

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

wraz z oceną stanu technicznego i możliwości realizacji inwestycji

Sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

Nazwa inwestycji	„ Przebudowa budynku wraz z montażem instalacji fotowoltaicznej „	
Adres inwestycji	Budynek warsztatu, Stacji Pogotowia Ratunkowego w Słupsku ul. Paderewskiego 5, 76-200 Słupsk	
Inwestor	Biuro Realizacji Projektów Urzędu Marszałkowskiego w Gdańsku Województwo Pomorskie, 80-810 Gdańsk, ul. Okopowa 21/27	
Wykonawca	PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA A-1 ul. Świętojańska 9 81-368 Gdynia	
Autor opracowania	mgr inż. arch. Łukasz Zbozień	Pieczęć i podpis
Data	Luty 2023r.	

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 1
------------	--	--------------------

1. SPIS ZAWARTOŚCI

- 1.1. Spis zawartości programu funkcjonalno – użytkowego
- 1.2. Klasyfikacja usług projektowych wg słownika CPC
- 1.3. Klasyfikacja robót budowlanych wg słownika CPV

2. Część opisowa.

- 2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia
- 2.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu
- 2.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
- 2.4. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe
- 2.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe

3. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

- 3.1. Wymagania ogólne
- 3.2. Wymagania dotyczące architektury
 - 3.2.1. Wymagania ogólne
 - 3.2.2. Wymagania szczegółowe
- 3.3. Wymagania dotyczące konstrukcji
- 3.4. Wymagania dotyczące instalacji

4. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót
 - 4.1.1. Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy Robót.
 - 4.1.2. Ogólne zasady wykonania Robót.
- 4.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamówienia
- 4.3. Kontrola jakości.
- 4.4. Dokumenty budowy
- 4.5. Odbiór robót
- 4.6. Gwarancje

5. Rysunki koncepcyjne.

1. Lokalizacja.
2. Rzut inwentaryzacja
3. Przekrój - inwentaryzacja
4. Rzut – koncepcja
5. Przekrój – koncepcja
6. Wizualizacja
7. Rzut dachu - koncepcja

1.2. KLASYFIKACJA USŁUG PROJEKTOWYCH WG SŁOWNIKA CPC

DZIAŁ

74000000-9 Usługi profesjonalne w zakresie architektury i inżynierii

GRUPA

74200000-1 Usługi doradcze dotyczące architektury i inżynierii

KLASA

74220000-7 Usługi architektoniczne i podobne

74230000-0 Usługi inżynieryjne

KATEGORIA

74222000-1 Usługi projektowania architektonicznego

74232000-4 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

1.3. KLASYFIKACJA ROBÓT BUDOWLANYCH WG SŁOWNIKA CPV

DZIAŁ

45000000-7 Prace budowlane

GRUPA

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45200000-9 Wznoszenie kompletnych obiektów budowlanych

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

KLASA

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

45260000-7 Roboty w zakresie wykonania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45320000-6 Roboty izolacyjne

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45340000-2 Instalowanie sprzętu ochronnego

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe

KATEGORIA

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne

45213150-9 Roboty budowlane w zakresie biurowców

45262300-4 Betonowanie

45262310-7 Zbrojenie

45262321-7 Wyrównywanie podłóg

45262370-5 Roboty w zakresie pokrywania betonem

45262400-5 Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

45262500-6 Roboty murarskie i murowe

45262600-7 Różne specjalne roboty budowlane

45262690-4 Remont starych budynków

45262700-8 Przebudowa budynków

45410000-4 Tynkowanie

45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej

- 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
- 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
- 45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych
- 45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten
- 45314000-1 Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego
- 45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego
- 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
- 45316200-7 Instalowanie sprzętu sygnalizacyjnego
- 45317000-2 Inne instalacje elektryczne
- 45323000-7 Izolacja dźwiękoszczelna
- 45331000-6 Instalacje ciepłne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
- 45332200-5 - Roboty instalacyjne hydrauliczne
- 45332300-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne
- 45332400-7 - Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
- 45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
- 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie, przebudowy obiektu warsztatowego oraz dostawa i montaż zestawów fotowoltaicznych w zakresie umożliwiającym ich prawidłowe i zgodne z przepisami użytkowanie w ramach realizacji projektu: „*Montaż instalacji paneli fotowoltaicznych wraz z przebudową instalacji elektrycznej na potrzeby instalacji PV*”

Podstawowym celem zadania, obok instalacji fotowoltaicznej jest dostosowanie obiektu do potrzeb użytkownika w zakresie miejsc postojowych dla karetek oraz dostosowanie obiektu do obowiązujących przepisów

Podstawą opracowania są:

- Uzgodnienia z zamawiającym i użytkownikiem obiektu.
- Dane katalogowe producentów urządzeń.
- Wytyczne branżowe.
- Obowiązujące normy i przepisy.

PFU nie obejmuje zagadnień związanych ze sposobem i przebiegiem kabli elektrycznych w budynku, szczegółowego rozmieszczenia podzespołów instalacji oraz podpięcia do sieci elektrycznej.

Za prawidłową realizację prac w powyższym zakresie, spełniających m.in. wytyczne producenta urządzeń oraz operatora sieci, będzie odpowiedzialny wykonawca instalacji.

2.1.1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie następujących zadań:

2.1.1.1. Opracowanie wielobranżowej dokumentacji projektowej budowlanej, technicznej i wykonawczej, zgodnie z wymaganiami z pkt 3.1.1.

2.1.1.2. Prace budowlane składające się z następujących grup:

I. Architektura i funkcja

1. Wymiana dachu z uwzględnieniem modułów fotowoltaicznych na całej połaci.
2. Dostosowanie budynku do potrzeb użytkownika
 - a. Garaż na 4 karetki
 - b. Warsztat zawierający minimum dwa stanowiska z podnośnikami do 10t przeznaczonych dla karetek (minimalna wysokość w świetle nad stanowiskiem 4,7m), węzeł CO (modernizacja istniejącego) oraz pomieszczenie magazynowo-narzędziowe z małym biurem.
3. Montaż pięciu szybkieżnych bram z kurtynami powietrznymi.
4. Stolarka okienna istniejąca (demontaż okien w miejscu projektowanych bram, okna do ponownego użycia)
5. Stolarka drzwiowa projektowana w tym przeszklone drzwi zewnętrzne z naświetlem do warsztatu

II. Konstrukcja

1. Wykonanie nowej konstrukcji dachu
2. Fundamenty pod nowe elementy konstrukcyjne, podnośniki i ściany konstrukcyjne.
3. Inne elementy konstrukcji niezbędne do realizacji zadania.

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 5
------------	---	--------------------

III. Instalacje sanitarne

1. Ogrzewanie
 - a. Modernizacja istniejącego węzła zasilającego również inne budynki
 - b. Nowa instalacja grzewcza w oparciu o istniejący węzeł i z zastosowaniem nagrzewnic lub aparatów grzewczo wentylacyjnych.
 - c. Przebudowa przejść instalacyjnych rurociągów zasilających inne budynki
2. Woda
 - a. Przebudowa przyłącza wody
 - b. Wymiana instalacji wewnętrznej
 - c. Umywalki dla warsztatu – zespoły sanitarne znajdują się po za przedmiotowym obiektem.
3. Kanalizacja
 - a. Wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej dla wpustów podłogowych w garażu i warsztacie.
 - b. Włączenie nowej kanalizacji do istniejącej sieci za pośrednictwem osadnika i separatora (mycie pojazdów i utylizacja zanieczyszczeń odbywa się w specjalistycznej myjni po za przedmiotowym garażem).
4. Wentylacja
 - a. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z rekuperacją.

Instalacje elektryczne

Wymiana całej wewnętrznej instalacji elektrycznej

1. Oświetlenie: Nowa instalacja oświetlenia inteligentnego LED z wykorzystaniem czujek ruchu a w garażu oświetlenia kroczącego
2. Instalacja zasilania dla systemów i urządzeń w tym osobne obwody zasilające cztery stanowiska karetek.
3. Instalacja gniazd użytkowych 1f i 3f
4. Nowe rozdzielnice dla części warsztatowej i garażu oraz przebudowa rozdzielni głównej.
5. Przeniesienie przyłączy energetycznych
6. Instalacja fotowoltaiczna o mocy max 24kWp
7. Instalacja niskoprądowa:
 - a. Istniejąca szafa rakowa do przeniesienia po za część garażową
 - b. Połączenie za pomocą 6ciu skrętek 6A z serwerownią w sąsiednim budynku.
 - c. Wifi dla obu części – garaż i warsztat
 - d. Dwa gniazda logiczne w warsztacie
 - e. SSP – ponadnormatywna: system sygnalizacji pożarowej z podstawową funkcją:
 - wykrywanie pożaru,
 - inicjowanie alarmu,
 - powiadomienie jednostki straży pożarnej.

2.2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ I USYTUOWANIE OBIEKTU.

Przedmiotowy obiekt wchodzi w skład zespołu budynków użytkowanych przez Stację Pogotowia Ratunkowego w Słupsku przy ul. Paderewskiego 5.

Budynek pełni funkcję warsztatu samochodowego obsługującego pojazdy pogotowia.

Działka na której zlokalizowana jest SPR i do której dostęp zapewnia ul Paderewskiego posiada powierzchnię 7520m²

Dane działki:

Identyfikator działki: 226301_1.0012.63/1

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 6
------------	--	--------------------

Województwo: pomorskie

Powiat: Słupsk

Gmina: M. Słupsk

Obręb: 12

Numer działki: 63/1

Parametry budynku:

Powierzchnia zabudowy	421,06m ²
Powierzchnia wewnętrzna	387,15m ²
Powierzchnia całkowita	421,41m ²
Powierzchnia użytkowa	378,48m ²
Powierzchnia dachu	396,0m ²
Kubatura	3000,58m ³
Moc planowanej instalacji PV	24kW

NUMERYCZNY MODEL TERENU

Wysokość PL-KRON86-NH	19.7 m
Współrzędne punktu PUWG 1992	
X	734729.4
Y	371767.3
Wsp. Punktu WGS84 (stopnie i dziesiąte części)	
B	54.46031334 N
L	17.02111976 E
Wsp. Punktu WGS 84 (stopnie, minuty, sekundy)	
B	54° 27' 37.128" N
L	17° 1' 16.031" E

2.3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1 – zastosowane materiały i technologie robót muszą gwarantować okres użytkowania jak dla obiektu nowo wznoszonego;

2 – w budynku należy wykonać roboty uzupełniające i naprawcze uwzględniające stan obiektu, niezbędne dla zapewnienia właściwych parametrów technicznych, estetycznych i eksploatacyjnych;

3 - transport materiałów oraz praca sprzętu i maszyn budowlanych nie mogą stanowić utrudnienia ani zagrożenia dla eksploatacji i użytkowania innych pomieszczeń w ramach kompleksu;

5 - teren prac winien być wygradzony, zabezpieczony przed dostępem dla osób postronnych; sposób

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 7
------------	--	--------------------

wygradzenia placu budowy należy uzgodnić z przedstawicielami Zamawiającego przy udziale użytkownika obiektu;

6 - wykluczone jest składowanie i magazynowanie materiałów łatwopalnych; materiały takie powinny być dowożone na bieżąco, w ilości nie przekraczającej dziennego zużycia;

7 - nawierzchnie terenu oraz pomieszczenia poza obszarem inwestycji, w razie zniszczenia, po zakończeniu prac powinny być doprowadzone do stanu pierwotnego.

2.3.1. UWARUNKOWANIA PRAWNE

Nie istnieją przeszkody natury prawnej uniemożliwiającej realizację ani utrzymanie trwałego statusu prawnego inwestycji.

Teren objęty jest Uchwałą nr VII/40/15 Rady Miejskiej w Słupsku z dnia 25 lutego 2015r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Pomorska-B” w Słupsku.

Wszystkie urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie posiadać mają ważne Potwierdzenia lub Deklaracje Zgodności z obowiązującymi normami – Certyfikaty, Atesty i Aprobaty Techniczne. Zmiany w środowisku powstałe w wyniku prowadzenia prac związanych z realizacją projektu nie będą skutkowały w sposób negatywny na środowisko.

2.3.2. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE

Obecnie gospodarka energią elektryczną w przedmiotowym zespole budynków, oparta jest na przede wszystkim na rozwiązaniach korzystania z sieci energetycznych zapewniających tylko w niewielki stopniu produkcję energii z OZE i innych nieemisyjnych źródeł (istniejąca instalacja PV o mocy 25,18kW). Powoduje to emitowanie do atmosfery szkodliwych substancji w trakcie produkcji energii elektrycznej, co ma zdecydowanie negatywny wpływ na środowisko naturalne oraz zdrowie, w tym zdrowie lokalnej społeczności.

