

**Biuro Projektowe „MAKSPROJEKT”
21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10**

CZĘŚĆ - V

INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA

<u>NAZWA INWE- STYCJI</u>	Termomodernizacja budynku VIII Liceum Ogólnokształcącego w Lublinie przy ul. Słowiczej 5 (dz. Nr 52/2 – obręb 19)
--------------------------------------	--

<u>INWESTOR</u>	Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1
------------------------	--

<u>BRANŻA</u>	ELEKTRYCZNA
----------------------	--------------------

<u>STADIUM</u>	PROJEKT WYKONAWCZY
-----------------------	---------------------------

<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</u>	Biuro Projektowe „MAKSPROJEKT” 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10
--	---

KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ		
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	
AUTORZY OPRACOWANIA		
Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis
P7ROJEKTANT	inż. Lech Polakowski upr. Nr 706/Lb/78, 1987/Lb/92	
SPRAWDZAJĄCY	inż. Bożenna Groszek upr. Nr ST-88/78	

Data opracowania: Maj 2015r.

Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy: „Termomodernizacja budynku Liceum Ogólnokształcącego Nr 8 w Lublinie przy ul. Słowiczej 5 (dz. Nr 52/2 – obręb 19)”
INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIĄJĄCA został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Projektant
Specjalista/Elektryk
inż. Lech Polakowski
upr. 166/Lb/78

Bożenna Groszek
inż. elektryk
upr. bud. St-88/78



2. Spis zawartości projektu

1. Strona tytułowa.
2. Spis zawartości projektu
3. Założenia
4. Opis techniczny
5. Wykaz materiałów
6. Rysunki:
 - Plan sytuacyjny rys. nr 1
 - Plan instalacji odgromowej rys. nr 2
 - Schemat podłączenia ochronników rys. nr 3
 - Konstrukcja wsporników W rys. nr 4
 - Konstrukcja wsporników W 1 rys. nr 5
 - Konstrukcja wsporników W 2 rys. nr 6

Spis tomów:

PROJEKT BUDOWLANY

Termomodernizacja budynku „Termomodernizacja budynku Liceum Ogólnokształcącego N r8 w Lublinie przy ul. Słowiczej 5 (dz. Nr 52/2 – obręb 19)”

INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA

Tom 1 .Opracowanie podstawowe

Tom 2. Kosztorys inwestorski

Tom 3. Specyfikacja techniczna

Tom 4. Przedmiar robót

3. Założenia

3.1. Podstawa prawna

Podstawą prawną opracowania jest umowa na wykonanie projektu.

3.2. Podstawa techniczna

- Rys. architektoniczno-budowlany budynku
- Inwentaryzacja stanu istniejącego instalacji odgromowej
- Uzgodnienie robocze
- Obowiązujące normy i przepisy
- PN-86/E-05003/1, PN-IEC 61024-1, PN-IEC 61024-1-1, PN-IEC 61024-1-02

3.3. Zakres opracowania

Instalacja odgromowa na budynku Liceum Ogólnokształcącego nr 8 w Lublinie

- zwody poziome
- zwody pionowe
- uziom otokowy budynku
- ochrona przepięciowa
- demontaż istniejącej nadziemnej części instalacji

4. Opis techniczny

4.1. Opis stanu istniejącego:

Istniejąca instalacja odgromowa na budynku LO nr 8 wykonana jest drutem FeZn Ø 6 mm jako naprężna i jako nie naprężna na części niskiej. Ogólny stan techniczny jest zły (drut i zaciski mocno skorodowane rezystancja uziomu w kilku punktach przekracza dopuszczalne wartości). Z uwagi na remont (docieplenie budynku) projektuje się wykonać nową instalację odgromową spełniającą obecnie obowiązujące normy.

4.2 Zwody poziome

Zwody poziome dachu projektuje się wykonać drutem stalowym ocynkowanym o Ø 8mm. Instalacje projektuje się wykonać jako naciągową. Na kominach na wspornikach – nie naprężną. Do mocnego zamocowania drutu Fe Zn stosować wsporniki W, W1, W2 Miejsca stosowania poszczególnych wsporników podano na planie instalacji odgromowej. Na części wysokiej dopuszcza się wykorzystanie istniejących wsporników po uprzednim dokładnym sprawdzeniu ich stanu technicznego oraz zamocowania w dachu. Wykorzystywane wsporniki należy zabezpieczyć przed korozją (3-krotne malowanie) Między wspornikami do podtrzymania drutu (przy nadmiernym zwisie w lecie stosować uchwyty ze stopka betonową UB-1. odstępy między wspornikami około 4m. Miejsca montowania wsporników W, W1, W2 dokładnie uszczelnić, aby zapobiec ewentualnym późniejszym zaciekom. Plan ułożenia instalacji odgromowej przedstawiono na rys. 2.

