

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ORAZ BUDOWA BEZODPŁYWOWEGO
ZBIORNIKA NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE**

Inwestor:

GMINA BŁAŻOWA
PLAC JANA PAWŁA II 1
36-030 BŁAŻOWA

Adres inwestycji:

działka nr ewid. 979
Piątkowa Gm. Błazowa

Opracował:

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Tomasz Fus
PDK/0224/POOE/15

:

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Piotr Jasiński
PDK/0118/PWOE/07

SPIS ZAWARTOŚCI:

I OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania i wykaz dokumentów formalno-prawnych
3. Zasilanie energią elektryczną
4. Wyłączenie ppoż
5. Rozdzielnia główna
6. Tablice bezpiecznikowe
7. Wewnętrzne linie zasilające
8. Instalacje oświetlenia ogólnego
9. Instalacje oświetlenia awaryjnego
10. Instalacje gniazd wtykowych
11. Instalacje systemu przyzywowego
12. Instalacja fotowoltaiczna
13. Instalacja oddymiania klatki schodowej
14. Instalacja połączeń wyrównawczych
15. Instalacja odgromowa
16. Ochrona od porażen
17. Ochrona przepięciowa
18. Ochrona przeciwpożarowa
19. Szczególne warunki Instalacji elektrycznej w łazienkach
20. Uwagi końcowe

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- E.1 Schemat ideowy zasilania elektrycznego i tablic rozdzielczych
- E.2 Plan instalacji elektrycznych oświetlenia - rzut parteru
- E.3 Plan instalacji elektrycznych oświetlenia - rzut I piętra
- E.4 Plan instalacji elektrycznych oświetlenia - rzut II piętra
- E.5 Plan instalacji elektrycznych gniazd - rzut parteru
- E.6 Plan instalacji elektrycznych gniazd - rzut I piętra
- E.7 Plan instalacji elektrycznych gniazd - rzut II piętra
- E.8 Plan instalacji elektrycznych gniazd - rzut poddasza
- E.9 Plan instalacji odgromowej i rozmieszczenia paneli fotowoltaicznych
- E.10 Schemat instalacji fotowoltaicznej
- E.11 Schemat instalacji oddymiania klatki schodowej

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
(art.20 ust.1, punkt Ib - Prawo Budowlane, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury-
Dz.U.Nr 120, poz. 1126)

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego, kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót obejmuje wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej dla rozbudowy, przebudowy, nadbudowy budynku użyteczności publicznej oraz budowa bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe w miejscowości Piątkowa gm. Błazowa.

2. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych - informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Rodzaj i charakter prac elektromontażowych objętych n/n projektem budowlanym stwarza ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (praca na wysokości), tym samym wymaga przed przystąpieniem do budowy, wykonania przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Całość prac elektromontażowych wykonana będzie zgodnie z PBUE, normą PN-98/E-05100-1, PN-76/E-05125, prenormą P-SEP-E-0001, Instrukcji Bezpiecznej Pracy w Energetyce, oraz innymi przepisami obowiązującymi w tym zakresie.

3. Obszar oddziaływania inwestycji

Inwestycja jest zgodna z normami branżowymi i obowiązującymi przepisami i nie wpływa negatywnie na najbliższe sąsiedztwo działki, wobec tego obszar oddziaływania inwestycji nie wychodzi poza granice działki na której jest realizowane.

4. Wpływ obiektu na środowisko

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (Dz.U. Nr 52 poz. 284 &2 pkt.8) projektowane urządzenia elektroenergetyczne nie należą do inwestycji wpływających ujemnie na środowisko, jak również nie należy do inwestycji mogących pogorszyć stan zdrowia ludzi.

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych budynku użyteczności publicznej, w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych po licznikowych.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA I WYKAZ DOKUMENTÓW FORMALNO - PRAWNYCH

- Umowa i uzgodnienia z Inwestorem.
- Pomiary i oględziny w terenie.
- Projekt architektoniczno-budowlany - branża budowlana i sanitarna.
- Uzgodnienia branżowe.
- Obowiązujące normy i przepisy

3. ZASILANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ.

Stan istniejący - obiekt zasilany jest ze słupa nr 23/2/B przewodem AsXSn 4x35mm² do istniejącego złącza licznikowego znajdującego się na klatce schodowej, stamtąd do rozdzielni obiektu, która umiejscowiona jest obok złącza licznikowego również na klatce schodowej.

Stan projektowany – projektuje się wyniesienie układu pomiarowego na zewnątrz obiektu do złącza ZK+ZPL –1 w obudowie termoutwardzalnej zgodni ze schematem E.1. w celu zasilania projektowanych złącz należy w rurze ochronnej RL wyprowadzić przewód 4xLgY 1x95 mm² (pion budynku). Wyniesienie układu pomiarowego uzgodnić z PGE Dystrybucja S.A. O/ Rzeszów.

Na chwilę obecną ilość zamówionej mocy jest wystarczająca do prawidłowego funkcjonowania obiektu lecz docelowo inwestor tj. Gmina Błazowa zwróci się do PGE Dystrybucja S.A. O/ Rzeszów o zwiększenie mocy przyłączeniowej i podpisanie stosownej umowy przyłączeniowej.

4. WYŁĄCZENIE PPOŻ.

Wyłączenie ppoż. przewiduje się za pomocą wyłącznika np. RA 250 A umieszczonego w typowej obudowie przeszklonej ppoż w II kl. Izolacji obok złącza pomiarowego ZK-ZPL-1. Obrócenie pokrętła wyłącznika w pozycję „0” powoduje całkowite wyłączenie napięcia w całym obiekcie.

5. ROZDZIELNIA GŁÓWNA.

W związku ze złym stanem technicznym istniejącej rozdzielni głównej, oraz brakiem wyłączenia ppoż. przewidziano nową rozdzielnię główną RG zlokalizowaną na parterze w pomieszczeniu 0/6. Rozdzielnia wyposażona będzie w rozłączniki bezpiecznikowe typu. RBK-00. Zasilanie rozdzielni przewidziano z projektowanego układu pomiarowego za wyłącznika ppoż. kablem 4xLgY 95mm²

6. TABLICE BEZPIECZNIKOWE.

Tablice bezpiecznikowe należy wykonać w oparciu o obudowy modułowe jako rozdzielnice węgłkowe podtynkowe do instalowania w ścianach murowanych i ściankach gipsowych. Obudowy wykonane z metalu i tworzywa sztucznego w kolorach metalicznym szarym i bieli tytanowej. Drzwi nieprzezroczyste - metal w kolorze bieli tytanowej. Odporność na ogień i ciepło wg. IEC-60695-2-1/PN-EN-60695-2-11 do 650 °C. Pełna izolacja klasy II: zgodnie z PN-EN- 60439-3 § 7.4.3.2.2. Stopień ochrony wg. PN-EN-60529:

- bez drzwi: IP30
- z drzwiami: IP40

Stopień odporności na uderzenia wg. PN-EN-62262:

- bez drzwi: IK08
- z drzwiami: IK09

Temperatura pracy: -25 °C do +60 °C.

Schemat ideowy i montażowy tablic bezpiecznikowych pokazano na rysunku E.1.

W tablicach bezpiecznikowych należy zamontować aparaturę modułową na szynie TH. W kotłowni do zasilania obwodów pomp i urządzeń kotłowni zastosowano rozdzielnicę hermetyczną IP-55 natynkową 2x18 oznaczoną „TK”. W rozdzielnicy TK zastosowano dodatkowo ochronniki przepięciowe III stopnia, klasy D dla ochrony automatyki kotła. W celu zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych wszystkie tablice należy wyposażyć w zamki z kluczykiem (w komplecie 2 klucze).

7. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJACE.

Zasilanie poszczególnych tablic wykonać kablami o przekrojach podanymi na schemacie ideowym zasilania. Wewnętrzne linie zasilające od rozdzielni głównej do poszczególnych tablic bezpiecznikowych prowadzić jako p/t w rurach elektroinstalacyjnych.

8. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Oświetlenie pomieszczeń zaprojektowano w oparciu o normę oświetleniową PN-EN 124646-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach, normę PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym, oraz projekt wyposażenia wnętrz. W następujących pomieszczeniach przyjęto następujące wartości natężenia oświetlenia:

- korytarze: 100lx
- schody: 150lx
- hole wejściowe, szatnie, umywalnie, łazienki, toalety: 200lx
- pom. socjalne: 300lx
- sale lekcyjne, biura, pok. administracyjne, pom. kuchenne: 500lx

Instalację oświetlenia ogólnego zaprojektowano jako fluorescencyjną energooszczędną. Typy opraw w pomieszczeniach zestawiono w legendzie. Rozmieszczenie elementów instalacji podano na rzutach poszczególnych kondygnacji. Typy i przekroje przewodów podano na odpowiednich schematach tablic. Wszystkie przewody stosować na napięcie izolacji 750V.

Trasy instalacji elektrycznych powinny uwzględniać konstrukcję budynku, przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinny być przejrzyste, proste i dostępne dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Trasa powinna przebiegać w liniach poziomych i pionowych z uwzględnieniem szerokości prowadzenia. Trasę prowadzić zachowując wymagane odległości od krawędzi ścian i sufitu.

Poziome strefy instalacyjne (SH) o szerokości 30cm

SH-g górna pozioma strefa instalacyjna od 15 do 45 cm pod gotową powierzchnią sufitu

SH-d dolna pozioma strefa instalacyjna od 15 do 45 cm ponad gotową powierzchnią podłogi

SH-s środkowa pozioma strefa instalacyjna od 99 do 120 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

Środkowe, poziome strefy instalacyjne należy zaplanować jedynie w tych pomieszczeniach, w których powierzchnia robocza przewidziana jest na ścianach np. w kuchni.

Pionowe strefy instalacyjne (SP) o szerokości 20cm

SP-d pionowe strefy instalacyjne przy drzwiach od 10 do 30 cm od skraju ościeżnicy drzwi

SP-o pionowe strefy instalacyjne przy oknach od 10 do 30 cm od skraju ościeżnicy okna

SP-k pionowe strefy instalacyjne w kątach pomieszczeń od 10 do 30 cm od linii zbiegu ścian w kącie.

Pionowe strefy instalacyjne sięgają od linii zbiegu ściany i sufitu do linii zbiegu ściany z podłogą. Przy oknach i drzwiach dwuskrzydłowych pionowe strefy instalacyjne prowadzone są po obu stronach okna czy drzwi. W przypadku drzwi jednoskrzydłowych strefę pionową należy prowadzić tylko po stronie zamka drzwi.

