Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 1998r.
4. Zgodnie z prawem Budowlanym (Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994r.) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.
5. Dokumentację należy rozpatrywać kompleksowo, tzn. uwzględniać informacje zawarte na rysunkach, opisach technicznych opracowanych dla poszczególnych branż.
6. Należy uwzględniać aprobaty, instrukcje, wytyczne technologiczne i montażowe producentów, dostawców wybranych do realizacji materiałów i technologii, oraz wymagania wskazanych przez Inwestora ubezpieczycieli.
7. Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy uzgadniać z jednostką projektową. Wszystkie zmiany muszą uzyskać pisemną aprobatę autorów projektu i Inwestora.
8. Stosowanie rozwiązań zamiennych zgodnie z zasadami obowiązującymi dla dopuszczalnych odstępstw nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku uzgodnienia kosztów ekonomicznych zamiany z Inwestorem.
9. Wymiary podane w projekcie należy sprawdzić w naturze.
10. Wszelkie prace budowlane przy wykonywaniu obiektu należy wykonywać zgodnie z normami i normatywami PN, wiedzą techniczną, pod właściwym kierownictwem osoby uprawnionej oraz z zachowaniem przepisów BHP.
11. Przy planowaniu robót związanych z przebudową należy uwzględnić konieczność jej prowadzenia w trakcie normalnej eksploatacji budynku.
12. Możliwość wykonania robót budowlanych, zakres i czas prowadzenia należy każdorazowo przed ich rozpoczęciem potwierdzić u Inwestora i Zarządcy budynku.
13. Wszystkie czynne istniejące instalacje lub wyposażenie kolidujące z projektowanymi robotami winny być unieczynnione, przeniesione poza zakres prowadzonych prac i uruchomione w miejscu docelowym.
14. Zastosowane materiały powinny posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:
 - certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;
 - deklarację zgodności;
 - ważne aprobaty techniczne.

Eko-Wilmar Sp. z o.o.

Adres: Gliwice 44-121, ul. Gagarina 3/15

Kontakt: tel/fax 32/230 90 92 kom. 505 193 093 biuro@ekowilmar.pl

12. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podstawa opracowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ.

Opis zasadniczych robót

Przedmiotem omawianego przedsięwzięcia jest wykonanie instalacji elektrycznych, oraz uziemienia.

Kolejność wykonywania robót

1. Montaż urządzeń instalacji uziemiającej.
2. Montaż urządzeń elektrycznych i kabli oraz przewodów instalacji.
3. Roboty instalatorskie
4. Próby i pomiary elektryczne instalacji.
5. Roboty związane z uruchomieniem instalacji.

Przewidywane zagrożenia

Najważniejszymi zagrożeniami, jakie mogą wystąpić, są:

1. Praca pod i w pobliżu napięcia.
2. Możliwość poślizgnięcia i upadek.
3. Zaproszenie ognia.
4. Prace na wysokości.

Prowadzenie instruktażu

1. Przed przystąpieniem do robót, pracownicy muszą zostać przeszkoleni.
2. Przed przystąpieniem do pracy na konkretnym stanowisku pracownicy zostaną poinformowani przez osoby dozoru o mogących wystąpić zagrożeniach i sposobach ich uniknięcia.
3. Kierownik budowy sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zapozna z nim pracowników.
4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:
 - rejon prowadzenia robót ogrodzić taśmą biało-czerwoną i ustawić tablice ostrzegawcze,
 - używane narzędzia muszą być sprawne i posiadać odpowiednie atesty,
 - pracownicy będą wyposażeni w odpowiedni do rodzaju wykonywanych robót sprzęt ochrony osobistej,
 - w pobliżu stanowisk, na których może wystąpić zaproszenie ognia należy zlokalizować przenośny sprzęt gaśniczy,

Eko-Wilmar Sp. z o.o.

Adres: Gliwice 44-121, ul. Gagarina 3/15

Kontakt: tel/fax 32/230 90 92 kom. 505 193 093 biuro@ekowilmar.pl

- roboty mogą wykonywać tylko uprawnieni pracownicy posiadający ważne zaświadczenie kwalifikacyjne.

5. Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27.09.1997 r. tekst jednolity z dnia 28.28.2003 r. (Dz. U. Nr 169 poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie wykonania robót budowlanych.



