

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

BUDOWA STACJI PALIW PŁYNNYCH I GAZU LPG Z WIATĄ DYSTRYBUTOROWĄ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, DROGAMI WEWNĘTRZNYMI, PARKINGAMI, INSTALACJAMI, ZBIORNIKAMI I PYLONAMI

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Adres budowy:

Czerwionka-Leszczyny, ul. Jesionka
dz. nr 400/14, 412/13, 250/13
Obręb ewidencyjny: 0003 Dębieńsko
jednostka ewidencyjna: [241201_4]
kategoria obiektu budowlanego: XX
identyfikator działki budowlanej:
241201_4.0003.AR_7.400/14
241201_4.0003.AR_7.250/13
241201_4.0003.AR_7.412/13

Inwestor:

Przemysław Zacny
ul. Leśna 6,
32-310 Chechło

Projektant:

NOVA PROJEKT ARCHITEKCI SP. Z O.O.
ul. Zabrska 14/11, 40-083 Katowice

Imię i nazwisko	Nr uprawnień i Izby	Opis uprawnień	Podpis
ELEKTRYKA			
Projektant: mgr inż. Krzysztof Nowak	upr. bud. nr 136/82 nr czł. Izby SLK/IE/8781/03	Uprawnienia budowlane do sporządzania projektów elektrycznych	
Sprawdzający: mgr inż. Michał Żarnotal	upr. bud. nr SLK/2013/POOE/07 nr czł. Izby SLK-TSF-3NZ- L7M	Uprawnienia budowlane do sporządzania projektów elektrycznych	

listopad 2025

-
- SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

-

-

-

- I. OPIS TECHNICZNY

- II. OBLICZENIA

III. LISTA KABLOWA

-

- CZĘŚĆ RYSUNKOWA

IE-01. Schemat ideowy zasilania

IE-02. Rozdzielnica SPWP – przeciwpożarowy wyłącznik prądu

IE-03. Schemat rozdzielnic głównej RG – część 1 – pole zasilające, oświetlenie i urządzenia zewnętrzne

IE-04. Schemat rozdzielnic głównej RG – część 2 – oświetlenie pawilonu

IE-05. Schemat rozdzielnic głównej RG – część 3 – gniazda wtyczkowe

IE-06. Schemat rozdzielnic głównej RG – część 4 – gniazda wtyczkowe i urządzenia siły n.n.

IE-07. Schemat rozdzielnic głównej RG – część 5 – wentylacja i klimatyzacja

IE-08. Schemat rozdzielnic głównej RG – część 6 – dystrybutory paliwa i AdBlue

IE-09. Schemat rozdzielnic głównej RG – część 7 – dystrybutor LPG

IE-10. Schemat rozdzielnic głównej RG – część 8 – odbiory napięcia gwarantowanego

IE-11. Tablica bezpiecznikowa kotłowni TK

IE-12. Plan instalacji oświetlenia pawilonu

IE-13. Plan instalacji siły nn i gniazd wtyczkowych pawilonu

IE-14. Plan przepustów podposadzkowych i tras kablowych

IE-15. Plan instalacji odgromowej – rzut dachu

IE-16. Plan instalacji elektrycznych wiaty

IE-17. Plan oświetlenia terenu, tras kablowych oraz instalacji uziemienia na terenie obiektu

IE-18. Rozdzielnica główna RG – widok elewacji

I. OPIS TECHNICZNY

- - do projektu technicznego
 - budowy stacji paliw płynnych i gazu LPG z wiatą dystrybutorową,
 - wraz z infrastrukturą techniczną, drogami wewnętrznymi, parkingami, instalacjami, zbiornikami i pylonami
 - Czerwionka-Leszczyny ul. Jesionka, dz. nr 400/14, 412/13, 250/13
- – branża elektryczna

1. Podstawa opracowania

- - zlecenie Inwestora
 - warunki przyłączenia znak WP/0075083/2022/O11R11 z dnia 06.07.2022 wydane przez TAURON Dystrybucja
 - projekt budowlany
 - projekty techniczne
 - wytyczne branżowe
 - obowiązujące przepisy, normy i katalogi
 - karty katalogowe ORLEN

2. Zakres opracowania

- - Opracowanie swoim zakresem obejmuje :
 - zasilanie stacji paliw w energię elektryczną
 - wewnętrzne instalacje elektryczne
 - instalacje elektryczne wiaty dystrybutorowej
 - oświetlenie terenu
 - zasilanie zewnętrznych urządzeń stacji paliw
 - instalacje ochronne
- Opracowanie nie obejmuje instalacji niskoprądowych – system kasowy, CCTV, itp.

3. Zasilanie elektryczne

- - Projektowany budynek stacji paliw zasilany będzie /zgodnie z warunkami przyłączenia/ mocą przyłączeniową $P_p=65,0$ kW z zestawu złączowo - pomiarowego ZKP usytuowanego przy ścianie projektowanej kontenerowej stacji transformatorowej 20/0,4 kV. Stacja zabudowana będzie w południowo- zachodnim narożniku działki nr 400/14 wg odrębnych warunków technicznych wydanych przez TAURON Dystrybucja.
 - Z zestawu złączowo-pomiarowego ZKP wyprowadzona będzie kablowa wewnętrzna linia zasilająca do budynku. Linia wykonana będzie kablem miedzianym typu YKXS 4x75 prowadzonym w ziemi.
 - Kabel zasilający wprowadzony będzie do rozdzielnicy przełącznika agregat – sieć PAS wyposażonego we wtyczkę tablicową 100A; 400/230V., a następnie poprzez atestowaną rozdzielnicę przeciwpożarowego wyłącznika prądu SPWP wprowadzony do budynku ,do pola zasilającego rozdzielnicę głównej RG.
- Z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu zasilana będzie rozdzielnica urządzeń pożarowych RP, z której zasilane będą urządzenia ochrony pożarowej wymagające obecności napięcia w trakcie pożaru.
- Wszystkie rozdzielnice - PAS, SPWP,RP – zabudowane będą przy północnej ścianie pawilonu.

