

TOM IV

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTYCJA Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Iławie

ADRES INWESTYCJI ul. Kościuszki 2a, 14-200 Iława,
Obręb: 10, Ark.: 7.204.09.16.4.1, Dz: 10-68

INWESTOR Gmina miejska Iława
al. Niepodległości 13, 14-200 Iława

AUTORZY **IMIĘ I NAZWISKO** **NR UPR.** **PODPIS**

BRANŻA ELEKTRYCZNA:

PROJEKTANT: inż. 58/78/Pw
Eugeniusz Greczka

inż. Eugeniusz GRECZKA
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr 58/78/Pw WKP/PE/1307/01

SPRAWDZAJĄCY: inż. 78/83/Pw
Tadeusz Wrześciński

inż. Tadeusz Wrześciński
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalnościach instalacyjnych w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr 78/83/PW; WKP/PE/10042/12

OPRACOWUJĄCY: mgr inż.
Tomasz Bartecki



16 11 11
11 11 11
11 11 11
11 11 11
11 11 11

1 SPIS ZAWARTOŚCI

1	SPIS ZAWARTOŚCI.....	2
2	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	6
3	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	22
4	Opis techniczny.....	24
4.1	Przedmiot opracowania.....	24
4.2	Zakres opracowania.....	24
4.3	Charakterystyka techniczna.....	24
4.4	Prace rozbiórkowe – istniejąca sala gimnastyczna.....	24
4.5	Usunięcie kolizji z infrastrukturą energetyczną.....	24
4.6	Zasilanie.....	25
4.7	Układanie kabli w ziemi	25
4.8	Skrzyżowania kabli z drogami kołowymi	26
4.9	Skrzyżowanie kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego.....	26
4.10	Rozdzielnice obiektu.....	27
4.11	Trasy kablów	29
4.12	Instalacja w obiekcie	29
4.13	Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych	31
4.14	Instalacja odgromowa	32
4.15	Instalacja ochrony od porażeń.....	32
4.16	Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej	33
4.17	Ochrona przeciwprzepięciowa	33
4.18	Uwagi końcowe	33
5	Obliczenia.....	36
5.1	Bilans mocy dla obiektu - rozdzielnica RG-S.....	36
5.2	Ochrona przeciwporażeniowa	37
6	INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	38
7	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	42
7.1	Spis rysunków.....	44

2 DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1
w Iławie ul. Kościuszki 2a 14-200 Iława,
Obręb: 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68

Poznań, czerwiec 2013

OŚWIADCZENIE

Stosownie do zapisów art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oświadczam, iż projekt budowlany w zakresie instalacji elektrycznych

Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Iławie

**Obręb: 10, Ark.: 7.204.09.16.4.1, Dz: 10-68
położona: ul. Kościuszki 2a, 14-200 Iława**

jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Branża elektryczna

PROJEKTANCI:

- inż. Eugeniusz Greczka
nr upr. 58/78/Pw

inż. Eugeniusz GRECZKA
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr 58/78/Pw WKP/IE/1307/01

SPRAWDZAJĄCY:

- inż. Tadeusz Wrześciński
nr upr. 78/83/PW

inż. Tadeusz Wrześciński
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalnościach instalacyjnych
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr 78/83/PW; WKP/IE/0042/12

Urząd Województwa
w Poznaniu
Wydział Geodezji i Inżynierii
i Ochrony Środowiska
(pieczęć)

Poznań dnia 9.II. 1978 r.

Nr 58/78/Pw

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Eugeniusz Janusz G R E C Z K A

inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 7 lipca 1947 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 218-Kt 50.000 piśm. 71g

Za: 

Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1
w Iławie ul. Kościuszki 2a 14-200 Iława,
Obręb: 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68

Obywatel (ka) Eugeniusz Greczka jest upoważniony (a) do:

(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych. - - -
- - -
- - -



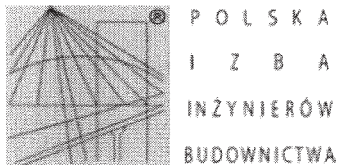
Z up. Wojewody
Wojewoda
mgr inż. arch. Jarosław Wojsa
Dyrektor Wydziału



(podpis i pieczęć)

za zgodność z oryginałem

J. Wojsa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-QDT-LX1-NU6 *

Pan Eugeniusz Greczka o numerze ewidencyjnym WKP/IE/1307/01

adres zamieszkania ul. Boruty 12, 60-195 Poznań

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-12-18 roku przez:

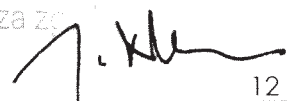
Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450] dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis elektroniczny
Polska Izba Inżynierów
Budownictwa

Za ZC



12

Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1
w Iławie ul. Kościuszki 2a 14-200 Iława,
Obręb: 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68

DUPLIKAT

Urząd Wojewódzki
w Poznaniu
Nr przegr.poczt.534
Poczt.nr adresowy 60-967

Poznań, dnia 26.02.1983 r.

Nr 78/83/Pw

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra
Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samo-
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8,poz.46) stwierdza się, że:

Obywatel Tadeusz WRZESINSKI
inżynier elektryk

urodzony dnia 8 października 1948 r. w Poznaniu posiada przygotowanie zawodowe
upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel Tadeusz WRZESINSKI jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania
budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów insta-
lacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

Pieczęć okrągła z godłem
i treścią:

Urząd Wojewódzki w Poznaniu

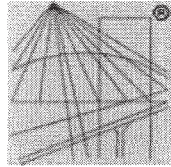
Z up. Wojewody

(-)mgr inż.arch.Jarosław Kaszub
p.o.Z-ca Głównego Architekta Województwa



up. WOJEWODY
mgr inż. Jerzy Gładysiak
Z-ca Dyrektora Wydziału
Gospodarki Przestrzennej

za zgodą



P O L S K A
I Z B A
I N Z Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-ZIZ-77I-2NB *