**Budynek mieszkalny w Gliwicach
ul. Mastalerza 10.
Adaptacja pomieszczenia na potrzeby węzła
ciepłego.
Roboty elektryczne.**

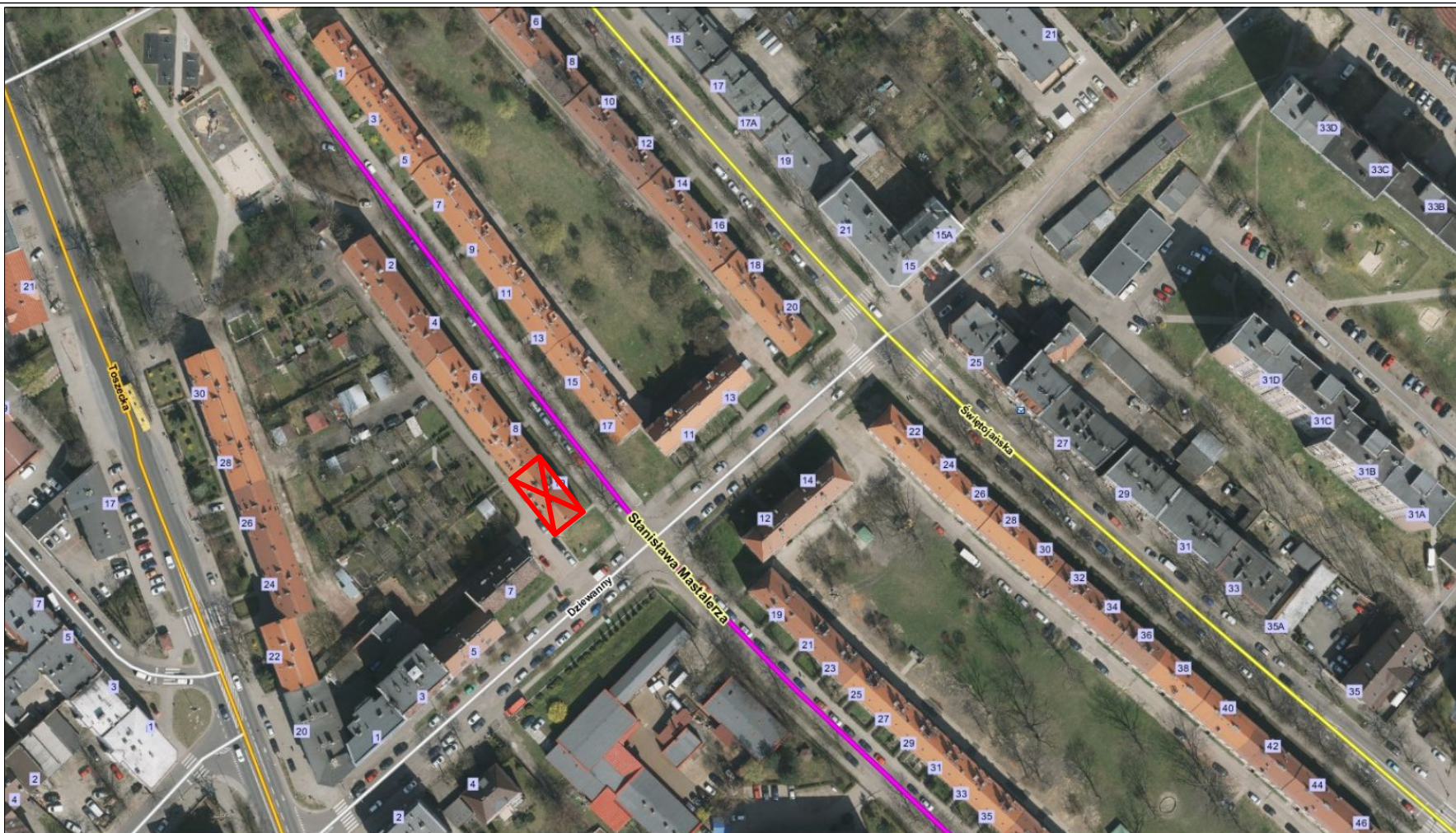
Nr wykazu
E-20/20/WM

Data: 08.2020

Wykaz materiałów

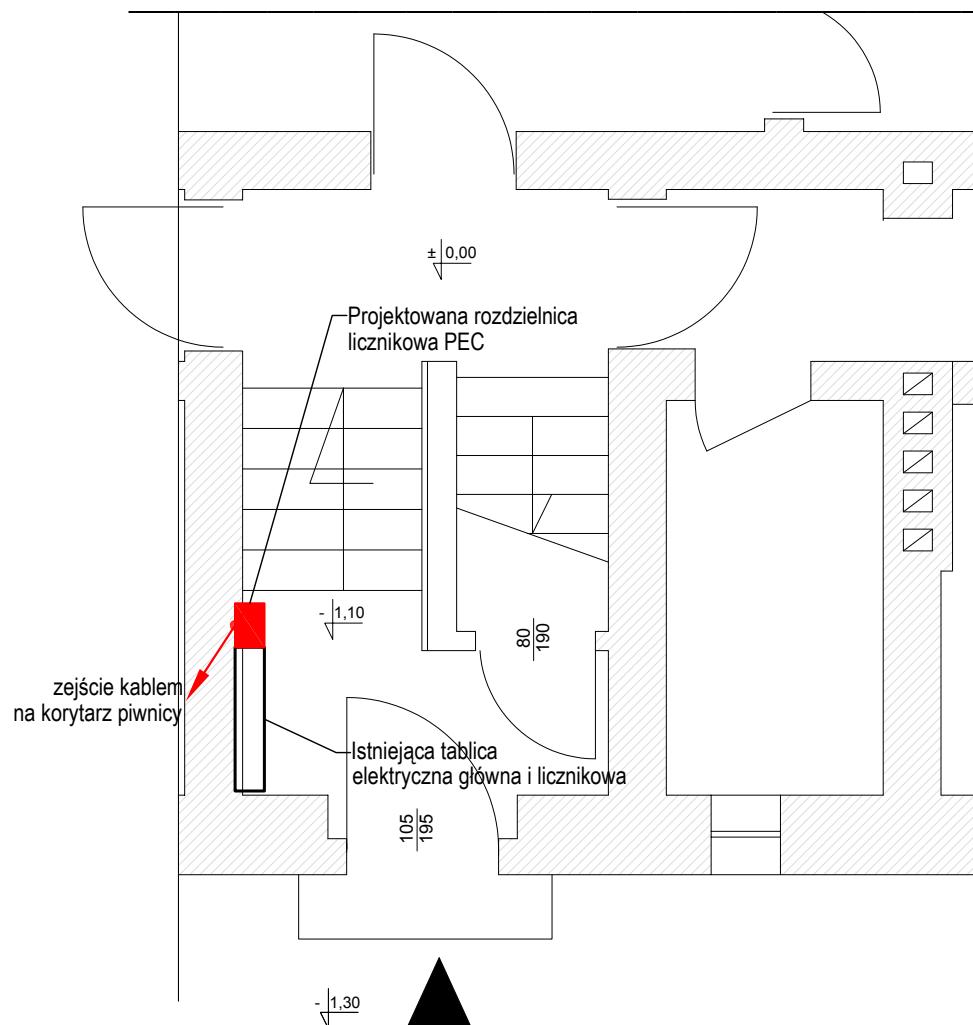
L.p.	Typ	Opis	Ilość	Jednostka	Uwagi
1	YKYżo 3x6mm ²	Kabel elektroenergetyczny 0,6/1kV z żyłami miedzianymi o izolacji polwinitowej i powłoce polwinitowej	20	mb	Tele-Fonika
2	AK3 1,5-16	Palczatka termokurczliwa pięciopalczaśta dla kabla 3x6mm ²	2	szt.	RADPOL
3		Peszel 25/20mm niepalny z pilotem	20	mb	
4		Obudowa natynkowa z tworzywa sztucznego (2x12 modułów) IP65 wyposażona w: - listwę zaciskową N; - listwę zaciskową PE; - 1 rozłącznik 1P 40A z napędem wyprowadzonym na drzwiczki obudowy; - 1 ogranicznik przepięć typu 2 (1-fazowy); - 1 wskaźnik obecności napięcia LED; - 1 wyłącznik nadprądowy B2A 1P; - 1 wyłącznik nadprądowy B6A 1P; - 1 wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym B16A, 2P, Δ=30mA, A; - 1 wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym B16A, 2P, Δ=30mA, AC; - 1 rozłącznik bezpiecznikowy 63A 1P wyposażony we wkładkę gG/gL 16A.	1	zestaw	
5	LiYCY 4x0,5mm ²	Przewód sterowniczy w płaszczu z PVC, giętki, niepodtrzymujący płomieni, ekranowany	7	mb	Lapp Kabel
6	YDYżo 4x1,5mm ²	Przewód elektroenergetyczny 0,6/1kV z żyłami miedzianymi o izolacji polwinitowej i powłoce polwinitowej	3	mb	Tele-Fonika
7	YDYżo 3x1,5mm ²	Przewód elektroenergetyczny 0,6/1kV z żyłami miedzianymi o izolacji polwinitowej i powłoce polwinitowej	3	mb	Tele-Fonika
8	YDYżo 3x2,5mm ²	Przewód elektroenergetyczny 0,6/1kV z żyłami miedzianymi o izolacji polwinitowej i powłoce polwinitowej	4	mb	Tele-Fonika
9	LgY 1x6mm ²	Przewód w izolacji koloru żółto-zielonego	5	mb	Tele-Fonika
10		Rura elektroinstalacyjna gładka φ25mm	4	mb	
11		Rura elektroinstalacyjna gładka φ20mm	6	mb	
12		Uchwyty do prowadzenia rury elektroinstalacyjnej po ścianie	16	szt.	