4.3 Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające (zwody pionowe) na odcinku od uziomu otokowego do skrzynki probierczej należy wykonać płaskownikiem FeZn 25x4 mm ułożoną bezpośrednio na ścianie (przed ułożeniem docieplenia). Połączenia zwodów poziomych z FeZn 25x4 mm wykonać drutem FeZn Ø 8 mm w skrzynce probierczej o wym. 200x200x165 zamontowanej na ścianie pod dachem. Dekiel skrzynki zrównany z docelową elewacją ściany.

4.4. Zaciski probiercze (kontrolne)

Połączenia przewodów odprowadzających (zwody poziome) z przewodami uziemiającymi wykonać stosując złącza kontrolne. Złącze te należy montować w skrzynkach probierczych bez dna o wymiarach 200x200x165mm, wpuszczonych w ścianę na wys. około 1m. Dekiel skrzynki powinien być zrównany z docelową elewacją ściany.

4.5. Przewody uziemiające wykonać FeZn 25x4

Przewody odprowadzające wykonać FeZn 25x4 prowadzić do uziomu otokowego jak najkrótszą trasą. Połączenie przewodów z uziomami wykonać przez spawanie. Miejsca spawane zabezpieczyć przed korozją przez 3-krotne malowanie lakierem asfaltowym. Połączenia z szyną PE w TG wykonać Fe Zn 25x4mm bednarkę prowadzić w RL sztywnej na odcinku od punktu E do budynku.

4.6. Uziomy

Projektuje się wykonanie nowego uziomu otokowego wokół budynku, wykonanego FeZn 25x4 ułożonego na głębokości 0,8m w odległości 1m od ściany budynku. Na znacznej długości fundamenty zostaną odkopane w celu ułożenia izolacji. Na dnie odkopu można układać bednarkę na głębokości > 0,8m zachowując odległość od fundamentów około 1m. W miejscach wejść do budynku oraz połączenia do TG bednarkę prowadzić w sztywnej rurze PCV.

4.7. Osprzęt

Do wykonania instalacji stosować typowe elementy instalacji odgromowej, osprzęt ocynkowany.

4.8. Ochrona przepięciowa

Do ochrony urządzeń przed skutkami przepięć pochodzących od wyładowań atmosferycznych oraz przepięć łączeniowych zaprojektowano obok Tablicy Głównej TG ochronniki przeciwprzepięciowe stanowiące I stopień ochrony. Ochronniki należy zamontować w obudowie RN 1x12 IP-55 zainstalowanej obok istniejącej TG. Schemat połączeń pokazano na rys. 3