Planowane rozwiązania technologiczne, dotyczące fotowoltaiki, stosowane w projekcie mają pozytywnie wpływać na ograniczenie szkodliwych emisji i w żadnym razie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z przepisów: Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2008 roku nr 25 poz. 150) oraz ustawy z dnia 3 października 2008r o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

2.4. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

Planowana inwestycja składa się z dwóch, podstawowych zadań tj. wprowadzenie do istniejącego budynku warsztatowego, nowej funkcjonalności – garażu oraz wyposażenie obiektu w generator fotowoltaiczny o mocy 24kW.

Wszystkie zaprojektowane i wykonane przez Wykonawcę roboty muszą doprowadzić do osiągnięcia zamierzonego celu z zapewnieniem prawidłowego funkcjonowania i zgodności z obowiązującymi przepisami oraz oczekiwaniami użytkownika.

Szczególną uwagę należy zwrócić na wysokość pomieszczenia warsztatu w świetle konstrukcji, która musi zapewnić prawidłowe usytuowanie podnośników dla karetek pogotowia. Obecnie pas dolny drewnianej konstrukcji dachu na wys. około 3,5m, wymusza sytuowanie podnośnika pomiędzy więzarami, powodując konieczność skomplikowanych manewrów i ograniczając czynną powierzchnię warsztatu.

2.5. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE

W części graficznej przedstawiono koncepcję schematycznego podziału pomieszczeń z uwzględnieniem jedynie podstawowej funkcjonalności. Ostateczny podział i układ pomieszczeń z uwzględnieniem schematu

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 8
------------	--	--------------------

z koncepcji i w uzgodnieniu z Zamawiającym leży po stronie Wykonawcy w ramach projektu.

Opis podstawowej funkcji

2.5.1. Garaż

Planowany jest garaż z czterema stanowiskami postojowymi dla karetek typu S i P pogotowia ratunkowego. Dla każdego stanowiska należy zaprojektować osobną, szybkobieźną bramę oraz gniazda zasilania. Powierzchnię garażową wyposażać we wpusty podłogowe kanalizacji sanitarnej. Bramy należy dodatkowo wyposażać w kurtyny powietrzne.

2.5.2. Warsztat

Warsztat przeznaczony jest do bieżących napraw i konserwacji karetek. Warsztat wyposażony będzie w co najmniej dwa podnośniki o udźwigu 10t.

Do warsztatu prowadzić będzie jedna brama oraz przeszklone drzwi z naświetlem. Zaplecze sanitarne i socjalne istniejące, w sąsiednim budynku z bezpośrednim wejściem. Powierzchnię warsztatu wyposażać we wpusty podłogowe kanalizacji sanitarnej.

2.5.3. Węzeł CO

Istniejący węzeł, zasilający również obiekty zewnętrzne należy zmodernizować i pozostawić w nowo wydzielonym pomieszczeniu.

2.5.4. Pozostałe pomieszczenia.

W projekcie należy przewidzieć niewielki magazyn części i narzędzi a w razie konieczności dodatkowe pomieszczenia jak np. wydzielone pożarowo pomieszczenie rozdzielnic związanej z planowanym SSP.

3. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

3.1. WYMAGANIA OGÓLNE.

Wyroby budowlane stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, muszą spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane deklaracje zgodności.

Wyroby budowlane (tylko I gatunek) wytwarzane wg zasad określonych w dokumentacji projektowej lub specyfikacjach technicznych będą wymagały przedstawienia certyfikatów, że spełniają one oczekiwane parametry.

Wszystkie materiały muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru a materiały związane z wykończeniem, wyposażeniem i estetyką dodatkowo akceptację przedstawiciela Zamawiającego.

3.1.1. Wymogi zawartości dokumentacji projektowej.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej, uzyskania w imieniu Zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień i dokumentów technicznych potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia jeśli są wymagane. Zamawiający wymaga również przedłożenia do akceptacji rysunków wykonawczych i szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót instalacyjnych i budowlanych przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami Programu Funkcjonalno-Użytkowego i umowy.

Ponadto Wykonawca powinien zapewnić wykonanie:

- Harmonogramu realizacji inwestycji – w uzgodnieniu z Zamawiającym.
- Harmonogramu płatności – w uzgodnieniu z Zamawiającym.
- Planu organizacji i technologii robót.

Przed przystąpieniem do prac projektowych i wykonawczych musi zostać przeprowadzona inwentaryzacja wraz z oceną stanu technicznego i Orzeczeniem technicznym lub Ekspertyzą Techniczną w

przypadku jeśli będzie to niezbędne.

Dokumentacja projektowa sporządzona w czterech egzemplarzach w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej na płycie CD lub innym nośniku powinna być opracowana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Minimalny zakres opracowania projektowego powinien zawierać:

1. Inwentaryzacja
2. Koncepcja,
3. Projekt rozbiórek,
4. Projekt Budowlany w zakresie do Pozwolenia na budowę (uzgodniony wg. obowiązującego prawa),
5. Wielobranżowy Projekt Wykonawczy obejmujący:
projekt architektoniczny;
projekt konstrukcyjno;
6. zaprojektowanie instalacji elektrycznej w tym m.inn.: rozdzielni głównej, rozdzielni lokalnych i stanowiskowych, instalacji gniazd wtykowych, oświetlenia awaryjnego, oświetlenia (ogólnego, miejscowego, stanowiskowe), zasilania instalacji klimatyzacji/wentylacji, instalacja zasilania komputerów, instalacja siłowa, instalacja zasilania urządzeń, instalacja zasilania systemów p.poż., instalacja uziemień wyrównawczych i instalacji uziemiającej, instalacji odgromowej oraz innych instalacji niezbędnych wymaganych do prawidłowego funkcjonowania budynku,
7. zaprojektowanie instalacji okablowania strukturalnego wraz z wymaganym oprzewodowaniem z uwzględnieniem istniejącej szafy rackowej w sposób umożliwiający prace urządzeń zainstalowanych w przedmiotowym budynku,
8. zaprojektowanie SSP
9. projekt przebudowy instalacji wod-kan ,
10. projekt przebudowy węzła c.o.
11. projekt instalacji wentylacji wraz z automatyką,
12. projekt instalacji p.poż. zawierający SSP, oświetlenia ewakuacyjnego i innych niezbędnych oraz scenariusz ewakuacji ppoż. uzgodniony z rzeczoznawcą ppoż.
13. projekt aranżacji wnętrz w tym kolorystyką okładzin ściennych, rodzajami posadzek i ich kolorystyką, rodzajem stolarki drzwiowej itp.
14. charakterystyka energetyczna, którą należy wykonać zgodnie z obowiązującymi na dzień opracowania przepisami. Obowiązek i koszt sporządzenia świadectwa energetycznego będzie spoczywał na Wykonawcy.
15. Projekty urządzeń zewnętrznych jak np. separator i inne, niezbędne do prawidłowego funkcjonowania obiektu.
16. Dokumentacja powykonawcza.

3.1.2. Zgodność dokumentacji projektowej z programem funkcjonalno – użytkowym.

Projekty budowlane i wykonawcze muszą być kompletne, obejmować wszystkie niezbędne branże i zawierać rozwiązania optymalne i konieczne z punktu widzenia celu jakiemu mają służyć. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w programie funkcjonalno - użytkowym, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Dane określone w Programie będą uważane za wartości docelowe, w których dopuszczalne są zmiany w ramach uzgodnień z Zamawiającym.

Zamawiający dopuszcza zmiany w stosunku do założonych parametrów, pod warunkiem akceptacji przez Zamawiającego rozwiązań alternatywnych oraz uzyskania przez Wykonawcę wszelkich niezbędnych uzgodnień z zainteresowanymi stronami.

Wykonawca jest zobowiązany do analizy stanu istniejącego, pod kątem rozwiązań technicznych, stanu technicznego i optymalizacji systemu.

W przypadku wyniknięcia rozbieżności w rozwiązaniach i danych przedstawionych przez Zamawiającego, a opracowanymi przez Wykonawcę , Wykonawca nie będzie rościć praw do dodatkowego wynagrodzenia.

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 10
------------	---	--------------

Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia w ofercie i wycenie zapasów i dodatkowych kosztów jakie mogą wystąpić przy inwestycjach dotyczących starych budynków.

3.1.3. Przygotowanie terenu budowy.

Teren budowy posiada czynną instalacje zasilania elektroenergetycznego i pkt poboru wody. Punkty podłączenia wskaże Zamawiający. Opłata za media na zasadach ryczałtowych. Wykonawca na swój koszt dokona wywozu i utylizacji gruzu i odpadów budowlanych na odpowiednie wysypisko.

Teren budowy nie może blokować istniejących dróg ewakuacyjnych oraz dróg wokół obiektu, jak również nie może utrudniać dostępu służbom ratowniczym i użytkownikowi do funkcjonujących części zespołu. Projekt budowlany powinien zawierać dokładny opis przygotowania terenu budowy.

Zamawiający wraz z użytkownikiem obiektu, przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi niezbędnymi informacjami celem prawidłowego przebiegu inwestycji. Wykonawca ma obowiązek zapoznania się z obiektami, instalacjami i urządzeniami, które znajdują się na terenie wykonywania prac i których uszkodzenie, zniszczenie, itp. może stanowić naruszenie interesów osób trzecich.

3.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ARCHITEKTURY

3.2.1. Wymagania ogólne - wg obowiązujących przepisów .

Wszystkie rozwiązania architektoniczno-budowlane muszą uwzględniać obowiązujące przepisy i normy, spełniać aktualne warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Projekt wielobranżowy musi być uzgodniony z przedstawicielami Zamawiającego i użytkownika obiektu.

Projekt musi być zgodny z zapisami MPZP zatwierdzonego Uchwałą nr VII/40/15 Rady Miejskiej w Słupsku z dnia 25 lutego 2015r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Pomorska-B” w Słupsku.

3.2.2. Wymagania szczegółowe

3.2.2.1. Ławy oraz ściany fundamentowe.

Zakłada się wykonanie dodatkowych fundamentów żelbetowych dla nowej konstrukcji dachu oraz ewentualnych ścian konstrukcyjnych. Wykonawca zobowiązany jest do przewidzenia zapasów na ewentualne wzmocnienia istniejących fundamentów.

Nowe ściany podziemne murowane z bloczków betonowych betonowe wylewane na mokro.

W projekcie i realizacji należy uwzględnić izolację zarówno nowych jak i istniejących, podziemnych części budynku.

3.2.2.2. Ściany nadziemne.

Zewnętrzne – elewacja budynku wymagać będzie napraw i uzupełnień w związku z wymianą części okien, montażu bram i przebudowy dachu.

Obecnie mury zewnętrzne ocieplone są styropianem 10cm – lekka mokra.

Należy przewidzieć docieplenia oraz prace naprawcze i malarskie na całej elewacji budynku.

Wewnętrzne ściany działowe – **wykonać w technologii murowanej lub monolitycznej na mokro.**
Wyklucza się stosowanie lekkich ścianek GK.

Obudowy szachtów/kominów – Dopuszcza się zastosowanie lekkiej, systemowej obudowy GK.

Tynki – zwykłe, cementowo wapienne z gładziami gipsowymi.

Wykończenie ścian – do wysokości co najmniej 3m dopuszcza się stosowanie okładzin ceramicznych, kamiennych, betonu architektonicznego i sztucznego kamienia – do akceptacji Zamawiającego. Powyżej wysokości 3m - malowanie farbami lateksowymi lub sylikonowymi.

Uwaga: malowanie ścian należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta farb, używając w pierw właściwego gruntu oraz posiadać jak w przypadkach pozostałych robót na wszystkie farby, grunty, pigmenty właściwych dokumentów, zg. z przepisami w tym m.inn. kart charakterystyki produktu i właściwych

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 11
-----	---	--------------

certyfikatów.

3.2.2.3. Podłogi i posadzki.

Wszystkie warstwy posadzki należy wymienić i wykonać nową o charakterze przemysłowym z zastosowaniem bezspoinowej izolacji przeciw wodnej oraz twardego styropianu jako izolacji termicznej. Projekt posadzki powinien uwzględniać wytyczne od dostawców wyposażenia, warunki gruntowe, parametry przyszłego obciążenia, warunki środowiskowe, specyfikację techniczną materiałów do produkcji wylewek oraz wymagania estetyczne i eksploatacyjne.

Warstwa wykończeniowa musi być odporna na ścieranie co najmniej w klasie AR2 wg. Metody BCA ^{lub równoważnej} oraz łatwo zmywalna i nienasiąkliwa - odporna na wnikanie płynnych zanieczyszczeń.

Na warstwę wykończeniową dopuszcza się zastosowanie zacierania utwardzającego np. typu DSC a także okładzin typu gres posiadających klasę antypoślizgowości co najmniej R10.

3.2.2.4. Urządzenia dźwigowe.

Należy zaprojektować i wykonać posadzkę / fundamenty na co najmniej dwa podnośniki samochodowe. Specyfikację urządzeń oraz sam podnośnik dostarczy inwestor.