13		Oprawa COSMO LED AW1 1287 6200lm 47W IP65 (tryb ewak. 290lm)	1	szt.	ES-SYSTEM
14		Łącznik natynkowy pojedynczy 10A, IP44	1	szt.	OSPEL
15		Podwójne gniazdo natynkowe z klapką i stykiem ochronnym 16A, IP44	2	zestaw	OSPEL
		Obudowa podtynkowa T1F+6 z blachy stalowej ocynkowanej, malowanej proszkowo, wyposażona w: - listwę zaciskową N; - listwę zaciskową PE; - 1 rozłącznik bezpiecznikowy 63A 1P wyposażony we wkładkę gG/gL 50A; - 1 ogranicznik mocy umownej 20A 1P.	1	zestaw	
16	FeZn 30x4	Taśma stalowa ocynkowana	10	mb	
17		Uchwyty do prowadzenia bednarki po ścianie	10	szt.	ELKO-BIS
18		Szyna wyrównawcza	zestaw	1	ELKO-BIS
19		Studzienka kontrolno-pomiarowa	zestaw	1	ELKO-BIS
20	FeZn ϕ 16, 6m	Uziom prętowy stalowy ocynkowany o śr. 16mm i łącznej długości 6m	zestaw	1	ELKO-BIS
21		Oznaczniki kablowe	wg zużycia	-	
22		Inne materiały pomocnicze	wg zużycia	-	



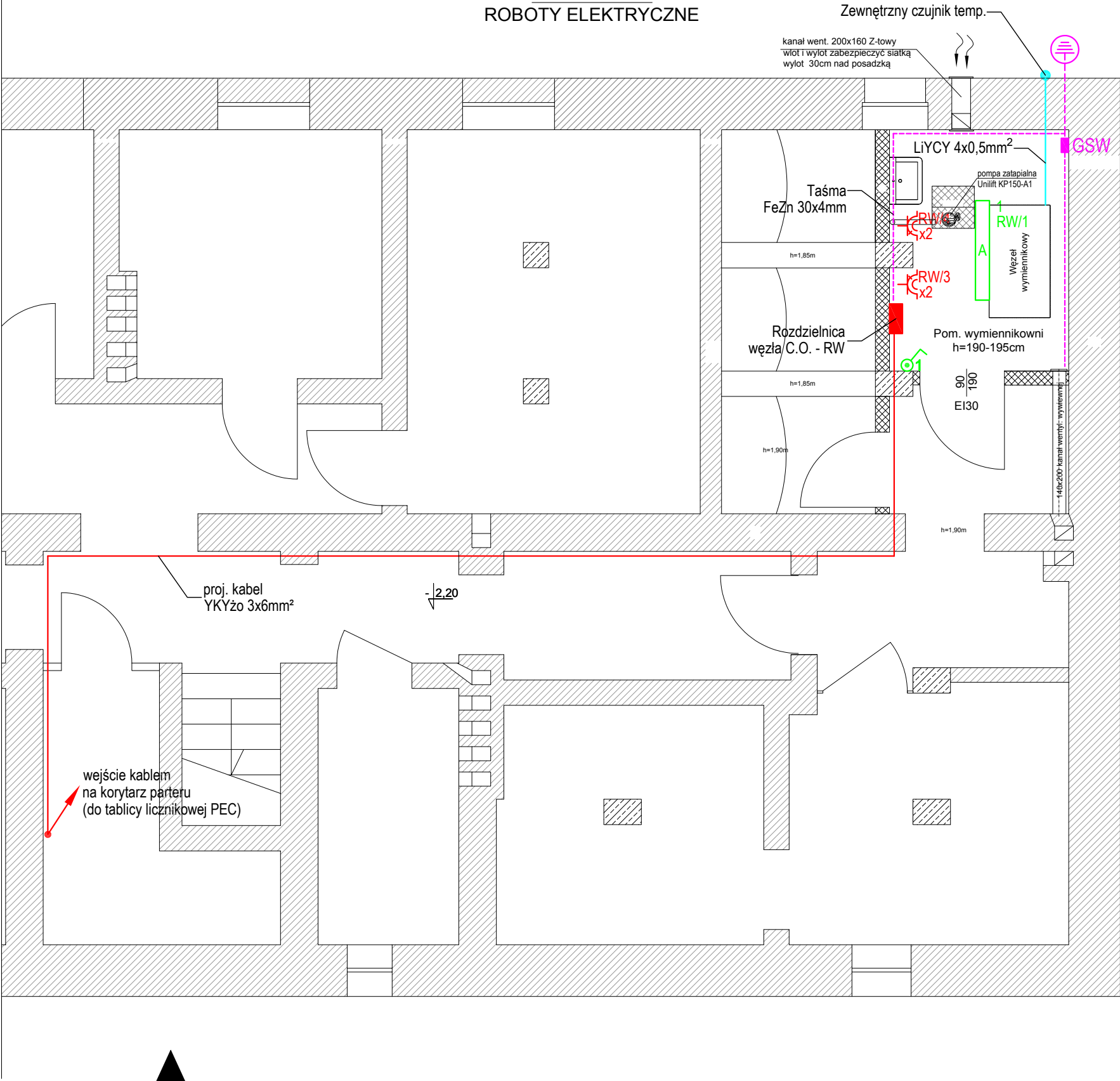
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	 EKO-WILMAR s p. z o.o. ul. Gagarina 3/15 44-100 Gliwice
Projektował	Janusz Zarzycki	588/90	08.2020		
Wykonał	Janusz Zarzycki	588/90	08.2020		
Sprawdził					
Faza P.B.-W.	Objekt: Budynek mieszkalny w Gliwicach ul.Mastalerza 10 Adaptacja pomieszczenia na potrzeby wymiennikowni.				Inwestor WM Mastalerza 6-8-10 44-100 Gliwice ul. Mastalerza 6-8-10
Nr projektu: E-22/20					
Podziałka: 1:100					Tytuł rysunku: Plan sytuacyjny.
Niniejszy rysunek techniczny jest własnością "Eko-Wilmar" Sp. z o.o. . Kopiowanie, wykorzystywanie w całości lub w części bez pisemnej zgody jest zabronione. Naruszenie zastrzeżenia będzie dochodzone zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego i karnego.					