4.9. Uwagi końcowe

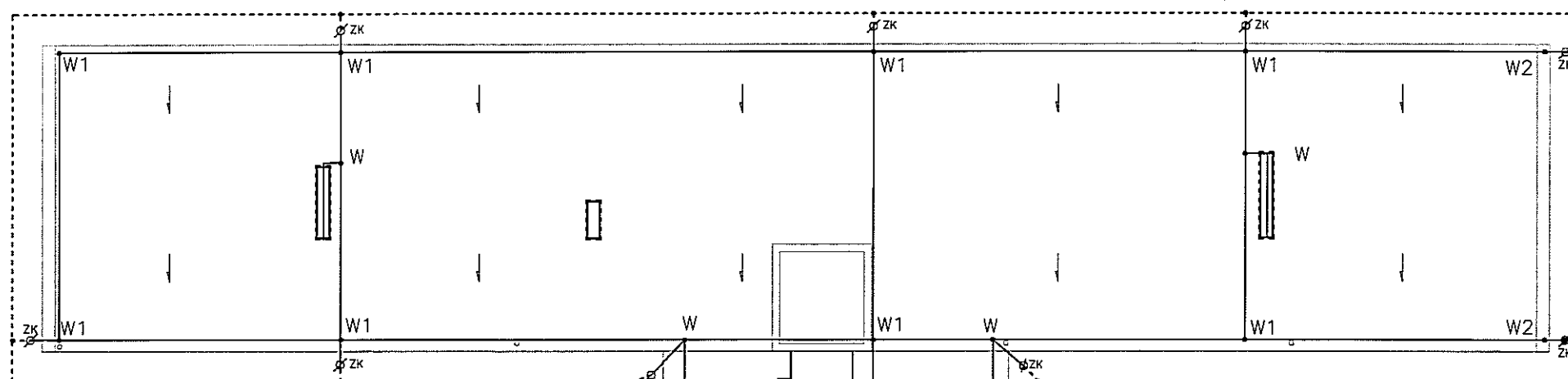
- Przy wykonywaniu wykopu pod uziom otokowy zachować ostrożność z uwagi na istniejące uzbrojenie podziemne.
- Połączenia podziemne wykonać przez spawanie. Miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją (3-krotne malowanie lakierem asfaltowym).
- W miejscu przyłączenia zwodów poziomych na niskiej części do zwodów pionowych (układanych bezpośrednio na ścianie przed docieplaniem) stosować puszkę PO 140x140, dekiel zlicowany z elewacją ściany.
- Stosować materiały i urządzenia posiadające atesty techniczne,
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

UWAGI OGÓLNE

1. Elementy i roboty nie ujęte szczegółowo w nin. Projekcie należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi normami czynnościowymi (na wykonanie sieci nn i instalacji odbiorczych) i przedmiotowych (na wykonanie urządzeń elektrycznych).
2. W trakcie realizacji nin. projektu należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP przy robotach budowlano-montażowych i przy urządzeniach energetycznych.
3. Zgłoszone przez kierownika budowy (robót) lub inspektora nadzoru robót elektrycznych rozwiązanie zamienne, nie odstępujące w sposób istotny od rozwiązań w zatwierdzonym w decyzji o pozwoleniu na budowę projekcie budowlanym (tj. rozwiązania zamienne w zakresie nie uwzględnionym w art. 36a ust.5 p-ty 1, 2, 5, 6, 7 ustawy Prawo Budowlane) – wymagają przed ich wprowadzeniem zakwalifikowania przez projektanta (autora projektu budowlanego) jako odstępstwa nie istotne (art. 36a ust.6 ustawy Prawo Budowlane) oraz uzgodnienia przez niego proponowanych zmian (art.20 ust.1 pkt. 4b oraz art. 52 ust 2 ustawy Prawo Budowlane).
4. Zgodnie z wymaganiami art.29 ust.3 ustawy o zamówieniach publicznych (Dz. U. z 2004 r., nr 19, poz. 177 wraz z późniejszymi zmianami) – **przy realizacji nin. projektu mogą być stosowane urządzenia i elementy o wskazanych tu szczegółowo znakach towarowych (typy) i pochodzeniu (producenci) albo urządzenia i elementy równoważne pod względem funkcjonalnym, posiadające wymagane, określone w nin. Projekcie lub odpowiednich normach przedmiotowych parametry techniczne.**

