

DOMINO grupa architektoniczna Wojciech Dunaj
71-140 Szczecin, ul. Mickiewicza 118/5 tel. +48 91 4874070 fax. +48 91 4877419
Zespół budynków mieszkalnych wielorodzinnych - Etap I
Budynek nr 1 mieszkalno-usługowy z przedszkolem i żłobkiem

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
Przedmiotowy projekt / utwór architektoniczny jest chroniony prawem autorskim
zgodnie z art. 1 i następnymi Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych
z dn. 4 lutego 1994 roku (Dz. U. nr 24 poz. 83 z 23 lutego 1994 r.)

Jednostka projektowa:

DOMINO

GRUPA ARCHITEKTONICZNA

TEL[0-91]48 740 70

71-140 SZCZECIN
ul. Mickiewicza 118/5

FAX[0-91]48 740 70

temat / obiekt / część :

**ZESPÓŁ BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
WIELORODZINNYCH
ETAP I - BUDYNEK NR 2**

KOTŁOWNIA PEC BUDYNEK NR2

adres :

ul. Jana Śniadeckiego, dz. nr 212/3 obręb 23
oraz cz. dz. dr nr 131/2, 131/1 i 192/5 obręb 23

inwestor :

Stargardzkie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.
ul. Andrzeja Struga 29, 73-110 Stargard

branża :

ELEKTRYCZNA

faza :

PROJEKT WYKONAWCZY

miejsce / data :

**Szczecin
05.2020**

autor / projektant / opracował : branża
PROJEKTANT:

OPRACOWAŁ:

SPRAWDZAJĄCY:

imię i nazwisko / uprawnienia :

mgr inż. Tadeusz Konieczny
upr. nr 239/Sz/94
mgr inż. Emilia Słowakiewicz

mgr inż. Adam Wierzbowski
upr. bud. nr ZAP/0189/POOE/08

podpis :

EGZEMPLARZ INWESTORA

AUTORSKI

INWESTORA

URZĘDU

NADZORU

WYKONAWCY

*W celu realizacji branżowej elektrycznej
i automatyki kotłowni-uzgodniono
bez uwag*

PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
Sp. z o.o.
73-110 Stargard, ul. Nasienna 6
tel. 91 578 84 00, fax: 91 578 84 52
KRS Nr 0000117585 SR XIII Wydział Gosp. w Szczecinie
NIP 854-00-41-767
Kapitał Zakładowy 36 442 800 zł

GŁÓWNY INŻYNIER
Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej
w Stargardzie

mgr inż. Mirosław Kotwica

| | |
|---|---|
| 1. PODSTAWA OPRACOWANIA: | 2 |
| 2. ZAKRES OPRACOWANIA: | 2 |
| 3. OPIS ZASADNICZY | 2 |
| 3.1 ZASILANIE I ROZDZIELNICA TK | 2 |
| 3.2 INSTALACJA ELEKTRYCZNA W KOTŁOWNI. | 2 |
| 3.3 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA | 2 |
| 3.4 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE | 3 |
| 4. UWAGI KOŃCOWE | 3 |
| 5. SPIS MATERIAŁÓW | 4 |
| 6. SPIS RYSUNKÓW | 5 |
| 6.1 RZUT KOTŁOWNI RYS 1 | 5 |
| 6.2 ROZDZIELNICA TK RYS 2 | 5 |
| 6.3 SCHEMAT TECHMNOLOGICZNY KOTŁOWNI RYS 3 | 5 |
| 6.4 SCHEMAT SYGNALIZACJI ALARMOWEJ RYS 4 | 5 |

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- zlecenie inwestora,
- aktualne podkłady budowlane,
- aktualne normy, przepisy i opracowania związane z tematem

2. ZAKRES OPRACOWANIA:

Tematem opracowania jest instalacja elektryczna pomieszczenia kotłowni w projektowanym budynku mieszkalnym nr 2 etap I, który powstanie na osiedlu mieszkaniowym - Osiedle Lotnisko J. Śniadeckiego działki nr 212/3 obręb 23 w Stargardzie. Zakres opracowania obejmuje:

- tablica rozdzielcza,
- instalacje elektryczne wewnętrzne odbiorcze,
- schemat technologiczny kotłowni
- ochronę przeciwporażeniową i przepięciową.

3. OPIS ZASADNICZY

3.1 ZASILANIE I ROZDZIELNICA TK

Zasilanie pomieszczenia kotłowni projektuje się z rozdzielnicy TG2 poprzez 1 fazowy bezpośredni licznik energii elektrycznej zabudowany w zestawie licznikowym ZLM 2, przewodem YDY 3x6mm². Przewód zasilający zakończyć na wyłączniku kotłowni zabudowanym przy drzwiach wejściowych na zewnętrznej ścianie pomieszczenia.