- Napięcia zasilania 400/230 V, system pracy sieci niskiego napięcia TN-C.
- Budowa zestawu złączowo - pomiarowego, oraz linii kablowej zasilającej zestaw leży w gestii przedsiębiorstwa sieciowego TAURON DYSTRYBUCJA i nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.
- Budowa wewnętrznej linii zasilającej relacji ZKP - budynek leży w gestii inwestora. Układ zasilania zaprojektowany został dla mocy 65 kW. Układ nie obejmuje zasilania punktu ładowania pojazdów elektrycznych, który objęty jest odrębnymi warunkami zasilania.

4. Pomiar energii elektrycznej

-

Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej, zgodnie z warunkami przyłączenia, zlokalizowany będzie w zestawie złączowo - pomiarowym ZKP i zrealizowany w układzie trójfazowym półpośrednim.

- Budowa zestawu leży w gestii przedsiębiorstwa sieciowego i nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

5. Rozdział energii elektrycznej

Głównym elementem rozdziału energii elektrycznej będzie rozdzielnica RG, zabudowana w korytarzu zaplecza. Z rozdzielnicy wyprowadzone będzie wewnętrzna linia zasilająca tablicę kotłowni gazowej TK.

Rozdzielnica mieścić będzie aparaturę zabezpieczającą i sterowniczą dla wszystkich obwodów w budynku. Z tablicy wyprowadzone będą również obwody zasilające dysybutory paliwa, oświetlenie zewnętrzne, inne odbiorniki zewnętrzne, oraz obwody komputerowe i napięcia gwarantowanego - poprzez urządzenie UPS.

RG wykonana będzie z szaf metalowych zamykanych na klucz. Drzwi pełne. Wykonanie co najmniej IP 44.

Projektuje się rozdzielnicę RG z podziałem na sekcje:

- zasilanie
- oświetlenie zewnętrzne i odbiory zewnętrzne
- oświetlenie wewnętrzne
- gniazda wtyczkowe ogólne i instalacja siły nn pawilonu
- klimatyzacja, wentylacja
- dysybutory paliw i AdBlue
- moduł gazowy /dysybutor LPG/
- obwody napięcia gwarantowanego

Tablica bezpiecznikowa kotłowni gazowej TK wyposażona będzie w aparaturę zabezpieczającą dla wszystkich odbiorników energii elektrycznej w pomieszczeniu.

Tablica zasilana będzie z rozdzielnicy RG poprzez wyłącznik WGK zabudowany przy drzwiach wejściowych do kotłowni na zewnątrz budynku.

Ochrona przepięciowa na poziomie typu 1+2.

Każde urządzenie w RG, TK musi być oznakowane informacją o odbiorniku i oznakowane zgodnie ze schematem; oznakowanie to w sposób jednoznaczny określa nazwę zasilanych pomieszczeń lub urządzeń.

Przekroje przewodów wewnątrz szafy nie mogą być w żadnym przypadku mniejsze od przekrojów kabli wychodzących do odbiorów.

Dostęp do przewodów musi być możliwy od przodu szafy.

Wszystkie zakończenia przewodów elastycznych muszą być wyposażone w odpowiednie końcówki zaciskowe.

Wszystkie przewody muszą być ponumerowane, oznakowanie musi być zgodne z rysunkami i schematami powykonawczymi.

Przewody zewnętrzne nie mogą być bezpośrednio podłączane do zabezpieczeń odbiorników. Ich podłączenie musi być przeprowadzone za pośrednictwem szyn, z łatwym dostępem w przypadku dużych przekrojów przewodów, lub poprzez główną listwę zaciskową z zaciskami numerowanymi.

Podłączenia przewodów (kable użytkowych) na listwach zaciskowych muszą być odpowiednio ułożone i zaopatrzone w pętlę. Musi istnieć możliwość łatwego przeprowadzenia pomiarów przy pomocy amperomierza cęgowego na przewodach siłowych.

Przewody muszą być zabezpieczone przed ryzykiem uszkodzenia izolacji na poziomie wejścia do szafy. Wejścia przewodów należy wykonać przy pomocy kołnierzy lub elementów podobnych. Wejścia przewodów nie mogą mieć miejsca przez wycięcia wykonane w ścianie tylnej. Zasilanie i odpływy prowadzić przez górę lub dół szafy.

Na całej długości należy zamontować szynę miedzianą przeznaczoną do podłączenia uziomu dla całości, a także dla podłączenia poszczególnych odbiorów; nie dopuszcza się grupowania kilku przewodów uziemiających na jednym zacisku.

Poszczególne aparaty, a przede wszystkim wyłączniki, muszą być wyposażone w osłony zacisków.

Wszystkie obwody muszą być zrównoważone na wszystkich fazach i uporządkowane funkcyjnie: gniazda wtykowe, oświetlenie, ogrzewanie wpustów dachowych, inne zastosowania.

6. Wewnętrzne instalacje elektryczne

-

- Obiekt wyposażony będzie w następujące instalacje:
- - instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych
- instalacja siły niskiego napięcia
- instalacje ochronne

- 6.1. Instalacja oświetlenia

Instalację oświetlenia ogólnego należy wykonać zgodnie z niniejszym opisem oraz w oparciu o normę oświetleniową PN-EN 12464-1: 2012.

Przewiduje się zastosowanie opraw LED sufitowych i wbudowanych w strop podwieszony. Obliczenia oświetlenia oraz dobór opraw przeprowadziła firma KEREN. Zestawienie opraw przedstawiono na rysunkach.

Obwody oświetleniowe prowadzone będą w korytkach i rurkach ochronnych (podejścia pionowe do opraw). Każda oprawa będzie zasilana indywidualnie z puszki łączeniowej, zamontowanej w linii zasilającej przewidzianej dla wydzielonego obwodu oświetleniowego.