Dla instalacji prowadzonej pod podłogami i w suficie nie ustala się żadnych stref instalacyjnych.

Przewody elektryczne należy prowadzić w strefach określonych powyżej. Zalecane trasy układania przewodów na ścianach powinny się znajdować :

- dla tras poziomych:

SH-g: 30cm pod gotową powierzchnią sufitu

SH-d: 30cm powyżej gotowej powierzchni podłogi

SH-s: 100 cm powyżej gotowej powierzchni podłogi

- dla tras pionowych 15 cm od ościeżnic bądź linii zbiegu ścian. Nie określa się tras prowadzenia przewodów w sufitach i pod podłogami. Łączniki należy umieścić obok drzwi w strefie pionowej tak, by środek najwyższego położonego łącznika nie znajdował się nie wyżej niż 115 cm ponad gotową powierzchnią podłogi. Gniazda wtyczkowe i łączniki instalowane ponad powierzchniami pracy powinny być umieszczone w poziomej strefie instalacyjnej na zalecanej wysokości 105 cm ponad gotową powierzchnią podłogi.

Gniazda wtyczkowe, łączniki i wypusty przyłączeniowe które muszą być umieszczone poza zalecanymi strefami instalowania powinny być zasilane liniami biegnącymi prostopadle do najbliższej położonej poziomej strefy instalacyjnej.

Trasy instalacji winny być skoordynowane z trasami innych instalacji wentylacyjnej, co., wodociągowej i kanalizacyjnej.

9. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO.

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano w oparciu o normę PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, normę PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne, oraz normę PN-EN 60598-2-22:2004. Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego

W ciągach komunikacyjnych przewidziano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego. Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego będą załączane samoczynnie po całkowitym zaniku napięcia w oparciu o własne źródła zasilania.

Dodatkowo w wydzielonych pomieszczeniach przewidziano oświetlenie rezerwowe. Przewody obecności zasilania jako czwarte w obwodach oświetlenia rezerwowego należy wyprowadzić spoza wyłączników. Sposób załączania oświetlenia rezerwowego analogiczny jak dla oświetlenia ewakuacyjnego. Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego powinny posiadać certyfikat CNOBP.

Minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej według PN-EN 1838:2005 [2] w celach ewakuacji powinien wynosić 1 godz., przy czym 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s. W projekcie dobrano oprawy awaryjne z czasem podtrzymania 1 godziny.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa na wypadek ewakuacji zaprojektowano wykonanie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, oświetlającego ciągi komunikacyjne, oraz podświetlane znaki wyznaczające kierunki i wyjścia ewakuacyjne. Zaprojektowane oświetlenie awaryjne ewakuacyjne jest zgodne z PN-EN 1838:2005 - „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” oraz PN-EN 50172 - „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”. Zapewniono średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego wynoszące 1,0 lx na powierzchni dróg ewakuacyjnych oraz 5,0 lx przy urządzeniach przeciwpożarowych. Czas samoczynnego załączenia wynosi max 2 s, a czas działania nie jest krótszy niż jedna godzina. Oświetlenie ewakuacyjne realizuje również funkcję oznakowania ewakuacyjnego kierunkowego - wskazującego jednoznacznie drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne.

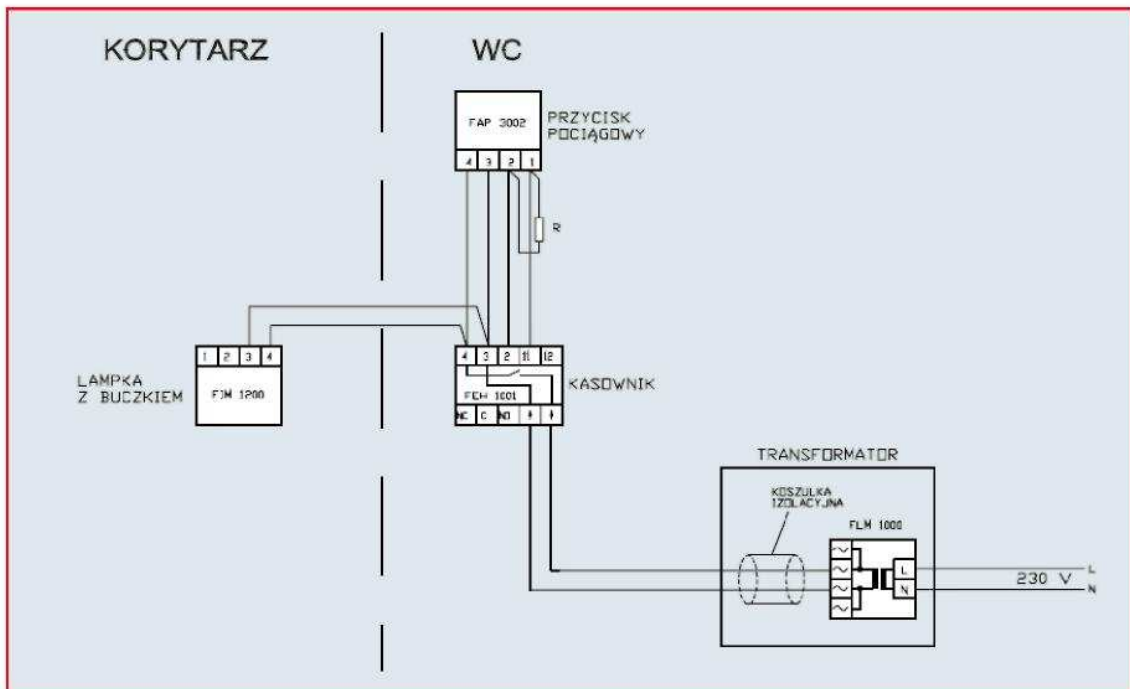
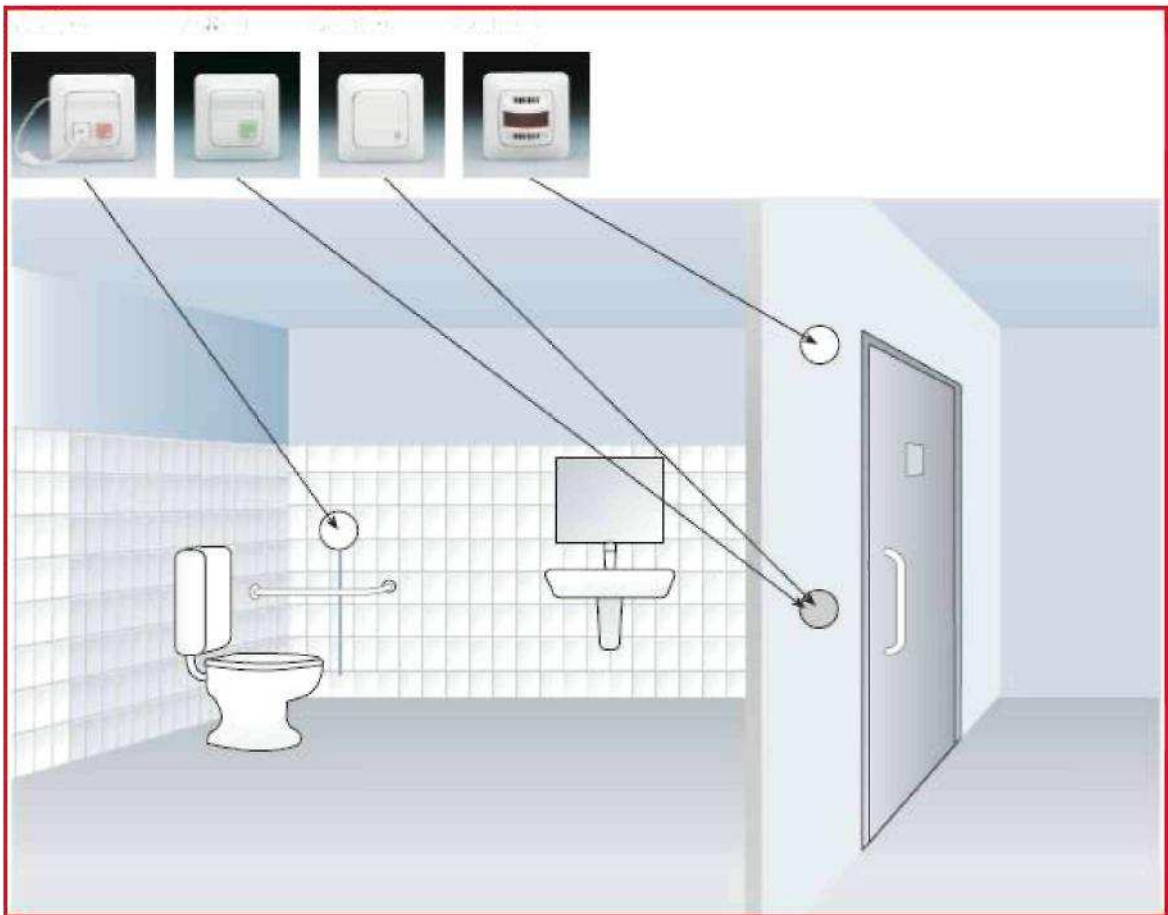
10. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH.

W budynku zaprojektowano obwody gniazd wtyczkowych, które wyprowadzone będą z poszczególnych tablic rozdzielczych. Gniazda zaprojektowano jako p/t do montażu w standardowych puszkach fi60 - mechanizmy łączone w zestawy z zastosowaniem ramek szkieletowych. Rozmieszczenie gniazd pokazano na rzutach. W pomieszczeniach wilgotnych (w sanitariatach, piwnicach, pomieszczeniach socjalnych, magazynach itp.) stosować osprzęt o wymaganym stopniu ochrony. Typy i przekroje przewodów podano na odpowiednich schematach tablic. Wszystkie przewody stosować na napięcie izolacji 750V.

Trasy instalacji elektrycznych powinny uwzględniać konstrukcję budynku, przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinny być przejrzyste, proste i dostępne dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Trasa powinna przebiegać w liniach poziomych i pionowych z uwzględnieniem szerokości prowadzenia. Trasę prowadzić zachowując wymagane odległości od krawędzi ścian i sufitu.

