

TOM III

PROJEKT TECHNICZNY

I. STRONA TYTUŁOWA

egz. 5

INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA

Nazwa zamierzenia
budowlanego: **BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ W SĄSIEDZTWIE ISTNIEJĄCEJ
STACJI SW-409**

Nazwa obiektu
budowlanego: **BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ**

Kategoria obiektu
budowlanego: **XVIII – Budynki przemysłowe**

Adres obiektu
budowlanego: **ul. Krakowska 43, działka nr: 4097/85
obręb ewid.: 0032 Lipnik, jedn. ewid.: 246101_1 Bielsko-Biała
43-300 Bielsko-Biała, gmina: Bielsko-Biała, powiat: M. Bielsko-Biała,
województwo: śląskie**

Inwestor: **Przedsiębiorstwo Komunalne THERMA Sp. z o.o.
ul. M. Grażyńskiego 108
43-300 Bielsko-Biała**

Projektant: **Wiesław Beck**
upr. bud nr 137/94
ŚOIIB nr ewid. SLK/IE/9498/03

Podpis

Wiesław Beck
Uprawnienia do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Nr ewid. 137/91

Data: **Bielsko-Biała , 26 Kwiecień 2022 r.**

II. SPIS TREŚCI

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI:	Nr Strony IE
I. Strona tytułowa	-1
II. Spis treści	-2
III. CZĘŚĆ OPISOWA	-4
1.0. Dane ogólne	-4
1.1. Podstawa opracowania.....	-4
1.2. Przedmiot i zakres opracowania.....	-4
1.3. Projekty związane.....	-5
1.4. Warunki techniczne wykonania instalacji elektrycznej, wytypowane normy i przepisy prawne.....	-5
2.0. Charakterystyka obiektu	-7
2.1. Stan istniejący, opis ogólny.....	-7
2.2. Stan projektowany, opis ogólny, przyjęte założenia.....	-7
3.0. Zasilanie energetyczne obiektu, układ pomiarowo- rozliczeniowy, główny rozdział energii	-9
3.1. Zewnętrzne przyłącze energetyczne, zestaw pomiarowy ZP.....	-9
3.2. Zewnętrzna linia zasilająca główna poza układem pomiarowym.....	-10
4.0. Awaryjne wyłączenie zasilania energetycznego do obiektu, budynku stacji grupowej	-11
4.1. Tablica wyłącznika głównego obiektu TWG.....	-11
4.2. Przycisk sterujący wyłącznika głównego prądu PS-WGP.....	-12
4.3. Wewnętrzna linia sterująca główna.....	-12
5.0. Tablice bezpiecznikowo- rozdzielcze	-13
5.1. Tablica główna TBG.....	-13
6.0. Wewnętrzne linie zasilające	-14
6.1. Wewnętrzna linia zasilająca główna.....	-14
6.2. Wewnętrzne linie zasilające lokalne.....	-15
7.0. Instalacje elektryczne wewnętrzne, obwody zasilające lokalne	-15
7.1. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych, serwisowych i wytypowanych wypustów technologicznych.....	-15
7.2. Instalacja oświetlenia wewnętrznego, ogólnego, podstawowego.....	-17
7.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego.....	-18
7.4. Instalacje zasilająco- sterujące technologiczne.....	-19
7.5. Instalacje i urządzenia niskoprądowe, systemowe.....	-20
7.6. Sposób wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej, układanie przewodów w budynku.....	-20
8.0. Instalacje uziemienia i wyrównawcza	-21
9.0. Dodatkowa ochrona od porażień	-22
10.0. Ochrona przepięciowa	-22
11.0. Instalacja odgromowa i uziemienia	-22
12.0. Uwagi końcowe	-24
13.0. Podstawowe dane elektroenergetyczne	-25
13.1. Dane systemu zasilania, układ sieci niskiego napięcia.....	-25
13.2. Instalacja wewnętrzna, lokalna odbiorcza, obciążenie planowanej inwestycji.....	-26
13.3. Rezystancja uziemienia przy zastosowaniu wyłącznika różnicowoprądowego.....	-26
13.4. Spadek napięcia.....	-26
13.5. Dobór przewodów, obciążalność prądowa.....	-27
14.0. Wynik obliczeń natężenia oświetlenia ogólnego, podstawowego oraz awaryjnego, ewakuacyjnego	-28
IV. Część Rysunkowa	-31
- Schemat ideowy planowanej tablicy TWG- Planowany układ zasilania budynku	IE-1..... -32
- Planowana tablica TWG- Konstrukcja, rozmieszczenie aparatury	IE-2..... -33
- Projektowany przycisk sterujący PS-WGP- Konstrukcja	IE-3..... -34
- Schemat ideowy projektowanej tablicy TBG	IE-4..... -35
- Projektowana tablica TBG- Konstrukcja, rozmieszczenie aparatury	IE-5..... -36
- Instalacje elektryczne- Rzut przyziemia	IE-6..... -37
- Instalacja oświetlenia- Rzut przyziemia	IE-7..... -38
- Instalacja odgromowa- Uziom fundamentowy, przewody uziemiające- Rzut fundamentów	IE-8..... -39
- Instalacja odgromowa- Zwody poziome, przewody odprowadzające- Rzut dachu	IE-9..... -40

V. Zestawienie podstawowych materiałów.....	-41
VI. Załączniki dołączone do projektu.....	-51
- Spis zawartości:	
- Warunki techniczne przyłączenia.....	-52
- Zaświadczenie o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.....	-54
- Uprawnienia do projektowania.....	-55
- Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....	-56

III. CZĘŚĆ OPISOWA

1.0. Dane ogólne.

1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- warunki przyłączenia,
- podkłady architektoniczno- budowlane,
- wizja w terenie,
- istniejące oraz planowane dokumentacje, elektryczne i branżowe,
- uzgodnienia i wytyczne branżowe,
- uzgodnienia z przedstawicielem inwestora, użytkownikiem obiektu,
- dokumentacje techniczne urządzeń oraz katalogi do projektowania,
- przepisy budowy urządzeń elektrycznych,
- aktualnie obowiązujące prawo budowlane i normy elektryczne.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny:

- INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA.

Projektowana instalacja realizowana jest w ramach zadania:

- BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ W SĄSIEDZTWIE ISTNIEJĄCEJ STACJI SW-409.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na wytypowanym terenie stanowiącym własność firmy „AQUA”, w Bielsku-Białej, przy ulicy Krakowskiej 43, na działce numer 4097/85, obręb ewidencyjny 0032 Lipnik, jednostka ewidencyjna 246101_1 Bielsko-Biała, powiat M. Bielsko-Biała, województwo śląskie.

Kategoria obiektu: XVIII - Budynki przemysłowe oraz obiekty magazynowe.

Zakres oddziaływania inwestycji elektrycznej zawiera się w granicach działki nr:

- 4097/85.

Na obecnym etapie inwestycji, dla projektowanego budynku stacji grupowej SW, projektowana jest instalacja elektryczna wewnętrzna ogólna oraz wytypowana lokalna technologiczna, z dostosowaniem do obecnych wymogów, potrzeb inwestora, wytycznych branżowych oraz obecnych przepisów i norm, zgodnie z wytycznymi wg istniejących warunków przyłączenia, wg określonych zabezpieczeń głównych przed i zalicznikowych oraz przydziału mocy przyłączeniowej zapewnionej przez Rejon Dystrybucji dla obiektu, wg danych dostarczonych przez inwestora, z przygotowaniem instalacji do podłączenia planowanych urządzeń technologicznych.

W przypadku wzrostu mocy przyłączeniowej, decyzji inwestora o zabudowie dodatkowych lub o większej mocy urządzeń technologicznych, należy wystąpić do TAURON Dystrybucja z wnioskiem o nowe warunki przyłączenia.

Zakres niniejszego opracowania elektrycznego, zgodnie z wytycznymi określonymi przez inwestora i umową, w szczególności obejmuje:

- tablicę wyłącznika głównego TWG,
- przycisk sterujący wyłącznika głównego prądu PS-WGP,
- wewnętrzną linię sterującą główną,
- tablicę bezpiecznikowo- rozdzielczą główną TBG,
- wewnętrzną linię zasilającą główną,
- wewnętrzne linie zasilające lokalne,
- instalację gniazd wtyczkowych ogólnych, serwisowych i wytypowanych wypustów technologicznych,
- instalacja oświetlenia wewnętrznego, ogólnego, podstawowego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego,
- instalację uziemienia i wyrównawczą,
- instalację odgromową.

Projektowana na obecnym etapie instalacja elektryczna wewnętrzna stanowić będzie powiązanie z wytypowaną dodatkową instalacją elektroenergetyczną, zewnętrzną oraz niezależną wewnętrzną, główną technologiczną, odpowiednio z:

- zewnętrznym głównym węzłem energetycznym zasilającym obiekt, odpowiednio z: istniejącym złączem kablowym ZK, planowanym zestawem pomiarowym ZP oraz planowaną linią kablową niskiego napięcia, przed oraz poza układem pomiarowym,

- wewnętrzną instalacją technologiczną przeznaczoną dla układu pracy i automatyki stacji grupowej, stanowić będzie jej integralną część.

Powyższa dodatkowa instalacja elektroenergetyczna, zgodnie z wytycznymi określonymi przez inwestora i umową, nie podlega niniejszemu opracowaniu, realizowana będzie wg kolejnego etapu inwestycyjnego, odrębnego opracowania projektowego.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika obiektu, jego wewnętrznych służb technicznych oraz zewnętrznych firm specjalistycznych, dostarczających i serwisujących urządzenia, energetyczne, niskoprądowe, systemowe, teleinformatyczne oraz technologiczne branżowe.

Każdorazowo, przed przystąpieniem do wykonawstwa, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte na obecnym etapie dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia.

1.3. Projekty związane.

Projekty istniejące oraz wg odrębnych opracowań projektowych:

- Projekt zagospodarowania terenu,
- Projekt architektoniczno- budowlany oraz konstrukcyjny,
- Projekt instalacji sanitarnych, technologicznych, wewnętrznych i zewnętrznych,
- Projekt przyłącza energetycznego, zewnętrznych instalacji elektroenergetycznych zasilających obiekt,
- Projekt przyłącza teletechnicznego, teleinformatycznego,
- Projekt wewnętrznych instalacji systemowych, niskoprądowych, między innymi: teleinformatycznej, sygnalizacji włamania i napadu, sygnalizacji pożaru SSP, monitoringu wizyjnego CCTV, itp.,

Instalację elektryczną wewnętrzną, projektowaną na obecnym etapie, należy powiązać i dostosować, przed przystąpieniem do wykonawstwa, do projektów elektrycznych i branżowych związanych, opracowanych wg odrębnych etapów projektowych, do szczegółowych wytycznych producenta, dostawców urządzeń technologicznych i systemowych oraz do wytycznych i wymogów inwestora, użytkownika obiektu, instytucji branżowych, dostawców mediów.

W związku z częściowo wspólnym układaniem obwodów zasilających i sterujących należy skoordynować poszczególne etapy wykonywania instalacji.

1.4. Warunki techniczne wykonania instalacji elektrycznej, wytypowane normy i przepisy prawne.

Roboty budowlano- montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi:

- normami podstawowymi,
- normami, przepisami i rozporządzeniami związanymi z normami podstawowymi,
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej, ochrony przeciwporażeniowej,
- projektem budowlanym oraz technicznym,
- ustaleniami podjętymi w czasie prowadzenia robót.

Wybrany Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- prowadzenie robót zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,
- prowadzenie robót zgodnie z umową,
- ścisłe przestrzeganie harmonogramu robót,
- jakość zastosowanych materiałów,
- jakość wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową.

Wszystkie instalacje należy wykonać zgodnie z regułami sztuki budowlanej, w oparciu o normy i uregulowania prawne obowiązujące w Polsce, między innymi:

PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje.
PN-HD 60364-3-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalenie ogólnych charakterystyk.
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
PN-HD 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

PN-HD 60364-4-43:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-HD 60364-4-44:2012	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed obniżeniem napięcia
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
PN-HD 60364-5-51:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.
PN-HD 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Przewodowanie.
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-HD 60364-5-534:2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne.
PN-HD 60364-5-56:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
PN-IEC 60364-5-559:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
PN-EN 12464-1: 2012	Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN ISO 7010:2012	Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa
PN-N-01256-02:1992	Znaki bezpieczeństwa - Ewakuacja
PN-N-01256-04:1992	Znaki bezpieczeństwa - Techniczne środki przeciwpożarowe
PN-EN 1838:2005 P	Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
PN-EN 50172:2005 P	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
PN-EN 1838:2013	Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne
PN-EN 62034	Systemy automatycznego testowania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zasilanego z akumulatorów.
PN-EN 60598-2-2	Oprawy oświetleniowe. Część 2-2: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe wbudowywane
PN-EN 62305	Ochrona odgromowa
PN-EN 62561	Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC).
N-SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
N-SEP-E-002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-HD 60364-6:2008	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 6: Sprawdzanie.
PN-E-0470	Wytyczne po montażowych badaniach odbiorczych.

- Przepisy branżowe,
- Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych,
- Dane katalogowe wyrobów, literatura techniczna,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2020 poz. 1333), wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych,

- jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 r. poz. 1065), wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 r. Nr 109 poz. 719, z 2019 r. poz. 67), wraz z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650), wraz z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126), wraz z późniejszymi zmianami,
- Stosowanie przedmiotowych norm i przepisów nie może być sprzeczne z innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

2.0. Charakterystyka obiektu.

2.1. Stan istniejący, opis ogólny.

Istniejący teren, przeznaczony dla potrzeb planowanej inwestycji, zabudowy budynku przeznaczonego dla nowej stacji grupowej SW P.K. THERMA, zlokalizowany jest w Bielsku- Białej, na działce numer 4097/85, przy ulicy Krakowskiej 43.

Na terenie objętym opracowaniem znajduje się obiekt kubaturowy. Wraz z terenem stanowi on własność firmy „AQUA”. W budynku znajduje się kompleks niezależnych, wydzielonych funkcjonalnie pomieszczeń, przeznaczonych odpowiednio dla firmy: AQUA, P.K. THERMA oraz TAURON Dystrybucja. Teren inwestycji posiada istniejącą infrastrukturę techniczną, energetyczną oraz branżową, odpowiednio zewnętrzną oraz wewnętrzną, umożliwiającą funkcjonowanie obiektu.

Zgodnie z wytycznymi istniejący budynek podlegać będzie wyburzeniu.

Istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna oraz branżowa, instalacyjna, w zależności od przeznaczenia i miejsca zabudowy podlegać będzie demontażowi, unieczynnieniu, przebudowie i rozbudowie.

2.2. Stan projektowany, opis ogólny, przyjęte założenia.

W ramach obecnej inwestycji budowlanej, na wydzielonej części działki numer 4097/85, w sąsiedztwie istniejącej stacji grupowej SW 409 P.K. THERMA, projektowana jest budowa nowego budynku przeznaczonego dla nowej stacji grupowej SW.

Istniejąca stacja grupowa SW 409 wraz z budynkiem AQUA, w której zabudowana jest obecnie stacja grupowa, przeznaczona będzie docelowo do demontażu, wyburzenia.

Projektowany nowy budynek stacji grupowej SW jest obiektem wolnostojącym, o konstrukcji stalowej, z jednym głównym pomieszczeniem technologicznym.

W budynku nowej stacji grupowej SW wykonana zostanie instalacja wewnętrzna, elektryczna i branżowa, wytypowana ogólna oraz technologiczna, główna i lokalna.

Do budynku nowej stacji grupowej SW doprowadzone zostaną nowe zewnętrzne przyłącza, elektryczne i instalacyjne, branżowe, zgodnie z warunkami przyłączenia określonymi przez dostawców mediów, dany Rejon Dystrybucji.

W związku z budową budynku stacji grupowej SW istniejąca infrastruktura zewnętrzna podlegać będzie wytypowanej częściowej rozbudowie, przebudowie i demontażowi. Umożliwi to funkcjonowanie obiektu oraz usunięcie kolizji planowanej inwestycji z istniejącą infrastrukturą, sieciami uzbrojenia terenu. Wszelkie prace należy realizować zgodnie z uzgodnieniami lokalizacyjnymi projektu zagospodarowania terenu oraz warunkami przyłączenia, przebudowy dla obiektu.

Instalacja zewnętrzna, odpowiednio doprowadzona do budynku oraz wyprowadzona z budynku, nie podlega niniejszemu opracowaniu, realizowana będzie wg kolejnego etapu, odrębnego opracowania projektowego.

Zasilanie energetyczne budynku stacji grupowej SW realizowane będzie z sieci energetycznej stanowiącej składnik majątku TAURON Dystrybucja.

Zgodnie z istniejącymi warunkami przyłączenia, obok istniejącego złącza kablowego ZK, zabudowany zostanie zestaw pomiarowy ZP, zasilany z przedmiotowego złącza ZK.

Pomiędzy planowanym zestawem ZP, a planowaną tablicą wyłącznika głównego ułożona zostanie zewnętrzna linia zasilająca główna poza układem pomiarowym.

Przedmiotowa zewnętrzna instalacja zasilająca budynek realizowana będzie wg kolejnego etapu, odrębnego opracowania projektowego, odpowiednio przez TAURON Dystrybucja, w ramach umowy o przyłączenie,

instalacja przed układem pomiarowym- do złącza kablowego ZK oraz własnym staraniem i na koszt Odbiorcy, Inwestora, instalacja od złącza kablowego ZK do budynku stacji grupowej.

Na obecnym etapie inwestycji dla przedmiotowego budynku stacji grupowej SW projektowana jest nowa instalacja elektryczna wewnętrzna, przeznaczona dla potrzeb zasilania odbiorów ogólnych i wytypowanych lokalnych technologicznych. Zgodnie z umową oraz wytycznymi określonymi przez inwestora projektowana instalacja elektryczna obejmować będzie:

- tablicę wyłącznika głównego TWG wraz z przyciskiem sterującym dla wyłącznika głównego PS-WGP
- tablicę bezpiecznikowo- rozdzielczą główną TBG,
- wewnętrzną linię zasilającą i sterującą główną,
- wewnętrzne linie zasilające lokalne, przeznaczone dla zasilania tablic technologicznych SP i SA,
- instalację gniazd wtyczkowych ogólnych, serwisowych,
- zasilanie lokalnych urządzeń technologicznych, wentylatora ściennego i bramy segmentowej z napędem elektrycznym,
- instalację oświetlenia ogólnego, podstawowego oraz awaryjnego, ewakuacyjnego,
- instalację uziemienia i wyrównawczą,
- instalację odgromową,

z dostosowaniem do obecnych wymogów, potrzeb inwestora, wytycznych branżowych oraz obecnych przepisów i norm, wg istniejących zabezpieczeń i istniejącego przydziału mocy przez Rejon Dystrybucji dla obiektu, wg istniejących warunków przyłączenia.

Dodatkowa, główna instalacja technologiczna, która docelowo obejmować będzie:

- zabudowę rozdzielnic, aparatury, urządzeń, układów zasilająco- sterujących,
- przewodowanie, ułożenie przewodów zasilająco- sterujących, przynależnych do układu pracy stacji grupowej SW, automatyki, kontroli i sygnalizacji, realizowana będzie wg kolejnego etapu, odrębnego opracowania projektowego.

Planowana tablica wyłącznika głównego TWG zabudowana zostanie przy ścianie zewnętrznej elewacji budynku stacji grupowej, w miejscu planowanego doprowadzenia zewnętrznej linii zasilającej głównej poza układem pomiarowym do budynku.

Projektowany przycisk sterujący wyłącznika głównego prądu PS-WGP zabudowany zostanie w pomieszczeniu wewnętrznym stacji grupowej, obok wejścia do budynku.

Projektowana tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza główna TBG zabudowany zostanie w wytypowanej części wewnętrznej budynku stacji grupowej.

Projektowana wewnętrzna linia sterująca główna ułożona zostanie pomiędzy tablicą TWG, a przyciskiem PS-WGP.

Projektowana wewnętrzna linia zasilająca główna ułożona zostanie pomiędzy tablicą TWG, a tablicą TBG.

Projektowane wewnętrzne linie zasilające lokalne ułożone zostaną pomiędzy tablicą TBG, a rozdzielnicą technologiczną SP oraz SA.

Instalacja wewnętrzna, zasilająca gniazda wtyczkowe, wytypowane lokalne urządzenia technologiczne, oprawy oświetleniowe wyprowadzona zostanie z tablicy TBG.

Dla potrzeb projektowanej instalacji i urządzeń zabudowana zostanie szyna wyrównawcza główna SWG, szyny wyrównawcze lokalne oraz ułożone zostaną przewody uziemiające i wyrównawcze, odpowiednio główne, funkcjonalne i miejscowe, lokalne.

Instalacja zasilająca, zewnętrzna sieć rozdzielcza niskiego napięcia 0,4 kV, wykonana zostanie w układzie sieci TT, jako instalacja 4- żyłowa.

Instalacja wewnętrzna, zasilająca i odbiorcza 230/400 V, wykonana zostanie w układzie sieci TT, jako instalacja 3 i 5- żyłowa, z niezależną żyłą ochronną PE, z zastosowaniem w obwodach odbiorczych urządzeń przetężeniowych.

Dla potrzeb ochrony odgromowej budynku wykonana zostanie instalacja odgromowa.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych wybranego producenta i dostawcy urządzeń oraz wytycznych inwestora, właściciela, użytkownika obiektu, jego wewnętrznych służb technicznych, zewnętrznych firm specjalistycznych, serwisujących urządzenia: energetyczne, niskoprądowe, systemowe, teleinformatyczne, technologiczne branżowe.

Wszystkie prace należy powierzyć firmie, która posiada odpowiednio wykwalifikowany personel, dysponuje osobami posiadającymi odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje w zakresie budowlanym, elektrycznym.

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac związanych z projektowaną inwestycją elektryczną, przed podłączeniem elementów instalacji projektowanej do czynnej sieci energetycznej, należy instalację i urządzenia odłączyć spod napięcia oraz wywiesić tabliczki ostrzegawcze.

Dla projektowanej inwestycji należy zastosować typowe rozwiązania techniczne i materiały, zgodne z wymaganiami przy tego typu realizacjach, z dostosowaniem do wytycznych, wymogów i potrzeb

inwestora. Należy stosować tylko urządzenia i materiały, które posiadają wymagane certyfikaty i dopuszczenia do stosowania, znak jakości i bezpieczeństwa.

Wykonawca może zaproponować równoważne rozwiązania dla projektowanej inwestycji, dla urządzeń i instalacji określonych w projekcie, pod warunkiem zachowania podanych parametrów technicznych urządzeń i instalacji oraz osiągnięciem oczekiwanej funkcjonalności całego układu elektroenergetycznego będącego przedmiotem projektu.

Przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe należy sprawdzić, uszczegółowić i uaktualnić, przed przystąpieniem do wykonawstwa, do wytycznych określonych w warunkach przyłączenia, wydanych przez dystrybutorów sieci oraz do szczegółowych wytycznych inwestora i wytycznych określonych w projektach branżowych, po dokładnej specyfikacji, wyborze typu i ilości zabudowanych urządzeń, wg danych określonych w kartach katalogowych producenta i dostawcy, wg projektu wykonawczego.

Przed przystąpieniem do wykonawstwa, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte na obecnym etapie dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia.

3.0. Zasilanie energetyczne obiektu, układ pomiarowo- rozliczeniowy, główny rozdział energii.

3.1. Zewnętrzne przyłącze energetyczne, zestaw pomiarowy ZP.

Zasilanie podstawowe projektowanej inwestycji realizowane będzie z istniejącej sieci energetycznej stanowiącej składnik majątku TAURON Dystrybucja.

Szczegółowy zakres wymaganych prac, umożliwiających przyłączenie obiektu do istniejącej sieci energetycznej wraz z danymi technicznymi instalacji i urządzeń przed układem pomiarowym, określony został w istniejących warunkach przyłączenia wydanych przez TAURON Dystrybucja.

W przypadku wzrostu mocy przyłączeniowej, decyzji inwestora o zabudowie dodatkowych lub o większej mocy urządzeń technologicznych, należy wystąpić do TAURON Dystrybucja z wnioskiem o nowe warunki techniczne przyłączenia.

Zgodnie z istniejącymi warunkami przyłączania dla zasilania obiektu wykorzystana zostanie istniejąca stacja transformatorowa SN/nN oraz istniejąca sieć rozdzielcza niskiego napięcia 0,4 kV, linia kablowa nN wraz z istniejącym złączem kablowym ZK.

Miejscem przyłączenia będzie:

- Linia kablowa nN, obwód zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN 10923 Dygasińskiego 7.

Miejscem dostarczenia energii elektrycznej, miejscem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, granicą eksploatacji Rejonu Dystrybucji będą:

- Zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia głównych w złączu kablowym ZK 3616, w kierunku instalacji odbiorcy, podmiotu przyłączanego.

Przyłączenie budynku do sieci energetycznej TAURON Dystrybucja S.A., z zapewnieniem dostawy energii elektrycznej o umownej mocy przyłączeniowej, wymaga:

1. Po stronie TAURON Dystrybucja S.A.- Przyłączenie nie wymaga prac inwestycyjnych w zakresie przyłącza oraz w sieci dystrybucyjnej.

2. Po stronie Inwestora, w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy- Przyłączenie wymaga prac inwestycyjnych:

- obok istniejącego złącza kablowego ZK 3616 należy zabudować zestaw pomiarowy ZP, który należy zasilac z przedmiotowego złącza ZK.

Planowany zestaw pomiarowy ZP należy wyposażyć w typowy układ pomiarowo- rozliczeniowy, 3- fazowy, bezpośredni, rozwiązanie wg standardu TAURON Dystrybucja, składający się między innymi z:

- licznika 3-fazowego, do pomiaru bezpośredniego energii elektrycznej czynnej,

- zabezpieczeń przedlicznikowych, zwarciovych- rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkość "00" 160 A, z wkładką bezpiecznikowa o wartości 50 A

- zabezpieczeń zalicznikowych, przeciążeniowych- wyłącznik instalacyjny nadprądowy, bez członu zwarciovego, o wartości 32 A + zacisk N.

Dodatkowo, w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji wewnętrznej Wnioskodawcy- Odbiorcy, poza układem pomiarowym, należy:

- wybudować linię odbiorczą- główny zewnętrzny obwód zasilający poza kładem pomiarowym, odcinek linii kablowej niskiego napięcia, ułożony pomiędzy planowanym zestawem pomiarowym ZP,

a planowaną tablicą wyłącznika głównego TWG, zabudowaną przy ścianie zewnętrznej elewacji budynku stacji grupowej SW.

Instalacja odbiorcza, w zakresie przyłączanych urządzeń, od miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych do miejsca planowanej inwestycji, do miejsca zabudowy tablicy TWG, TBG

oraz odbiorów energii elektrycznej zlokalizowanych w budynku, wykonana zostanie kosztem i staraniem inwestora, odbiorcy.

Instalacja zasilająca obiekt, sieć rozdzielcza n.n. 0,4 kV, wykonana zostanie w układzie TT.

Instalacja wewnętrzna, odbiorcza w obiekcie 230/400 V, wykonana zostanie w układzie TT, z niezależną żyłą ochronną PE, jako 3 i 5- żyłowa.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora oraz właścicieli terenu i instytucji branżowych, określonych w uzgodnieniach projektu zagospodarowania terenu. Prace powinny być wykonane przez osoby mające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje w zakresie budowlanym, elektrycznym.

Lokalizacja istniejących oraz planowanych do zabudowy głównych zewnętrznych urządzeń elektroenergetycznych, przynależnych do zasilania obiektu oraz trasa planowanej linii kablowej niskiego napięcia, wg projektu zagospodarowania terenu, stanowiącego integralną część projektu budowlanego.