Pan Tadeusz Gerard Wrześciński o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0042/12

adres zamieszkania ul. Nadwarciańska 25, 61-680 Poznań

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-03-13 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



2825

Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1
w Łławie ul. Kościuszki 2a 14-200 Łława,
Obręb: 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68



Numer 13/R67/01897	Miejscowość Iława	Data 08-05-2013
--------------------	-------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: sala gimnastyczna
Adres (Nr działki): Iława, ul. Tadeusza Kościuszki 2
gm. Iława, działka numer 10-68
2. Grupa przyłączeniowa: IV
3. Moc przyłączeniowa: 65 kW (zwiększenie mocy o: 45 kW)
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Iława [75]
Linia 15 kV MIASTO 2 [7524]
Stacja SN/nn IŁAWA KRÓLOWEJ JADWIGI [T-0096]
Obwód nn SZKOŁA PODSTAWOWA NR1 [0096-11]
Obiekt Obwód [nN] SZKOŁA PODSTAWOWA NR1 [0096-11]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
Zaciski prądowe, dojsciowe, rozłączniko-bezpiecznika, zainstalowanego w złączu kablowo-pomiarowym, w kierunku instalacji odbiorcy.
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
--
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:
--
- 7.1.3. Urządzenia nn:
--
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
--
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnoszkodawcy:
--
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
--
- 7.1.7. Demontaże:
--
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Istniejące złącze kablowo-pomiarowe ZK-2a+2TL/R usytuowane wewnątrz budynku sali gimnastycznej umieścić na zewnątrz budynku i przystosować na układ pomiarowy półpośredni, z przekładnikami prądowymi o wartości prądowej według obliczeń. Przystosować linię zasilającą i instalację elektryczną do zwiększonego poboru mocy trójfazowej (wzrost mocy o 45kW, PPE 480037660130650212).
Istniejące zabezpieczenie przedlicznikowe zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego zdemontować. Jako zabezpieczenie główne zastosować rozłączniko-bezpiecznik z wkładkami topikowymi o prądzie znamionowym 100A, umieszczone w części złączowej złącza kablowo-pomiarowego.
Przewidywana budowa nowej sali gimnastycznej wykracza swoimi wymiarami poza obrys istniejącego obiektu. W takim rozwiązaniu obecny kabel YAKY 4x120mm² zasilający salę gimnastyczną jest w kolizji z projektowaną rozbudową. W związku z tym należy wystąpić do RD Iława z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tego kabla.
Warunkiem realizacji ww. zakresu prac jest wykonanie przebudowy kolizji kabla z projektowaną budową sali gimnastycznej. Odbiorca dostosuje instalację przyłączaną w obiekcie przyłączonym do zwiększonego poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".



8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\tan \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:
Złącze kablowo-pomiarowe posadowione przy budynku sali gimnastycznej.
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia głównego:
Rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami topikowymi o prądzie znamionowym 100 A, zainstalowane w złączu kablowo-pomiarowym
- 9.3. Sposób pomiaru: pośredni
- 9.4. Liczniki:
energii elektrycznej czynnej ze wskaźnikiem mocy maksymalnej 15-minutowej
energii elektrycznej biernej pojemnościowej
energii elektrycznej biernej indukcyjnej
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
--
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
e) Inne:
--
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
a) Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
b) Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
c) Maksymalny prąd zwarcia w sieci 26 kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.
d) System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
b) Napięcie znamionowe sieci 15 kV
c) Prąd zwarcia doziemnego - A
d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
e) Moc zwarcia na szynach 15 kV - MVA
f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s
w stacji 110/15 kV GPZ Iława
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.
g) System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
Moc transformatora stacji IŁAWA KRÓLOWEJ JADWIGI - 400kVA.
Kabel YAKY 4x120mm² długości 102m.
Zabezpieczenie obwodu na stacji wynosi $I_n=125A$.
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| centrala wentylacyjna | 0.4 | 7 | 22 |
| pompownia ścieków | 0.23 | 3 | 25 |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:
Schemat układu pomiarowego oraz sposób podłączenia do istniejącej sieci elektroenergetycznej należy uzgodnić w Wydziale Zarządzania Pomiarami - Rejon Dystrybucji w Iławie.
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
--



- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie.
- 12.4. Inne wymagania:
Usunięcie kolizji istniejącej sieci elektroenergetycznej odbywa się na zasadach uzgodnionych odrębnie.
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączonego:
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.
Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Domeracki Krzysztof

OPRACOWAŁ
tel. 89 6121705

ZATWIERDZIŁ

- Otrzymują:
1. Gmina Miejska Iława
ul. Niepodległości 13, 14-200 Iława
 2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie
Rejon Dystrybucji w Iławie
ul. Wodna 1, 14-200 Iława

Dyrektor
Rejonu Dystrybucji
Zbigniew Miodowski

3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

4 Opis techniczny

4.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Iławie przy ulicy Kościuszki 2a, obręb: 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68.

4.2 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie:

1. instalacji oświetlenia, gniazd wtykowych i urządzeń technologicznych
2. instalacji oświetlenia zewnętrznego
3. rozdzielnic obiektowych
4. instalacji odgromowej

Zasilanie obiektu nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

4.3 Charakterystyka techniczna

Napięcie zasilania	230/400V
moc zainstalowana	88,0 kW
moc szczytowa	65,2 kW
moc zapotrzebowana	45,7 kW
cos φ	0,93
prąd obciążenia I _B	75,0 A

4.4 Prace rozbiórkowe – istniejąca sala gimnastyczna

Przed bezpośrednim przystąpieniem do wyburzeń należy obwody znajdujące się w wyburzanych ścianach pozbawić napięcia.

Kolidująca z rozbudowa linię kablową, przyłącze kablowe, należy przebudować zgodnie z WT usunięcia kolizji. Trasę przebudowy przyłącza pokazano na rysunku E-10.

