

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

NAZWA I ADRES OBIEKTU: CENTRUM KSZTAŁCENIA
ZAWODOWEGO W JAWORZNIE UL PROMIENNA 66

INWESTOR: GMINA MIASTA JAWORZNA
MIEJSKI ZESPÓŁ OBSŁUGI PLACÓWEK OŚWIATOWO- WYCHOWAWCZYCH
W JAWORZNIE UL. ZACISZE BOCZNA 3 43-600 JAWORZNO

TEMAT PROJEKTU: WYMIANA INSTALACJI ODGROMOWEJ
NA SEGMENTCIE „B” W CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO
W JAWORZNIE PRZY UL. PROMIENNEJ 66

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

AUTOR OPRACOWANIA:
ANDRZEJ SZUBA
UPR. BUD. NR 389/94 KT
CZŁONEK ŚOIIB
NR EWID. SLK/IE/1850/04

DATA WYKONANIA: LUTY 2026R

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

- I. ZAŁOŻENIA OGÓLNE
- II. OPIS TECHNICZNY
- II.1 KLASYFIKACJA OBIEKTU
- III. OBLICZENIA TECHNICZNE
- III.1 ZEWNĘTRZNA OCHRONA ODGROMOWA
- III.2 PARAMETRY TECHNICZNE
- III.3 MINIMALNE ODSTĘPY IZOLACYJNE
- III.3.1 STREFY OCHRONNE
- III.4 PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE
- IV. ZAKRES OPRACOWANIA
- V. ZWODY POZIOME I PIONOWE
- VI. PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE
- VII. PRZEWODY UZIEMIAJĄCE I UZIOM
- VII.1 DOBÓR UZIOMU
- VIII. ZASILANIE BUDYNKU
- IX. WEWNĘTRZNA OCHRONA ODGROMOWA
- X. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA
- XI. UWAGI KOŃCOWE
- XII. INFORMACJA O PLANIE BEPIECZEŃSTWA I OCHRONIE ZDROWIA
- XIII. ZAŁOŻENIA DS. MATERIAŁOWYCH

Spis rysunków

- Rys 01 Plan instalacji odgromowej na dachu budynku inwentaryzacja
- Rys 02 Plan instalacji odgromowej na dachu budynku projekt
- Rys 03 Rozmieszczenie przewodów uziemiających i uziomów

ZAŁĄCZNIKI:

- 1. UPRAWNIENIA BUDOWLANE
- 2. DOKUMENTY STWIERDZAJĄCE PRZYNALEŻNOŚĆ DO Ś.O.I.I.B W KATOWICACH

I. Założenia ogólne.

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

1. Ustawę z dnia 07.07.94 „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz.2016 z późn. zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.02 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz.690 z późn. zm.)
3. PN- IEC 60364-... – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
4. PN-86/E-05003/01 –Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
5. PN- IEC 61024 -1-2 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych Część 1-2 Zasady ogólne Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych
6. PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa Zasady ogólne.
7. PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa Zarządzanie ryzykiem
8. Norma PN- EN 50164-1:2010 Elementy urządzenia piorunochronnego LPS,
9. Norma PN- EN 50164-2:2010 Wymagania stawiane elementom połączeniowym

II. Opis techniczny.

Instalacja odgromowa stan istniejący.

W związku z wymianą pokrycia dachowego na segmencie „B „ Centrum Kształcenia Zawodowego w Jaworznie przy ul. Promiennej 66, instalację odgromową należy wymienić.

Instalacja wykonana przewodami **OFe fi 6mm (częściowo skorodowana)**.

Po sprawdzeniu ostatnich pomiarów ochrony odgromowej wykonanych z dnia 20.05.2024 rok Nr J36/V/2024, stwierdza się, że wyniki rezystancji uziemień są wystarczające.

Istniejące przewody uziemiające i uziom należy zachować. Wymianie podlega część zewnętrzna z dostosowaniem do nowych obowiązujących przepisów ochrony odgromowej. Uziom otokowy przewody uziemiające należy zachować.

II.1 Klasyfikacja obiektu.

Budynek szkolny CKZ jest obiektem użyteczności publicznej zaliczonym do obiektów zwykłych, wymaga ochrony podstawowej. Skutki jakie mogą być spowodowane wyładowaniem piorunowym to m.in. przebicie w instalacji elektrycznej, pożar i szkody materialne.

III. Obliczenia techniczne

III.1 Zewnętrzna instalacja odgromowa.

Dobór urządzenia piorunochronnego (LPS)

Budynek zalicza się do obiektów zwykłych.