Schemat planowanego układu zasilania budynku wg rys. nr 1.

3.2. Zewnętrzna linia zasilająca główna poza układem pomiarowym.

Planowana instalacja przeznaczona jest dla potrzeb zalicznikowego, podstawowego zasilania obiektu, z sieci energetycznej TAURON Dystrybucja.

Zewnętrzna linia zasilająca główna poza układem pomiarowym, linia kablowa niskiego napięcia, wyprowadzona zostanie z planowanego zestawu pomiarowego ZP, zlokalizowanego obok istniejącego złącza kablowego ZK 3616 i wprowadzona zostanie na listwy zaciskowe zabudowane w planowanej tablicy wyłącznika głównego TWG, zlokalizowanej przy ścianie zewnętrznej elewacji projektowanego budynku stacji grupowej SW.

Zewnętrzny obwód zasilający należy wykonać kablem miedzianym, 4- żyłowym, o izolacji 0,6/1 kV, o przekroju dostosowanym do wymogów technologicznych, obciążenia, spadków napięcia, sposobu ułożenia. Na obecnym etapie wstępnie założono kabel typu N2XY-O 4x50 mm².

W zależności od miejsca zabudowy linię kablową należy ułożyć:

- na tynku, na opaskach kablowych- na konstrukcji wewnętrznej obudowy zestawu i tablicy,
- w wykopie, rowie kablowym, o głębokości minimum 80 cm i szerokości minimum 40 cm, na głębokości minimum 70 cm od powierzchni terenu- w terenie zewnętrznym, zielonym,
- w wykopie, rowie kablowym, w dodatkowej rurze osłonowej typu DVK 110- w terenie zewnętrznym, w miejscu przejścia poprzecznego przez teren utwardzony, drogę wewnętrzną oraz w miejscu zbliżeń i skrzyżowań kabla z urządzeniami podziemnymi,
- w wykopie, rowie kablowym, w dodatkowej rurze osłonowej typu DVR 110- w terenie zewnętrznym, w miejscu bezpośredniego doprowadzenia kabla do tablicy TWG.

Połączenia wewnętrzne tablicowe główne należy wykonać przewodami miedzianymi, 1- no żyłowymi, typu HO7V-K (LgY) oraz HO7V-K (LgYżo), o izolacji 450/750 V o przekroju 16/25 mm², ułożonymi na konstrukcji wewnętrznej obudowy, odpowiednio zestawu i tablicy.

Planowaną linię kablową niskiego napięcia, należy układać w ziemi, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Dana osłona rurowa powinna wystawać po 0,5 m, z każdej strony, poza pas drogowy oraz oś danego obiektu liniowego.

Wszystkie miejsca wprowadzenia kabla do rur osłonowych powinny być uszczelnione, a kabel zabezpieczony przed uszkodzeniem.

Dokładne położenie istniejącego uzbrojenia terenu należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych wykonanych ręcznie.

Przed wyjściem z zestawu ZP oraz przed wejściem do tablicy TWG należy pozostawić zapas kabla ~1,5 m.

Na trasie linii kablowej, co 10 m, należy założyć na kabel opaski oznaczeniowe, z wybitymi cechami kabla, między innymi: typ i przekrój kabla, napięcie zasilania, data ułożenia, symbol linii, przeznaczenie, znak użytkownika.

Kabel w ziemi należy układać faliście, z zapasem 3%, na 10 cm warstwie piasku, podsypka.

Po ułożeniu kabla przysypać go 10 cm warstwą piasku, nadsypka oraz 15 cm warstwą rodzimego gruntu, przesianą ziemią. Na wysokości 25 cm od kabla, nie większej niż 35 cm od dna wykopu, ułożyć taśmę oznaczeniową PCV dla kabli energetycznych, w kolorze niebieskim, o szerokości 30 cm. Następnie wykop całkowicie zasypać warstwą rodzimego gruntu. Ziemię należy ubijać warstwami. Po zasypaniu rowu zregenerować teren, przywrócić go do stanu pierwotnego.

W obrębie zbliżeń do urządzeń podziemnych oraz skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi prace ziemne należy prowadzić ręcznie i w czasie prowadzenia robót zapewnić nadzór przedstawicieli firm będących właścicielami urządzeń, danej sieci. Należy ściśle stosować się do szczegółowych wytycznych, określonych

w uzgodnieniach branżowych oraz wytycznych inwestora, właściciela terenu.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić, z wyprzedzeniem właściciela terenu oraz właścicieli urządzeń podziemnych i uzyskać pozwolenie na wejście w teren, w celu uzyskania szczegółowych warunków prowadzenia robót.

Przed zasypaniem wykopu należy dokonać odbioru robót zanikowych, wykonać niezbędne pomiary i dokonać odbioru technicznego zakończonego odpowiednim protokołem.

Instalacja zasilająca obiekt, sieć rozdzielcza n.n. 0,4 kV wykonana zostanie w układzie TT.

Instalacja wewnętrzna, odbiorcza 230/400 V, wykonana zostanie w układzie TT, z niezależną żyłą ochronną PE, jako 3 i 5-cio żyłowa.

Dla potrzeb instalacji odbiorczych, wzdłuż trasy linii kablowej należy ułożyć uziom zewnętrzny oraz ewentualnie dodatkowo zabudować sondę uziemiającą, pogrążona pionowo w grunt. Uziom zewnętrzny stanowi połączenie z zewnętrznym i wewnętrznym systemem uziemiającym i wyrównawczym budynku.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, właściciela terenu oraz instytucji branżowych, określonych w uzgodnieniach projektu zagospodarowania terenu.

Wszystkie przebicia, przepusty kablowe należy wykonać w uszczelnionej rurze osłonowej.

Kabel oraz osprzęt instalacyjny produkcji Telefonika, Elpar, Arot, Ensto, Hilti lub równoważny.

Schemat planowanego układu zasilania budynku wg rys. nr 1, oznaczenia osprzętu i instalacji na rzucie kondygnacji, wg rys. nr 6, zewnętrzna trasa linii kablowej oraz lokalizacja istniejących i planowanych głównych zewnętrznych urządzeń zasilających wg projektu zagospodarowania terenu, stanowiącego integralną część projektu budowlanego.

4.0. Awaryjne wyłączenie zasilania energetycznego do obiektu, budynku stacji grupowej.

4.1. Tablica wyłącznika głównego obiektu TWG.

Planowana tablica wyłącznika głównego obiektu, oznaczona TWG, zabudowana zostanie przy ścianie zewnętrznej elewacji projektowanego budynku stacji grupowej SW.

Dokładną lokalizację tablicy TWG należy ustalić na budowie, przed przystąpieniem do wykonawstwa, po zrealizowaniu zakresu prac związanych z przyłączeniem obiektu do sieci energetycznej, ułożeniu zewnętrznej linii zasilającej i przebudowie istniejących linii kablowych TAURON Dystrybucja.

Projektowaną tablicę TWG należy wykonać jako wolnostojącą, w kompletnej obudowie natynkowej, pojedynczej, izolacyjnej- termoutwardzalnej, z daszkiem skośnym, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 44, typu SSTN 40 x 84, o wymiarze 400 x 840 x 250 mm, przystosowanej do projektowanego układu, wg prefabrykacji, z indywidualnymi maskownicami izolacyjnymi z wycięciami pod aparaturę, produkcji INCOBEX lub równoważnej.

Drzwi obudowy pełne wyposażone w zamek z wkładką typu "Master Key" oraz tabliczkę ostrzegawczą i w trwały opis, oznaczenie.

Tablica TWG wyposażona będzie między innymi w:

- wyłącznik mocy przystosowany do zdalnego sterowania, wyłączenia, stanowiący układ wykonawczy dla projektowanego przycisku sterującego PS-WGP,
- wyzwalacz wzrostowy oraz styk pomocniczy przełączny, do współpracy z wyłącznikiem mocy,
- automatyczny przełącznik faz, 3x230 V + N / 230 V,
- ograniczniki przepięć, 1-biegunowe, dla układu połączeń 3+1, na bazie iskierników bezwydmuchowych, klasy 1, sieci TT, z wymiennymi modułami ochronnymi,
- ogranicznik przepięć N-PE, 1-biegunowy, dla układu połączeń 3+1, na bazie iskierników bezwydmuchowych, klasy 1, sieci TT, z wymiennymi modułami ochronnymi
+ modułowa łączeniowa szyna grzebieniowa, 1-fazowa, 4-biegunowa,
- modułowe rozłączniki izolacyjne bezpiecznikowe, poziome, 3-biegunowe, z wkładkami bezpiecznikowymi,
- wyłączniki nadprądowe, 1-biegunowe,
- lampki sygnalizacyjne LED, 3-fazowe, potrójne,
- grzejnik rezystancyjny oraz termostat do współpracy z grzejnikiem,
- listwy przyłączeniowe zasilające L, mostki łączące, szyny fazowe grzebieniowe, listwy przyłączeniowe N i PE, złączki i zaciski uniwersalne, odpowiednio 1-torowe oraz rozgałęźne.

Montaż aparatury wewnętrznej, tablicowej, na szynie montażowej DIN, TS-35.

Posadowienie obudowy tablicy TWG na typowym fundamencie izolacyjnym- termoutwardzalnym typu FTN 40, o wymiarze 400 x 855 x 250 mm, produkcji INCOBEX lub równoważnej.

W obudowie fundamentu zabudowana zostanie szyna N i PE, wyposażona w zaciski przyłączeniowe typu V, do podłączenia przewodu oraz uchwyty kabla

Dla tablicy należy wykonać trwałe opisy aparatury oraz schematy zasilania, układu połączeń.

Drzwi obudowy tablicy należy wyposażyć w zewnętrzną tabliczkę numeracyjną i ostrzegawczą.

Na wydzieloną część główną tablicy TWG wprowadzona zostanie planowana, wg odrębnego opracowania, zewnętrzna linia zasilająca główna poza układem pomiarowym, linia kablowa niskiego napięcia, wyprowadzona z planowanego zestawu pomiarowego ZP.

Dodatkowo na tablicę TWG wprowadzony zostanie projektowany przewód uziemiający główny, stanowiący połączenie z projektowanym uziomem fundamentowym.

Z tablicy TWG wyprowadzona zostanie projektowana wewnętrzna linia zasilająca i sterująca główna oraz projektowany zewnętrzny przewód uziemiający funkcjonalny, stanowiący połączenie z projektowanym wewnętrznym systemem uziemiającym i wyrównawczym budynku.

Przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe należy sprawdzić i uaktualnić przed przystąpieniem do wykonawstwa, po wyborze dokładnego typu urządzeń, wg danych producenta i dostawcy.

Każdorazowo, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia.

Osprzęt tablicowy produkcji Incobex, Hager, F&F, Dehn, Ensto, Pokój lub równoważny.

Schemat ideowy tablicy, połączeń wg rys. nr 1, konstrukcja tablicy i oznaczenia wg rys nr 2, lokalizacja tablicy wg rys. nr 6, 7.

4.2. Przycisk sterujący wyłącznika głównego prądu PS-WGP.

Projektowany przycisk sterujący wyłącznika głównego prądu, oznaczony PS-WGP, należy zabudować w pomieszczeniu wewnętrznym stacji grupowej SW, obok wejścia do budynku.

Przycisk sterujący PS-WGP, w przypadku ewentualnej awarii lub pożaru, umożliwi ręczne wyłączenie zasilania energetycznego do obiektu, poprzez układ wykonawczy i automatyki wyłącznika głównego, zabudowanego w tablicy TWG.

Przycisk sterujący PS-WGP należy wykonać w kompletnej obudowie izolacyjnej natynkowej, zagłębionej w ścianę, w kolorze czerwonym, do systemów alarmowych, z certyfikatem, o wymiarze 113 x 113 x 52 mm, o stopniu ochrony minimum IP 65, serii SPAMEL typu:

- PWP1-W01-A-11-2LED7-M lub równoważny (po zbitiu szybki przycisk zwalniany jest automatycznie)
lub typu:

- PWP1-W01-B-11-2LED7-M lub równoważny (po zbitiu szybki przycisk należy wcisnąć ręcznie).

Obudowa przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWPO-2 wyposażona jest w:

- przycisk sterujący w kolorze żółtym,
- lampkę LED w kolorze czerwonym- informacja o stanie dozoru, zasilania,
- lampkę LED w kolorze zielonym- informacja o stanie uruchomienia, wyłączenia zasilania.

W drzwiach przednich obudowy wyłącznika PWPO-2 umieszczona jest płytką szklaną umożliwiającą, w przypadkach awarii lub pożaru, zbitie szyby i ręczne wyłączenie zasilania do obiektu.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWPO-2 należy opisać, trwale oznaczyć:

- Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu.

Na zaciski przycisku sterującego PS-WGP wprowadzona zostanie projektowana wewnętrzna linia sterująca główna, wyprowadzona z układu automatyki wyłącznika głównego, zabudowanego w tablicy TWG.

Przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe należy sprawdzić i uaktualnić przed przystąpieniem do wykonawstwa, po wyborze dokładnego typu urządzeń, wg danych producenta i dostawcy.

Każdorazowo, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia.

Osprzęt tablicowy produkcji Spamel lub równoważny.

Schemat ideowy połączeń, zasilania i sterowania wg rys. nr 1, konstrukcja przycisku i oznaczenia wg rys. nr 3, lokalizacja przycisku wg rys. nr 6.

4.3. Wewnętrzna linia sterująca główna.

Projektowana wewnętrzna linia sterująca główna ułożona zostanie pomiędzy układem automatyki wyłącznika głównego obiektu, przystosowanego do zdalnego sterowania, wyłączenia, zabudowanego w planowanej tablicy TWG, a projektowanym przyciskiem sterującym wyłącznika głównego prądu PS-WGP.

Instalację sterującą należy wykonać kablem energetycznym ogniodpornym, wielożyłowym, o żyłach miedzianych, o przekroju żyły 1,5 mm², o izolacji żyły i powłoce z tworzywa bezhalogenowego,

samogasnącej, nierozprzestrzeniającej płomienia, na napięcie 0,6/1 kV, w kolorze pomarańczowym, zapewniającym podtrzymanie funkcji elektrycznych instalacji przez 90 minut, certyfikowanym, serii TECHNOFLAME NHXH 5 x 1,5 mm² FE180 / PH90 E 90 0,6 / 1 kV.

W zależności od miejsca zabudowy obwód sterujący należy ułożyć odpowiednio:

- na tynku, na konstrukcji wewnętrznej obudowy tablicy,
- na tynku, w rurze osłonowej gładkiej, sztywnej, serii RS18, na uchwytych zamykanych do rur serii UZ18- ściana zewnętrzna elewacji budynku,
- na tynku, na certyfikowanych metalowych uchwytych kablowych serii UDF14 E90 wraz z wkrętami samowiercącymi do podłoża stalowego serii SMD E90- w pomieszczeniu wewnętrznym budynku.

W budynku instalacja kabla powinna być przeprowadzona na certyfikowanych systemach zamocowań kabli, zgodnych z wydanymi dla producentów zamocowań Krajowymi Ocenami Technicznymi. Należy stosować tylko przebadane, certyfikowane zespoły kablowe, o klasie odporności ogniowej co najmniej równej klasie podtrzymania funkcji mocowanego kabla.

Trasy kablowe należy prowadzić w liniach prostych, równoległych i prostopadłych do krawędzi ścian i sufitu, konstrukcji dachu.

Wszystkie przebicia, przepusty kablowe należy wykonać w uszczelnionej rurze osłonowej.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych służb technicznych inwestora, użytkownika obiektu.

Przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe należy sprawdzić i uaktualnić przed przystąpieniem do wykonawstwa, po wyborze dokładnego typu urządzeń, wg danych producenta i dostawcy.

Każdorazowo, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia.

Kabel oraz osprzęt instalacyjny produkcji Technokabel, Elpar, Ingremio, OBO Bettermann, Bax, Hilti lub równoważny.

Schemat ideowy połączeń, zasilania i sterowania wg rys. nr 1, oznaczenia osprzętu i instalacji wg rys. nr 6.

5.0. Tablice bezpiecznikowo- rozdzielcze.

5.1. Tablica główna TBG.

Projektowaną tablicę bezpiecznikowo- rozdzielczą główną, oznaczoną TBG, należy zabudować w pomieszczeniu wewnętrznym, w wytypowanej części budynku stacji grupowej SW.

Projektowaną tablicę TBG należy wykonać jako kompletną rozdzielnicę przyścienną, do montażu aparatury modułowej, w obudowie natynkowej, poliestrowej, wzmocnionej włóknem szklanym, z daszkiem ochronnym z dołu i z góry obudowy, o wymiarze obudowy 600 x 800 x 300 mm, w kolorze RAL 7035, szarym, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 65, serii Orion+ Box- Structure, typu FL229B, przystosowanej do projektowanego układu, zabudowy kompletnych podzespółów serii Orion systemu +S lub +C, wg prefabrykacji, produkcji Hager lub równoważnej.

Drzwi obudowy pełne, przystosowane do zamykania.

Montaż przyścienny tablicy TBG należy realizować poprzez przykręcenie do indywidualnej konstrukcji z profili montażowych. Kompletną konstrukcję należy mocować do posadzki oraz dodatkowo do ściany.

Obudowa tablicy TBG wyposażona jest w kompletny podzespół wewnętrzny do zabudowy aparatów modułowych, o wymiarze 800 x 600 mm, 5- rzędów, po 28 modułów w rzędzie, 140 modułów, systemu +S, serii Orion+ Box- Structure, typu FL985A, produkcji Hager lub równoważnej.

Montaż aparatury na szynie montażowej DIN, TS-35.

Drzwi obudowy należy wyposażyć w kompletny uchwyt do zamka na klucz typu FL96Z, produkcji Hager lub równoważnej.

Do montażu obudowy tablicy należy stosować kompletne uchwyty typu FL863Z, produkcji Hager lub równoważnej.

Tablica TBG należy wyposażyć między innymi w:

- rozłącznik izolacyjny modułowy, z dźwignią obrotową, 3-bieg. ,
- ogranicznik przepięć T1, 4-biegunowy, zintegrowany, kombinowany, na bazie iskierników, klasy 1+2, sieci TT, z wymiennymi modułami ochronnymi,
- lampka sygnalizacyjna LED, 3-fazowa, potrójna,
- wyłączniki nadprądowe, 1, 2 i 3-biegunowe,
- modułowe rozłączniki izolacyjne bezpiecznikowe, poziome, 3-biegunowe, z wkładkami bezpiecznikowymi,
- wyłączniki różnicowoprądowe, 4-biegunowe,
- transformator bezpieczeństwa,

- listwy przyłączeniowe zasilające L, mostki łączące, szyny fazowe grzebieniowe, listwy przyłączeniowe N i PE, złączki i zaciski uniwersalne, 1-torowe oraz rozgałęźne- blok rozdzielczy 1 oraz 3-polowy. Dla tablicy należy wykonać trwałe opisy aparatury oraz schemat zasilania, układu połączeń. Dodatkowo drzwi obudowy należy wyposażyć w zewnętrzną tabliczkę numeracyjną i ostrzegawczą, z trwałym opisem, oznaczeniem.

Na wydzieloną część główną tablicy TBG wprowadzona zostanie projektowana wewnętrzna linia zasilająca główna, wyprowadzona z planowanej tablicy TWG.

Dodatkowo na tablicę TBG wprowadzony zostanie projektowany wewnętrzny przewód uziemiający funkcjonalny, stanowiący połączenie, poprzez szynę wyrównawczą główną SWG, z wewnętrznym i zewnętrznym systemem uziemiającym i wyrównawczym budynku.

Z tablicy TBG wyprowadzone zostaną wewnątrz linie zasilające lokalne oraz wytypowana lokalna instalacja elektryczna wewnątrz, zasilająca odpowiednio: gniazda wtyczkowe, oprawy oświetleniowe oraz wytypowane lokalne urządzenia technologiczne.

Przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe należy sprawdzić i uaktualnić przed przystąpieniem do wykonawstwa, po wyborze dokładnego typu urządzeń, wg danych producenta i dostawcy.

Każdorazowo, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia.

Osprzęt tablicowy produkcji Hager, Dehn, Ensto, Pokój lub równoważny.

Schemat ideowy tablicy, połączeń wg rys. nr 4, konstrukcja tablicy i oznaczenia wg rys nr 5, lokalizacja tablicy wg rys. nr 6, 7.

6.0. Wewnętrzne linie zasilające.

6.1. Wewnętrzna linia zasilająca główna.

Projektowana wewnętrzna linia zasilająca główna ułożona zostanie pomiędzy planowaną tablicą TWG, a projektowaną tablicą TBG.

Projektowaną instalację zasilającą należy wykonać kablem miedzianym, wielożyłowym, bezhalogenowym, samogasnącym, o izolacji żyły z polietylenu usieciowanego, o powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o niskiej emisji dymu oraz gazów korozyjnych podczas spalania, na napięcie 0,6/1 kV, serii N2XH-J 5x25 mm².

Dla potrzeb projektowanej instalacji przewód PE wewnętrznej linii zasilającej należy włączyć na szynę uziemiającą SU i szynę PE w danej tablicy, połączoną przewodem uziemiającym z projektowanym systemem uziemiającym i wyrównawczym obiektu.

W zależności od miejsca zabudowy obwód zasilający należy ułożyć:

- na tynku, na konstrukcji wewnętrznej obudowy tablic,
- na tynku, w rurze osłonowej gładkiej, sztywnej, serii RS63, na uchwytych zamykanych do rur serii UZ63- wytypowane niezależne ciągi poziome oraz pionowe na ścianie zewnętrznej elewacji budynku,
- na tynku, w rurze osłonowej gładkiej, sztywnej, serii RS63, na uchwytych zamykanych do rur serii UZ63- częściowo wytypowane niezależne ciągi poziome oraz pionowe w pomieszczeniu wewnętrznym budynku, podejście na wysokość zabudowy korytka metalowego,
- na tynku, w kompletnym korytku kablowym metalowym, perforowanym, Bax serii KGJ 200 H60, na kompletnych systemowych uchwytych, wspornikach ściennych WW i ściennie- sufitowych WSS oraz zawiesiach, uchwytych stropowych- sufitowych z prętem gwintowanym PG, mocowanych odpowiednio do elementów konstrukcyjnych ścian budynku, ceowników montażowych oraz elementów konstrukcyjnych dachu, kratownicy- wytypowane wspólne oraz częściowo niezależne ciągi poziome ułożone wzdłuż ściany budynku oraz dachu,
- na tynku, w kompletnym korytku kablowym metalowym, perforowanym, z pokrywą, Bax serii KGJ 200 H60, na kompletnych systemowych uchwytych, wspornikach ściennych WW i ściennie- sufitowych WSS, mocowanych do elementów konstrukcyjnych ścian budynku, ceowników montażowych- wytypowane wspólne ciągi pionowe główne, wprowadzenie kabla do tablicy TBG.

Trasy kablowe należy prowadzić w liniach prostych, równoległych i prostopadłych do krawędzi ścian i sufitu, konstrukcji dachu.

Wszystkie przebiccia, przepusty kablowe należy wykonać w uszczelnionej rurze osłonowej.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych służb technicznych inwestora, użytkownika obiektu.

Przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe należy sprawdzić i uaktualnić przed przystąpieniem do wykonawstwa, po wyborze dokładnego typu urządzeń, wg danych producenta i dostawcy.

Każdorazowo, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia.

Kabel oraz osprzęt instalacyjny produkcji Technokabel, Elpar, Ingremio, OBO Bettermann, Bax, Hilti lub równoważny.

Schemat ideowy połączeń, zasilania, wg rys. nr 1, oznaczenia osprzętu i instalacji wg rys. nr 6.

6.2. Wewnętrzne linie zasilające lokalne.

Projektowane wewnętrzne linie zasilające lokalne, oznaczone odpowiednio 1 oraz 2, ułożone zostaną pomiędzy projektowaną tablicą TBG, a daną planowaną tablicą technologiczną S, odpowiednio:

- tablicą SP- wewnętrzna linia zasilająca 1,
- tablicą SA- wewnętrzna linia zasilająca 2.

Projektowaną instalację zasilającą należy wykonać kablami miedzianymi, wielożyłowymi, bezhalogenowymi, samogasnącymi, o izolacji żyły z polietylenu usieciowanego, o powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o niskiej emisji dymu oraz gazów korozyjnych podczas spalania, na napięcie 0,6/1 kV, typu:

- N2XH-J 5x4 mm²- wewnętrzna linia zasilająca lokalna 2,
- N2XH-J 5x16 mm²- wewnętrzna linia zasilająca lokalna 1.

Dla potrzeb projektowanej instalacji przewód PE wewnętrznych linii zasilających należy włączyć na szynę uziemiającą SU i szynę PE w danej tablicy, połączoną przewodem uziemiającym z projektowanym systemem uziemiającym i wyrównawczym obiektu.

W zależności od miejsca zabudowy obwody zasilające należy ułożyć:

- na tynku, na konstrukcji wewnętrznej obudowy tablic,
- na tynku, w kompletnym korytku kablowym metalowym, perforowanym, z pokrywą, Bax serii KGJ 200 H60, na kompletnych systemowych uchwytach, wspornikach ściennych WW i ściennie- sufitowych WSS, mocowanych do elementów konstrukcyjnych ścian budynku, ceowników montażowych- wytypowane wspólne ciągi pionowe główne, wyprowadzenie kabli z tablicy TBG,
- na tynku, w kompletnym korytku kablowym metalowym, perforowanym, Bax serii KGJ 200 H60, na kompletnych systemowych uchwytach, wspornikach ściennych WW i ściennie- sufitowych WSS oraz zawiesiach, uchwytach stropowych- sufitowych z prętem gwintowanym PG, mocowanych odpowiednio do elementów konstrukcyjnych ścian budynku, ceowników montażowych oraz elementów konstrukcyjnych dachu, kratownicy- wytypowane wspólne oraz częściowo niezależne ciągi poziome ułożone wzdłuż ściany budynku oraz dachu,
- na tynku, w rurze osłonowej gładkiej, sztywnej, serii RS28 oraz RS47, na uchwytach zamykanych do rur serii UZ28 oraz UZ47- częściowo wytypowane niezależne ciągi poziome w pomieszczeniu wewnętrznym budynku, podejście z wysokości korytka metalowego do tablicy SP oraz SA.

Trasy kablowe należy prowadzić w liniach prostych, równoległych i prostopadłych do krawędzi ścian i sufitu, konstrukcji dachu.

Wszystkie przebicia, przepusty kablowe należy wykonać w uszczelnionej rurze osłonowej.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych służb technicznych inwestora, użytkownika obiektu.

Przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe należy sprawdzić i uaktualnić przed przystąpieniem do wykonawstwa, po wyborze dokładnego typu urządzeń, wg danych producenta i dostawcy.

Każdorazowo, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia.

Kabel oraz osprzęt instalacyjny produkcji Technokabel, Elpar, Ingremio, OBO Bettermann, Bax, Hilti lub równoważny.

Schemat ideowy połączeń, zasilania, wg rys. nr 4, oznaczenia osprzętu i instalacji wg rys. nr 6.

7.0. Instalacje elektryczne wewnętrzne, obwody zasilające lokalne.

7.1. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych, serwisowych i wytypowanych wypustów technologicznych.