4.5 Usunięcie kolizji z infrastrukturą energetyczną

W związku z projektowaną budową Sali gimnastycznej powstają następujące kolizje:

K1' - projektowana nowa trasa kablowa kabla zasilającego oświetlenie terenu.

K2 - istniejąca w/l zalicznikowa relacji istniejąca sala gimnastyczna - istniejący budynek szkoły.

K2' - odcinek istniejącej linii kablowej relacji istniejąca sala gimnastyczna - istniejący budynek szkoły do usunięcia

K2'' - projektowana nowa trasa linii kablowej K2, relacji od typu ZK-2a+2TL/R do projektowanej mufy kablowej nn w kierunku istniejącego budynku głównego szkoły

K3' - projektowana nowa trasa zasilania oświetlenia boiska. Kabel należy wyprowadzić z łącznika i wprowadzić do istniejącego słupa oświetleniowego.

Dodatkowo, w ramach usuwania kolizji z istniejącą infrastrukturą energetyczną, zostanie

wyniesione, zgodnie z WT usunięcia kolizji, istniejące złącze kablowo-pomiarowe typu ZK-2a+2TL/R na zewnątrz budynku.

Przed przystąpieniem do prac związanych z usuwaniem kolizji z istniejącą infrastrukturą energetyczną należy obwody, które będą przebudowywane pozbawić napięcia.

Odcinek kabla zasilającego oświetlenie boiska przebiegający wzdłuż projektowanego łącznika należy na czas budowy zabezpieczyć przed uszkodzeniami.

Kolidująca z budowa sali gimnastycznej linię kablową - przyłącze kablowe, należy przebudować zgodnie z WT usunięcia kolizji. Trasę przebudowy przyłącza pokazano na rysunku E-10.

4.6 Zasilanie

Projektowany budynek zasilany będzie zgodnie z WTP dla obiektu. Zgodnie z WTP dla obiektu nr 13/R67/01897 z dnia 08 maja 2013 roku obiekt zasilany będzie ze stacji transformatorowej T-00096 „Królowej Jadwigi” z istniejącego złącza kablowego ZK-2a+2TL/R, które zgodnie z WTP należy wynieść na zewnątrz projektowanego budynku. Obecnie złącze ZK-2a+2TL/R znajduje się wewnątrz budynku wyburzanej sali gimnastycznej. Obok złącza projektuje się posadowienia szafki wyłącznika ppoż, oznaczenie projektowe PWP, na potrzeby projektowanej sali gimnastycznej. Szafkę PWP posadowić należy w obudowie wolnostojącej złącza kablowego z fundamentem prefabrykowanym.

W ramach prac należy wykonać:

- w/z zalicznikową z przenoszonego złącza kablowego typu ZK-2a+2TL/R poprzez szafkę PWP Projektowaną w/z zalicznikową należy wprowadzić do projektowanej rozdzielnicy głównej RG-S projektowanego budynku.

- odtworzenie w/z zalicznikowej z przenoszonego złącza kablowego typu ZK-2a+2TL/R w kierunku budynku głównego szkoły. Projektowany odcinek w/z zalicznikowej należy połączyć z istniejącym odcinkiem tej linii za pomocą mufy kablowej nn.

Zakres prac pokazano na rysunku E-09 i E-10. Szczegóły zostaną opracowane na etapie projektu wykonawczego.

4.7 Układanie kabli w ziemi

Projektuje się układanie nowych odcinków linii kablowych bezpośrednio w ziemi na głębokości:

-0,7 dla kabli nn,

Kabel należy układać na min. 10-o centymetrowej warstwie piasku linią falistą z zapasem 3% w celu skompensowania ewentualnych ruchów ziemi, w temperaturze nie niższej niż -5°C (pod warunkiem, iż temperatura żyły nie spadnie poniżej 0°C).

Ułożone kable przysypać 25-o cm warstwą piasku i przykryć folią plastikową grubości min. 0.5 mm koloru czerwonego dla kabli SN i niebieskiego dla kabli nn. Rów kablowy przysypywać piaskiem ubijanym warstwami co 20 cm.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasy pod kable winien wytyczyć geodeta.

W wyniku różnych robót nawierzchniowych jak regulacja szerokości jezdni, chodników itp., należy liczyć się z odchyleniami na planie. Dlatego przed przystąpieniem do prac ziemnych, należy wykonać próbne wykopy w celu określenia rzeczywistego przebiegu sieci. Dodatkowo należy dokonać identyfikacji kabli w zakresie kierunku zasilania.

Na całej trasie kable zaopatrzyć w opaski kablowe rozmieszczone min.co 10 m oraz przy zmianach kierunku trasy, przy rurach osłonowych oraz w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z

**Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1
w Iławie ul. Kościuszki 2a 14-200 Iława,
Obręb: 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68**

uzbrojeniem podziemnym. Na opaskach należy umieścić znak właściciela, typ i przekrój kabla znak fazy oraz rok budowy.

Układanie linii kablowych wykonać zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004.

Sposoby rozwiązań skrzyżowań i zbliżeń kabli z uzbrojeniem podziemnym pokazano na załączonym rysunku.

Po zakończeniu układania kabli, trasy winny być zinwentaryzowane i odebrane przez służby nadzoru. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnej używalności. Trasy projektowanych linii kablowych przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym.

Na skrzyżowaniach kabli z innymi mediami należy układać je w rurach ochronnych o średnicy 160mm dla kabli SN i 110 dla kabli nn.

Po zakończeniu prac ziemnych należy zostaną wykonane prace drogowe związane z ułożeniem nawierzchni dla projektowanej drogi.

W przypadku natrafienia na urządzenia infrastruktury podziemnej niezaznaczone na podkładzie geodezyjnym, należy bezzwłocznie wstrzymać prace i zawiadomić właściciela sieci.

Wykonawca robót zobowiązany jest do zawiadomienia właścicieli i użytkowników gruntów oraz urządzeń podziemnych o zamiarze rozpoczęcia prac z wyprzedzeniem nie mniejszym niż dwa tygodnie przed rozpoczęciem prac.