11. INSTALACJA SYSTEMU PRZYZYWOWEGO.

W pomieszczeniu WC dla niepełnosprawnych przewidziano wykonanie systemu przyzywowego. W skład systemu przyzywowego wchodzi transformator 230/24V do montażu w puszcze p/t, buczek z lampką montowany nad drzwiami wejściowymi do WC, kasownik do obsługi jednej pętli alarmowej montowany w pobliżu drzwi w WC, przycisk pociągowy i przyzywowy montowany wewnątrz pomieszczenia WC. Załączenie instalacji przywoławczej będzie możliwe z dwóch miejsc, przyciskiem pociągowym w pobliżu sedesu, oraz przyciskiem w pobliżu umywalki. Przycisk przyzywowy w pobliżu umywalki zamontować na wysokości 0,6m od powierzchni posadzki. Przycisk pociągowy zamontować na wysokości 1,8m, linka pociągowa winna mieć zakończenie na wysokości 5-10cm od powierzchni posadzki. Kasowanie alarmu przewidziano kasownikiem w pobliżu drzwi. Poszczególne urządzenia systemu przyzywowego połączyć przewodem telefonicznym YTKSY1x4x0,8mm² układanym w rurze RVKL pod tynkiem. Dokładny sposób podłączenia systemu wg wytycznych producenta. Łącznik oświetlenia pomieszczenia WC dla niepełnosprawnych zamontować na wysokości 0,9m.



12. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA.

Na potrzeby energetyczne obiektu projektuje się instalację fotowoltaiczną, która pokryje częściowe zapotrzebowanie w energię elektryczną. Panele fotowoltaiczne zainstalowane będą na dachu skośnym w ilości 60 szt. Panele zostaną podłączone szeregowo do wejść MPPT falownika. Moc znamionowa instalacji fotowoltaicznej wynosi 15.6kW.

12.1 Panele fotowoltaiczne

Projektowane panele fotowoltaiczne to moduły:

- wykonane w technologii polikrystalicznej
- sprawność większa niż 15,9%,
- moc pojedynczego panelu 260 W
- szyba antyrefleksyjna, powłoka antyrefleksyjna naniesiona fabrycznie przez producenta
- szkło hartowane mat/mat minimum 3,2 mm grubości zgodne z normą PN-EN 12150-1:2002
- rama anodowana (zalecany kolor czarny) z przestrzenią zamkniętą o własnościach mechanicznych zgodnych z normą PN-EN 755-2
- odporność na rozerwanie ramy >1 kN
- wytrzymałość na obciążenia statyczne potwierdzona certyfikatem minimum Pa
- ilość diod bocznikujących – minimum 4
- gwarancja mocy nie mniej niż 90% po 10 latach i nie mniej niż 83% po 25 latach
- zawartość frakcji żelowej w warstwie EVA nie mniej niż 80%
- Relative Thermal Index folii spodniej nie mniej niż 105 st. C - certyfikat IEC 61215 i ICE 61730
- współczynnik temperaturowy NOCT: 46° C $V_{oc} < -0,34\%$ ISC +0,07%
- ciągłe szyny przednie i tylne, 3 sztuki z każdej strony
- masa max 19 kg

Moduły te należy montować do precyzyjnie do ułożonych szyn montażowych za pomocą klem w czterech punktach podparcia. Do montażu muszą zostać użyte specjalne zaciski, zapewniające stabilne trzymanie modułu przy zmiennym obciążeniu wiatrem czy stałym obciążeniem śniegiem. Nie dopuszczalne jest dociskanie panelu fotowoltaicznego klema, jeżeli swobodnie nie dotyka on szyny. Przykręcanie klem powinno odbywać z odpowiednim momentem, który jest podany przez producenta (8 do 15 Nm). Dokręcenie z równomierną siłą gwarantuje właściwe rozłożenie naprężeń w panelu, zmniejsza ryzyko powstania mikropęknięć czy większych uszkodzeń. Stosując taki system montażu, należy zachować minimum 2 cm odstęp między panelami.

12.2 Rozdzielnia R-PV/DC

Projektuje się rozdzielnię R-PV/DC wykonaną w wersji podtynkowej w II kl. Izolacji, drzwi metalowe. Wewnątrz w celu zapewnienia stabilnej i bezpiecznej pracy instalacji i urządzeń w każdej z rozdzielni należy zamontować dla każdego STRINGA ogranicznik przepięć typu: DS50PVS-1000/G TYP 2 (C) 40/60kA 2p+G 70A oraz rozłącznik bezpiecznikowy Z10-TL2 DC 1000V 10X38 gPV z wkładką topikową 12A 1000V DC

12.3 Okablowanie DC

Połączenia pomiędzy poszczególnymi panelami oraz wyprowadzenia do rozdzielni R-PV/DC wykonane zostaną kablami dedykowanymi typu PV ZZ-F 1x4 mm², które to będą łączone za pomocą złącz MC4. Złącza MC4 zapewniają doskonały kontakt elektryczny (rezystancja na poziomie 0,5Ω), charakteryzują się również odpornością na warunki atmosferyczne przez okres do 25 lat. Złącza MC4 zostaną również zastosowane do połączenia poszczególnych rzędów z

inwerterem. Powstały łańcuch składający się z paneli zostanie podłączony do inwertera.

Kable należy układać w korytkach instalacyjnych bądź w rurach ochronnych przymocowanych do dachu (ewentualnie konstrukcji) w sposób, który nie obciąża złącz kolektorowych. Układając kable należy zachować szczególną ostrożności by nie uszkodzić izolacji o ostre krawędzie konstrukcji i korytek instalacyjnych. Kable należy układać blisko siebie by zminimalizować możliwość indukowania się w nich przepięć. Wymogi dla okablowania DC przedstawiają się następująco:

- napięcie pracy U DC - 0,9/1,8 kV,
- zakres temperaturowy -40 / +90 st C,
- zgodność kabli z normą PN EN 60228
- odporność kabli na rozprzestrzenianie się płomienia zgodnie z normą PN EN 60332-1-2

12.4 Inwerter fotowoltaiczny

Inwerter (falownik) to urządzenie, które zamienia energię elektryczną z panelu fotowoltaicznego, w postaci prądu i napięcia stałego, na prąd i napięcie przemiennie o parametrach zgodnych z siecią elektryczną niskiego napięcia (230/400V 50 Hz). Projektuje się trójfazowy falownik o mocy 16,5 kW. Po stronie napięcia zmiennego AC zostaną podłączone do istniejącej rozdzielniczy głównej budynku poprzez R-PC/AC, w której to zamontowany będzie 3 fazowy licznik energii elektrycznej oraz system zabezpieczeń ochronnych. Lokalizacja zainstalowania urządzenia to pomieszczenie nr 0/11 na parterze.

Projektowany inwerter charakteryzuje się szerokim zakresem napięcia wejściowego, dzięki czemu istnieje możliwość konfiguracji modułów fotowoltaicznych w szerokim zakresie.

Parametry łańcucha PV po stronie napięcia stałego zostały dobrane tak, by nie przekraczały w żadnych warunkach dopuszczalnych parametrów wejściowych inwerterów, co skutkowałoby uszkodzeniem urządzenia.

- moc maksymalna urządzenia 3 fazowego – 16,5 kW
- zalecany rozłącznik DC zintegrowany
- otwarty protokół transmisji danych
- komunikacja – RS485 lub Ethernet,
- sprawność Europejska dla urządzeń 3 fazowych >97.5%
- śledzenie MPPT >99.5%
- kompatybilność z normami: EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN 61000-6-4, IEC62109-1
- maksymalne napięcie pracy: 1000 V
- ilość wejść dla 3 fazowych - 6
- maksymalne zużycie prądu dla czuwania dla 3 fazowych - <10 W

12.5 Rozdzielnia R-PV/AC

Rozdzielnia R-PV/AC wykonana w wersji podtyrkowej w II kl. Izolacji. Wewnątrz należy zamontować 3 fazowy licznik energii elektrycznej dla zliczania wyprodukowanej energii z instalacji fotowoltaicznej. W celu zapewnienia stabilnej i bezpiecznej pracy instalacji i urządzeń należy również zamontować ogranicznik przepięć klasy C oraz zabezpieczenie nadmiarowo prądowe C32A.

12.6 Podłączenie instalacji AC do instalacji wewnętrznej budynku

Podłączenie inwertera do instalacji wewnętrznej budynków odbędzie się za pomocą przewodu YKY 5x10 mm² w złączu pomiarowym ZK+ZPL-1 przed wyłącznikiem głównym prądu zgodnie ze

schematem E.1, kabel należy układać podtynkowo w rurze ochronnej RKVL.

Wymogi dla okablowania AC przedstawiają się następująco:

- żyły miedziane jednodrutowe okrągłe klasa 1 (RE), wielodrutowe okrągłe klasa 2 (RM), wielodrutowe okrągłe zagęszczane (RMC), wielodrutowe sektorowe (SM) wg EN 60228
- izolacja PVC typ PVC/A wg IEC 60502-1
- materiał wypełniający dla kabli z żyłami okrągłymi o przekroju $\geq 10 \text{ mm}^2$
- powłoka specjalna mieszanka PVC typ ST1 wg IEC 60502-1
- maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla $+70^\circ\text{C}$
- minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -30°C
- minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli -5°C
- maksymalna temperatura żyły podczas zwarcia $+160^\circ\text{C}$ dla przekroju żył 300 mm^2 i $+140^\circ\text{C}$ dla przekroju żył $>300 \text{ mm}^2$
- minimalny promień gięcia 10 x średnica zewnętrzna kabla
- maksymalna siła ciągnięcia dla kabli z żyłą miedzianą 50 N/mm^2
- test voltage 1kV
- odporność na rozprzestrzenianie płomienia IEC

12.7 Ochrona ochronna odgromowa

Dla wyrównania potencjałów systemu PV oraz ochronny przed wyładowaniami atmosferycznymi należy wykonać instalację odgromową składającą się ze zwodów pionowych/poziomych wykonanych z drut FeZn fi 8 montowany na uchwytych do dachu/ścian budynku i podłączyć do uzziemienia otokowego budynku, schama instalacji pokazano na rysunku E.9, Wykonaną instalację podłączyć do konstrukcji montowanych paneli PV.