- Liczba dni burzowych w roku : $T_d=25/\text{rok}$ –dla obszarów poniżej $51^{\circ}30'$ szer. geograficznej
- Gęstość doziemnych wyładowań piorunowych : $N_g = 0,04 T_d^{1,25} = 2,24/\text{km}^2/\text{rok}$
- Akceptowalna częstość wyładowań piorunowych dla obiektów zwykłych : $N_c = 1 * 10^{-3}$
- Spodziewana częstość N_d bezpośrednich wyładowań trafiających w obiekt:

$$N_d = N_g \cdot 10^{-6} / \text{rok}$$

Gdzie:

$$N_g = 2,25/\text{km}^2/\text{rok}$$

A_e = równoważna powierzchnia zbierania wyładowań przez obiekt

Powierzchnia równoważna została wyznaczona zgodnie z załącznikiem do oszacowania ryzyka w obiektach zgodnie z Normą PN-EN 62305-2 ochrona odgromowa Część 2 Zarządzanie ryzykiem.

gdzie:

Długość budynku „B” 50m, szerokość 13m, wysokość max do 5m

Maksymalna powierzchnia równoważna:

$$A_e = 3290\text{m}^2$$

$$N_d = 2,25 * 3290m^2 = 8225^6 = 8,26*10^{-3}/rok$$

III.2 Parametry techniczne związane z III stopniem ochrony.

- prąd piorunowy 100kA, 10/350 μS
- skuteczność ochrony 90%
- max oko siatki do 15m
- minimalne wymiary poprzeczne zwodów i przewodów odprowadzających 50mm²
- minimalna grubość blachy stosowanej do odprowadzenia prądu piorunowego : 0,5mm
- średnie odległości między przewodami odprowadzającymi: do 15m
- minimalna ilość przewodów odprowadzających: 8 szt
- minimalny wymiar poprzeczny uziomów 80mm² (stal)

III.3. Minimalne odstępy izolacyjne.

Urządzenia elektryczne- wentylatory elektryczne dachowe, należy objąć ochroną przed bezpośrednim oddziaływaniem prądu piorunowego. Przy zastosowaniu masztów odgromowych o wysokości h=4 m urządzenia zainstalowane na dachu są umieszczone w strefie ochronnej. Należy jednak zwrócić uwagę na to, żeby podczas montażu instalacji odgromowej zachować wymagane odstępy izolacyjne zapobiegające wystąpieniu przeskoków iskrowych od zwodów do elementów przewodzących (np. instalacji elektryczne w budynku lub metalowych obudów). W przeciwnym razie może dojść do wpłynięcia znacznej części prądu piorunowego do obiektu, oraz do stworzenia zagrożenia dla przebywających w nim osób.

- Minimalny odstęp izolacyjny:

$$S > k_i \frac{k_c}{k_m} \cdot l$$

- Gdzie współczynniki:
- $k_i = 0,04$ dla III poziomu ochrony,
- $k_m = 1,0$ dla powietrza,
- $k_c = 1$ rozplływ prądu piorunowego,
- $l = 15m$ długość odcinka przewodu, przez który popłynie prąd piorunowy

S > 0,80m minimalny odstęp izolacyjny od masztu odgromowego do instalacji i urządzenia (wentylator elektryczny)

S > 0,35m minimalny odstęp izolacyjny od instalacji elektrycznych i teleinformatycznych na ścianie budynku.

III.3.1 Strefy ochronne

Do wyznaczenia strefy LPZ 0B w III klasie ochronności przyjęto metodę toczącej się kuli, oraz metodę kąta ochronnego. Dla wentylatora elektrycznego przyjęto I klasę LPS.

Przyjęto maszty pionowe h=4 m,

Promień toczącej się kuli R=45m

Wysokość masztu pionowego h=4m

Wysokość na której obliczany jest zasięg strefy LPZ z =1

Promień strefy ochronnej $r_p = 9,11m$

III.4. Przewody odprowadzające.

Minimalna liczba przewodów odprowadzających L_{po} wynosi:

$$L_{PO} = \frac{O_{ob}}{D_p} \geq 2$$

- **Gdzie:**
- $O_{ob} = 115m$ obwód obiektu
- $D_p = 15m$ średnia odległość pomiędzy przewodami odprowadzającymi

$L_{po} = 8$ szt przewodów odprowadzających.

IV. Zakres opracowania.

Zakresem opracowania jest wymiana instalacji odgromowej obejmująca swym zakresem segment „B” Centrum Kształcenia Zawodowego w Jaworznie przy ul. Promiennej 66.

Budynek o powierzchni zabudowy 650m².

Budynek wykonany w konstrukcji murowanej. Konstrukcja dachu z płyt żelbetowych.

Dach o płaski nachyleniu kilku procent. Istniejącą instalację odgromową na dachu budynku, oraz przewody odprowadzające należy zdemontować.

Należy zachować uziom otokowy budynku oraz przewody uziomowe – (do złącz pomiarowych).

Instalację na dachu budynku, należy wyposażyć w zwody poziome i pionowe i maszty odgromowe, które zabezpieczą urządzenia wentylacyjne, kominowe na dachu budynku.

Wymiary budynku szerokość 13 x długość 50m wysokość do 5 m..

Zgodnie z obowiązującymi przepisami obiekt wymaga ochrony odgromowej. Instalację odgromową budynku, należy wykonać zgodnie z normą wieloarkusową PN-EN 62305.

Budynek zaliczony do obiektów zwykłych III kategorii LPS.

V. Zwody poziome i pionowe.

Instalację na dachu budynku wykonać w postaci zwodów poziomych niskich z drutu stalowego ocynkowanego 8mm, lub drutu aluminiowego AlMgSi- fi 8mm na uchwytych dystansowych w odległości do 1m – prowadzonych po dachu budynku, lub „metodą naciągową”.