Trasę kabla winien wytyczyć uprawniony geodeta - również wykonane prace ziemne podlegają inwentaryzacji geodezyjnej.

4.8 Skrzyżowania kabli z drogami kołowymi

Przy skrzyżowaniu projektowanych kabli z drogami kołowymi, należy stosować rury osłonowe o średnicy minimum $\phi 110\text{mm}$, ułożone na głębokości 1,0m od powierzchni drogi do górnej krawędzi rury osłonowej. Długość rury osłonowej powinna być tak dobrana, aby zapewnić ochronę kabla na całej szerokości jezdni oraz dodatkowo na długości minimum 0,50m po obu stronach drogi.

4.9 Skrzyżowanie kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia normy PN-76/E-05125. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio 0,25–0,50m.

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 0,50m w obie strony. Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu.

W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne.

4.10 Rozdzielnice obiektu

4.10.1 Rozdzielnica RG-S

Rozdzielnica zlokalizowana będzie zgodnie z rysunkiem E-01 w piwnicy obiektu. Rozdzielnica RG-S przeznaczona jest do zasilania obwodów oświetlenia i gniazd wtyczkowych oraz urządzeń wentylacyjnych i podrozdzielnic obiektu.

Rozdzielnicę RG-S projektuje się w obudowie wolnostojącej typu XL3 400 o wymiarach 1900x875x175mm z cokołem i drzwiami zamykanymi na klucz, kl.I, IP40, IK08.

Rozdzielnica RG-S wyposażona będzie w rozłącznik typu DPX-IS z wyzwalaczem zanikowym, które połączony będą z przyciskiem, który należy umieścić w odpowiednio oznakowanych skrzynkach natynkowych IP65 z zieloną diodą zadziatania typu OP1-WO1-A-30-230VAC-M i rozmieścić zgodnie z rysunkiem E-01. Zadziatanie wyzwalacza powoduje wyłączenie napięcia w całym obiekcie.

Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu ma za zadanie odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Dodatkowo RG-S należy wyposażyć w oraz przetącznik faz zasilający wyzwalacz rozłącznika. Rozdzielnica RG-S wyposażona będzie także w zabezpieczenia przeciwprzeięciowe klasy B+C i nadprądowe obwodów oświetlenia i zabezpieczenia nadprądowe obwodów gniazd wraz z członami F-I $\Delta I=30\text{mA}$. W rozdzielnicy RG-S projektuje się umieścić automatykę sterowania oświetleniem.

Szczegóły zostaną opracowane na etapie projektu wykonawczego.

4.10.2 Rozdzielnica RS1

Rozdzielnica zlokalizowana będzie zgodnie z rysunkiem E-01 w piwnicy budynku. Rozdzielnica RS1 przeznaczona jest do zasilania obwodów oświetlenia i gniazd wtyczkowych i urządzeń IT zamontowanych w piwnicy budynku.

Rozdzielnicę RS1 projektuje się w obudowie natynkowej wykonanej z tworzywa typu XL3 400 4x24moduły o wymiarach 750x1150x147mm, kl. II, IP40, IK07 z drzwiami zamykanymi na klucz. Rozdzielnica RS1 wyposażona będzie w rozłącznik typu VISTOP 63A, w zabezpieczenia przeciwprzeięciowe klasy B+C oraz w zabezpieczenia nadprądowe obwodów oświetlenia i zabezpieczenia nadprądowe obwodów gniazd wraz z członami F-I $\Delta I=30\text{mA}$.

Obudowę należy na wysokości 1100mm od poziomu posadzki.

Szczegóły zostaną opracowane na etapie projektu wykonawczego.

4.10.3 Rozdzielnica RS2

Rozdzielnica zlokalizowana będzie zgodnie z rysunkiem E-02 na parterze budynku. Rozdzielnica RS2 przeznaczona jest do zasilania obwodów oświetlenia i gniazd wtyczkowych i urządzeń IT zamontowanych na parterze budynku.

Rozdzielnicę RS2 projektuje się w obudowie natynkowej wykonanej z tworzywa typu XL3 400 4x24moduły o wymiarach 750x1150x147mm, kl. II, IP40, IK07 z drzwiami zamykanymi na klucz. Rozdzielnica RS2 wyposażona będzie w rozłącznik typu VISTOP 63A, w zabezpieczenia przeciwprzeięciowe klasy B+C oraz w zabezpieczenia nadprądowe obwodów oświetlenia i zabezpieczenia nadprądowe obwodów gniazd wraz z członami F-I $\Delta I=30\text{mA}$.

Obudowę należy na wysokości 1100mm od poziomu posadzki.

Szczegóły zostaną opracowane na etapie projektu wykonawczego.

4.10.4 Rozdzielnica RS3

Rozdzielnica zlokalizowana będzie zgodnie z rysunkiem E-01 na I piętrze budynku. Rozdzielnica RS3 przeznaczona jest do zasilania obwodów oświetlenia i gniazd wtyczkowych i urządzeń IT zamontowanych na I piętrze budynku.

Rozdzielnicę RS3 projektuje się w obudowie natynkowej wykonanej z tworzywa typu XL3 400 4x24moduły o wymiarach 750x1150x147mm, kl. II, IP40, IK07 z drzwiami zamykanymi na klucz. Rozdzielnica RS3 wyposażona będzie w rozłącznik typu VISTOP 63A, w zabezpieczenia przeciwprzepięciowe klasy B+C oraz w zabezpieczenia nadprądowe obwodów oświetlenia i zabezpieczenia nadprądowe obwodów gniazd wraz z członami F-I $\Delta I=30mA$.

Obudowę należy na wysokości 1100mm od poziomu posadzki.

Szczegóły zostaną opracowane na etapie projektu wykonawczego.