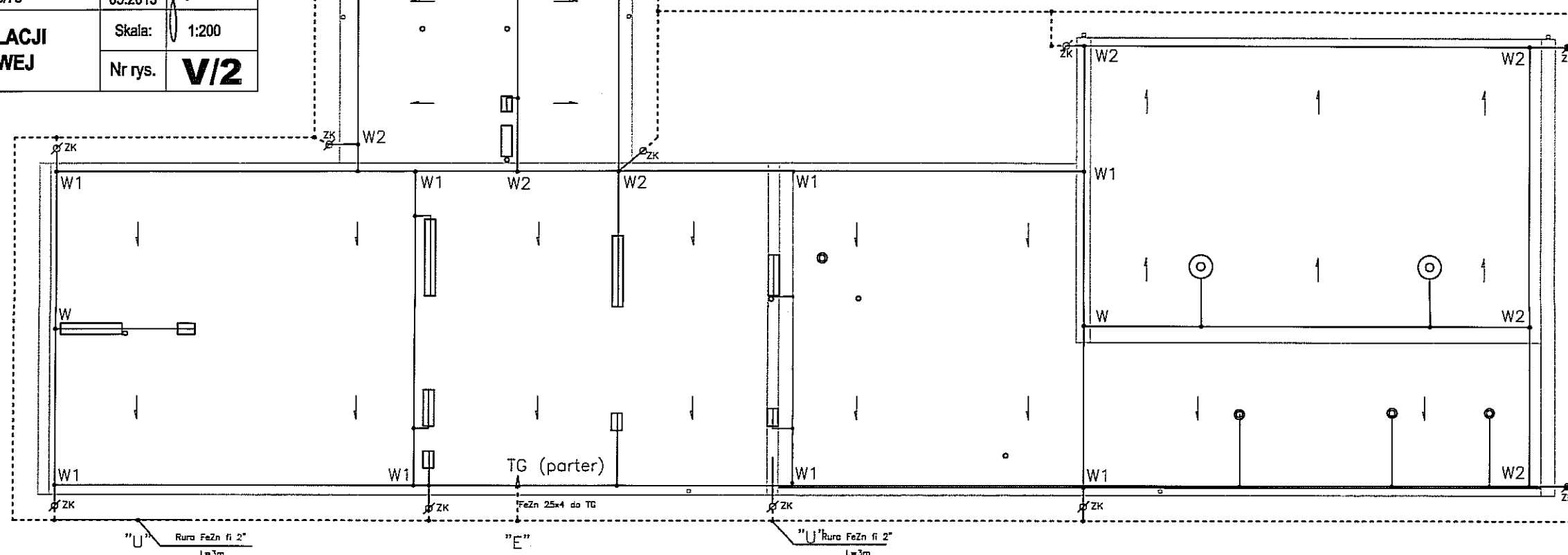
5. Zestawienie podstawowych materiałów –instalacje odgromowa

Ip	Nazwa	Jm	Ilość	Uwagi
1.	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	m	723	
2.	Pręty stalowe ocynkowane FeZn 8mm	m	811	
3.	Skrzynka z żywicy o wymiarach 200x200x165 bez dna	szt	18	
4.	Wyłącznik nadprądowy 1-faz. – C20	szt	4	
5.	Ochronnik przeciwprzepięciowy I stopień	szt	4	
6.	Wsporniki naciągowe wg. rys. W, W1, W2	szt	46	
7.	Wsporniki wbijane do muru K 150 a	szt	252	
8.	Wsporniki dachowe wkręcane do muru	szt	202	
9.	Wsporniki ściennie	szt	8	
10.	Wsporniki przelotowe	szt	52	
11.	Złącza kontrolne	szt	23	
12.	Złącza rynnowe	szt	22	
13.	Złączki przelotowe kabłakowe naprężające	szt	70	
14.	Uziom stalowy miedziowany o L=1,5m	szt	4	
15.	Złącza prętów	szt	4	
16.	Grot stalowy	szt	2	
17.	Śruby naciągowe ocynkowane M 12	szt	43	
18.	Śruby stalowe z podkładkami i nakrętkami	kg	0,05	
19.	Materiały pomocnicze			