Zarówno naciągi jak i uchwyty będą poprawnym rozwiązaniem. Można zrobić tradycyjną metodą ponieważ w przypadku przewodów odprowadzających nie ma dużej wysokości więc naciągi nie są konieczne.

Od krawędzi na dachu zachować odległość 0,4m. Łączenie instalacji odgromowej, należy wykonać jako skręcane poprzez złącza krzyżowe 4 – ro śrubowe M 8mm ze stali ocynkowanej ogniowo.

W celu utworzenia strefy ochronnej na dachu budynku, należy zainstalować maszty odgromowe o wysokości 4m z podstawkami betonowymi.

Należy wykonać połączenia pomiędzy siatką a krawędziami metalowymi, rynnami metalowymi, rurami spustowymi, obróbkami blacharskimi.

Na wszystkich zakończeniach zwodów poziomych wykonać zwody pionowe o wysokości 0,5m

VI. Przewody odprowadzające.

Przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego OFe fi 8mm, lub drutu AlMgSi, fi 8mm na uchwytych dystansowych. Śruba z kołkiem fi 12 (OG).

Przewody odprowadzające ułożyć wzdłuż prostych i pionowych tras. Przewody sprowadzić do złącz kontrolnych zainstalowanych w skrzynkach pobierczych na elewacji budynku, na wysokości ok 1,6-1,7m (jak istniejące).

Uwaga: w miejscach zbliżenia przewodów odgromowych do instalacji teleinformatycznej, lub elektrycznej, należy zastosować na instalację rurki odgromowe fi 20/12/5mm.

Zachować odległość min 0,05m od metalowych rur spustowych.

VII. Przewody uziemiające i uziom.

Przewody uziemiające i istniejący uziom otokowy wykonane z bednarki FeZn 30 x 4mm, należy zachować. (brak oznak skorodowania .Sprawdzić połączenie każdego przewodu uziomowego z uziomem w razie potrzeby naprawić.

Uwaga: jeżeli po zbadaniu instalacji uziemiającej wynik rezystancji uziemienia będzie powyżej 20Ω

Istnieje konieczność polepszenia uziemienia poprzez zainstalowanie – wbicie dodatkowych uziomów pionowych. Przewód uziemiający zabezpieczyć w rurkę odgromową fi 50/5mm – w ziemi do głębokości 0,5m na długości do skrzynki kontrolnej. Mocować bezpośrednio do ściany budynku. W miejscach przejść dla pieszych zabezpieczyć w rurę ochronną odgromową.

Uziom o wartości rezystancji, : $R < 10 \Omega$, można uzyskać w sposóbem **stopniowego pograżania kolejnych elementów pionowych w ziemi i przeprowadzaniu pomiarów** do momentu uzyskania satysfakcjonującego wyniku. W zależności jak głęboko pogrążymy uziemienie pionowe”, uzyskamy dopiero w trakcie prac, gdy podczas pomiarów otrzymamy odpowiedni wynik rezystancji uziemienia. Uziom pionowy podczas pomiaru należy połączyć z istniejącym uziomem poziomym. Najlepiej sprawdzają się tu [uziomy pomiedziowane kute](#), łączone metodą bolec-wpust, które pogrążymy do głębokości nawet 12 m.

Projekt obejmuje swym zakresem ochronę odgromową w zakresie, doboru części składowych urządzenia piorunochronnego. W projekcie podano plan instalacji odgromowej na budynku.

VII.1 Dobór uziomu.

Na podstawie przedstawionych pomiarów instalacji odgromowej z dnia 20.05.2024 rok Nr J36/V/2024 2020 roku, stwierdza się wyniki rezystancji uziemienia są dobre.

Wzór do wyznaczenia rezystancji statycznej uziomu pionowego pojedynczego:

Wzór Z3-1

$$R_2 = \frac{\rho}{2l} \ln \frac{l}{r}$$

Wzór Z3 -3 uziom poziomy pojedynczy

$$R_1 = \frac{\rho}{\pi l} \ln \frac{l}{r}$$

Wzór Z3-2 uziom złożony $R_w = \frac{k}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}}$

Uwaga: należy dobudować dwa uziomy pionowe długości po 6m z możliwością połączenia z istniejącym uziomem otokowym budynku.

Powyższe obliczenia należy zweryfikować pomiarami rezystancji uziemienia po wykonaniu uziomu.

Gdzie:

ρ - rezystywność gruntu 200(Ω m).

l - długość uziomu pionowego pojedynczego w (m) = 6m

r - połowa wymiaru poprzecznego uziomu ,(m) dla pręta ϕ 17mm =0,0085m,

r – połowa wymiaru poprzecznego uziomu FeZn 30x4mm =0,15m

l – długość uziomu poziomego 60m dla obliczeń przyjęto 35m (taśma FeZn 30x4mm)

Wyliczenia dokonano na podstawie normy PN – 86/E – 05003/01

Podobnie można przeliczać uziom złożony dla innych rezystywności gruntu, oraz dłuższych uziomów pionowych. Zaleca się aby uzyskać wypadkową rezystancji uziomu na poziomie $\leq 10 \Omega$ (dla współpracy z ochronnikami p. przepięciowymi), dla ochrony odgromowej wystarcza 20 Ω .