4.10.5 Tablica TSO

Tablica sterowania oświetleniem sali gimnastycznej zlokalizowana będzie zgodnie z rysunkiem E-03. Tablica przeznaczona jest do zasilania i sterowania obwodami oświetlenia. Tablica TSO zasilana jest z rozdzielnic RS3. Tablicę TSO projektuje się w dwóch obudowach natynkowych wykonanych z tworzywa typu EKINOXE 1x12moduły o wymiarach 235x250x120mm, kl. II, IP40 z drzwiami zamykanymi na klucz. Tablica TSO wyposażona będzie w rozłącznik typu FR303 32A oraz w rozłączniki sekcji FR301 32A i w zabezpieczenia nadprądowe obwodów oświetlenia.

Obudowy należy zamontować obok siebie na wysokości 1100mm od poziomu posadzki.

Dodatkowo projektuje się wykonanie przycisków sterowania oznaczonych, jako SSO1 i SSO2.

Każdy z punktów sterowania SSOx wyposażony będzie w 6 jednobiegunowych przycisków z podświetleniem z trwałymi opisami.

Szczegóły zostaną opracowane na etapie projektu wykonawczego.

4.10.6 Rozdzielnica RS3.N

Rozdzielnica zlokalizowana będzie zgodnie z rysunkiem E-03 na I piętrze budynku. Rozdzielnica RS3.N przeznaczona jest do zasilania obwodów oświetlenia i gniazd wtyczkowych na potrzeby najemcy pomieszczeń (WORD) na I piętrze budynku. Tablica RS3.N zasilana jest z rozdzielnic RS3.N.

Rozdzielnicę RS3.N projektuje się w obudowie natynkowej wykonanej z tworzywa typu XL3 400 4x24moduły o wymiarach 750x1150x147mm, kl. II, IP40, IK07 z drzwiami zamykanymi na klucz. Rozdzielnica RS3.N wyposażona będzie w rozłącznik typu VISTOP 63A, układ podlicznika (licznik modułowy) w zabezpieczenia przeciwprzepięciowe klasy B+C oraz w zabezpieczenia nadprądowe obwodów oświetlenia i zabezpieczenia nadprądowe obwodów gniazd wraz z członami F-I $\Delta I=30mA$.

Obudowę należy na wysokości 1100mm od poziomu posadzki.

Szczegóły zostaną opracowane na etapie projektu wykonawczego.

4.11 Trasy kablowe

4.11.1 Główne trasy kablowe

Dla wszystkich wewnętrznych linii zasilających i obwodów instalacji elektrycznych w obiekcie projektuje się odpowiednie trasy kablowe.

Główne ciągi korytek kablowych zapewniają możliwość rozprowadzenia obwodów oświetlenia Sali sportowej.

Zejścia pionowe tras kablowych winny być wykonane za pomocą drabinek kablowych typu średnio-ciężkiego (dotyczy zejścia do RG).

Należy stosować wyłącznie koryta ocynkowane o grubości blachy 1,5mm.

4.11.2 Sposób podwieszania głównych tras kablowych

Wszystkie korytka należy podwieszać w sposób trwały i pewny. Rozstaw podwieszeń dla korytek kablowych należy dostosować do nośności korytka przy założeniu jego maksymalnego obciążenia, jednak nie rzadziej niż 2,0m.

Korytka należy podwieszać przede wszystkim do stropów oraz do specjalnie przygotowanych konstrukcji pod instalacje, za pomocą systemowych zawiesi podwójnych, wsporników, podstaw sufitowych, itp.

Należy stosować podpory i zawiesia o wymiarach i nośności dostosowanych do rozmieszczenia i przenoszonych obciążeń.

Należy używać elementów typowych, posiadających odpowiednie atesty.

Nie dopuszcza się wykonywania zawiesi we własnym zakresie.

4.12 Instalacja w obiekcie

4.12.1 Uwagi ogólne

Przed montażem instalacji wykonać trasowanie uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w uszczelnionych rurach PCV. Zabrania się wykonywania przebiegów przez elementy konstrukcyjno-budowlane obiektu. Konstrukcje nośne instalacji łączyć z instalacją wyrównawczą obiektu, z uziomem obiektu.

Cała instalacja z odrębną żyłą żółtozieloną PE w systemie TN-S. Wszystkie przewody instalacyjne z żyłami miedzianymi na napięciu 750V.(Kable na napięciu –1 kV).

Urządzenia wyposażać w trwałe oznaczniki zgodnie z symboliką przyjętą w projekcji. Po wykonaniu instalacji wykonać sprawdzania odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60634-6-61.

4.12.2 Instalacja oświetlenia

Instalacja oświetleniowa została zaprojektowana przewodami YDYżo 3x1,5mm², YDYżo 3x2,5mm², YDYżo 5x2,5mm² i YDYżo 5x4mm² z izolacją na 750V układanymi na korytkach kablowych oraz podtynkowo.

We wszystkich pomieszczeniach (za wyjątkiem sali) sterowanie oświetleniem zaprojektowano łącznikami instalacyjnymi. W hali zaprojektowano sterowanie oświetleniem za pomocą szafki sterowania oświetleniem (TSO) umieszczonej w pomieszczeniu nauczyciela.

Doboru natężenia oświetlenia dokonano zgodnie z Normą PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

**Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1
w Iławie ul. Kościuszki 2a 14-200 Iława,
Obręb: 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68**

Miejsce	Eśr [lx]
Hol	200
Szatnia	200
Umywalnia	200
WC	200
Magazyn sprzętu sport.	100
Pokój nauczyciela WF	300
Pokój adm.	500
Pom. techniczne	200
Pom. gosp.	200
Komunikacja	100

Dla sali gimnastycznej przyjęto natężenie Eśr=500 lux.

W pozostałych pomieszczeniach oprawy nasufitowe świetłówkowe, z zaciskiem ochronnym. Generalnie będą to oprawy energooszczędne wyposażone w świetłówki liniowe dla pomieszczeń sanitarnych świetłówki kompaktowe.