6.2. Sterowanie oświetleniem.

Sterowanie oświetleniem sklepu odbywać się będzie łącznikami zabudowanymi w tablicy sterowniczej TS – zlokalizowanej przy wejściu od strony zaplecza,

W pomieszczeniach nie przeznaczonych na stały pobyt ludzi /szatnie, toalety, magazyny/ przewiduje się sterowanie oświetleniem zrealizowane przy pomocy czujników obecności.

W pozostałych pomieszczeniach sterowanie oświetleniem przewidziano łącznikami zabudowanymi przy drzwiach.

Proponuje się zastosowanie osprzętu marki POLO firmy Hager lub inny typ osprzętu, firmy wskazanej przez Inwestora obiektu jednak o parametrach nie gorszych jak wskazane powyżej.

Czujnik zmierzchowy dla automatycznego sterowania oświetleniem montować od strony północnej oraz tak, żeby nie miało na nią wpływu działanie zewnętrznych źródeł światła

6.3. Oświetlenie ewakuacyjne.

Oświetlenie ewakuacyjne obejmować będzie drogi ewakuacyjne, korytarze i wyjścia z budynku, oraz salę sklepu jako strefa otwarta. Oświetlenie ewakuacyjne pracować będzie w systemie ciągłym.

Oświetlenie będzie się włączać automatycznie przy zaniku napięcia w sieci zasilającej, niezależnie od stanu pracy oświetlenia podstawowego. Oprawy wyposażone będą w układ autotestu.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi w Józefowie (CNBOP).

- Oświetlenie ewakuacyjne zapewnia natężenia oświetlenia na poziomie $E > 1 \text{ lx}$ w każdym punkcie osi drogi ewakuacyjnej, $0,5 \text{ lx}$ w strefach otwartych, oraz 5 lx przy urządzeniach przeciwpożarowych.

6.4 Instalacja gniazd wtyczkowych

Projektuje się gniazda wtyczkowe ogólne pojedyncze typu 230V/16A+N+PE (opcja - gniazda podwójne typu 230V/16A+N+PE). Osprzęt podtynkowy. Wybór gniazd pojedynczych czy podwójnych uzgodnić z Inwestorem obiektu, odpowiednio do indywidualnego zapotrzebowania.

Gniazda napięcia dedykowanego będą montowane przez firmę specjalistyczną, na projekcie pokazano jedynie miejsca montażu tych gniazd.

Obwody gniazdowe zabezpieczone są od zwarć i przeciążeń. Grupy obwodów gniazd wtyczkowych zabezpieczono dodatkowo wyłącznikami różnicowoprądowymi. Wysokość montażu gniazd pokazano na rysunkach.

Następujące gniazda instalowane są w okolicach kasy (w pulpicie)- zestaw gniazd dla jednej kasy:

- o cztery gniazda dedykowane (2x2) dla zasilania urządzeń kasowych
- o dwa gniazda RJ 45

Osprzęt:

- szatnia, pom. socjalne, pokój kierownika, korytarz – osprzęt podtynkowy, IP20
- łazienka personelu, toaleta NPS, – osprzęt podtynkowy IP44
- kotłownia – osprzęt natynkowy- IP44

Proponuje się zastosowanie osprzętu marki POLO firmy Hager lub inny typ osprzętu, firmy wskazanej przez Inwestora obiektu jednak o parametrach nie gorszych jak wskazane powyżej.

- 6.5. Instalacja siły niskiego napięcia

-

- Instalacja obejmuje zasilanie wentylatorów, centrali wentylacyjnej, klimatyzatorów, kurtyny powietrznej, agregatów chłodniczych i mroźniczych

6.5. Podgrzewanie wpustów instalacji kanalizacji deszczowej

Dla ogrzewania wpustów dachowych kanalizacji deszczowej przewidziano odrębny obwód wprowadzony z rozdzielnic RG.

6.6. Urządzenia specjalistyczne

Urządzenia specjalistyczne obejmują m.in.:

- sieć strukturalna i zasilania gwarantowanego
- system monitoringu szczelności zbiorników i pomiaru stanu paliwa
- sieć telefoniczna wewnętrzna
- instalacji ochrony katodowej
- system kasowy
- instalacja telewizji przemysłowej CCTV

Urządzenia nie są objęte niniejszym opracowaniem

6.7. Zasilanie dystrybutorów paliw, Ad Blue

Do wszystkich dystrybutorów należy doprowadzić przewody zasilające napędy pomp, elektronikę i obwody podgrzewania /dla AD Blue/ zgodnie ze schematami przedstawionymi na rysunku IE-08. Instalację należy wykonać przewodami odpornymi na olej typu

YKSLY/YbKSY. Przewody pomiędzy pawilonem a dystrybutorami należy prowadzić w kanalizacji kablowej wykonanej rurami DVK 75 AROT. Do każdego dystrybutora należy ułożyć dwie rury – jedną dla obwodów elektrycznych zasilających, i drugą dla obwodów niskoprądowych.

7. Wykonanie robót

7.1. Przewody i sposoby ich układania

Wszystkie przewody zasilające zaprojektowano w układzie TN-S z 3- i 5-cio żyłowymi przewodami N2XH-J. Przekroje przewodów dobrano wg normy IEC 60364-5-523.

Projektowane przewody zasilające należy układać w korytkach kablowych prowadzonych nad stropem podwieszonym w przestrzeni poddachowej.

Przewody do odbiorników prowadzić podtynkowo (w bruzdach pod tynkiem).

W przypadku układania przewodów wewnątrz konstrukcji ścianek działowych lekkich, tj. konstrukcja metalowa obłożona płytami g/k, należy zastosować osłonę w postaci rur karbowanych giętkich.

Przewody do kaset podłogowych prowadzić w posadzce w rurach elektroinstalacyjnych gładkich, samogasnących, giętkich RGSG40 (osobna rura dla przewodów elektrycznych i kabli teleinformatycznych).