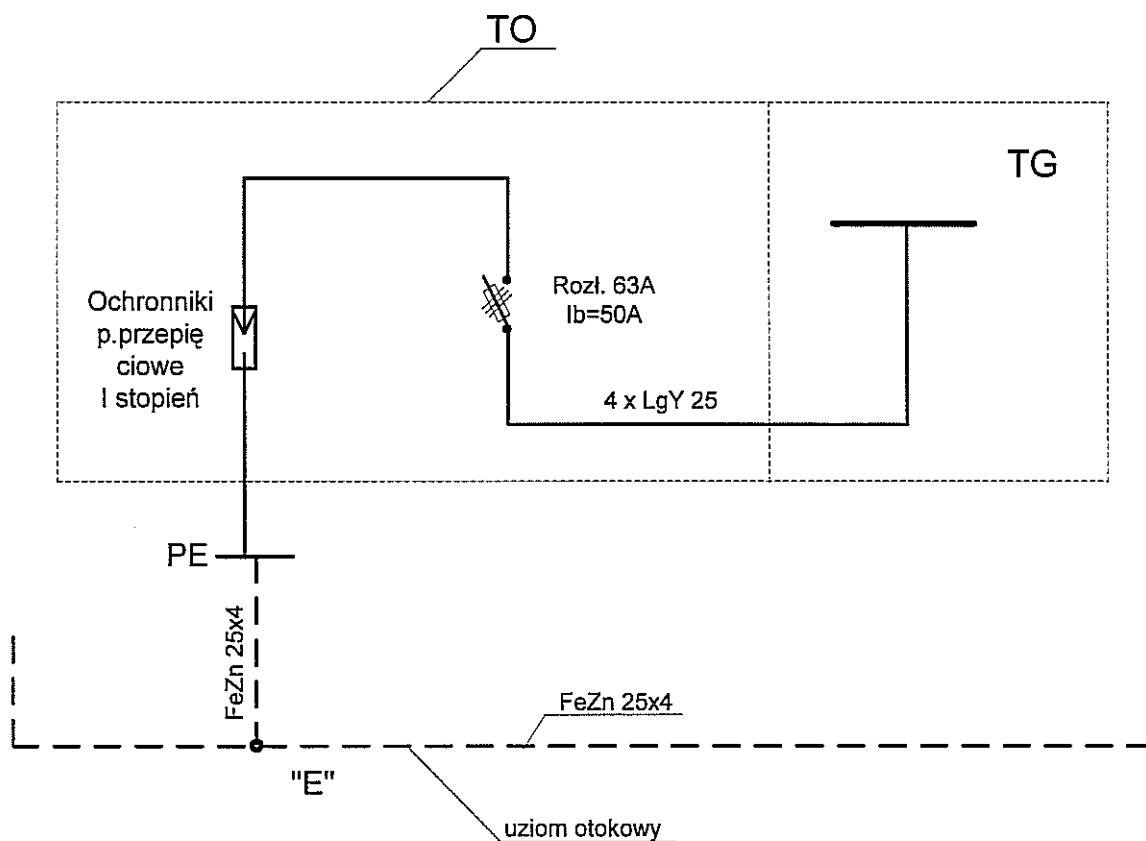
M	Biurowo Projektowe "MAKSPROJEKT"		
	21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku Liceum Ogólnokształcącego Nr 8 w Lublinie przy ul. Słowiczej 3		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	inż. Lech Polakowski upr. nr 706/Lb/78 i nr 1987/Lb/92	Data 05.2015	
Sprawdził	inż. Bożenna Groszek upr. nr St-88/78	Data 05.2015	
PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ		Skala: 1:200	
		Nr rys. V/2	

RZUT DACHU



Uwagi:

- Wykopy pod uziom otokowy wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności aby nie uszkodzić istniejących instalacji poziomych
- Bednarkę FeZn 25x4 układać w odległości >1m od fundamentów budynku na głębokości 0,8m.
- W miejscach "U" wbić uziomy pionowe – rura FeZn fi 2" o długości l=3m, górną część rury przyspawać do uziomu otokowego
- Wszystkie połączenia bednarki ułożonej w ziemi wykonać przez spawanie. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją przez 3-krotne malowanie lakierem asfaltowym.
- Z punktów "E" wykonać połączenia bednarką (FeZn 25x4) z szyną PE istniejącej TG.
- Na dachu instalacje odgromowe wykonać przewodem FeZn fi8mm. jako naprężną, na kominach jako nienaprężną.
- Od uziomu otokowego do złącz kontrolnych połączenia wykonać bednarką (FeZn 25x4) ułożoną bezpośrednio na ścianie (przed ułożeniem warstwy docieplania). Przy docieplaniu złącze kontrolne zamontować w skrzynce PCV o wym. 200x200x160 na wys. 1m od ziemi. Dekiel skrzynki zlicowany z elewacją ściany.
- Połączenia zwodów poziomych na częściach niższych budynku (sala gimnastyczna, łącznik) ze zwodami pionowymi w części wyższej wykonać w skrzynce PCV o wym. 200x200x160. Dekiel skrzynki zlicowany z elewacją ściany.
- Wsporniki W1, W2, W wg rys. 4,5,6.