Projektowana na obecnym etapie instalacja przeznaczona jest dla potrzeb zasilania:

- gniazda wtyczkowego ogólnego, 24 V, do czasowego podłączenia odbiorów ogólnych, serwisowych,
- gniazda wtyczkowego ogólnego, 1-fazowego, 230 V, do czasowego podłączenia odbiorów ogólnych, serwisowych,

- obwodu technologicznego, 1-fazowego, 230 V, do podłączenia wentylacji mechanicznej, skrzynki zaciskowej wentylatora nawiewnego, ściennego, poprzez regulator prędkości obrotowej,
- gniazda wtyczkowego ogólnego, 3-fazowego, 230/400 V, do czasowego podłączenia odbiorów ogólnych, serwisowych,
- gniazda wtyczkowego technologicznego, 3-fazowego, 230/400 V, podłączenia skrzynki przyłączeniowej, zasilająco-sterującej bramy segmentowej z napędem elektrycznym.

Dla przedmiotowych instalacji odbiorczych należy wykonać wytypowane niezależne obwody zasilające.

Dla potrzeb ewentualnych dodatkowych odbiorów energii elektrycznej, wg decyzji inwestora, użytkownika obiektu, w tablicy TBG należy przewidzieć miejsce rezerwowe, umożliwiające zabudowę dodatkowej aparatury tablicowej.

Obwody zasilające wyprowadzone zostaną z tablicy TBG i doprowadzone zostaną do miejsca planowanej zabudowy danego osprzętu instalacyjnego i urządzeń, wypustów bocznych, ściennych.

Instalację zasilającą powyższe systemy należy wykonać przewodami miedzianymi, wielożyłowymi, odpowiednio 2-żyłowymi oraz 3 i 5-cio żyłowymi, z niezależną żyłą ochronną PE, o izolacji żyły i powłoce polwinitowej, na napięciu 450/750 V, typu:

- YDYżo 3x1,5 mm² oraz YDYżo 3x1,5 mm²- instalacja zasilająca wentylator,
- YDYżo 2x2,5 mm²- instalacja dla gniazda wtyczkowego 24 V,
- YDYżo 3x2,5 mm²- instalacja dla gniazda wtyczkowego 1-fazowego,
- YDYżo 5x2,5mm²- instalacja dla gniazda wtyczkowego 3-fazowego,

z dostosowaniem do charakteru danej instalacji, wymogów technologicznych, obciążenia, spadków napięcia, sposobu ułożenia.

W zależności od przeznaczenia i miejsca zabudowy przedmiotową instalację należy układać układać:

- na tynku, na konstrukcji wewnętrznej obudowy tablicy,
- na tynku, w kompletnym korytku kablowym metalowym, perforowanym, z pokrywą, Bax serii KGJ 200 H60, na kompletnych systemowych uchwytych, wspornikach ściennych WW i ściennie- sufitowych WSS, mocowanych do elementów konstrukcyjnych ścian budynku, ceowników montażowych- wytypowane wspólne ciągi pionowe główne, wyprowadzenie przewodów z tablicy TBG,
- na tynku, w kompletnym korytku kablowym metalowym, perforowanym, Bax serii KGJ 200 H60, na kompletnych systemowych uchwytych, wspornikach ściennych WW i ściennie- sufitowych WSS oraz zawiesiach, uchwytych stropowych- sufitowych z prętem gwintowanym PG, mocowanych odpowiednio do elementów konstrukcyjnych ścian budynku, ceowników montażowych oraz elementów konstrukcyjnych dachu, kratownicy- częściowo wytypowane wspólne oraz częściowo niezależne ciągi poziome ułożone wzdłuż ściany budynku oraz dachu,
- na tynku, w rurze osłonowej gładkiej, sztywnej, odpowiednio serii RS18 oraz RS22, na uchwytych zamykanych do rur odpowiednio serii UZ18 oraz UZ22- częściowo wytypowane niezależne ciągi poziome oraz pionowe w pomieszczeniu wewnętrznym, podejście z tablicy TBG do danego osprzętu oraz częściowo z wysokości korytka metalowego do wentylatora.

Trasy kablowe należy prowadzić w liniach prostych, równoległych i prostopadłych do krawędzi ścian i sufitu, konstrukcji dachu.

Dla potrzeb zasilania urządzeń technologicznych, systemowych, instalacyjnych, wentylacyjnych, należy zabudować gniazdo wtyczkowe lub wykonać wypust, wg danych wybranego producenta i dostawcy, obok miejsca planowanej zabudowy skrzynki przyłączeniowej, zasilająco-sterującej danego urządzenia.

Projektowane są gniazda wtyczkowe natynkowe, o stopniu ochrony IP 44.

Gniazda wtyczkowe 1 i 3-fazowe z przesłonkami torów prądowych. Gniazdo wtyczkowe 24 V z pokrywą w kolorze fioletowym.

Gniazda wtyczkowe oraz regulator prędkości obrotowej należy montować na wysokości ~1,0- 1,2 m.

Załączenie, sterowanie wentylatora realizowane będzie ręcznie, poprzez regulator prędkości obrotowej, który stanowi kompletną dostawę z wentylatorem. Regulator wyposażony będzie w kompletny układ automatyki i zabezpieczeń.

Załączenie, sterowanie bramy segmentowej z napędem elektrycznym realizowane będzie ręcznie, poprzez skrzynkę zasilająco-sterującą, która stanowi kompletną dostawę z bramą. Skrzynka wyposażona będzie w kompletny układ automatyki i zabezpieczeń oraz przewód przyłączeniowy zakończony wtyczką.

Pierwsze uruchomienie i podłączenie urządzeń technologicznych wykonuje autoryzowany serwis.

Podłączenia elektryczne należy powierzyć osobom z odpowiednimi kwalifikacjami. Wszystkie połączenia wykonać wyłącznie do odpowiednich zacisków urządzeń. W żadnym przypadku nie wolno zmieniać ich połączeń wewnętrznych. Przy podłączaniu przestrzegać danych ze schematów połączeń oraz stosować się do zaleceń zawartych w dokumentacji technicznej urządzeń.

Dodatkowa instalacja zasilająca oraz sterująca, przynależna bezpośrednio do układu pracy, automatyki, kontroli, pomiaru, sygnalizacji, stacji grupowej zgodnie z wytycznymi inwestora, wg kolejnego etapu, odrębnego opracowania projektowego.

Dodatkowe obwody zasilająco- sterujące technologiczne wyprowadzone zostaną z dodatkowych tablic technologicznych: szafek, skrzynek, konsoli, central, paneli zasilająco- sterujących, które znajdują się na wyposażeniu danego systemu technologicznego, jego układu pracy i automatyki.

Załączenie, sterowanie wytypowanych systemów technologicznych realizowane będzie automatycznie oraz częściowo ręcznie, poprzez sterowniki i aparaty sterujące znajdujące się na wyposażeniu danego urządzenia.

Dokładana lokalizacja, ilość oraz szczegółowe dane dotyczące zasilania i sterowania urządzeń technologicznych po dokładnej specyfikacji, wyborze producenta i typu urządzenia technologicznego.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych służb technicznych inwestora, użytkownika obiektu.

Przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe należy sprawdzić i uaktualnić przed przystąpieniem do wykonawstwa, po wyborze dokładnego typu urządzeń, wg danych producenta i dostawcy.

Każdorazowo, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia.

Przewody oraz osprzęt instalacyjny produkcji Technokabel, Elpar, Ingremio, OBO Bettermann, Bax, Hilti, Polam Nakło, Kontakt-Simon lub równoważny.

Schemat ideowy połączeń, zasilania, wg rys. nr 4, oznaczenia osprzętu i instalacji wg rys. nr 6.

7.2. Instalacja oświetlenia wewnętrznego, ogólnego, podstawowego.

Projektowana na obecnym etapie instalacja oświetlenia przeznaczona jest dla potrzeb:

- oświetlenia ogólnego, podstawowego,
- oświetlenia zewnętrznego- na ścianie elewacji budynku, nad bramą segmentową.

Dla przedmiotowych instalacji odbiorczych należy wykonać wytypowane niezależne obwody zasilające.

Dla potrzeb ewentualnych dodatkowych odbiorów energii elektrycznej, wg decyzji inwestora, użytkownika obiektu, w tablicy TBG należy przewidzieć miejsce rezerwowe, umożliwiające zabudowę dodatkowej aparatury tablicowej.

Obwody zasilające wyprowadzone zostaną z tablicy TBG i doprowadzone zostaną do miejsca planowanej zabudowy danego osprzętu instalacyjnego i opraw oświetleniowych, wypustów bocznych, ściennych oraz górnych, sufitowych.

Instalację zasilającą powyższe systemy należy wykonać przewodami miedzianymi, wielożyłowymi, odpowiednio 3, 4 i 5-cio żyłowymi, z niezależną żyłą ochronną PE, o izolacji żyły i powłoce polwinitowej, na napięcie 450/750 V, typu YDYżo 3x1,5 mm², YDYżo 4x1,5 mm², YDYżo 5x1,5 mm².

W zależności od przeznaczenia i miejsca zabudowy przedmiotową instalację należy układać:

- na tynku, na konstrukcji wewnętrznej obudowy tablicy,
- na tynku, w kompletnym korytku kablowym metalowym, perforowanym, z pokrywą, Bax serii KGJ 200 H60, na kompletnych systemowych uchwytach, wspornikach ściennych WW i ściennie- sufitowych WSS, mocowanych do elementów konstrukcyjnych ścian budynku, ceowników montażowych- wytypowane wspólne ciągi pionowe główne, wyprowadzenie przewodów z tablicy TBG,
- na tynku, w kompletnym korytku kablowym metalowym, perforowanym, Bax odpowiednio serii KGJ 100 H60 oraz KGJ 200 H60, na kompletnych systemowych uchwytach, wspornikach ściennych WW i ściennie- sufitowych WSS oraz zawieszach, uchwytach stropowych- sufitowych z prętem gwintowanym PG, mocowanych odpowiednio do elementów konstrukcyjnych ścian budynku, ceowników montażowych oraz elementów konstrukcyjnych dachu, kratownicy- częściowo wytypowane wspólne oraz częściowo niezależne ciągi poziome ułożone wzdłuż ściany budynku oraz dachu,
- na tynku, w rurze osłonowej gładkiej, sztywnej, odpowiednio serii RS18, na uchwytach zamykanych do rur serii UZ18- częściowo wytypowane niezależne ciągi poziome oraz pionowe w pomieszczeniu wewnętrznym, podejście z tablicy TBG do danego osprzętu oraz podejście do oprawy zabudowanej na ścianie zewnętrznej elewacji budynku.

Trasy kablowe należy prowadzić w liniach prostych, równoległych i prostopadłych do krawędzi ścian i sufitu, konstrukcji dachu.

Wszystkie przebiecia, przepusty kablowe należy wykonać w uszczelnionej rurze osłonowej.

Oświetlenie ogólne, podstawowe pomieszczeń, realizowane będzie kompletnymi oprawami nastropowymi, do okablowania przelotowego, dla źródła światła LED, z elektronicznym układem zapłonowym HF, o stopniu ochrony IP 66, serii Aquaforce Pro L, produkcji Thorn lub równoważnej.

Mocowanie opraw poprzez przykręcenie do korytek metalowych.

Natężenie oświetlenia ogólnego, podstawowego zgodnie z normą PN, a ilość opraw w oparciu o obliczenia natężenia oświetlenia, wykonane przy pomocy programu komputerowego. Dla oświetlenia ogólnego, podstawowego, wymagane Emin 200 lux.

Oświetlenie zewnętrzne, na ścianie elewacji budynku, nad bramą segmentową, realizowane będzie kompletną oprawą nastropową, plafonierą dla źródła światła LED, z wewnętrznym regulowanym czujnikiem ruchu i wyłącznikiem zmierzchowym, o stopniu ochrony IP 65, serii CALLA LB LED 350 ED, produkcji LUG LIGHT lub równoważną.

Mocowanie opraw poprzez przykręcenie do ściany.

Oprawy oświetlenia ogólnego, podstawowego, załączane są lokalnie, ręcznie, wyłącznikiem instalacyjnym zlokalizowanym obok bramy segmentowej.

Projektowany jest wyłącznik instalacyjny natynkowy, o stopniu ochrony IP 44.

Wyłącznik należy montować na wysokości ~1,2 m.

Oprawa oświetlenia zewnętrznego, zgodnie z wytycznymi inwestora, załączana będzie automatycznie poprzez wewnętrzny czujnik ruchu zabudowany w obudowie oprawy. Czujnik umożliwi regulację obszaru, pola detekcji oraz czułości natężenia światła i czasu działania, świecenia.

Na rozgałęzieniach obwodów należy zabudować puszkę rozgałęźną natynkową, o stopniu ochrony IP 55.

Połączenia przewodów w puszkach rozgałęźnych należy wykonać poprzez zaciski serii Wago.

Przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe należy sprawdzić i uaktualnić przed przystąpieniem do wykonawstwa, po wyborze dokładnego typu urządzeń, wg danych producenta i dostawcy.

Każdorazowo, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia.

Przewody oraz osprzęt instalacyjny produkcji Technokabel, Elpar, Ingremio, OBO Bettermann, Bax, Hilti, Kontakt-Simon lub równoważny.

Oprawy oświetleniowe produkcji Thorn, LUG LIGHT lub równoważne.

Schemat ideowy połączeń, zasilania, wg rys. nr 4, oznaczenia osprzętu i instalacji wg rys. nr 7.

7.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego.

Projektowana na obecnym etapie instalacja przeznaczona jest dla potrzeb oświetlenia:

- drogi ewakuacji- wytypowane ciągi komunikacyjne wewnętrzne,
- strefy otwartej- wytypowane ciągi komunikacyjne wraz z pomieszczeniem wewnętrznym,
- wyjścia z budynku, pomieszczenia wewnętrznego,
- wyjścia z budynku.

Dla przedmiotowej instalacji oświetleniowej należy wykonać wspólny obwód zasilający, wyprowadzony bezpośrednio z tablicy TBG, z wspólnych zabezpieczeń, stanowiących również zabezpieczenie dla obwodu oświetlenia ogólnego, podstawowego.

Do opraw oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego oraz opraw oświetlenia ogólnego, podstawowego, wyposażonych w wewnętrzny moduł oświetlenia awaryjnego, należy doprowadzić niezależny- stały przewód fazowy, wyprowadzony sprzed wyłącznika instalacyjnego, przewidzianego do załączenia oświetlenia ogólnego.

Instalację zasilającą należy wykonać przewodem miedzianym, wielożyłowym, 3, 4 i 5-cio żyłowym, z niezależną żyłą ochronną PE, o izolacji żyły i powłoce polwinitowej, na napięcie 450/750 V, typu:

- YDYżo 3x1,5 mm²- niezależny ciąg zasilający bezpośrednio daną oprawę oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego,
- YDYżo 4x1,5 mm²- niezależny ciąg zasilający bezpośrednio daną oprawę oświetlenia ogólnego, podstawowego, wyposażoną w wewnętrzny moduł oświetlenia awaryjnego, z dodatkową, niezależną żyłą, stałym przewodem fazowym,
- YDYżo 3/4/5 x1,5 mm²- wytypowany wspólny ciąg zasilający z instalacja oświetlenia ogólnego, podstawowego, z dodatkową, niezależną żyłą, stałym przewodem fazowym,

Przedmiotową instalację należy układać zgodnie z opisem w punkcie: Instalacja oświetlenia wewnętrznego, ogólnego, podstawowego.

Dla potrzeb oświetlenia awaryjnego wydzielone oprawy z oświetlenia ogólnego, podstawowego wyposażone są w wewnętrzny moduł zasilania awaryjnego, wersja NM, do pracy nieciągłej, "Na ciemno", świecąca awaryjnie po zaniku napięcia sieciowego, z czasem pracy bateryjnej 3 godz. po zaniku napięcia, z testem ręcznym, z certyfikatem, serii Aquaforce Pro L, produkcji Thorn lub równoważnej.

Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne, zabudowane w pomieszczeniu, nad wyjściem z pomieszczenia wewnętrznego budynku, realizowane będzie kompletną oprawą nastropową, z montażem ściennym, przykręcaną do ściany budynku.

Projektowana jest oprawa jednostronna, dla źródła światła LED, wyposażona w wewnętrzny moduł zasilania awaryjnego, wersja M, do pracy ciągłej, "Na jasno", świecąca przy zasilaniu napięciem sieciowym oraz po zaniku napięcia, z podtrzymaniem bateryjnym 1-godzinnym po zaniku napięcia, z autotestem, w komplecie z uniwersalnym piktogramem, w kolorze zielonym, z certyfikatem, serii ONTEC S M1 + PIKTOGRAM, produkcji TM Technologie lub równoważnej.

Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne, zabudowane na ścianie zewnętrznej elewacji budynku, nad wyjściem z budynku, realizowane będzie kompletną oprawą nastropową, z montażem ściennym, przykręcaną do ściany budynku.

Projektowana jest oprawa jednostronna, dla źródła światła LED, wyposażona w wewnętrzny moduł zasilania awaryjnego, wersja NM, do pracy nieciągłej, "Na ciemno", świecąca po zaniku napięcia, z podtrzymaniem bateryjnym 1-godzinnym po zaniku napięcia, z autotestem, przystosowana do pracy w niskich temperaturach, wyposażona w układ grzejny z termostatem, serii ONTEC S W1 COLD, produkcji TM Technologie lub równoważnej.

Natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN, a ilość opraw w oparciu o obliczenia natężenia oświetlenia, wykonane przy pomocy programu komputerowego:

- Ciągi komunikacyjne, droga ewakuacyjna- wymagane Emin 1 lux, na poziomie podłogi, względem środkowej linii drogi ewakuacyjnej o szerokości do 2 m, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić, co najmniej 50% podanej wartości.
- Ciągi komunikacyjne, strefa otwarta- średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego w strefie otwartej nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m.
Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.
- Obok ewentualnych urządzeń przeciwpożarowych, sprzętu gaśniczego, hydrantu, gaśnicy- wymagane jest Emin 5 lux, na poziomie podłogi, w pobliżu urządzeń.
Zgodnie z wytycznymi w budynku nie przewiduje się ich zabudowy. Jednak każdorazowo takie miejsce należy doświetlić dodatkową oprawą i spełnić osiągnięcie wymaganego natężenia oświetlenia.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, właściciela obiektu oraz wytycznych rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Na rozgałęzieniach obwodów należy zabudować puszkę rozgałęźną natynkową, o stopniu ochrony IP 55. Połączenia przewodów w puszkach rozgałęźnych należy wykonać poprzez zaciski serii Wago.

Przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe należy sprawdzić i uaktualnić przed przystąpieniem do wykonawstwa, po wyborze dokładnego typu urządzeń, wg danych producenta i dostawcy.

Każdorazowo, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia.

Przewody oraz osprzęt instalacyjny produkcji Technokabel, Elpar, Ingremio, OBO Bettermann, Bax, Hilti lub równoważny.

Oprawy oświetleniowe produkcji Thorn, TM Technologie lub równoważne.

Schemat ideowy połączeń, zasilania, wg rys. nr 4, oznaczenia osprzętu i instalacji wg rys. nr 7.

7.4. Instalacje zasilająco- sterujące technologiczne.

Dla potrzeb planowanych obecnie oraz dodatkowych urządzeń technologicznych, zgodnie z wytycznymi, zabudowane zostaną dodatkowe kompletne elektryczne tablice technologiczne:

- główna rozdzielnica technologiczna SP- szafa zasilająca przeznaczona dla pomp obiegu,
- główna rozdzielnica SA- szafa sterująca przeznaczona dla układu AKPiA,
- lokalne szafki, skrzynki, konsole, centrale, panele, przyłączeniowe, zasilająco- sterujące oraz ułożona zostanie dodatkowa, niezależna instalacja elektryczna technologiczna:
- główna i lokalna zasilająco- sterująca, sygnałowa, przeznaczona dla układu kontroli, pracy, automatyki, pomiaru i sygnalizacji.

Zgodnie z wytycznymi branżowymi kompletne tablice technologiczne znajdującą się na wyposażeniu danego urządzenia technologicznego i wraz z aparaturą, układem automatyki i oprzewodowaniem stanowią integralną część ich dostawy.

Załączenie, sterowanie wytypowanych systemów technologicznych realizowane będzie automatycznie oraz częściowo ręcznie, poprzez sterowniki i aparaty sterujące znajdujące się na wyposażeniu danego urządzenia.

Na obecnym etapie projektowane jest tylko zasilanie wytypowanych planowanych głównych tablic technologicznych SA oraz SP. Obwód zasilający należy zakończyć zapasem przewodu, obok miejsca planowanej lokalizacji danej tablicy.

Dodatkowe obwody zasilające i sterujące, od danej tablicy technologicznej do wytypowanych urządzeń, aparatów wykonawczych, wykonywane będą przez dostawcę urządzeń, autoryzowany serwis, który wykonuje pierwsze uruchomienie i podłączenie.

Dokładna lokalizacja i wyposażenie kompletnej tablicy technologicznej wg szczegółowych wytycznych wybranego dostawcy i producenta urządzenia, określonych w dokumentacji DTR oraz wg ustaleń z inwestorem i firmą montującą urządzenia, po dokładnej specyfikacji typów i ilości podłączonych urządzeń, wg projektu wykonawczego.

7.5. Instalacje i urządzenia niskoprądowe, systemowe.

Dodatkowo, wg decyzji inwestora, użytkownika obiektu, w budynku zabudowana zostanie ewentualna dodatkowa instalacja niskoprądowa, systemowa, między innymi:

- teleinformatyczna, kontroli dostępu, sygnalizacji włamania i napadu, sygnalizacji pożaru SSP, monitoringu wizyjnego CCTV, itp.

Zgodnie z wytycznymi przedstawiciela inwestora przedmiotowa instalacja nie podlega niniejszemu opracowaniu, wykonana zostanie ewentualnie wg kolejnego etapu, odrębnego opracowania projektowego.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące urządzeń systemowych wg danych firm specjalistycznych, dostawców urządzeń oraz wg wytycznych producenta określonych w dokumentacji DTR, po wyborze przez inwestora typów urządzeń oraz operatorów sieci.

W danej tablicy należy przewidzieć miejsce rezerwowe umożliwiające zabudowę dodatkowej aparatury przeznaczonej dla potrzeb zasilania przedmiotowych systemów i urządzeń.

7.6. Sposób wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej, układanie przewodów w budynku.

Dla głównych odbiorów energii elektrycznej, głównych urządzeń technologicznych oraz wytypowanych lokalnych urządzeń technologicznych i ogólnych, serwisowych należy wykonać niezależne obwody zasilające, zgodnie z wymogami technologicznymi.

Dla pozostałych lokalnych ogólnych odbiorów energii elektrycznej należy wykonać wytypowane wspólne obwody zasilające, z podziałem na przeznaczenie, dany charakter odbioru.

Daną instalację elektryczną wewnętrzną, zasilającą gniazda wtyczkowe ogólne, serwisowe, urządzenia i tablice technologiczne oraz oprawy oświetleniowe, w zależności od przeznaczenia i miejsca zabudowy, należy ułożyć odpowiednio:

- na tynku- na konstrukcji wewnętrznej obudowy tablic,
- na tynku, w kompletnym korytku kablowym metalowym, perforowanym, z pokrywą, Bax serii KGJ 200 H60, na kompletnych systemowych uchwytach, wspornikach ściennych WW i ściennie- sufitowych WSS, mocowanych do elementów konstrukcyjnych ścian budynku, ceowników montażowych- wytypowane wspólne ciągi pionowe główne, wprowadzenie oraz wyprowadzenie kabli i przewodów do oraz z tablicy TBG,
- na tynku, w kompletnym korytku kablowym metalowym, perforowanym, Bax odpowiednio serii KGJ 100 H60 oraz KGJ 200 H60, na kompletnych systemowych uchwytach, wspornikach ściennych WW i ściennie- sufitowych WSS oraz zawiesiach, uchwytach stropowych- sufitowych z prętem gwintowanym PG, mocowanych odpowiednio do elementów konstrukcyjnych ścian budynku, ceowników montażowych oraz elementów konstrukcyjnych dachu, kratownicy- wytypowane wspólne oraz częściowo niezależne ciągi poziome ułożone wzdłuż ściany budynku oraz dachu,
- na tynku, w rurze osłonowej gładkiej, sztywnej, odpowiednio serii RS18, RS22, RS28, RS47, RS63, na uchwytach zamykanych do rur serii UZ18, UZ22, UZ28, UZ47, UZ63- częściowo wytypowane niezależne ciągi poziome oraz pionowe ułożone na ścianie zewnętrznej elewacji budynku oraz w pomieszczeniu wewnętrznym budynku, odpowiednio: podejście na wysokość zabudowy korytka metalowego, podejście z wysokości korytka metalowego do tablicy SP, SA i wentylatora oraz podejście z tablicy TBG do danego wytypowanego osprzętu, gniazda wtyczkowego, wyłącznika, oprawy zabudowanej na ścianie budynku.

Instalację elektryczną wewnętrzną, sterującą dla przycisku sterującego głównego wyłącznika prądu, w zależności od miejsca zabudowy, należy ułożyć odpowiednio:

- na tynku, na konstrukcji wewnętrznej obudowy tablicy,
- na tynku, w rurze osłonowej gładkiej, sztywnej, serii RS18, na uchwytych zamykanych do rur serii UZ18- ściana zewnętrzna elewacji budynku,
- na tynku, na certyfikowanych metalowych uchwytych kablowych serii UDF14 E90 wraz z wkrętami samowiercącymi do podłoża stalowego serii SMD E90- w pomieszczeniu wewnętrznym budynku.

W zależności od miejsca zabudowy ciągi instalacji zasilającej i sterującej, poziome oraz pionowe, należy prowadzić w liniach prostych, równoległych i prostopadłych do krawędzi ścian i sufitu, konstrukcji dachu.

Wszystkie przebiccia, przepusty kablowe przez ścianę, należy wykonać w uszczelnionej rurze osłonowej.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych służb technicznych inwestora, użytkownika obiektu, zewnętrznych firm specjalistycznych, serwisujących urządzenia: energetyczne, niskoprądowe, systemowe, teleinformatyczne, technologiczne branżowe oraz wytycznych wybranego producenta i dostawców urządzeń.

Prace powinny być wykonane przez osoby mające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje w zakresie budowlanym, elektrycznym.

Osprzęt instalacyjny do układania przewodów produkcji Bax, Ingremio, OBO Bettermann, Hilti lub równoważny.

8.0. Instalacje uziemienia i wyrównawcza.

Na obecnym etapie, wg niniejszego opracowania, dla potrzeb projektowanych obecnie instalacji oraz dla potrzeb planowanych, wg odrębnego opracowania projektowego, instalacji i urządzeń, w budynku stacji grupowej SW, obok wytypowanych urządzeń technologicznych oraz danej tablicy należy:

- zabudować szynę wyrównawczą główną, oznaczoną SWG,
- ułożyć przewód wyrównawczy główny,
- zabudować dodatkowe szyny wyrównawcze lokalne, oznaczone SWL,
- wykonać wytypowane połączenia uziemiające i wyrównawcze, odpowiednio główne, funkcjonalne i lokalne, miejscowe.

Projektowana instalacja wewnętrzna stanowi połączenie, poprzez zewnętrzny przewód uziemiający główny, z uziomem fundamentowym.

Docelowo, wg kolejnego etapu inwestycyjnego, podczas wykonywania planowanych instalacji technologicznych, należy wykonać dodatkowe połączenia uziemiające i wyrównawcze lokalne, miejscowe, poprzez daną szynę wyrównawczą SW.