12.8 Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu zabezpieczenia instalacji przed skokami napięcia stosuje się ograniczniki przepięć typu:

- od strony DC - DS50PVS-1000/G TYP 2 (C) 40/60kA 2p+G 70A
- od strony AC - SM20C/4-275, klasa C,

12.9 Obliczenia

1. Dobór przekroju przewodów dla falownika o obciążeniu znamionowym 15 kW

Prawidłowo dobrany przewód powinien spełniać warunek:

$$I_z > I_B$$

gdzie:

I_z – dopuszczalna długotrwała obciążalność przewodów

I_B – prąd obliczeniowy

Moc znamionowa falownika 15kW

$$I_B = 25,1\text{A}$$

Jako połączenie pomiędzy falownikiem a rozdzielnia R-PV/AC dobrano przewód OMY $5 \times 10 \text{ mm}^2$ układanych w powietrzu osłonięte od bezpośredniego działania promieni słonecznych obciążalności długotrwałej 76A

$$I_z = 76A$$

$$76 > 25,1 \quad \underline{\text{Warunek spełniony}}$$

2. Dobór zabezpieczenia przeciążeniowego

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

gdzie:

I_b – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_z – dopuszczalna obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_n – prąd znamionowy urządzeń

I_2 – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

Jako zabezpieczenie dobrano wyłącznik nadmiarowo prądowy S303 C32

$$I_b = 25,1A \quad I_z = 76A \quad I_n = 32A \quad I_2 = 1,45 \times 32 = 46,4$$

$$25,1 \leq 32 \leq 46,4 \text{ – warunek spełniony}$$

$$I_2 = 46,4 \leq 1,4 \times 76 = 110,2 \text{ – warunek spełniony}$$

13. INSTALACJA ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ.

Zgodnie z wytycznymi pożarowymi w budynkach zaprojektowano okno oddymiające w klatce schodowej. Sterowanie okna oddymiającego odbywać się będzie za pomocą centrali oddymiającej usytuowanej przy oknie oddymiającym na II piętrze klatki schodowej.

Zasilanie do centrali doprowadzić z tablicy T-1 przewodem HDGs 3x2,5mm² w rurze osłonowej p/t. Okno oddymiające usytuowane w ciągu komunikacyjnym otwierane będzie po wykryciu dymu przez czujki dymu oraz przez przyciski oddymiające. Przyciski do ręcznego uruchamiania klap dymowych na klatce schodowej umieścić przy wejściu do budynku i na najwyższej kondygnacji, a czujki dymu umieścić przy klapie dymowej i na każdej kondygnacji.

Okno oddymiające może służyć do przewietrzania klatki schodowej dlatego na II piętrze (przy oknie oddymiającym) usytuowano przyciski przewietrzania oraz czujnik wiatr-deszcz zlokalizowany na dachach budynków w niewielkiej odległości od okna oddymiającego.

14. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.

W celu wyrównania różnicy potencjałów mogących wystąpić na obudowach urządzeń elektrycznych i innych elementach przewodzących wyposażenia budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze. Do głównej szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie przewodzące elementy urządzeń elektrycznych, oraz przewodzące elementy pozostałych instalacji budynku (wod.-kan., co.,) jak i również inne elementy wyposażenia budynku np. urządzenia kuchenne, kanały wentylacyjne, stalowe barierki schodów, konstrukcje metalowe ścian g/k itp. Zgodnie z obowiązującymi przepisami w łazienkach zaprojektowano połączenia wyrównawcze miejscowe. Przewodzące pionki instalacji sanitarnych należy połączyć ze sobą objemkami, a następnie przewodem DY 10 mm² ułożonym w rurce RVKL 15 p/t. i podłączyć z zaciskiem PE w tablicach rozdzielczych.

15. INSTALACJA ODGROMOWA.

Dla budynku przewiduje się wykonanie nowej instalacji piorunochronnej zgodnie z wymaganiami normy. Należy wykonać nowy uziom otokowy poprzez ułożenie po obwodzie budynku płaskownika FeZn 25x4mm. Połączenia pomiędzy bednarką a przewodami odprowadzającymi należy wykonać za pomocą złączy kontrolnych. W miejscach przewidzianych do zainstalowania zacisków probierczych należy do uziomu dospawać płaskownik FeZn 25x4mm i wyprowadzić nad poziom terenu. Projektuje się wykonać nowe zwody poziome na dachu drutem stalowym FeZn fi 8 mm schemat rozmieszczenie instalacji odgromowej pokazano na rysunku nr E.9.

16. OCHRONA OD PORAŻEŃ.

Jako dodatkowy system ochrony przed porażeniem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zasilania. Zastosowane wyłączniki zwarciove typu S wyłączą uszkodzony obwód po czasie max 0,2s. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzono obliczeniowo i jest zachowana. Instalację zaprojektowano w układzie TN-C-S. Dla skutecznej ochrony przed porażeniem zastosowano wyłączniki różnicowo- prądowe na prąd przemienny, które zapewniają szybkie odłączenie spod napięcia. Po wykonaniu instalacji pomiarem sprawdzić skuteczność działania ochrony.

17. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA.

W celu zminimalizowania skutków przepięć mogących pojawić się w instalacji przewiduje się zastosowanie ochronników przepięciowych. W rozdzielni głównej projektuje się ograniczniki przepięć klasy B + C. Dodatkowo ochronę zapewni również wykonanie instalacji odgromowej.

18. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.

Ochrona przeciwpożarowa w zakresie dotyczącym instalacji elektrycznych zostanie wykonana zgodnie z Polskimi Normami, normami branżowymi, przepisami BHP i warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przy złączu pomiarowo licznikowym ZK+ZPL został umieszczony przeciwpożarowy wyłącznik prądu wyłączające zasilanie w przypadku pożaru układ ten umożliwia wyłączenie zasilania całego budynku. Wszystkie przejścia instalacji elektrycznych przez ściany i stropy będące granicą stref pożarowych należy wypełnić masą ognioodporną o odporności ogniowej nie krótszej niż przegroda przez którą przechodzi instalacja elektryczna. W długich korytarzach, łączących klatki schodowe z wejściami do budynku projektuje się oświetlenie awaryjne ewakuacyjne, zasilane ze źródła 1 godzinne. Wszystkie wewnętrzne linie zasilające i przewody zostały przeliczone zgodnie z normami i zostały zabezpieczone wyłącznikami na odpowiedni prąd dopuszczalny dla danego przekroju przewodu oraz zabezpieczone wyłącznikami różnicowo - prądowymi.

19. SZCZEGÓLNE WARUNKI DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W ŁAZIENKACH.

Norma PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych --Część 7-701; Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.

W łazience niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym jest zwiększone z powodu zawilgocenia ciała ludzkiego (zmniejszenia rezystancji) przy stykaniu się ciała ludzkiego z częściami przewodzącymi obcymi i dostępnymi o potencjale ziemi. W pomieszczeniu łazienki wyróżnia się trzy strefy:

Strefa 0 jest wnętrzem wanny lub basenu natryskowego i obrzeże do zewnętrznej krawędzi wanny lub basenu natryskowego

Strefa 1 jest ograniczona płaszczyznami: pionową przebiegającą wzdłuż zewnętrznej

krawędzi obrzeża wanny, basenu natryskowego lub w odległości 0,6m od prysznica; poziomą przebiegającą w wysokości 2,25m od poziomu podłogi

Strefa 2 jest ograniczona płaszczyznami: pionową przebiegającą w odległości 0,60m na zewnątrz od płaszczyzny ograniczającej strefę 1; poziomą przebiegającą w wysokości 2,25m od poziomu podłogi Wszystkie obwody w pomieszczeniach kąpielowych powinny być objęte ochroną uzupełniającą za pomocą jednego lub większej liczby wyłączników różnicowoprądowych wysokoczułych ($I_{\Delta n} < 30 \text{ mA}$). Wymaganie to nie dotyczy obwodów bardzo niskiego napięcia (SELV, PELV) zasilanych ze źródła bezpiecznego i obwodów objętych ochroną przez separację ochronną pojedynczego odbiornika (np. gniazda do golarki).

W strefie 1 dopuszcza się tylko urządzenia odbiorcze zainstalowane i przyłączone na stałe. Urządzenia te powinny być przystosowane do instalowania w tej strefie zgodnie z dokumentacją wytwórcy, określającą warunki montażu i użytkowania. Powinny też spełniać wymagania właściwych norm przedmiotowych. Urządzeniami nadającymi się do instalowania w strefie 1 są:

- ogrzewacze wody,
- pompy natryskowe,
- urządzenia zasilane z obwodu SELV lub PELV o napięciu znamionowym nie większym niż AC 25 V albo DC 60 V, np. oprawy oświetleniowe,
- wentylatory,
- suszarki ręczników.

W pomieszczeniach kąpielowych na częściach ścian i ścianek działowych, ograniczających strefę 0, 1 lub 2, jest dopuszczalne tylko oprzewodowanie, które spełnia trzy następujące warunki:

- zasilają sprzęt elektryczny w tych strefach,
- zawiera przewód ochronny i
- jest ułożone na wierzchu albo w ścianie na głębokości co najmniej 5 cm. Trasy układania przewodów w pomieszczeniach kąpielowych:
 - do odbiornika stałego w strefie 1 umocowanego na ścianie nad wanną, np. do ogrzewacza wody albo pionowo z góry, albo poziomo poprzez ścianę do tylnej części odbiornika.
 - do odbiornika umieszczonego w strefie 1 pod wanną - albo pionowo od dołu, albo poziomo poprzez przyległą ścianę,
 - grubość ściany działowej pomiędzy powierzchnią ograniczającą strefę 0, 1 lub 2 a oprzewodowaniem innych obwodów, łącznie ze sprzętem nie służącym do zasilania urządzeń w pomieszczeniu kąpielowym, powinna wynosić co najmniej 5 cm.

20. UWAGI KOŃCOWE.

- **Projekt zawiera konkretne rozwiązania techniczne, więc wszelkie nazwy firmowe wyrobów i urządzeń użyte w dokumentacji projektowej winny być traktowane jako definicje standardu a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych. Jako równoważne zostaną uznane rozwiązania posiadające cechy i parametry określone w dokumentacji technicznej dla materiałów, urządzeń i wyrobów podanych jako przykładowe.**
- **Użyte nazwy materiałów, urządzeń i wyrobów mają na celu wyznaczenie standardów.**
- **W przypadku propozycji materiałów, wyrobów i urządzeń równoważnych, wprowadzający je, w razie potrzeby, wykona we własnym zakresie niezbędne opracowania projektowe wraz z koordynacją projektową oraz przedłoży niezbędne dokumenty potwierdzające, że wprowadzone materiały, urządzenia i wyroby równoważne posiadają wymagane cechy i parametry.**

Całość robót wykonać zgodnie z PBUE i odnośnymi normami, a zwłaszcza arkuszami normy PN-IEC 60364 i PN-IEC 61024 oraz PN-EN 12464-1, oraz wytycznymi branżowymi. Po

zakończeniu montażu instalacji wykonać pomiary i badania: – pomiar rezystancji izolacji, – pomiar rezystancji uziemień, – pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez pomiar prądów zadziałania wyłączników różnicowo - prądowych testerem, – pomiar pętli zwarcia. – pomiary napięć na obwodach i wlv, – pomiary obciążeń prądem elektrycznym dla przewodów i kabli.

