

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO – BRANŻA ELEKTRYCZNA

TEMAT PROJEKTU: Zmiana sposobu użytkowania budynku usługowego wraz z termomodernizacją i przebudową oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach zadania pn. "Adaptacja poprzez przebudowę i termomodernizację budynku na remizę strażacką dla potrzeb OSP Niegowa"

KATEGORIA OBIEKTU: Obiekt budowlany kategorii XVI, VIII

ADRES OBIEKTU: Jednostka ewidencyjna: 2240903_2 Niegowa
Obręb: 0013 Niegowa
Działki nr ewid.: 1884/4, 1885/4

INWESTOR: GMINA NIEGOWA
Ul. Sobieskiego 1
42-320 Niegowa

Oświadczenie projektantów:

zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt 3d ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Autorzy projektu:

zakres opracowania funkcja/specjalność	imię, nazwisko, numer posiadanych uprawnień budowlanych	pieczęć / podpis osoby posiadającej uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności opracowującej daną część projektu budowlanego
Projektant instalacji elektrycznych	mgr inż. Marcin Wiatr nr upr. SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający instalacji elektrycznych	mgr inż. Mariusz Słabosz nr upr. SLK/8971/PWBE/19	

Numer projektu:

Tom IIe

Data opracowania 05.2022

1.0 SPIS TREŚCI	
1.0 SPIS TREŚCI.....	1
2.0 OŚWIADCZENIA	4
2.1 KSEROKOPIE DOKUMENTÓW ORAZ ZAŚWIADCZENIA – PROJEKTANT	5
2.1.1 UPRAWNIENIA BUDOWLANE BRANŻA ELEKTRYCZNA	5
2.1.2 ZAŚWIADCZENIE O CZŁONKOSTWIE W POIIB BRANŻA ELEKTRYCZNA	6
2.2 KSEROKOPIE DOKUMENTÓW ORAZ ZAŚWIADCZENIA – SPRAWDZAJĄCY	7
2.2.1 UPRAWNIENIA BUDOWLANE BRANŻA ELEKTRYCZNA	7
2.2.2 ZAŚWIADCZENIE O CZŁONKOSTWIE W POIIB BRANŻA ELEKTRYCZNA	8
3.0 OPIS TECHNICZNY	9
3.1 PODSTAWA OPRACOWANIA	9
3.2 ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
3.3 POZA ZAKRESEM OPRACOWANIA	10
3.4 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	10
3.5 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	10
3.5.1 ZASILANIE.....	10
3.5.2 OPRAWY I SŁUPY OŚWIETLENIOWE	10
3.5.3 SPOSÓB UŁOŻENIA KABLI	10
3.5.4 UZIEMIENIE LINII OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO	11
3.5.5 OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	11
3.6 ZASILANIE BUDYNKU	11
3.7 INSTALACJE ODBIORCZE.....	11
3.8 ROZDZIELNICE NISKIEGO NAPIĘCIA	12
3.9 ROZDZIELNICA INSTALACJI FOTOWOLTAYCZNEJ	12
3.10 INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO	12
3.11 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO	13
3.12 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH 230V OGÓLNYCH	13
3.13 INSTALACJA GNIAZD KOMPUTEROWYCH	13
3.14 INSTALACJA DLA KURTYN POWIETRZNYCH.....	13
3.15 INSTALACJA DLA KUCHNI ELEKTRYCZNEJ	13
3.16 INSTALACJA DLA ZASILANIA POMPY CIEPŁA	13
3.17 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ/KLIMATYZACJI	14
3.18 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	14
3.19 STREFY POŻAROWE.....	14
3.20 OCHRONA PRZECIWPRZEPĘCIOWA WEWNĘTRZNA.....	14
3.21 GŁÓWNA SZYNA UZIEMIAJĄCA BUDYNKU	14

3.22 UZIEMIENIE I EKWIPOWOTENCJALIZACJA	14
3.23 INSTALACJA ODGROMOWA	14
3.24 OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM	15
3.25 INSTALACJE TELETECHNICZNE	15
3.26 INSTALACJE OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	15
3.27 INSTALACJA PRZYŻYWOWA W TOALECIE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....	16
3.28 OPIS SYSTEMU CCTV	16
3.28.1 PARAMETRY TECHNICZNE URZĄDZEŃ	16
3.28.2 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ SYSTEMU CCTV	18
3.28.3 OKABLOWANIE POZIOME CCTV	18
3.29 PODTRZYMANIE ZASILANIA	18
3.30 TRASY KABLOWE W BUDYNKU	18
3.31 UWAGI KOŃCOWE	19
4.0 INSTALACJA AUDIOWIZUALNA (AV)	19
4.1 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	19
4.2 DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ	19
7.2.1 Projektor multimedialny	19
4.2.2 Ekran projekcyjny elektryczny	20
4.2.3 Głośniki ściennie	20
4.2.4 Wzmacniacz miksujący	20
4.2.5 Zestaw mikrofonu bezprzewodowego	20
4.2.6 Przyłącze ściennie HDMI z transmitterem sygnałów	21
4.3 WYTYCZNE MONTAŻOWE	21
7.3.1 Instalacja projektora	21
5.0 OBLICZENIA TECHNICZNE	22
5.1 BILANS MOCY	22
4.2 DOBÓR PRZEKROJU KABLA I ZABEZPIECZEŃ	23
4.2.1 Dobór kabli zasilających	24
5.2.2 Sprawdzenie doboru przewodów i zabezpieczeń dla pozostałych obwodów	25
5.3 SPRAWDZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ	25
6.0 INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	26
6.1 INFORMACJE OGÓLNE	26
6.2. DANE TECHNICZNE	26
6.3 POSADOWIENIE PANELI FOTOWOLTAICZNYCH	26
8.4 INWERTER	26
6.5 OKABLOWANIE	26

6.6 ZABEZPIECZENIA STRONY DC	27
6.7 ROZDZIELNICA TPV, AUTOMATYKA ZABEZPIECZENIOWA	27
6.8 INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRADU PWP-PV	27
7.0 WYKAZ WAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWNYCH ORAZ NORM DO STOSOWANIA	28
8.0 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	29
8.1 ZAKRES ROBÓT	29
8.2 KOLEJNOŚĆ ROBÓT.....	29
8.3 WSKAZANIE MOŻLIWYCH ZAGROŻEŃ	29
8.4 INSTALACJE OCHRONY OD PORAŻEŃ.....	30
8.5 WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I SPOSOBU PROWADZENIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH....	30

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO

LP.	NAZWA RYSUNKU	NR RYS.	SKALA
1.	Plan zagospodarowania terenu – część elektryczna	E-PZT	1:500
2.	Instalacje elektryczne – rzut przyziemia	E-1	1:100
3.	Instalacje elektryczne – rzut parteru	E-2	1:100
4.	Instalacje elektryczne – rzut piętra	E-3	1:100
4.	Instalacja odgromowa – rzut dachu	E-4	1:100
5.	Schemat ideowy – Rozdzielnica główna TG	E-5	-
6.	Schemat ideowy – tablica T1 parter	E-6	-
7.	Schemat ideowy – tablica T2 piętro	E-7	-
8.	Schemat ideowy – tablica T3 pom. techniczne	E-8	-
9.	Schemat ideowy – instalacja fotowoltaiczna	E-9	-
10.	Okablowanie strukturalne	E-10	-
11.	Instalacja CCTV	E-11	-
12.	System audio - video	E-12	-

UWAGA:

- Projekt, który nie posiada oryginalnych podpisów Projektanta w kolorze niebieskim jest kopią nielegalną i nie może być użyty do uzyskania pozwolenia na budowę i wykonywania innych czynności.

OŚWIADCZENIE

Zganie z art. 34 ust. 3 pkt 3d ustawy Prawo Budowlane oświadczam że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projekt techniczny: **Zmiana sposobu użytkowania budynku usługowego wraz z termomodernizacją i przebudową oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach zadania pn. "Adaptacja poprzez przebudowę i termomodernizację budynku na remizę strażacką dla potrzeb OSP Niegowa"**

Lokalizacja: **Niegowa działki nr ewid.: 1884/4, 1885/4
jednostka ewidencyjna: 2400903_2 Niegowa
obręb ewidencyjny: 0013 Niegowa**

Inwestor: **Gmina Niegowa
ul. Sobieskiego 1
42-320 Niegowa**

Projektant:

mgr inż. Marcin Wiatr
uprawnienia budowlane numer:
SLK/8915/PBE/19

(pieczęć i podpis)

Sprawdził:

mgr inż. Mariusz Słabosz
uprawnienia budowlane numer:
SLK/8971/PWBE/19

(pieczęć i podpis)

2.1 KSEROKOPIE DOKUMENTÓW ORAZ ZAŚWIADCZENIA – PROJEKTANT

2.1.1 UPRAWNIENIA BUDOWLANE BRANŻA ELEKTRYCZNA



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt SLK/OKK/7131/8915/19

DECYZJA

Katowice, dnia 18 grudnia 2019 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 12 ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 4c, art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2019r., poz. 1186, z późn. zm.) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2019r., poz. 1117), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Marcin Wiatr

mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 29 maja 1981 r. w Myszkowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/8915/PBE/19
do projektowania

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego, takiego jak:
sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie uzyskanej specjalności i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie uzyskanej specjalności,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ustawy Prawo budowlane.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyska przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.

Otrzymują:

1. Pan Marcin Wiatr
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Franciszek Buszka
2. 
mgr inż. Józef Bułka
3. 
mgr inż. Maria Patęga

2.1.2 ZAŚWIADCZENIE O CZŁONKOSTWIE W POIIB BRANŻA ELEKTRYCZNA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-CGH-TNT-2X9 *

Pan Marcin Wiatr o numerze ewidencyjnym SLK/IE/0794/18

adres zamieszkania ul. Zielona 6, 42-310 Żarki

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

2.2 KSEROKOPIE DOKUMENTÓW ORAZ ZAŚWIADCZENIA – SPRAWDZAJACY

2.2.1 UPRAWNIENIA BUDOWLANE BRANŻA ELEKTRYCZNA



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt SLK/OKK/7131.7132/8971/19

DECYZJA

Katowice, dnia 18 grudnia 2019 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 12 ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 4c, art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2019r., poz. 1186, z późn. zm.) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2019r., poz. 1117), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Mariusz Słabosz

mgr inż. elektrotechniki

ur. dnia 25 lipca 1981 r. w Koziegłowach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/8971/PWBE/19

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak:
sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie uzyskanej specjalności i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie uzyskanej specjalności,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ustawy Prawo budowlane.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyska przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Słabosz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. Franciszek Buszka
mgr inż. Franciszek Buszka
2. Józef Bułka
mgr inż. Józef Bułka
3. Maria Pałęga
mgr inż. Maria Pałęga

2.2.2 ZAŚWIADCZENIE O CZŁONKOSTWIE W POIIB BRANŻA ELEKTRYCZNA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-8PE-KRJ-S28 *

Pan Mariusz Słabosz o numerze ewidencyjnym SLK/IE/1267/19
adres zamieszkania ul. Czarnieckiego 13, 42-300 Myszków
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-20 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. 1430) 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy

3.0 OPIS TECHNICZNY

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy w sposób dorozumiany, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania.

3.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie Inwestora – Gmina Niegowa,
- wizja lokalna,
- podkłady architektoniczno – budowlane,
- uzgodnienia z Inwestorem oraz międzybranżowe,
- katalogi i albumy typowych rozwiązań
- zasady projektowania elektrycznych sieci zasilających: PN-IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.04.2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego; Prawo Budowlane z dnia 16.04.2004r.; PN-IEC 62305 "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne"; PN-86/E-5003.0 I, 03 i 04 "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych"; PN-IEC-664-1: 1998 "Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania"; PN-76/E05125 "Elektroenergetycznych i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa".
- obowiązujące normy, warunki techniczne i przepisy

3.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje:

- zabudowę tablicy głównej TG,
- zabudowę tablicy T1 – parter,
- zabudowę tablicy T2 – piętro,
- zabudowę tablicy T3 – pomieszczenie techniczne,
- zabudowę tablicy TPV dla fotowoltaika – pomieszczenie techniczne,
- rozproszanie energii elektrycznej w budynku,
- aparatura,
- instalację odbiorów siłowych,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego),
- ochronę przeciwprzepięciową wewnętrzną,
- instalację ochrony od porażeń elektrycznych,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- instalację uziemienia i ekwipotencjalizacja,
- instalacje teletechniczne,
- Instalacja Telewizji Dozorowej CCTV,
- instalację odgromową,

- instalację fotowoltaiczną,
- obliczenia.

3.3 POZA ZAKRESEM OPRACOWANIA

- Sterowanie odbiornikami wentylacji oraz klimatyzacji poza zakresem opracowania. Należy wykonać wg rozwiązań systemowych, zgodnie z DTR producenta i/lub odrębnym opracowaniem AKPiA.

3.4 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Napięcie zasilania:

- układ sieci nN - zasilanie TN-C,
- układ sieci nN – instalacja odbiorcza TN-C-S,

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym :

- samoczynne wyłączenie zasilania.