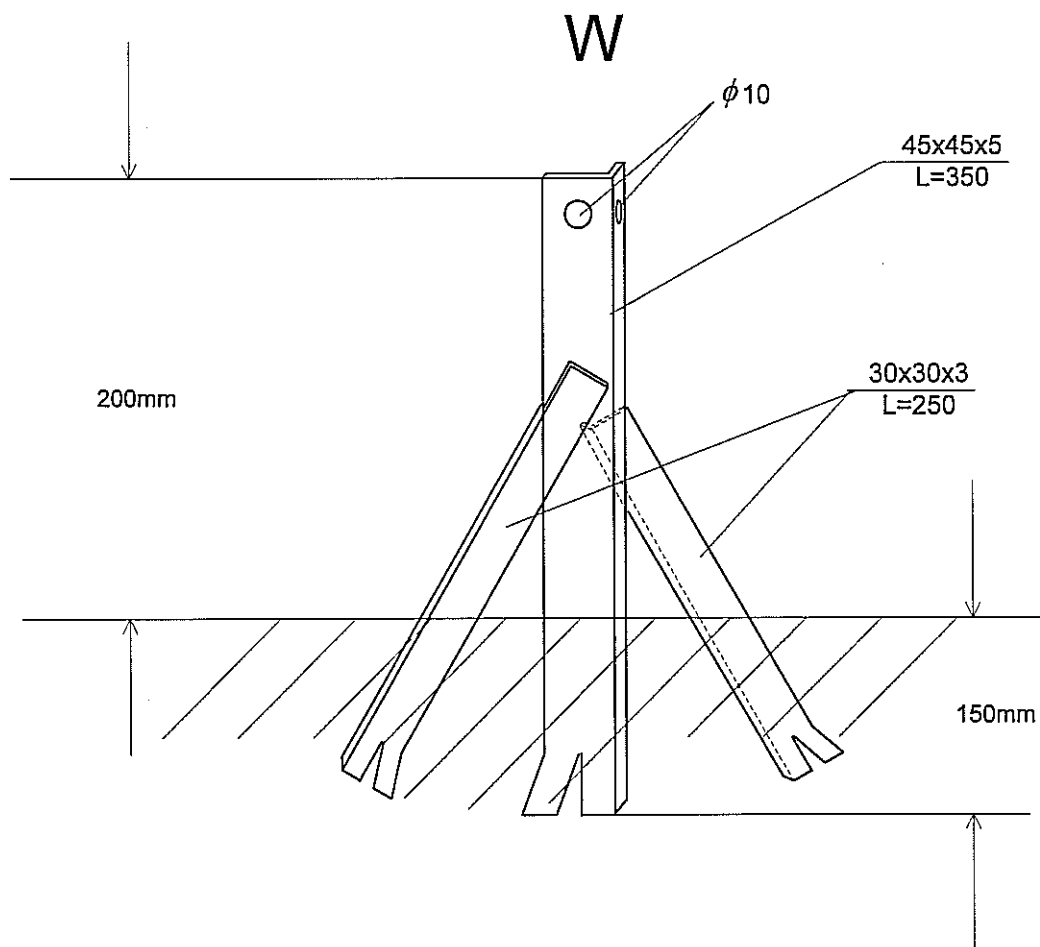


Uwaga !

Z punktu "E" wykonać połączenie (FeZn 25x4) z szyną PE istniejącej TG (FeZn 25x4 ułożyć w RL)

Układ sieci -TT
Ochrona przeciwporażeniowa
Wyłącznik przeciwporażeniowy 30mA

Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21 - 040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		Rys. nr 3
Nazwa rysunku	Schemat podłączenia ochronników napięciowych	
Obiekt:	Termomodernizacja budynku Liceum Ogólnokształcącego nr 8 w Lublinie przy ul. Słowiczej 5 Instalacja Odgromowa	
Inwestor:	Gmina Lublin 20-950 Lublin Plac Łokietka 1	
Projektował:	inż. Lech Polakowski upr. nr 706/Lb/78, 1978.Lb/92	05.2015
Sprawdził:	inż. Bożenna Groszek upr. nr ST- 88/78	05.2015