Otwory wyjściowe kabli na dach uszczelnić poprzez zastosowanie przepustów dachowych jednoczęściowych typu „łabędzia szyja” wykonanych z twardego PCW odpornego na czynniki atmosferyczne, mróz i promieniowanie UV (np. przepusty typu Flavent lub równoważne).

Przewody i kable ognioodporne do odbiorów pożarowych prowadzić z wykorzystaniem certyfikowanych tras kablowych E90.

Dla okablowania pulpitu kasowego ułożyć w obrębie mebli kanały kablowe z wydzieloną przestrzenią dla kabli sygnałowych i energetycznych.

Kable energetyczne od kabli teletechnicznych prowadzić w odległościach zgodnych z normami oraz zaleceniami producentów poszczególnych systemów.

W pomieszczeniu kotłowni stosować przewody YDYżo 3 i 5-o żyłowe prowadzone w rurkach RLHF metodą natynkową. Średnice rur RLHF dostosować do przekroju przewodów. Kable elektroenergetyczne przy wprowadzaniu do budynku powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez zastosowanie rur ochronnych.

Otwory w przepustach wprowadzanych kabli uszczelnić masą ognioodporną (120 min.), np. typu CP-620 systemu HILTI.

7.2. Trasy kablowe

Dla wszystkich wewnętrznych linii zasilających i obwodów instalacji elektrycznych w obiekcie, projektuje się odpowiednie trasy kablowe.

Ułożenie głównych tras kablowych leży po stronie Wykonawcy instalacji elektrycznych.

Główne ciągi korytek kablowych zapewniają możliwość rozprowadzenia kabli i przewodów instalacji odbiorczej.

Dobrano koryta w obszarze nadsufitowym prowadzone od rozdzielni głównej o wymiarach 400x50 i 100x50mm dla instalacji elektrycznych i 100x50mm dla instalacji niskoprądowych. Puszki odgałęźne stosowane na korytkach i w przestrzeniach między stropowych wyłącznie o stopniu szczelności min. IP44.

Trasy koryt należy uzgodnić na bieżąco podczas montażu z wykonawcami innych instalacji prowadzonych nad stropem podwieszonym, w celu uniknięcia ewentualnych kolizji z kanałami wentylacji nawiewno-wywiewnej i przewodami klimatyzacji.

Do instalacji silnoprądowych należy stosować wyłącznie koryta ocynkowane o grubości blachy nie mniejszej niż 1,0mm.

8. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

W miejscach wskazanych na planie instalacji zainstalować lokalne szyny wyrównawcze LSW, które należy połączyć z główną szyną uziemiającą GSU. Stosować szyny LSW montowane nad sufitem podwieszanym.

W rozdzielniczy głównej RG należy dokonać rozdziału przewodu PEN na przewód neutralny N i ochronny PE. Punkt rozdziału uziemić poprzez przyłączenie do uziomu budynku.

Główne połączenia wyrównawcze (tj. połączenia pomiędzy szynami LSW a szyną GSU) należy wykonywać linką $1 \times 25 \text{ mm}^2$ w izolacji żółto-zielonej.

Dodatkowe połączenia wyrównawcze (tj. połączenia elementów metalowych z szynami LSW i GSW) należy wykonywać linką $1 \times 6 \text{ mm}^2$ (jeżeli nie jest zapewniona ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi) lub linką $1 \times 2,5 \text{ mm}^2$ (jeżeli jest zapewniona ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Do połączeń wyrównawczych należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy w obiekcie, w tym m.in.:

- szyny PEN i PE rozdzielnic oraz punkt rozdziału przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i neutralny N;
- części przewodzące konstrukcji budynku (w tym konstrukcje szkieletowe ścianek g/k) oraz ościeżnice drzwi stalowych mające styczność z tymi częściami;
- instalację wodociągowa wykonaną z przewodów metalowych;
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej;
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych;
- metalowe elementy instalacji gazowej;
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych;
- metalowe elementy przewodów i urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej;
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

W kotłowni, instalację połączeń wyrównawczych wykonać płaskownikiem FeZn 25x4mm, układanym na wysokości do 0,3m od poziomu podłogi. Płaskownik będzie pełnił rolę Miejscowej Szyny Wyrównawczej. Do szyny wyrównawczej podłączyć przez objemki metalowe instalacje c.o. i masy metalowe urządzeń technologicznych.

Bednarkę pomalować w poprzeczne żółto zielone pasy. MSW połączyć z GSW przewodem 16 mm^2 .

Instalacje połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z PN-86/E-05003/01, PN-IEC 61024-1, 61024-1 -1, 61024-1 -2 oraz Dz. U. 690.75.2002 z późniejszymi zmianami. Uziom otokowy stanowić będzie taśma FeZn 30x4mm ułożona na głębokości 0,8m wokół obiektu w odległości 1,0 m od ściany budynku.

Rezystancja uziomu powinna być mniejsza niż 7Ω . W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości rezystancji należy dodatkowo zastosować uziomy pionowe. Instalację uziemienia budynku należy połączyć z uziomem wiaty oraz ze słupkiem uziemienia autocysterny przy punkcie studzienek zlewowych.

9. Instalacja odgromowa

Zgodnie z normą PN-EC 62305 zaprojektowano instalację odgromową odpowiadającą poziomowi I.

Przewód odprowadzający wykonać z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 25x4mm połączonej przez spawanie ze słupem stalowym konstrukcji budynku wykorzystanym jako przewód odprowadzający. Bednarkę wyprowadzić nad dach w przepuście z rury BE 50 (AROT) uszczelniając ją od wnikania wody. Bednarkę połączyć ze zwodem poziomym

instalacji odgromowej. Drugi odcinek bednarki połączyć poprzez złącze kontrolne zainstalowane w studziencie typu Galmar z uziomem otokowym.

Uziom otokowy należy wykonać płaskownikiem stalowym ocynkowanym FeZn30x4mm, układanym na głębokości 0.8m, w odległości co najmniej 1m od zewnętrznej krawędzi pawilonu.