3.2.2.5. Stolarka okienna.

Stolarka okienna istniejąca do pozostawienia z wyjątkiem okien w miejscu projektowanych bram, (okna do ponownego użycia).

3.2.2.6. Stolarka drzwiowa

3.2.2.6.1. Drzwi zewnętrzne

Do warsztatu należy zaprojektować przeszklone drzwi zewnętrzne, dwuskrzydłowe z naświetlem w estetyce nawiązującej do istniejących okien.

3.2.2.6.2. Drzwi i okna wewnętrzne

Zaprojektować drzwi wewnętrzne o charakterze przemysłowym, stalowe lub aluminiowe. Usłusarkę drzwiową należy dostarczyć z klamkami wraz z szyldami i wkładkami patentowymi do zamków z kompletem 3 kluczy na jedne drzwi. Kolorystyka i wygląd stolarki - do uzgodnienia z Zamawiającym. Pomieszczenie biurowo-magazynowe wyposażać w okno z rozbiórki (okno z obecnego biura).

3.2.2.7. Drzwi przeciwpożarowe.

W przypadku konieczności zastosowania stolarki przeciwpożarowej, zaprojektować i wykonać drzwi w konstrukcji aluminiowej o parametrach zgodnych z przepisami techniczno-budowlanymi oraz z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając m.in. spełnienie wymagań podstawowych, w tym dotyczących bezpieczeństwa pożarowego. Kolorystyka i wygląd stolarki - do uzgodnienia z Zamawiającym.

3.2.2.7. Bramy.

Należy zaprojektować i zamontować pięć szybkobieżnych, ocieplanych bram przemysłowych gabarytowo dostosowanych dla karetek pogotowie typu S.

Otwory bram wyposażać kurtyny powietrzne górne lub boczne w zależności od zastosowanego typu bramy. Dopuszcza się bramy spiralne i segmentowe.

3.2.2.8. Wyposażenie sanitarne:

Usytuowanie przyborów i projekt koncepcji aranżacji do uzgodnienia z Zamawiającym. Zamawiający wskazuje jednocześnie na rodzaj/ przykład wyposażenia jakie należy ująć w dokumentacji i realizacji. **DOSTAWA I OSTATECZNY WYBÓR URZĄDZEŃ PO STRONIE ZAMAWIAJĄCEGO.**

1) Umywalka z szafką

- ceramika z przelewem

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 12
------------	--	--------------

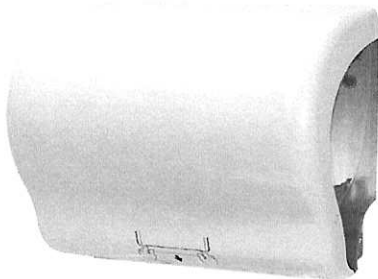
- kolor biały połysk
- szafka wisząca z szufladą
- dłuższy bok: 100 cm
- krótszy bok: 46 cm
- umywalka w kształcie prostokątnym
- materiał płyta MDF, powłoka lakierowana odporna na promieniowanie UV

2) Bateria umywalkowa sztorcowa

- zintegrowana z umywalką
- wbudowany perlator
- mosiądz pokryty chromem
- wylewka stała
- głowica ceramiczna
- mieszacz jednouchwytowy
- klasa przepływu A – 0,25l/s
- grupa akustyczna I
- Korek do umywalki typu klik
- korpus z mosiądzu
- wykończenie chromowane
- Uzgodnić z Zamawiającym na podstawie dostarczonej próbki.

3) Pojemnik na ręczniki papierowe. Z tworzywa ABS - rolki

- do ręczników papierowych w roli z systemem do oderwania równych fragmentów
- ręcznika.
- maksymalna średnica roli: 20 - 25 cm
- kolor: biały
- materiał: tworzywo ABS
- montaż: ścienny
- ciche dozowanie
- zgodny z HACCAP
- rodzaj uzgodnić z Zamawiającym – dostosowany do systemu ręczników papierowych używanych przez Zamawiającego .



4) Bezdotykowy dozownik do mydła - wiszący.

Automatyczny dozownik do mydła w płynie i żelu do dezynfekcji o pojemności 0,80 l. Obudowa wykonana z trwałego plastiku, wyposażona w zamek i wizjer do kontroli zawartości. Zasilanie z baterii. Zasięg czujnika minimum 10 cm.

5) Pojemnik na odpadki (śmieciownik)

- Kosz na śmieci o pojemności 20 l.
- Korpus ze stali nierdzewnej, powierzchnia zewnętrzna polerowana.

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 13
-----	---	--------------

- Pedał do otwierania kłapy z nakładką antypoślizgową.
- Mechanizm blokujący kłapę kosza po otwarciu.
- Wewnętrzny elastyczny plastikowy kosz wyposażony w podwójną rączkę służącą jako blokada worka na śmieci.
- Wnętrze kosza wykonane z plastiku.
- Uzgodnić z Zamawiającym na podstawie dostarczonej próbki.

6) Lustro wklejane.

Lustro na wymiar, zgodnie z uzgodnioną koncepcją (przez Zamawiającego) – na szer. całego blatu umywalkowego.

7) Szafa gospodarcza zintegrowana ze zlewem na mopa.

Szafa gospodarcza zestali nierdzewnej o wymiarach około 100x50x200cm z wbudowanym zlewem na mopa.

3.2.2.9. Zagospodarowanie terenu

W zagospodarowaniu terenu należy przewidzieć przebudowę istniejącej powierzchni placu przed bramami wjazdowymi w zakresie niezbędnym do wykonania prawidłowych spadków i odwodnienia.. Nawierzchnię zaprojektować i wykonać z kostki betonowej grubości 8cm, brukowej w kolorze szarym.

3.2.2.10. Instalacja fotowoltaiczna

Rozmieszczenie paneli, torów kablowych i innych elementów mikroelektrowni fotowoltaicznej na dachu budynku lub innej jego części musi być zaprojektowane i wykonane w sposób estetyczny oraz taki aby jak najbardziej zespolic instalację z budynkiem.

Podstawowe wytyczne projektowe:

- Kąt pochylenia paneli (modułów) fotowoltaicznych - należy zastosować optymalny kąt pochylenia, niezmienny dla ekspozycji paneli w ciągu całego roku, zawierający się w przedziale od 25° do 40°. Optymalnie ok. 36°.
- Układ paneli na dachu musi zapewnić bezpieczny dostęp dla celów konserwacji i mycia.
- Należy zapewnić ograniczenie dostępu na dach i do instalacji dla osób nieuprawnionych.
- Kąt azymutu paneli fotowoltaicznych - należy zastosować optymalny kąt azymutu względem kierunku południowego, z ewentualnym odchyleniem, gwarantującym wymaganą sprawność i efektywną pracę instalacji fotowoltaicznych w skali całego roku.
- Zacienienie instalacji PV – w celu uniknięcia niepotrzebnych skutków zacienienia należy przeanalizować lokalizację paneli fotowoltaicznych na etapie projektowania tak, aby urządzenia były usytuowane odpowiednio daleko od przeszkód i elementów, które potencjalnie, nawet w przyszłości mogą stanowić element zacieniający (np. rosnące drzewa). W przypadku braku możliwości uniknięcia częściowego zacienienia należy stosować optymalizatory.
- Zastosować system montażowy z tworzyw sztucznych, stali nierdzewnej lub aluminium dopuszcza się konstrukcję z obciążnikami po uwzględnieniu w projekcie nowej konstrukcji dachu.
- Przed rozpoczęciem realizacji zadania, niezbędne będzie uzyskanie akceptacji od Zamawiającego rozwiązań projektowych.
- Zakładana do instalacji konstrukcja powinna być zaprojektowana w sposób, który zapewni odpowiednią estetykę budynku i okolicy i nie zmieni krajobrazu.
- Wskazuje się na zastosowanie jednego gatunku i zachowanie jednakowej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego.
- Trwałość zamocowania sprzętu do podłoża oraz innych elementów mocujących i uchwytów.
- Zamocowanie sprzętu na jednakowej wysokości w danym pomieszczeniu z zachowaniem zasad prostoliniowości mocowania.

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 14
------------	---	--------------

- Właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów urządzeń i instalacji narażonych na wpływ czynników atmosferycznych.

3.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI

Przedmiotowa inwestycja zakłada wymianę konstrukcji dachu wraz niezbędnymi do tego zadania robotami.

Konstrukcję budynku niezbędną do przebudowy: należy wykonać zgodnie z należytą wiedzą techniczną, dobrą sztuką budowlaną i na podstawie obowiązujących przepisów.

W zasobach użytkownika budynku nie znaleziono dokumentacji archiwalnej dotyczącej obiektu a jedynie wskazówki że powstał z przeznaczeniem na „wozownię” a od czasów po II WŚ wykorzystywany jest na warsztat samochodowy.

Z powyższego opisu stanu faktycznego nie można stwierdzić które normy projektowe stanowiły podstawę do wykonania projektu i późniejszych przebudów budynku. Nie można również jednoznacznie stwierdzić jakie przeznaczenie budynku, czy też jego części, Projektant założył na potrzeby obliczeń statycznych.

W celu wykonania prawidłowych założeń konstrukcyjnych określa się, że:

- Przy projektowaniu oraz podczas wykonawstwa należy przewidzieć i uwzględnić wszelkie właściwości konstrukcyjne istniejących elementów budowlanych oraz projektowanej instalacji fotowoltaicznej.
- Konstrukcję należy zaprojektować z uwzględnieniem planowanej funkcji a w szczególności planowanych podnośników dla karetek .
- System montażowy PV powinien umożliwić zamontowanie modułów zgodnie z ich instrukcją montażu podawaną przez producenta modułów.
- Dokumentację projektu wykonuje osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia w zakresie projektowania.
- Do wykonania inwestycji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych lub zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą być zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych tj. posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Odbiór techniczny materiałów będzie dokonywany według wymagań Inspektora Nadzoru. W przypadku braku takich dokumentów niezbędne jest uzyskanie certyfikatu dopuszczającego dany wyrób do jednostkowego stosowania, obowiązek uzyskania takiego certyfikatu leży po stronie wykonawcy.

3.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI

3.4.1. INSTALACJE SANITARNE

3.4.1.1 Instalacja wody zimnej.

W ramach zadania należy przebudować (wymienić) instalację zimnej wody.

Wodę zimną należy doprowadzić do węzła, umywalek i zlewozmywaka.

Piony należy wykonać z rur stalowych gwintowanych ocynkowanych, pozostałe przewody z rur PE w osłonach karbowanych Peszla.

Należy przewidzieć możliwość instalacji na zewnątrz obiektu - zaworu kulowego od garażu dla karetek – z doprowadzeniem zimnej wody.

3.4.1.2 Instalacja ciepłej wody użytkowej.

Instalację ciepłej wody użytkowej należy w całości zaprojektować i wykonać :

- Podgrzewanie wody z węzła CO (modernizacja istniejącego węzła).
- Wodę ciepłą doprowadzić do umywalek oraz zlewozmywaków.
- Przewody z rur PE w osłonach karbowanych Peszla.

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 15
-----	---	--------------

3.4.1.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

3.4.1.3.1. Przyłącze

Obiekt należy włączyć do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem separatora.

3.4.1.3.2. Instalacja wewnętrzna

Instalację wewnętrznej kanalizacji sanitarnej zaprojektować i wykonać na nowo.

Odprowadzenie ścieków zaprojektowano od umywalk i zlewozmywaków oraz wpustów podłogowych.

Instalację wykonać z jednorodnych niskoszumowych rur łączonych kształtkami kielichowymi [redacted] Uchwyty montować pod kielichami, aby zapewnić stabilność i szczelność instalacji.

Przestrzegać właściwego mocowania pionów, odejść i podejść kanalizacyjnych.

3.4.1.4. Instalacja c.o.

W ramach zadania należy zaprojektować i wykonać nową instalację wewnętrzną c.o. w nawiązaniu do istniejącego węzła.

Wymianie podlegają również rurociągi zasilające inne budynki z węzła CO w warsztacie.

Do ogrzewania pomieszczeń zaleca się stosowanie nagrzewnic podsufitowych lub aparatów grzewczo wentylacyjnych.

Gałązki i piony należy, tam gdzie to możliwe, umieszczać w bruzdach ściennych. Przewody wykonać z rur wielowarstwowych Pe-Xc w osłonie antydyfuzyjnej. Nowe piony i odpowietrzenia projektuje się ze stali nierdzewnej chromowo-niklowo-molibdenowej 1.4401 wg DIN EN 10088 ^{lub równoważnych} łączone na złączki zaciskowe ze stali nierdzewnej 1.4401 wg DIN EN 10088 ^{lub równoważnych} z uszczelką z tworzywa sztucznego.