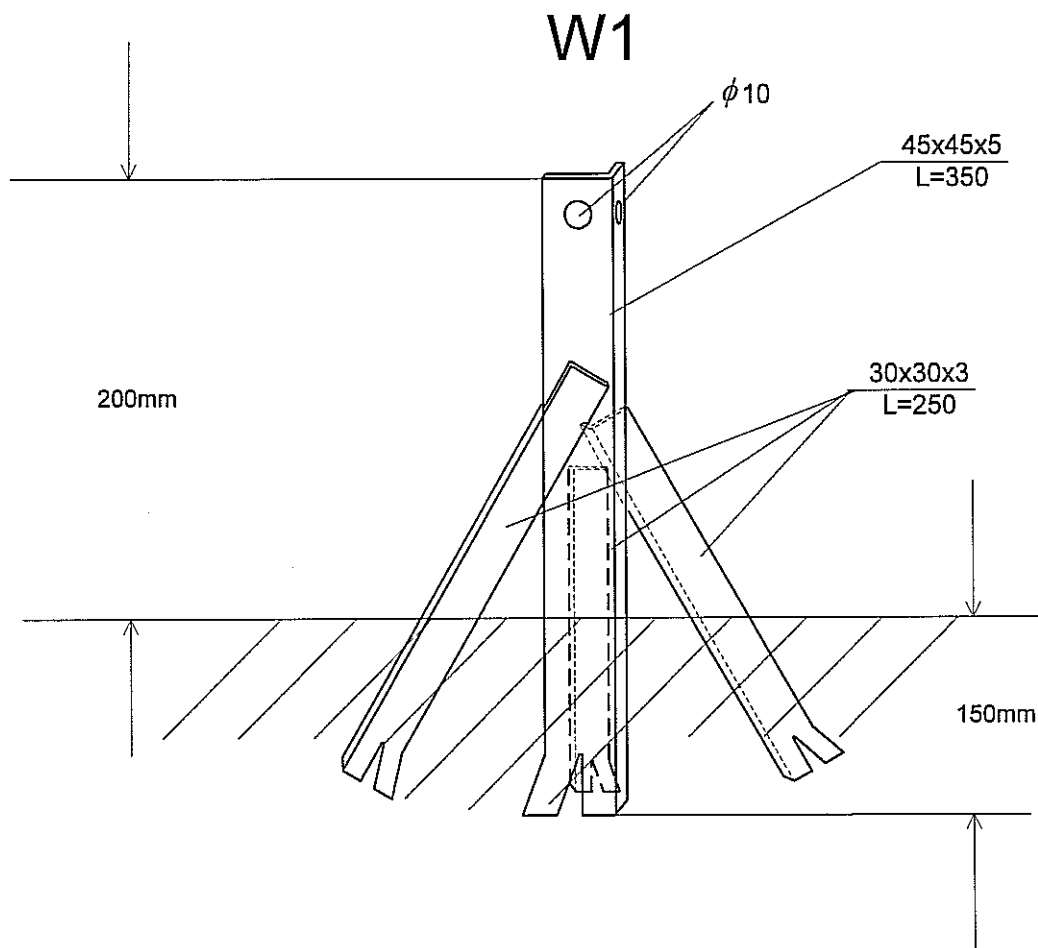


Uwagi:

1. Połączenie kątowników wykonać przez spawanie
2. Całość zabezpieczyć przed korozją (3-krotne malowanie)
3. Wykonać 10 szt.

Wspornik W	Masa
Kątownik 45x45x5 L=0,35m	0,50
Kątownik 30x30x3 L=2x0,25m = 0,5m	1,05

Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21 - 040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		Rys. nr 4
Nazwa rysunku	Konstrukcja wspornika W	
Obiekt:	Termomodernizacja budynku Liceum Ogólnokształcącego nr 8 w Lublinie przy ul. Słowiczej 5 Instalacja Odgromowa	
Inwestor:	Gmina Lublin 20-950 Lublin Plac Łokietka 1	
Projektował:	inż. Lech Polakowski upr. nr 706/Lb/78, 1978.Lb/92	05.2015
Sprawdził:	inż. Bożenna Groszek upr. nr ST- 88/78	05.2015