Rezystancja uziemienia $\leq 7 \Omega$.

W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji, uziom otokowy rozbudować o uziom głęboki wykonany z prętów $\phi 16\text{mm}$ nie krótszych niż 3m, rozmieszczonych w odległości nie mniejszej niż 3m od siebie.

Wszystkie połączenia w obrębie uziomu otokowego, wykonać jako śrubowe 2xM8 i zabezpieczyć przed korozją.

Zwody pionowe umieścić w odległości nie mniejszej niż 30 cm od urządzeń na dachu.

Nie dopuszcza się metalicznego łączenia zwodu z urządzeniem chronionym.

Zwód pionowy musi wystawać min. 1m ponad konstrukcję urządzeń zamontowanych na dachu.

10. Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym

Instalacja elektryczna w budynku wykonana będzie w układzie TN-S.

- W instalacji odbiorczej zastosowane będą przewody 5-żyłowe dla odbiorów
- 3-fazowych, oraz 3-żyłowe dla odbiorów 1-fazowych. Rozdział przewodu PEN na N i PE dokonany będzie w rozdzielnicy głównej RG, a miejsce rozdziału uziemione.
- Jako system ochrony dodatkowej od porażeń prądem elektrycznym przewiduje się szybkie wyłączenie zasilania, realizowane wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o prądzie znamionowym 30 mA – w obwodach odbiorczych, oraz zabezpieczeniami przetężeniowymi – w liniach zasilających.

- 11. Ochrona przepięciowa

- Dla ochrony urządzeń przed skutkami wyładowań atmosferycznych i skutkami przepięć łączeniowych przewiduje się zabudowanie w rozdzielnicy RG ochronników przepięciowych typ 1+2, a w tablicy bezpiecznikowej kotłowni typu 2.

12. Ochrona przeciwpożarowa

Dla spełnienia wymogów ochrony przeciwpożarowej obiektu przewidziano:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu SPWP zamontowany na zewnątrz budynku, wyłączający wszystkie instalacje elektryczne w budynku, za wyjątkiem urządzeń ochrony p.poż. zasilanych sprzed wyłącznika SPWP

Urządzenie wykonawcze UWPWP przeciwpożarowego wyłącznika prądu SPWP sterowane będzie urządzeniem uruchamiającym UUPWP – zabudowanym przy wejściu głównym do pawilonu stacji paliw.

Sygnalizacja zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu realizowana będzie sygnalizatorem optycznym USPWP.

Układ sterowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu realizuje również funkcję wyłączenia obwodów napięcia gwarantowanego – zasilanych poprzez UPS

Wszystkie urządzenia układu przeciwpożarowego wyłącznika prądu – SPWP, UUPWP, USPWP – winny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej w Józefowie (CNBOP).

- oświetlenie ewakuacyjne w budynku – zgodnie z pkt. 6.3

Zgodnie z dyrektywą CPR przewidziano zastosowanie kabli i przewodów o klasie wymaganej dla poszczególnych zastosowań:

- dla zasilania urządzeń przeciwpożarowych /układ SPWP/ przewidziano przewody bezhalogenowe ognioodporne – typu HDGs..
- pomieszczenia w pawilonie - przewody bezhalogenowe i nie rozprzestrzeniające płomienia – typu N2XH

- wydzielona pożarowo kotłownia - przewody miedziane typu YDY

Przejścia przewodów i kabli elektrycznych przez elementy oddzielników przeciwpożarowych (zgodnie z podziałem na strefy pożarowe) muszą posiadać klasę odporności ogniowej danego elementu.

Przejścia instalacji poprzez przepusty o średnicy powyżej 4 cm należy zabezpieczyć certyfikowanymi masami ogniochronnymi, przejścia rur z tworzyw sztucznych zabezpieczyć kołnierzami ogniochronnymi, według rozwiązań systemowych.

13. Sygnalizacja dla osób niepełnosprawnych

Sanitariat dla osób niepełnosprawnych wyposażony będzie w sygnalizację alarmową z panelem kontrolnym przy ladzie kasowej.

W toalecie dla niepełnosprawnych należy zainstalować system przyzywowy składający się z:

- przycisku przywoławczego pociąganego montowanego w toalecie przy ubikacji i umywalce. Stosować wodoodporny, bezprzewodowy przycisk. Kolor uchwyty powinien być jaskrawy, czerwony. Linka musi zaczynać się na wys. 10 cm od posadzki a kończyć na wys. 180 cm. Zasilanie przycisku z wbudowanej baterii;
- przycisku anulowania przywołania montowanego przy drzwiach toalety. Stosować wodoodporny, bezprzewodowy przycisk zasilany bateryjnie. Montaż na wys. 80-110 cm;
- sygnalizatora optyczno-akustycznego montowanego od zewnątrz nad drzwiami toalety. Zasilanie z zasilacza buforowego 12V/3A;
- centrali bezprzewodowej zlokalizowanej w obrębie ciągu kasowego. Centrala ma posiadać wyświetlacz 2-wierszowy z możliwością zaprogramowania dowolnych informacji. Zasilanie z zasilacza buforowego 12V/3A;

14. Ochrona katodowa zbiorników paliw

W projekcie przewidziano zasilanie skrzynki ochrony katodowej SOK, natomiast całość instalacji ochrony katodowej leży w gestii firmy specjalistycznej.

15. Oświetlenie zewnętrzne terenu

Teren wokół budynku oświetlony będzie oprawami drogowymi LED 75 W, zabudowanymi na słupach stalowych ocynkowanych o wysokości 6,0 m, zgodnie z kartą katalogową PKN Orlen

16. Instalacje elektryczne wiaty

Do wiaty doprowadzone będą obwody instalacji oświetlenia, obwód zasilania reklam/fryzu, oraz obwód do logo stacji.