Projektowane szyny wyrównawcze SW, stanowiące połączenie z wewnętrznym oraz zewnętrznym systemem uziemiającym i wyrównawczym obiektu, należy wykonać w obudowie natynkowej, izolacyjnej, z tworzywa sztucznego- ABS, z pokrywą izolacyjną zabezpieczającą zaciski, z zaciskami do podłączenia przewodu jednożyłowego 4 do 35 mm²- 10 zacisków oraz do podłączenia bednarki 30x4 mm- 1 zacisk, typu SWP-G1, produkcji Pokój SA lub równoważnej.

W zależności od przeznaczenia oraz miejsca zabudowy projektowaną instalację należy wykonać:

- przewód uziemiający główny- bednarka stalowa pomiedziowana, typu StCu 30 x 4 mm, ułożona w ławie fundamentowej, w miejscu połączenia z uziomem fundamentowym sztucznym oraz naturalnym, z zbrojeniem,
- przewód uziemiający główny- bednarka stalowa pomiedziowana, typu StCu 30 x 4 mm, ułożona na tynku, na uchwytych do bednarki oraz w rurze osłonowej odgromowej AN-KOM 40 mm, na uchwytych do rur, odpowiednio ściana zewnętrzna oraz wewnętrzna budynku, podejście od uziomu fundamentowego do szyny PE tablicy TWG oraz do szyny wyrównawczej głównej SWG,
- przewód wyrównawczy główny, stanowiący połączenie z szynami wyrównawczymi SW- bednarka stalowa ocynkowana, typu Fe-Zn 30 x 4 mm, ułożona na tynku, na uchwytych do bednarki, wzdłuż ścian wewnętrznych budynku, na wysokości ~ 80 cm,
- przewód uziemiający funkcjonalny, zewnętrzny oraz wewnętrzny, stanowiący połączenie odpowiednio szyny PE tablicy TWG z przewodem wyrównawczym głównym oraz danej szyny wyrównawczej SW z szyną uziemiającą SU danej tablicy- przewód miedziany, jednożyłowy, typu HO7V-Rżo, o przekroju odpowiednio 35 mm² oraz 16 mm², ułożony na tynku, odpowiednio na uchwytych do przewodu serii UM-16, w izolacyjnej rurze osłonowej serii RS18, na uchwytych do rur UZ18 oraz w korytku metalowym, wzdłuż ciągów instalacji zasilającej,
- przewody wyrównawcze lokalne, stanowiące połączenie danych przewodzących elementów budynku, urządzeń, instalacji, dostępnych i obcych, z daną szyną wyrównawczą SW- przewód miedziany, jednożyłowy, typu HO7V-Rżo, o przekroju 16 mm² oraz typu HO7V-Użo, o przekroju odpowiednio

6 mm² oraz 4 mm², ułożony na tynku, odpowiednio na uchwytych do przewodu serii UM-16, w izolacyjnej rurze osłonowej serii RS18, na uchwytych do rur UZ18 oraz w korytku metalowym, wzdłuż ciągów instalacji zasilającej.

Do danej szyny wyrównawczej SW, stanowiącej połączenie z uziomem zewnętrznym, z przewodem PE w.l.z., z szyną SU i PE w danej tablicy i rozdzielnicy, należy podłączyć wszystkie części przewodzące dostępne i obce. Przede wszystkim należy podłączyć i połączyć między sobą: konstrukcje metalowe obiektu, profile i korytka metalowe, obudowy metalowe urządzeń technologicznych, rurociągi, metalową armaturę zabudowaną na instalacji wykonanej z tworzywa.

Ciągłość metalicznego połączenia wszystkich elementów należy zapewnić na etapie budowy budynku oraz wykonania instalacji technologicznych.

Przed oddaniem instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające zakończone protokołem.

Wszystkie przebicia, przepusty kablowe należy wykonać w uszczelnionej rurze osłonowej.

Przewody, osprzęt instalacyjny, produkcji Telefonika, Elpar, Ingremio, Galmar, Elko-Bis, AN-KOM, OBO Bettermann, Pokój SA, Bax, AN-KOM, Hilti lub równoważny.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na schemacie ideowym, wg rys. nr 1, 4 oraz na rzucie kondygnacji, wg rys. nr 6, 8.

9.0. Dodatkowa ochrona od porażień.

Zgodnie z istniejącymi warunkami przyłączenia zewnętrzna instalacja zasilająca obiekt, sieć rozdzielcza niskiego napięcia 0,4 kV, po stronie TAURON, wykonana jest w układzie TT.

Dla instalacji wewnętrznej, odbiorczej 230/400 V, jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano samoczynne, szybkie wyłączenie w układzie TT.

W budynku instalację należy wykonać w układzie 3 i 5-cio żyłowym, z niezależną żyłą ochronną PE, z izolacją przewodów 450/750 V oraz częściowo 0,6/1 kV.

W projektowanych obwodach odbiorczych zastosowano urządzenia przetężeniowe: wkładki topikowe bezpieczników, wyłączniki nadprądowe i różnicowoprądowe oraz zastosowano urządzenia w drugiej klasie ochronności, izolacji.

Dodatkowo zaprojektowano szynę wyrównawczą główną SWG, szyny wyrównawcze lokalne SWL oraz instalację uziemienia i wyrównawczą, odpowiednio główną i lokalną, miejscową.

Przewód PE wewnętrznych linii zasilających, przewód uziemiający ograniczników przepięć należy włączyć na szynę uziemiającą SU i szynę PE w danej tablicy i rozdzielnicy, połączoną z projektowanym wewnętrznym i zewnętrznym systemem uziemiającym i wyrównawczym obiektu.

Bolce ochronne gniazd wtyczkowych, opraw oświetleniowych, zaciski urządzeń należy włączyć do przewodu ochronnego PE. Obwody odbiorcze chronione są wyłącznikami różnicowoprądowymi, o czułości $\Delta I=0,03$ A.

Przed oddaniem instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające zakończone protokołem.

10.0. Ochrona przepięciowa.

W wytypowanej części głównej, przyłączeniowej planowanej tablicy TWG należy zabudować ogranicznik przepięć klasy 1.

W wytypowanej części głównej, przyłączeniowej projektowanej tablicy TBG należy zabudować ogranicznik przepięć klasy 1+2.

Ograniczają one spodziewany poziom przepięć do wartości < 1,5 kV i chronią instalację przed przepięciami łączeniowymi.

11.0. Instalacja odgromowa i uziemienia.

Dla potrzeb ochrony odgromowej budynku należy wykonać instalację odgromową o poziomie ochrony odgromowej IV. Budynek chroniony będzie przed wyładowaniami atmosferycznymi instalacją odgromową ze zwodami poziomymi sztucznymi, niskimi nieizolowanymi, z przewodami odprowadzającymi sztucznymi oraz z sztucznym uziomem fundamentowym, z częściowym wykorzystaniem naturalnych elementów budynku, zbrojenia.

Na dachu budynku należy ułożyć zwody poziome sztuczne, niskie nieizolowane, wykonane pręta stalowego ocynkowanego- drut typu DFe-Zn ϕ 8 mm, ułożonego w postaci siatki na uchwytych odstępowych do drutu, dostosowanych do systemu pokrycia dachu budynku. W zależności od miejsca zabudowy instalację należy ułożyć odpowiednio:

- w górnej części, kalenicy dachu z obróbką blacharską- na uchwytych szczytowych, mocowanych za pomocą wkrętów lub na uchwytych gąsiorowych uniwersalnych sprężynowych, mocowanych za pomocą elastycznego uchwytu,
- na bokach połaci dachu, wzdłuż nachylenia, skosu dachu z obróbką blacharską- na uchwytych kątowych skręcanych, mocowanych za pomocą wkrętów lub na uchwytych uniwersalnych "na felc", mocowanych na zakładce blachy poprzez zaciśnięcie płytki zaciskowej i wspornika za pomocą śruby z nakrętką,
- na dole połaci, wzdłuż okapu dachu z obróbką blacharską- na uchwytych kątowych skręcanych, mocowanych za pomocą wkrętów.

Przykręcenie uchwytów do połaci dachu należy realizować specjalnymi wkrętami samowiercącymi do metalu z uszczelką z gumy EPDM.

Wybór mocowania zwodu poziomego należy uzgodnić na budowie, przed przystąpieniem do wykonawstwa.

Istnieje możliwość wykorzystania obróbki blacharskiej oraz ewentualnie metalowego pokrycia dachu jako zwodu poziomego, w zależności od grubości zastosowanej blachy, stal ocynkowana minimum 0,5 mm, zapewnienia trwałej ciągłości połączeń pomiędzy poszczególnymi częściami pokrycia dachowego oraz nie zachodzi potrzeba zapobieganiu perforacji pokrycia dachowego, pod powierzchnią pokrycia nie występuje warstwa materiału łatwo palnego i metalowe elementy nie są pokryte materiałami izolacyjnymi, poza cienką warstwą farby ochronnej lub folii o grubości do 0,5 mm.

W przypadku wykorzystania metalowego pokrycia dachu do przejmowania prądu pioruna, bezpośredniego uderzenia pioruna w metalowe pokrycie dachu, może wystąpić perforacja blachy oraz punktowe uszkodzenie, wypalenie otworu.

Wszystkie metalowe części budynku znajdujące się na powierzchni dachu, niewprowadzone do wnętrza budynku, należy połączyć metalicznie z najbliższym zwodem poziomym.

Dla potrzeb ochrony ewentualnych urządzeń zabudowanych na dachu, nie występują na obecnym etapie, do których doprowadzona będzie instalacja z wnętrza obiektu, ochrony przed bezpośrednim uderzenia pioruna, należy zabudować ewentualne dodatkowe zwody pionowe, izolowane, z zachowaniem wymaganych wartości kątów ochronnych i odstępów izolacyjnych. Dany zwód pionowy należy wówczas połączyć z siatką zwodów poziomych.

Zwody poziome sztuczne ułożone na dachu, w miejscach wskazanych na planie, należy połączyć z przewodami odprowadzającymi, wyprowadzonymi ponad dach budynku.

Przewody odprowadzające sztuczne należy wykonać z pręta stalowego ocynkowanego- drut typu DFe-Zn ϕ 8 mm. Instalację należy ułożyć na tynku, na uchwytych odstępowych do drutu, dostosowanych do systemu ścian budynku, mocowanych do ściany poprzez przykręcenie wkrętami.

W miejscach połączenia przewodów odprowadzających sztucznych z przewodami uziemiającymi, połączonymi z uziomem sztucznym, należy wykonać znormalizowane złącza- zaciski probiercze kontrolne Zk, umożliwiające wykonanie pomiaru rezystancji uziomu. Złącze kontrolne Zk należy zabudować na ścianie zewnętrznej elewacji budynku, na wysokości ~1,6 m nad gruntem.

W miejscach lokalizacji, odpowiednio:

- stóp i ław fundamentowych, połączonych z konstrukcyjnymi słupami nośnymi,
- złącz probierczych- kontrolnych Zk,
- tablicy wyłącznika głównego TWG, zabudowanej przy ścianie elewacji zewnętrznej budynku,
- szyny wyrównawczej głównej SWG, zabudowanej w budynku,

należy wykonać wypusty, ułożyć przewody uziemiające, wyprowadzone ponad poziom terenu.

Instalację należy wykonać z bednarki stalowej pomiedziowanej, typu StCu 30x4 mm. Wypusty umożliwiają połączenia uziomu z przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej oraz z zewnętrznym i wewnętrznym systemem uziemiającym i wyrównawczym obiektu.

Projektowany przewód uziemiający, w zależności od przeznaczenia oraz miejsca zabudowy, należy ułożyć odpowiednio:

- w ławie fundamentowej- w miejscu połączenia z uziomem fundamentowym sztucznym oraz naturalnym, z zbrojeniem,
- na tynku, na uchwytych do bednarki- częściowo ściana zewnętrzna i wewnętrzna budynku, na fundamencie budynku, na stopie fundamentowej oraz na konstrukcji słupa nośnego,
- na tynku, w izolacyjnej rurze osłonowej grubościenniej, odgromowej- ściana zewnętrzna budynku, od złącza probierczego - kontrolnego Zk do głębokości 0,5 m poniżej poziomu terenu
- pod posadzką oraz na tynku, w izolacyjnej rurze osłonowej grubościenniej, odgromowej- w budynku, doprowadzenie do szyny wyrównawczej głównej SWG.

W dolnej części słupa nośnego, konstrukcyjnego, należy przyspawać bednarkę stalową pomiedziowaną, typu StCu 30 x 4 mm, umożliwiającą wykonanie połączenia z przewodem uziemiającym. Dodatkowe połączenia słupa z konstrukcją nośną dachu należy wykonać w górnej części słupa.

Uziom zewnętrzny należy wykonać jako fundamentowy sztuczny typu „B”, ułożony na obwodzie budynku.

Instalację należy wykonać z taśmy- bednarki stalowej pomiedziowanej, typu StCu 30x4 mm. Uziom należy układać centralnie „na sztorc”, w dolnej warstwie stopy i ławy fundamentowej, która znajduje się bezpośrednio na gruncie podłoża tak, aby beton tworzył jego otulinę o grubości nie mniejszej niż 5 cm. Bednarkę należy mocować w specjalnych elementach dystansowych, uchwytach zabezpieczających tak, aby w czasie zalewania betonem nie uległa ona deformacji i przesunięciu.

Uziom fundamentowy sztuczny należy połączyć z przewodami uziemiającymi, wyprowadzonymi ponad poziom terenu oraz dodatkowo, dla potrzeb wyrównania potencjału na wszystkich elementach metalowych budynku, z uziomem naturalnym, z zbrojeniem ław i stóp fundamentowych, zbrojeniem posadzki, połączonym z stalowymi elementami konstrukcji nośnej budynku, jego ramami i słupami. W tym celu należy wykonać, w zbrojeniu dołem oraz górą ław i stóp fundamentowych, połączenia co najmniej jednego pręta zbrojeniowego o średnicy nie mniejszej niż 10 mm, biegnącego po obwodzie zewnętrznym oraz wewnętrznym ław i stóp fundamentowych tak, aby tworzył on obwód ciągły. Od przedmiotowych prętów zbrojeniowych ław i stóp fundamentowych należy wykonać wypusty, połączenia poprzeczne przyspawanymi odcinkami bednarki stalowej pomiedziowanej, typu StCu 30 x 4 mm.

Wypusty przeznaczone są dla potrzeb przyłączenia przewodów uziemiających umożliwiających połączenie z uziomem sztucznym oraz z zbrojeniem słupów żelbetowych, zbrojeniem ław, zbrojeniem posadzki, konstrukcją metalową budynku.

Na etapie budowy budynku należy zapewnić ciągłość połączeń pomiędzy wszystkimi metalowymi elementami konstrukcyjnymi budynku, pomiędzy jego częścią podziemną z nadziemną, budynek powinien stanowić jednorodną całość.

Połączenia metaliczne muszą być wykonane w sposób trwały i pewny. W przypadku stosowania uszczelek, przekładek izolacyjnych, należy wykonać dodatkowe połączenia uziemiające bocznikujące. Roboty związane z uziomem fundamentowym należy wykonywać zgodnie z harmonogramem, na etapie palowania oraz zbrojenia wylewanych stóp i ław fundamentowych budynku oraz posadowienia metalowej konstrukcji.

Połączenia uziomu między sobą oraz z przewodem uziemiającym należy wykonać przez spawanie, zgrzewanie egzotermiczne lub za pomocą trwałych połączeń śrubowych, z użyciem atestowanych zacisków śrubowych.

W celu ochrony przed korozją wszystkie miejsca połączenia uziomu między sobą i z przewodem uziemiającym oraz wszystkie miejsca wyjścia bednarki z ziemi, ponad poziom terenu, należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie powłoki silikonowo- kauczukowej lub powłoki bitumicznej, poprzez malowanie lakierem asfaltowym, na odcinku 50 mm pod i nad terenem oraz dodatkowo zabezpieczyć taśmą antykorozyjną "Denso".

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary sprawdzające uziemienia i ciągłości połączeń, które zakończyć protokołem. Oporność uziemienia $R_{uz} \leq 10 \Omega$.

Osprzęt produkcji Galmar, Elko-Bis, AN-KOM, OBO Bettermann, Hilti lub równoważny.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na rzucie kondygnacji, wg rys. nr 6.

12.0. Uwagi końcowe.

Na obecnym etapie inwestycji projektowana jest wytypowana instalacja elektryczna wewnętrzna, wg obecnych przepisów i norm, wg zabezpieczeń i obecnego przydziału mocy dla budynku, wg istniejących warunków przyłączenia.

Dane odnośnie przyłączenia obiektu do sieci energetycznej i dostawie energii elektrycznej o określonej wartości mocy przyłączeniowej dla obiektu oraz wytyczne odnośnie parametrów technicznych planowanych do zabudowy urządzeń dostarczone zostały przez inwestora, użytkownika obiektu.

Dodatkowa instalacja elektryczna wewnętrzna, związana z procesem technologicznym pracy stacji grupowej: zasilająca i sterująca wraz z układem automatyki AKPiA, nie podlega niniejszemu opracowaniu, realizowana będzie wg kolejnego etapu, odrębnego opracowania projektowego.

W przypadku wzrostu mocy przyłączeniowej, decyzji inwestora o zabudowie dodatkowych lub o większej mocy urządzeń technologicznych, należy wystąpić do TAURON Dystrybucja z wnioskiem o nowe warunki przyłączenia.

Instalacja elektryczna zewnętrzna, przyłącza energetycznego do obiektu wg odrębnego opracowania.

W związku z częściowym powiązaniem elementów instalacji elektrycznej wykonywanej w poszczególnych etapach inwestycji należy skoordynować poszczególne etapy wykonywania instalacji.

Dla projektowanej inwestycji zastosowano typowe rozwiązania techniczne i materiały, zgodne z wymaganiami przy tego typu realizacjach, z dostosowaniem do wytycznych, wymogów i potrzeb inwestora. Należy stosować tylko urządzenia i materiały, które posiadają wymagane certyfikaty

i dopuszczenia do stosowania, znak jakości i bezpieczeństwa.

Założenia projektowe, przyjęte na obecnym etapie należy uszczegółowić i uaktualnić, przed przystąpieniem do wykonawstwa, na etapie projektu wykonawczego, do szczegółowych wytycznych określonych w projektach branżowych, w kartach katalogowych planowanych do zabudowy urządzeń, po dokładnej specyfikacji typów i ilości zabudowanych urządzeń, wg danych producenta, dostawcy oraz inwestora.

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac związanych z projektowaną inwestycją elektryczną, przed podłączeniem elementów instalacji projektowanej do czynnej sieci energetycznej, należy instalację i urządzenia odłączyć spod napięcia oraz wywiesić tabliczki ostrzegawcze.

Czas, termin wyłączeń i ponownych podłączeń instalacji energetycznych leży po stronie wykonawcy, po uzgodnieniach z inwestorem, użytkownikiem obiektu, przed przystąpieniem do prac.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika obiektu oraz wytypowanych służb technicznych inwestora.

Wszystkie prace należy powierzyć firmą, które posiadają odpowiednio wykwalifikowany personel, dysponują osobami posiadającymi odpowiednie uprawnienia budowlane i instalacyjne.

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary sprawdzające. Instalacje objęte opracowaniem należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami elektrycznymi PN-IEC, PN-HD, PN-EN, N-SEP, przepisami P.B.U.E. oraz zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez producentów poszczególnych wyrobów. Urządzenia powinny posiadać znak jakości i bezpieczeństwa. Przewody zasilające 230/400 V należy wykonać w układzie 3 i 5-cio żyłowym, z niezależną żyłą ochronną PE, z izolacją 450/750 V oraz 0,6/1 kV. Przewód ochronny „PE” należy doprowadzić do każdego urządzenia elektrycznego. Należy wykonać główne oraz lokalne połączenia uziemiające i wyrównawcze.

Wszystkie przebicia, przepusty kablowe, należy wykonać w uszczelnionej rurze osłonowej.

Wykonawca może zaproponować równoważne rozwiązania dla projektowanej inwestycji, dla urządzeń i instalacji określonych w projekcie, pod warunkiem zachowania podanych parametrów technicznych urządzeń i instalacji oraz osiągnięciem oczekiwanej funkcjonalności całego układu elektroenergetycznego będącego przedmiotem projektu.

Teren objęty zakresem planowanej inwestycji, po wykonaniu prac, należy przywrócić do stanu pierwotnego. Podczas realizacji zakresu robót przewidzianych w niniejszym projekcie, może wystąpić zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym, istnieje możliwość upadku z wysokości, uszkodzenia ciągów instalacji, rurociągów oraz istnieje możliwość potrącenia przez samochód, w trakcie dostawy materiałów. Dla zakresu robót elektrycznych wymagane jest opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Powyższa informacja została wykonana w części ogólnej, architektoniczno- budowlanej i obejmuje ona cały zakres robót budowlanych i instalacyjnych dla obiektu. Na jej podstawie, przed rozpoczęciem robót budowlanych, Kierownik Budowy lub inna uprawniona osoba powinna sporządzić dla planowanej inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, plan BIOZ.

13.0. Podstawowe dane elektroenergetyczne.

Dane odnośnie przyłączenia obiektu do sieci energetycznej oraz wytyczne odnośnie parametrów technicznych istniejących oraz planowanych urządzeń dostarczone zostały przez inwestora.

Dokładne parametry techniczne instalacji zasilającej, urządzeń należy przyjąć po dokładnej specyfikacji urządzeń, po decyzji o ich typach i ilości, wg danych podanych w DTR wybranego producenta.

Założenia projektowe, przyjęte na obecnym etapie, należy uszczegółowić i uaktualnić, przed przystąpieniem do wykonawstwa, wg danych wybranego producenta i dostawcy.

Zabezpieczenie poszczególnych obwodów, dobór aparatury i przekroju przewodów powinien spełniać warunki samoczynnego, szybkiego wyłączenia, dopuszczalnego spadku napięcia, warunki przeciążeniowe, warunki długotrwałej obciążalności.

Po zakończeniu prac, w obszarze objętej zadaniem inwestycyjnym, należy wykonać wymagane pomiary instalacji elektrycznej.

Protokoły badań zostaną przekazane przez wykonawcę inwestorowi przy odbiorze instalacji.

Dodatkowo wykonawca robót elektrycznych prześle inwestorowi aprobaty techniczne i certyfikaty urządzeń.

13.1. Dane systemu zasilania, układ sieci niskiego napięcia.

- napięcie zasilania

$U_n = 230/400 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$

- układ sieci po stronie linii zasilającej niskiego napięcia 0,4 kV TAURON

TT- samoczynne, szybkie

wyłączenie z zastosowaniem w obwodach odbiorczych urządzeń przetężeniowych:
wkładki topikowe bezpieczników, wyłączniki nadprądowe.

13.2. Instalacja wewnętrzna, lokalna odbiorcza, obciążenie planowanej inwestycji.

Parametry techniczne instalacji elektrycznej, układu zasilania, przyjęte wg istniejących warunków przyłączenia, wg wytycznych inwestora, na podstawie założonych wstępnie wymagań technicznych dla zasilania planowanych urządzeń technologicznych:

- instalacja wewnętrzna, odbiorcza 230/400 V	TT- samoczynne, szybkie wyłączenie z zastosowaniem w obwodach odbiorczych urządzeń przetężeniowych: wkładki topikowe bezpieczników, wyłączniki nadprądowe i różnicowoprądowe.
- moc szczytowa, przyłączeniowa, zgodnie z warunkami przyłączenia	$P_s = 18,0 \text{ kW}$
- prąd szczytowy	$I_B = 31 \text{ A}$
- zabezpieczenie główne, zalicznikowe, przeciążeniowe, zabudowane w planowanym zestawie ZP, zgodnie z warunkami przyłączenia	$I_n = 50 \text{ A}$
- zabezpieczenie główne, przedlicznikowe, zwarciowe, zabudowane w planowanym zestawie ZP, zgodnie z warunkami przyłączenia	$I_n = 50 \text{ A}$

13.3. Rezystancja uziemienia przy zastosowaniu wyłącznika różnicowoprądowego

Aparatura zabezpieczająca poszczególne obwody (bezpieczniki, wyłączniki instalacyjne nadprądowe i różnicowoprądowe) powinna spełniać warunek szybkiego wyłączenia (przy zwarciu doziemnym) w czasie nie dłuższym niż 0,4 s i 0,2 s. Powyższy warunek, od stacji transformatorowej i od miejsca zewnętrznego przyłącza energetycznego do najbliższego urządzenia odbiorczego, poprzez daną tablicę bezpiecznikowo- rozdzielczą, należy potwierdzić pomiarami. W celu obniżenia wartości R_A i spełnienia warunków ochrony przeciwporażeniowej zastosowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o czułości $\Delta I = 0,03 \text{ A}$.

$$R_A = \frac{25}{1,2 \times 0,03} = 694 \Omega$$

$$R_A = \frac{25}{1,2 \times (2 \times 0,03)} = 347 \Omega$$

Dla przyłącza energetycznego, danej tablicy wymagane: $R_A \leq 5 \Omega$.

Dla potrzeb wspólnego uziomu wymagane: $R_B \leq 20 \Omega$.

13.4. Spadek napięcia.

Spadek napięcia od miejsca zewnętrznego przyłącza energetycznego do danej tablicy bezpiecznikowo-rozdzielczej nie może przekroczyć 0,5 %.

Spadek napięcia od danej tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej do najdalej oddalonego urządzenia odbiorczego nie może przekroczyć 2 % (w przypadku jednostkowego przekroczenia powyższej wartości, od danej tablicy do urządzenia, musi być spełniony warunek łącznego spadku napięcia od przyłącza do urządzenia). Łączny spadek napięcia od miejsca zewnętrznego przyłącza energetycznego, poprzez daną tablicę, do urządzenia odbiorczego, nie może przekroczyć 3 %.