W pomieszczeniu kotłowni zabudować natynkową rozdzielnicę TK w dowolnym systemie zachowując następujące dane $U_{zu\ izol} = 500\text{ V}$, $U_{z\ rob} = 230\text{ V}$, $IP = 55$ z której zasilić projektowane obwody kotłowni. W/w rozdzielnicę zasilić z wyłącznika zasilania kotłowni przewodami 3 x LgY6 mm² prowadzonym w rurce elektroinstalacyjnej pod tynkiem. W rozdzielnicy oprócz zabezpieczeń gniazd i oświetlenia znajdują się zabezpieczenia urządzeń do sterowania automatycznego pracą kotłowni.

3.2 INSTALACJA ELEKTRYCZNA W KOTŁOWNI.

W kotłowni instalację oświetleniową wykonać w oparciu o oprawę LED 32W 4400Lm o IP 65. Natężenie oświetlenia $E=200\text{ Lx}$, współczynnik konserwacji 0,77. Oprawę zasilić przewodem YDY 3x1,5mm² układanym natynkowo w listwach elektroinstalacyjnych. Zastosować osprzęt do sterowania oświetleniem w wykonaniu hermetycznym szczelnym o IP44. Łącznik montować na wysokości 1.6 m. od podłogi.

Instalacja gniazd wtykowych jedno fazowych wykonana jest przewodem YDY 3x2,5mm² z zastosowaniem hermetycznych gniazd 2x10/16 A+0 ze stykiem ochronnym o IP44. Wysokość montażu gniazd 1.6 m od posadzki. Przewód układać natynkowo w listwie elektroinstalacyjnej.

Ponadto z rozdzielnicy TK zaprojektowano:

- zasilanie Centrali MD-2Z przewodem YDY 3 x 1,5 mm². Z w/w centrali zasilić przewodem LiYCY 4x 1 mm² prowadzonym w listwie elektroinstalacyjnej sygnalizator akustyczno optyczny, który zabudować w zewnętrznej ścianie budynku na wysokości 2,5m od podłoża. Nad kotłami gazowymi na stropie zabudować czujnik gazu i zasilić go z centrali przewodem J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,75mm² prowadzonym w listwie elektroinstalacyjnej. Przy kurku głównym podłączyć głowicę samozamykającą, którą zasilić z centrali MD-2Z przewodem LiYYC 2x1mm². Przewód układać w listwie elektroinstalacyjnej
- zasilanie kotłów c.o. przewodami YLYc 3 x 2,5 mm².
- zasilanie stacji uzdatniania wody przewodem YDYp 3x 1,5 mm² zakończyć gniazdem hermetycznym.

Instalację sterowania i automatyki wykonać przewodem giętkim typu J-Y(ST)Y 1, 2 x 2 x 0,75mm², łącząc wszystkie elementy sterowania zgodnie ze schematem technologicznym kotłowni a także wytycznymi branżowymi.

Przewody w pomieszczeniu kotłowni układać w listwach kablowych i podejścia w rurkach elektroinstalacyjnych o średnicy 20mm. Do każdego urządzenia wprowadzony przewód uszczelnić odpowiednim dławikiem.

Ponadto w pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano gniazdo wtykowe 24 V prądu zmiennego zasilane z transformatora 250/24 VA usytuowanego w rozdzielnicy TK.

Dodatkowo do pomieszczenia kotłowni doprowadzić z:

- szafy teletechnicznej przewód FTP 4x 2x0,5 kat 5, przewód RG11 oraz światłowód 2J i zakończyć w kotłowni w pobliżu rozdzielnicy TK w skrzynce teletechnicznej.
- Przewody na całej długości układać w rurkach ochronnych $\Phi 18\text{mm}$.

3.3 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W projektowanym pomieszczeniu kotłowni zapewnia się ochronę przeciwporażeniową zgodnie z PN-HD 60364-4-41. Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim spełnia się przez zastosowanie urządzeń izolowanych, posiadających atest i odpowiedni stopień ochrony.

Do zacisku PE rozdzielnicy TK przyłączyć należy uziemienie, przewody ochronne oraz miejscową szynę połączeń wyrównawczych.

Do miejscowej szyny połączeń wyrównawczych podłączyć przewodem LgYżo 6 mm² wszystkie metalowe elementy wyposażenia kotłowni nie podłączone bezpośrednio pod napięcie.

Ochrona przed dotykiem pośrednim będzie spełniona przez zainstalowanie w instalacji odbiorczej wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o $\Delta I = 0,03A$ instalowanych w rozdzielnicy TK.