3.5 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

3.5.1 ZASILANIE

Linie oświetlenia zewnętrznego wykonać kablem typu N2XH-J 0.6/1kV 5x2,5mm² od rozdzielnicy głównej TG do projektowanych stanowisk oświetleniowych. Zasilanie opraw na elewacji wykonać kablem N2XH-J 0.6/1kV 3x1,5mm² z rozdzielnicy głównej TG. Oprawy na elewacji montować na wysokości 6m. Sterowanie pracą oświetlenia zewnętrznego realizowane w trybie ręcznym (załęcz – wyłącz) lub automatycznym (programator astronomiczny). Trasę kabla i rozmieszczenie opraw wykonać wg rys E-PZT.

Projektuje się:

- oświetlenie parkingu i dróg kołowych za pomocą opraw montowanych na słupach oświetleniowych,
- oświetlenie nad wejściami i wzdłuż chodników za pomocą opraw montowanych do elewacji budynku.

3.5.2 OPRAWY I SŁUPY OŚWIETLENIOWE

Projektuje się oprawy na latarniach w II klasie izolacji w obudowie minimum IP65 montowane na słupach oświetleniowych o wysokości 7m. Słupy montować na fundamencie prefabrykowanym. Połączenia wewnątrz słupów oświetleniowych wykonać za pomocą złączek kablowych słupowych izolowanych w II klasie ochronności. Okablowanie wewnątrz słupów wykonać kablem YKYżo 3x2,5 mm² zabezpieczonym wkładką bezpiecznikową 6A.

3.5.3 SPOSÓB UŁOŻENIA KABLI

Kable układać zgodnie z normą N SEP-E-004 na głębokości 0,7m linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu w rurze ochronnej na całej długości. Na kable nasypać kolejno warstwę - 10cm piasku i 15cm warstwę rodzimego gruntu a następnie w wykopie ułożyć folię koloru niebieskiego o grubości, co najmniej 0,5mm i szerokości 25cm. Przed zasypaniem kabli w odstępach nie większych niż 10m oraz przy ewentualnych mufach i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i rur należy umocować na kablach opaski opisowe zawierające dane tj. typ kabla, przekrój, długość, oznaczenie trasy kabla, skąd - dokąd, rok ułożenia i wykonawca. Po zasypaniu rowu zrehabilitować teren, przywrócić go do stanu pierwotnego. Pod drogami kołowymi kabel prowadzić na głębokości min 1,1 m od górnej powierzchni drogi w rurze osłonowej SRS110. Osłona kabla powinna wystawać poza krawędź drogi oraz urządzenia co najmniej 50cm. Przepusty pod istniejącymi drogami wykonać za pomocą przycisku sterowanego, nie naruszając nawierzchni i konstrukcji drogi. Wykonać zgodnie z rysunkiem PZT. W przypadku kabli układanych równolegle zachować odległość 0,25m między rurami osłonowymi. W miejscach, w których przewiduje się większą ilość linii kablowych prowadzonych równolegle kable układać w dwóch warstwach. Odległość pionowa między warstwami 0,25m. Projektowane kable układać po wykonaniu niwelacji terenu do rzędnych docelowych a przed ułożeniem nawierzchni dróg i chodników. Kable prowadzić w ziemi po terenie należącym do Inwestora. Trasy wykonać wg części rysunkowej.

Projektowane linie kablowe należy wykonać kablami:

- zasilanie główne rozdzielnicy TG (wlz) – NA2XY-J 0.6/1kV 4x50mm²
- obwody oświetlenia zewnętrznego – N2XH-J 0.6/1kV 5x2,5mm²

3.5.4 UZIEMIENIE LINII OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

Dla projektowanych obwodów oświetleniowych zewnętrznego przewiduje się wykonanie uzemień ochronnych, dla każdego z projektowanych słupów oświetleniowych. Uziemienie wykonać bednarką ocynkowaną Fe/Zn 30x4mm, układając na całej trasie, na dnie rowu kablowego. Bednarkę połączyć w słupach z zaciskiem PE. Dopuszczalna wartość uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω. Po wykonaniu prac wartość uziemienia sprawdzić pomiarami. W przypadku nie osiągnięcia wymaganej oporności wykonać uziomy punktowe pionowe o dług. 3,0 m i połączyć z bednarką poprzez skręcanie.

3.5.5 OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Podstawową ochronę przed prądem elektrycznym stanowi izolacja robocza kabli i przewodów oraz budowy urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową przyjęto samoczynne szybkie odłączanie zasilania, realizowane za pomocą wyłączników instalacyjnych różnicowoprądowych z członem nadprądowym. Ochronie podlegają stalowe słupy oświetleniowe i oprawy oświetleniowe. Stalowe konstrukcje słupów połączyć z żyłą PE instalacji i bednarką FeZn 30x4mm. Złącze kablowe w II klasie ochronności. Ochrona musi spełniać warunki normy PN-IEC 60464-4-41.

3.6 ZASILANIE BUDYNKU

Zasilanie rozdzielnic głównej budynku (TG) wykonać ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP zlokalizowanego w granicy działki. W ZKP będzie zabudowany pomiar energii elektrycznej (licznik dwukierunkowy) dla budynku – poza zakresem niniejszego opracowania, wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Przyłączenia. Z ZKP wykonać linie WLZ typu NA2XY-J 0.6/1kV 4x50mm² do Tablicy Głównej TG. Dla projektowanej rozdzielnic TG, należy wykonać instalację uziemiającą – wykorzystać projektowanych uziom otokowy budynku. Wymagana wartość rezystancji uziemienia (Ru) mniejsza niż 10 Ohm (Ru<10hm).

3.7 INSTALACJE ODBIORCZE

Instalacje elektryczne należy wykonać przewodami/kablami typu:

- N2XH-J 0.6/1kV 3(4) x 1,5 mm² - obwody oświetleniowe wewnętrzne,
 - N2XH-J 0.6/1kV 3 x 2,5 mm² - obwody gniazd wtykowych 230 V,
 - N2XH-J 0.6/1kV 3 x 2,5 mm² - obwody gniazd komputerowych typu DATA,
 - N2XH-J 0.6/1kV 3 x 2,5 mm² – oświetlenie elewacji,
 - N2XH-J 0.6/1kV 5x10mm² – zasilanie tablic T1, T2, T3 i TPV
 - NA2XY-J 0.6/1kV 4x50mm² – główna linia zasilająca w/z
- oraz wg części rysunkowej.

Przewody elektryczne należy układać:

- pod tynkiem oraz w tynku a także w rurkach karbowanych bezhalogenowych w posadzce i w korytach kablowych w przestrzeni nad sufitem podwieszany w przypadku zastosowania sufitów podwieszanych.

Projektuje się osobne metalowe koryta dla instalacji elektrycznej oraz osobne dla instalacji teletechnicznej.

Jako puszki rozgałęźne zastosować puszki głębokie pod łącznikami oświetleniowymi i gniazdami wtykowymi.

Uwaga! Od 1 lipca 2017 roku weszły w życie nowe regulacje dotyczące oznakowania CE wyrobów budowlanych (w tym kabli i przewodów) zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z 9 marca 2011 roku. Rozporządzenie nr 305/2011 (CPR) obejmuje wszystkie wyroby budowlane przeznaczone do trwałego zainstalowania – wliczając w to kable i przewody – w obiektach budowlanych, takich jak: budynki cywilne, budynki użyteczności publicznej oraz budowle inżynierskie. Dyrektywa klasyfikuje podstawowe wymagania m.in. bezpieczeństwo pożarowe.

Konsekwencją wdrożenia tej dyrektywy jest obowiązek ciążyący na producentach kabli wystawienia deklaracji właściwości użytkowych (z ang. DoP – Declaration of Performance) oraz znakowania wyrobów przeznaczonych do budowli znakiem CE wg wymagań z wyżej wymienionego rozporządzenia (305/2011). Na podstawie własności palnych kable sprawdza się zgodność opracowanymi normami na badania i przyporządkowuje się do euroklas. Obecna dyrektywa CPR definiuje podział na siedem klas i są to odpowiednio: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca, Fca, przy czym klasa Aca to klasa „kable niepalne”, a w klasie F dokonano zaszeregowania „nie spełnia wymogów klasy E”. Wszelkie kable i przewody wprowadzone po raz pierwszy na rynek po 1 lipca 2017 muszą spełniać wymogi rozporządzenia 305/2011.

We wrześniu 2017 wydana została norma N SEP-E-007:2017-09 „Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień”. Przedmiotem normy są zasady doboru, ze względu na klasę reakcji na ogień, kabli i innych przewodów w zależności od rodzaju budynku / strefy pożarowej budynku w której mają być zainstalowane. Poniżej tabela zawierająca wymagania dla poszczególnych części budynku:

Budynki o kategorii zagrożenia ludzi ZL III – użyteczności publicznej niezakwalifikowane do kategorii ZL I i ZL II	Dca-s2, d1, a3	B2ca-s1b, d1, a1
--	----------------	------------------

3.8 ROZDZIELNICE NISKIEGO NAPIĘCIA

Rozdzielnice zaprojektowano w II klasie izolacji. Całą aparaturę rozdzielnic zaprojektowano tak aby spełniała wymagania techniczne przystosowane do łączenia na szynie TH35. W rozdzielnicach zainstalować lampki sygnalizujące obecność napięcia oraz ograniczniki napięć. Rozdzielnice wyposażać w wyłączniki nadprądowe o charakterystykach C i B dla zabezpieczenia obwodów odbiorczych, wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączenia 30mA, o charakterystyce AC oraz A. Dodatkowo tablice wyposażać w inne aparaty niezbędne do prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania instalacji. Tablice wykonać z rezerwą miejsca dla rozbudowy o dodatkowe aparaty.

Rozdzielnice powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Rozdzielnica dopuszczona do obrotu i stosowania w budownictwie powinna posiadać:

- **certyfikat na znak bezpieczeństwa** wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie norm europejskich, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
 - **deklarację zgodności lub certyfikat zgodności** z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.
- Rozdzielnice należy wykonać zgodnie z poniższymi zaleceniami i uwagami:

- rozdzielnica zgodna z normą PN-EN 61439;
- zastosować dwie osobne szyny N i PE;
- do połączeń wewnętrznych stosować końcówki tulejowe, rozgałęźne z izolacją i możliwością podłączenia do danego aparatu oraz indywidualnego zaciśnięcia przewodów dochodzących i odchodzących;
- wszystkie obwody zewnętrzne wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe stosownie do przekroju przewodów mocowane na szynie standardowej TH 35;
- wszystkie obwody od aparatów do listew opisać przy listwach zaciskowych;
- należy zapewnić rezerwę wolnego miejsca (ok. 20 %) w celu umożliwienia rozbudowy o kolejne aparaty odpływowe w przyszłości;
- wyposażać w kieszenie zawierające schematy strukturalne, jednokreskowe;
- opisać i oznakować czytelnie aparaty elektryczne;
- opisać i oznakować czytelnie elewacje zewnętrzne;
- kompletną tablicę rozdzielczą przed zamontowaniem należy przedstawić do akceptacji Inwestora.

3.9 ROZDZIELNICA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Dla instalacji fotowoltaicznej przewiduje się osobną rozdzielnicę TPV usytuowaną w pomieszczeniu technicznym. Wykonać linię WLZ typu N2XH-J 0.6/1kV 5x10mm² z TG. W bezpośrednim sąsiedztwie TPV zabudować falownik.

3.10 INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Dla obiektu projektuje się instalację oświetleniową oświetlenia ogólnego. Obliczeń dokonano przy pomocy programu DIALUX zakładając średnie natężenie oświetlenia zgodnie z normą oświetleniową PN-EN 12464-1 "Światło i oświetlenie".

W projektowanych oprawach oświetleniowych należy instalować źródła światła o barwie 4000K. Wskaźnik oddawania barw nie mniejszy niż Ra=80.

Instalację oświetleniową prowadzić podtynkowo oraz w korytach kablowych w przypadku podwieszanych sufitów kablami typu N2XH-J 0.6/1kV 3(4)x1,5mm².

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą łączników, sufitowych czujników ruchu oraz przycisków sterujących z przekaźnikami bistabilnym. Łącznik instalować na wysokości 1,4m od gotowej podłogi.

3.11 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO

W obiekcie projektuje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego i oświetlenia ewakuacyjnego – oprawy zaznaczone na planach kolorem czerwonym i odpowiednio symbolami AW i EW.

Oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne) ma zapewnić bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku braku oświetlenia podstawowego z powodu awarii lub pożaru. Oprawy awaryjne i ewakuacyjne wyposażone są w baterie akumulatorowe, które w przypadku zaniku napięcia podstawowego załączą się automatycznie. Wymagany czas podtrzymania oświetlenia ewakuacyjnego wynosi 1h. Wymagane natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych min. 1lx na poziomie podłogi a przy urządzeniach p.poż i na schodach 5lx. Do wszystkich opraw oświetlenia awaryjnego doprowadzić fazę kontrolną, której wyłączenie umożliwia test opraw bez pozbawiania napięcia obiektu. Oprawy zaprojektowane przy wyjściach należy zaopatrzyć w piktogramy „WYJŚCIE EWAKUACYJNE”.