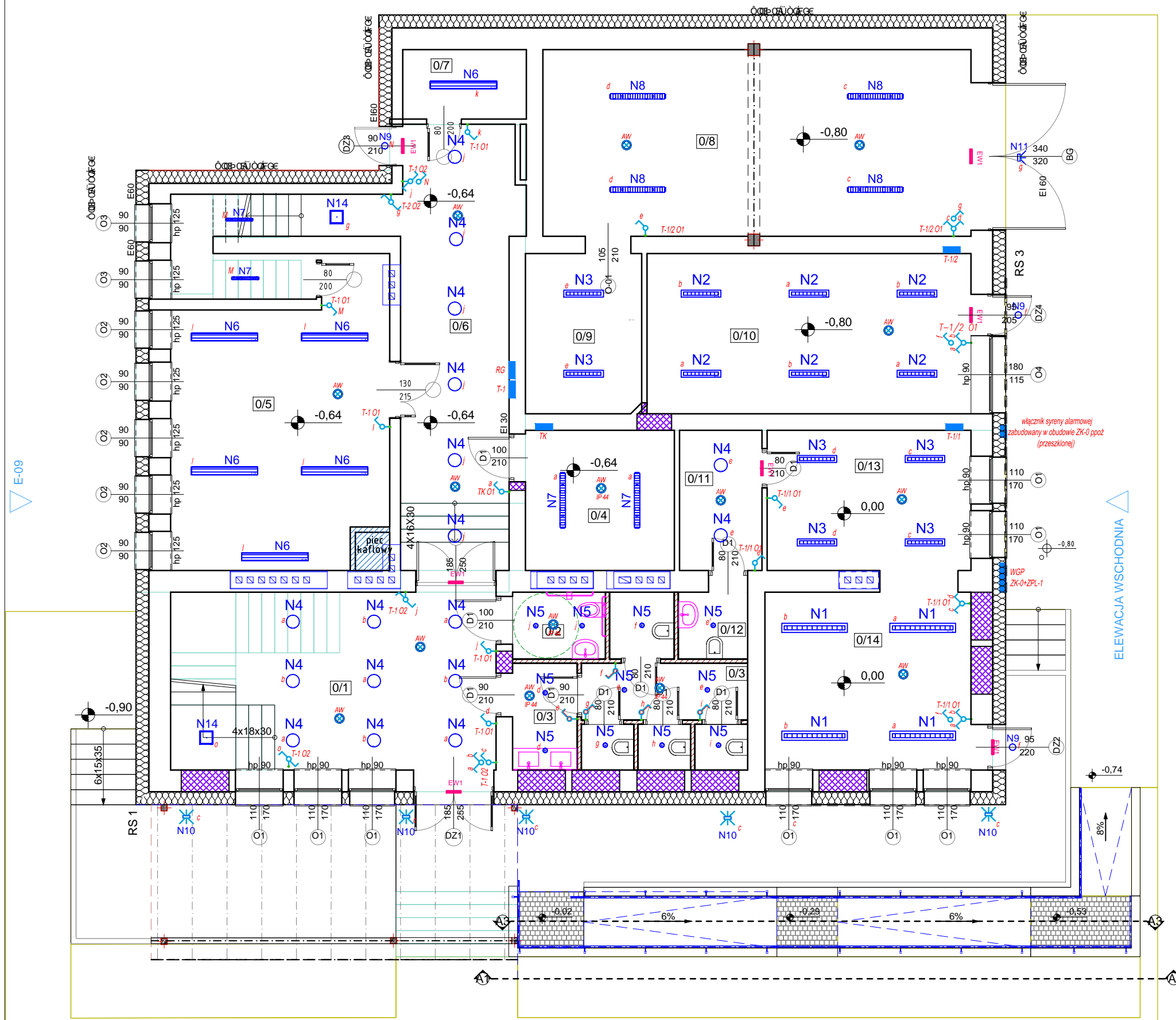
Wyniki pomiarów zaprotokołować. Na elementy instalacji gdzie w drodze przetargu wykonawca zastosuje inne rozwiązania lub gdzie nie uszczegółowiono rozwiązań z uwagi na możliwości równoważnych zastosowań należy opracować projekt lub rysunki wykonawcze które powinny uwzględniać założenia niniejszego projektu oraz uszczegółowienie rozwiązań nietypowych i o dużym stopniu skomplikowania. Wszelkie zmiany i odstępstwa od powyższych opracowań wymagają pisemnego uzgodnienia z Inwestorem.

Wszystkie urządzenia i materiały winny być najwyższej jakości, odpowiadać Polskim Normom i przepisom państwowym, oraz powinny uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania materiałowe i techniczne.

Roboty nie ujęte w Dokumentacji a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy i brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z Dokumentacją na etapie przetargu.

Przy wykonywaniu robót zachować koordynację z pozostałymi instalacjami.



LEGENDA OZNACZEŃ:

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POMIESZCZENI PARTERU:

| Nr | Nazwa pomieszczenia | Powierzchnia |
|------|---------------------------|--------------|
| 0/1 | hall | 31,95 |
| 0/2 | sanitariaty | 3,57 |
| 0/3 | sanitariaty | 3,91 |
| 0/3 | sanitariaty | 11,82 |
| 0/4 | magazyn | 11,37 |
| 0/5 | pom. techniczne | 33,29 |
| 0/6 | korytarz | 33,83 |
| 0/7 | magazyn | 4,65 |
| 0/8 | magazyn | 44,77 |
| 0/9 | magazyn | 10,28 |
| 0/10 | magazyn | 27,95 |
| 0/11 | magazyn | 6,14 |
| 0/12 | wc | 2,79 |
| 0/13 | biblioteka | 15,59 |
| 0/14 | biblioteka/lokal wyborczy | 20,78 |

- N1 - Oprawa świetłkowa nastropowa 2xT5 35W
- N2 - Oprawa świetłkowa nastropowa 2xT5 39W
- N3 - Oprawa świetłkowa nastropowa 2xT5 21W
- N4 - Oprawa świetłkowa BASE TC-F 36W
- N5 - Oprawa LED 3000K 14W IP 54
- N6 - Oprawa świetłkowa 2xT5 49W
- N7 - Oprawa świetłkowa 1xT8 36W IP 65
- N8 - Oprawa świetłkowa 2xT8 36W IP 65
- N9 - Oprawa świetłkowa nt TC-F 36W IP 44
- N10 - Kinkiet LED górą/od IP 65 4W
- N11 - Naświetlacz LED IP 65 20W
- N12 - Oprawa świetłkowa nastropowa 2xT5 54W
- N13 - Oprawa świetłkowa nastropowa 2x49W
- N14 - Oprawa nastropowa 2xTC-L 24W
- N15 - Oprawa DOWNLIGHT 2xTC-DEL 18W
- N16 - Oprawa 2xTC-DEK 26W
- N17 - Oprawa TC-L 24W
- EW1 - Oprawa MONITOR IP 40 LED
- AW - Oprawa awaryjna LED nt LED 3W 1h
- L1 - Łączniki instalacyjne 10 A, 230V; podtynkowe IP20
- L2 - Łączniki instalacyjne 10 A, 230V; podtynkowe IP44

TYTUŁ RYSUNKU:

SCHEMAT OŚWIETLENIA - PARTER

TEMAT:

**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ORAZ BUDOWA
BEZODPŁYWOWEGO ZBIORNIKA NA NIECZYSTOŚCI
CIEKŁE**

INWESTOR:

GMINA BYAŃSKA, PLAC JANA PAWŁA II 1
36-030 BYAŃSKA

LOKALIZACJA OBIEKTU:

DZ. NR EWID. 979 W PIĄTKOWEJ, GM. BŁAŻOWA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

TOMASZ FUS
PROJEKTANT
PIOTR JASIŃSKI
SPRAWDZAJĄCY

UPRAWNIENIA:

PK/0224/P00E/15
PK/0118/PW0E/07

PODPIS:

FAZA:

PROJEKT BUDOWLANY

NR RYS.