3.4.1.5. Instalacja wentylacji.

Zaprojektować i wykonać wentylację z odzyskiem ciepła i podziałem na strefy:

nr	wyszczególnienie	wymagania
I	Pomieszczenia garażu	Wentylacja mechaniczna zapewniająca wymianę powietrza i usuwanie zapachów
II	Warsztat	Wentylacja mechaniczna zapewniająca wymianę powietrza i usuwanie zapachów

3.4.1.6. Klimatyzacja.

W ramach inwestycji nie przewiduje się wykonania klimatyzacji.

3.4.1.7. Instalacja deszczowa.

Wodę opadową z projektowanego dachu odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej.

3.4.2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

3.4.2.1. Wstęp.

Program funkcjonalno - użytkowy w zakresie szeroko pojętych instalacji elektrycznych dotyczy wymagań dla rozwiązań technologicznych i architektonicznych, a także dostosowania instalacji do aktualnych przepisów.

Budynek posiada przyłącze energetyczne wymagające przebudowy - przeniesienia. Obiekt zasilany jest z rozdzielni głównej znajdującej się w innej części zespołu.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, posiadać wymagane prawem atesty i aprobaty oraz spełniać wymogi szczegółowych norm i przepisów z zakresu BHP, sanitarnych i p. pożarowych.

Instalacje elektryczne należy zaprojektować i wykonać w jak największym stopniu **jako inteligentne**, dostosowujące dostawy energii do poszczególnych pomieszczeń, urządzeń i instalacji w zależności od obecności i ilości użytkowników. W projekcie elektrycznym należy dokonać szczegółowych obliczeń zapotrzebowania na energię elektryczną i w razie konieczności wystąpić o zmianę warunków na dostawę energii.

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 16
------------	---	--------------

3.4.2.2. Wewnętrzne linie zasilające – WLZ-ty.

Wszystkie instalacje elektryczne w tym WLZ w budynku należy wykonać przewodami miedzianymi pięćżyłowymi w układzie TNS. Sposób prowadzenia WLZ zostanie określony podczas projektowania z szczególnym uwzględnieniem wymagań technicznych budynku. Należy wykonać osobne wewnętrzne linie zasilające (WLZ-ty) dla obwodów oświetleniowych, siłowych, komputerowych, technologicznych, bezpieczeństwa, awaryjnych, rozdzielnic wentylacyjnych, komputerowych, ewentualnych punktów dystrybucji, p.poż., kontrolno-pomiarowych, zasilających urządzenia na prąd stały DC i innych wymaganych dla prawidłowego działania budynku.

3.4.2.3. Rozdzielnice główne.

Lokalizacja rozdzielnic będzie określona na etapie projektowania. Oszynowanie rozdzielnic wykonać jako miedziane. Rozdzielnice wyposażać w wyłączniki zasilania, rozłączniki bezpiecznikowe wielkiej mocy, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe we wszystkich fazach i przewodzie neutralnym oraz wszystkie niezbędne urządzenia wymagane dla prawidłowego działania instalacji.

Ilość i rodzaj rozdzielnic musi być dostosowana do wymaganych instalacji w budynku. Rozdzielnice piętrowe RP o różnym przeznaczeniu należy wykonać i dobrać odpowiednio do wymagań urządzeń zainstalowanych w budynku z uwzględnieniem odpowiedniej separacji poszczególnych obwodów zasilanych przez właściwe WLZ-ty.

Rozdzielnice należy wykonać za pomocą szaf metalowych lub plastikowych jako podtynkowe lub natynkowe, modułowe, w obudowie metalowej z zamkiem na klucz zachowując właściwy stopień szczelności min. IP44.

3.4.2.4. Instalacje elektryczne podstawowe.

3.4.2.4.1. Przewodowanie.

Układanie instalacji elektrycznych i teletechnicznych: na głównych ciągach poziomych i pionowych należy wykorzystywać perforowane korytka kablowe lub dla większych obciążeń drabinki kablowe. Ilość korytek należy dobrać stosownie do przewidywanych ilości przewodów. Dla instalacji teletechnicznych i p.poż. należy przewidzieć odrębne korytka układane obok lub ponad korytkami z przewodami elektrycznymi.

3.4.2.4.2. Oświetlenie podstawowe.

Oświetlenie podstawowe należy zrealizować za pomocą opraw ledowych wybranych przez Zamawiającego na etapie projektowania. Stosować oprawy nastropowe, modułowe do stropów podwieszonych, nacienne w zależności od charakteru pomieszczenia i jego zabudowy. Stosować oprawy o właściwym dla danego pomieszczenia stopniu szczelności. Oprawy powinny być przystosowane do pracy przy stanowiskach warsztatowych. Natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń przyjąć zgodnie z normami i wymaganiami poszczególnych stanowisk. Do dokumentacji odbiorowej należy załączyć pomiary oświetleniowe.

Instalacje wykonać jako wtynkową do wysokości minimum 3m przewodami miedzianymi w układzie TN-S. Stosować osprzęt wtynkowy. Łączenia wykonywać wewnątrz puszek osprzętowych.

3.4.2.4.3. Oświetlenie administracyjne nocne.

Na zewnątrz budynku należy wykonać oprawy oświetlające bramy garażowe oraz wszelkie urządzenia wymagające oświetlenia w nocy lub doprowadzenie zasilania.

3.4.2.4.4. Oświetlenie awaryjne.

W budynku w uzasadnionych ze względu na bezpieczeństwo ludzi, miejscach należy zastosować awaryjne oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe. W instalacjach oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego stosować oprawy z własnym modułem awaryjnym 3h wyposażonym w autotest. Obwody oświetlenia awaryjnego prowadzić z dodatkowymi żyłami zasilania ładowania baterii akumulatorowej modułu. Stosować przewody miedziane.

Należy stosować oprawy z modułem zasilania awaryjnego 3-godzinnym wyposażonym w autotest i systemem ciągłej kontroli stanu technicznego urządzeń.

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 17
------------	--	--------------

3.4.2.4.5. Obwody gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia.

We wszystkich pomieszczeniach należy wykonać osobne obwody gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia. Obwody wyprowadzać z tablic, z odrębnych sekcji i zabezpieczać wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Stosować przewody miedziane. Przewody prowadzić między gniazdami bez stosowania puszek pośrednich.

W każdym pomieszczeniu wykonać minimum jedno gniazdo techniczne podwójne dla serwisu sprzętającego, dla którego należy wykonać osobny obwód zasilania odseparowany od pozostałych instalacji 230V w pomieszczeniu - proponowana lokalizacja gniazda przy wyjściu z każdego pomieszczenia.

3.4.2.5. Instalacje specjalistyczne.

3.4.2.5.1. Sieć dla okablowania strukturalnego.

W części warsztatowej dla dwóch stanowisk komputerowych PEL należy przewidzieć zestaw minimum: 2 gniazda RJ-45 sieci strukturalnej, 2 gniazda DATA 230V i jedno gniazdo zasilania ogólnego. Lokalizację stanowisk komputerowych i gniazd, należy nawiązać do zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń w uzgodnieniu z Zamawiającym. Dodatkowo sumarycznie 2 gniazd (po 2szt. RJ-45 na potrzeby wi-fi dla warsztatu i garażu.

3.4.2.5.2. Okablowanie strukturalne.

Okablowanie w zakresie pojedynczych komponentów jak i całego łącza, musi zapewnić parametry minimum kategorii 6A z możliwością transmisji danych z szybkością 10Gbps.

Instalację wykonać w nawiązaniu do istniejącej szafy rackowej której lokalizację należy zmienić i doprowadzić dodatkowe sześć skrętek z istniejącej serwerowni w budynku sąsiednim.

Wymaga się, aby w kablu zastosowano tzw. separator czyli dielektryczny elementem rozdzielający pary w kablu. Takie rozwiązanie poprawia parametry przesłuchowe (NEXT, ACR, FEXT) oraz wzmacnia kabel mechanicznie ułatwiając jego instalację oraz zmniejszając liczbę wadliwych torów w instalacji.

Kabel należy dostarczać na szpulach w odcinkach 100m. Kabel konfekcjonowany na szpulach jest w dużo mniejszym stopniu podatny na uszkodzenia podczas instalacji oraz pozwala na bardziej efektywne wykorzystanie odcinka kabla przy krótkich odcinkach roboczych. Poza szachtami, korytami i drabinkami, okablowanie prowadzić podtynkowo. Nie dopuszczalnie jest sztukowanie i łączenie okablowania strukturalnego.

Projekt rozkładu punktów elektryczno-logicznych PEL w budynku należy nawiązać do zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń. Oszacowanie liczby punktów elektryczno-logicznych w poszczególnych pomieszczeniach powinno być zaprojektowane z nadmiarem i zaakceptowane przez Zamawiającego (**przewidywana ilość PEL wynosi 2 a przewidywana ilość dodatkowych gniazd RJ-45 wyniesie 2 [dla wi-fi]**)

System należy zaprojektować na bazie urządzeń i elementów, pochodzących od renomowanych producentów. Elementy pasywne wchodzące w skład toru transmisyjnego (w szczególności panele krosowe, kable, gniazda), muszą pochodzić z kompletnej oferty jednego producenta i będą umożliwiać uzyskanie dla systemu certyfikatu oraz 25-letniej gwarancji producenta i ma ona obejmować wszystkie elementy toru sieci.

Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system. Nie dopuszcza się instalowania w torze transmisyjnym elementów pochodzących od różnych producentów w szczególności dotyczy to kabli transmisyjnych.

Producent okablowania strukturalnego musi posiadać w ofercie system zarządzania połączeniami w warstwie fizycznej PLM (ang. Physical Layer Management).

Ostateczny wybór producenta, oraz linii produktowej sieci strukturalnej wymaga akceptacji Zamawiającego.

3.4.2.5.2a Pomieszczenie serwerowni

Istniejąca serwerownia mieści się w sąsiednim budynku oddalonym o kilkanaście metrów

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 18
------------	--	--------------

3.4.2.5.3. Instalacje systemu włamania, napadu, kontroli dostępu i telewizji przemysłowej.

W budynku nie przewiduje się montażu w/w instalacji.

3.4.2.5.4. System PPOŻ.

W budynku należy przewidzieć system sygnalizacji pożaru SSP.

System powinien się składać z centrali ppoż. i obwodów dozorowych wyposażonych w automatyczne sygnalizatory pożaru oraz ręczne ostrzegacze pożaru. Rodzaje czujek pożarowych należy dostosować do potrzeb wynikających z charakteru pomieszczeń. Linie dozorowe należy projektować przewodami niepalnymi jako pętlowe umożliwiające dwustronne zasilanie oraz transmisję informacji o stanie poszczególnych sygnalizatorów. Sposób mocowania czujek musi umożliwiać ich łatwą lokalizację (stosować wskaźniki zadziałania, kłapy rewizyjne). W budynku należy zastosować centralkę ppoż. z własnym systemem zasilania rezerwowego.

W system zabezpieczeń przeciwpożarowych należy włączyć główne obiektowe wyłączniki ppoż., ewentualne sterowanie drzwiami ppoż. na drogach ewakuacyjnych, kłapami na ciągach wentylacyjnych oraz sterowanie wentylacją włącznie z systemem oddymiania jeżeli taki się pojawi. Należy opracować operat pożarowy, który będzie stanowił podstawę do projektowania instalacji skoordynowanych z potrzebami zabezpieczeń przeciwpożarowych.

3.4.3. Instalacja odgromowa.

Budynek jest wyposażony w instalację odgromową. Należy odtworzyć zwody na dachu i elewacji, dokonać pomiarów i napraw instalacji w szczególności uziomu i złączy. W razie konieczności należy wykonać uziom szpilkowy lub otokowy.

3.4.4. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA.

Przetwarzanie energii słonecznej odbywa się na drodze konwersji promieniowania słonecznego na energię elektryczną. W panelu fotowoltaicznym energia promieniowania słonecznego przekształcana jest na energię elektryczną prądu stałego za pomocą fotoefektu. Za pomocą przewodów prąd stały zostaje przetransportowany do inwertera (falownika), gdzie dochodzi do przetworzenia prądu stałego (DC) na prąd zmienny (AC). Wyprodukowana w ten sposób energia, za pomocą przewodów elektrycznych, zostaje dostarczona do wewnętrznej instalacji elektrycznej. Ważne jest, by panele fotowoltaiczne nie były zacienione przez elementy zabudowy takie jak kominy, anteny, odgromniki czy roślinność tj. drzewa czy krzewy, ponieważ powoduje to spadek uzysku energii z instalacji lub całkowite wyłączenie/ odłączenie poszczególnych stringów lub całej instalacji.