Taki sposób wykonania instalacji bezpieczeństwa jest w zgodzie z zapisami normy PN-HD 60364-5-56:2010. Całość instalacji należy wykonać kablami N2XH-J 0.6/1kV 3x1,5mm². Oprawy oświetlenia awaryjnego winny posiadać oznakowanie w postaci żółtego paska lub żółtej diody led oraz muszą posiadać moduł autotestu. Wszystkie oprawy muszą posiadać aktualny certyfikat CNBOP.

Przed zamówieniem opraw uzgodnić na roboczo wersję oprawy.

3.12 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH 230V OGÓLNYCH

Instalację gniazd wtyczkowych 230V ogólnych wykonać kablem N2XH-J 0.6/1kV 3x2,5mm². Kable prowadzić w rurkach ochronnych w posadzce, podtynkowo oraz w korytach kablowych w przypadku zastosowania sufitów podwieszanych.

Obwody do gniazd wtyczkowych zasilić poprzez wyłącznik różnicowo-prądowy oraz wyłączniki instalacyjne nadprądowe typu „S” z tablic rozdzielczych. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności stosować osprzęt hermetyczny. Przy instalowaniu osprzętu w pomieszczeniach sanitarnych należy zachować przepisową odległość od instalacji sanitarnych. Wszystkie gniazda stosować ze stykiem ochronnym, przyłączonym oddzielnym przewodem do szyny PE w tablicach.

Wysokość montażu gniazd ogólnego przeznaczenia wg ustaleń z Inwestorem.

3.13 INSTALACJA GNIAZD KOMPUTEROWYCH

Projektuje się instalację elektryczną 230V dedykowaną do zasilania stanowisk komputerowych. Gniazda typu DATA montowane p/t. Punkt elektryczno – logiczny zgodnie z częścią rysunkową ma zawierać w ramce zespolonej - modułowej: 2xRJ45, 2 x 230V dedykowane DATA, 2 x 230 V ogólnego przeznaczenia. Szczegóły wyposażenia zestawów gniazd PEL podano w części rysunkowej.

3.14 INSTALACJA DLA KURTYN POWIETRZNYCH

Projektuje się instalację elektryczną 230V dedykowaną do zasilania kurtyn powietrznych. Osobne obwody wykonać kablem typu N2XH-J 0.6/1kV 3x2,5mm².

3.15 INSTALACJA DLA KUCHNI ELEKTRYCZNEJ

Zaprojektowano instalację trójfazową dla kuchni elektrycznej. Przyjęto kabel typu N2XH-J 0.6/1kV 5x4mm² pod tynkiem zakończony w puszcze podtynkowej 0,4m od posadzki.

3.16 INSTALACJA DLA ZASILANIA POMPY CIEPŁA

Projektuje się instalację elektryczną 400V dla zasilania pompy ciepła. Wykonać kablem typu N2XH-J 0.6/1kV 5x4mm². Wykonać zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji.

3.17 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ/KLIMATYZACJI

W budynku przewiduje się instalację wentylacji oraz klimatyzacji – wg projektu branżowego. Należy wykonać zasilania poszczególnych urządzeń wg części rysunkowej dokumentacji projektowej.

Ważne:

Sterowanie odbiornikami wentylacji/klimatyzacji poza zakresem opracowania.

3.18 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Projektuje się dwa przyciski głównego wyłącznika prądu ppoż., które pobudzają wyzwalacz wzrostowy wyłącznika w rozdzielnicy głównej TG. Dodatkowo przyciski PWP muszą wyłączać instalację fotowoltaiczną. Lokalizację przycisków wg części rysunkowej. Przewody prowadzić po certyfikowanych zespołach kablowych z czasem podtrzymania funkcji E90. Miejsca montażu przycisków oznaczyć zgodnie z PN.

3.19 STREFY POŻAROWE

Przejście okablowanie teletechnicznego i elektrycznego przez strefę pożarową, należy wykonać o wytrzymałości ogniowej równej lub większej wytrzymałości ogniowej oddzielenia pożarowego danej strefy. Wszystkie przejścia PPOŻ odpowiednio oznaczyć.

3.20 OCHRONA PRZECIWPRZEPĘCIOWA WEWNĘTRZNA

Zaprojektowano pierwszy oraz drugi stopień ochrony przepięciowej wewnętrznej w rozdzielnicach. Przyjęto ograniczniki przepięć typu 1 w rozdzielnicy głównej budynku TG oraz typu 2 w pozostałych tablicach.

3.21 GŁÓWNA SZYNA UZIEMIAJĄCA BUDYNKU

Projektuje się główną szynę uziemiającą – GSU w pomieszczeniu technicznym. Do szyny GSU podłączyć wszystkie masy metalowe, które w czasie normalnej pracy nie są pod napięciem, w ten sposób wykonać pełną ekwipotencjalizację budynku. Do szyny GSU sprowadzić przewody PE, miejscowe szyny uziemiające oraz wszystkie masy metalowe w budynku.

Szynę GSU połączyć z tablicą TG oraz szyną MSW w szafie rackowej GPD 19" przy pomocy linki LgYżo 25mm². Do szyny GSU doprowadzić bednarkę FeZn 30x4 mm z układu uziomowego otokowego budynku ($R \leq 10\Omega$).

Ważne!

Przed wykonaniem połączeń miejscowych wykonać pomiar ciągłości połączeń wyrównawczych głównych. Protokół dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

3.22 UZIEMIENIE I EKWIPOTENCJALIZACJA

Jako uziom zastosowano uziom otokowy wykonany płaskownikiem FeZn 30x4 mm. Płaskownik ułożyć na głębokości minimum 0,6 m w odległości 1 m od ścian budynku. Maksymalna wartość rezystancji uziemienia 10 Ω . Łączenie płaskowników poprzez spawanie, długość szwów spoiny powinna być równa co najmniej potrójnej szerokości taśmy. Łączenie zabezpieczyć antykorozyjnie. W przypadku, gdy zmierzona wartość wypadkowej rezystancji uziomu otokowego nie spełnia warunku $R < 10\Omega$, należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe. Doprowadzić przewód uziemiający do GSU budynku.

3.23 INSTALACJA ODGROMOWA

Zaprojektowano instalację odgromową w IV klasie zgodnie z częścią rysunkową. Na dachu zastosowano zwód poziomy niski Fe/Zn 8mm oraz w miejscach, których ze względu na zabudowę instalacji fotowoltaicznej oraz urządzeń wentylacji/klimatyzacji nie można uzyskać odpowiedniego odstępu zastosować przewód odprowadzający poziomy wysokonapięciowy. Przewody odprowadzające z drutu Fe/Zn 8mm ułożyć w rurkach samogasnących posiadających certyfikat zgodności z normą PN-EN 62305. Przewody odprowadzające sprowadzić do złącz kontrolnych, zlokalizowanych w skrzynkach probierczych o wymiarach 200x200x165, na wysokości 0,5m nad poziomem ziemi. Ze skrzynek ZK wyprowadzić przewody uziemiające Fe/Zn 30x4 mm² do uziomu otokowego.

W przypadku zabudowy nowych/dodatkowych urządzeń na dachu wykonawca winien dokonać geometrycznych obliczeń przestrzeni ochronnej oraz odstęp bezpieczny dla klasy 4 wg normy PN - EN62305.

Uwaga:

Elementy wystające ponad poziom dachu jak wentylatory dachowe, maszty antenowe, urządzenia wentylacyjne, klimatyzatory, instalacje solarne, instalacje PV itp. należy zabezpieczyć poprzez utworzenie przestrzeni ochronnej za pomocą masztów odgromowych. Wysokość masztu zweryfikować na budowie, po finalnym zamontowaniu urządzenia objętego ochroną. Należy dokonać geometrycznych obliczeń przestrzeni ochronnej oraz odstępu bezpiecznego dla klasy IV wg normy PN-EN 62305-3.

3.24 OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Podstawową ochronę przed prądem elektrycznym stanowi izolacja robocza kabli i przewodów oraz obudowy urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową przyjęto samoczynne szybkie odłączanie zasilania, realizowane za pomocą wyłączników nadprądowych, bezpieczników instalacyjnych oraz wyłączników różnicowo – prądowych.

Sieć zasilającą i instalacje odbiorcze wykonać w układzie TN-C-S. W szczególności, należy przestrzegać zasady by przewód ochronny miał barwę zielono - żółtą i nie posiadał przerw. W pomieszczeniach sanitarnych należy wykonać miejscowe połączenie wyrównawcze przyłączone do wprowadzonych do tych pomieszczeń przewodów ochronnych, wchodzących w skład najbliższego obwodu odbiorczego.

Rozdział przewodu PEN na PE i N wykonać w rozdzielnicy głównej budynku TG.

Uwaga:

1. **Przed oddaniem instalacji do eksplantacji sprawdzić pomiarowo skuteczność zadziałania zabezpieczeń oraz przeprowadzić procedury sprawdzające zgodnie z normą PN-HD 60364-6-61 (Sprawdzenia odbiorcze);**
2. **Pomiary po montażowe wykonać zgodnie z normą PN-EN-04700:1998.**
3. **Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.**

3.25 INSTALACJE TELETECHNICZNE

W budynku przewiduje się instalację teletechniczną okablowania strukturalnego. Instalacja powinna być prowadzona w rurkach o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej typu RKGS 16 i 20 pod tynkiem, z zachowaniem co najmniej 20 cm dystansu od przewodów elektroenergetycznych. Przewody prowadzić w osobnych korytach teletechnicznych mocowanych do sufitu, przejścia z koryt do bruzd wykonać w rurach typu „peszel”. Rozmieszczenie gniazd okablowania strukturalnego wg części rysunkowej, gniazdo zakończyć adapterami RJ45. Okablowanie strukturalne prowadzić bezpośrednio do szafy dystrybucyjnej. Do odbioru okablowania strukturalnego przedstawić pełny wynik badań parametrów okablowania

3.26 INSTALACJE OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Projektuje się instalację okablowania strukturalnego przewodami telekomunikacyjnym miedzianym U/UTP 4x2x23AWG kat. 6A w ochronie LSOH klasy B2ca.

Kable, należy doprowadzić do szafy GPD 19" 15U w projektowanych trasach kablowych teletechnicznych. Rozprowadzenie okablowania strukturalnego za pomocą koryt telekomunikacyjnych metalowych nad sufitami podwieszanymi z rozejściem wraz z instalacją elektryczną do poszczególnych stanowisk pracy (punktów PEL). W szafie należy zostawiać zapas kabli min 2m.

Ważne!

Długość okablowania strukturalnego pomiędzy patchpanelem w szafie rack 19", a punktem końcowym nie powinna przekraczać 90m.

Rozmieszczenie gniazd teletechnicznych wg części rysunkowej, gniazdo okablowania strukturalnego zakończyć adapterami RJ45 kat.6A. Okablowanie strukturalne typu U/UTP (UTPw) kat. 6A prowadzić bezpośrednio do szafy RACK 19".

Projektuje się nowy punkt dystrybucyjny GPD 19" 15U 600x600 w biurze na piętrze. Szafę powiesić na ścianie nośnej na wysokości min 2,2m. Z boków i z góry zachować minimalną odległość 20cm od najbliższej przegrody.

Ważne!

1. Nad urządzeniem nie lokalizować elementów wentylacji (nawiew/wywiew) ze względu na niebezpieczeństwo pojawienia się skroplin, które mogą je uszkodzić.
2. Wymienione przewody, gniazda i panele krosowe trwale i czytelnie oznakować wg wzoru udostępnionego Informatyka.

3. Cały osprzęt (panele, gniazda) oraz okablowanie kat. 6A. tego samego producenta potwierdzone Certyfikatem.

3.27 INSTALACJA PRZYZYWOWA W TOALECIE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Instalacje przyzywową projektuje się w łazience dla osób niepełnosprawnych. W pomieszczeniu tym projektuje się zamontowanie włącznika pociągowego przy misce ustępowej. Włącznik powinien być instalowany w toalecie tak aby osoba potrzebująca pomocy mogła posłużyć się nim w łatwy sposób. Włącznik winien posiadać linkę długości około 3m (w zależności od wysokości montażu należy linkę odpowiednio skrócić), do której powinny być umocowane dwie ręczki (ciągną) w kształcie litery G (takie które w całości spełniają normę BC8300:2001). Włącznik winien być także wyposażony w sygnalizator świetlny w postaci diody LED, która potwierdza wysłanie sygnału alarmowego. Punkt resetowania (przycisk kasowania) musi być jednoznacznie oznaczony i umieszczony w zasięgu osoby znajdującej się na wózku inwalidzkim lub siedzącej na muszli. Nad drzwiami należy zamontować moduł sygnalizacyjny (lampa miga, a buczek nadaje sygnał dźwiękowy). Przewody należy układać podtynkowo lub za zgodą inwestora w listwach kablowych natynkowo. Należy stosować przewody YnTKSY 4x0,5mm². Zasilanie systemu należy wykonać kablem N2XH-J 0.6/1kV 3x2,5mm² z tablicy rozdzielczej w której zabudowany jest zasilacz systemu.