Rodzaje opraw oświetleniowych dobrane są szczegółowo na rysunku nr E-04, E-05 i E-06.

Zastosować osprzęt instalacyjny podtynkowy. Osprzęt oświetleniowy łączniki – typu i kolorystyka do decyzji użytkownika. Jako standard przyjęto osprzęt firmy Schneider-Electric w kolorze białym.

Osprzęt instalacyjny mocować w sposób trwały, zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Wyłączniki (na wys.1,4 m) należy rozmieszczać w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. Przyjmować jednakowe położenie wyłączników klawiszowych. Po wykonaniu instalacji wykonać sprawdzania odbiorcze zgodnie z PN-IEC60634-6-61 i badania natężenia oświetlenia zgodnie z PN-84/E-02033.

4.12.3 Oświetlenie awaryjne

Zgodnie z Normą PN-EN 1838. W obiekcie zastosowano:

- oświetlenie dróg ewakuacyjnych korytarzy, klatek schodowych i holu wyjściowego w celu umożliwienia bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania.
- oprawy LED z podtrzymaniem bateryjnym dla oświetlenia awaryjnego korytarzy, klatek i holi. Średnie natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych wzdłuż środkowej drogi linii ewakuacyjnej nie powinno być mniejsze niż 1 lx. Stosunek E_{max}/E_{min} winien być nie mniejszy niż 1:40. 50% wymaganego natężenia powinno być uzyskane w ciągu 5 sek. a pełny poziom do 60 sek. Zastosowano moduły bateryjne o czasie podtrzymania równym 1h. Czas minimalny zgodnie z normą 1h.
- znaki bezpieczeństwa LED oświetlone wewnątrz- oprawy kierunkowe wyposażone w piktogramy kierunku ewakuacji. Ponadto projektuje się oprawy ewakuacyjne-kierunkowe pracujące „na ciemno” i wyposażone w stosowne piktogramy wskazujące kierunek wyjścia- oprawy
- oświetlenie antypaniczne sali gimnastyczne zrealizowane oprawami świetłówkowymi z wbudowanymi modułami awaryjnymi. Oprawy pracują na ciemno.
Instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego wykonać przewodami miedzianymi instalacyjnymi z żyłą ochronną 4x1,5mm² –750V.
Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego winna być okresowo kontrolowana zgodnie z przepisami eksploatacji urządzeń elektrycznych i przepisami bezpieczeństwa pożarowego.

4.12.4 Instalacja gniazd wtykowych 1-fazowych

Instalacja gniazd wtykowych 1-fazowych została zaprojektowana przewodami 750V z żyłami miedzianymi 3x2,5mm². Przewody ułożone będą w korytkach kablowych i podtynkowo. Pojedyncze gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować ze stykiem ochronnym u góry. Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny – do prawego bieguna. Należy zwrócić szczególną uwagę na pewność połączenia przewodów ochronnych. Jako standard przyjęto osprzęt firmy Schneider-Electric w kolorze białym z przestonietymi torami.

4.12.5 Instalacja wentylacyjna

Zaprojektowano dla instalacji wentylacyjnej osobne obwody zasilające zasilane z RG-S. Automatyka sterownia wentylacją nie jest przedmiotem niniejszego projektu.

4.13 Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

4.13.1 Szyny uziemiaczące i przewody wyrównawcze główne

Główną szynę uziemiaczącą GSU zaprojektować w pomieszczeniu rozdzielnic RG. Przewody wyrównawcze przyłączyć do szyn uziemiaczących wykonanych i zainstalowanych w taki sposób, aby łatwa była ich okresowa kontrola.

Do głównej szyny uziemiaczącej należy przyłączyć:

- uziom fundamentowy obiektu;
- szyna PE rozdzielnic głównej;
- pierścienie wyrównania potencjałów w pomieszczeniach technicznych, t.j. kotłownia;
- części przewodzące konstrukcji budynku;
- główne rurociągi wodne wchodzące do obiektu;
- metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej;
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej;
- sieć oczkową przewodów wyrównawczych;
- lokalne szyny uziemiaczące.

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać przewodami miedzianymi LgYżo 1x25mm² w izolacji żółtozielonej.

4.13.2 Szyny uziemiaczące i połączenia wyrównawcze dodatkowe

Do dodatkowych lokalnych szyn uziemiaczących należy przyłączyć:

- sieć oczkową przewodów wyrównawczych;
- części przewodzące konstrukcji budynku (w tym ościeżnice i skrzydła drzwi stalowych);
- dostępne części metalowe instalacji sanitarnych, wodnych, CO i gazu;
- metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej
- puszki do miejscowych połączeń wyrównawczych.

Wykonać lokalne połączenia wyrównawcze w działach technologicznych oraz łazienkach i toaletach. Należy wykonać puszki p/t z szyną do wyrównania potencjałów. Połączenia te należy wykonać przewodem LgYżo (DYżo) 6mm² i przyłączyć do najbliższych, lokalnych szyn uziemiaczących.

4.14 Instalacja odgromowa

Instalację odgromowa wykonać zgodnie z norma PN-EN-62305. Poziom ochrony IV.

Należy wykorzystać konstrukcję żelbetowa budynków:

- zbrojenia słupów żelbetowych przewodów odprowadzających
- zbrojenia płyty fundamentowej, jako uziomu.

Na etapie wykonawstwa w miejscach gdzie zostały wykorzystane zbrojenia do celów ochrony odgromowej należy potwierdzić ciągłość połączeń od części najwyższej do poziomu ziemi. Całkowita rezystancja nie powinna przekraczać $0,2\Omega$. W przypadku otrzymania większych wartości rezystancji lub braku możliwości przeprowadzenia pomiarów należy zainstalować zewnętrzne przewody odprowadzające.