VIII. Zasilanie budynku.

Budynek zasilany jest ze złącza kablowego linią kablową w ziemi 3 x 400/230V do TR „Warsztaty” w budynku.

Uwaga: w rozdzielnicy głównej „Warsztaty” zabudowany jest ogranicznik przepięć typ DEHNgard , typ 1+2 ,255 w układzie TN-S.

IX. Wewnętrzna ochrona odgromowa.

Celem wewnętrznej ochrony przed skutkami wyładowań piorunowych jest zapewnienie bezpieczeństwa ludziom znajdującym się w budynku. Ponadto polega ona na zapewnieniu ochrony urządzeń, które mogą ulec uszkodzeniu przez przepięcia w instalacji elektrycznej wywołane wyładowaniami, jak również przed przepięciami łączeniowymi. Ochronę wewnętrzną zrealizowana przez:

- wykonanie ekwipotencjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych (połączenia wyrównawcze),
- zachowanie odstępów izolacyjnych.
- zastosowanie urządzeń ochrony przepięciowej. Ochronę przepięciową zainstalować w rozdzielnicy głównej w budynku, oraz w rozdzielnicach oddziałowych..

Główna szyna wyrównania potencjałów wykonana z płaskownika 25 x 4mm.

Przewód uziemiający prowadzony bezpośrednio z uziomu budynku.

Szyna połączeń wyrównawczych zabudowana w pomieszczeniu kotłowni gazowej połączona z uziomem otokowym budynku.

Połączenia wyrównawcze główne wykonane z bednarki 30 x 4mm, łączą GSWP z następującymi mediami znajdującymi się w pomieszczeniu przyłącza ciepła:

- stalowe rury wodociągowe,
- stalowe rury centralnego ogrzewania,
- rura stalowa instalacji gazowej,
- żeliwne rury kanalizacyjne,
- konstrukcje metalowe urządzeń.

X. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Instalacja odbiorcza zgodnie z PN-IEC 60364-4-443 oraz RMGP i B z dnia 14.12.94r wymaga ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi z użyciem ograniczników Poziom ochrony ogranicznika przepięć typu 1+2 w układzie TN-S, 3 x 400/230V 3L + N + uziemione PE.

Ogranicznik typu 1+2, w układzie TN-S

- **Kształt siatki=sięć TN-S**
- **Liczba biegunów = 4**
- **Prąd udarowy (10/350) = 50 kA**
- **Maksymalne napięcie stałe AC = 255 V**
- **Napięcie znamionowe AC=230 V**
- **Dobezpieczenie 160A w istniejącym rozłączniku bezpiecznikowym NH-00**

- Napięciowy poziom ochrony $\leq 1,5$ kV.
Ogranicznik zabudowany w rozdzielnicy głównej na wejściu linii zasilającej (za układem pomiarowym). Podłączenie wykonane przewodami LgY 1 x 25mm².
- Kształt siatki=sić TN-S
- Liczba biegunów = 4
- Prąd udarowy (10/350) = 50 kA
- Maksymalne napięcie AC = 255 V
- Napięcie znamionowe AC=230 V

XI. Uwagi końcowe.

- Podstawową wersją elementów wchodzących w skład urządzenia piorunochronnego są elementy stalowe-ocynkowane. Oprócz nich w ofercie producenta znajdują się również elementy aluminiowe. Odpowiednią opcję należy zaznaczyć w zamówieniu materiałów.
- Drut ocynkowany należy wstępnie wyprostować przed ułożeniem na uchwytach.
- Naprężenie drutu (zwodów i przewodów odprowadzających) wykonać tylko w stopniu niezbędnym dla uzyskania jego prostoliniowego przebiegu.
- Prace montażowe należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, obowiązującymi przepisami i normami. Ewentualne zmiany w czasie montażu nanieść na dokumentację. Dokumentację powykonawczą przekazać użytkownikowi. Po zakończeniu robót, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji przeprowadzić sprawdzenie odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 i zaprotokołować wyniki.

XII. Informacja o planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) – wytyczne.

Zgodnie z RMI z dnia 27 sierpnia 2002 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane (z późn. zm.)art.21a stwierdzam, że:

Kierownik budowy jest zobowiązany w oparciu o niniejszy projekt do sporządzenia planu bioz uwzględniającego specyfikę wykonania robót związanych z:

– wykonaniem robót na wysokości powyżej 5 m. Prace powinny być wykonane przy zabezpieczeniu uniemożliwiającym upadek z wysokości (przepisowe i obarierowane rusztowanie). Na pomostach rusztowania nie należy składować nadmiernej ilości materiałów w jednym miejscu. Osoby pracujące na wysokości winny posiadać odpowiednie badania lekarskie dopuszczające do pracy na wysokości, podczas pracy na wysokości nie wolno nosić w kieszeniach przedmiotów mogących skaleczyć podczas upadku. Narzędzia należy nosić w skrzynkach narzędziowych. **Teren w zasięgu robót należy wydzielić i oznakować tablicami informującymi.** Obsługa maszyn i urządzeń elektrycznych musi posiadać odpowiednie przeszkolenie. Należy posługiwać się urządzeniami i sprzętem zgodnie z ich instrukcją obsługi. Kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia szkoleń stanowiskowych, oraz poinformować pracowników o ewentualnych zagrożeniach, które mogą wystąpić w trakcie prowadzenia robót.