3.28 OPIS SYSTEMU CCTV

W celu zapewnienia monitoringu Ochotniczej Straży Pożarnej w Niegowie i usprawnienia jego obsługi projektuje się system cyfrowej telewizji dozorowej CCTV obejmujący monitoringiem:

- główne ciągi komunikacyjne,
- teren zewnętrzny wokół budynku,
- garaż.

Dokładne rozmieszczenie punktów kamerowych przedstawione zostało w części rysunkowej dokumentacji projektowej. System monitoringu pozwoli na bieżący podgląd oraz rejestrację obrazu, jak również umożliwi odtworzenie zapisanego obrazu w ciągu 30 dni od zaistniałego zdarzenia. Obraz z kamer będzie nagrywany przez rejestrator umieszczony w szafie RACK w biurze na piętrze.

Podgląd z kamer będzie odbywał się na dedykowanym monitorze LCD 32" zainstalowanym w biurze na piętrze. Transmisja obrazu do monitora będzie realizowana poprzez kabel HDMI.

Zasilanie oraz przesyłanie obrazu wideo realizowane będzie poprzez switch PoE 16-portowy.

System telewizji musi integrować wszystkie połączone ze sobą elementy, tak aby zapewnić nieprzerwaną transmisję zdarzeń, tym samym unikając wzajemnych zakłóceń.

3.28.1 PARAMETRY TECHNICZNE URZĄDZEŃ

Kamery tubowe o poniższych parametrach:

- Przetwornik 1/2.7" 5Mpx PS CMOS
- Technologia Starlight
- Kodowanie H.265+/H.264+/MJPEG
- Obsługa trzech strumieni kodowania
- Obiektyw motozoom 2.7~13.5mm F1.5
- Mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- Wbudowany web serwis, zgodność z NVR, CMS, aplikacja mobilna (iOS, android), P2P, Onvif
- Funkcje AWB, AES, AGC, BLC, HLC, WDR(120dB), Ultra DNR, Defog, ROI
- Funkcje inteligentne: przekroczenie linii, wtargnięcie w obszar
- Promiennik podczerwieni do 60m
- Strumień główny (2592 × 1944@1–20 fps) (2688 × 1520@1–25/30 fps)
- Strumień drugi (704 × 576@1–25 fps/704 × 480@1–30 fps)
- Strumień trzeci (1280 × 720@1–25/30 fps)
- Bitrate H.264: 3Kbps~8192Kbps, H.265: 3Kbps~8192Kbps
- 1 wejście i 1 wyjście audio
- 1 wejście i 1 wyjście alarmowe
- Obudowa zewnętrzna metalowa IP67
- Temperatura pracy -30°C ~ +60°C
- Obsługa karty microSD do 256GB
- Zasilanie DC12V, PoE(802.3af)

Kamery tubowe zewnętrzne należy wyposażyć w dedykowane puszkę montażowe.

Kamery kopułowe o poniższych parametrach:

- Przetwornik 1/3" 4Mpx PS CMOS

- Kodowanie H.265+/H.264+/MJPEG
- Obsługa dwóch strumieni kodowania
- Mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- Funkcje AGC, AES, AWB, BLC, HLC, WDR(120dB), ROI, 3DNR
- Obiektyw 2.8mm F1.6
- Promiennik podczerwieni o zasięgu do 30m
- Strumień główny 4M(2688×1520)(1~20fps), (2560×1440)/3M/1080P/1.3M/720P(1~25/30fps)
- Strumienia drugi D1/VGA/CIF(1~25/30fps)
- Bitrate H.264: 32Kbps~6144Kbps, H.265: 12Kbps~6144Kbps
- Wbudowany web serwis, zgodność z NVR,
- CMS(BCS Manager), aplikacja mobilna (iOS, android), P2P, Onvif
- Detekcja ruchu, maski prywatności
- Funkcje inteligentne: przekroczenie linii, wtargnięcie w obszar
- Obudowa zewnętrzna metalowa IP67, IK10
- Gniazdo karty pamięci microSD max. 256GB
- Zasilanie 12V DC i PoE

Kamery kopułowe w garażu należy wyposażyć w dedykowane puszkę montażową.

System należy wyposażyć w rejestrator sieciowy 16 kanałowy przeznaczony do pracy ciągłej przechowujący nagrane obrazy z kamer w jakości cyfrowej.

System powinien zapewnić wsparcie dla szerokiego zakresu kodowania obrazu. Dostępna kompresja H265/H.264 daje możliwość zapisu większej ilości informacji na tej samej pojemności dysku twardego przy maksymalnej jakości nagrań.

Użytkownik powinien mieć możliwość wyboru rodzaju kompresji w zależności od zastosowanych kamer oraz indywidualnie dla każdego kanału.

Minimalne parametry rejestratora 16 kanałowego:

- H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG podwójny strumień kodowania
- Czterordzeniowy procesor Quad-Core zapewniający jednoczesny podgląd, nagrywanie i zdalne zarządzanie
- Podgląd na żywo w rozdzielczości Ultra HD 3840 x 2160
- Jednoczesna praca wyjść HDMI(3840x2160) z VGA(1920x1080)
- Dekodowanie 4 kan@8Mpx(30kl/s), 16 kan@1080p(30kl/s)
- Nagrywanie max. do 16 kamer IP: 12 Mpx, 8Mpx, 6 Mpx, 5 Mpx, 4 Mpx, 3 Mpx, 1080p, 720p, D1.
- Maksymalne pasmo przychodzące i wychodzące 320 Mbps
- Funkcje inteligentne: przekroczenie linii, wtargnięcie w obszar, pozostawiony/zagubiony obiekt, detekcja twarzy,

liczenie osób, mapa ciepła, detekcja audio

- Zdalna obsługa ustawień parametrów nagrywania kamer
- Wyzwalanie zdarzeń – nagrywanie, PTZ, trasa, alarm, email, FTP, spot, buzzer i komunikaty ekranowe
- Wyszukiwanie i konfiguracja kamer IP w sieci
- Obsługa PTZ i pozycjonowania 3D z kamerami szybko-obrotowymi
- Obsługa 2 dysków SATAIII do 20TB (max. 10TB każdy), 2 porty USB, RS232, RS485
- 4 wejścia alarmowe / 2 wyjścia alarmowe
- 1 wejście audio / 1 wyjście audio
- Maksymalna liczba użytkowników 128 (jednoczesnych połączeń)
- Możliwość podłączenia wybranych modemów WiFi i 3G poprzez port USB
- Wbudowany Web-Serwer, obsługa przez CMS, aplikacja mobilna (iOS, android), P2P

Pamięć dyskowa

Ilość dysków określono na podstawie wykonanych obliczeń z uwzględnieniem pełnej rozdzielczości kamer, poklatkowości, kompresji H.265 oraz czasu potrzebnego do zapisu obrazu przy założeniu 30 dniowego okresu archiwizacji. Projektowany system zaopatrzyć w 2 dyski po 8TB każdy.

✓	Kompresja	Kanały	Rozdzielczość	Liczba klatek na se	Szybkość transmisji	Total Bandwidth(Kbps)
✓	H.265	6	2592×2048	20	3072	18432
✓	H.265	8	2592×1520	20	3072	24576

Retention Time: 30 dzień/dni


Daily Recording: 24 godz.

Space Needed: 13289.1 GB

☒ Disk Mode
 ☐ RAID Mode

Disk Capacity: 8 TB

Disks Needed:

 x 2

Usable Space: 14551.9 GB

16 portowy switch PoE o poniższych parametrach:

- 2 porty RJ45 uplink Gigabit
- 2 porty światłowodowe SFP Gigabit
- 4 tryby pracy: QoS, PoE, Extend, VLAN
- Standard IEEE802.3 af/at
- Maksymalna moc do 30W dla pojedynczego portu PoE (całkowita moc 150W)
- Funkcja MDI/MDIX
- Transmisja do 250m
- Funkcja VLAN
- Metalowa obudowa
- Możliwość montażu w szafie RACK 1U
- Wentylator chłodzący wewnątrz obudowy
- Zasilanie 100~240V AC

3.28.2 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ SYSTEMU CCTV

Urządzenie	Jedn.	Ilość
Kamera IP tubowa 5Mpx	szt.	6
Puszka montażowa do kamery tubowej	szt.	6
Kamera IP kopułowa 4Mpx	szt.	8
Puszka montażowa do kamery kopułowej	szt.	4
Rejestrator 32 kanałowy	szt.	1
Switch 16 x PoE	szt.	1
Dyski 8TB	szt.	2
Monitor LCD 32"	szt.	1

3.28.3 OKABLOWANIE POZIOME CCTV

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, a punktami przyłączeniowymi użytkowników. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie kategorii 6a wg najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 i EN 50173-1:2011. Zagwarantuje to odpowiedni zapas parametrów transmisyjnych dla zapewnienia transmisji danych Ethernet.

Celem zapewnienia zasilania urządzeniom końcowym, należy zastosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniające przesył energii zgodnie ze standardem PoE. (ang. Power over Ethernet).

3.29 PODTRZYMANIE ZASILANIA

Ze względu na możliwe krótkotrwałe przerwy w dostawie energii elektrycznej dobrano UPS 1500 VA w wersji do montażu w szafie RACK. Dobrany UPS pozwala na czasowe podtrzymanie.

3.30 TRASY KABLOWE W BUDYNKU

Instalacje elektryczne rozprowadzone będą w rurkach ochronnych w posadzce, w murze w wykutych bruzdach i przykryte tynkiem oraz w korytach kablowych nad podwieszanym sufitem w przypadku zastosowania podwieszanego sufitu.

Trasy kablowe:

- ✓ powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami,
- ✓ powinny być przejrzyste, wskazane jest, aby przebiegały w liniach poziomych i pionowych
- ✓ powinny być prowadzone tak aby minimalizować niebezpieczeństwo pożaru
- ✓ konstrukcje wsporcze i uchwyty powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały.

Podejścia do urządzeń elektrycznych i osprzętu wykonać w rurkach ochronnych.

3.31 UWAGI KOŃCOWE

Projekt należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie, powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia.

W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem oraz Projektantem. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść Inwestora.

Instalacja podlega odbiorowi technicznemu przez komisję złożoną z przedstawicieli Wykonawcy, Inwestora i Inspektora Nadzoru Technicznego.

Do odbioru przedstawić niniejszy projekt z ewentualnymi poprawkami naniesionymi w trakcie realizacji robót oraz protokoły z przeprowadzonych pomiarów ochrony przeciwporażeniowej.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” cz. V oraz Polskimi Normami. Podczas podłączania obwodów zwrócić szczególną uwagę na symetryczne obciążenie faz. Instalacje elektryczne wykonywać po zainstalowaniu pozostałych instalacji/woda, co itp./

Roboty elektryczne koordynować z robotami budowlanymi, sanitarnymi, technologicznymi i wykończeniowymi.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary:

- rezystancji izolacji;
- rezystancji uziemień,
- skuteczności ochrony.

Protokoły powyższych badań należy załączyć do dokumentacji eksploatacyjnej.

Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji zadania należy uzgodnić z projektantem i inspektorem nadzoru.

4.0 INSTALACJA AUDIOWIZUALNA (AV)

4.1 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

W Sali zebrań zastosowano projektor lampowy, o rozdzielczości 1280 x 800 i jasnością 4300 lumenów na uchwycie sufitowym. Obraz wyświetlany jest na ekranie rozwijanym elektrycznie sterownym z przełącznika ściennego. Obszar powierzchni projekcyjnej to 230x143cm, w proporcjach 16:10.

Do dyspozycji użytkownika jest przyłącze ścienne HDMI, wraz z wbudowanym transmitterem sygnałów w standardzie HDBaseT.

Za nagłośnienie sali odpowiedzialny jest wzmacniacz miksujący wraz z dwoma kolumnami głośnikowymi.

Dodatkowo do dyspozycji użytkownika przewidziano zestaw mikrofonu bezprzewodowego.

4.2 DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ

7.2.1 Projektor multimedialny

W projekcie dobrano urządzenie o parametrach nie gorszych niż:

Parametry optyczne:

- Technologia wyświetlania: 3LCD;
- Rozdzielczość natywna: WXGA 1280 x 800;
- Kontrast: 20000:1;
- Jasność: 4300 lumenów;
- Proporcje obrazu: 16:10;
- Źródło światła: lampa;
- Żywotność źródła światła [godz]: co najmniej 6000 w trybie standardowym;
- Współczynnik projekcji: 1.1 – 1.79 : 1;
- Powiększenie: co najmniej 1.5x; Ręczny.

Gniazda połączeniowe:

- Analogowe: wejście: 2 x VGA, wyjście: 1 x VGA;

- Cyfrowe: wejście: 2 x HDMI (HDCP), 1x HDBaseT;
- Sygnał video: wejście: 1x RCA;
- Audio: wejście: 2 x Audio In 3.5mm; wyjście: 1 x Audio Out 3.5mm;
- 1 x RS-232;
- 1 x LAN;
- 2 x USB.