3.4.4.1. PANELE (MODUŁY) FOTOWOLTAICZNE.

Są to urządzenia elektroniczne, które wykorzystują zjawisko efektu fotoelektrycznego do zamiany promieniowania słonecznego na prąd elektryczny, powinny być przystosowane do montażu na różnych typach dachów bez względu na rodzaj pokrycia bądź na elewacji budynku. Do wykonania instalacji powinny być użyte panele fotowoltaiczne gwarantujące najwyższą jakość i długotrwałość działania.

Należy zastosować panele (moduły) składające się z szeregowo połączonych ogniw monokrystalicznych typu HALF CUT czyli inaczej moduł z ogniwami ciętymi na pół, z tradycyjnego ogniwa 156×156 mm powstaje ogniwo w wymiarach 156×78 mm. W typowym module opartym na technologii krzemowej znajduje się 60 ogniw, w half cut 120. Ogniwa połówkowe wiązane są w łańcuchy (sub-moduły) połączone ze sobą równolegle, w efekcie czego "połówka" ma zbliżony prąd i napięcie wyjściowe do "całości". Dzięki temu, że moduł połówkowy składa się z niezależnych, połączonych równolegle sub-modułów, częściowe zacinienie nie blokuje pracy całego ogniwa. Podobnie ma się sprawa z zabrudzeniem lub uszkodzeniem mechanicznym. Przy niewielkim zacieleniu padającym na dolną część modułu, przy standardowej technologii wyłączyłby się on całkowicie, w half cut przestanie pracować tylko jedna połowa. Ogniwa powinny być wykonane w technologii MBB czyli (Multi-Busbar) przy czym zalecane jest przynajmniej 9BB – pięć ścieżek prądowych. Zamawiający dopuści również technologię SMBB.

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 19
-----	---	--------------

MODUŁ (panel) musi być chroniony antyrefleksyjnym szkłem hartowanym ARC - 3.2 mm, wysoce przepuszczalnym o niskiej zawartości żelaza. Panele powinny charakteryzować się współczynnikiem temperaturowym Voc nie niższym niż $-0,29\%/^{\circ}\text{C}$, Isc $-0,05\%/^{\circ}\text{C}$ oraz znamionową temperaturą pracy ogniwa $45\pm 2^{\circ}\text{C}$. Sprawność paneli powinna być nie mniejsza niż 18,5%. Panele powinny być objęte 10-letnią gwarancją na produkt oraz gwarancją liniowej utraty sprawności do 80% mocy początkowej po 25 latach. Wszystkie montowane panele muszą być identyczne, tego samego producenta i o identycznych parametrach.

Minimalne wymagania Zamawiającego w stosunku do paneli PV:

(Kryterium oceny jakości dla modułów : Wymagana wartość)

- **Technologia wykonania:** Ogniwa krzemowe monokrystaliczne minimum 9BB Half Cut
- **Moc znamionowa modułu:** większa niż 350 Wp
- **Tolerancja mocy:** dodatnia
- **Sprawność modułu:** nie mniejsza niż 18,5%
- **Gwarancja na produkt:** nie mniejsza niż 10 lat
- **Gwarancja utraty sprawności:** liniowa, utrata nie więcej niż 20% wartości nominalnej po 25 latach
- **Odporność na efekt PID:** tak
- **Dopuszczalne obciążenie śniegiem:** nie mniej niż 5400 Pa
- **Dopuszczalne obciążenie wiatrem:** nie mniej niż 2400 Pa
- **Przednia szyba:** antyrefleksyjne szkło hartowane ARC - 3.2 mm, wysoce przepuszczalne o niskiej zawartości żelaza
- **Rama modułu:** anodowane aluminium
- **Dopuszczalne napięcie szeregu:** 1000 V DC
- **Zakres temperatury pracy:** -40°C $+85^{\circ}\text{C}$ lub szerszy
- **Ochrona przed punktami przegrzania:** diody bocznikujące
- **Stopień ochrony puszkii przyłączeniowej:** nie niższy niż IP67
- **Normalna temperatura pracy ogniwa (NOCT):** nie wyższa niż 45°C
- **Skrzynka przyłączowa:** IP67, 1500VDC, 3 diody bypass

Certyfikaty i badania:

Deklaracja zgodności potwierdzająca normy:

PN-EN 61215:2005 Moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych – Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu.

PN-EN 61730-1:2007 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji.

PN-EN 61730-2:2007 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 2: Wymagania dotyczące badań.

LUB
INNE
RÓWNOWAŻNE

3.4.4.2. INWERTERY (falowniki, przetwornice) FOTOWOLTAICZNE.

Są to urządzenia umożliwiające wytworzenie poprzez panele fotowoltaiczne prądu stałego

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 20
-----	---	--------------

na prąd przemienny. Na wyjściu inwertera będzie napięcie prądu zmiennego AC o wartości 230/400 V. Przetwornice należy umieścić wewnątrz budynków a tylko w szczególnych wypadkach dopuszczalne jest urządzenie typu Outdoor. Inwertery powinny uniemożliwiać przepływ prądu zwarcia DC do instalacji po stronie AC, wobec tego nie jest wymagane stosowanie po stronie AC dodatkowych wyłączników różnicowoprądowych.

W przedmiotowych budynkach należy zastosować inwertery trójfazowe o mocy dostosowanej do danego rodzaju zestawu.

W instalacji fotowoltaicznej należy zastosować inwertery mające na celu przetworzenie prądu stałego z paneli fotowoltaicznych na prąd przemienny sieci elektroenergetycznej. Dobór inwertera do mocy paneli fotowoltaicznych określony i opisany powinien być w projekcie instalacji fotowoltaicznej. Projektant przy doborze inwertera powinien kierować się odpowiednimi parametrami elektrycznymi urządzeń.

Inwerter powinien posiadać licznik wytworzonej energii elektrycznej umożliwiającą gromadzenie i lokalną prezentację danych oraz powinien umożliwiać podłączenie modułu komunikacyjnego do przesyłania danych. Urządzenie powinno posiadać wbudowane co najmniej dwa układy śledzące punkt

maksymalnej mocy, wbudowany licznik energii elektrycznej umożliwiającą gromadzenie i lokalną prezentację danych oraz powinno posiadać możliwość podłączenia modułu komunikacyjnego do przesyłania danych.

Inwerter musi posiadać potwierdzoną zgodność z wymaganiami standardów: PN-EN 61000-3-2: 2007, PN-EN 61000-3-3: 2011, PN-EN 50438 lub równoważnych oraz posiadać deklarację zgodności.

3.4.4.3. MODUŁ KONTROLNO-POMIAROWY.

Instalację należy wyposażyć w moduł kontrolno-pomiarowy umożliwiającą zarządzenie zużyciem energii. Moduł kontrolno-pomiarowy powinien mieć interfejs umożliwiający wpięcie modułu komunikacyjnego.

3.4.4.4. MODUŁ KONTROLNO-POMIAROWY i MONITORING.

W celu zdalnego dostępu do modułu kontrolno-pomiarowego należy zastosować moduł komunikacyjny, zapewniający dwukierunkową łączność i komunikację ze zdalnym serwerem danych za pomocą sieci LAN. Należy zapewnić zdalne zarządzanie modułem kontrolnopomiarowym poprzez moduł komunikacyjny zapewniający dwukierunkową łączność i komunikację ze zdalnym serwerem danych za pomocą sieci LAN.

3.4.4.5. OKABLOWANIE.

Okablowanie po stronie AC i DC instalacji fotowoltaicznej o parametrach wynikających z projektu oraz uwzględniających systemowe rozwiązania producentów modułów fotowoltaicznych oraz inwerterów.

Przewody po stronie DC – przeznaczone do przyłączania fotowoltaicznych części instalacji wewnątrz i na zewnątrz budynków. Przewody winny charakteryzować się odpowiednią średnicą zewnętrzną do instalacji, długotrwałością i wytrzymałością. Izolacje i płaszcze kabli solarnych powinny gwarantować wysoką odporność na działanie ciepła, zimna, ścieranie, działanie ozonu, promieniowanie UV i pozostałych warunków atmosferycznych. Kable jednożyłowe i atestowane do pracy przy napięciu nominalnym 0.6 / 1 kV. Przeznaczone do bezpośredniego połączenia ze sobą poszczególnych ogniw fotowoltaicznych, jak i do okablowania w puszkach przyłączeniowych oraz połączeń z inwerterem. Kable powinny zachować swoje właściwości mechaniczne w zakresie temperatur otoczenia -40oC do + 120oC.

Przewody po stronie AC – przewody wielożyłowe miedziane w układzie TN (np. TN-C-S) w izolacji i osłonie poliwinylowej. Przekroje przewodów będą dobrane na etapie projektowania.

Całość urządzeń składających się na jeden generator należy umieścić w szafie rozdzielczej.

Obudowa szafy wykonana musi być w II klasie izolacji, przynajmniej IP44 zgodnie z wytycznymi OSDE.

Należy zapewnić odpowiednią przestrzeń w szafie z uwzględnieniem nagrzewania się urządzeń.

Opis okablowania, jego dobór i przebieg należy umieścić w projekcie instalacji fotowoltaicznej.

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 21
------------	--	--------------

Minimalne wymagania dotyczące okablowania:

- II klasa ochrony.
- Chroniące przed zwarciami.
- Minimalny zakres temperatur pracy: -40°C do +120°C.
- Odporne na promieniowanie UV i działanie warunków atmosferycznych
- Przewód wykonany z miedzi.

3.4.4.6. PRZEWODY I ELEMENTY ZABEZPIEZAJĄCE INSTALACJI.

Pomiędzy panelami fotowoltaicznymi a inwerterem, wewnątrz budynku w łatwo dostępnym miejscu należy zamontować rozłącznik lub rozłączniki prądu stałego – żaden łańcuch paneli nie może być bezpośrednio podłączony do inwertera bez zastosowania rozłącznika. Po stronie DC zastosować przewody fotowoltaiczne prądu stałego w podwójnej izolacji, odporne na promieniowanie ultrafioletowe i temperaturę do 120oC, jednożyłowe, o żyłę roboczej miedzianej o przekroju minimum 4 mm² (linka). Wszystkie połączenia po stronie prądu stałego będą realizowane za pomocą przeznaczonych do tego celu konektorów w standardzie MC4.

Wszystkie przewody, zarówno po stronie DC jak i po stronie AC, będą prowadzone wzdłuż linii prostych, równoległe i prostopadle do krawędzi ścian. W zależności od zastosowanego inwertera, jednofazowego lub trójfazowego, przewodem zmiennoprądowym AC będzie odpowiednio przewód o trzech żyłach (L, N, PE) lub przewód o pięciu żyłach (L1, L2, L3, N, PE), każdorazowo o przekroju minimum 2,5 mm².

3.4.4.7. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI.

3.4.9.1. Ochrona przepięciowa.

Po stronie DC każdy szereg modułów będzie chroniony ogranicznikiem przepięć typu 1+2. Jeżeli długość przewodu DC będzie przekraczać 10 metrów, należy zamontować dwa ograniczniki przepięć na każdym szeregu: pierwszy w pobliżu modułów, natomiast drugi w pobliżu inwertera. Ochronniki należy uziemić przewodem miedzianym LgY o przekroju 16 mm² na głównej szynie uziemiającej lub wykonując osobne uziemienie pionowe lub poziome.

3.4.4.8. Ochrona odgromowa.

Konieczność zastosowania ochrony odgromowej zostanie ustalona na etapie projektowania i musi odpowiadać odpowiednim normom technicznym. Wszystkie budynki posiadają instalację odgromową składającą się z instalacji zwodów poziomych układanych na dachu, zwodów pionowych oraz uziomu otokowego. Należy dokonać pomiarów i napraw instalacji w szczególności uziomu otokowego.

3.4.4.9. Instalacja wyrównawcza.

Należy wykonać połączenia wyrównawcze instalacji fotowoltaicznej i uziemienie na głównej szynie uziemiającej w rozdzielnicy budynku. W ten sposób zostanie uziemiona konstrukcja wsporcza modułów, inwerter i rozdzielnica AC z wyłącznikiem nadprądowym. Wszystkie te połączenia wykonać przewodem LgY o przekroju 6 mm² w izolacji żółto-zielonej.

3.4.4.10. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) jest zrealizowana przez izolację przewodów i obudowy urządzeń (rozłącznika DC, inwertera, rozdzielnicy AC). Obudowy tych urządzeń mają spełniać warunki ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa), to znaczy posiadać drugą klasę ochronności w tym zakresie. Uzupełnieniem ochrony dodatkowej będzie wyłącznik nadprądowy znajdujący się w rozdzielnicy AC oraz wyłącznik różnicowoprądowy o znamionowym prądzie różnicowym podanym przez producenta falownika znajdujący się w istniejącej rozdzielnicy budynku.

3.4.4.11. Ochrona przeciwpożarowa i BHP.

Instalacje należy zaprojektować zgodnie z obowiązującymi a instalacje powyżej 6,5kWp dodatkowo uzgodnić z rzeczoznawcą P.poż.