RZUT PARTERU



	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	 EKO-WILMAR s p. z o.o. ul. Gagarina 3/15 44-100 Gliwice
Projektował	Janusz Zarzycki	588/90	08.2020		
Wykonał	Janusz Zarzycki	588/90	08.2020		
Sprawdził					
Faza	Obiekt: Budynek mieszkalny w Gliwcach ul.Mastalerza 10 Adaptacja pomieszczenia na potrzeby wymiennikowni. Tytuł rysunku: Roboty elektryczne. Rzut parteru.				Inwestor WM Mastalerza 6-8-10 44-100 Gliwice ul. Mastalerza 6-8-10
P.B.-W.					
Nr projektu: E-22/20					
Podziałka: 1:50					Nr rysunku E-22/20/02
Niniejszy rysunek techniczny jest własnością "Eko-Wilmar" Sp. z o.o. . Kopiowanie, wykorzystywanie w całości lub w części bez pisemnej zgody jest zabronione. Naruszenie zastrzeżenia będzie dochodzone zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego i karnego.					

RZUT PIWNIC
ROBOTY ELEKTRYCZNE



LEGENDA:

- Oprawa COSMO LED AW1 1287 6200lm 47W IP65 (tryb ewak. 290lm)
- Łącznik jednobiegunowy 10A, IP44, n/t
- Gniazdo wtyczkowe 230V, 16A, IP44, z klapką i stykiem ochronnym, n/t
- Szyna ekwipotencjalna
- Uziom pionowy FeZn Ø16 i dł. 6m zabudowany w studzience kontrolno-pomiarowej

OBJAŚNIENIA:

- Ilość gniazd w zestawie
- Nazwa rozdzielnicy i nr pola zasilającego
- Numer obwodu oświetleniowego
- Nazwa rozdzielnicy i nr pola zasilającego

UWAGI:

- Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego musi posiadać dopuszczenie wydane przez CNBOP-PIB Józefów. Oprawa posiada moduł 60min.
- Zestaw gniazd w pomieszczeniu węzła C.O. należy zamontować pod rozdzielnicą RW na wys. ok. 110cm ponad podłogą. Gniazda w wykonaniu bryzgoszczelnym.
- Łącznik oświetleniowy w pomieszczeniu węzła C.O. należy zamontować na wys. ok. 110cm ponad podłogą. Łącznik w wykonaniu bryzgoszczelnym.
- Dokładną lokalizację rozdzielnicy należy ustalić w trakcie realizacji robót.
- W pomieszczeniu węzła C.O. należy zabudować szynę wyrównawczą GSW oraz wykonać instalację uziemiającą przy użyciu taśmy FeZn 30x4mm wokół pomieszczenia i na wysokości ok. 30cm ponad podłogą. Urządzenia grzewcze, osprzęt, metalowe obudowy, rury metalowe itp. należy przyłączyć do szyny GSW lub taśmy FeZn za pomocą przewodów LgY 6mm² izolacji koloru żółto-zielonego.
- Na zewnątrz budynku należy zabudować studzienkę kontrolno-pomiarową, w której należy pogrzeżyć uziemienie pionowe o łącznej długości 6m. Jeśli zmierzona rezystancja wykonanego uziomu będzie większa niż 10Ω, należy rozbudować uziemienie.
- Rozdzielnica pomieszczenia węzła C.O. o stopniu ochrony nie mniejszym, niż IP65.
- Instalację elektryczną w pomieszczeniu wymiennikowni C.O. należy wykonać natynkowo i w rurkach elektroinstalacyjnych.
- Kabel zasilający rozdzielnicę RW w pomieszczeniu węzła C.O. oraz na trasie poza pomieszczeniem należy prowadzić natynkowo i w rurze ochronnej.
- Zewnętrzny czujnik temperatury należy zamontować w miarę możliwości na ścianie północnej, na wysokości ok. 3,5m ponad gruntem, z dala od okien i przewodów wentylacyjnych.
- Przewód do czujnika temperatury należy prowadzić na całej długości w rurze osłonowej i natynkowo. Należy zastosować kabel 4-żyłowy (np. LiYCY 4x0,5mm²).
- Montaż opraw oświetleniowych w pomieszczeniu wymiennikowni należy wykonać po zakończeniu montażu instalacji technologicznych.

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	 EKO-WILMAR s p. z o.o. ul. Gagarina 3/15 44-100 Gliwice
Projektował	Janusz Zarzycki	588/90	08.2020		
Wykonał	Janusz Zarzycki	588/90	08.2020		
Sprawdził					
Faza P.B.-W.		Obiekt: Budynek mieszkalny w Gliwicach ul.Mastalerza 10 Adaptacja pomieszczenia na potrzeby wymiennikowni. Tytuł rysunku: Roboty elektryczne. Rzut piwnicy.			Investor WM Mastalerza 6-8-10 44-100 Gliwice ul. Mastalerza 6-8-10
Nr projektu: E-22/20					Nr rysunku E-22/20/03
Podziałka: 1:100					
Niniejszy rysunek techniczny jest własnością "Eko-Wilmar" Sp. z o.o. . Kopiowanie, wykorzystywanie w całości lub w części bez pisemnej zgody jest zabronione. Naruszenie zastrzeżenia będzie dochodzone zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego i karnego.					

OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE
ZASILANIA

TN-S

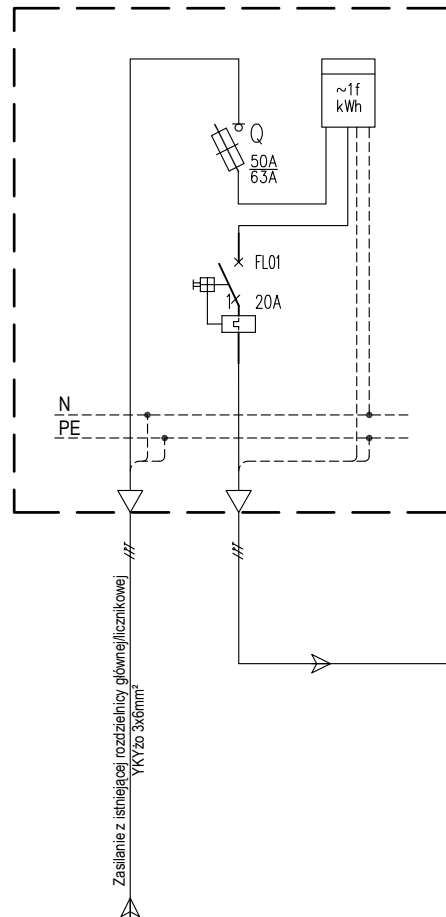
STOPIEŃ OCHRONY ROZDZIELNICY
LICZNIKOWEJ PEC - IP40STOPIEŃ OCHRONY ROZDZIELNICY
WĘZŁA C.O. - RW - IP65NAPIĘCIE ZNAMIONOWE
ROZDZIELNIC 500V, 50-60HzOBCIĄŻALNOŚĆ PRĄDOWA
DŁUGOTRWAŁA ROZDZIELNIC $I \geq 100A$

UWAGI:

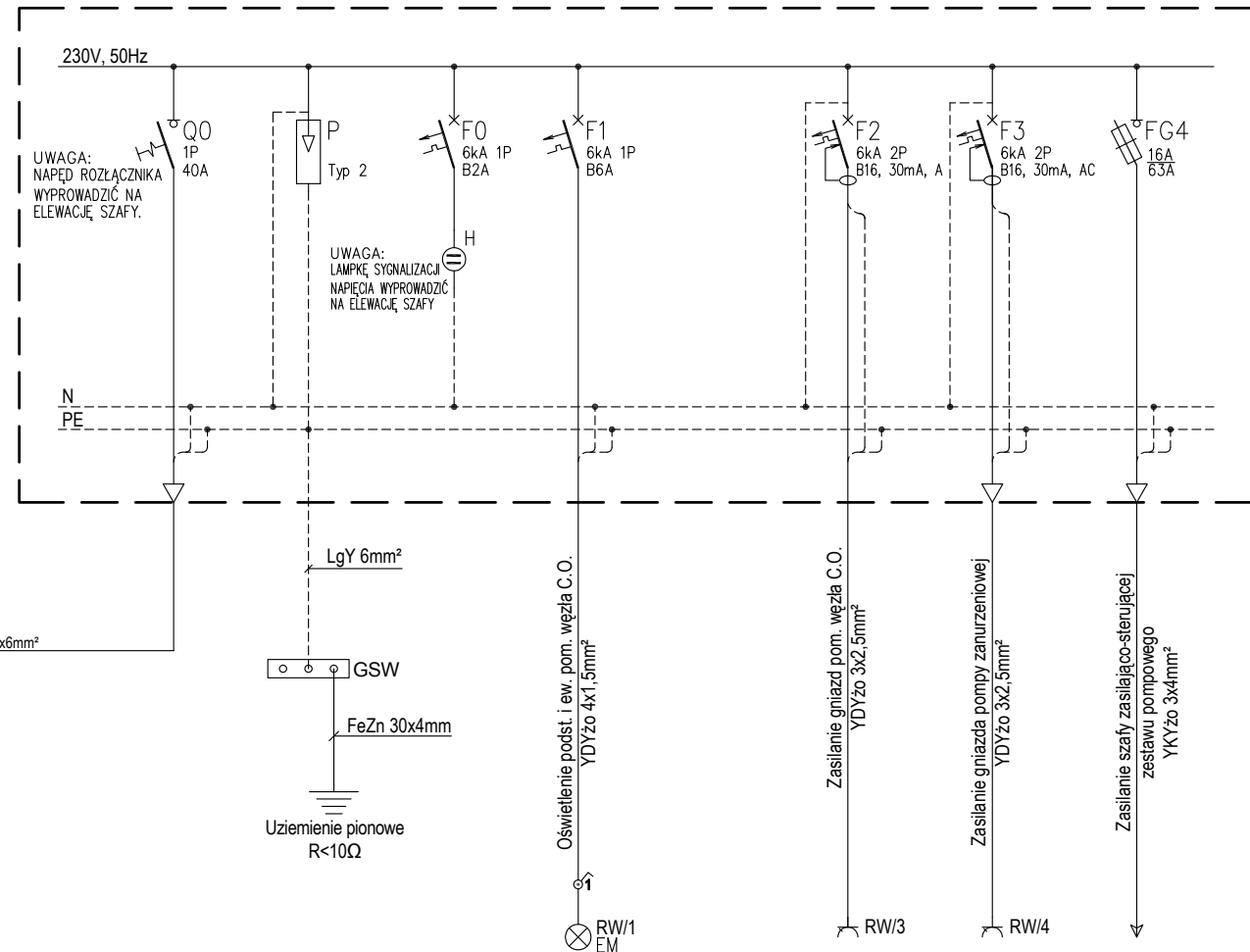
1. Rozdzielnicę licznikową PEC należy zabudować obok istniejącej rozdzielnicy głównej i licznikowej - w korytarzu, na parterze budynku.
2. Rozdzielnicę węzła ciepłego RW należy zabudować w pomieszczeniu węzła C.O.
3. Rozdzielnice należy zamontować tak, aby górna krawędź nie była wyżej, niż 180cm ponad podłogą.
4. Dokładne lokalizacje rozdzielnic należy ustalić na etapie budowy.