Projektor dostarczony wraz z uchwytem sufitowym.

4.2.2 Ekran projekcyjny elektryczny

W projekcie dobrano urządzenie o parametrach nie gorszych niż:

- Ekran projekcyjny przeznaczony do instalacji naściennej;
- Rozwijany elektrycznie;
- Format obszaru projekcyjnego: 16:10;
- Wymiary powierzchni projekcyjnej min. 230x143cm;
- Czarne ramki min. 50mm oraz czarny;
- Kąty widzenia materiału projekcyjnego: co najmniej 150 stopni;
- Współczynnik odbicia materiału projekcyjnego: co najmniej 1.2.

4.2.3 Głośniki ściennie

W projekcie dobrano urządzenie o parametrach nie gorszych niż:

- 2-drożna kolumna głośnikowa;
- Pasma przenoszenia (-3dB): 85Hz - 20 kHz;
- Impedancja nominalna: 8 Ω ;
- Moc: 70 WRMS@8 Ω ;
- Skuteczność (SPL 1W@1m): 89dB;

Głośnik dostarczony wraz z uchwytem ściennym.

4.2.4 Wzmacniacz miksujący

W projekcie dobrano urządzenie o parametrach nie gorszych niż:

- Moc: 2x 56W@4 Ω 1% THD;
- Częstotliwość przenoszenia: 15Hz-30kHz(-3dB);
- THD+Szum@ 1kHz, pełna moc: <0.15%;
- Przesłuch @ 1kHz: >65dB;
- 2 stopniowa cyfrowa kontrola EQ na kanały mikrofonowe i liniowe;
- Funkcja talkover;
- 1x wejście mikrofonowe/liniowe z zasilaczem Phantom;
- 2x wejścia liniowe;
- Wyjście AUX;
- RS232;
- Możliwość kontroli z pilota IR;
- Port MUTE;
- Funkcja Auto-Standby.

4.2.5 Zestaw mikrofonu bezprzewodowego

W projekcie dobrano urządzenie o parametrach nie gorszych niż:

Odbiornik:

- Pasma przenoszenia: 60Hz – 18kHz;
- Częstotliwość nośna: UHF 620-950 MHz;
- 2x wejście XLR;
- 1x przyłącze jack

Nadajnik:

- Pasmo przenoszenia: 50Hz – 16kHz;
- Częstotliwość nośna: UHF 620-950 MHz;
- Moc wyjściowa: 30mW / 3mW;
- Zasilanie: 2x baterie AA.

4.2.6 Przyłącze ściennie HDMI z transmitterem sygnałów

W projekcie dobrano urządzenie o parametrach nie gorszych niż:

- Możliwość transmisji sygnałów do co najmniej 70 m;
- Obsługiwane rozdzielczości: 4K@60Hz(4:2:0);
- Montaż ścienny przyłącza.

Złącza wyjściowe:

- Wyjście transmisji sygnału po skrętkę kompatybilne z HDBaseT;

Złącza wyjściowe:

- HDMI.

4.3 WYTYCZNE MONTAŻOWE

7.3.1 Instalacja projektora

Projektor należy zainstalować na dostarczonym uchwycie sufitowym w miejscu wskazanym na rzucie (lub wskazanym przez Inwestora na etapie wykonawstwa). Do projektora, należy doprowadzić przewody wg schematu. Do projektora należy doprowadzić zasilanie 230V/50Hz (wykonać gniazdo wtykowe zamocowane do sufitu właściwego).

4.3.2 Instalacja ekranu elektrycznego

Ekran elektryczny należy zainstalować w miejscu wskazanym na rzucie (lub wskazanym przez Inwestora na etapie wykonawstwa) . Z ekranu do przełącznika ściennego należy doprowadzić przewody wg schematu producenta. Do przełącznika ściennego należy doprowadzić zasilanie 230V/50Hz.

4.3.3 Instalacja przyłącza ściennego HDMI z transmitterem sygnałów

Przyłącza ściennie wyposażone w złącza HDMI, należy instalować w miejscu wskazanym na rzucie na wysokości 80cm dolnej krawędzi od podłogi. Do panelu należy doprowadzić okablowanie zgodnie ze schematem producenta oraz zasilanie 230V/50Hz. Panel należy zainstalować w puszcze instalacyjnej. W ramach zadania należy dostarczyć przewód redukcyjny ze złącza HDMI na złącze VGA z zasilaniem USB.

4.3.4 Instalacja głośników naściennych

Głośniki należy zainstalować na uchwytach ściennych w miejscach wskazanych na rzucie i zgodnie z kartą materiałową. Okablowanie wykonać wg schematu.

4.3.5 Instalacja szafki teletechnicznej

Szafkę rack (AV) należy zainstalować w pod sufitem. Do szafki należy doprowadzić zasilanie 230V/50Hz. Do szafki należy także doprowadzić przewody sygnałowe.

5.0 OBLICZENIA TECHNICZNE**5.1 BILANS MOCY**

<i>Lp.</i>	<i>Odbiór</i>	<i>Moc znam. P[kW]</i>	<i>Ilość</i>	<i>Moc zainstal. Pi[kW]</i>	<i>kz</i>	<i>Moc oblicz. Po[kW]</i>	<i>Prąd oblicz. Ib[A]</i>
ZKP							
1	Tablica Główna TG	38,4	1	38,4	0,90	34,6	53,7
			ΣPi=	38,4	ΣPo=	34,6	55,5
Tablica Główna TG							
1	Tablica T1 (parter)	10,50	1	10,8		6,7	10,4
2	Tablica T2 (piętro)	9,30	1	9,3		7,1	11,0
3	Tablica T3 (pom. techniczne)	19,60	1	19,6		8,5	13,2
4	Zestawy gniazd 230/400V	1,50	3	4,5	0,8	3,6	5,6
5	Gniazda trójfazowe dla bram	0,90	3	2,7	0,4	1,1	1,7
6	Kurtyna powietrzna	0,69	3	2,1	0,3	0,6	1,0
7	Klimatyzacja jednostka wewnętrzna	0,02	4	0,1	0,7	0,1	0,1
8	Klimatyzatory zewnętrzne trójfazowe	3,30	2	6,6	0,3	2,0	3,1
9	Klimatyzatory zewnętrzne jednofazowe	1,60	5	8,0	0,5	3,8	5,8
10	Syrena alarmowa	1,20	1	1,2	1,0	1,2	1,9
11	Kurtyna powietrzna	0,50	1	0,5	0,5	0,3	0,4
12	Gniazda ogólne 230V	0,40	12	4,8	0,5	2,4	3,7
13	Oświetlenie	0,87	1	0,9	0,8	0,7	1,1
14	Oświetlenie zewnętrzne	0,63	1	0,6	0,8	0,5	0,8
			ΣPi=	71,7	ΣPo=	38,4	61,0
Tablica T1 (parter)							
1	Oświetlenie	0,6	1	0,6	0,7	0,4	0,7
2	Gniazda ogólne 230V	5,0	1	5,0	0,5	2,5	3,9
3	Kurtyna powietrzna	0,3	1	0,3	1,0	0,3	0,5
4	Klimatyzacja	2,0	1	2,0	0,7	1,4	2,2
5	Zestaw gniazd 230/400V	2,5	1	2,5	0,7	1,8	2,7
6	System przyzywowy w toalecie dla niepełnosprawnych	0,3	1	0,3	1,0	0,3	0,5
			ΣPi=	10,7	ΣPo=	6,7	10,6
Tablica T2 (piętro)							
1	Oświetlenie	0,8	1	0,8	0,8	0,6	1,0
2	Gniazda komputerowe typu DATA	1,5	1	1,5	1,0	1,5	2,3
3	Gniazda ogólne 230V	5,0	1	5,0	0,6	3,0	4,7
4	Szafa RACK	2,0	1	2,0	1,0	2,0	3,1
			ΣPi=	9,3	ΣPo=	7,1	11,3
Tablica T3 (pom. techniczne)							
1	Oświetlenie	0,1	1	0,1	0,8	0,1	0,1
2	Gniazda ogólne 230V	1,5	1	1,5	0,6	0,9	1,4
3	Pompa ciepła	15,0	1	15,0	0,3	4,5	7,0
4	Rezerwa	3,0	1	3,0	1,0	3,0	4,7
			ΣPi=	19,6	ΣPo=	8,5	13,5

4.2 DOBÓR PRZEKROJU KABLA I ZABEZPIECZEŃ

Dobór kabli zasilających przeprowadzono zgodnie z opracowaną prenormą SEP P SEP-E-0002. Zgodnie z normą PN-91/E-05009/43 urządzenia zabezpieczające przewody i kable przed skutkami przeciążeń powinny być tak dobrane aby w przypadku przepływu prądów o wartości większej od długotrwałej obciążalności prądowej przewodów następowało ich działanie, zanim wystąpi nadmierny wzrost temperatury żył przewodów i różnych zestyków.

Wymagania te są spełnione dla następujących warunków.

$$I_B \leq I_N \leq I_z$$

$$I_2 < 1,6 \cdot I_z$$

gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_z - obciążalność długotrwała przewodów

I_N - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 - prąd zadziałania urządzenia ubezpieczającego

4.2.1 Dobór kabli zasilających

Lp.	Nazwa odbioru	Zasilane z	Po /kW/	Ib /A/	In /A/	$I_2 = I_n * 1,45$ (1,6) /A/	$I_z =$ $0,8 * I_{dd}$	$I_{z,45} * I_z / A /$	Warunek $I_b < I_n < I_z$	Warunek $I_2 < 1,45 I_z$	Ilość /m/	Typ kabla / przewodu	Przekrój /mm ² /	Spadek dU / % /	Pętla zwarcia Zs /Ω/	I _k /A/	Warunek $Z_s * I_k < 230V$
1.	Tablica Główna TG	ZKP	34,6	54,9	80	128	141	205	Spełniony	Spełniony!	130	NA2XY-J 4x50 mm ²	50	1,61	0,18	640,00	Spełniony!
2.	Tablica T1	TG	6,7	10,6	40	64	59	86	Spełniony	Spełniony!	12	N2XH-J 5x10 mm ²	10	0,09	0,25	320,00	Spełniony!
3.	Tablica T2	TG	7,1	11,3	40	64	59	86	Spełniony	Spełniony!	25	N2XH-J 5x10 mm ²	10	0,20	0,32	320,00	Spełniony!
4.	Tablica T3	TG	8,5	13,5	40	64	59	86	Spełniony	Spełniony!	18	N2XH-J 5x10 mm ²	10	0,17	0,28	320,00	Spełniony!

Wniosek: Warunki doboru przewodu i zabezpieczeń są spełnione.

5.2.2 Sprawdzenie doboru przewodów i zabezpieczeń dla pozostałych obwodów

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich pozostałych obwodów. Wymagania, co do koordynacji przewodów z zabezpieczeniami są spełnione dla wszystkich projektowanych obwodów.

5.3 SPRAWDZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Sprawdzenie dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41. Skuteczność ochrony jest spełniona dla wszystkich obwodów. Wykonawca po zakończonej pracy musi dostarczyć potwierdzone protokoły skuteczności ochrony przeciwpożarowej, pomiaru izolacji przewodów, działania wyłączników różnicowych, z których wynika, że instalacja odpowiada przepisom PN, została wykonana prawidłowo, odebrana przez Inspektora Nadzoru i nadaje się do eksploatacji. Próby sprawdzania odbiorcze instalacji należy dokonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61.

Bez pozytywnych wyników pomiarów instalacji eksploatować nie wolno.

6.0 INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

6.1 INFORMACJE OGÓLNE

Projektowana instalacja fotowoltaiczna o łącznej mocy zainstalowanej 24,2 kWp będzie posadowiona na dachu budynku. W skład instalacji będzie wchodzić 55 sztuk paneli fotowoltaicznych o mocy 440W oraz 1 sztuka inwertera 25kW. Zadaniem projektowanej instalacji fotowoltaicznej jest wytworzenie energii elektrycznej o parametrach sieci elektroenergetycznej a następnie „wpuszczenie” jej do wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku.

6.2. DANE TECHNICZNE

Dane techniczne instalacji fotowoltaicznej (PV) o mocy 24,2 kWp			
Lp.	Warunki techniczne instalacji PV	Parametry techniczne	Ilość
1.	Lokalizacja i powierzchnia zabudowy modułów fotowoltaicznych [m2]	dach płaski	
2.	Rodzaj zainstalowanych modułów PV o mocy nominalnej [Wp]/ilość [szt.]	440	55
3.	Rodzaj zainstalowanych inwerterów o mocy [kW]/ilość [szt.]	25,0	1
4.	Moc nominalna instalacji PV [kWp]	24,2	-

6.3 POSADOWIENIE PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

Panele zamontowane zostaną na systemowych dedykowanych konstrukcjach. Konstrukcja składa się z szyn nośnych oraz klem i uchwytów mocujących system do dachu. Jako konstrukcje pod panele wykorzystać należy certyfikowany system. System umożliwia ułożenie paneli na dachu płaskim o dowolnym pokryciu.