3.4 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W kotłowni na wysokości 1 m od posadzki wykonać z bednarki FeZn 30 x 4 mm pomalowanej w pasy żółto-zielone miejscową szynę połączeń wyrównawczych kotłowni, do której podłączyć:

- przewodem LgYżo 25 mm² główną szynę połączeń wyrównawczych w rozdzielnicy TG2;
- przewodem LgY 6 mm² szynę PE rozdzielnicy TK.
- przewodem LgY 6 mm² wszystkie elementy metalowe kotłowni.

Miejscową szynę połączeń wyrównawczych uziemić, poprzez połączenie jej bednarką FeZn 30 x 4 mm z uziomem otokowym budynku. Oporność uziemienia poniżej 10 Ω .

4. UWAGI KOŃCOWE

Prace związane z wykonaniem:

- zasilania wraz z zabudową rozdzielnicy z kompletnym wyposażeniem;
- instalacji oświetleniowej i gniazd wraz z osprzętem;
- miejscowej szyny połączeń wyrównawczych;
- doprowadzenia przewodów sygnalizacyjnych do czujnika temperatury zewnętrznej i sygnalizacji akustyczno optycznej;
- doprowadzenia przewodów teletechnicznych FTP 4x 2x0,5 kat 5, RG11 oraz światłowód 2J wykonywane są przez Stargardzkie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Spółkę z o.o.

Pozostała część instalacji elektrycznych i sterowania wykonywana jest na zlecenie PEC Spółki z o.o. w Stargardzie Szczecińskim.

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych w kotłowni należy zwrócić szczególną uwagę aby:

- regulatory z własnym zasilaniem wymagają oddzielnej instalacji przewodów zasilania, czujników i magistrali danych. Nie zaleca się układania razem przewodów zasilania z przewodami magistrali danych.
- Przewody niskiego napięcia prowadzić w oddzielnych listwach oddalonych od przewodów 230V o 10cm.
- montaż jednostki sterującej i zdalnej blisko innych urządzeń elektro-magnetycznych, takich jak przekładniki, silniki, transformatory, wymaga zachowania minimalnego odstępu 40 cm.
- wszystkie przewody sterownicze muszą być ekranowane i ekran tych przewodów musi być uziemiony.
- czujnik temperatury zewnętrznej nie może być zamontowany w pobliżu sprzętu odbiorczego - nadawczego (np. na ścianach gdzie znajdują się odbiorniki sygnału otwarcia drzwi, siłowniki anten, alarmy).
- przewody wysokiego napięcia muszą być instalowane oddzielnie od przewodów niskiego napięcia (magistrali danych, czujników itp.). Zakazane jest stosowanie jednego przewodu dla obu napięć. Przewody czujników i magistrali danych nie mogą być instalowane razem z przewodami wysokiego napięcia zasilającymi urządzenie, które nie są zakazane wg normy EN 60555-2.

Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzieliń przeciwpożarowych klasy REI 120 należy zabezpieczyć do klasy EI 120 przy pomocy:

- specjalnych mas, np. Promat (Piramida), HILTI dla kabli, przewodów elektrycznych, teleelektrycznych, rur instalacyjnych o \varnothing do 40 mm,
- specjalnych kołnierzy bądź uszczelniających opasek ppoż. (Promat-Piramida; Hilti) dla rur z tworzyw sztucznych o $\varnothing > 40$ mm.

Pozostałe przepusty instalacyjne przez ściany i stropy muszą posiadać klasę odporności pożarowej zgodne z wytycznymi p.poż. opracowanymi do projektu budowlanego architektury. Zabudowane przepusty muszą posiadać aktualne atesty (certyfikaty)

W trakcie realizacji obiektu należy stosować materiały, wyroby i sprzęt posiadające aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub, jeśli są przedmiotem norm zaświadczenie producenta potwierdzające zgodność z normatywnymi wymaganiami; ponadto muszą posiadać aktualne atesty itp oraz pzh.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie PN-HD 60364 -5-54 Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych i N-SEP-E 004:2003 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe oraz PBUE. Po wykonaniu prac instalacyjnych należy wykonać pomiary i próby odbiorcze zgodnie z wymaganiami DTR oraz PN-HD 60364 część 6.

Oznaczenia poszczególnych obwodów w tablicach rozdzielczych powinny być umieszczone bądź przy elementach tych obwodów, jak łączniki, bezpieczniki itp., lub na przedniej ścianie szafy. Wyraźnie należy oznaczyć przewody fazowe, neutralne i ochronne barwami zgodnymi z obowiązującymi normami. Drzwiczki tablic zaopatrzyć w zamknięcia a na wewnętrznej stronie drzwiczek nanieść schemat tablic. Części metalowe rozdzielnic połączyć trwale z zaciskiem ochronnym instalacji elektrycznej. Po wykonaniu prac

instalacyjnych należy dokonać pomiarów.