DATA OPRACOWANIA: SIERPIEŃ 2016

SKALA 1:100

E.2

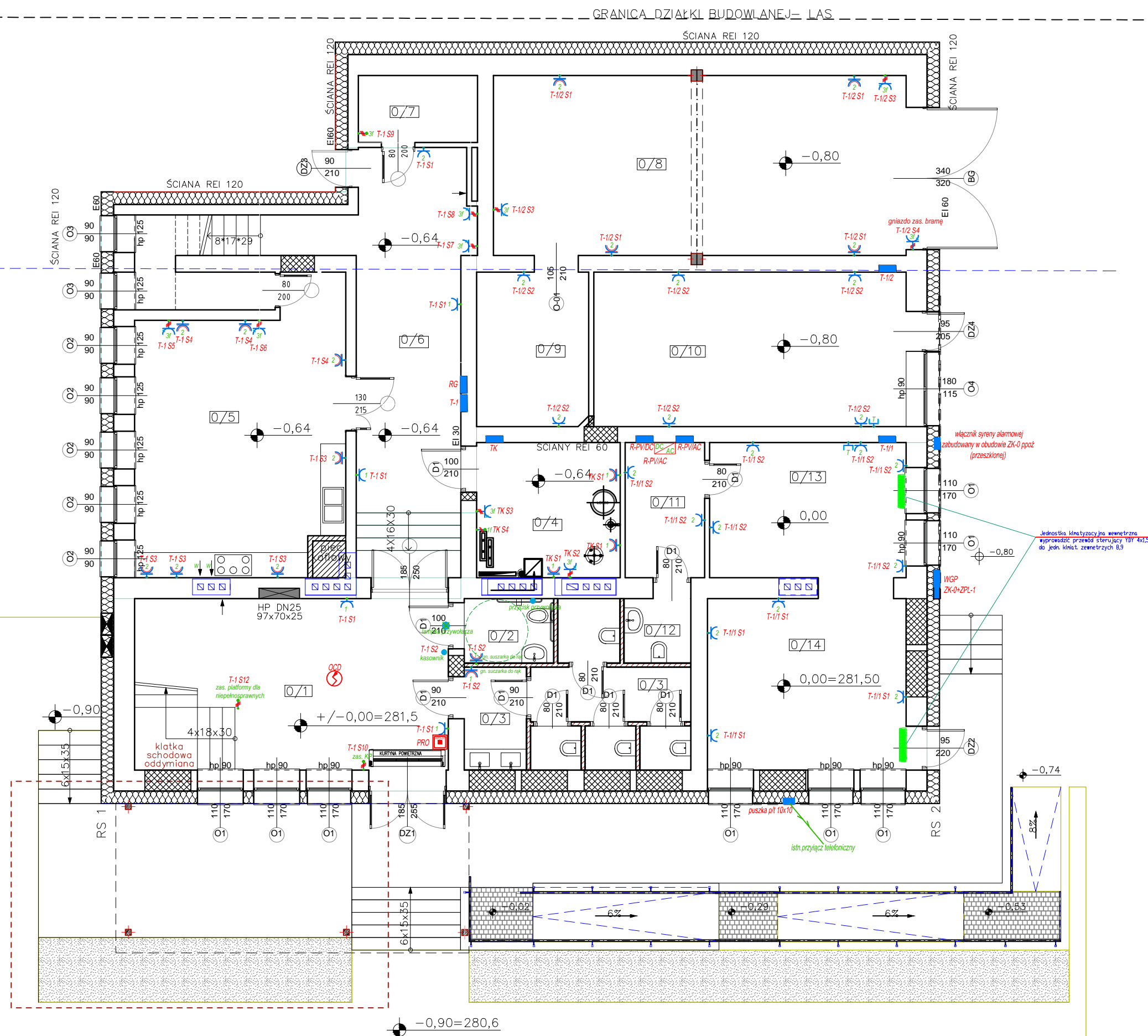
UWAGI DO PROJEKTU

Wszystkie urządzenia i instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie zmiany i doposażenia należy uzgodnić z projektantem. Należy wykonać pomiary i sprawdzić poprawność wykonania. Wszelkie uwagi i uwagi należy zgłaszać do projektanta. Wszelkie uwagi i uwagi należy zgłaszać do projektanta.

LEGENDA OZNACZEŃ:
LEGENDA OZNACZEŃ:

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POMIESZCZEŃ PARTERU:

| Nr | Nazwa pomieszczenia | Powierzchnia |
|------|---------------------------------|--------------|
| 0/1 | holl | 31,95 |
| 0/2 | zbiornik na nieczystości ciekłe | 3,57 |
| 0/3 | sanitariaty | 3,91 |
| 0/3 | sanitariaty | 11,82 |
| 0/4 | właz | 11,37 |
| 0/5 | pom. techniczne | 33,29 |
| 0/6 | korytarz | 33,83 |
| 0/7 | magazyn | 4,65 |
| 0/8 | magazyn | 44,77 |
| 0/9 | magazyn | 10,28 |
| 0/10 | magazyn | 27,95 |
| 0/11 | magazyn | 6,14 |
| 0/12 | wc | 2,79 |
| 0/13 | biblioteka | 15,59 |
| 0/14 | biblioteka/lokal wyborczy | 20,78 |



- Gniazda jednofazowe podtynkowe IP20
- Gniazda jednofazowe podtynkowe IP44
- Gniazdo trójfazowe 16A z przełącznikiem P-L
- Wypust jednofazowy
- Wypust trójfazowy
- Gniazdo telefoniczne RJ12
- główna szyna wyrównawcza
- wyłącznik główny prądu typu przycisk
- zasilanie wentylatora wyciągowego
- siłownik okna oddymiającego
- przycisk przewietrzania
- ręczny przycisk oddymiania
- czujka dymu
- centrały oddymiania
- Falownik DC/AC 15kW (17,2kW moc wejściowa) prąd wej. 2x18A, nap. wyj. 380-400V

TYTUŁ RYSUNKU:
SCHEMAT INSTALACJI ELEKTR. - PARTER

TEMAT:
**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ORAZ BUDOWA
BEZODPŁYWOWEGO ZBIORNIKA NA NIECZYSTOŚCI
CIEKŁE**

INWESTOR:
GMINA BŁAŻOWA, PLAC JANA PAWŁA II 1
36-030 BŁAŻOWA

LOKALIZACJA OBIEKTU:
DZ. NR EWID. 979 W PIĄTKOWEJ, GM. BŁAŻOWA

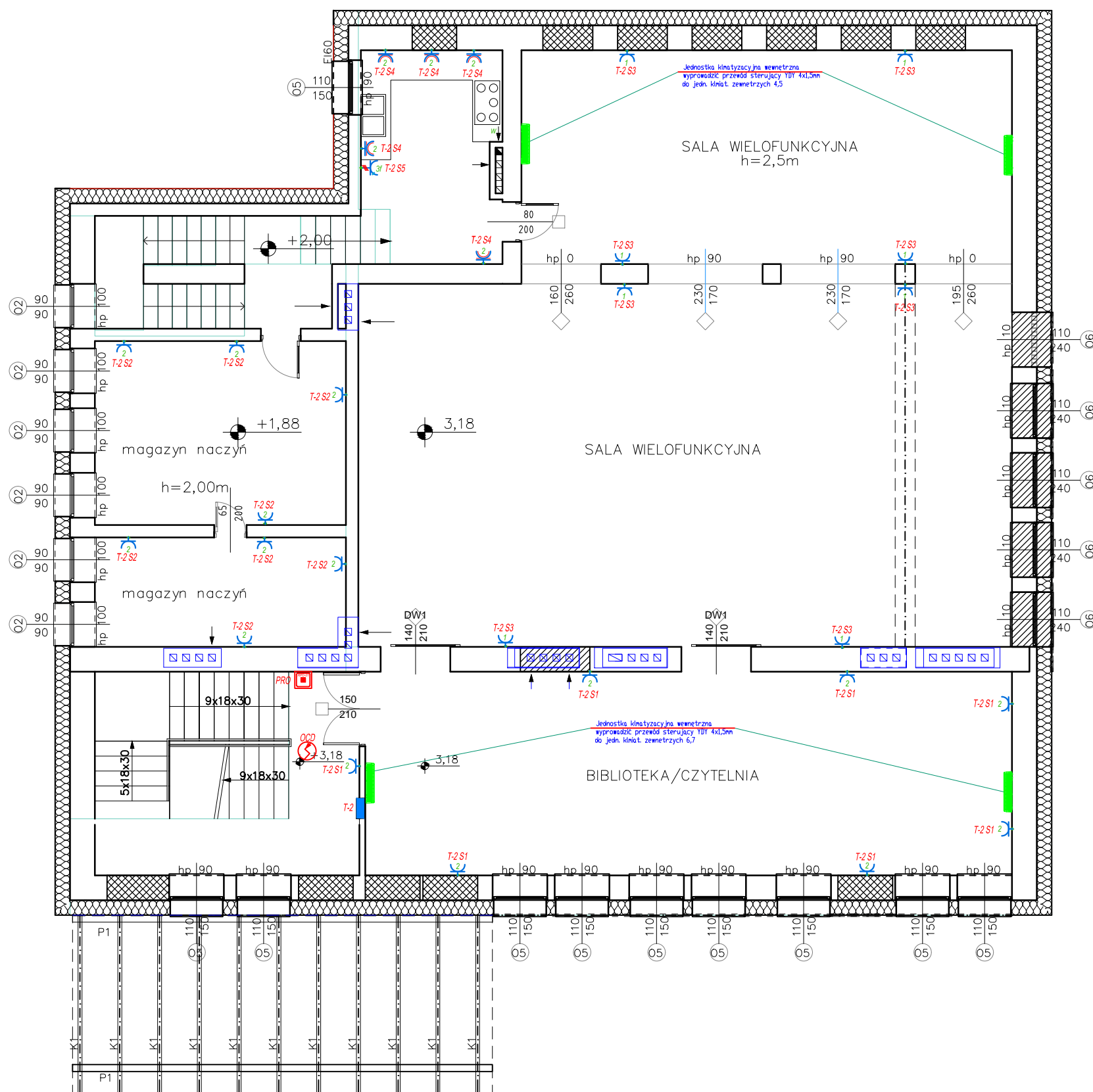
| ZESPÓŁ PROJEKTOWY: | UPRAWNIENIA: | PODPIS: |
|--------------------------------|------------------|---------|
| TOMASZ FUS PROJEKTANT | PDK/0224/POOE/15 | |
| PIOTR JASIŃSKI SPRAWDZAJĄCY | PDK/0118/PWOE/07 | |

| FAZA: | NR RYS. |
|---------------------------------|-------------|
| PROJEKT BUDOWLANY | E.5 |
| DATA OPRACOWANIA: SIERPIEŃ 2016 | SKALA 1:100 |















- UWAGI DO PROJEKTU
- (!) WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE
 - (!) WSZELKIE WYMIARY BUDYNKU PODANO DLA STANU PO WYKOŃCZENIU.
 - (!) WSZELKIE ZMIANY W CZASIE REALIZACJI NALEŻY ZGŁOSIĆ I UZGODNIĆ Z PROJEKTANTEM.
 - (!) RYSUNEK ARCHITEKTONICZNY REALIZOWAĆ ZAWSZE W OPARCIU O OPRACOWANIA BRANŻOWE.