8.4 INWERTER

Inwerter przetwarza energię prądu stałego wyprodukowaną przez panele fotowoltaiczne na energię prądu zmiennego, o napięciu przystosowanym do pracy z siecią elektroenergetyczną. W projekcie zastosowany został jeden inwerter trójfazowy o napięciu pracy 400V AC i mocy 25,0kW. Inwerter będzie podłączony bezpośrednio do ogólnej instalacji elektrycznej w rozdzielni głównej. Strona AC inwertera zostanie okablowana przy użyciu kabli typu N2XH-J 0.6/1kV. Inwerter zostanie zabezpieczony po stronie AC wyłącznikiem nadmiarowoprądowym i wyłącznikiem różnicowoprądowym zlokalizowanymi w rozdzielnicy TPV.

6.5 OKABLOWANIE

Połączenia pomiędzy poszczególnymi panelami wykonane zostaną kablami fabrycznymi za pomocą dedykowanych złączek. Powstały łańcuch paneli zostanie włączony do inwertera. Połączenie wykonane zostanie specjalnym kablem odpornym na promieniowanie UV, dedykowanym do stosowania w elektrowniach fotowoltaicznych. Pomiedzy inwerterem a danym rzędem paneli kable układane będą w korytkach kablowych z pokrywą. Układając kable należy zachować szczególną ostrożności by nie uszkodzić izolacji o ostre krawędzie konstrukcji czy dachu. Kable należy układać blisko siebie by zminimalizować możliwość indukowania się w nich prądu. Włączenie inwertera do instalacji odbędzie się za pomocą kabli typu N2XH-J 0.6/1kV – przekroje oraz typy wg części rysunkowej. Wewnątrz budynku kabel prowadzić należy w rurze ochronnej, którą obudować należy materiałem o odporności min EI60.

6.6 ZABEZPIECZENIA STRONY DC

Jako zabezpieczenie przeciwprzepięciowe strony DC wykorzystany zostanie wbudowany w inwerter ogranicznik przepięć. Inwerter wyposażony jest również w rozłącznik DC, który pełnił będzie funkcję rozłącznika głównego strony DC. Inwerter posiada również wbudowane bezpieczniki po stronie DC zabezpieczające poszczególne rzędy paneli.

6.7 ROZDZIELNICA TPV, AUTOMATYKA ZABEZPIECZENIOWA

Rozdzielnica systemu fotowoltaicznego TPV z aparatami zabezpieczeniowymi powiązana będzie z rozdzielnią główną pod względem zasilania i sterowania z urządzeń pomiarowych, Układ będzie chroniony poprzez Zespół Automatyki Zabezpieczeniowej (ZAZ) poprzez pomiar prądu na fazie instalacji fotowoltaicznej. Instalację PV należy podpiąć w TG pod każdą fazę. W rozdzielnicy TPV zaprojektowano również zabezpieczenie przed pracą wyspą elektrowni co realizowane będzie przez przełącznik kontroli napięcia i częstotliwości $>U$, $U<$, $>f$, $f<$.

Proponowane nastawy kryteriów zabezpieczeniowych:

- $U > 1,05U_n$, $t = 1s$;
- $U < 0,8U_n$, $t = 5s$
- $f > 51Hz$, $t = 0,5s$;
- $f < 49Hz$, $t = 0,5s$.

Dla celów zbierania danych o pracy falownika i ilości wytwarzanej energii elektrycznej, inwerter wyposażony zostanie w moduł komunikacyjny RS485, do którego zostanie podłączona zewnętrzna brama do kontroli i komunikacji, umożliwiającą odczytywanie danych z inwertera poprzez sieć Ethernet-ową na dowolnym komputerze w budynku.

6.8 INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU PWP-PV

Projektowane wyłączniki ppoż w pobliżu wejść do budynku będą również odłączały zasilanie z instalacji fotowoltaicznej.

7.0 WYKAZ WAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWNYCH ORAZ NORM DO STOSOWANIA

Wszystkie instalacje elektryczne należy wykonać w oparciu o normy i uregulowania prawne obowiązujące w Polsce:

N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
N-SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Ochrona przed prądem przetężeniowym
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 60364-4-47:2001	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-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Oprzewodowanie
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-IEC 60364-5-534:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 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. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 wraz z późniejszymi zmianami),
- Przepisy branżowe,
- Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych,
- Dane katalogowe wyrobów, literatura techniczna. Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

8.0 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

8.1 ZAKRES ROBÓT

Roboty zewnętrzne:

- Sieć kablowa nN (0,4 kV),
- Budowa oświetlenia zewnętrznego.

Instalacje elektryczne wewnętrzne:

- Rozdzielnice - wyposażać w aparaturę zamontować w budynku
- Przewody - przygotowanie podłoża, wykonanie bruzd, montaż przewodów, montaż konstrukcji wsporczych
- Rapowanie bruzd, osadzanie osprzętu z zastosowaniem zaprawy gipsowo wapiennej,
- Montaż osprzętu poprzez przykręcanie,
- Ręczne przebicia ścian i z użyciem elektronarzędzi.
- Instalacja odgromowa.

8.2 KOLEJNOŚĆ ROBÓT

- Montaż WLZ.
- Przygotować rozdzielnicę odpowiednio wyposażoną w aparaturę.
- Wykonać wnęki w ścianach do osadzenia obudów rozdzielnic.
- Zainstalować rozdzielnice wcześniej zmontowaną i wyposażoną wg schematu.
- Wewnętrzne prace elektryczne w budynku skoordynować z branżą budowlaną i sanitarną w zakresie wykonania montażu przewodów, instalowania osprzętu, montażu urządzeń. Prace elektryczne tj. montaż przewodów, puszek, sprawdzenie wykonanych połączeń zaplanować przed wykonaniem tynków. W drugim etapie, po wykonaniu prac tynkarskich, malarskich zamontować biały osprzęt.
- Uzgodnić na roboczo z branżą sanitarną wykonanie połączeń wyrównawczych.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji - wykonać próby i pomiary kontrolne, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

8.3 WSKAZANIE MOŻLIWYCH ZAGROŻEŃ

- Instalacje elektryczne stwarzają zagrożenie porażenia prądem jeśli są niewłaściwie wykonane, gdy nie zastosowano zabezpieczeń przeciążeniowych i przeciwporażeniowych, ponadto gdy są eksploatowane nie zgodnie z obowiązującymi przepisami eksploatacji - instrukcjami obsługi lub tzw. DTR.
- Urządzenia elektryczne muszą mieć odpowiednie osłony, dostosowane do warunków eksploatacji.
- Przewody elektryczne muszą być zabezpieczone od uszkodzeń mechanicznych.
- Urządzenia przenośne np., ręczne elektronarzędzia muszą być zabezpieczone wyłącznikami przeciwporażeniowymi.
- Montaż elementów instalacji odgromowej stwarza zagrożenie upadku z wysokości.

8.4 INSTALACJE OCHRONY OD PORAŻEŃ

- Ochrona musi spełniać warunki normy PN-IEC 60464-4-41.
- Zainstalować w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne nadprądowe i przeciwporażeniowe,
- Wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe.
- Na placu budowy zapewnić obostrzone warunki ochrony przeciwporażeniowej.

8.5 WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I SPOSOBU PROWADZENIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

1. Prace elektryczne mogą być wykonywane przez monterów posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia w zakresie eksploatacji i montażu.
2. Nadzór nad robotami musi prowadzić personel posiadający uprawnienia dla dozoru technicznego.
3. Pomiary i badania instalacji mogą prowadzić osoby posiadające uprawnienia dla określonego poziomu napięcia występującego w sieci elektrycznej.
4. Pracami musi kierować osoba posiadająca uprawnienia budowlane o specjalności elektrycznej do kierowania.
5. Prace należy wykonywać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją, instrukcjami montażu.
6. Pracownicy przed rozpoczęciem robót na budowie muszą zapoznać się z planem budowy.
7. Wykonywanie prac jest możliwe w odpowiednim ubraniu roboczym z wykorzystaniem środków ochrony osobistej, rękawice ochronne, obuwie itp., monterzy muszą posiadać urządzenia do kontrolowania napięcia elektrycznego.
8. Należy wykonać właściwe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem zasad bhp.

Projektowane linie kablowe typu:

- Linia WLZ Odbiorcy – NA2XY-J 0.6/1kV 4x50mm²
- Oświetlenie – N2XH-J 0.6/1kV 5x2,5mm²

Linie kablowe układać w rurach ochronnych SRS/DVK 110

- UWAGA!
- Wszystkie wymiary, powierzchnie oraz ilości do zamówienia należy każdorazowo sprawdzić i wprowadzić konieczne zmiany lub skontaktować się z projektantem.
 - Na terenie objętym inwestycją możliwe jest zastanie niezainwentaryzowanych kabli i rurociągów, fundamentów i innych obiektów budowlanych lub obiektów infrastruktury wojсковей OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI zgodnie z art. 3. pkt. 20 Prawa Budowlanego Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zmianami, par.12, rozdział 1, miejsc się w granicy działki ewidencyjnej nr 1885/4, 1884/4
 - Czerwonym krzyżem oznaczono elementy do usunięcia lub wyburzenia
 - Zgodnie z wody opadów pochodzące z połaci dachu oraz wody opadów pochodzące z powierzchni parkingów nie większych niż 0,1 ha nie wymagają podczyszczania w myśl ustawy Prawo Wodne Dz. U z 2017 poz. 1566 tj. Dz. U. z 2018 poz. 2268.

Opracowano na podstawie mapy do celów projektowych nr GK.6642.1.418.2022

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM MAPY

LEGENDA:

- przedmiotowy budynek
- opaska betonowa
- teren utwardzony - kostka betonowa
- remont nawierzchni drogi dojazdowej wg. odręb. oprac.
- miejsce postojowe
- miejsce postojowe dla osób niepełnosprawnych
- zieleni

proj. przyłącze wody wg odręb. oprac.



proj. hydrant

proj. instalacja kanalizacji ogólnospławnej



proj. wpust uliczny D400

proj. przyłącze elektroenergetyczne

proj. mur oporowy

proj. ogrodzenie panelowe o wysokości 1.8m

Elementy do usunięcia lub wyburzenia oznaczone czerwonym znakiem X



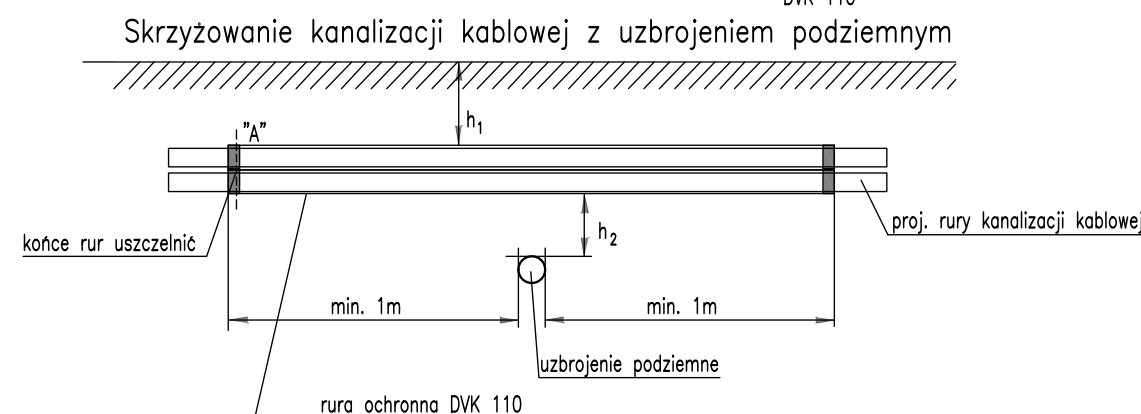
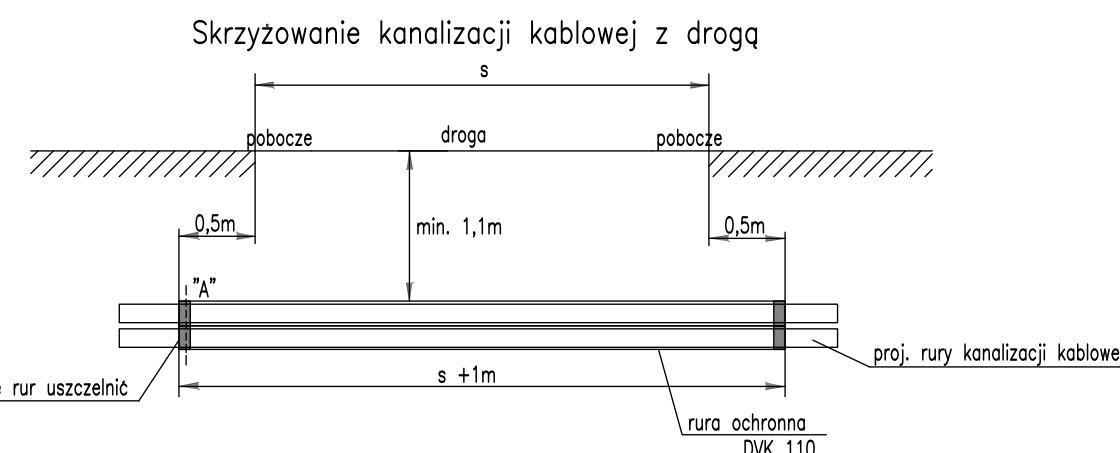
Plac do nawracania 20x20m