1. Spadki napięcia dla wewnętrznych linii zasilających:

$$\Delta U_1 = 0,16 \% \leq 0,5 \% - \text{włz, od tablicy TWG do tablicy TBG}$$

$$\Delta U_2 = 0,27 \% \leq 0,5 \% - \text{włz, od tablicy TWG do tablicy SP}$$

$$\Delta U_3 = 0,1 \% \leq 0,5 \% - \text{włz, od tablicy TWG do tablicy SA.}$$

2. Przykładowe łączne spadki napięcia dla wytypowanych obwodów lokalnych:

$$\Delta U_1 = 0,2 \% - \text{od tablicy TBG do gn. wtyczk. 1-faz.}$$

$$\Sigma \Delta U_1 = 0,36 \% \leq 3 \% - \text{od tablicy TWG i TBG do gn. wtyczk. 1-faz.}$$

$$\Delta U_1 = 0,1 \% - \text{od tablicy TBG do gn. wtyczk. 3-faz.}$$

$$\Sigma \Delta U_1 = 0,26 \% \leq 3 \% - \text{od tablicy TWG i TBG do gn. wtyczk. 3-faz.}$$

$$\Delta U_1 = 0,4 \% - \text{od tablicy TBG do oprawy oświetlenia ogólnego, podstawowego}$$

$$\Sigma \Delta U_1 = 0,56 \% \leq 3 \% - \text{od tablicy TWG i TBG do oprawy oświetlenia ogólnego, podstawowego.}$$

13.5. Dobór przewodów, obciążalność prądowa.

Zabezpieczenie przeciążeniowe przy doborze przewodów musi spełniać warunki:

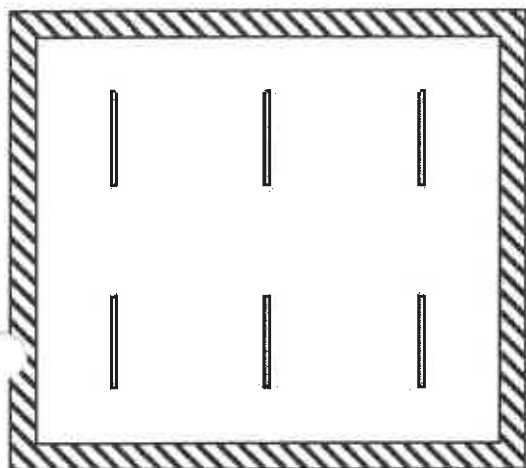
$$I_n \geq 1,25 I_B \quad I_B \leq I_n \leq I_z \quad I_2 \leq 1,45 I_z \quad I_z \geq (k_2 * I_n) / 1,45.$$

Dodatkowo przewody muszą spełniać warunek długotrwałej obciążalności prądowej, w zależności od sposobu ułożenia, przykładowo:

YDY 3x1,5 mm ² n/t w rurze izolac.	$I_z = 16,5 \text{ A dla B2}$	$I_{nmax} = 16 \text{ A}$
YDY 3x1,5 mm ² n/t	$I_z = 22 \text{ A dla E}$	$I_{nmax} = 20 \text{ A}$
YDY 3x1,5 mm ² w korytku	$I_z = 22 \text{ A dla E}$	$K_g = 0,72$ - wspólnie w korytku
	$I_z = 22 \times 0,72 = 15 \text{ A}$	$I_{nmax} = 10 \text{ A}$
YDY 5x1,5 mm ² n/t w rurze izolac.	$I_z = 15 \text{ A dla B2}$	$I_{nmax} = 10 \text{ A}$
YDY 5x1,5 mm ² n/t	$I_z = 18,5 \text{ A dla E}$	$I_{nmax} = 16 \text{ A}$
YDY 5x1,5 mm ² w korytku	$I_z = 18,5 \text{ A dla E}$	$K_g = 0,72$ - wspólnie w korytku
	$I_z = 18,5 \times 0,72 = 13 \text{ A}$	$I_{nmax} = 10 \text{ A}$
YDY 3x2,5 mm ² n/t w rurze izolac.	$I_z = 23 \text{ A dla B2}$	$I_{nmax} = 20 \text{ A}$
YDY 3x2,5 mm ² n/t	$I_z = 30 \text{ A dla E}$	$I_{nmax} = 25 \text{ A}$
YDY 3x2,5 mm ² w korytku	$I_z = 30 \text{ A dla E}$	$K_g = 0,72$ - wspólnie w korytku
	$I_z = 30 \times 0,72 = 21 \text{ A}$	$I_{nmax} = 20 \text{ A}$
N2XH-J 5 x 4 mm ² n/t w rurze izolac.	$I_z = 35 \text{ A dla B2}$	$I_{nmax} = 35 \text{ A}$
N2XH-J 5x4 mm ² n/t	$I_z = 42 \text{ A dla E}$	$I_{nmax} = 40 \text{ A}$
N2XH-J 5x4 mm ² w korytku	$I_z = 42 \text{ A dla E}$	$K_g = 0,72$ - wspólnie w korytku
	$I_z = 42 \times 0,72 = 30 \text{ A}$	$I_{nmax} = 25 \text{ A}$
N2XH-J 5x16 mm ² n/t w rurze izolac.	$I_z = 80 \text{ A dla B2}$	$I_{nmax} = 80 \text{ A}$
N2XH-J 5x16 mm ² n/t	$I_z = 100 \text{ A dla E}$	$I_{nmax} = 100 \text{ A}$
N2XH-J 5x16 mm ² w korytku	$I_z = 100 \text{ A dla E}$	$K_g = 0,72$ - wspólnie w korytku
	$I_z = 100 \times 0,72 = 72 \text{ A}$	$I_{nmax} = 63 \text{ A}$
N2XH-J 5x25 mm ² n/t w rurze izolac.	$I_z = 105 \text{ A dla B2}$	$I_{nmax} = 100 \text{ A}$
N2XH-J 5x25 mm ² n/t	$I_z = 127 \text{ A dla E}$	$I_{nmax} = 125 \text{ A}$
N2XH-J 5x25 mm ² w korytku	$I_z = 127 \text{ A dla E}$	$K_g = 0,72$ - wspólnie w korytku
	$I_z = 127 \times 0,72 = 91 \text{ A}$	$I_{nmax} = 80 \text{ A}$

14.0. Wynik obliczeń natężenia oświetlenia ogólnego, podstawowego oraz awaryjnego, ewakuacyjnego.

Stacja grupowa- Oświetlenie podstawowe- L- 53 W



Średnie nat. oświetlenia:		341 lx
Bezpośrednio:		293 lx
pośrednio:		48 lx
Liczba opraw:		6 część
Całkowity strumień świetlny:	Sciemnianie: 100 %	40740 lm
moc całkowita		316,2 W
:		
2 rzędów opraw, z których każdy liczy po 3 opraw		
Odstęp wzdłużny:		3,500 m
Odstęp poprzeczny:		2,667 m
oprawy na m2:		0,107 część
Hpl.pracy:		3,410 m
Długość zwieszaka:		0,000 m
Specyficzna moc przyłączona:		5,65 W/m ²
Moc przyłączona:		1,66 W/m ² /100lx
Sprawność:		59 %

Wymiary: długość=7,00 m; szerokość=8,00 m; Wysokość=4,00 m; Plaszcz.pracy=0,50 m; A=56,00 m²; indeks pomieszczenia=1,09
 Współczynniki odbicia (D / W / B): 50 % / 30 % / 10 %
 Współczynnik kons.: 0,80

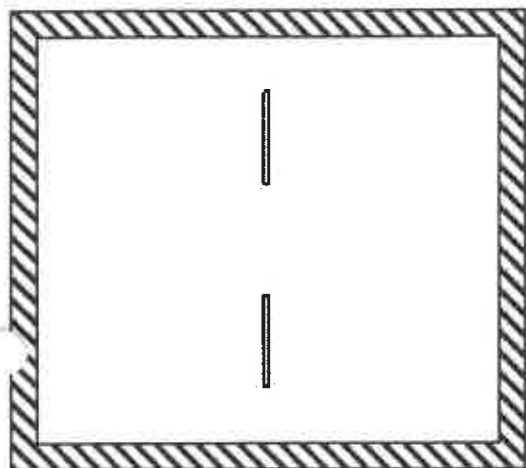
Początkowe wartości par. sys. oświet. bazują na założeniu przep. kons. co 1 rok, oraz eksp. syst.w pom. o wysokim stopniu czyst. W celu utrzymania nat. ośw. na odpowiednim poz., zalecana jest natychmiastowa wym. uszk. lamp i regularne czyszczenie opraw.

nr	część	numer artykułu	Oznaczenie
001 oprawa	6	96630757	AQFPRO L LED6400-840 PC MB HF

więcej informacji o produkcie (zdjęcia, opisy, dane fotometryczne, itd.) można znaleźć łatwo i szybko w katalogu produktów firmy Thorn w Internecie. Otworzyć przeglądarkę internetową i wpisać następujący adres w pasku adresów:

<http://www.thornlighting.pl/96630757>

Stacja Grupowa- Oświetlenie awaryjne- L- 53 W



Średnie nat. oświetlenia:	7 lx
Bezpośrednio:	7 lx
pośrednio:	0 lx
Liczba opraw:	2 część
Całkowity strumień świetlny:	1000 lm
Sciemnianie: 100 %	
moc całkowita	0,0 W
:	
2 rzędów opraw, z których każdy liczy po 1 opraw	
Odstęp wzdłużny:	3,500 m
Odstęp poprzeczny:	8,000 m
oprawy na m2:	0,036 część
Hpl.pracy:	3,910 m
Długość zwieszaka:	0,000 m
Specyficzna moc przyłączowa:	0,00 W/m ²
Moc przyłączona:	0,00 W/m ² /100lx
Sprawność:	49 %

Wymiary: długość=7,00 m; szerokość=8,00 m; Wysokość=4,00 m; Plaszcz.pracy=0,00 m; A=56,00 m²; indeks pomieszczenia=0,95
 Współczynniki odbicia (D / W / B): 0 % / 0 % / 0 %
 Współczynnik kons.: 0,80

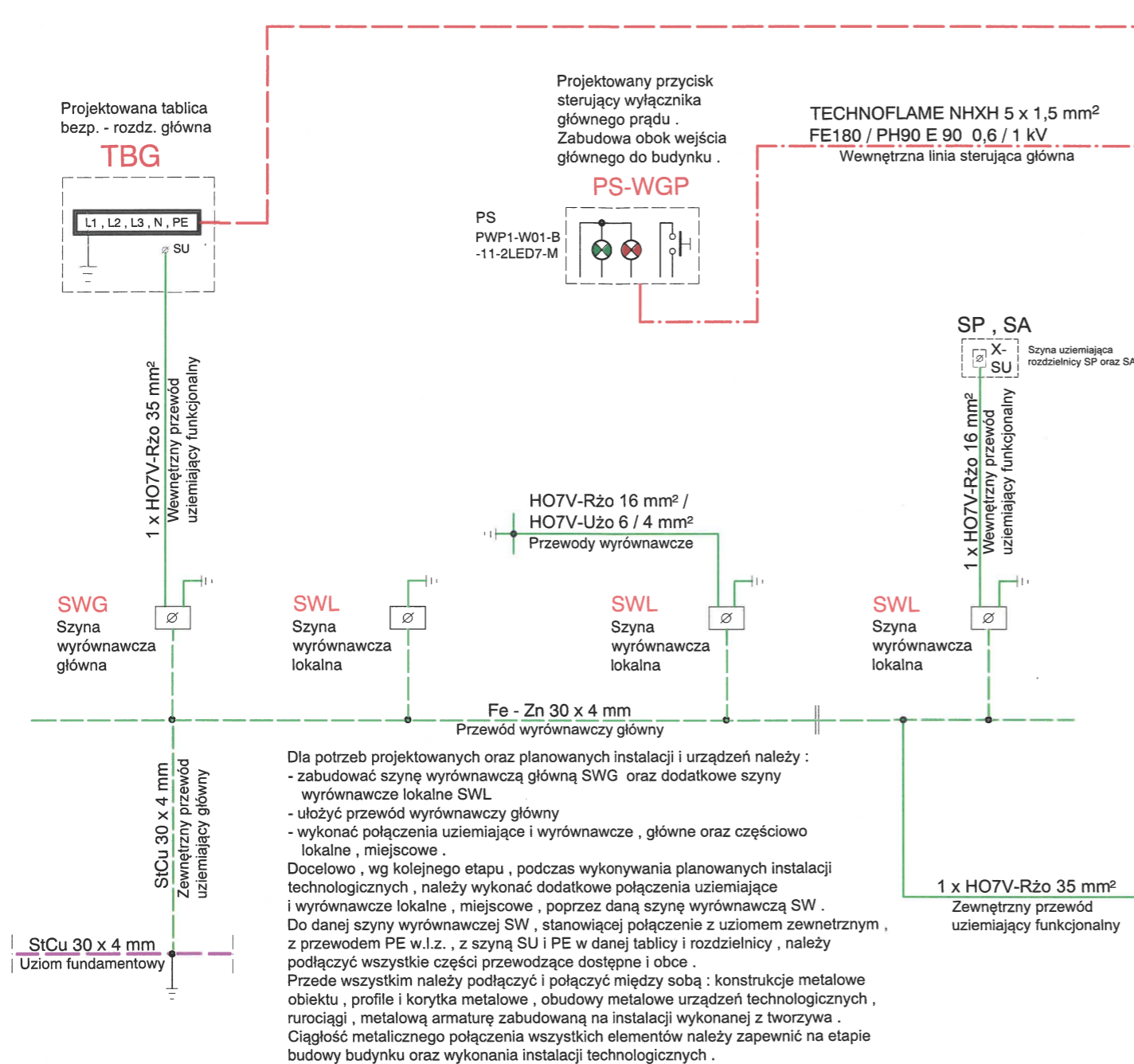
Początkowe wartości par. sys. oświet. bazują na założeniu przep. kons. co 1 rok, oraz eksp. syst.w pom. o wysokim stopniu czyst. W celu utrzymania nat. ośw. na odpowiednim poz., zalecana jest natychmiastowa wym. uszk. lamp i regularne czyszczenie opraw.

nr	część	numer artykułu	Oznaczenie
001 oprawa	2	96631028	AQFPRO L LED6400-840 PC MB HF E3

więcej informacji o produkcie (zdjęcia, opisy, dane fotometryczne, itd.) można znaleźć łatwo i szybko w katalogu produktów firmy Thorn w Internecie. Otworzyć przeglądarkę internetową i wpisać następujący adres w pasku adresów:

<http://www.thornlighting.pl/96631028>

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



Dla potrzeb projektowanych oraz planowanych instalacji i urządzeń należy:

- zabudować szynę wyrównawczą główną SWG oraz dodatkowe szyny wyrównawcze lokalne SWL
- ułożyć przewód wyrównawczy główny
- wykonać połączenia uziemiające i wyrównawcze, główne oraz częściowo lokalne, miejscowe.

Docelowo, wg kolejnego etapu, podczas wykonywania planowanych instalacji technologicznych, należy wykonać dodatkowe połączenia uziemiające i wyrównawcze lokalne, miejscowe, poprzez daną szynę wyrównawczą SW. Do danej szyny wyrównawczej SW, stanowiącej połączenie z uziomem zewnętrznym, z przewodem PE w.l.z., z szyną SU i PE w danej tablicy i rozdzielnic, należy podłączyć wszystkie części przewodzące dostępne i obce. Przede wszystkim należy podłączyć i połączyć między sobą: konstrukcje metalowe obiektu, profile i korytka metalowe, obudowy metalowe urządzeń technologicznych, rurociągi, metalową armaturę zabudowaną na instalacji wykonanej z tworzywa. Ciągłość metalicznego połączenia wszystkich elementów należy zapewnić na etapie budowy budynku oraz wykonania instalacji technologicznych.

Dane odnośnie przyłączenia obiektu do sieci energetycznej TAURON Dystrybucja, parametry techniczne instalacji elektrycznej, układu zasilania, przyjęte wg istniejących warunków przyłączenia, wg wytycznych inwestora, na podstawie założonych wstępnie wymagań technicznych dla zasilania planowanych urządzeń technologicznych:

- Ps = 18,0 kW** - Moc szczytowa - przyłączeniowa
- In = 32 A** - Zabezpieczenie główne - zalicznikowe (przebieżeniowe), zabudowane w planowanym zestawie pomiarowym ZP
- In = 50 A** - Zabezpieczenie główne - przedlicznikowe (zwarcowe), wg standardu TAURON, zabudowane w planowanym zestawie pomiarowym ZP

Układ sieci zasilającej niskiego napięcia 0,4 kV po stronie TAURON - TT
Instalacja elektryczna wewnętrzna, projektowana odbiorcza 230 / 400 V - samoczynne, szybkie wyłączenie, z zastosowaniem w obwodach odbiorczych urządzeń przetężeniowych: wkładki topikowe bezpieczników, wyłączniki nadprądowe i wyłączniki różnicowoprądowe, w układzie sieci TT, z niezależną żyłą ochronną PE.

W przypadku wzrostu mocy przyłączeniowej, decyzji inwestora o zabudowie dodatkowych lub o większej mocy urządzeń technologicznych, należy wystąpić do TAURON Dystrybucja z wnioskiem o nowe warunki przyłączenia.
Przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe, parametry techniczne planowanej instalacji elektroenergetycznej: układ zasilania, system ochrony od porażeń, moc przyłączeniową, wartości zabezpieczeń głównych przed i zalicznikowych, należy uaktualnić do wymagań podanych w ewentualnych nowych warunkach przyłączenia.

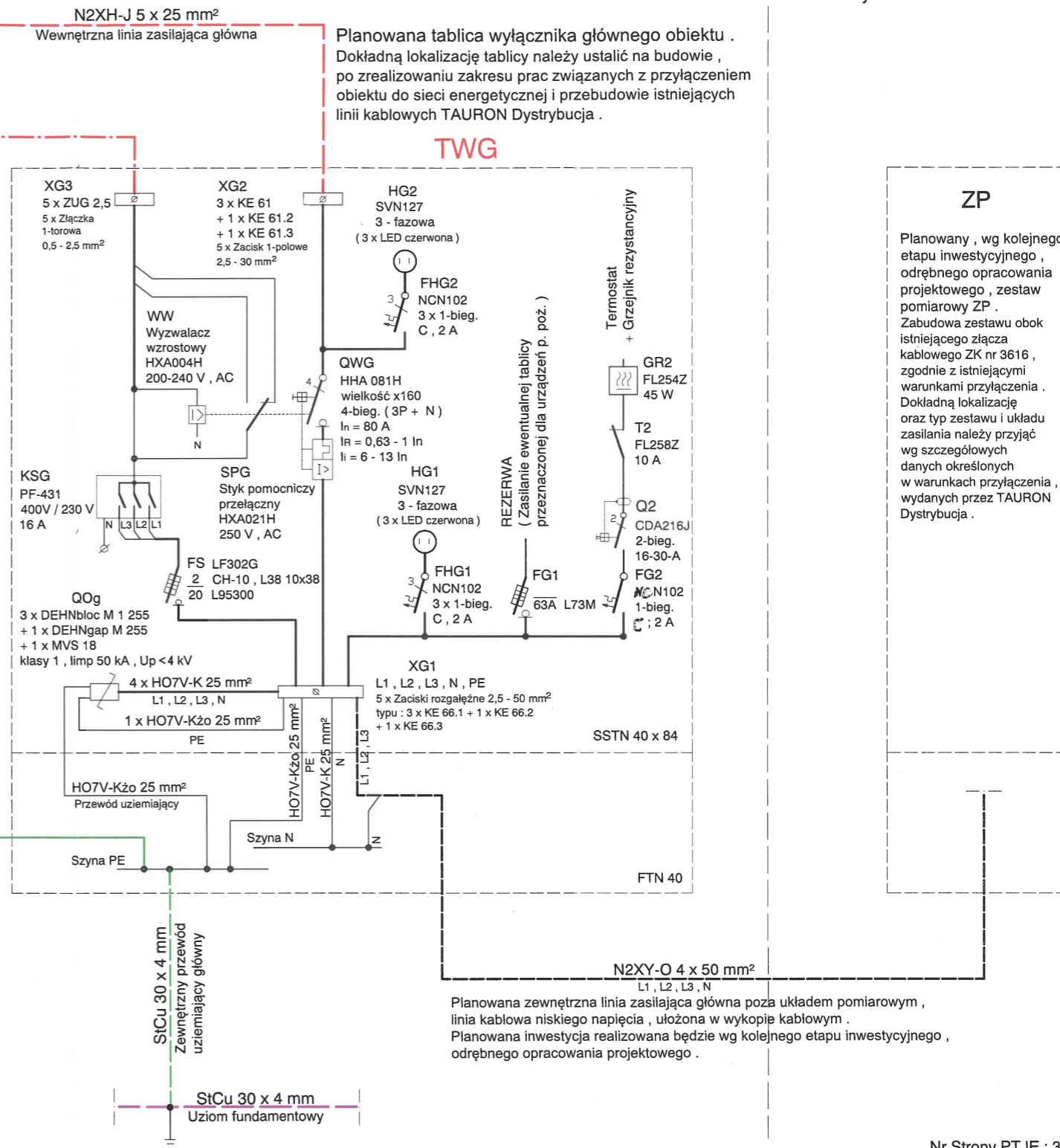
Każdorazowo, przed przystąpieniem do wykonawstwa, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia.

Instalacja elektroenergetyczna zewnętrzna, doprowadzona do obiektu oraz ewentualna wyprowadzona z obiektu, nie podlega niniejszemu opracowaniu, realizowana będzie wg kolejnego etapu, odrębnego opracowania projektowego.

UWAGA:

Zgodnie z wytycznymi szczegółowe, końcowe dane odnośnie parametrów technicznych planowanych do zabudowy urządzeń zostaną uaktualnione wg branżowego projektu instalacyjnego, technologicznego, po dokładnej specyfikacji typów i ilość zabudowanych urządzeń technologicznych, wg wytycznych wybranego producenta i dostawcy.

W przypadku określenia ewentualnych nowych wytycznych, wymagań technicznych dla zasilania urządzeń technologicznych, projektowaną instalację elektryczną wewnętrzną, objętą niniejszym opracowaniem, należy dostosować do bieżących wymogów, potrzeb inwestora.



ZP

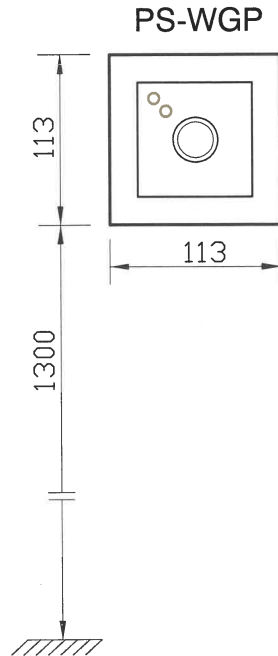
Planowany, wg kolejnego etapu inwestycyjnego, odrębnego opracowania projektowego, zestaw pomiarowy ZP. Zabudowa zestawu obok istniejącego złącza kablowego ZK nr 3616, zgodnie z istniejącymi warunkami przyłączenia. Dokładną lokalizację oraz typ zestawu i układu zasilania należy przyjąć wg szczegółowych danych określonych w warunkach przyłączenia, wydanych przez TAURON Dystrybucja.

inwestor:	Przedsiębiorstwo Komunalne THERMA Sp. z o. o. ul. Grażyńskiego 108, 43-300 Bielsko-Biała	Nazwa obiektu budowlanego:	BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ
Nazwa zamierzenia budowlanego:	BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ W SĄSIEDZTWIE ISTNIEJĄCEJ STACJI SW-409		
Adres zamierzenia budowlanego:	ul. Krakowska 43, działka nr: 4097 / 85, obręb: 0032 Lipnik, jed. ewid.: 246101_1 Bielsko-Biała		
Branża:	ELEKTRYCZNA	Data:	26.04.2022 r.
Podpis:			
Tytuł Rysunku:	Schemat ideowy planowanej tablicy TWG - Planowany układ zasilania budynku		Projektant: Wiesław Beck upr. bud nr 137/91 ŚOIIB nr SLK/IE/9498/03
Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych			
Stadium:	P.T.	Skala:	Nr rysunku: IE - 1

BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ SW

PRZYZIEMIE - Pomieszczenie wewnętrzne budynku
stacji grupowej SW , obok wejścia do budynku

Projektowany przycisk sterujący wyłącznika głównego prądu



UWAGI :

Projektowany przycisk sterujący wyłącznika głównego prądu umożliwia w przypadku ewentualnej awarii lub pożaru , ręczne wyłączenie zasilania energetycznego do obiektu .

Przycisk sterujący wyłącznika głównego prądu , oznaczony PS-WGP, należy wykonać w kompletnej obudowie izolacyjnej , natynkowej , w kolorze czerwonym , do systemów alarmowych , z certyfikatem , o wymiarze 113 x 113 x 52 mm , o stopniu ochrony IP 65 , serii SPAMEL typu PWP1-W01-B-11-2LED7-M (po zbitciu szybki przycisk należy wcisnąć ręcznie) lub typu PWP1-W01-A-11-2LED7-M (po zbitciu szybki przycisk zwalniany jest automatycznie) .

Obudowa PS-WGP wyposażona jest w :


- przycisk sterujący w kolorze żółtym
- lampkę LED w kolorze czerwonym - informacja o stanie dozoru , zasilania
- lampkę LED w kolorze zielonym - informacja o stanie uruchomienia , wyłączenia zasilania .

W drzwiach przednich obudowy umieszczona jest płytką szklana umożliwiającą , w przypadku awarii lub pożaru , zbitcie szyby i ręczne wyłączenie zasilania do budynku .

Obudowę PS-WGP należy opisać , trwale oznaczyć :

- Główny Wyłącznik Prądu .

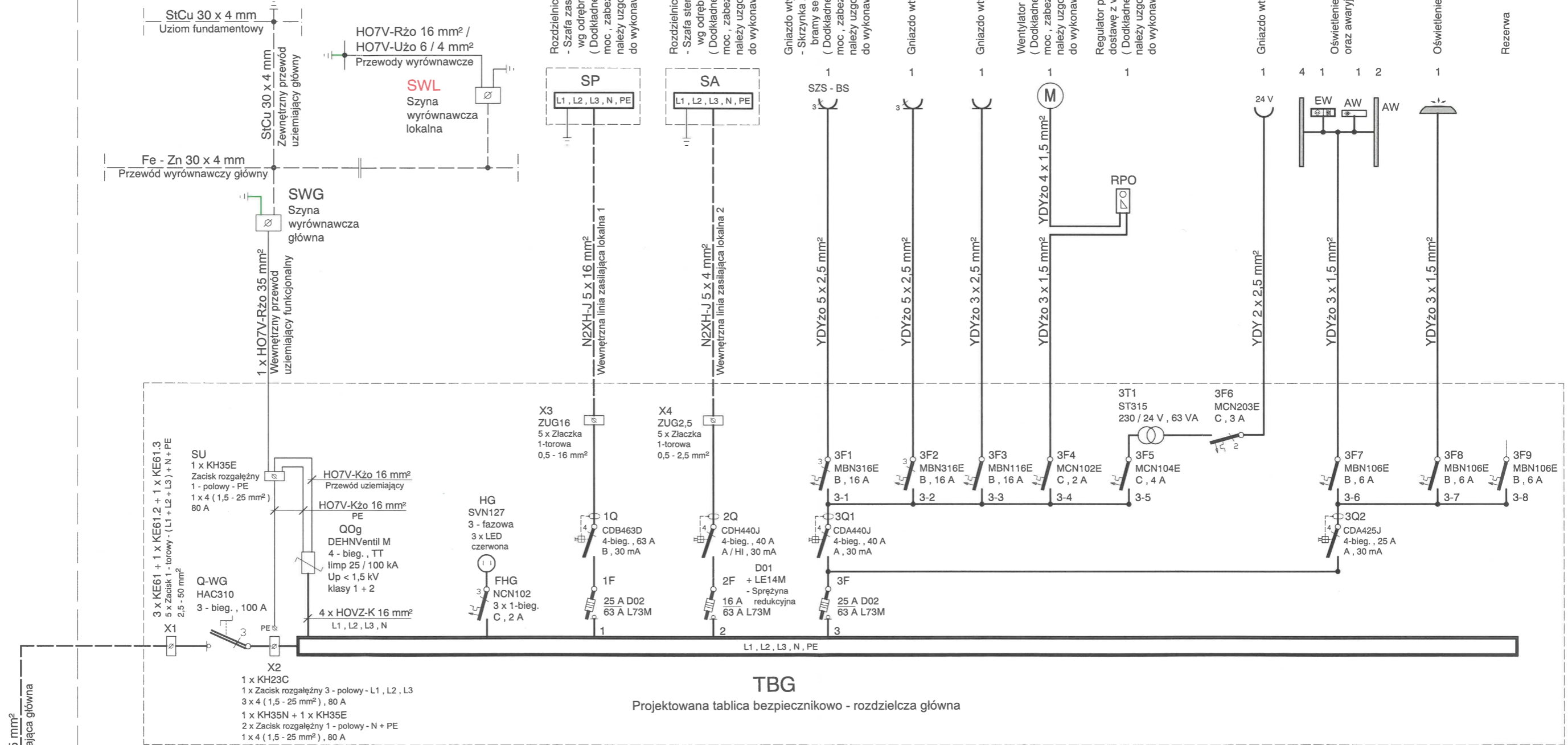
Nr Strony PT IE : 34

Inwestor : Przedsiębiorstwo Komunalne THERMA Sp. z o. o. ul. Grażyńskiego 108 , 43-300 Bielsko-Biała		Nazwa obiektu budowlanego : BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ	
Nazwa zamierzenia budowlanego : BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ W SĄSIEDZTWIE ISTNIEJĄCEJ STACJI SW-409			
Adres zamierzenia budowlanego : ul. Krakowska 43 , działka nr : 4097 / 85 , obręb : 0032 Lipnik , jed. ewid. : 246101_1 Bielsko-Biała 43-300 Bielsko-Biała			
Branża : ELEKTRYCZNA		Data : 26.04.2022 r.	Podpis :
Tytuł Rysunku : Projektowany przycisk sterujący PS-WGP - Konstrukcja		Projektant : Wiesław Beck upr. bud nr 137/91 ŚOIIB nr SLK/IE/9498/03	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych 
Stadium : P.T.		Skala : 1:5	Nr rysunku : IE - 3

Ściana zewnętrzna elewacji budynku stacji grupowej SW

PRZYZIEMIEMIE - Pomieszczenie wewnętrzne budynku stacji grupowej SW

Dla potrzeb projektowanych oraz planowanych instalacji i urządzeń należy zabudować szynę wyrównawczą główną SWG oraz dodatkowe szyny wyrównawcze lokalne SWL, ułożyć przewód wyrównawczy główny oraz wykonać połączenia uziemiające i wyrównawcze, główne oraz częściowo lokalne, miejscowe. Docelowo, wg kolejnego etapu, podczas wykonywania planowanych instalacji technologicznych, należy wykonać dodatkowe połączenia uziemiające i wyrównawcze lokalne, miejscowe, poprzez daną szynę wyrównawczą SW. Do danej szyny wyrównawczej SW należy podłączyć wszystkie części przewodzące dostępne i obce. Przede wszystkim należy podłączyć i połączyć między sobą: konstrukcje metalowe obiektu, profile i korytka metalowe, obudowy metalowe urządzeń technologicznych, rurociągi, metalową armaturę zabudowaną na instalacji wykonanej z tworzywa. Ciągłość metalicznego połączenia wszystkich elementów należy zapewnić na etapie budowy budynku oraz wykonania instalacji technologicznych.