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 22
------------	--	---------------------

LUB
INNE
RÓWNOWAŻNE

Normy wymienione przez Komendę główną PSP to:

- PN-HD 60364-7-712:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7 712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania;
- PN-EN IEC 61730-1:2018-06 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji;
- PN-EN IEC 61730-2:2018-06 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) – Część 2: Wymagania dotyczące badań;
- PN-EN 62446-1:2016-08 oraz PN-EN 62446-1:2016-08/A1:2019-01 Systemy fotowoltaiczne (PV) – Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania – Część 1: Systemy podłączone do sieci – Dokumentacja, odbiory i nadzór;
- VDE-AR-E 2100-712 Anwendungsregel:2018-12 Maßnahmen für den DC – Bereich einer Photovoltaikanlage zum Einhalten der elektrischen Sicherheit im Falle einer Brandbekämpfung oder einer technischen Hilfeleistung.

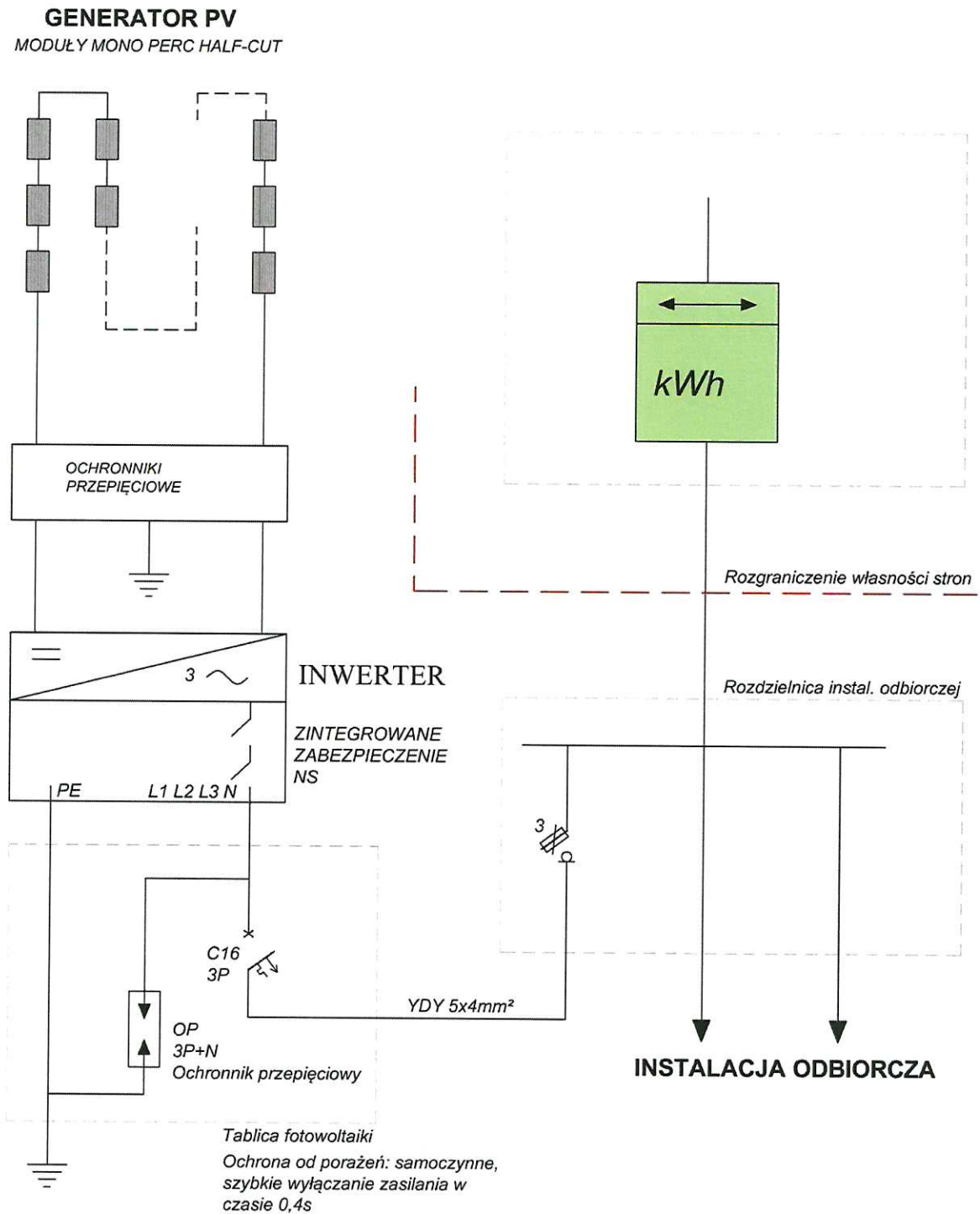
W celu zwiększenia bezpieczeństwa pożarowego i szeroko rozumianego BHP zaleca się zastosować system składający się z optymalizatorów mocy podłączonych do każdego z modułów, falownika PV oraz systemu monitoringu na poziomie modułu. Gdy podłączone są optymalizatory mocy, moduły działają jedynie wówczas, gdy sygnał z falownika jest stale ponawiany. Jeżeli z falownika nie wychodzi żaden sygnał lub falownik nie pracuje, system automatycznie wyłącza prąd DC oraz napięcie w przewodach modułu i łańcucha. W trybie bezpieczeństwa napięcie wyjściowe każdego z modułów wynosi 1V. Np., jeżeli strażacy odetną system fotowoltaiczny od sieci elektrycznej w ciągu dnia a system składa się z 10 modułów na każdy łańcuch, napięcie łańcucha zmniejszy się do 10Vdc. Długość łańcucha w systemie należy ograniczyć do 50 co spowoduje że maksymalne napięcie nie przekroczy 50Vdc, tj. znacznie mniej niż poziom ryzyka.

3.4.4.12. ZESTAW I SCHEMAT INSTALACJI.

Tabela 4. Specyfikacja zestawu

Lp	Elementy instalacji	szt	kpl
1	Moduł fotowoltaiczny monokrystaliczny 9BB HalfCut	-	1
2	Inwerter	1 (dopuszczalne 2)	-
3	Okablowanie AC i DC	-	1
4	Zabezpieczenie przepięciowe AC i DC	-	1
5	Zestaw montażowy	-	1
6	Optymalizatory mocy (opcjonalnie)	-	1

Przykładowy schemat elektryczny instalacji fotowoltaicznej (układ 3 F)



4. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

4.1.1. Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy Robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Do obowiązków Wykonawcy Robót należy przed przystąpieniem do robót opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

4.1.2. Ogólne zasady wykonania Robót.

Wykonanie robót powinno być zgodne z zatwierdzoną dokumentacją wykonawczą. Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Ogólne wytyczne elektryczne:

- Urządzenia elektryczne podczas montażu nie mogą znajdować się pod napięciem. Instalacja powinna się odbywać zgodnie z wytycznymi producenta oraz ze sztuką elektryczną.
- W pomieszczeniu technicznym, w którym przewidziano montaż urządzeń właściciel obiektu zapewnia oświetlenie oraz instalację elektryczną w systemie TN-S.
- W przypadku istniejącej instalacji połączeń wyrównawczych i uziemiających podłączyć do nich elementy instalacji. W razie braku instalacji uziemiającej należy ją uprzednio zrealizować poprzez wbicie sondy uziemiającej tak, aby uzyskać rezystancję uziemienia na poziomie 10 Ohm.

4.1.3. Przekazanie placu budowy.

Inwestor w terminie określonym w warunkach Umowy, przekaze Kierownikowi Budowy plac budowy. Kierownik Budowy, każdorazowo na pisemną prośbę Wykonawcy, udostępni wszystkie dokumenty niezbędne do wykonania prac objętych Umową.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wykonanych prac oraz przekazanych obiektów i materiałów, do chwili wystawienia przez Zamawiającego Protokołu Odbioru Końcowego Robót. Uszkodzenie lub zniszczone elementy, materiały, urządzenia, znaki geodezyjne itp. Wykonawca naprawi, odtworzy i utrwali na własny koszt.

4.1.4. Zabezpieczenie placu budowy.

Wykonawca umieści w miejscach oraz ilościach określonych przepisami i w uzgodnieniu z Zamawiającym, tablice informacyjne, których treść i forma będą zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz wytycznymi Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców oraz wszystkie inne środki

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 25
------------	--	---------------------

niezbędne do ochrony robót, pracowników i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

4.1.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy wraz z wykopami w stanie bez wody stojącej. Będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się to tych wymogów, będzie miał szczególny wzgląd na:

lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

4.1.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać ważny sprzęt ochrony przeciwpożarowej, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynowych i innych pomieszczeniach wykorzystywanych w trakcie trwania prac budowlanych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym sposobem realizacji robót lub przez personel Wykonawcy.

4.1.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego odpowiednimi przepisami.

Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót, będą miały aprobatę techniczną lub certyfikaty dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały które są szkodliwe dla otoczenia tylko w trakcie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania.

4.1.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów, instalacji, urządzeń znajdujących się na terenie objętym pracami budowlanymi.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed ich uszkodzeniem w czasie trwania budowy, przy obecności właściciela tych obiektów, instalacji lub urządzeń.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji lub urządzeń związanych z terenem budowy oraz powiadomić Inspektora Nadzoru i Zamawiającego o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji lub urządzeń, Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i Zamawiającego oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy niezbędnej do dokonania napraw. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia urządzeń i instalacji nadziemnych i podziemnych.

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 26
------------	--	--------------

4.1.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o to, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej, są uwzględnione w Umowie.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu, w ciągu tygodnia od czasu przekazania placu budowy, Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanym „Planem BIOZ”

4.1.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, za wszystkie materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia do chwili wystawienia przez Zamawiającego Protokołu Odbioru Końcowego Robót.

Roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby obiekt budowlany oraz wszelkie jego elementy, były w zadowalającym stanie przez cały czas prowadzenia robót, do momentu odbioru końcowego.

4.1.11. Stosowanie się do przepisów prawa.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. Ponadto w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego w swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

4.1.12. Materiały.

W trakcie tworzenia dokumentacji projektowej Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu doboru materiałów proponowanych do wykorzystania w trakcie realizacji robót w celu uzyskania akceptacji dla proponowanych rozwiązań i materiałów. Zamawiający może wymagać przedstawienia próbek do oceny i zatwierdzenia.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub doboru materiałów, odpowiednie świadectwa badań oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. W szczególności dotyczy to materiałów przeznaczonych do wykorzystania przy pracach związanych z wykończeniem wewnątrz.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami. Rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego poziomu tolerancji.

Zatwierdzenie przez Zamawiającego pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła, w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji technicznych w czasie postępu Robót.

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 27
------------	--	---------------------

4.2. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMÓWIENIA

Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia, spełniając wymagania ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. Nr 156/2006r, póź. 1118, z późniejszymi zmianami), rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002r, póź. 690, z późniejszymi zmianami), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

4.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość Robót i dostarczy Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegóły swojego Programu zapewnienia jakości. Przedstawi on w nim zamierzony sposób Wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Celem kontroli jakości Robót będzie zapewnienie osiągnięcia założonej jakości Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Technicznej.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący na to, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi i przepisami aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. powyżej.

4.4. DOKUMENTY BUDOWY

Dziennik Budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego zapisu, podpisem osoby dokonującej wpisu z podaniem danych personalnych i stanowiska służbowego. zapisy będą wykonywane w sposób czytelny technika trwałą w porządku chronologicznym bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności

- datę przekazania Wykonawcy terenu Budowy

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 28
------------	--	---------------------

- datę przekazania na budowę Dokumentacji Projektowej
- datę przekazania uzgodnionego przez Zamawiającego programu zapewniania jakości i harmonogramu rzeczowo-finansowego
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru i projektanta
- daty wstrzymania robót z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych
- dane dotyczące materiałów wraz z niezbędnymi wynikami badań
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

4.5. ODBIÓR ROBÓT

1. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- specyfikacje techniczne
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu
- recepty i ustalenia techniczne
- Dziennik Budowy
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- sprawozdania techniczne
- inne dokumenty wymagane przez przepisy i Zamawiającego

2. Sprawozdania techniczne zawierać będą:

- zakres i lokalizację wykonanych robót
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji projektowej
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót

- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

4.5.1. Badania odbiorcze instalacji elektrycznych.

Każda instalacja elektryczna powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia, czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami.

Badania odbiorcze powinna przeprowadzać komisja składająca się z co najmniej dwóch osób, dobrze znających wymagania stawiane instalacjom elektrycznym.

Badania odbiorcze instalacji elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające zaświadczenia kwalifikacyjne. Osoba wykonująca pomiary może korzystać z pomocy osoby nie posiadającej zaświadczenia kwalifikacyjnego, pod warunkiem, że odbyła przeszkolenie BHP pod względem prac przy urządzeniach elektrycznych.