W biurze kierownika budowy należy umieścić tablicę zawierającą adresy telefony najbliższego punktu lekarskiego, straży pożarnej i posterunku policji.

Ponadto należy posiadać apteczkę w celu udzielenia pierwszej pomocy.

W widocznym miejscu wywiesić telefony:

- pogotowia ratunkowego tel 999
- straży pożarnej tel 998
- policji tel 997

XIII. Założenia ds. materiałowych.

1. Wstęp

1.1 Przyjęte materiały w PT „Wymiana instalacji odgromowej na segmencie „B” w Centrum Kształcenia zawodowego w Jaworznie przy ul. Promiennej 66” oparto o producentów spełniających wszystkie wymogi, parametrów i standardów przyjętych jako wzorcowe w niniejszym opracowaniu.

1.2 Integralnym opracowaniem jest:

- Opracowany Projekt budowlano – wykonawczy
- Specyfikacja techniczna
- Przedmiar robót

2. Materiały.

2.1 Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

2.2 Zarówno przewody- zwody, przewody odprowadzające, uziomowe, maszty odgromowe, uziomy pionowe, zaciski krzyżowe, zaciski kontrolne, skrzynki kontrolne, osłony mogą być stosowane zamienniki równoważne z zastosowaniem przynależnych norm, oraz spełniające wymagania ochrony odgromowej.

2.3 Dla elementów ochrony odgromowej mogą być stosowane zamienniki równoważne z zastosowaniem przynależnych norm oraz spełniające wymagania ochrony odgromowej.

Oświadczenie.

Stosownie do art.20 ust.4 –Ustawy z dnia 07.07.1994 r –Prawo Budowlane(Dz. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 – późn. zm.) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany: „Wymiana instalacji odgromowej na segmencie „B w Centrum Kształcenia zawodowego w Jaworznie przy ul. Promiennej 66” został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Jaworzno luty 2026r

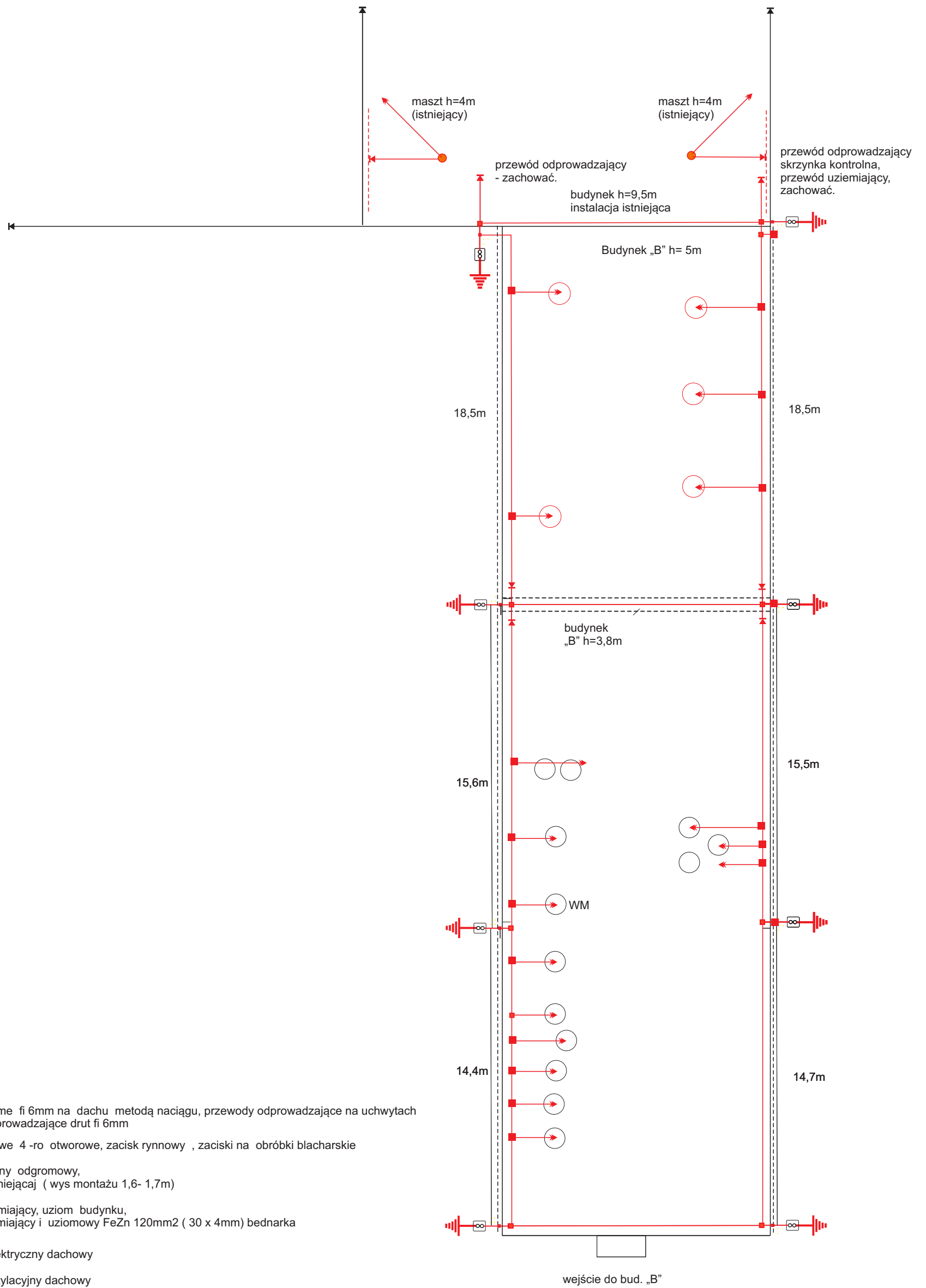
Wykaz niezbędnych materiałów zawiera większość materiałów dla instalacji wykonanej metodą naciągu lub/i na chwytach dystansowych.