Droga pożarowa o szerokości 4.0m promień łuku wodociągu 11m o nośności 115 kN

A1 Oprawa zewnętrzna LED ED 7150lm/740 54W IP65 (montaż na elewacji na wysokości 6m)

A2 Oprawa zewnętrzna LED ED 5150lm/740 Q35 35W IP65 szary II klasa Montaż na słupie h=7m

- przedmiotowy budynek
- teren utwardzony - kostka betonowa
- mur oporowy
- brama wjazdowa otwierana na sygnał SOS
- przeniesienie słupa elektroenergetycznego
- remont drogi dojazdowej wg odręb. oprac.
- podest pod proj. pompę ciepła



h₁ – głębokość ułożenia w metrach

0,7 – kanalizacja magistralna

0,6 – kanalizacja rozdzielcza

h₂ – odległość minimalna w metrach

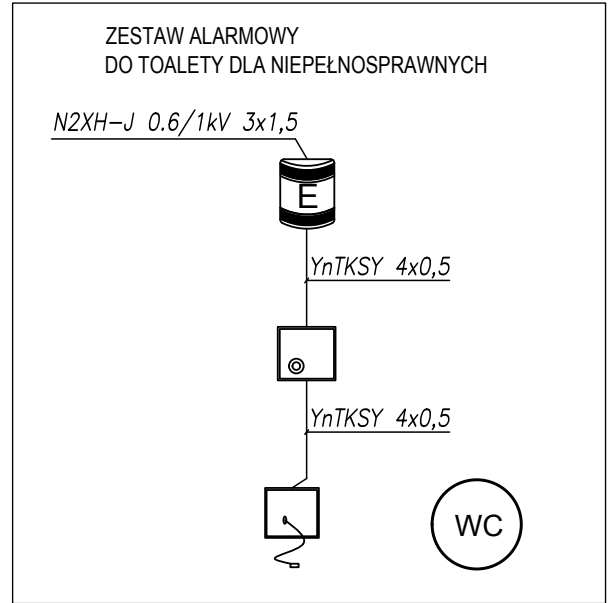
0,2 – wodociąg magistralny

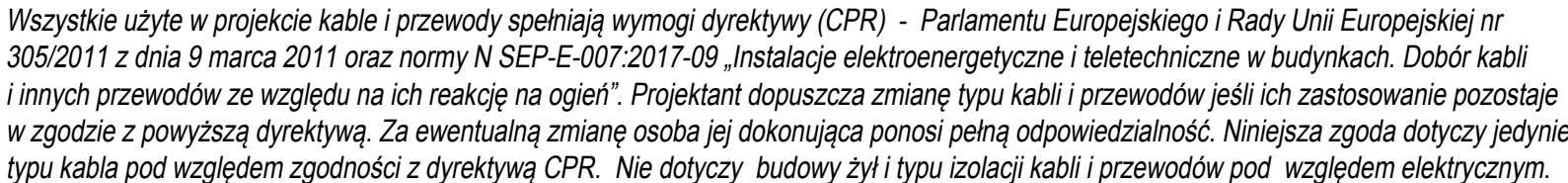
0,15 – wodociąg rozdzielczy

0,3 – kanalizacja sciekowa i burzowa

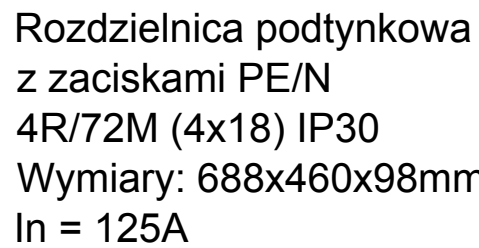
5612450

Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Instalacje elektryczne			
Sprawdzający	mgr inż. Mariusz Stabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Instalacje elektryczne			
Kategoria obiektu budowlanego:	Faza projektu:	Numer projektu:	Wersja:
Kat. bud. obiektu XVI, VIII	Projekt techniczny	58/2022	2.00
Przedmiot opracowania: Zmiana sposobu użytkowania budynku usługowego wraz z termomodernizacją i przebudową oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach zadania pn. "Adaptacja poprzez przebudowę i termomodernizację budynku na remizę strażacką dla potrzeb OSP Niegowa"			
Adres inwestycji: obrot: 0013 Niegowa jedn. ewid.: 2240903_2 Niegowa działki nr ewid.: 1884/4, 1885/4			
Inwestor:		Skala:	Data:
Gmina Niegowa ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa		1:100	11.05.22
Nazwa rysunku:		Numer rysunku:	
Projekt zagospodarowania działki - część elektryczna		E-PZT	



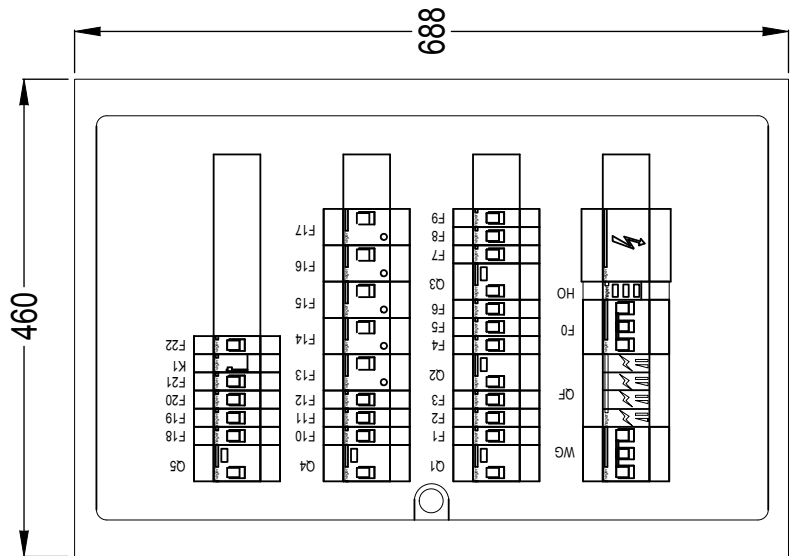
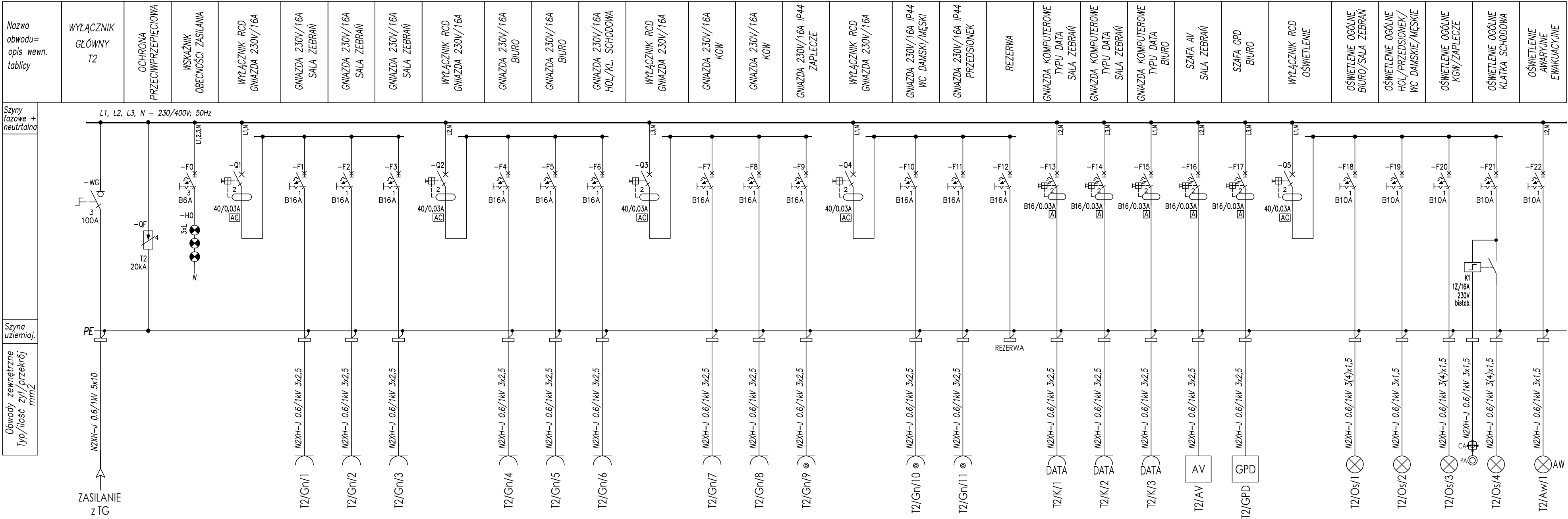


A

A

Wszystkie użyte w projekcie kable i przewody spełniają wymogi dyrektywy (CPR) - Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 oraz normy N SEP-E-007:2017-09 „Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień”. Projektant dopuszcza zmianę typu kabli i przewodów jeśli ich zastosowanie pozostaje w zgodzie z powyższą dyrektywą. Za ewentualną zmianę osoba jej dokonująca ponosi pełną odpowiedzialność. Niniejsza zgoda dotyczy jedynie typu kabla pod względem zgodności z dyrektywą CPR. Nie dotyczy budowy żył i typu izolacji kabli i przewodów pod względem elektrycznym.

TABLICA T2 PIĘTRO



Tablica T2
Po=7,1kW
Ib=11,3A

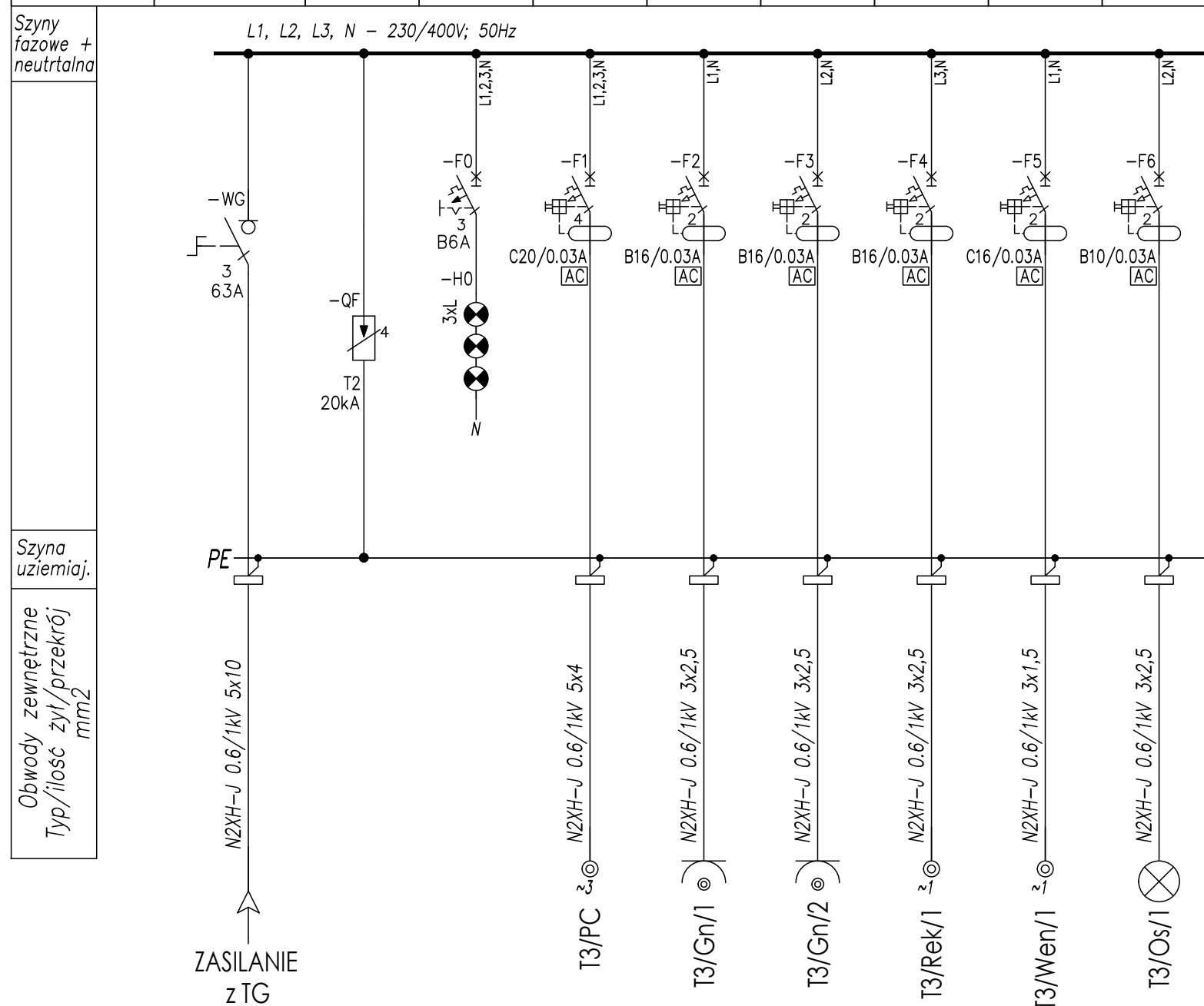
Rozdzielnica podtynkowa
z zaciskami PE/N
4R/72M (4x18) IP30
Wymiary: 688x460x98mm
In = 125A

Wszystkie użyte w projekcie kable i przewody spełniają wymogi dyrektywy (CPR) - Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 oraz normy N SEP-E-007:2017-09 „Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień”. Projektant dopuszcza zmianę typu kabli i przewodów jeśli ich zastosowanie pozostaje w zgodzie z powyższą dyrektywą. Za ewentualną zmianę osoba jej dokonująca ponosi pełną odpowiedzialność. Niniejsza zgoda dotyczy jedynie typu kabla pod względem zgodności z dyrektywa CPR. Nie dotyczy budowy żył i typu izolacji kabli i przewodów pod względem elektrycznym.