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	 EKO-WILMAR s p. z o.o. ul. Gagarina 3/15 44-100 Gliwice
Projektował	Janusz Zarzycki	588/90	08.2020		
Wykonał	Janusz Zarzycki	588/90	08.2020		
Sprawdził					
Faza P.B.-W.	Obiekt: Budynek mieszkalny w Gliwcach ul.Mastalerza 10 Adaptacja pomieszczenia na potrzeby wymiennikowni. Tytuł rysunku: Roboty elektryczne. Schemat rozdzielnic.				Investor WM Mastalerza 6-8-10 44-100 Gliwice ul. Mastalerza 6-8-10
Nr projektu: E-22/20					Nr rysunku E-22/20/04_str.1
Podziałka: -					
Niniejszy rysunek techniczny jest własnością "Eko-Wilmar" Sp. z o.o. . Kopiowanie, wykorzystywanie w całości lub w części bez pisemnej zgody jest zabronione. Naruszenie zastrzeżenia będzie dochodzone zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego i karnego.					

Rozdzielnica licznikowa PEC

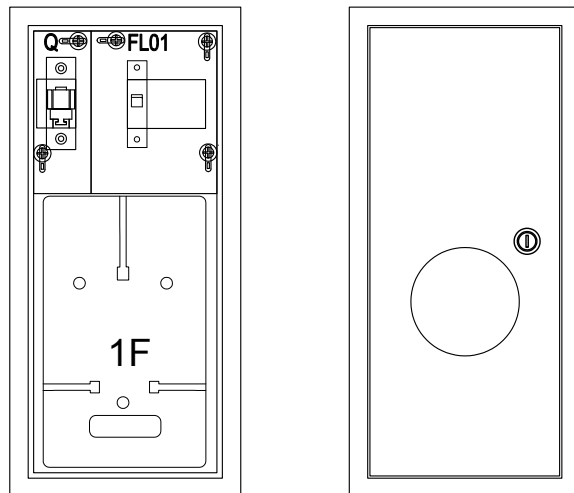


Rozdzielnica węża C.O. - RW

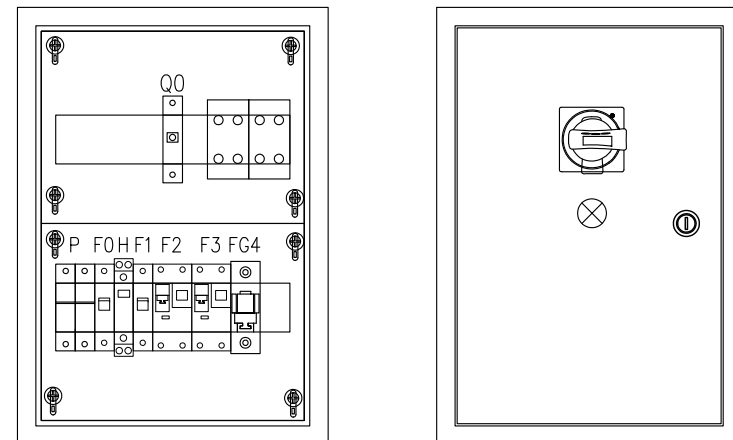


Faza P.B.-W.	Obiekt: Budynek mieszkalny w Gliwicach ul.Mastalerza 10	Investor WM Mastalerza 6-8-10
Nr projektu: E-22/20	Adaptacja pomieszczenia na potrzeby wymiennikowni.	44-100 Gliwice
Podziałka: -	Tytuł rysunku: Roboty elektryczne. Schemat rozdzielnic.	ul. Mastalerza 6-8-10
Niniejszy rysunek techniczny jest własnością "Eko-Wilmar" Sp. z o.o. . Kopiowanie, wykorzystywanie w całości lub w części bez pisemnej zgody jest zabronione. Naruszenie zastrzeżenia będzie dochodzone zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego i karnego.		Nr rysunku E-22/20/04_str.2

Widok frontu rozdzielnicy licznikowej PEC
T1F+6



Widok frontu rozdzielnicy węzła cieplnego RW
2x12



Faza <i>P.B.-W.</i>	Obiekt: <i>Budynek mieszkalny w Gliwicach ul.Mastalerza 10</i>	Investor <i>WM Mastalerza 6-8-10</i>
Nr projektu: <i>E-22/20</i>	<i>Adaptacja pomieszczenia na potrzeby</i>	<i>44-100 Gliwice</i>
Podziałka: <i>-</i>	Tytuł rysunku: <i>Roboty elektryczne. Schemat rozdzielnic.</i>	<i>ul. Mastalerza 6-8-10</i>
Niniejszy rysunek techniczny jest własnością "Eko-Wilmar" Sp. z o.o. . Kopiowanie, wykorzystywanie w całości lub w części bez pisemnej zgody jest zabronione. Naruszenie zastrzeżenia będzie dochodzone zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego i karnego.		

E-22/20/04_str.3