Na dachu budynku ułożyć zwody poziome niskie z pręta FeZn o śr. 8mm, do którego należy podłączyć wszystkie wystające ponad płaszczyznę dachu kominki wentylacyjne, świetliki, i inne metalowe elementy konstrukcji na dachu. Zwody poziome niskie na dachu mocować na wspornikach dachowych maksymalnie, co 1m.

Wszystkie dostępne części przewodzące obce, niemające bezpośredniego połączenia z urządzeniami elektrycznymi, należy połączyć metalicznie ze zwodami poziomymi dachu. Wentylatory dachowe zlokalizowane na dachu chronić należy przez zastosowanie zwodów pionowych izolowanych. Zbliżenia do urządzenia piorunochronnego zgodnie z PN-EN-62305.

Przewody odprowadzające wykonać z płaskownika FeZn 20x4mm i drutu stalowego FeZn o śr. 8mm. Przewody odprowadzające połączyć z jednej strony z uziomem na dachu, a z drugiej z otokiem na poziomie gruntu. Zwody pionowe prowadzić w rurach instalacyjnych niepalnych i samogasnących w warstwie izolacji termicznej budynku.

Uziom otokowy z bednarki 50x4mm zostanie ułożony w ławie fundamentowej i zostanie połączony galwanicznie ze zbrojeniem słupów budynku, które będą dla instalacji odgromowej przewodami odprowadzającymi. Wszystkie połączenia uziomu spawane.

Wszystkie połączenia uziomu spawane.

Dookoła budynku projektuje się ułożyć uziom otokowy z bednarki ocynkowanej 40x4mm, do której przez złącza kontrolne podłączyć przewody odprowadzające.

Wszystkie połączenia trwałe wykonać poprzez spawanie i zabezpieczyć przed korozją. Połączenia wykonać, jako spawane lub gwintowane, przy czym długość spoiny przy połączeniu spawanym winna być dłuższa niż 25 mm natomiast dla połączenia gwintowanego wymagane są minimum dwie śruby M6 lub jedna śruba M8.

Oporność uziomu dla potrzeb instalacji odgromowej powinna być mniejsza od 10Ω .

Zmierzyć rezystancję istniejącego uziomu otokowego. Jeżeli zmierzona rezystancja będzie przekraczała wartość 10Ω , należy otok odpowiednio rozbudować poprzez wbijanie kolejnych zestawów i łączenie ich aż do uzyskania prawidłowego wyniku wykorzystując pręty FeZn firmy Galmar.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Plan instalacji pokazano na rys. nr E-07 i E-08.

4.15 Instalacja ochrony od porażen

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem zaprojektowano szybkie wyłączenie napięcia zasilania w układzie sieciowym TN-S. We wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Dla tablic kas i zasilających komputery należy stosować wyłączniki różnicowo-prądowe o charakterystyce A, czułe na prądy odkształcone. Po wykonaniu instalacji, skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić przez pomiary.

4.16 Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

Elementami ochrony pożarowej wg niniejszego projektu są:

A/ Główny Wyłącznik Pożarowy

Zaprojektowano posadowienie szafki wyłącznika ppoż, oznaczenie projektowe PWP. Szafkę PWP zaprojektowano obok przenoszonego złącza kablowo-pomiarowego w obudowie wolnostojącej złącza kablowego z fundamentem prefabrykowanym.

Dodatkowo zaprojektowano wyzwalacze przy wejściach głównych do budynku. Typowy przycisk pożarowy zamontować we wnęce z dodatkowymi oszklonymi drzwiczkami zamkniętymi na kluczyk. Przycisk powoduje wyłączenie wyłącznika głównego kompaktowego w tablicy głównej RG-S.

B/ instalacje oświetleniowe

- instalacje oświetlenia awaryjnego (dróg ewakuacyjnych, stref otwartych i podświetlane znaki informacyjne)
- wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe 30 mA < 500 mA uniemożliwiające powstanie pożaru przy awarii instalacji elektrycznych
- przepusty pożarowe przy przejściach przez przegrody pożarowe. Przejścia uszczelnić ognioodporną masę uszczelniającą typu CP 611A produkcji firmy HILTI.
- przewody, osprzęt i oprawy: przewody, osprzęt i aparaty elektryczne winny posiadać atesty do stosowania w budownictwie: CE, B lub producenta. Wszystkie oprawy powinny mieć znak producenta F oznaczający dopuszczenie montażu na podłożach palnych.

Uwaga:

Kable zasilające urządzenia wymagające podtrzymania w przypadku pożaru muszą posiadać odporność ogniową wymaganą na czas pracy tych urządzeń lub odpowiednią obudowę (być prowadzone w ognioodpornych obudowach). Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 minut.

Obwody elektryczne zabudowane w strefie pożarowej objętej pożarem, które nie powinny być wyłączone w czasie pożaru należy wykonywać wg zasad obowiązujących dla instalacji bezpieczeństwa spełniające wymagania PN-EC 60364-5-56.

4.17 Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa została zaprojektowana przy wykorzystaniu zintegrowanego ogranicznika przepięć typu PowerPro-BCD-Tr/25kA (B+C), prod. LEUTRON. Będzie on zamontowany na każdej z faz i przewodzie neutralnym rozdzielnic obiektu.