Załączenie obwodów oświetleniowych wiaty odbywać się będzie przełącznikami z tablicy sterowniczej TS. Wszystkie kable układać w ciągach przepustów ułożonych do słupów konstrukcyjnych wiaty i wyprowadzić w osłonie z rurek instalacyjnych układanych pod obudową słupów w przestrzeń między dachem i podsufitką. Rozprowadzenie przewodów w korytku perforowanym stalowym ocynkowanym mocowanym do konstrukcji wiaty.

Przewody wprowadzać do korpusu opraw a połączenia między oprawami wykonywać na listwach zaciskowych umieszczonych w oprawach. Oprawy oświetleniowe mocować zgodnie z wytycznymi producenta do elementów konstrukcyjnych wiaty, nie dopuszcza się mocowania opraw do blachy podsufitki

17. Urządzenia zewnętrzne i linie kablowe zewnętrzne

Z pawilonu stacji paliw zasilane będą /oprócz wymienionego w pkt.15 oświetlenia/ urządzenia zewnętrzne:

- dystrybutory i zbiorniki stacji paliw - dla których przewidziano zabudowanie kanalizacji kablowej odrębnej dla obwodów zasilających i sterowniczych i odrębnej dla obwodów pomiarowo-kontrolnych niskonapięciowych
- wiata nad dystrybutorami
- pylon cenowy
- zestaw kompresor/odkurzacz
- skrzynka ochrony katodowej

Urządzenia zasilane będą odrębnymi liniami kablowymi prowadzonymi w kanalizacji kablowej wykonanej z rur DVK 75.

18. Uwagi końcowe

1. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, oraz Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, cz. V – „Instalacje Elektryczne”.
2. Zastosowane urządzenia powinny być poddane kwalifikacji jakości i oznaczone znakiem bezpieczeństwa zgodnie z Zarządzeniem Nr 22 Prezesa PKNMiJ z dnia 1.06.21989 r.
3. W trakcie prac zwrócić uwagę na właściwą koordynację robót zwłaszcza z branżą paliwową, wodno-kanalizacyjną i wentylacji. Przy wykonywaniu przebić przez ściany oraz przy podwieszaniu korytek zwrócić uwagę, aby prowadzone prace nie naruszyły części konstrukcyjnej budynku.
4. Wyprowadzenia kabli na zewnątrz budynku uszczelnić samopęczniejącą masą ognioodporną (120 min.) typu CP-611A systemu HILTI.
5. Korytka kablowe układać powyżej rurociągów z wodą.
6. Przed oddaniem do eksploatacji wykonać niezbędne próby i pomiary, tj. rezystancji izolacji przewodów, ciągłości żył, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji obwodów, rezystancji uziemień itp. wystawiając odpowiednie protokoły pomiarów

II. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Moc szczytowa

Zgodnie z zapotrzebowaniem określonym we wniosku o podanie warunków technicznych przyłączenia moc szczytowa obiektu wyniesie:

$$P_z = 65,0 \text{ kW}$$

Prąd szczytowy dla tak określonej mocy wyniesie:

$$I_b = 101 \text{ A}$$

2. Dobór kabli i zabezpieczeń

zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523:2001 oraz PN-IEC 60364-4-43:1999 powinny być spełnione warunki:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1,45 I_z$$

gdzie: I_b – prąd obliczeniowy

I_n – prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

I_z – prąd obciążalności długotrwałej kabla

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Relacja kabla	P_s /kW/	I_b /A/	I_n /A/	I_z /A/	I_2 /A/	$1,45 I_z$ /A/	Typ przewodu /mm ² /
ZKP – SPWP - RG	65	101	160	197	256	286	YKXS 4x70
RG – KL1	2,3	10	16	22	26	32	N2XH-J 3x2,5

/ $I_n = 160 \text{ A}$ – zabezpieczenie w złączu ZKP/

1. Sprawdzenie spadku napięcia i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej /dla wybranych obwodów/

$$Z_s I_a < U_o$$

Z_s – impedancja pętli zwarciowej,

I_a – prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego,

U_o – napięcie znamionowe sieci względem ziemi, $t=0,4 \text{ s}$

relacja kabla	P_s /kW/	L /m/	Typ kabla mm	ΔU %	I_n /A/	I_a /A/	Z_s /Ω/	$Z_s I_a < 230$
ZKP - RG	65	100	Cu 70	1,07	160	1840	0,052	95,6 < 230
RG – KL1	2,3	15	Cu 2,5	0,96	16	80	0,270	21,6 < 230
RG – ośw. wiata	0,5	50	Cu 2,5	0,70	16	80	0,779	62,3 < 230

III. LISTA KABLOWA

Nr ob- wodu	Trasa - skąd	Trasa-dokąd	Odbiornik	Typ prze- wodu [mm2]
E01	Złącze kablowo- pomiarowe ZKP	Pawilon	Wyłącznik p.poż SPWP	YKXS 4x70
E01	Wyłącznik SPWP	Pawilon	Rozdzielnica RG	N2XH-J 5x70
110	ROZDZIELNICA RG	Pawilon	Tablica kotłowni TK -poprzez WGK	N2XH-J 5x4
201	ROZDZIELNICA RG	teren	Oświetlenie terenu	YDYżo 5x4
202	ROZDZIELNICA RG	teren	Oświetlenie wiaty	YDYżo 3x2,5
203	ROZDZIELNICA RG	teren	Oświetlenie fryzu wiaty	YDYżo 3x2,5
204	ROZDZIELNICA RG	teren	LOGO - wiaty	YDYżo 3x2,5
205	ROZDZIELNICA RG	na zewnątrz pa- wil	Podświetlenie re- klamy	N2XH-J 3x1,5
206	ROZDZIELNICA RG	teren	Pylon cenowy	YDYżo 5x4
207	ROZDZIELNICA RG	na zewnątrz pa- wil	Oświetlenie daszku pawilonu	N2XH-J 3x1,5
208	ROZDZIELNICA RG	teren	Znaki reklamowe	YDYżo 3x4
209	ROZDZIELNICA RG	teren	Sprężarka/odkurzacz	YDYżo 5x6
210	ROZDZIELNICA RG	teren	Szafka ochrony ka- todowej	YDYżo 3x2,5
301	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Oświetlenie sala sprzedaży	N2XH-J 3x1,5
302	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Oświetlenie sala sprzedaży	N2XH-J 3x1,5
303	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Oświetlenie sala sprzedaży	N2XH-J 3x1,5
304	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Oświetlenie sala sprzedaży	N2XH-J 3x1,5
305	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Oświetlenie sala sprzedaży	N2XH-J 3x1,5
306	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Oświetlenie sala sprzedaży	N2XH-J 3x1,5
307	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Oświetlenie ogólne pom. 02-07	N2XH-J 3x1,5
308	ROZDZIELNICA R	pawilon	Oświetlenie ogólne pom. 08-13	N2XH-J 3x1,5
309	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Oświetlenie ewakua- cyjne pom 01	N2XH-J 3x1,5
310	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Oświetlenie ewak. pom 02-15	N2XH-J 3x1,5
401	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazdo G1 hot dog	N2XH-J 3x2,5