Zakres badań odbiorczych obejmuje:

- Oględziny instalacji elektrycznych.
- Badania (pomiary i próby) instalacji elektrycznych.
- Próby rozruchowe.

Oględziny, pomiary i próby powinny być wykonywane przez oddzielne zespoły, a komisja ustala jedynie stan faktyczny na podstawie dostarczonych protokołów.

Protokoły z badań (pomiarów i prób), sprawdzeń i odbiorów częściowych należy przedłożyć komisji w trakcie odbioru.

Komisja może być jednocześnie wykonawcą oględzin, badań i prób, z tym, że z badań i prób powinny być sporządzone oddzielne protokoły.

Po zakończeniu badań odbiorczych komisja powinna sporządzić protokół końcowy z badań odbiorczych. Protokół ten należy przedłożyć do odbioru końcowego. Protokół ten powinien zawierać co najmniej następujące dane:

- Numer protokołu, miejscowość i datę sporządzenia.
- Nazwę i adres obiektu.
- Imiona i nazwiska członków komisji oraz stanowiska służbowe.
- Datę wykonania badań odbiorczych.
- Ocenę wyników badań odbiorczych.
- Decyzję komisji odbioru o przekazaniu (lub nieprzekazaniu) obiektu do eksploatacji.
- Ewentualne uwagi i zalecenia komisji.
- Podpisy członków komisji, stwierdzające zgodność ustaleń zawartych w protokole.

4.5.2. Oględziny instalacji elektrycznych.

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja lub urządzenie:

- Spełniają wymagania bezpieczeństwa.
- Zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem.

PFU	PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATU SPR SŁUPSK	STRONA 30
------------	---	--------------

- Nie posiadają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkownika.

Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

- Wykonania instalacji pod względem estetycznym (jakość wykonanej instalacji).
- Ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- Doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
- Ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi.
- Doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia.
- Wykonania połączeń obwodów.
- Doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych.
- Umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących.
- Rozmieszczenia oraz umocowania aparatów, sprzętu i osprzętu.
- Oznaczenia przewodów fazowych, neutralnych, ochronnych oraz ochronno-neutralnych.
- Umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych informacji na oznaczenie obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp..
- Wykonania dostępu do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji.

4.5.3. Estetyka i jakość wykonanej instalacji.

O jakości i estetyce wykonanej instalacji decydują następujące czynniki:

- Zastosowanie jednego gatunku i zachowanie jednakowej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego.
- Trwałość zamocowania sprzętu do podłoża oraz innych elementów mocujących i uchwytów.
- Zamocowanie sprzętu na jednakowej wysokości w danym pomieszczeniu z zachowaniem zasad prostoliniowości mocowania.
- Właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów urządzeń i instalacji narażonych na wpływ czynników atmosferycznych.

4.5.4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Należy sprawdzić prawidłowość dobrania środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ich zgodność z normami. Skuteczność ochrony przeciwpożarowej należy sprawdzić pomiarami powykonawczymi.

4.5.5. Ochrona przed pożarami i skutkami cieplnymi. Należy sprawdzić, czy:

- Instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których (w pobliżu których) są zainstalowane.
- Urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie.
- Urządzenia zawierające ciecze palne są odpowiednio zabezpieczone przed rozprzestrzenianiem się tych cieczy.

- Dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem.
- Urządzenia do wytwarzania pary, gorącej wody lub powietrza mają wymagane zabezpieczenie przed przegrzaniem.
- Urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne nie zagrażają, wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.

Połączenia przewodów.

4.5.6. Należy sprawdzić, czy:

- Połączenia przewodów są wykonane przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu.
- Nie jest wywierany przez izolację nacisk na połączenia.

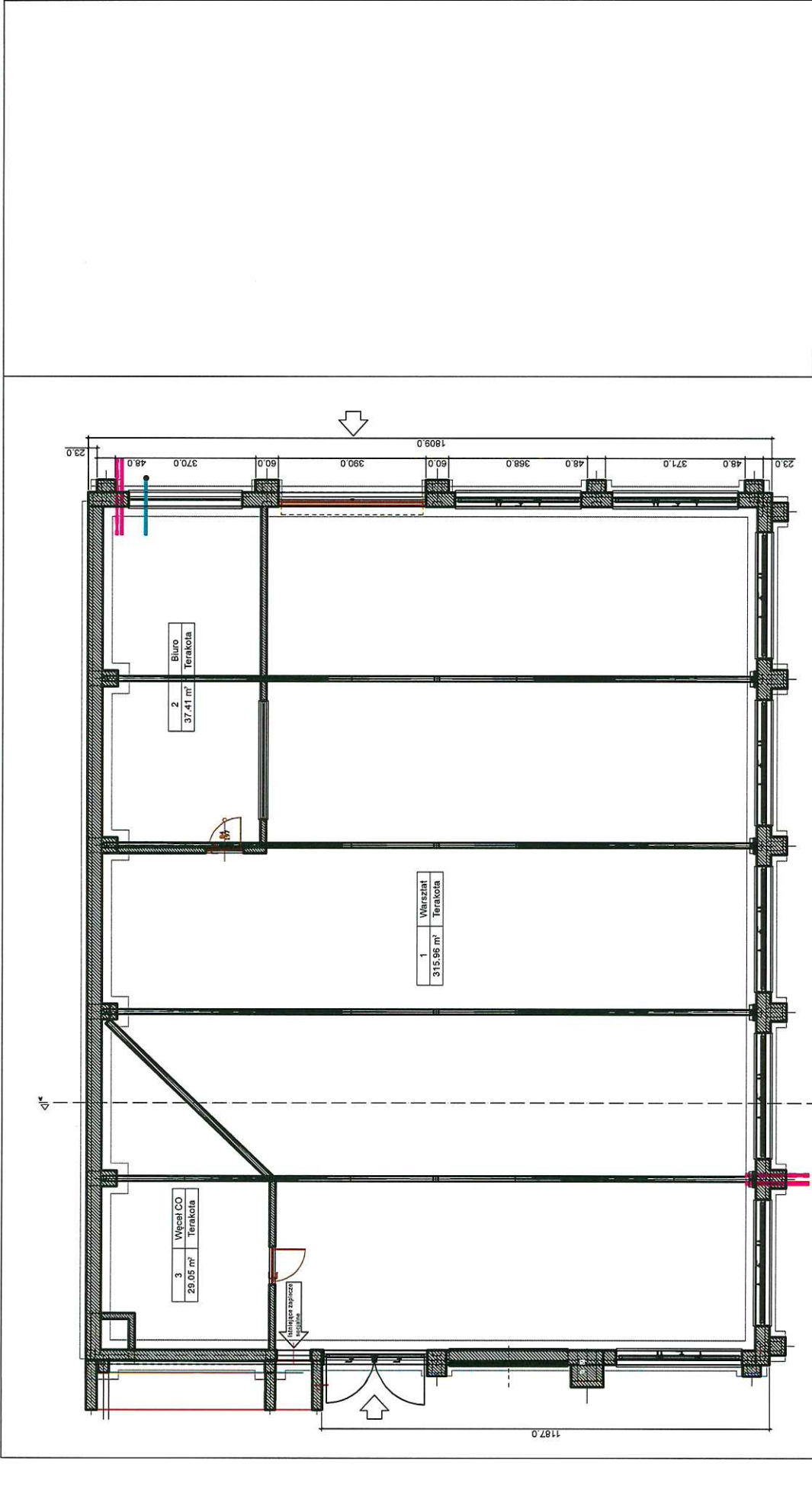
Zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody.

4.6. GWARANCJE

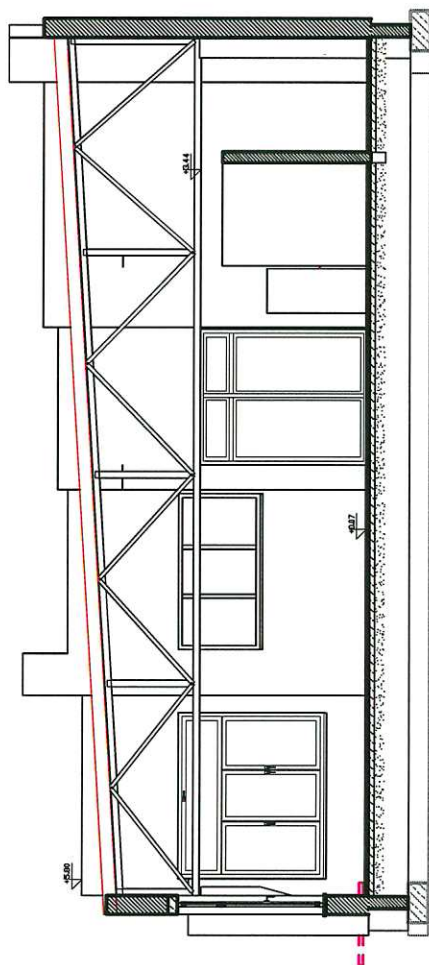
Zamawiający wymaga następującego okresu gwarancji - na wykonane roboty montażowe i akumulator gwarancja, wynosi 5 lat, od dnia odebrania przez Zamawiającego robót montażowych i podpisania (bez uwag) protokołu końcowego. Na panele gwarancja wynosi 10 lat.

Opracował:

mgr inż. arch. Łukasz Zbozień



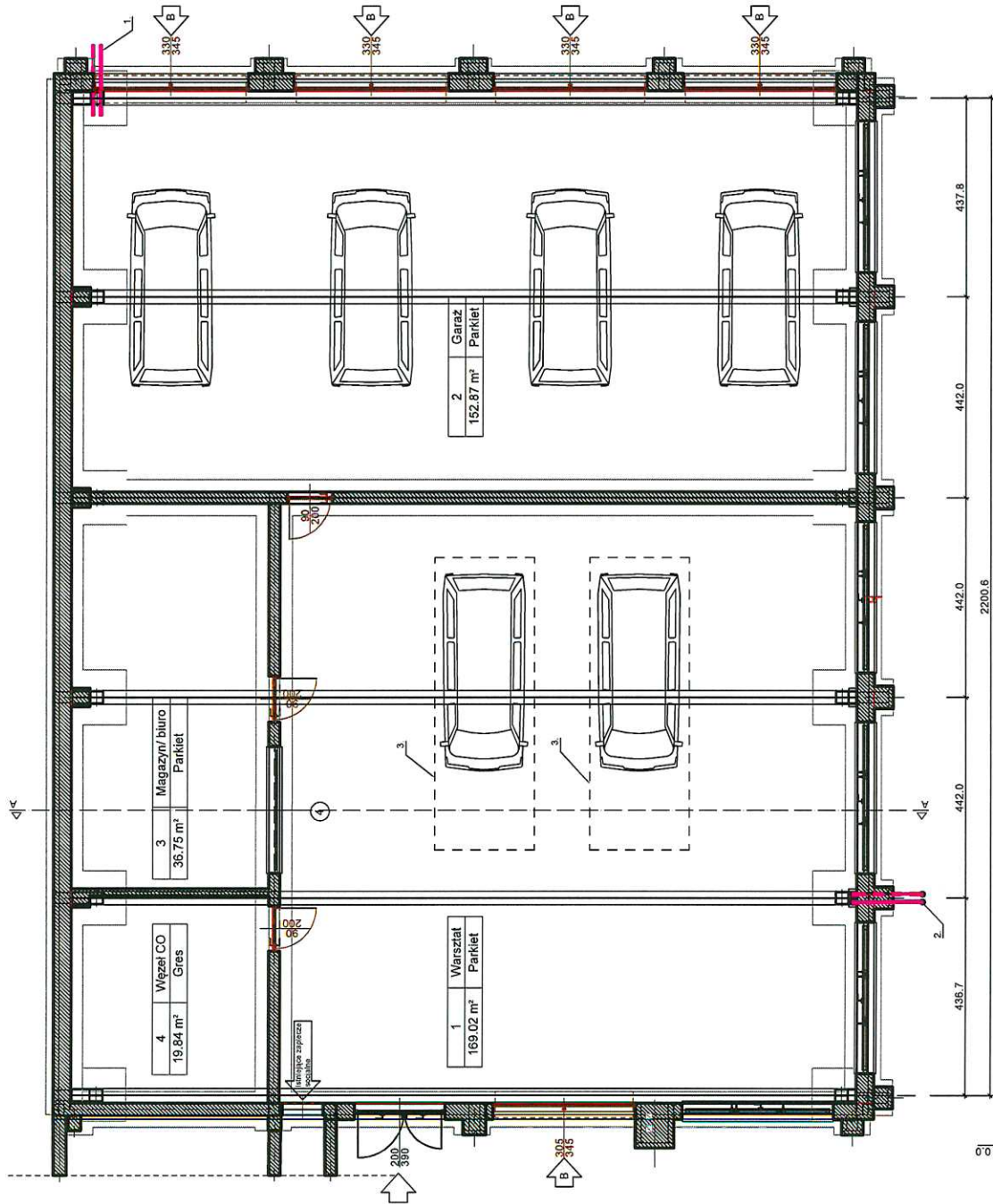
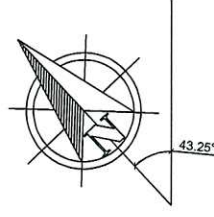
Rys. 2	RZUT - INWENTARYZACJA	skala 1 : 100
PFU - PRZEBUDOWA		Architektura
Stacja Popołowia Ralunkowego ul. Paderewskiego 5, 76-200 Słupsk		Luty 2023
Pracownia Architektoniczna A-1 Lukasz Zbozień 81-368 Gdynia, ul. Świętojańska 9 tel. 58 664 74 57, tel. kom. 502 086 068		
Opracował: mgr inż. arch. Lukasz Zbozień uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. POIK00002009		