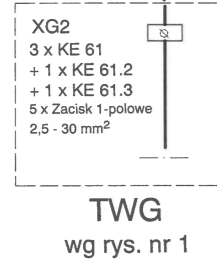


TBG
Projektowana tablica bezpiecznikowo - rozdzielcza główna

Dane odnośnie przyłączenia obiektu do sieci energetycznej TAURON Dystrybucja, parametry techniczne instalacji elektrycznej, układu zasilania, przyjęte wg istniejących warunków przyłączenia, wg wytycznych inwestora, na podstawie założonych wstępnie wymagań technicznych dla zasilania planowanych urządzeń technologicznych:

- Ps = 18,0 kW - Moc szczytowa - przyłączeniowa
- In = 32 A - Zabezpieczenie główne - zalicznikowe (przeciążeniowe), zabudowane w planowanym zestawie pomiarowym ZP
- In = 50 A - Zabezpieczenie główne - przedlicznikowe (zwarciove), wg standardu TAURON, zabudowane w planowanym zestawie pomiarowym ZP

Układ sieci zasilającej niskiego napięcia 0,4 kV po stronie TAURON - TT
Instalacja elektryczna wewnętrzna, projektowana odbiorcza 230 / 400 V - samoczynne, szybkie wyłączenie, z zastosowaniem w obwodach odbiorczych urządzeń przetężeniowych: wkładki topikowe bezpieczników, wyłączniki nadprądowe i wyłączniki różnicowoprądowe, w układzie sieci TT, z niezależną żyłą ochronną PE.

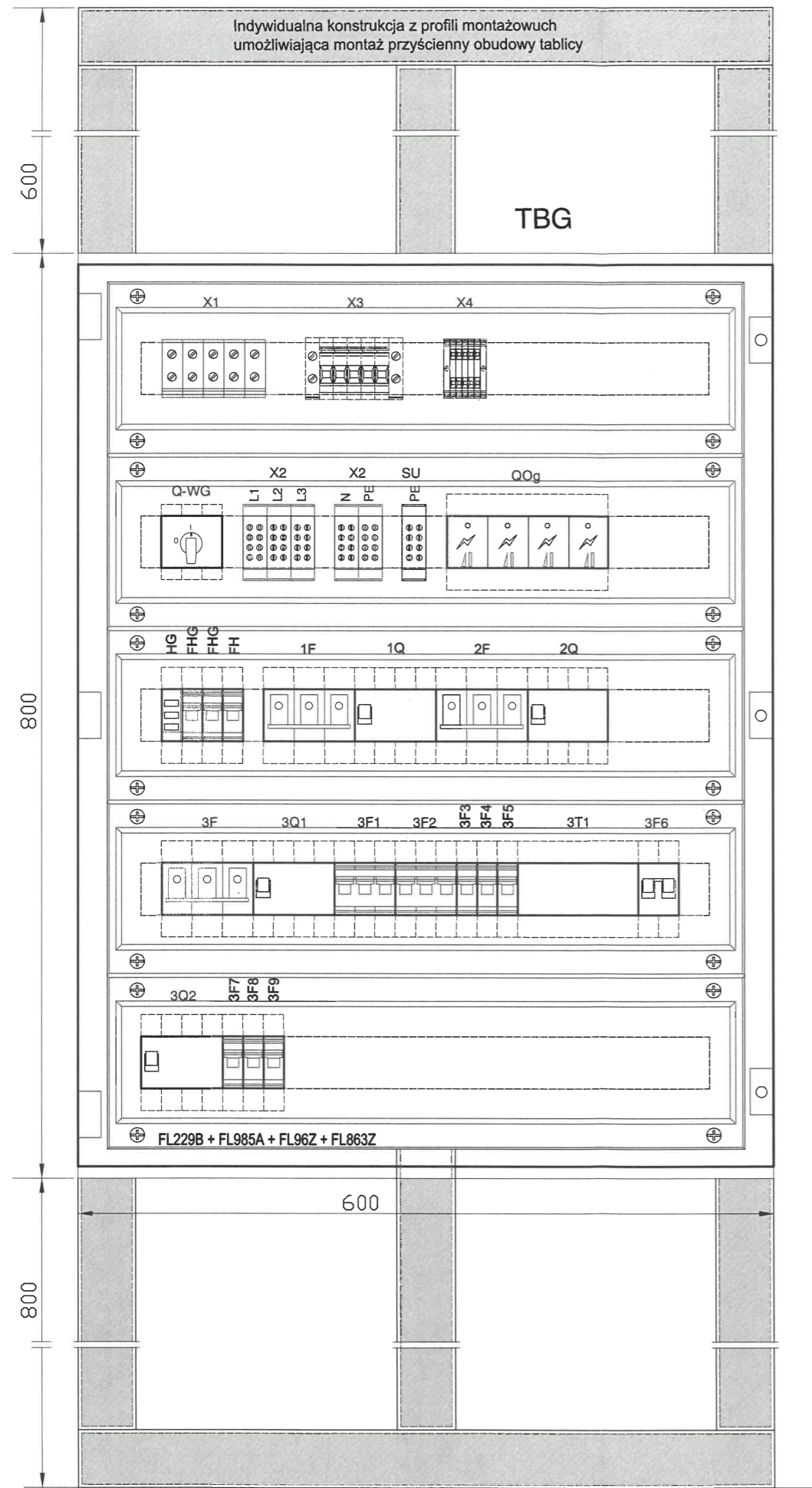


TWG
wg rys. nr 1

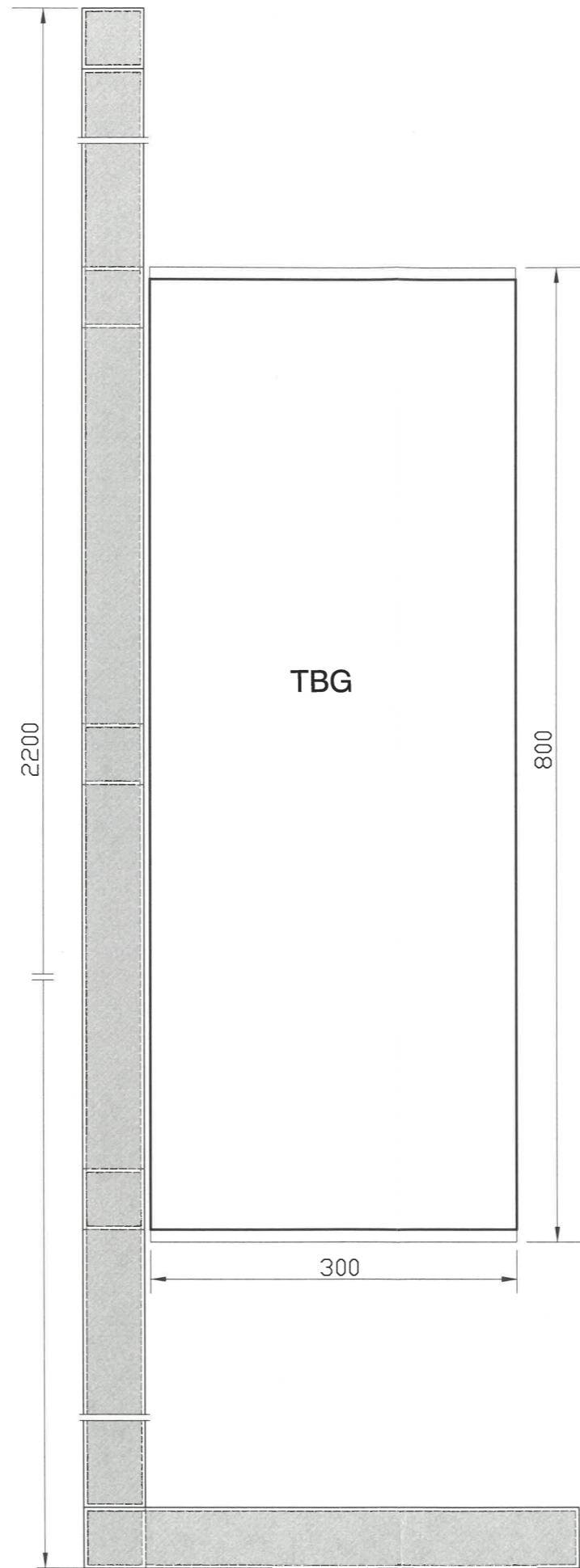
Inwestor : Przedsiębiorstwo Komunalne THERMA Sp. z o. o. ul. Grażyńskiego 108 , 43-300 Bielsko-Biała		Nazwa obiektu budowlanego : BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ	
Nazwa zamierzenia budowlanego : BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ W SĄSIEDZTWIE ISTNIEJĄCEJ STACJI SW-409			
Adres zamierzenia budowlanego : ul. Krakowska 43 , działka nr : 4097 / 85 , obręb : 0032 Lipnik , jed. ewid. : 246101_1 Bielsko-Biała			
Branża : ELEKTRYCZNA		Data : 26.04.2022 r.	Podpis :
Tytuł Rysunku : Schemat ideowy projektowanej tablicy TBG		Projektant : Wiesław Beck upr. bud nr 137/91 ŚOIIB nr SLK/IE/9498/03	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Stadium : P.T.		Skala :	Nr rysunku : IE - 4

PRZYZIEMIE - Pomieszczenie wewnętrzne budynku stacji grupowej SW
Projektowana tablica bezpiecznikowo - rozdzielcza główna stacji grupowej SW

Widok - Konstrukcja , Rozmieszczenie aparatury



Widok - Elewacja boczna



UWAGI :

Projektowaną tablicę TBG należy wykonać jako kompletną rozdzielnicę przyścienną , do montażu aparatury modułowej , w obudowie natynkowej , poliestrowej , wzmocnionej włóknem szklanym , z daszkiem ochronnym z dołu i z góry obudowy , o wymiarze obudowy 600 x 800 x 300 mm , w kolorze RAL 7035 , szarym , w drugiej klasie izolacji , o stopniu ochrony IP 65 , serii Orion+ Box - Structure , typu FL229B , przystosowanej do projektowanego układu , zabudowy kompletnych podzespółów serii Orion systemu +S lub +C , wg prefabrykacji , produkcji Hager lub równoważnej .
Drzwi obudowy pełne , przystosowane do zamykania .
Montaż przyścienny tablicy TBG należy realizować poprzez przykręcenie do indywidualnej konstrukcji z profili montażowych . Kompletną konstrukcję należy mocować do posadzki oraz dodatkowo do ściany .

Obudowa tablicy TBG wyposażona jest w kompletny podzespół wewnętrzny do zabudowy aparatów modułowych , o wymiarze 800 x 600 mm , 5 - rzędów , po 28 modułów w rzędzie , 140 modułów , systemu +S , serii Orion+ Box - Structure , typu FL985A , produkcji Hager lub równoważnej .
Montaż aparatury na szynie montażowej DIN , TS - 35 .

Drzwi obudowy należy wyposażyć w kompletny uchwyt do zamka na klucz typu FL96Z , produkcji Hager lub równoważnej .

Do montażu obudowy tablicy należy stosować kompletne uchwyty typu FL863Z , produkcji Hager lub równoważnej .

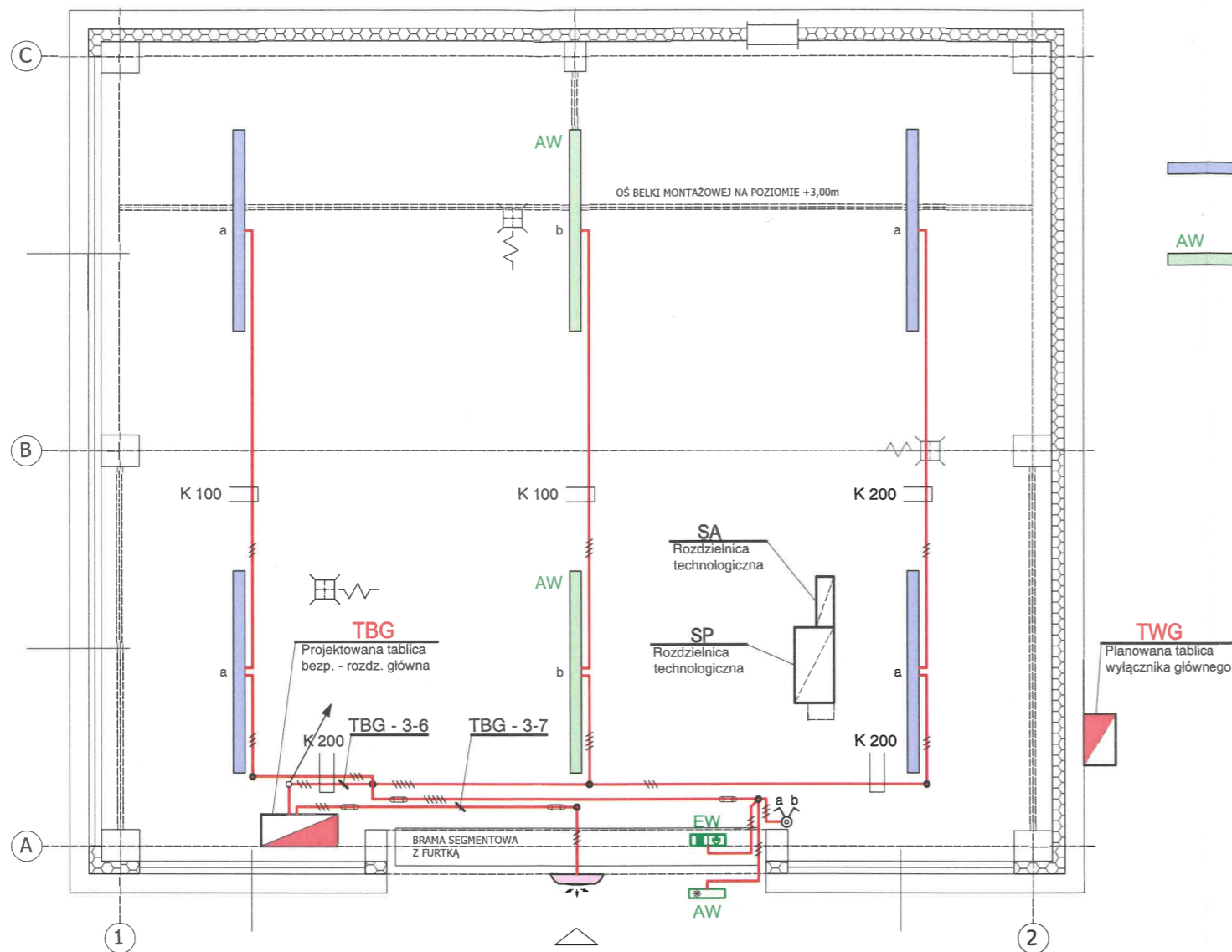
Dla tablicy należy wykonać trwałe opisy aparatury oraz schemat zasilania , układu połączeń .
Dodatkowo drzwi obudowy należy wyposażyć w zewnętrzną tabliczkę numeracyjną i ostrzegawczą , z trwałym opisem , oznaczeniem .

Do tablicy TBG wprowadzona zostanie projektowana wewnętrzna linia zasilająca główna oraz projektowany wewnętrzny przewód uziemiający funkcjonalny .
Z tablicy TBG wyprowadzone zostaną wewnątrz linie zasilające lokalne oraz wytypowana lokalna instalacja elektryczna wewnątrz , zasilająca odpowiednio : gniazda wtyczkowe , oprawy oświetleniowe oraz wytypowane lokalne urządzenia technologiczne .








Przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe należy sprawdzić i uaktualnić , przed przystąpieniem do wykonawstwa , po wyborze dokładnego typu urządzeń , wg danych producenta i dostawcy .
Każdorazowo , przed przystąpieniem do wykonawstwa , przed rozpoczęciem prac instalacyjnych , wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia .

Nr Strony PT IE : 36

Investor : Przedsiębiorstwo Komunalne THERMA Sp. z o. o. ul. Grażyńskiego 108 , 43-300 Bielsko-Biała	Nazwa objektu budowlanego : BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ
Nazwa zamierzenia budowlanego : BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ W SĄSIEDZTWIE ISTNIEJĄCEJ STACJI SW-409	
Adres zamierzenia budowlanego : ul. Krakowska 43 , działka nr : 4097 / 85 , obręb : 0032 Lipnik , jed. ewid. : 246101_1 Bielsko-Biała	
Branża : ELEKTRYCZNA	Data : 26.04.2022 r.
Tytuł Rysunku : Projektowana tablica TBG - Konstrukcja , rozmieszczenie aparatury	Podpis : Projektant : Wiesław Beck upr. bud nr 137/91 ŚOIIB nr SLK/IE/9498/03 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Stadium : P.T.	Skala : 1:5
Nr rysunku : IE - 5	



LEGENDA :

-  - Wypust boczny , ścienny - kompletny wyłącznik świecznikowy , n / t , 10 A , 250 V , IP 44
 -  - Puszka rozgałęźna n / t , IP 55 , 400 V .
Puszki należy wyposażyć w zaciski rozgałęźne serii Wago .
 -  - Oprawa nastropowa - montaż na ścianie , kompletna plafoniera , oparta na diodach LED , 25 W , z czujnikiem ruchu i wyłącznikiem zmierzchowym , IP 65 , serii CALLA LB LED 350 ED , produkcji LUG LIGHT lub równoważna
 -  - Oprawa nastropowa , kompletna , z średniostrumieniowym rozsyłem światła , oparta na diodach LED , 52,7 W , IP 66 , z elektronicznym układem zapłonowym HF , do okablowania przelotowego , serii Aquaforce Pro L , AQFPRO L LED6400-840 PC MB HF , produkcji Thorn lub równoważna .
Mocowanie opraw do korytka metalowego .
 -  - Oprawa wg opisu j. w. lecz z wewnętrznym modułem zasilania awaryjnego , z czasem pracy bateryjnej 3 godziny , z testem ręcznym , serii Aquaforce Pro L , AQFPRO L LED6400-840 PC MB HF E3 , produkcji Thorn lub równoważna .
Mocowanie opraw do korytka metalowego .
 -  - Oprawa oświetlenia awaryjnego , ewakuacyjna kierunkowa , nastropowa - montaż na ścianie , kompletna , jednostronna , 1 W (7 LED) , IP 65 , z czasem pracy bateryjnej 1 godz. po zaniku napięcia , wersja do pracy ciągłej M - " Na jasno " , z autotestem , z certyfikatem , serii ONTEC S M1 + PIKTOGRAM , produkcji TM Technologie lub równoważna
 -  - Oprawa oświetlenia awaryjnego , nastropowa , montaż na ścianie , kompletna , jednostronna , 2 W (1 LED) , IP 65 , przystosowana do niskich temperatur , z czasem pracy bateryjnej 1 godz. po zaniku napięcia , wersja do pracy awaryjnej NM - " Na ciemno " , z autotestem , z certyfikatem , serii ONTEC S W1 COLD , produkcji TM Technologie lub równoważna
- Projektowaną instalację oświetlenia należy wykonać przewodami miedzianymi , wielożyłowymi , o izolacji 750 V , typu YDYżo 3 , 4 / 5 x 1,5 mm² .
- W zależności od przeznaczenia i miejsca zabudowy projektowaną instalację należy ułożyć odpowiednio :
- na tynku , w kompletnym korytku metalowym perforowanym Bax serii KGJ , z pokrywą , na kompletnych systemowych uchwytach , wspornikach ściennych i ściennie - sufitowych , mocowanych do elementów konstrukcyjnych ścian budynku , ceowników montażowych - wytypowane wspólne ciągi pionowe główne , wprowadzenie do tablicy TBG oraz wyprowadzenie z tablicy TBG kabli i przewodów
 - na tynku , w kompletnym korytku metalowym perforowanym Bax serii KGJ , na kompletnych systemowych uchwytach , wspornikach ściennych i ściennie - sufitowych oraz zawieszniach sufitowych z prętem gwintowanym , mocowanych odpowiednio do elementów konstrukcyjnych ścian budynku , ceowników montażowych oraz elementów konstrukcyjnych dachu , kratownicy - wytypowane wspólne oraz częściowo niezależne ciągi poziome ułożone wzdłuż ściany budynku oraz dachu
 - na tynku , w rurze osłonowej Ingremio serii RS , na uchwytach zamykanych do rur OBO serii UZ - pozostałe ciągi poziome oraz pionowe , ułożone wzdłuż ścian i częściowo konstrukcji dachu , kratownicy
 - Pion instalacyjny - podejście na wysokość 4 m , miejsca zabudowy korytka metalowego

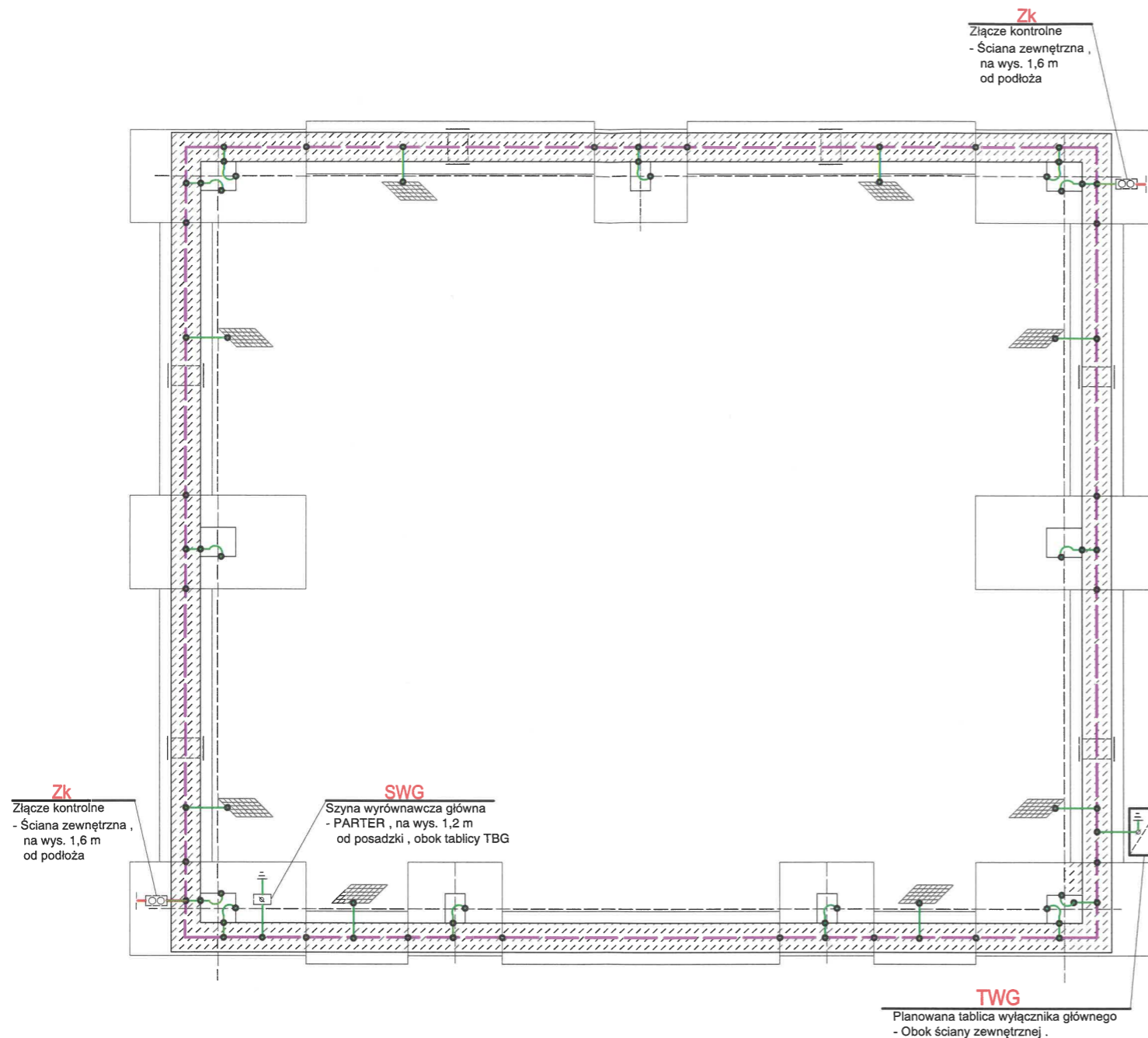
Na obecnym etapie dla projektowanego budynku stacji grupowej projektowana jest instalacja elektryczna wewnętrzna przeznaczona dla potrzeb zasilania :

- oświetlenia ogólnego , podstawowego
- oświetlenia zewnętrznego , zabudowanego na ścianie elewacji budynku , nad bramą segmentową
- oświetlenia awaryjnego , ewakuacyjnego .

Do opraw oświetlenia awaryjnego , ewakuacyjnego oraz opraw oświetlenia podstawowego , wyposażonych w wewnętrzny moduł oświetlenia awaryjnego , należy doprowadzić niezależny - stały przewód fazowy , wyprowadzony sprzed wyłącznika instalacyjnego .

Przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe należy sprawdzić i uaktualnić , przed przystąpieniem do wykonawstwa , po wyborze dokładnego typu urządzeń , wg danych producenta i dostawcy , wg projektu wykonawczego .
Każdorazowo , przed przystąpieniem do wykonawstwa , przed rozpoczęciem prac instalacyjnych , wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte dane techniczne urządzeń i założenia do ich ułożenia i podłączenia .