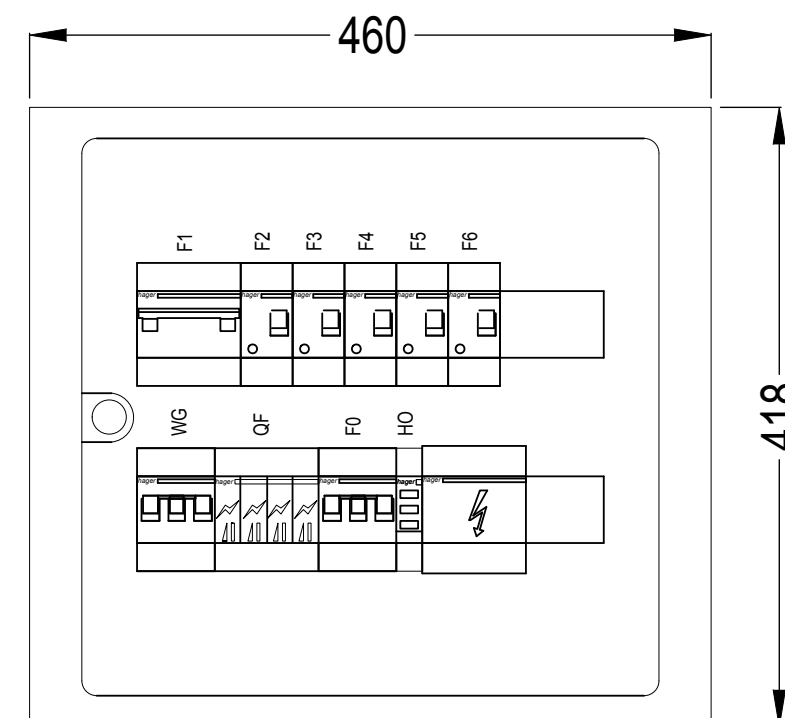
Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant branża elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający branża elektryczna	mgr inż. Mariusz Słabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego: Kat. bud. obiektu XVI, VIII		Faza projektu: Projekt techniczny	Numer projektu: 58/2022
Wersja: 2.00		Autor: BIURO PROJEKTOWE PROFI ul. Pułaskiego 7/408 42-300 Mysłków tel: +48 606-851-507 tel: +48 604-470-588 tel. +48 34-315-75-71 www.profi-myszkow.com	
Przedmiot opracowania: Zmiana sposobu użytkowania budynku usługowego wraz z termomodernizacją i przebudową oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach zadania pn. "Adaptacja poprzez przebudowę i termomodernizację budynku na remizę strażacką dla potrzeb OSP Niegowa"		Adres inwestycji: obręb: 0013 Niegowa jeden. ewid.: 2400903_2 Niegowa działki nr ewid.: 1884/4, 1885/4	
Inwestor: Gmina Niegowa ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa		Skala: -	Data: 11.05.22
Nazwa rysunku: Tablica T2 - schemat ideowy		Numer rysunku: E-7	

TABLICA T3 POMIESZCZENIE TECHNICZNE

Nazwa obwodu= opis wewn. tablicy	WYŁĄCZNIK GŁÓWNY T3	OCHRONA PRZECIWPRIEPięCIOWA	WSKAŹNIK OBECNOŚCI ZASILANIA	POMPA CIEPŁA	GNIAZDA 230V/16A IP44 POM. TECHNICZNE	GNIAZDA 230V/16A IP44 POM. TECHNICZNE	REKUPERATOR	WENTYLACJA REZERWA	OŚWIETLENIE OGÓLNE POM. TECHNICZNE
--	---------------------------	--------------------------------	---------------------------------	--------------	--	--	-------------	-----------------------	---------------------------------------



Wszystkie użyte w projekcie kable i przewody spełniają wymogi dyrektywy (CPR) - Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 oraz normy N SEP-E-007:2017-09 „Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień”. Projektant dopuszcza zmianę typu kabli i przewodów jeśli ich zastosowanie pozostaje w zgodzie z powyższą dyrektywą. Za ewentualną zmianę osoba jej dokonująca ponosi pełną odpowiedzialność. Niniejsza zgoda dotyczy jedynie typu kabla pod względem zgodności z dyrektywą CPR. Nie dotyczy budowy żył i typu izolacji kabli i przewodów pod względem elektrycznym.



Tablica T3

$P_o=8,5\text{kW}$

$I_b=13,5\text{A}$

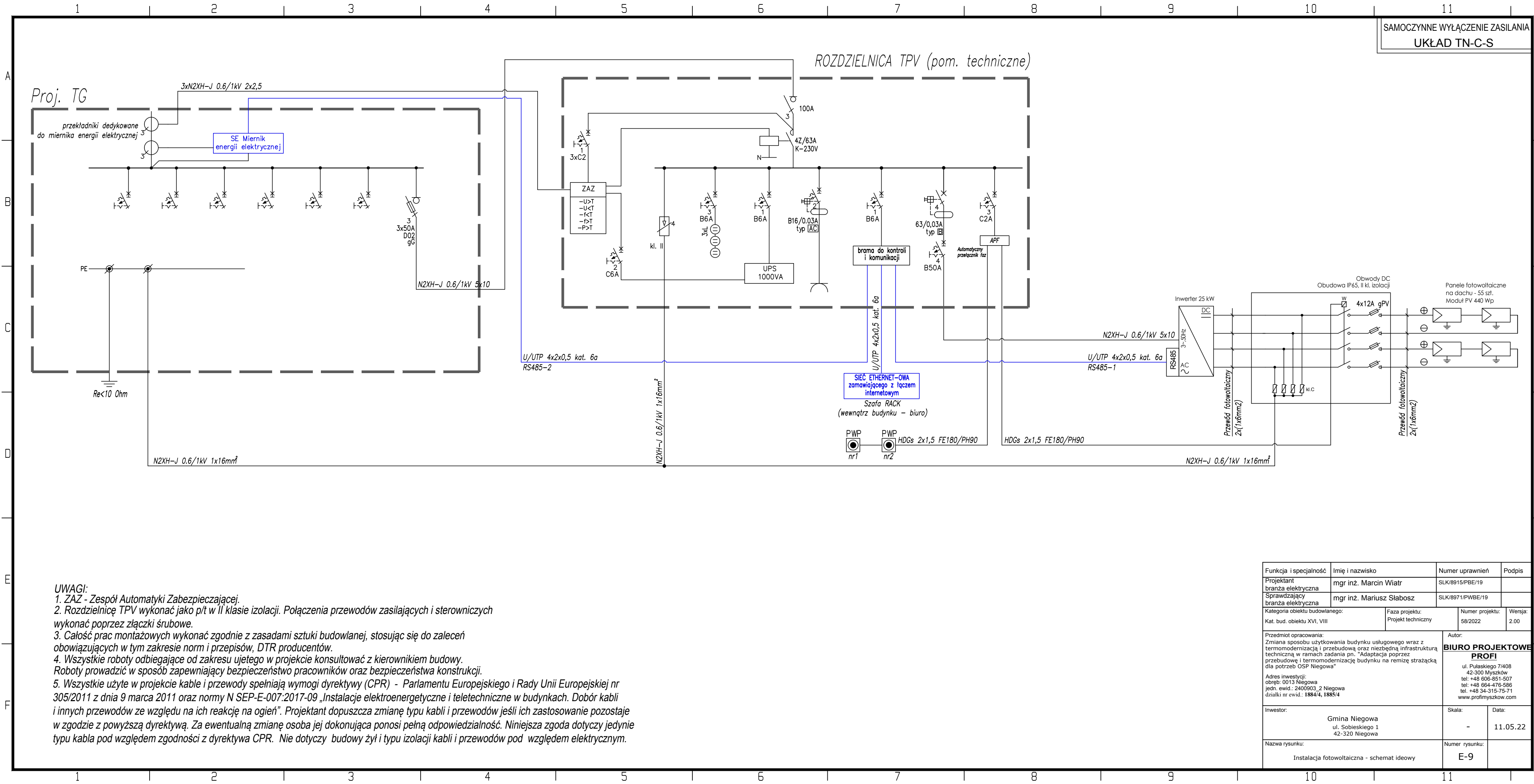
Rozdzielnica podtynkowa
z zaciskami PE/N

2R/36M (2x18) IP40

Wymiary: 418x460x98mm

$I_n = 63\text{A}$

Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant branża elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający branża elektryczna	mgr inż. Mariusz Słabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego:		Faza projektu:	Numer projektu:
Kat. bud. obiektu XVI, VII		Projekt techniczny	58/2022
			Wersja: 2.00
<p>Przedmiot opracowania:</p> <p>Zmiana sposobu użytkowania budynku usługowego wraz z termomodernizacją i przebudową oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach zadania pn. "Adaptacja poprzez przebudowę i termomodernizację budynku na remizę strażacką dla potrzeb OSP Niegowa"</p> <p>Adres inwestycji: obręb: 0013 Niegowa jedn. ewid.: 2400903_2 Niegowa działki nr ewid.: 1884/4, 1885/4</p>		<p>Autor:</p> <p>BIURO PROJEKTOWE PROFI</p> <p>ul. Pułaskiego 7/408 42-300 Myszków tel: +48 606-851-507 tel: +48 664-476-586 tel. +48 34-315-75-71 www.profirmyszkow.com</p>	
Inwestor:		Skala:	Data:
Gmina Niegowa ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa		-	11.05.22
Nazwa rysunku:		Numer rysunku:	
Tablica T3 - schemat ideowy		E-8	



SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
UKŁAD TN-C-S

UWAGI:
1. ZAZ - Zespół Automatyki Zabezpieczającej.
2. Rozdzielnicę TPV wykonać jako p/t w II klasie izolacji. Połączenia przewodów zasilających i sterowniczych wykonać poprzez złączki śrubowe.
3. Całość prac montażowych wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, stosując się do zaleceń obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów, DTR producentów.
4. Wszystkie roboty odbiegające od zakresu ujętego w projekcie konsultować z kierownikiem budowy. Roboty prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników oraz bezpieczeństwa konstrukcji.
5. Wszystkie użyte w projekcie kable i przewody spełniają wymogi dyrektywy (CPR) - Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 oraz normy N SEP-E-007:2017-09 „Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień”. Projektant dopuszcza zmianę typu kabli i przewodów jeśli ich zastosowanie pozostaje w zgodzie z powyższą dyrektywą. Za ewentualną zmianę osoba jej dokonująca ponosi pełną odpowiedzialność. Niniejsza zgoda dotyczy jedynie typu kabla pod względem zgodności z dyrektywa CPR. Nie dotyczy budowy żył i typu izolacji kabli i przewodów pod względem elektrycznym.

Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant branża elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający branża elektryczna	mgr inż. Mariusz Słabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego: Kat. bud. obiektu XVI, VIII		Faza projektu: Projekt techniczny	Numer projektu: 58/2022
Wersja: 2.00		Autor: BIURO PROJEKTOWE PROFI ul. Pułaskiego 7/408 42-300 Mysłków tel.: +48 606-851-507 tel.: +48 604-476-586 tel. +48 34-315-75-71 www.profirmyszkow.com	
Przedmiot opracowania: Zmiana sposobu użytkowania budynku usługowego wraz z termomodernizacją i przebudową oraz niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach zadania pn. "Adaptacja poprzez przebudowę i termomodernizację budynku na remizę strażacką dla potrzeb OSP Niegowia"		Inwestor: Gmina Niegowia ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowia	
Adres inwestycji: obręb: 0013 Niegowia jedd. ewid.: 2400903_2 Niegowia działki nr ewid.: 1884/4, 1885/4		Skala: -	Data: 11.05.22
Nazwa rysunku: Instalacja fotowoltaiczna - schemat ideowy		Numer rysunku: E-9	