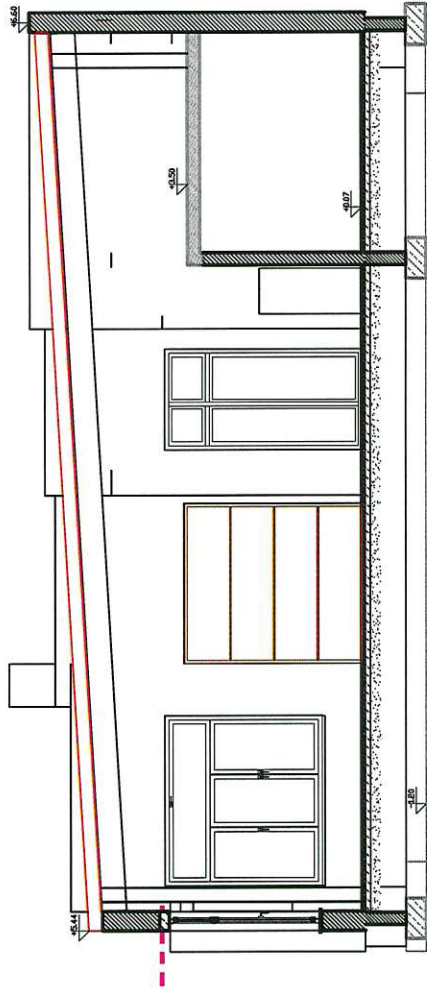
Rys. 3	PRZEKRÓJ - INWENTARYZACJA	skala 1 : 100
PFU - PRZEBUDOWA		Architektura
Stacja Popołowia Ratunkowego ul. Paderewskiego 5, 76-200 Słupsk		Luty 2023
Pracownia Architektoniczna A-1 Lukasz Zbozień 81-368 Gdynia, ul. Świętojańska 9 tel. 58 664 74 57, tel. kom. 502 086 068		
Opracował: mgr inż. arch. Lukasz Zbozień uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. POI/000900209		

1. Przebudowa przejścia instalacji CO i przyłącza wody.
2. Przebudowa przejścia instalacji CO
3. Podnośniki 10t - dostarczane przez użytkownika.
4. Okno z demontażu.

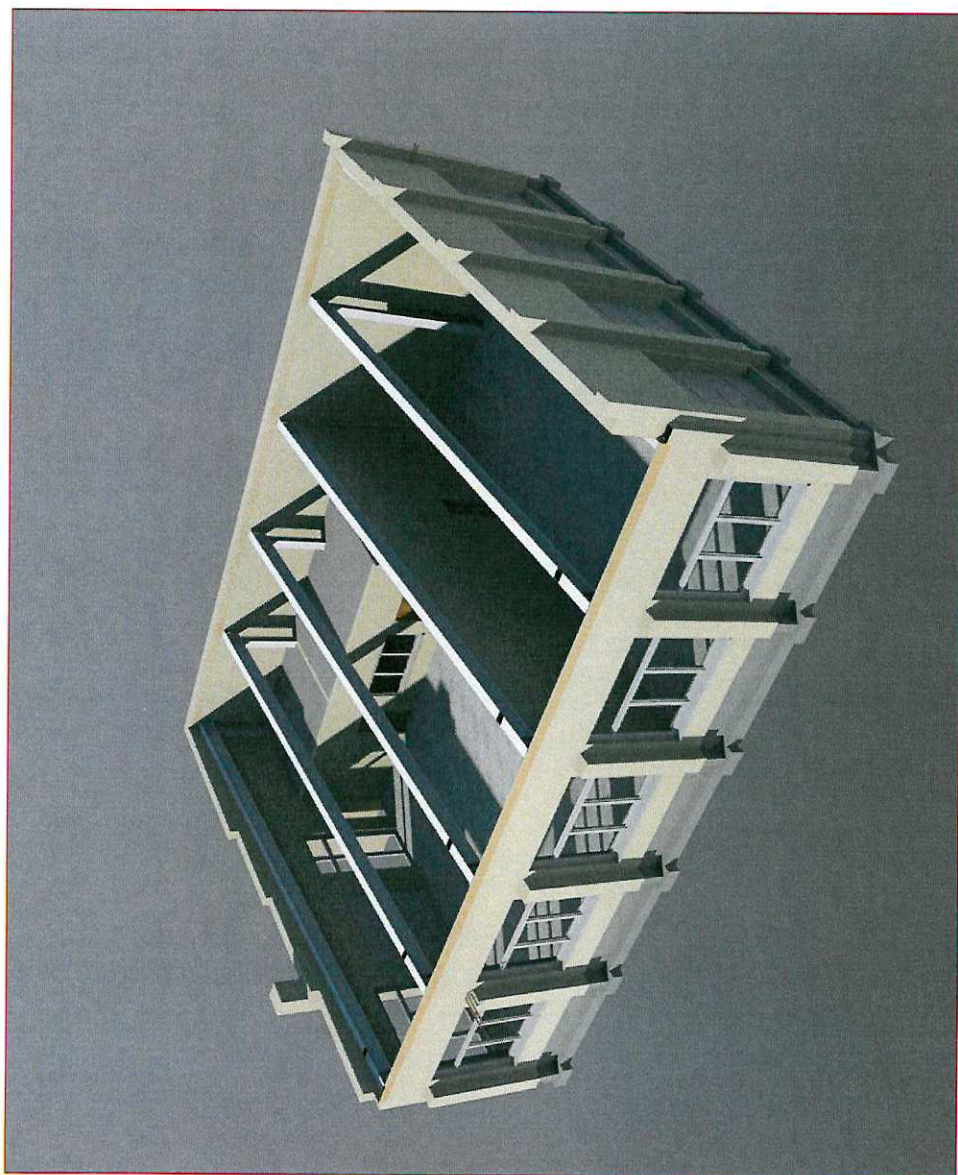
↓ B
Ocieplana brama szybkobieżna z kurtyną powietrzną.



Rys. 4	RZUT - KONCEPCJA	skala 1 : 100
PFU - PRZEBUDOWA		Architektura
Stacja Pogotowia Reakcyjnego ul. Paderewskiego 5, 76-200 Słupsk		Luty 2023
Pracownia Architektoniczna A-1 Łukasz Zbozień 81-368 Gdynia, ul. Świętojańska 9 tel. 58 664 74 57, tel. kom. 502 086 068		
Opracował: mgr inż. arch. Łukasz Zbozień uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewd. PO/KK000209		

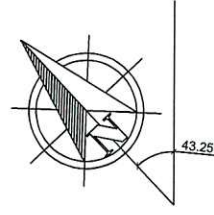
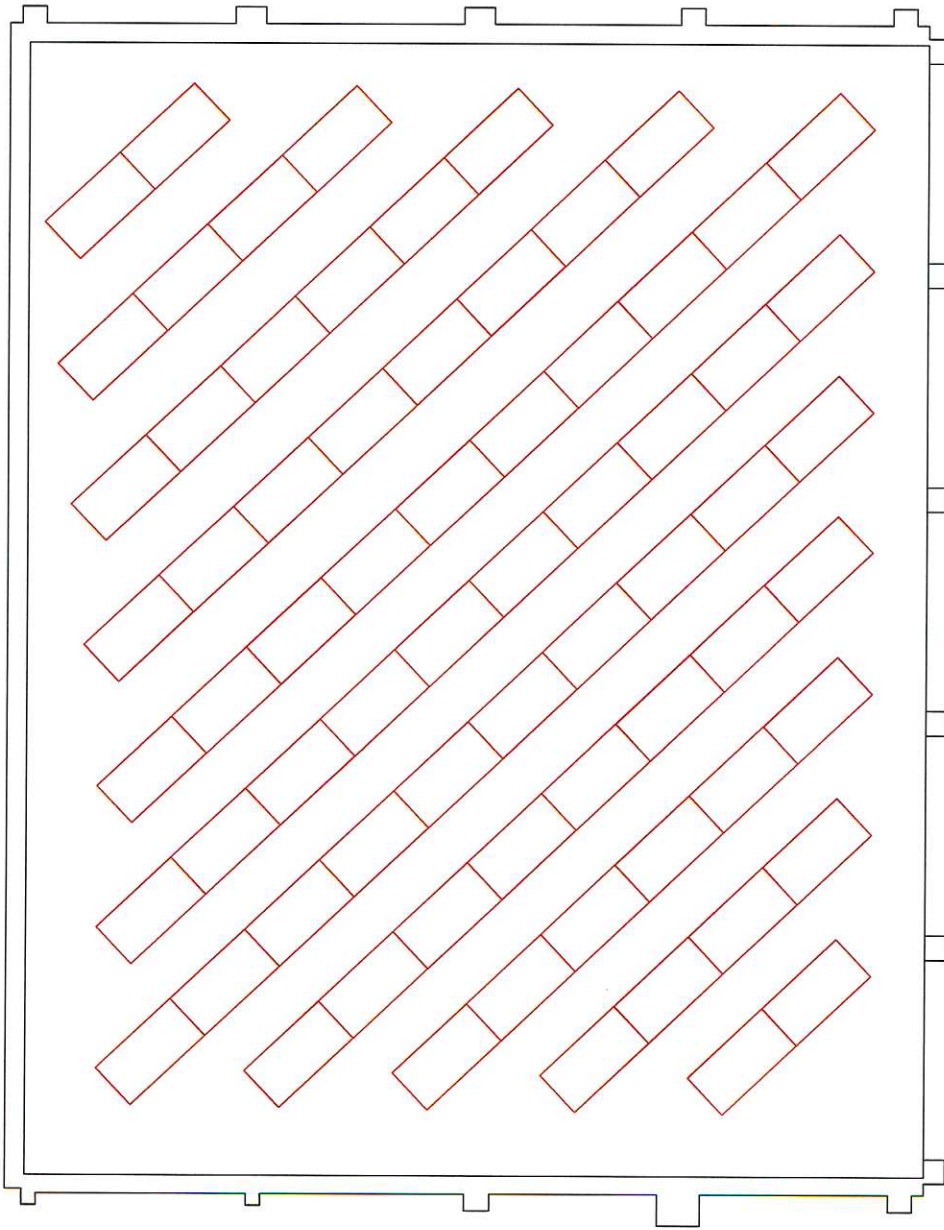


Rys. 5	PRZEKRÓJ - KONCEPCJA	skala 1 : 100
PFU - PRZEBUDOWA		Architektura
Stacja Pogotowia Ratunkowego ul. Paderewskiego 5, 76-200 Szupsk		Luty 2023
Pracownia Architektoniczna A-1 Łukasz Zboziń 81-368 Gdynia, ul. Świętojańska 9 tel. 58 664 74 57, tel. kom. 502 086 068		
Opracował: mgr inż. arch. Łukasz Zboziń uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. PDR6506289		



Rys. 6	WIZUALIZACJA - KONCEPCJA	
	PFU - PRZEBUDOWA	Architektura
	Stacja Pogotowia Ratunkowego ul. Paderewskiego 5, 76-200 Słupsk	Luty 2023
	Pracownia Architektoniczna A-1 Łukasz Zbozień 81-368 Gdynia, ul. Świętojańska 9 tel. 58 664 74 57, tel. kom. 502 086 068	
	Opracował: mgr inż. arch. Łukasz Zbozień uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. POI/KK/0300/2009	

PANELE FOTOWOLTAYCZNE
PRZYKŁADOWY UKŁAD



Rys. 7	RZUT - DACHU KONCEPCJA	skala 1 : 100
PFU - PRZEBUDOWA		Architektura
Stacja Pogotowia Ratunkowego ul. Paderewskiego 5, 76-200 Słupsk		Luty 2023
Pracownia Architektoniczna A-1 Łukasz Zbozień 81-368 Gdynia, ul. Świętojańska 9 tel. 58 664 74 57, tel. kom. 502 086 068		
Opracował: mgr inż. arch. Łukasz Zbozień uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. PO/KK/2010/2009		