- skuteczności szybkiego wyłączenia
- sprawdzenie wyłączników różnicowo – prądowych
- oporności izolacji
- impedancję pętli zwarciowej
- oporności uziemienia i ciągłości połączeń wyrównawczych.

5. SPIS MATERIAŁÓW

5.1 Spis materiałów dla prac wykonywanych przez STBS

| Lp. | Nazwa | Jm | Ilość |
|-----|--|------|-------|
| 1. | bednarka ocynkowana | kg | 12.48 |
| 2. | emalia ftalowa | dm3 | 0.11 |
| 3. | Gniazdo 2P+Z 10/16A 250V IP-44 | szt | 4.00 |
| 4. | Gniazdo wtyczkowe 24V,IP-20 | szt | 1.00 |
| 5. | Kabel koncentryczny 75om RG6 | m | 4.00 |
| 6. | Kabel światłowodowy 2J W-NOTKSd 2J | m | 4.00 |
| 7. | kołki rozporowe plastikowe | szt. | 96.00 |
| 8. | Listwa el-inst.ścienne odc.prosty MS 20x17 | m | 20.00 |
| 9. | łącznik do listwy | szt. | 10.00 |
| 10. | Łącznik p/t świecz.250V/10A st.podw.I P44 | szt | 1.00 |
| 11. | Peschel 28/23 750N | m | 4.00 |
| 12. | Przewód J-Y(ST)Y 1x2x0,75 | m | 6.00 |
| 13. | Przewód LiYLY4x1 | m | 6.00 |
| 14. | Przewód LY-450/750V 25mm2 | m | 5.00 |
| 15. | Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 2x2,5mm2 | m | 1.50 |
| 16. | Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 3x6mm2 | m | 10.00 |
| 17. | Przewód UTP 4x2x0,5 PVC kat. 5e | m | 4.00 |
| 18. | Przewód YDY-450/750V 3x1,5mm2 | m | 5.00 |
| 19. | Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm2 | m | 10.0 |
| 20. | Rozdzielnica TK IP65 wraz z wyposażeniem | szt. | 1.00 |
| 21. | Skrzynka z wyłącznikiem kotłowni wraz z wyposażeniem | kpl. | 1.00 |
| 22. | Szafka n/t CobiHaus 16M | kpl. | 1.00 |
| 23. | śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami | kg | 0.06 |
| 24. | Triset 113 PE żelowany | m | 4.00 |
| 26. | uchwyty do peschli 28 | szt. | 8.00 |
| 27. | wsporniki ścienne | szt | 10.00 |
| 28. | złącza kontrolne | szt. | 1.00 |

5.1 Spis materiałów prac wykonywanych przez PEC

| Lp. | Nazwa | Jm | Ilość |
|-----|----------------------------------|------|--------|
| 1. | Centrala alarmowa MD 2Z | szt | 1.00 |
| 2. | Detektor gazu DEX1 | szt | 1.00 |
| 3. | kołki rozporowe plastikowe | szt. | 106.00 |
| 4. | końcówki kablowe do zaprasowania | szt. | 80.00 |
| 5. | Listwa el-inst. 40x25 | szt | 30.00 |
| 6. | łącznik listew | szt. | 14.00 |
| 7. | Moduł alarmowy | szt | 1.00 |
| 8. | Przewód J-Y(ST)Y 1x2x0,75 | m | 5.00 |
| 9. | Przewód J-Y(ST)Y 2x2x0,75 | m | 3.00 |

| | | | |
|-----|---|-----|-------|
| 10. | Przewód LiYLY2x1 | m | 12.00 |
| 11. | Przewód LiYLY2x1,5 | m | 52.00 |
| 12. | Przewód LiYLY3x1,5 | m | 45.00 |
| 13. | Przewód LiYLY3x2,5 | m | 14.00 |
| 14. | Przewód LiYLY4x1 | m | 12.00 |
| 15. | Rura inst. PVC sztywna, średnia RS-18mm | m | 12.00 |
| 16. | uchwyty | szt | 25.00 |

6. SPIS RYSUNKÓW

6.1 RZUT KOTŁOWNI

6.2 ROZDZIELNICA TK

6.3 SCHEMAT TECHMNOLOGICZNY KOTŁOWNI

6.4 SCHEMAT SYGNALIZACJI ALARMOWEJ

RYS 1

RYS 2

RYS 3

RYS 4

Opracował:

mgr inż. Tadeusz Konieczny