Nr ob- wodu	Trasa - skąd	Trasa-dokąd	Odbiornik	Typ prze- wodu [mm2]
402	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazdo G2 hot dog	N2XH-J 3x2,5
403	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazdo G3 hot dog	N2XH-J 3x2,5
404	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazda G4-G6 wyspa kawowa	N2XH-J 3x2,5
405	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazda G7-G9 wyspa kawowa	N2XH-J 3x2,5
406	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazdo G10 witryna impulsowa	N2XH-J 3x2,5
407	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazdo G11 witryna impulsowa	N2XH-J 3x2,5
408	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazdo G12 lody	N2XH-J 3x2,5
409	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazda K1-K3 w posadzce	N2XH-J 3x2,5
410	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazdo G13 stół sałatkowy	N2XH-J 3x2,5
411	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazdo G14 witryna chłodnicza	N2XH-J 3x2,5
412	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazdo G15 wyciskarka soków	N2XH-J 3x2,5
413	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazdo G16 wyciskarka soków	N2XH-J 3x2,5
414	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazdo G17 kuch. mikrofalowa	N2XH-J 3x2,5
415	ROZDZIELNICA RG	pawilon	rezerwa	
416	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazdo G18 sterylizator do rąk	N2XH-J 3x2,5
417	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazdo G19 reklamy nadkasowe	N2XH-J 3x2,5
418	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazdo G20 lampa owadobójcza	N2XH-J 3x2,5
419	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Napęd drzwi wej- ściowych ND	N2XH-J 3x1,5
420	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Gniazdo G21 menuboard	N2XH 3x2,5
421	ROZDZIELNICA RG	pawilon	rezerwa	
422	ROZDZIELNICA RG	Pawilon	Gniazdo G22 regał chłodniczy	N2XH-J 3x2,5
423	ROZDZIELNICA RG	Pawilon	Gniazdo G23 regał chłodniczy	N2XH-J 3x2,5
424	ROZDZIELNICA RG	Pawilon	Gniazdo G24 zamrażarka podbl.	N2XH-J 3x2,5
425	ROZDZIELNICA RG	Pawilon	Gniazdo G25 chłodziarka podbl.	N2XH-J 3x2,5
426	ROZDZIELNICA RG	Pawilon	Gniazdo G26 zamr. na odpady	N2XH-J 3x2,5
427	ROZDZIELNICA RG	WC	BAT, LU baterie bez dotykowe, lustra podgrzewane	N2XH-J 3x1,5

Nr ob- wodu	Trasa - skąd	Trasa-dokąd	Odbiornik	Typ prze- wodu [mm ²]
428	ROZDZIELNICA RG	Pom. matki z dzieckiem	Gniazdo G27 kuch. mikrofalowa	N2XH-J 3x2,5
429	ROZDZIELNICA RG	WC męski	Gniazdo G28 suszarka do rąk	N2XH-J 3x2,5
430	ROZDZIELNICA RG	WC damski	Gniazdo G29 suszarka do rąk	N2XH-J 3x2,5
431	ROZDZIELNICA RG	Pawilon pom. 02, 03	Gniazda G30,G31 ogólne	N2XH-J 3x2,5
432	ROZDZIELNICA RG	Pawilon pok. kierownika	Gniazda G32,G33 ogólne	N2XH-J 3x2,5
433	ROZDZIELNICA RG	Pawilon pok. kierownika	Gniazda G34-G36 ogólne	N2XH-J 3x2,5
434	ROZDZIELNICA RG	Pawilon pom. 08, 09, 11, 12	Gniazda G37-G40 ogólne	N2XH-J 3x2,5
435	ROZDZIELNICA RG	Pawilon pom. 09	Gniazdo G41 lodówka	N2XH-J 3x2,5
436	ROZDZIELNICA RG	Dach	WD podgrzewane wpusty dachowe	N2XH-J 3x2,5
437	ROZDZIELNICA RG	Pawilon	system satelitarny	N2XH-J 3x2,5
438	ROZDZIELNICA RG	Pawilon	Veeder Root	N2XH-J 3x2,5
439	ROZDZIELNICA RG	Pawilon	rezerwa	
440	ROZDZIELNICA RG	Pawilon	mroźnia	N2XH-J 5x4
441	ROZDZIELNICA RG	Pawilon	Chłodnia	N2XH-J 3x2,5
442	ROZDZIELNICA RG	Pawilon	Gniazdo GS1 wyspa kawowa	N2XH-J 5x2,5
443	ROZDZIELNICA RG	Pawilon	Gniazdo GS2 piec Wiesheu	N2XH-J 5x2,5
444	ROZDZIELNICA RG	Pawilon	Gniazdo GS3 piec SOTA	N2XH-J 5x45
501	ROZDZIELNICA RG	Pawilon	Centrala wentyla- cyjna CW	N2XH-J 3x2,5
502	ROZDZIELNICA RG	Dach	Agregat do centrali AGW	N2XH-J 3x2,5
503	ROZDZIELNICA RG	Pawilon	Kurtyna powietrzna KP	N2XH-J 3x1,5
504	ROZDZIELNICA RG	Pawilon pom. 13	Wentylator kanałowy WK5	N2XH-J 3x1,5
505	ROZDZIELNICA RG	Pawilon pom. 14	Wentylator kanałowy WK6	N2XH-J 3x1,5
506	ROZDZIELNICA RG	Dach	Klimatyzator jedn. zewnątrzna KL1	N2XH-J 3x2,5
507	ROZDZIELNICA RG	Dach	Klimatyzator jedn. zewnątrzna KL2	N2XH-J 5x2,5
508	ROZDZIELNICA RG	Dach	Klimatyzator jedn. zewnątrzna KL3	N2XH-J 5x2,5
509	ROZDZIELNICA RG	Dach	Klimatyzator jedn. zewnątrzna KL4	N2XH-J 3x2,5