Materiały ocynkowane ogniowo, lub aluminiowe.

Lp	Nazwa materiału		Szt/mb kg	Ilość Nowe
1	uchwyty dystansowe wsporniki betonowe w tworzywie klejone		szt	160
2	drut odgromowy OFe fi 8mm zwody + przewody odprowadzające		mb	160 30
3	złącze krzyżowe 4- ro otworowe		szt	40
4	złącza rynnowe uchwyty rynnowe pod drut, i na obróbki blacharskie		szt	15
5	Wsporniki ściennie – uchwyt na drut wkręcany ze śrubą z kołkiem fi 12 (OG)		szt	18
6	odgromowy uchwyt na rury spustowe, obejmą uziemiająca		szt	3
7	skrzynka probiercza ,ścienna 150 x 150 x 50mm wzmocniona		szt	6
8	rurki odgromowe 50/5mm		mb	12
9	uchwyt do rury odgromowej, fi 50mm		szt	30
10	kołki rozporowe stalowe do betonu, M8		szt	60
11	płaskownik ocynkowany FeZn 30 x 4 mm		mb	6
12	uniwersalny zacisk probierczy		szt	6
13	maszt odgromowy h=4 m z podstawą betonową		szt	2
14	Masa klejowa papa – wspornik na dachu 10kg /150szt		1	10kg

Projektant:

:



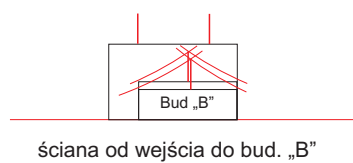
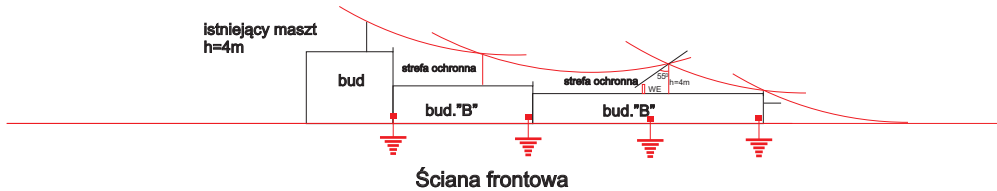
Legenda

- zwody poziome fi 6mm na dachu metodą naciągu, przewody odprowadzające na uchwytych przewody odprowadzające drut fi 6mm
- □ złącze krzyżowe 4-ro otworowe, zacisk rynnowy, zaciski na obróbki blacharskie
- zacisk kontrolny odgromowy, wysokość istniejącej (wys montażu 1,6- 1,7m)
- przewód uziemiający, uziom budynku, przewód uziemiający i uziomowy FeZn 120mm² (30 x 4mm) bednarka
- wentylator elektryczny dachowy
- kominek wentylacyjny dachowy

GSPW
w.c.o istniejąca uziemiona -główna szyna poł. wyrównawcz. w pom. kotłowni gazowej

Usługi Elektryczne Andrzej Szuba 43-600 Jaworzno ul. Wilcza40/4		Inwestor: UM w Jaworznie Miejski Zespół Obsługi Placówek Oświatowo -Wychowawczych w Jaworznie ul. Zacisze Boczna 3	
Przedmiot opracowania: Dokumentacja projektowa na wykonanie wymiany instalacji odgromowej na segmencie B budynków CKZ w Jaworznie przy ul. Promiennej 66		Nazwa rysunku: Plan instalacji odgromowej na segmencie B budynków CKZ w Jaworznie przy ul. Promiennej 66 Inwentaryzacja	Format: A3 Skala: 1:200 Data: 2/2026
Opracował: Andrzej Szuba Upr.389/94		Podpis	Nr. rys: 01