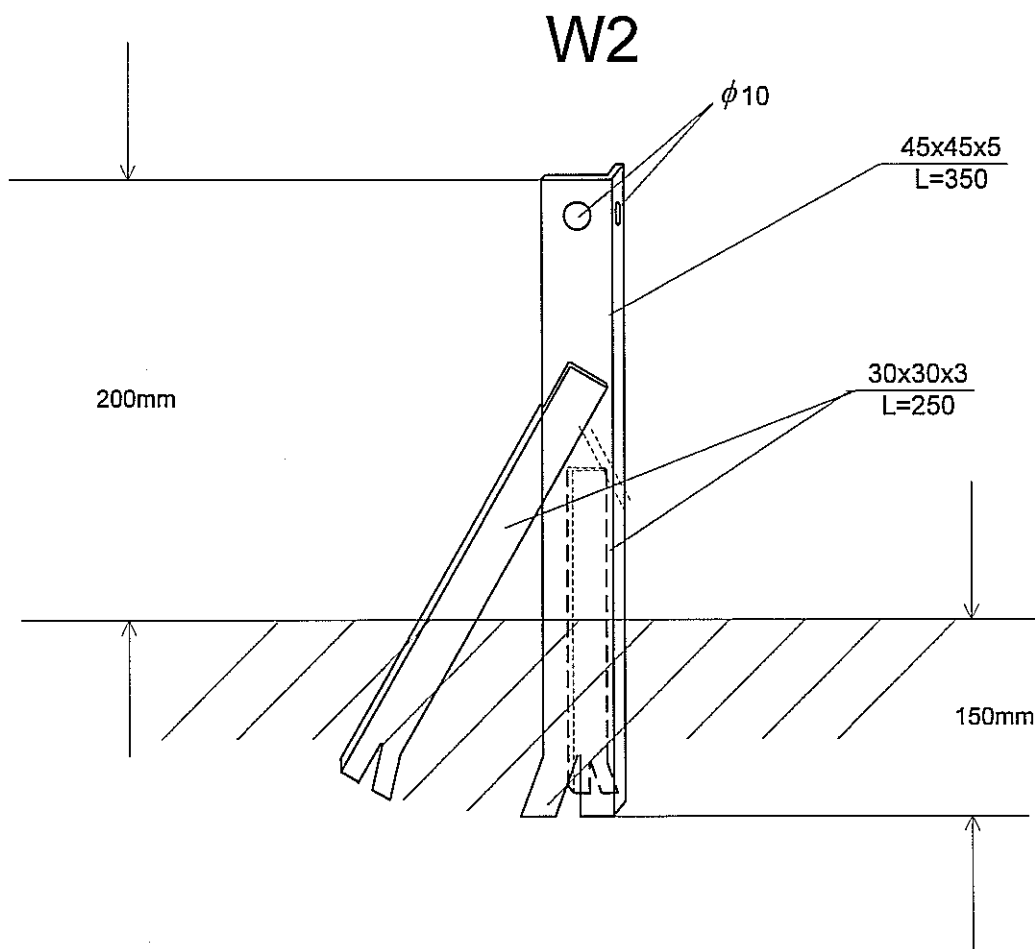


Uwagi:

1. Połączenie kątowników wykonać przez spawanie
2. Całość zabezpieczyć przed korozją (3-krotne malowanie)
3. Wykonać 16 szt.

Wspornik W1	Masa
Kątownik 45x45x5 L=0,35m	0,50
Kątownik 30x30x3 L=3x0,25m = 0,75m	1,60

Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21 - 040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		Rys. nr 5
Nazwa rysunku	Konstrukcja wspornika W1	
Obiekt:	Termomodernizacja budynku Liceum Ogólnokształcącego nr 8 w Lublinie przy ul. Słowiczej 5 Instalacja Odgromowa	
Inwestor:	Gmina Lublin 20-950 Lublin Plac Łokietka 1	
Projektował:	inż. Lech Polakowski upr. nr 706/Lb/78, 1978.Lb/92	05.2015
Sprawdził:	inż. Bożenna Groszek upr. nr ST- 88/78	05.2015



Uwagi:

1. Połączenie kątowników wykonać przez spawanie
2. Całość zabezpieczyć przed korozją (3-krotne malowanie)
3. Wykonać 12 szt.

Wspornik W2	Masa
Kątownik 45x45x5 L=0,35m	0,50
Kątownik 30x30x3 L=2x0,25m = 0,05m	1,05

Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21 - 040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		Rys. nr 6
Nazwa rysunku	Konstrukcja wspornika W 2	
Obiekt:	Termomodernizacja budynku Liceum Ogólnokształcącego nr 8 w Lublinie przy ul. Słowiczej 5 Instalacja Odgromowa	
Inwestor:	Gmina Lublin 20-950 Lublin Plac Łokietka 1	
Projektował:	inż. Lech Polakowski upr. nr 706/Lb/78, 1978.Lb/92	05.2012
Sprawdził:	inż. Bożenna Groszek upr. nr ST- 88/78	05.2012