Nr ob- wodu	Trasa - skąd	Trasa-dokąd	Odbiornik	Typ prze- wodu [mm2]
510	ROZDZIELNICA RG	Dach	Klimatyzator jedn. zewnątrzna KL5	N2XH-J 3x2,5
511	ROZDZIELNICA RG	Dach	Klimatyzator jedn. zewnątrzna KL6	N2XH-J 3x2,5
601	ROZDZIELNICA RG	łada kasowa	awaryjne wyłączenie dystrybutorów i LPG	N2XH-J 3x1,5
602	ROZDZIELNICA RG	na zewnątrz	Dystrybutor paliwa numer 1	YbKSY 7x1,5
603	ROZDZIELNICA RG	na zewnątrz	Dystrybutor paliwa numer 2	YbKSY 7x1,5
604	ROZDZIELNICA RG	na zewnątrz	Dystrybutor paliwa numer 3	YbKSY 7x1,5
605	ROZDZIELNICA RG	na zewnątrz	Dystrybutor paliwa numer 4	YbKSY 7x1,5
606	ROZDZIELNICA RG	na zewnątrz	Dystrybutor Ad Blue	YbKSY 7x1,5
607	ROZDZIELNICA RG	na zewnątrz	Dystrybutor Ad Blue ogrzewanie	YbKSY 3x2,5
701	ROZDZIELNICA RG	dystrybutor LPG	wyłącznik LPG	YbKSY 2x1,5
702	ROZDZIELNICA RG	łada kasowa	wyłącznik LPG	N2XH 2x1,5
703	ROZDZIELNICA RG	Centrala SSO	wyłącznik LPG	N2XH 2x1,5
704	ROZDZIELNICA RG	na zewnątrz	Pompa LPG	YKY-J 4x4
705	ROZDZIELNICA RG	na zewnątrz	Dystrybutor LPG	YbKSY 10x1,5
706	ROZDZIELNICA RG	pawilon	Dzwonek	YbKSY 3x1,5
801	ROZDZIELNICA RG	pawilon	UPS	N2XH-J 3x6
802	UPS	RG – sekcja na- pięcia gwaranto- wanego	obwody kompute- rowe	N2XH-J 3x6
803	RG obwody kom- puterowe	pawilon	System kasowy GSK	N2XH-J 3x2,5
804	RG obwody kom- puterowe	pawilon	Gniazdka kompute- rowe GK	N2XH-J 3x2,5
805	RG obwody kom- puterowe	pawilon	System CCTV	N2XH-J 3x2,5
806	RG obwody kom- puterowe	pawilon	SSO system sygnali- zacji LPG	N2XH-J 3x2,5
807	RG obwody kom- puterowe	pawilon	Alarm toalety dla nie- pełnosprawnych	N2XH-J 3x1,5
808	ROZDZIELNICA RG - obwody kom- puterowe	na zewnątrz	Elektronika dystrybutor paliwa nr1	YbKSY 3x1,5
809	ROZDZIELNICA RG - obwody kom- puterowe	na zewnątrz	Elektronika dystrybutor paliwa nr2	YbKSY 3x1,5

Nr ob- wodu	Trasa - skąd	Trasa-dokąd	Odbiornik	Typ prze- wodu [mm ²]
810	ROZDZIELNICA RG - obwody kom- puterowe	na zewnątrz	Elektronika dystrybutor paliwa nr3	YbKSY 3x1,5
811	ROZDZIELNICA RG - obwody kom- puterowe	na zewnątrz	Elektronika dystrybutor paliwa nr4	YbKSY 3x1,5
812	ROZDZIELNICA RG - obwody kom- puterowe	na zewnątrz	Elektronika dystrybutor AdBlue	YbKSY 3x1,5
1101	Tablica bezp. ko- tłowni TK	kotłownia	gniazdko 230V	YDYżo 3x2,5
1102	Tablica bezp. ko- tłowni TK	kotłownia	oświetlenie	YDYżo 3x1,5
1103	Tablica bezp. ko- tłowni TK	kotłownia	gniazdko 24V	YDY 2x2,5
1104	Tablica bezp. ko- tłowni TK	kotłownia	sterownik automatyki	YDYżo 3x1,5
1105	Tablica bezp. ko- tłowni TK	kotłownia	kocioł C.O.	YDYżo 1x2,5
A101	ROZDZIELNICA SPWP	pawilon wejście	przycisk uruchamia- jący UUPWP	HDGs 5x1,5
A102	ROZDZIELNICA SPWP	pawilon wejście	sygnałizator SOP	HDGs 2x1,5
A103	ROZDZIELNICA SPWP	Rozdzielnica RG	wyłączenie UPS	HDGs 2x1,5
A104	ROZDZIELNICA RP	pawilon	zasilanie urz. pożar- owych GAZEX	HDGs 3x2,5