Niniejsze opracowanie chroni ustawa o prawie autorskim, kopiowanie, powielanie i rozpowszechnianie bez zgody autora jest zabronione. (Dz. U. nr 24 poz. 83)

GRANICA DZIAŁKI BUDOWLANEJ - LAS



LEGENDA OZNACZEŃ:

-  Gniazda jednofazowe podtynkowe IP20
-  Gniazda jednofazowe podtynkowe IP 44
-  Gniazdo trójfazowe 16A z przełącznikiem P-L
-  Wypust jednofazowy
-  Wypust trójfazowy
-  Gniazdo telefoniczne RJ12
-  główna szyna wyrównawcza
-  wyłącznik główny prądu typu przycisk
-  zasilanie wentylatora wyciągowego
-  siłownik okna oddymniającego
-  przycisk przewietrzania
-  ręczny przycisk oddymniania
-  czujka dymu
-  centrala oddymniania

TYTUŁ RYSUNKU:

SCHEMAT INSTALACJI ELEKTR. - I PIĘTRO

TEMAT:

**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ORAZ BUDOWA
BEZODPŁYWOWEGO ZBIORNIKA NA NIECZYSTOŚCI
CIEKŁE**

INWESTOR:

GMINA BŁAŻOWA, PLAC JANA PAWŁA II 1
36-030 BŁAŻOWA

LOKALIZACJA OBIEKTU:

DZ. NR EWID. 979 W PIĄTKOWEJ, GM. BŁAŻOWA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

TOMASZ FUS
■ PROJEKTANT
PIOTR JASIŃSKI
■ SPRAWDZAJĄCY

UPRAWNIENIA:

PDK/0224/P00E/15
PDK/0118/PW0E/07

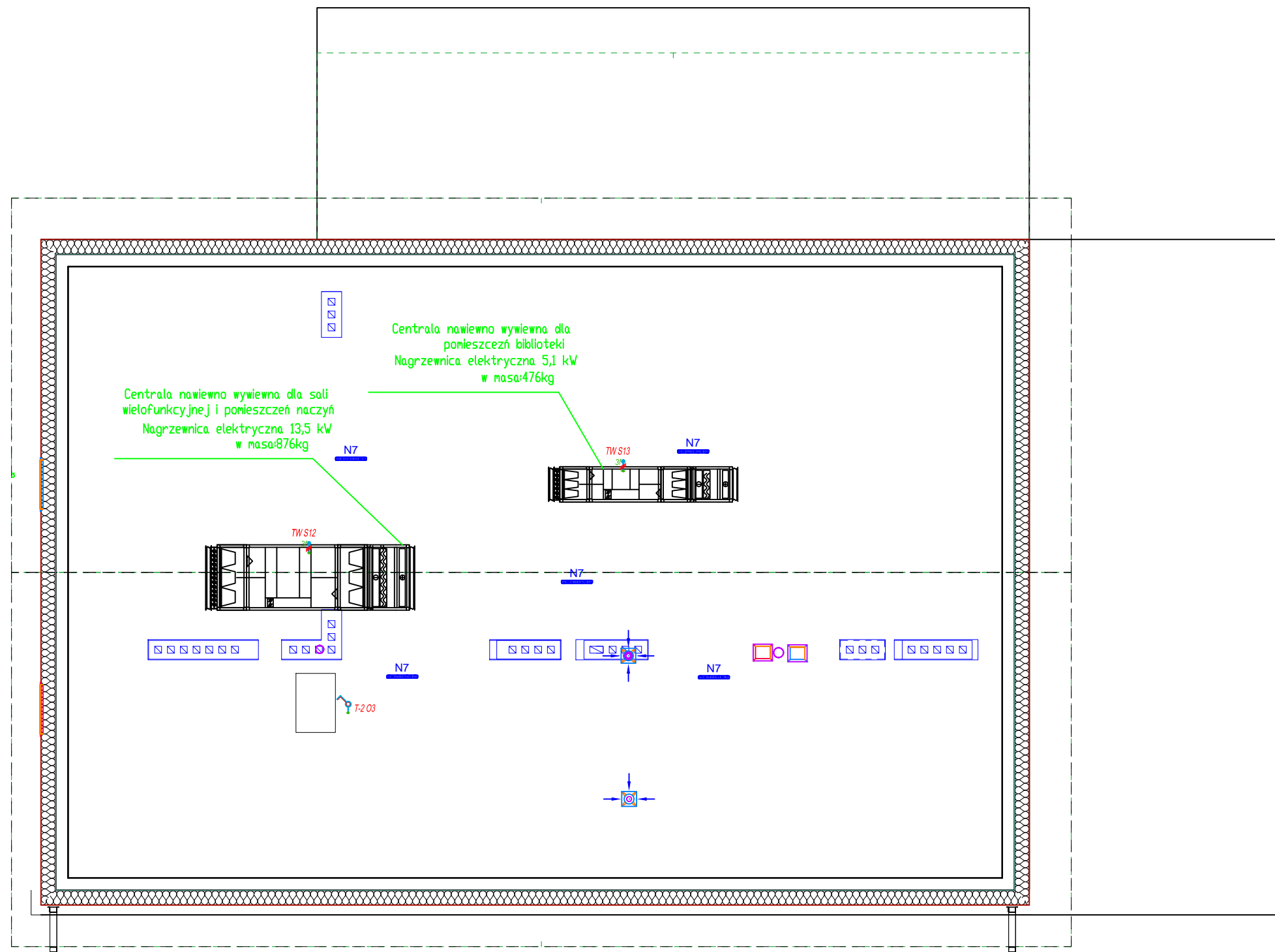
PODPIS:

FAZA:

PROJEKT BUDOWLANY
DATA OPRACOWANIA: SIERPIEŃ 2016 SKALA 1:100

NR RYS.

E-6



LEGENDA OZNACZEŃ:

- Oprawa świetłkowa 1xT8 36W/IP 65
- Gniazda jednofazowe podtynkowe IP20
- Gniazda jednofazowe podtynkowe IP 44
- Gniazdo trójfazowe 16A z przełącznikiem P-L
- Wypust jednofazowy
- Wypust trójfazowy
- Gniazdo telefoniczne RJ12
- główna szyna wyrównawcza
- wyłącznik główny prądu typu przycisk
- zasilanie wentylatora wyciągowego
- silownik okna oddymiającego
- przycisk przewietrzania
- ręczny przycisk oddymiania
- czujka dymu
- centrala oddymiania

TYTUŁ RYSUNKU:

SCHEMAT INSTALACJI ELEKTR. - PODDASZE

TEMAT:

**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ORAZ BUDOWA
BEZODPŁYWOWEGO ZBIORNIKA NA NIECZYSTOŚCI
CIEKŁE**

INWESTOR:

GMINA BŁAŻOWA, PLAC JANA PAWŁA II 1
36-030 BŁAŻOWA

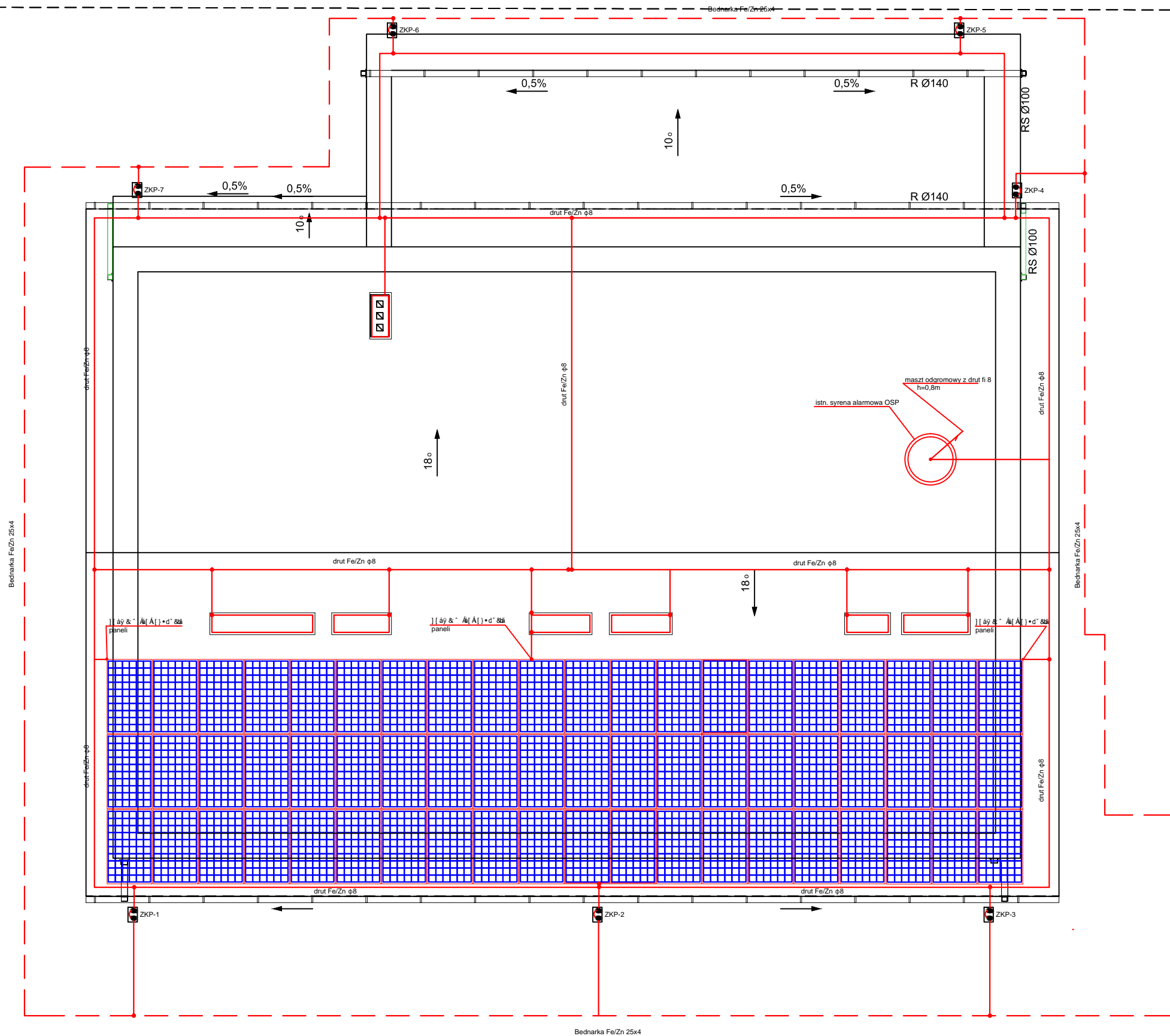
LOKALIZACJA OBIEKTU:

DZ. NR EWID. 979 W PIĄTKOWEJ, GM. BŁAŻOWA

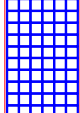



| ZESPÓŁ PROJEKTOWY: | UPRAWNIENIA: | PODPIS: |
|----------------------------------|------------------|---------|
| TOMASZ FUS ■ PROJEKTANT | PDK/0224/P00E/15 | |
| PIOTR JASIŃSKI ■ SPRAWDZAJĄCY | PDK/0118/PW0E/07 | |

FAZA: NR RYS.