III klasa ochrony LPS
 promień kuli $r = 45m$
 budynek $h=5m$ i $4m$
 maszt pionowy $h=4m$
 wysokość na której obliczany jest zasięg strefy LPZ= $1m$
 promień strefy ochronnej $r_p = 9,11m$
 odstęp separujący $0,35m$
 Dla wentylatora elektrycznego przyjęto:
 I klasa LPS
 kąt ochronny 55°



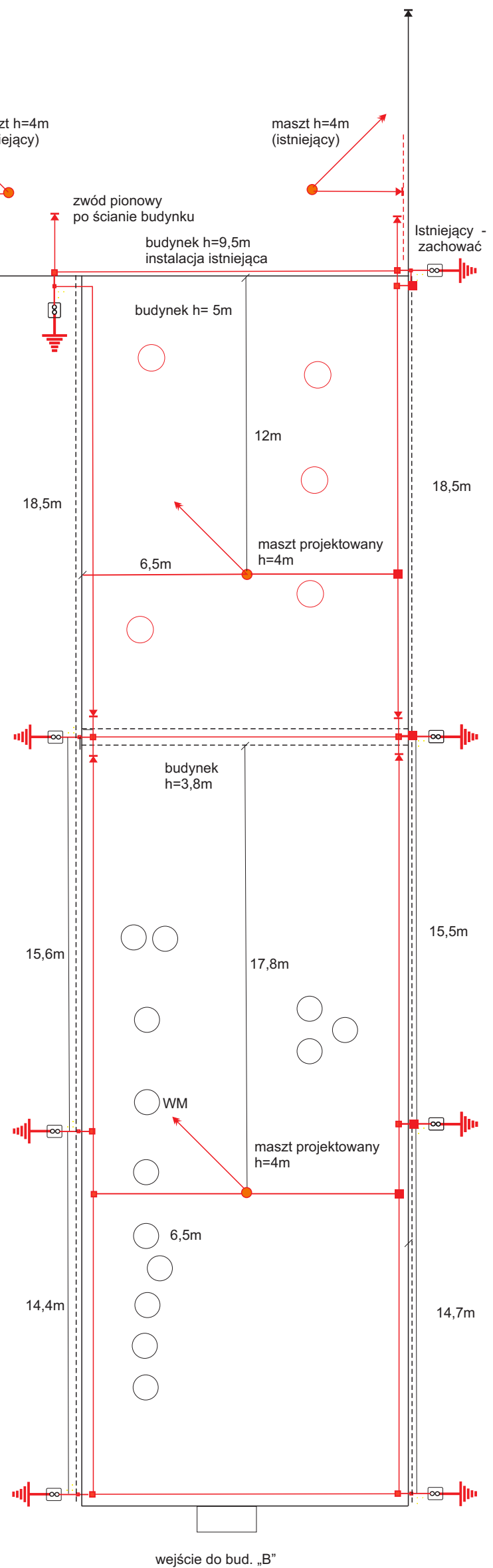
złącze krzyżowe 4-ro otworowe, zacisk rynnowy, zaciski na obróbki blacharskie

złącze kontrolne odgromowe,
 wysokość istniejącej (wys montażu 1,6- 1,7m)