Inwestor : Przedsiębiorstwo Komunalne THERMA Sp. z o. o. ul. Grażyńskiego 108 , 43-300 Bielsko-Biała		Nazwa obiektu budowlanego : BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ	
Nazwa zamierzenia budowlanego : BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ W SĄSIEDZTWIE ISTNIEJĄCEJ STACJI SW-409			
Adres zamierzenia budowlanego : ul. Krakowska 43 , działka nr : 4097 / 85 , obręb : 0032 Lipnik , jed. ewid. : 246101_1 Bielsko-Biała			
Branża : ELEKTRYCZNA		Data : 26.04.2022 r.	Podpis :
Tytuł Rysunku : Instalacja oświetlenia RZUT PRZYZIEMIA		Projektant : Wiesław Beck upr. bud nr 137/91 ŚOIIB nr SLK/IE/9498/03	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Stadium : P.T.		Skala : 1:50	Nr rysunku : IE - 7



UWAGA:
 Zabudowa tablicy TWG wolnostojąca, na typowym fundamencie, obok docelowego zestawu złączowo - pomiarowego ZK-P, realizowanego wg kolejnego etapu, odrębnego opracowania. Dokładną lokalizację tablicy TWG należy ustalić na budowie, po otrzymaniu warunków przyłączenia i zrealizowaniu zakresu prac związanych z przyłączeniem obiektu do sieci energetycznej i przebudowie istniejących linii kablowych.

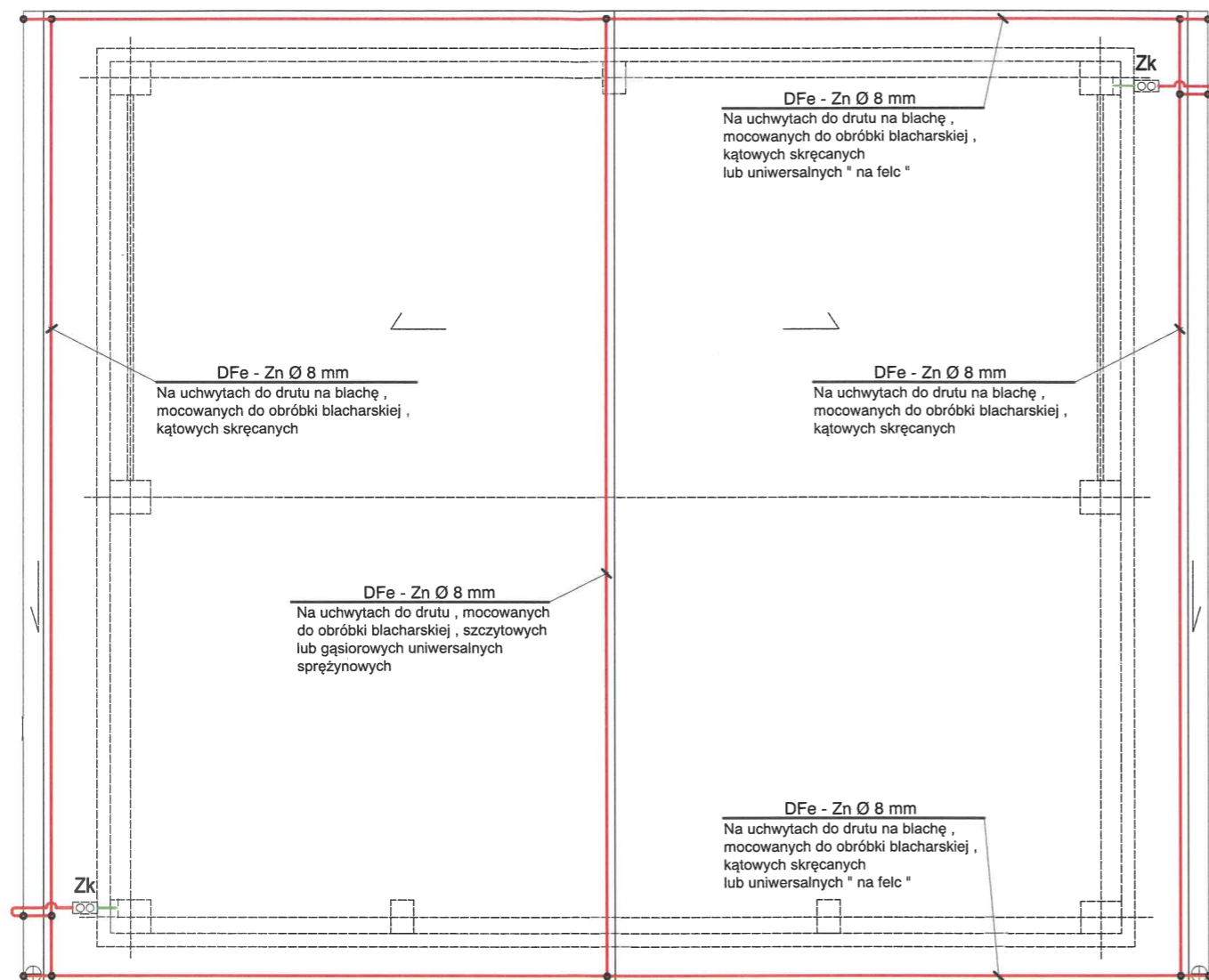
UWAGI:

- Dla potrzeb budynku projektowana jest instalacja odgromowa o poziomie ochrony odgromowej IV.
- Uziom fundamentowy sztuczny, ułożony na obwodzie budynku, wykonany z bednarki stalowej pomiedziowanej, typu StCu 30 x 4 mm. Uziom należy układać centralnie "na sztorc", w dolnej warstwie stopy i ławy fundamentowej, która znajduje się bezpośrednio na gruncie podłoża tak, aby beton tworzył jego otulinę o grubości nie mniejszej niż 5 cm.
- Uziom fundamentowy sztuczny należy połączyć z przewodami uziemiającymi, wyprowadzonymi ponad poziom terenu oraz z uziomem naturalnym, zbrojeniem ław i stóp fundamentowych, zbrojeniem posadzki, połączonym z stalowymi elementami konstrukcji nośnej budynku, jego ramami i słupami. W tym celu należy wykonać, w zbrojeniu dołem oraz górą ław i stóp fundamentowych, połączenia co najmniej jednego pręta zbrojeniowego o średnicy nie mniejszej niż 10 mm, biegnącego po obwodzie zewnętrznym oraz wewnętrznym ław i stóp fundamentowych tak, aby tworzył on obwód ciągły. Od przedmiotowych prętów zbrojeniowych ław i stóp fundamentowych należy wykonać wypusty, połączenia poprzeczne przyspawanymi odcinkami bednarki stalowej pomiedziowanej, typu StCu 30 x 4 mm. Wypusty przeznaczone są dla potrzeb przyłączenia przewodów uziemiających umożliwiających połączenie z uziomem sztucznym oraz z zbrojeniem słupów żelbetowych, zbrojeniem ław, zbrojeniem posadzki, konstrukcją metalową budynku. Na etapie budowy budynku należy zapewnić ciągłość połączeń pomiędzy wszystkimi metalowymi elementami konstrukcyjnymi budynku, pomiędzy jego częścią podziemną z nadziemną, budynek powinien stanowić jednorodną całość. Połączenia metaliczne muszą być wykonane w sposób trwały i pewny. W przypadku stosowania uszczeltek, przekładek izolacyjnych, należy wykonać dodatkowe połączenia uziemiające bocznikujące. Roboty związane z uziomem fundamentowym należy wykonywać zgodnie z harmonogramem, na etapie palowania oraz zbrojenia wylewanych stóp i ław fundamentowych budynku oraz posadowienia metalowej konstrukcji.
- W miejscach lokalizacji odpowiednio:
 - stóp i ław fundamentowych, połączonych z konstrukcyjnymi słupami nośnymi,
 - złącz probierczych - kontrolnych Zk
 - tablicy wyłącznika głównego TWG
 - szyny wyrównawczej głównej SWG
 należy wykonać wypusty, ułożyć przewody uziemiające, z bednarki stalowej pomiedziowanej typu StCu 30 x 4 mm, wyprowadzone ponad poziom terenu. Umożliwiają one połączenia uziomu z stalowymi elementami konstrukcyjnymi budynku, przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej oraz z wewnętrznym systemem uziemiającym i wyrównawczym budynku.
- Połączenia uziomu między sobą oraz z przewodem uziemiającym należy wykonać przez spawanie, zgrzewanie egzotermiczne lub za pomocą trwałych połączeń śrubowych. W celu ochrony przed korozją wszystkie miejsca połączenia uziomu między sobą i z przewodem uziemiającym oraz wszystkie miejsca wyjścia bednarki ze ściany, fundamentu, ponad poziom terenu, należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie powłoki silikonowo - kauczukowej lub powłoki bitumicznej, poprzez malowanie lakierem asfaltowym oraz dodatkowo zabezpieczyć taśmą antykorozyjną "Denso".
- Projektowany przewód uziemiający, w zależności od przeznaczenia oraz miejsca zabudowy, należy ułożyć odpowiednio:
 - w ławie fundamentowej - w miejscu połączenia z uziomem fundamentowym sztucznym oraz naturalnym, z zbrojeniem
 - na tynku, na uchwytach do bednarki - częściowo ściana zewnętrzna i wewnętrzna budynku, na fundamencie budynku, na stopie fundamentowej oraz na konstrukcji słupa nośnego
 - na tynku, w izolacyjnej rurze osłonowej grubościennej, odgromowej - ściana zewnętrzna budynku, od złącza probierczego - kontrolnego Zk do głębokości 0,5 m poniżej poziomu terenu
 - pod posadzką oraz na tynku, w izolacyjnej rurze osłonowej grubościennej, odgromowej - w budynku, doprowadzenie do szyny wyrównawczej głównej SWG.
- W dolnej części słupa należy przyspawać bednarkę stalową pomiedziowaną, typu StCu 30 x 4 mm umożliwiającą wykonanie połączenia z przewodem uziemiającym. Dodatkowe połączenia słupa z konstrukcją nośną dachu należy wykonać w górnej części słupa.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające rezystancji uziemienia i ciągłości połączeń instalacji odgromowej, Ruz < 10 omów.

Przyjęte na obecnym etapie założenia należy uszczegółowić i uaktualnić przed przystąpieniem do wykonawstwa. Każdorazowo, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia.

Inwestor : Przedsiębiorstwo Komunalne THERMA Sp. z o. o. ul. Grażyńskiego 108, 43-300 Bielsko-Biała		Nazwa obiektu budowlanego : BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ	
Nazwa zamierzenia budowlanego : BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ W SĄSIEDZTWIE ISTNIEJĄCEJ STACJI SW-409			
Adres zamierzenia budowlanego : ul. Krakowska 43, działka nr : 4097 / 85, obręb : 0032 Lipnik, jed. ewid. : 246101_1 Bielsko-Biała			
Branża : ELEKTRYCZNA		Data : 26.04.2022 r.	Podpis :
Tytuł Rysunku : Instalacja odgromowa - Uziom fundamentowy, przewody uziemiające RZUT FUNDAMENTÓW		Projektant : Wiesław Beck upr. bud nr 137/91 ŚOIIB nr SLK/IE/9498/03	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Stadium : P.T.		Skala : 1:50	Nr rysunku : IE - 8



UWAGI :

Dla potrzeb budynku projektowana jest instalacja odgromowa o poziomie ochrony odgromowej IV .

- Zwody poziome sztuczne, niskie nieizolowane, ułożone na dachu budynku, wykonane z pręta stalowego ocynkowanego, drutu typu DFe - Zn Ø 8 mm, ułożonego w postaci siatki na uchwytych odstępowych do drutu, dostosowanych do systemu pokrycia dachu budynku .

W zależności od miejsca zabudowy instalację należy ułożyć odpowiednio :

- w górnej części, kalenicy dachu z obróbką blacharską - na uchwytych szczytowych, mocowanych za pomocą wkrętów lub na uchwytych gąsiorowych uniwersalnych sprężynowych, mocowanych za pomocą elastycznego uchwyty
- na bokach połaci dachu, wzdłuż nachylenia, skosu dachu z obróbką blacharską - na uchwytych kątowych skręcanych, mocowanych za pomocą wkrętów lub na uchwytych uniwersalnych "na felc", mocowanych na zakładce blachy poprzez zaciśnięcie płytki zaciskowej i wspornika za pomocą śruby z nakrętką
- na dole połaci, wzdłuż okapu dachu z obróbką blacharską - na uchwytych kątowych skręcanych, mocowanych za pomocą wkrętów .

Przykręcenie uchwytych do połaci dachu należy realizować specjalnymi wkrętami samowierzącymi do metalu z uszczelką z gumy EPDM .

Wybór mocowania zwodu poziomego należy uzgodnić na budowie, przed przystąpieniem do wykonawstwa .

Istnieje możliwość wykorzystania obróbki blacharskiej oraz ewentualnie metalowego pokrycia dachu jako zwodu poziomego, w zależności od grubości zastosowanej blachy, stal ocynkowana minimum 0,5 mm, zapewnienia trwałej ciągłości połączeń pomiędzy poszczególnymi częściami pokrycia dachowego oraz nie zachodzi potrzeba zapobieganiu perforacji pokrycia dachowego, pod powierzchnią pokrycia nie występuje warstwa materiału łatwo palnego i metalowe elementy nie są pokryte materiałami izolacyjnymi, poza cienką warstwą farby ochronnej lub folii o grubości do 0,5 mm .

W przypadku wykorzystania metalowego pokrycia dachu do przejmowania prądu pioruna, bezpośredniego uderzenia pioruna w metalowe pokrycie dachu, może wystąpić perforacja blachy oraz punktowe uszkodzenie, wypalenie otworu .

- Przewód odprowadzający sztuczny, wykonany z pręta stalowego ocynkowanego, drut typu DFe - Zn Ø 8 mm, prowadzony na tynku, na uchwytych odstępowych do drutu, dostosowanych do systemu ścian budynku, mocowanych do ściany poprzez przykręcenie wkrętami .
Połączenia przewodów odprowadzających z uziomem sztucznym poprzez przewody uziemiające z złączami probierczymi - kontrolnymi Zk .

- Zacisk probierczy, znormalizowane złącze kontrolne Zk, zabudowane na wysokości 1,6 m od podłoża, w miejscu połączenia przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym, połączonym z uziomem fundamentowym budynku .

- Przewód uziemiający wykonany z bednarki stalowej pomiedziowanej typu StCu 30 x 4 mm, wyprowadzony ponad poziom terenu .
Szczegóły dotyczące przewodu uziemiającego oraz uziomu fundamentowego wg rysunku nr 8 z rzutem fundamentów .

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające rezystancji uziemienia i ciągłości połączeń instalacji odgromowej, Ruz < 10 omów .

Przyjęte na obecnym etapie założenia należy uszczegółowić i uaktualnić przed przystąpieniem do wykonawstwa . Każdorazowo, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia .

Inwestor : Przedsiębiorstwo Komunalne THERMA Sp. z o. o. ul. Grażyńskiego 108 , 43-300 Bielsko-Biała		Nazwa obiektu budowlanego : BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ
Nazwa zamierzenia budowlanego : BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ W SĄSIEDZTWIE ISTNIEJĄCEJ STACJI SW-409		
Adres zamierzenia budowlanego : ul. Krakowska 43 , działka nr : 4097 / 85 , obręb : 0032 Lipnik , jed. ewid. : 246101_1 Bielsko-Biała		
Branża : ELEKTRYCZNA	Data : 26.04.2022 r.	Podpis :
Tytuł Rysunku : Instalacja odgromowa - Zwody poziome, przewody odprowadzające RZUT DACHU	Projektant : Wiesław Beck upr. bud nr 137/91 ŚOIIB nr SLK/IE/9498/03	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Stadium : P.T.	Skala : 1:50	Nr rysunku : IE - 9

V. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

V. Zestawienie podstawowych materiałów.

1.0. Tablice wyłącznikowe, sterujące oraz bezpiecznikowo- rozdzielcze.

1.1. Tablica wyłącznika głównego obiektu TWG.

Tablica wolnostojąca, zabudowana przy ścianie zewnętrznej elewacji projektowanego budynku stacji grupowej SW.

Osprzęt tablicowy produkcji Incobex, Hager, F&F, Dehn, Ensto, Pokój lub równoważny.

Schemat ideowy tablicy, połączeń wg rys. nr 1, konstrukcja tablicy i oznaczenia wg rys nr 2, lokalizacja tablicy wg rys. nr 6, 7.

1. Kompletna obudowa natynkowa, pojedyncza, izolacyjna- termoutwardzalna, z daszkiem skośnym, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 44, typu SSTN 40 x 84, o wymiarze 400 x 840 x 250 mm, przystosowana do zabudowy aparatury tablicowej, modułowej, z indywidualnymi maskownicami izolacyjnymi z wycięciami pod aparaturę, z trwałymi opisami aparatury i schematem zasilania, układu połączeń, przystosowanej do projektowanego układu, wg prefabrykacji.
Dana aparatura tablicowa mocowana jest na szynie montażowej DIN, TS-35.
Drzwi obudowy pełne wyposażone w zamek z wkładką typu "Master Key" oraz tabliczkę ostrzegawczą i w trwały opis, oznaczenie. kpl. 1
2. Kieszeń na dokumentację A4, z tworzywa sztucznego, przezroczysta, samoprzylepna, do naklejania na drzwi rozdzielnic, typu FZ 794 szt. 1
3. Złączka szynowa, 1-torowa, 2-zaciskowa, dla przewodu Cu i Al, o przekroju 0,5-2,5 mm² na zacisk, do montażu na szynie DIN, TS-35, typu ZUG-2,5 szt. 5
4. Płytki skrajna do złączek szynowych, typu PS-N1 szt. 2
5. Przegroda do złączek szynowych, typu P-N4 szt. 2
6. Trzymacz do stabilizacji położenia złączek, do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej DIN, TH-35, typu KU-2 szt. 2
7. Zacisk uniwersalny 1-torowy, 2-zaciskowy, dla przewodu Cu i Al, o przekroju 2,5-50 mm² na zacisk, w kolorze szarym, do montażu na szynie DIN, TS-35, typu KE61 szt. 3
8. Zacisk uniwersalny 1- torowy, 2- zaciskowy, dla przewodu Cu i Al, o przekroju 2,5-50 mm² na zacisk, w kolorze niebieskim, do montażu na szynie DIN, TS-35, typu KE61.2 szt. 1
9. Zacisk uniwersalny 1- torowy, 2- zaciskowy, dla przewodu Cu i Al, o przekroju 2,5-50 mm² na zacisk, w kolorze żółto- zielonym, do montażu na szynie DIN, TS-35, typu KE61.3 szt. 1
10. Zacisk uniwersalny rozgałęźny, 2- torowy, 4- zaciskowy, dla przewodu Cu i Al o przekroju 2,5-50 mm² na zacisk, w kolorze szarym, do montażu na szynie DIN, TS-35, typu KE 66 szt. 3
11. Zacisk uniwersalny rozgałęźny, 2- torowy, 4- zaciskowy, dla przewodu Cu i Al o przekroju 2,5-50 mm² na zacisk, w kolorze niebieskim, do montażu na szynie DIN, TS-35, typu KE 66.2 szt. 1
12. Zacisk uniwersalny rozgałęźny, 2- torowy, 4- zaciskowy, dla przewodu Cu i Al o przekroju 2,5-50 mm² na zacisk, w kolorze żółto- zielonym, do montażu na szynie DIN, TS-35, typu KE 66.3 szt. 1
13. Listwa przyłączeniowa neutralna- N, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej DIN, TS-35, typu KM07N szt. 1
14. Listwa przyłączeniowa ochronna- PE, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej DIN, TS-35, typu KM07E szt. 1
15. Wyłącznik mocy, 4-bieg. (3P+N), wielkość x160, 25 kA, prąd znamionowy In=80 A, zabezpieczenie przeciążeniowe z regulowanym członem termicznym, nastawa wyzwalacza termicznego I_R = 0,63 x In, zabezpieczenie zwarciove zwłoczne z regulowanym członem magnetycznym, nastawa wyzwalacza magnetycznego I_i = 6 - 13 In, typu HHA 081H szt. 1
16. Wyzwalacz wzrostowy do wyłącznika mocy wielkości x160, 200- 240 V, AC, typu HXA 004H szt. 1

17. Styk pomocniczy przełączny, 1P, do wyłącznika mocy wielkości x160, 250 V, AC, typu HXA 021H szt. 1
18. Automatemyczny przełącznik faz, 3x230 V + N / 230 V, 16 A, do współpracy, bez fazy priorytetowej, z regulowanym dolnym i górnym progiem zadziałania typu PF-431 szt. 1
19. Ogranicznik przepięć, 1-biegunowy, dla układu połączeń 3+1, na bazie iskierników bezwydmuchowych, klasy 1, sieci TT, z wymiennymi modułami ochronnymi, I_{imp} 50 kA, $U_{p\leq 4}$ kV, typu DEHNblock M 1 255 szt. 3
20. Ogranicznik przepięć N-PE, 1-biegunowy, dla układu połączeń 3+1, na bazie iskierników bezwydmuchowych, klasy 1, sieci TT, z wymiennymi modułami ochronnymi, typu DEHNgap M 255 szt. 1
21. Modułowa łączeniowa szyna grzebieniowa do ograniczników przepięć, 1-fazowa, 8-biegunowa, typu MVS18 szt. 1
22. Lampka sygnalizacyjna LED, 3- faz., potrójna, 3xczerwona, 230 V, AC typu SVN 127 szt. 2
23. Wyłącznik nadprądowy, 1-bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 2 A, 10 kA typu NCN102 szt. 7
24. Modułowy rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy, poziomy, 3-bieg. , 3x20 A, 400 V, AC, dla wkładek bezpiecznikowych cylindrycznych L38, typu L95300 szt. 1
25. Wkładka bezpiecznikowa cylindryczna CH-10, serii L38, 10x38 mm, 2 A, gG, 500 VAC, dla rozłącznika bezpiecznikowego, typu LF302G szt. 3
26. Modułowy rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy, poziomy, 3-bieg. , 3x63 A, 400 V, AC, dla wkładek bezpiecznikowych D0, typu L73M szt. 1
27. Wyłącznik różnicowoprądowy 2- bieg. , 1P+N, charakterystyka typ A, 6 kA, $I_n=16$ A, $I_{\Delta N}=30$ mA , typu CDA216J szt. 1
28. Grzejnik rezystancyjny, 45 W, 230 VAC, IP 44, typu FL254Z szt. 1
29. Termostat do współpracy z grzejnikiem, NC, 10 A, 230 VAC, typu FL258Z szt. 1
30. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy- giętki, na napięcie 750 V, o przekroju 2,5 mm², o izolacji z polwinitu, w kolorze czarnym, typu HO7V-K m. 9
31. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy- giętki, na napięcie 750 V, o przekroju 2,5 mm², o izolacji z polwinitu, w kolorze niebieskim, typu HO7V-K m. 3
32. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy- giętki, na napięcie 750 V, o przekroju 2,5 mm², o izolacji z polwinitu, w kolorze żółto- zielonym, typu HO7V-Kžo m. 3
33. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy- giętki, na napięcie 750 V, o przekroju 16 mm², o izolacji z polwinitu, w kolorze czarnym, typu HO7V-K m. 6
34. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy- giętki, na napięcie 750 V, o przekroju 16 mm², o izolacji z polwinitu, w kolorze niebieskim, typu HO7V-K m. 2
35. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy- giętki, na napięcie 750 V, o przekroju 16 mm², o izolacji z polwinitu, w kolorze żółto- zielonym, typu HO7V-Kžo m. 2
36. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy- giętki, na napięcie 750 V, o przekroju 25 mm², o izolacji z polwinitu, w kolorze czarnym, typu HO7V-K m. 6
37. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy- giętki, na napięcie 750 V, o przekroju 25 mm², o izolacji z polwinitu, w kolorze niebieskim, typu HO7V-K m. 2
38. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy- giętki, na napięcie 750 V, o przekroju 25 mm², o izolacji z polwinitu, w kolorze żółto- zielonym, typu HO7V-Kžo m. 2
39. Typowy fundament termoutwardzalny, do posadowienia obudów serii SSTN, o wymiarze 400x855x250 mm, z szyną N oraz PE oraz uchwyty kable, typu FTN40 kpl. 1
40. Suchy beton- do utwardzenia dna wykopu pod fundament kpl. 1
41. Piasek oraz keramzyt- do zasypania wnętrza fundamentu kpl. 1

42. Materiały pomocnicze do wykonania wykopu pod fundament	kpl. 1
43. Materiały pomocnicze do posadowienia fundamentu w wykopie oraz montażu obudowy natynkowej na fundamencie	kpl. 1
44. Materiały pomocnicze do zabudowy aparatury oraz wykonania przewodowania, połączeń wewnętrznych, tablicowych	kpl. 1
45. Materiały główne i pomocnicze do naprawy uszkodzonego podłoża, przywrócenia terenu do stanu pierwotnego	kpl. 1

1.2. Przycisk sterujący wyłącznika głównego obiektu PS-WGP.

Zabudowa obudowy przycisku natynkowa, w pomieszczeniu wewnętrznym stacji grupowej SW, obok wejścia do budynku.

Przycisk produkcji SPAMEL lub równoważny.

Schemat ideowy połączeń, zasilania i sterowania wg rys. nr 1, konstrukcja przycisku i oznaczenia wg rys. nr 3, lokalizacja przycisku wg rys. nr 6.

1. Ręczny przycisk sterujący wyłącznika prądu PWP, do systemów alarmowych, z certyfikatem, w kompletnej obudowie izolacyjnej, natynkowej, w kolorze czerwonym, o wymiarze 113 x 113 x 52 mm, o stopniu ochrony IP 65, wyposażonej w przycisk sterujący w kolorze żółtym, lampkę LED w kolorze czerwonym, lampkę LED w kolorze zielonym, z płytką szklaną w drzwiach przednich obudowy, typu PWP1-W01-B-11-2LED7-M szt. 1
2. Materiały główne i pomocnicze do przygotowania podłoża, zabudowy natynkowej obudowy przycisku kpl. 1

1.3. Tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza główna obiektu TBG.

Zabudowa obudowy tablicy TBG natynkowa, przyścienna, w pomieszczeniu wewnętrznym budynku stacji grupowej SW, przy ścianie, na indywidualnej konstrukcji z profili montażowych. Kompletna konstrukcja mocowana jest do posadzki oraz dodatkowo do ściany.

Osprzęt tablicowy produkcji Hager, Dehn, Ensto, Pokój lub równoważny.

Schemat ideowy tablicy, połączeń wg rys. nr 4, konstrukcja tablicy i oznaczenia wg rys nr 5, lokalizacja tablicy wg rys. nr 6, 7.