PROJEKT BUDOWLANY
DATA OPRACOWANIA: SIERPIEŃ 2016 SKALA 1:100 E.8



LEGENDA OZNACZEŃ:

-  panel fotowoltaiczny 260Wp
-  drut Fe/Zn φ 8
-  bednarka ocynkowana Fe/Zn 25x4
-  ZKP-1 złącze kontrolno-pomiarowe, montowane na elewacji budynku

TYTUŁ RYSUNKU:

SCHEMAT INSTALACJI ELEKTR. - DACH

TEMAT:

**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ORAZ BUDOWA
BEZODPŁYWOWEGO ZBIORNIKA NA NIECZYSTOŚCI
CIEKŁE**

INWESTOR:

GMINA BŁAŻOWA, PLAC JANA PAWŁA II 1
36-030 BŁAŻOWA

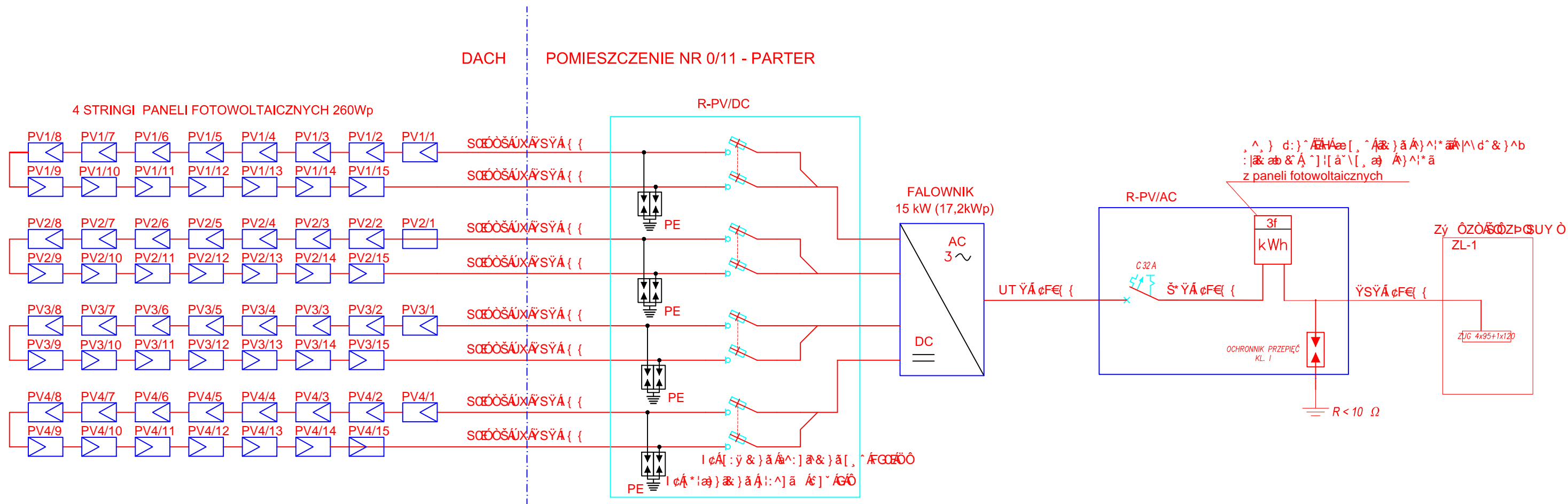
LOKALIZACJA OBIEKTU:

DZ. NR EWID. 979 W PIĄTKOWEJ, GM. BŁAŻOWA

| ZESPÓŁ PROJEKTOWY: | UPRAWNIENIA: | PODPIS: |
|----------------------------------|------------------|---------|
| TOMASZ FUS ■ PROJEKTANT | PDK/0224/POOE/15 | |
| PIOTR JASIŃSKI ■ SPRAWDZAJĄCY | PDK/0118/PWOE/07 | |

| FAZA: | NR RYS. |
|---------------------------------|-------------|
| PROJEKT BUDOWLANY | E.9 |
| DATA OPRACOWANIA: SIERPIEŃ 2016 | SKALA 1:100 |

Niniejsze opracowanie chroni ustawa o prawie autorskim, kopiowanie, powielanie i rozpowszechnianie bez zgody autora jest zabronione. (Dz. U. nr 24 poz. 83)



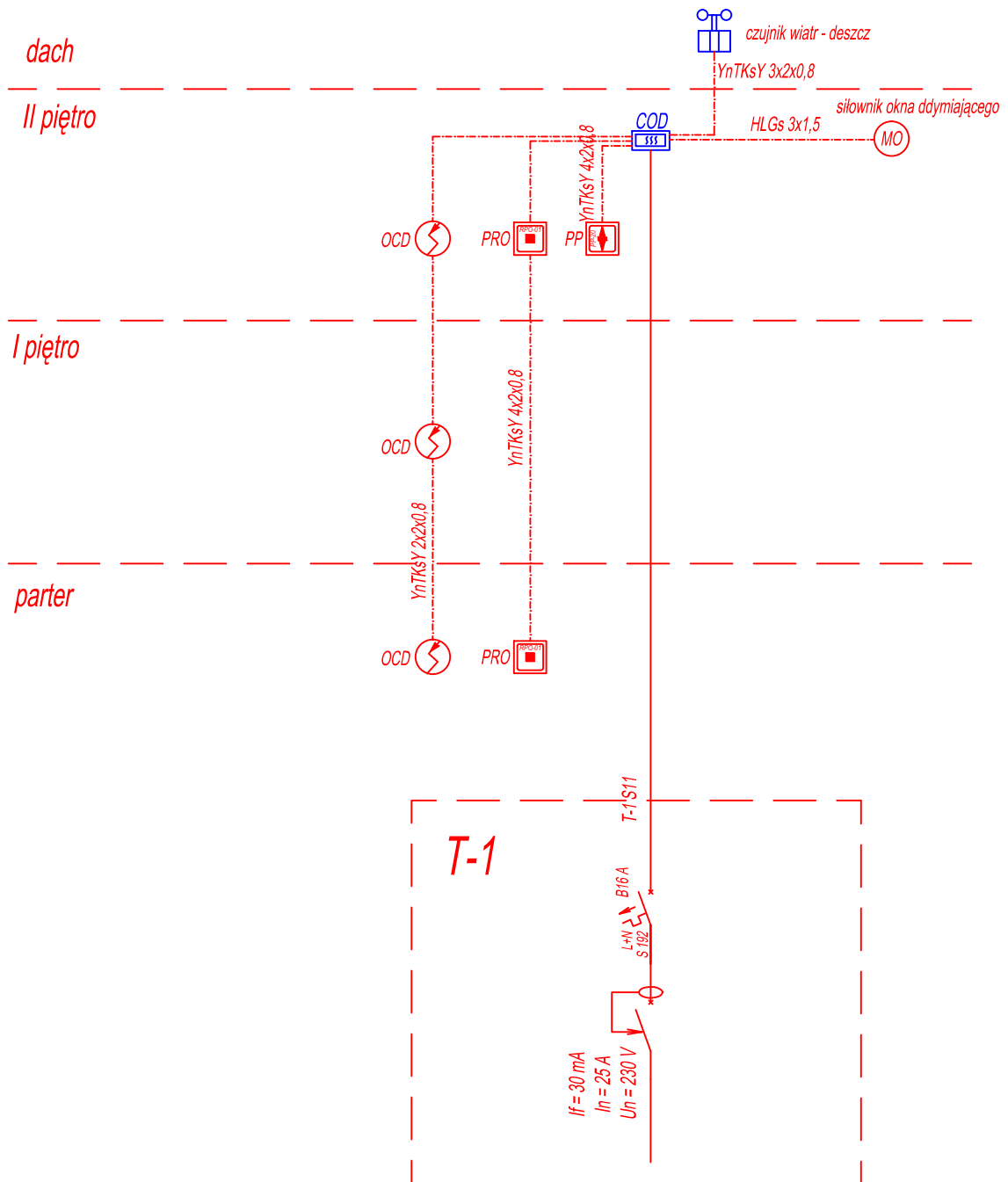
60paneli fot. x 0,26kW = 15,6 kWp

UWAGI DO PROJEKTU

- (!) WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE
- (!) WSZELKIE WYMIARY BUDYNKU PODANO DLA STANU PO WYKOŃCZENIU.
- (!) WSZELKIE ZMIANY W CZASIE REALIZACJI NALEŻY ZGŁOSIĆ I UZGODNIĆ Z PROJEKTANTEM.
- (!) RYSUNEK ARCHITEKTONICZNY REALIZOWAĆ ZAWSZE W OPARCIU O OPRACOWANIA BRANŻOWE.

Niniejsze opracowanie chroni ustawa o prawie autorskim, kopiowanie, powielanie i rozpowszechnianie bez zgody autora jest zabronione. (Dz. U. nr 24 poz. 83)

| | | |
|---|------------------|---------|
| TYTUŁ RYSUNKU: | | |
| SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ | | |
| TEMAT: | | |
| ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ORAZ BUDOWA BEZODPŁYWOWEGO ZBIORNIKA NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE | | |
| INWESTOR: | | |
| GMINA BŁAŻOWA, PLAC JANA PAWŁA II 1 36-030 BŁAŻOWA | | |
| LOKALIZACJA OBIEKTU: | | |
| DZ. NR EWID. 979 W PIĄTKOWEJ, GM. BŁAŻOWA | | |
| ZESPÓŁ PROJEKTOWY: | UPRAWNIENIA: | PODPIS: |
| TOMASZ FUS ■ PROJEKTANT | PDK/0224/POOE/15 | |
| PIOTR JASIŃSKI ■ SPRAWDZAJĄCY | PDK/0118/PW0E/07 | |
| FAZA: | | NR RYS. |
| PROJEKT BUDOWLANY | | E.10 |
| DATA OPRACOWANIA: | SKALA | |
| SIERPIEŃ 2016 | | |



TYTUŁ RYSUNKU:

SCHEMAT INSTALACJI ODDYMIANIA

TEMAT:

**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ORAZ BUDOWA
BEZODPŁYWOWEGO ZBIORNIKA NA NIECZYSTOŚCI
CIEKŁE**

INWESTOR:

GMINA BŁAŻOWA, PLAC JANA PAWŁA II 1
36-030 BŁAŻOWA

LOKALIZACJA OBIEKTU:

DZ. NR EWID. 979 W PIĄTKOWEJ, GM. BŁAŻOWA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

TOMASZ FUS
■ PROJEKTANT

PIOTR JASIŃSKI
■ SPRAWDZAJĄCY

UPRAWNIENIA:

PKD/0224/POOE/15

PKD/0118/PWOE/07

PODPIS:

FAZA:

PROJEKT BUDOWLANY

DATA OPRACOWANIA:

SIERPIEŃ 2016

SKALA

1:100

NR RYS.

E.11