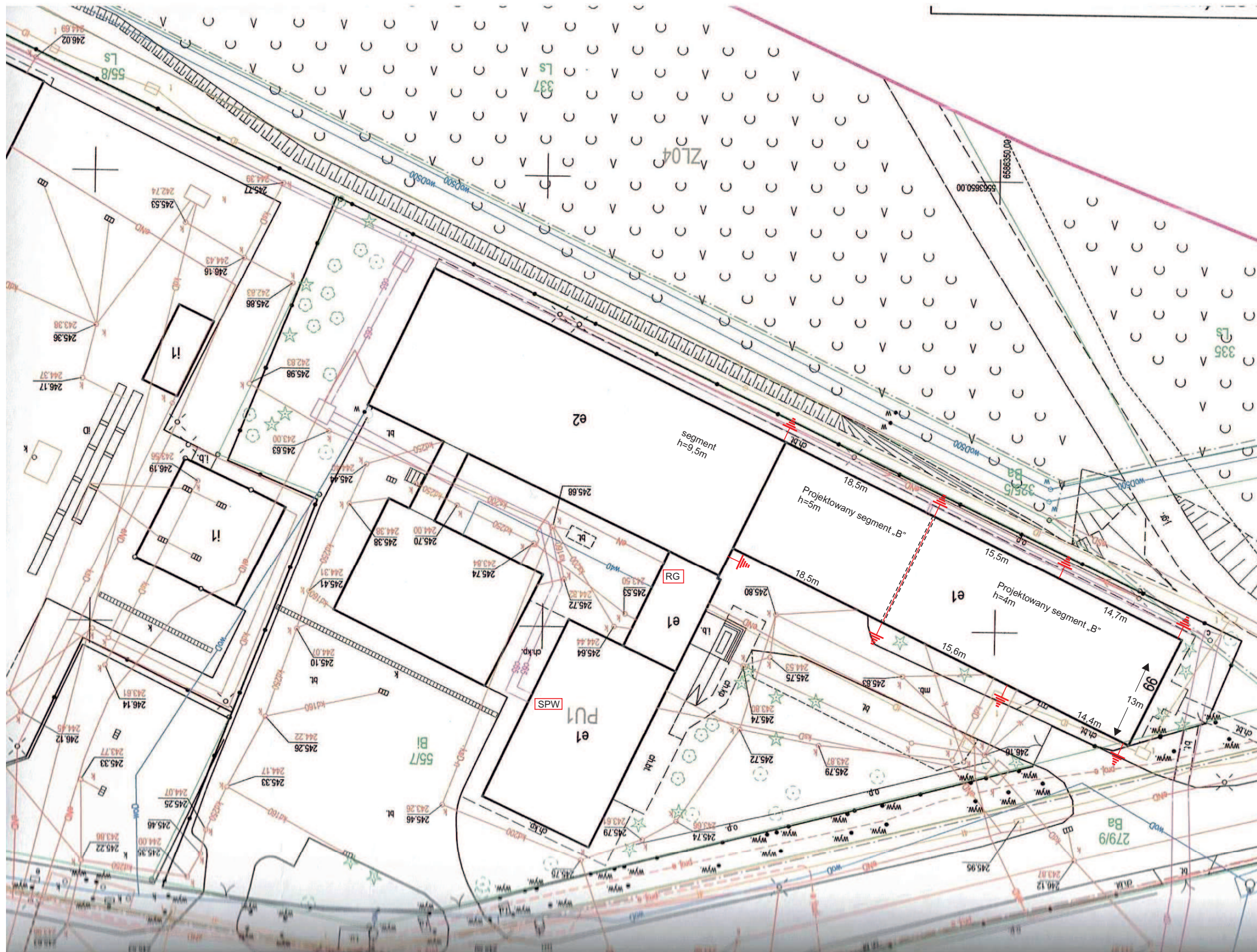
przewód uziemiający, uziom budynku,

Legenda

- zwoje poziome i pionowe $\phi 8mm$ na dachu metodą naciągu, lub uchwytach dystansowych na uchwytach dystansowych (w odległości 1m)
 przewody odprowadzające drut $\phi 8mm$ (uchwyty co 1m)
- - - - Rynny, obróbki blacharskie łącząc z przewodami odprowadzającymi zaciskami odgromowymi.
- □ Zaciski odgromowe na drut i blachę
- ⊕ Złącze kontrolne odgromowe, dostosować do istniejącej wysokości Przewody uziemiające i uziomowe FeZn 30 x 4mm - zachować. Zabezpieczyć w rurę ochronną odgromową $\phi 50/5mm$ (od puszkii odgromowej do w ziemi 0,5m)
- WM Wentylator elektryczny dachowy.
- Kominiek wentylacyjny niski z tworzywa $h= 0,5m$
- GSPW Istniejąca główna szyna uziemiająca w pomieszczeniu kotłowni
- ↑ Projektowany maszt odgromowy $h=4m$ z podstawką betonową



Usługi Elektryczne Andrzej Szuba 43-600 Jaworzno ul.Wilcza40/4	Inwestor: UM w Jaworznie Miejski Zespół Obsługi Placówek Oświatowo -Wychowawczych w Jaworznie ul. Zacisze Boczna 3
Przedmiot opracowania: Dokumentacja projektowa na wykonanie wymiany instalacji odgromowej na segmencie B budynków CKZ w Jaworznie przy ul.Promiennej 66	Nazwa rysunku: Plan instalacji odgromowej na segmencie B budynków CKZ w Jaworznie przy ul.Promiennej 66
Opracował: Andrzej Szuba Upr.389/94	Format: A3 Skala: 1:200 Data: 2/2026 Nr. rys: 02



- RG Rozdzielnica główna zasilanie ze złącza kablowego na zewnątrz budynku
- SPW Szyna połączeń wyrównawczych w kotłowni gazowej
- Istniejące przewody uziemiające i uziom zachować

Usługi Elektryczne Andrzej Szuba 43-600 Jaworzno ul. Wilcza40/4	Investor: UM w Jaworznie Miejski Zespół Obsługi Placówek Oświatowo -Wychowawczych w Jaworznie ul. Zaczysze Boczna 3
Przedmiot opracowania: Dokumentacja projektowa na wykonanie wymiaru instalacji odgromowej na segmencie B budynków CKZ w Jaworznie przy ul.Promiennej 66	Nazwa rysunku: Rozmieszczenie uzłomów instal. odgromowej seg. B w CKZ w Jaworznie ul.Promiennej 66
Opracował: Andrzej Szuba Upr.389/94	Podpis
	Format: A3 Skala:1:500 Data: 2/2026 Nr. rys: 03

Katowice, dnia 9 czerwca 1994 r.

Nr ewid. 389/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 5 ust. 1 pkt. 2 i ust. 2, § 6 ust. 3 i § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46 z późn.zm. (Dz.U.Nr 69)91 poz. 299) stwierdza się, że:

Obywatel ANDRZEJ S Z U B A
..... technik elektryk
urodzony dnia 2 czerwca 1954r. w Milenowicach
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót.....
.....
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych,
.....

Obywatel ANDRZEJ S. Z. U. B. A. jest upoważniony do :

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszecznie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000m³ - projektów instalacji elektrycznych.