1. Kompletna obudowa natynkowa, poliestrowa, wzmocniona włóknem szklanym, z daszkiem ochronnym z dołu i z góry obudowy, o wymiarze obudowy 600 x 800 x 300 mm, w kolorze RAL 7035, szarym, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 65, serii Orion+ Box- Structure, typu FL229B, przystosowana do projektowanego układu, do montażu aparatury modułowej, zabudowy kompletnych podzespół serii Orion systemu +S lub +C, wg prefabrykacji.
Drzwi obudowy pełne, przystosowane do zamykania.
Dana aparatura tablicowa mocowana jest na szynie montażowej DIN, TS-35.
Drzwi obudowy pełne wyposażone w zamek oraz tabliczkę ostrzegawczą i w trwałą opis, oznaczenie. kpl. 1
2. Kompletny podzespół wewnętrzny do zabudowy aparatów modułowych, o wymiarze 800 x 600 mm, 5- rzędów, po 28 modułów w rzędzie, 140 modułów, systemu +S, serii Orion+ Box- Structure, typu FL985A kpl. 1
3. Kompletny uchwyt do zamka na klucz, z kompletem kluczy, typu FL96Z kpl. 1
4. Kieszeń na dokumentację A4, z tworzywa sztucznego, przezroczysta, samoprzylepna, do naklejania na drzwi rozdzielnic, typu FZ 794 szt. 1
5. Kompletny 4 uchwyty do montażu natynkowej obudowy tablicy typu FL863Z kpl. 1
6. Kompletna indywidualna konstrukcja z profili montażowych, umożliwiająca montaż przyścienny obudowy tablicy kpl. 1
7. Złączka szynowa, 1-torowa, 2-zaciskowa, dla przewodu Cu i Al, o przekroju 0,5-2,5 mm² na zacisk, do montażu na szynie DIN, TS-35, typu ZUG-2,5 szt. 5
8. Płytki skrajne do złączek szynowych, typu PS-N1 szt. 2

9. Przegroda do złączek szynowych, typu P-N4	szt. 2
10. Trzymacz do stabilizacji położenia złączek, do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej DIN, TH-35, typu KU-2	szt. 2
11. Złączka szynowa, 1-torowa, 2-zaciskowa, dla przewodu Cu i Al, o przekroju 0,5-16 mm ² na zacisk, do montażu na szynie DIN, TS-35, typu ZUG-16	szt. 5
12. Płytki skrajne do złączek szynowych, typu PS-N1	szt. 2
13. Przegroda do złączek szynowych, typu P-N4	szt. 2
14. Trzymacz do stabilizacji położenia złączek, do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej DIN, TH-35, typu KU-2	szt. 2
15. Zacisk uniwersalny 1-torowy, 2-zaciskowy, dla przewodu Cu i Al, o przekroju 2,5-50 mm ² na zacisk, w kolorze szarym, do montażu na szynie DIN, TS-35, typu KE61	szt. 3
16. Zacisk uniwersalny 1-torowy, 2-zaciskowy, dla przewodu Cu i Al, o przekroju 2,5-50 mm ² na zacisk, w kolorze niebieskim, do montażu na szynie DIN, TS-35, typu KE61.2	szt. 1
17. Zacisk uniwersalny 1-torowy, 2-zaciskowy, dla przewodu Cu i Al, o przekroju 2,5-50 mm ² na zacisk, w kolorze żółto-zielonym, do montażu na szynie DIN, TS-35, typu KE61.3	szt. 1
18. Zacisk rozgałęźny- blok rozdzielczy 3-polowy, z 4 odejściami na pole dla przewodu o przekroju 1,5-25/16 mm ² , 80 A, w kolorze szarym, zabezpieczony przed dotykiem, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej DIN, TS-35 typu KH23C	szt. 1
19. Zacisk rozgałęźny- blok rozdzielczy 1-polowy, z 4 odejściami na pole dla przewodu o przekroju 1,5-25/16 mm ² , 80 A, w kolorze niebieskim, zabezpieczony przed dotykiem, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej DIN, TS-35, typu KH35N	szt. 1
20. Zacisk rozgałęźny- blok rozdzielczy 1-polowy, z 4 odejściami na pole dla przewodu o przekroju 1,5-25/16 mm ² , 80 A, w kolorze zielonym, zabezpieczony przed dotykiem, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej DIN, TS-35, typu KH35E	szt. 2
21. Listwa przyłączeniowa neutralna- N, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej DIN, TS-35, typu KM07N	szt. 4
22. Listwa przyłączeniowa ochronna- PE, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej DIN, TS-35, typu KM07E	szt. 4
23. Rozłącznik izolacyjny modułowy, z dźwignią obrotową, 3-bieg. , 100 A, 400 V, AC typu HAC310	szt. 1
24. Ogranicznik przepięć T1, 4-biegunowy, zintegrowany, kombinowany, na bazie iskierników, klasy 1+2, sieci TT, z wymiennymi modułami ochronnymi, I _{imp} 25/100 kA, U _p ≤ 1,5 kV typu DEHNventil M	kpl. 1
25. Lampka sygnalizacyjna LED, 3-faz., potrójna, 3xczerwona, 230 V, AC typu SVN 127	szt. 1
26. Wyłącznik nadprądowy, 1-bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 2 A, 10 kA typu NCN102	szt. 3
27. Wyłącznik nadprądowy, 1-bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 2 A, 6 kA typu MCN102E	szt. 1
28. Wyłącznik nadprądowy, 1-bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 4 A, 6 kA typu MCN104E	szt. 1
29. Wyłącznik nadprądowy, 1-bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 6 A, 6 kA typu MBN106E	szt. 3
30. Wyłącznik nadprądowy, 1-bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 16 A, 6 kA typu MBN116E	szt. 1
31. Wyłącznik nadprądowy, 2-bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 3 A, 6 kA typu MCN203E	szt. 1
32. Wyłącznik nadprądowy, 3-bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 16 A, 6 kA typu MBN316E	szt. 2
33. Modułowy rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy, poziomy, 3-bieg. , 3x63 A, 400 V, AC, dla wkładek bezpiecznikowych D0, typu L73M	szt. 3
34. Sprężyna redukcyjna do rozłącznika izolacyjnego bezpiecznikowego, dla bezpieczników serii D01, typu LE14M	szt. 3

35. Wkładka bezpiecznikowa wielkość 1, 16 A, 400 VAC, gG/gL, dla rozłącznika bezpiecznikowego, typu D01, LE1416	szt. 3
36. Wkładka bezpiecznikowa wielkość 2, 25 A, 400 VAC, gG/gL, dla rozłącznika bezpiecznikowego, typu D02, LE1825	szt. 6
37. Wyłącznik różnicowoprądowy 4- bieg. , 3P+N, charakterystyka typ A, 6 kA, $I_n=25$ A, $I_{\Delta N}=30$ mA , typu CDA425J	szt. 1
38. Wyłącznik różnicowoprądowy 4- bieg. , 3P+N, charakterystyka typ A, 6 kA, $I_n=40$ A, $I_{\Delta N}=30$ mA , typu CDA440J	szt. 1
39. Wyłącznik różnicowoprądowy 4- bieg. , 3P+N, krótkozwłoczny HI, charakterystyka typ A, 6 kA, $I_n=40$ A, $I_{\Delta N}=30$ mA , typu CDH440J	szt. 1
40. Wyłącznik różnicowoprądowy 4- bieg. , 3P+N, charakterystyka typ B, 6 kA, $I_n=63$ A, $I_{\Delta N}=30$ mA, typu CDB463D	szt. 1
41. Transformator bezpieczeństwa, 230/24 VAC, 63 VA, typu ST315	szt. 1
42. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy- giętki, na napięcie 750 V, o przekroju $2,5 \text{ mm}^2$, o izolacji z polwinitu, w kolorze czarnym, typu HO7V-K	m. 9
43. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy- giętki, na napięcie 750 V, o przekroju $2,5 \text{ mm}^2$, o izolacji z polwinitu, w kolorze niebieskim, typu HO7V-K	m. 3
44. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy- giętki, na napięcie 750 V, o przekroju $2,5 \text{ mm}^2$, o izolacji z polwinitu, w kolorze żółto- zielonym, typu HO7V-Kżo	m. 3
45. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy- giętki, na napięcie 750 V, o przekroju 16 mm^2 , o izolacji z polwinitu, w kolorze czarnym, typu HO7V-K	m. 9
46. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy- giętki, na napięcie 750 V, o przekroju 16 mm^2 , o izolacji z polwinitu, w kolorze niebieskim, typu HO7V-K	m. 3
47. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy- giętki, na napięcie 750 V, o przekroju 16 mm^2 , o izolacji z polwinitu, w kolorze żółto- zielonym, typu HO7V-Kżo	m. 3
48. Materiały pomocnicze do zabudowy indywidualnej konstrukcji z profili montażowych do ściany oraz posadzki	kpl. 1
49. Materiały pomocnicze do zabudowy aparatury oraz wykonania oprzewodowania, połączeń wewnętrznych, tablicowych	kpl. 1

2.0. Instalacja elektryczna wewnętrzna.

2.1. Przewody oraz kable energetyczne wraz z systemem zamocowań dla wspólnych i niezależnych tras kablowych.

Przewody i kable produkcji Technokabel, Elpar lub równoważne.

Systemem zamocowań produkcji Ingreccio, OBO Bettermann, Bax, Hilti lub równoważny.

Schemat ideowy zasilania, sterowania, połączeń wg rys. nr 1, 4, instalacja wg rys. nr 6, 7.

1. Kabel energetyczny ognioodporny, o żyłach miedzianych, wielożyłowy, o izolacji żyły i powłóce bezhalogenowej, w kolorze pomarańczowym, 0,6/1 kV, certyfikowany, typu TECHNOFLAME NHXH $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$ FE180/PH90 E90	m. 18
2. Przewód energetyczny o żyłach miedzianych, wielożyłowy, o izolacji i powłóce polwinitowej, 450/750 V, typu YDYżo $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$	m. 68
3. Przewód energetyczny o żyłach miedzianych, wielożyłowy, o izolacji i powłóce polwinitowej, 450/750 V, typu YDYżo $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$	m. 28
4. Przewód energetyczny o żyłach miedzianych, wielożyłowy, o izolacji i powłóce polwinitowej, 450/750 V, typu YDYżo $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$	m. 14
5. Przewód energetyczny o żyłach miedzianych, wielożyłowy, o izolacji i powłóce polwinitowej, 450/750 V, typu YDY $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$	m. 5
6. Przewód energetyczny o żyłach miedzianych, wielożyłowy, o izolacji i powłóce polwinitowej, 450/750 V, typu YDYżo $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$	m. 5

7. Przewód energetyczny o żyłach miedzianych, wielożyłowy, o izolacji i powłoce polwinitowej, 450/750 V, typu YDYżo 5x2,5 mm ²	m. 10
8. Kabel energetyczny o żyłach miedzianych, wielożyłowy, samogasnący, nierozprzestrzeniający płomienia, o izolacji żyły z polietylenu usieciowanego, o powłoce z tworzywa bezhalogenowego, 0,6/1 kV, typu N2XH-J 5x4 mm ²	m. 24
9. Kabel energetyczny o żyłach miedzianych, wielożyłowy, samogasnący, nierozprzestrzeniający płomienia, o izolacji żyły z polietylenu usieciowanego, o powłoce z tworzywa bezhalogenowego, 0,6/1 kV, typu N2XH-J 5x16 mm ²	m. 24
10. Kabel energetyczny o żyłach miedzianych, wielożyłowy, samogasnący, nierozprzestrzeniający płomienia, o izolacji żyły z polietylenu usieciowanego, o powłoce z tworzywa bezhalogenowego, 0,6/1 kV, typu N2XH-J 5x25 mm ²	m. 22
11. Metalowe uchwyty kablowe typu UDF14 E9 wraz z wkrętami samowiercącymi do podłoża stalowego typu SMD E90, certyfikowane	kpl. 50
12. Rura osłonowa, izolacyjna, gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nierozprzestrzeniającego płomienia, typu RS φ 18 mm, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwytami, złączkami	m. 51
13. Rura osłonowa, izolacyjna, gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nierozprzestrzeniającego płomienia, typu RS φ 22 mm, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwytami, złączkami	m. 8
14. Rura osłonowa, izolacyjna, gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nierozprzestrzeniającego płomienia, typu RS φ 28 mm, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwytami, złączkami	m. 6
15. Rura osłonowa, izolacyjna, gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nierozprzestrzeniającego płomienia, typu RS φ 47 mm, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwytami, złączkami	m. 6
16. Rura osłonowa, izolacyjna, gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nierozprzestrzeniającego płomienia, typu RS φ 63 mm, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwytami, złączkami	m. 9
17. Uchwyt zamykany do rur typu UZ18	szt. 160
18. Uchwyt zamykany do rur typu UZ22	szt. 30
19. Uchwyt zamykany do rur typu UZ28	szt. 30
20. Uchwyt zamykany do rur typu UZ47	szt. 30
21. Uchwyt zamykany do rur typu UZ63	szt. 40
22. Kompletnie korytko kablowe metalowe, stalowe ocynkowane, perforowane, o szerokości 100 mm i wysokości 60 mm, Bax serii KGJ 100 H60, w komplecie z systemowymi łącznikami, kolankami, trójknikami oraz elementami mocującymi, systemowymi uchwytami, wspornikami ściennymi WW i ściennie- sufitowymi WSS oraz zawieszami, uchwytami stropowymi- sufitowymi z prętem gwintowanym PG, mocowanymi odpowiednio do elementów konstrukcyjnych ścian budynku, ceowników montażowych oraz elementów konstrukcyjnych dachu, kratownicy	m. 16
23. Kompletnie korytko kablowe metalowe, stalowe ocynkowane, perforowane, o szerokości 200 mm i wysokości 60 mm, Bax serii KGJ 200 H60, w komplecie z systemowymi łącznikami, kolankami, trójknikami oraz elementami mocującymi, systemowymi uchwytami, wspornikami ściennymi WW i ściennie- sufitowymi WSS oraz zawieszami, uchwytami stropowymi- sufitowymi z prętem gwintowanym PG, mocowanymi odpowiednio do elementów konstrukcyjnych ścian budynku, ceowników montażowych oraz elementów konstrukcyjnych dachu, kratownicy	m. 16
24. Kompletnie korytko kablowe metalowe, stalowe ocynkowane, perforowane, o szerokości 200 mm i wysokości 60 mm, Bax serii KGJ 200 H60 z pokrywą, w komplecie z systemowymi łącznikami, kolankami, trójknikami oraz elementami mocującymi, systemowymi uchwytami, wspornikami ściennymi WW i ściennie- sufitowymi WSS, mocowanymi do elementów konstrukcyjnych ścian budynku, ceowników montażowych	m. 8
25. Pianka montażowa CP 620 klasy odporności ogniowej EI 120	kpl. 1
26. Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża, zabudowy osprzętu	kpl. 1
27. Materiały pomocnicze do zabudowy systemu zamocowań, ułożenia przewodów i kabli	kpl. 1

- | | |
|--|--------|
| 28. Materiały pomocnicze do podłączenia przewodów i kabli | kpl. 1 |
| 29. Materiały główne i pomocnicze dla montażu i demontażu rusztowań rurowych, punktowych, dla prac na wysokościach – wysokość do 6 m | kpl. 1 |

2.2. Osprzęt instalacyjny, gniazda wtyczkowe, oprawy oświetleniowe.

Osprzęt instalacyjny produkcji Polam Nakło, Kontakt-Simon lub równoważny.
 Oprawy oświetleniowe produkcji Thorn, LUG LIGHT, TM Technologie lub równoważne.
 Schemat ideowy zasilania, połączeń wg rys. nr 4, instalacja wg rys. nr 6, 7.

- | | |
|--|---------|
| 1. Kompletne gniazdo wtyczkowe natynkowe, 2P, 16 A, 24 V, IP 44 | szt. 1 |
| 2. Kompletne gniazdo wtyczkowe natynkowe, 2P+Z x 2, 16 A, 230 V, IP 44 | szt. 1 |
| 3. Kompletne gniazdo wtyczkowe natynkowe, 3P+N+Z, 16 A, 400/250 V, IP 44 | szt. 2 |
| 4. Kompletny regulator prędkości obrotowej, w obudowie izolacyjnej natynkowej wyposażony w kompletną aparaturę zasilająco- sterującą, układ regulacji i zabezpieczeń dla wentylatora ściennego, stanowiący kompletną dostawę z wentylatorem | szt. 1 |
| 5. Puszka rozgałęźna natynkowa, IP 55, 400 V, z przepustami membranowymi | szt. 9 |
| 6. Zacisk rozgałęźny- szybkozłączka 2x2,5 mm ² , serii Wago, do zabudowy w puszcze rozgałęźnej | szt. 30 |
| 7. Zacisk rozgałęźny- szybkozłączka 3x2,5 mm ² , serii Wago, do zabudowy w puszcze rozgałęźnej | szt. 30 |
| 8. Zacisk rozgałęźny- szybkozłączka 4x2,5 mm ² , serii Wago, do zabudowy w puszcze rozgałęźnej | szt. 20 |
| 9. Zacisk rozgałęźny- szybkozłączka 5x2,5 mm ² , serii Wago, do zabudowy w puszcze rozgałęźnej | szt. 10 |
| 10. Kompletny wyłącznik instalacyjny świecznikowy, 10 A, 250 V, IP 44 | szt. 1 |
| 11. Oprawa nastropowa, kompletna plafoniera, oparta na diodach LED, 25 W, z czujnikiem ruchu i wyłącznikiem zmierzchowym, IP 65, serii CALLA LB LED 350 ED | szt. 1 |
| 12. Oprawa nastropowa, kompletna, z średniostrumieniowym rozsyłem światła, oparta na diodach LED, 52,7 W, IP 66, z elektronicznym układem zapłonowym HF, do okablowania przelotowego, serii Aquaforce Pro L, AQFPRO L LED6400- 840 PC MB HF | szt. 4 |
| 13. Oprawa nastropowa, kompletna, z średniostrumieniowym rozsyłem światła, oparta na diodach LED, 52,7 W, IP 66, z elektronicznym układem zapłonowym HF, do okablowania przelotowego, z wewnętrznym modułem zasilania awaryjnego, z czasem pracy bateryjnej 3 godziny, z testem ręcznym, serii Aquaforce Pro L, AQFPRO L LED6400- 840 PC MB HF | szt. 2 |
| 14. Oprawa oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjna kierunkowa, nastropowa, kompletna, jednostronna, 1 W (7 LED), IP 65, z czasem pracy bateryjnej 1 godz. po zaniku napięcia, wersja do pracy ciągłej M- "Na jasno", z autotestem, z certyfikatem, serii ONTEC S M1 + PIKTOGRAM | szt. 1 |
| 15. Oprawa oświetlenia awaryjnego, nastropowa, kompletna, jednostronna, 2 W (1 LED), IP 65, przystosowana do niskich temperatur, z czasem pracy bateryjnej 1 godz. po zaniku napięcia, wersja do pracy awaryjnej NM - "Na ciemno", z autotestem, z certyfikatem, serii ONTEC S W1 | szt. 1 |
| 16. Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża, zabudowy osprzętu i opraw | kpl. 1 |
| 17. Materiały pomocnicze do podłączenia przewodów do sprzętu i opraw | kpl. 1 |
| 18. Materiały główne i pomocnicze dla montażu i demontażu rusztowań rurowych, punktowych, dla prac na wysokościach – wysokość do 6 m | kpl. 1 |

2.3. Instalacja uziemienia i wyrównawcza.

Przewody produkcji Technokabel, Elpar lub równoważne.

Osprzęt, systemem zamocowań produkcji Pokój SA, Ingremio, Galmar, Elko-Bis, AN-KOM, OBO Bettermann, Bax, Hilti lub równoważny.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na schemacie ideowym, wg rys. nr 1, 4 oraz na rzucie kondygnacji, wg rys. nr 6, 8.

1. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy, na napięcie 750 V, o przekroju 16 mm ² , o izolacji z polwinitu, w kolorze żółto-zielonym, typu HO7V-Ržo	m. 34
2. Przewód energetyczny jednożyłowy, miedziany, wielodrutowy, na napięcie 750 V, o przekroju 35 mm ² , o izolacji z polwinitu, w kolorze żółto-zielonym, typu HO7V-Ržo	m. 24
3. Bednarka stalowa pomiedziowana, typu StCu 30 x 4 mm	m. 22
4. Bednarka stalowa ocynkowana, typu Fe-Zn 30 x 4 mm	m. 40
5. Rura osłonowa, izolacyjna, gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nierozprzestrzeniającego płomienia, typu RS ϕ 18 mm, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwytami, złączkami	m. 22
6. Rura osłonowa odgromowa, sztywna, typu RSO ϕ 40/32 mm	m. 10
7. Uchwyt zamykany do rur typu UZ18	szt. 70
8. Uchwyt metalowy do rury osłonowej odgromowej	szt. 34
9. Uchwyt montażowy do przewodu, izolacyjny, zatraskowy typu UM-16 lub paskowy typu UP-16	szt. 40
10. Uchwyt ścienny, metalowy, do bednarki	szt. 60
11. Szyna wyrównawcza, natynkowa, izolacyjna, z tworzywa sztucznego- ABS, z pokrywą izolacyjną zabezpieczającą zaciski, z zaciskami do podłączenia przewodu jednożyłowego 4 do 35 mm ² - 10 zacisków oraz do podłączenia bednarki 30x4 mm- 1 zacisk typu SWP-G1	szt. 6
12. Pianka montażowa CP 620 klasy odporności ogniowej EI 120	kpl. 1
13. Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża, zabudowy osprzętu	kpl. 1
14. Materiały pomocnicze do zabudowy systemu zamocowań, ułożenia przewodów i bednarki	kpl. 1
15. Materiały pomocnicze do podłączenia przewodów i bednarki	kpl. 1
16. Materiały główne i pomocnicze dla montażu i demontażu rusztowań rurowych, punktowych, dla prac na wysokościach – wysokość do 6 m	kpl. 1

2.4. Instalacja odgromowa.

Osprzęt produkcji Galmar, Elko-Bis, AN-KOM, OBO Bettermann, Hilti lub równoważny. Oznaczenie osprzętu i instalacji na rzucie kondygnacji, wg rys. nr 5, 6.

1. Pręt stalowy ocynkowany- drut typu DFe-Zn ϕ 8 mm wraz z kompletnymi złączkami przelotowymi uniwersalnymi	m. 52
2. Bednarka stalowa pomiedziowana, typu StCu 30 x 4 mm wraz z kompletem elementów mocujących	m. 74
3. Uchwyt szczytowy na blachę, do drutu, mocowany za pomocą wkrętów samowiercących do metalu z uszczelką z gumy EPDM lub wg decyzji inwestora uchwyt gąsiorowy uniwersalny sprężynowy do drutu, mocowany za pomocą elastycznego uchwytu	szt. 10
4. Uchwyt kątowy skręcany, do drutu, mocowany za pomocą wkrętów samowiercących do metalu z uszczelką z gumy EPDM lub wg decyzji inwestora uchwyt uniwersalny do drutu "na fele", mocowany na zakładce blachy poprzez zaciśnięcie płytki zaciskowej i wspornika za pomocą śruby z nakrętką	szt. 24
5. Uchwyt kątowy skręcany, do drutu, mocowany za pomocą wkrętów samowiercących do metalu z uszczelką z gumy EPDM	szt. 20
6. Uchwyt odstępowy, do drutu, dostosowany do systemu ścian budynku, mocowany za pomocą wkrętów samowiercących do metalu z uszczelką z gumy EPDM	szt. 10
7. Złącze krzyżowe do drutu	szt. 8
8. Uchwyt rynnowy, na rynnę okapową	szt. 6
9. Złącze probiercze, kontrolne, drut- bednarka	szt. 2
10. Uchwyt ścienny, metalowy, do bednarki	szt. 30
11. Rura osłonowa odgromowa, sztywna, typu RSO ϕ 40/32 mm	m. 4
12. Uchwyt metalowy do rury osłonowej odgromowej	szt. 12
13. Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża, zabudowy osprzętu	kpl. 1
14. Materiały pomocnicze do ułożenia i podłączenia przewodów	kpl. 1

15. Materiały główne i pomocnicze dla montażu i demontażu rusztowań
rurowych, punktowych, dla prac na wysokościach – wysokość do 6 m

kpl. 1

VI. ZAŁĄCZNIKI DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

STRONA TYTUŁOWA

Nazwa zamierzenia
budowlanego: **BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ W SĄSIEDZTWIE ISTNIEJĄCEJ
STACJI SW-409**

Kategoria obiektu
budowlanego: **XVIII - Budynki przemysłowe oraz obiekty magazynowe**

Adres obiektu
budowlanego: **ul. Krakowska 43, działka nr: 4097/85
obręb ewid.: 0032 Lipnik, jedn. ewid.: 246101_1 Bielsko-Biała
43-300 Bielsko-Biała, gmina: Bielsko-Biała, powiat: M. Bielsko-Biała,
województwo: śląskie**

Inwestor: **Przedsiębiorstwo Komunalne THERMA Sp. z o.o.
ul. M. Grażyńskiego 108
43-300 Bielsko-Biała**

SPIS ZAWARTOŚCI:

- Warunki techniczne przyłączenia.....	-52
- Zaświadczenie o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.....	-54
- Uprawnienia do projektowania.....	-55
- Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej.....	-56

Bielsko-Biała, 2022-01-11

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/000688/2022/O06R01 z dnia 2022-01-11
DLA ZWIĘKSZENIA MOCY PRZYŁĄCZENIOWEJ**

Obiekt: Inne
Adres przyłączanego obiektu: ul. Krakowska 43
43-300 Bielsko-Biała

Odpowiadając na wniosek z: 2022-01-03, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A., z mocą przyłączeniową: **18,0 kW**, w V grupie przyłączeniowej, będzie możliwe po spełnieniu poniższych warunków:

IA. Wymagania techniczne:

1. Miejsce przyłączenia: linia kablowa nN, obwód zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN 10923 Dygasińskiego 7.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń głównych w złączu w kierunku instalacji odbiorcy .
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń głównych w złączu w kierunku instalacji odbiorcy .
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) po stronie **TAURON Dystrybucja S.A.** przyłączenie nie wymaga prac inwestycyjnych w zakresie przyłącza,
 - b) po stronie **TAURON Dystrybucja S.A.** przyłączenie nie wymaga prac inwestycyjnych w sieci dystrybucyjnej,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy:
obok Z.K. 3616 zabudować zestaw pomiarowy, który zasilic z ww. ZK. Zestaw pomiarowy wyposażyc w zabezpieczenie przedlicznikowe: rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką topikową 50 A, oraz zabezpieczenie zalicznikowe określone w punkcie 5.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w szafce pomiarowej na elewacji budynku.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 32 A,
 - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadprądowy (bez członu zwarciovego),
 - c) lokalizacja: w szafce pomiarowej na elewacji budynku.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy bierniej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TT

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotował: Drąg Daniel

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik

Robert Olejnik

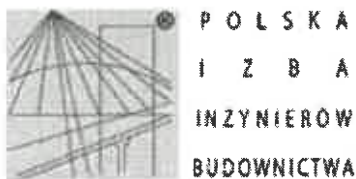
Uwaga: Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączenia, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

- poprzez infolinię 32 606 0 616,
- poprzez e-mail na info@tauron-dystrybucja.pl – prosimy, żeby w temacie wiadomości wpisali Państwo numer sprawy, a w treści wiadomości opisali pytania oraz podali swoje dane kontaktowe – wtedy skontaktujemy się z Państwem.

Prosimy, żeby w zgłoszeniu powołali się Państwo na numer sprawy WP/000688/2022/O06R01.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
11. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie tauron-dystrybucja.pl



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-GB9-XF1-LAQ *

Pan Wiesław Beck o numerze ewidencyjnym SLK/IE/9498/03

adres zamieszkania ul.

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-28 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Za zgodność
z oryginałem

OŚWIADCZENIE

projektanta o sporządzeniu projektu technicznego

INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA

Ja, niżej podpisany: Wiesław Beck
jako projektant:

OŚWIADCZAM

1. Sporządziłem projekt techniczny dotyczący zamierzenia budowlanego:

BUDYNEK STACJI GRUPOWEJ W SĄSIEDZTWIE ISTNIEJĄCEJ STACJI SW-409
położonego na działce nr ewid. : 4097/85

w miejscowości: Bielsko-Biała, przy ulicy ul. Krakowskiej 43

obręb ewid.: 0032 Lipnik, jedn. ewid.: 246101_1 Bielsko-Biała,

2. Projekt techniczny sporządzony został zgodnie obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania terenu oraz projektem architektoniczno- budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Wiesław Beck
Uprawnienia do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Nr ewid. 137/91

(podpis projektanta)