4.18 Uwagi końcowe

- zasilanie obiektu oraz projekt układu pomiarowego nie jest tematem niniejszego opracowania,
- prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów,

**Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1
w Iławie ul. Kościuszki 2a 14-200 Iława,
Obręb: 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68**

- przy wykonywaniu przepustów przez ściany ognioodporne zastosować przepusty ognioodpornych stanowiące granice stref pożarowych. Zastosować należy masę ognioodporną programu HILTI CP 601 lub CP 601 S lub inną równoważną technicznie o odporności ogniowej EI równej klasie odporności ogniowej ściany,
 - wentylatory podłączyć w zlokalizowanych na planie miejscach zastosować przewody i zabezpieczenia według dokumentacji branżowej oraz DTR urządzeń,
 - w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych wszystkie prace ziemne należy wykonywać ręcznie,
 - po zakończeniu robót montażowych dokonać niezbędnych badań i pomiarów, a protokoły z ich wynikami przekazać użytkownikowi urządzeń w czasie odbioru ostatecznego,
 - przy wykonywaniu robót należy, stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, są to wyroby, dla których wydano certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne (art. 10 Prawo Budowlane),
 - wykonawca robót zobowiązany jest do zawiadomienia właścicieli i użytkowników oraz branż budowlanych i gestorów sieci o zamiarze rozpoczęcia prac, z wyprzedzeniem nie mniejszym niż 2 tygodnie oraz zapewnić nadzór nad robotami na żądanie wyrażone w uzgodnieniu
 - przed przystąpieniem do prac, wykonawca powinien przewidzieć wykonanie odpowiednich pomiarów sprawdzających i identyfikujących ewentualne inne nie zinwentaryzowane obwody lub odbiorniki energii,
 - należy wykonać połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować wszystkie części przewodzące urządzeń stałych (tj. części przewodzące dostępne i obce), a także przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym gniazd wtyczkowych.
 - projekt obejmuje swym opracowaniem instalacje zinwentaryzowane w zasobach geodezyjnych i zinwentaryzowane podczas wizji lokalnej
 - szczegóły instalacji oraz podział na obwody, dobór zabezpieczeń i przewodów zostaną opracowane na etapie projektu wykonawczego.
-

**Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1
w Iławie ul. Kościuszki 2a 14-200 Iława,
Obręb: 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68**

5 Obliczenia

5.1 Bilans mocy dla obiektu - rozdzielnica RG-S

Lp.	Nazwa pomieszczenia i odbiornika lub zakres obwodów	Grupy odbiorów - "Pi"					kz	cos fi	tg fi	Moc szczytowa			
		Technol.	Sanit.	Oświetl.	Gn. 1-faz.	Gn. 3-faz.				Pz	Qz	Sz	Pi
-	-	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	-	-	-	[kW]	[kvar]	[kVA]	[kW]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	16
1	TSO			9.60			1	0.93	0.40	9.60	3.79	10.32	9.60
2	Wentylacja		22.20				0.7	0.80	0.75	15.54	11.66	19.43	22.20
3	IT	5.75					1.00	0.93	0.40	5.75	2.27	6.18	5.75
4	RS1	0.00	0.00	1.50	7.70	5.00	0.73	0.90	0.48	10.39	5.00	11.53	14.20
5	RS2	0.00	0.00	1.30	15.75	0.00	0.72	0.93	0.40	12.33	4.87	13.25	17.05
6	RS3	4.40	0.00	1.10	13.70	0.00	0.60	0.90	0.49	11.57	5.62	12.87	19.20

SUMA:	10.15	22.20	13.50	37.15	5.00	0.74	0.89	0.52	65.18	33.21	73.59	88.00
Prąd szczytowy Is =	106.35	[A]										
Dobór zabezpieczenia głównego			125	[A]								

kjc	0.70
-----	------

SUMA:		
Prąd szczytowy Is =	74.44	[A]
Moc zapotrzebowana	45.62	kW
Dobór zabezpieczenia głównego	80	[A]

moc zainstalowana 88,0 kW
 moc szczytowa 65,2 kW
 moc zapotrzebowana 45,7 kW
 cos φ 0,93
 prąd obciążenia I_B 75,0 A

5.2 Ochrona przeciwporażeniowa

Zaprojektowano dodatkową ochronę przed porażeniem metodą wyłączenia zasilania.

Zgodnie z wykonanymi obliczeniami warunek ten został w projektowanej instalacji spełniony.

Ze względu na zaprojektowanie instalacji siły tylko do punktów przyłączowych, sprawdzenie wykonano tylko w zakresie opracowania - dla urządzeń sprawdzenia skuteczności ochrony powinien dokonać wykonujący instalację odbiorczą podłączenia maszyn i urządzeń.

Obliczenia zostały włączone do egzemplarza archiwalnego projektu.

6 INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. ZAKRES ROBÓT:

W ramach budowy wykonać należy następujące prace budowlane:

A\prace na zewnątrz budynku:

- zdemontować istniejące trasy kablowe
- ułożyć kable w gruncie
- montaż złączy kablowych
- montaż słupów oświetlenia zewnętrznego

B\prace wewnątrz budynku

- ułożyć koryta i drabinki kablowe
- ułożyć kable i przewody energetyczne w korytach i drabinkach kablowych oraz wtynkowo i w rurkach ochronnych
- montaż instalacji połączeń wyrównawczych
- zamontować elementy konstrukcyjne dla mocowania opraw oświetleniowych
- montaż opraw oświetleniowych na zamontowanych elementach konstrukcyjnych i w sufitach podwieszanych
- montaż rozdzielni energetycznych w budynku
- montaż złączy kablowych
- montaż osprzętu elektrotechnicznego (gniazda, wyłączniki, przyciski itp)

2. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:

Brak elementów zagospodarowania, które mogłyby stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:

- Transport, przyjmowanie materiałów i warunki ruchu
- Prace przeprowadzane w pobliżu napięcia elektrycznego
- Prace związane z urządzeniami elektrycznymi (PN-85/E-08400/02, PN-88/E-08400/10)
- Obecność prac komunalnych
- Podłączenia do istniejących urządzeń
- Użycie maszyn i urządzeń
- Upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu)
- Potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej)
- Przygnięcie lub uderzenie pracownika podczas rozładunku materiałów budowlanych przy użyciu żurawia samochodowego (przebywanie pracownika w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6m)
- Upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach

roboczych rusztowania; brak sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania)

- Uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej)
- Porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi)
- Roboty wykonywane w pobliżu czynnych linii energetycznych nn i SN układanych w ziemi (ryzyko porażenia prądem elektrycznym o napięciu 0,4kV lub 15 kV),
- Roboty związane z montażem urządzeń w złączach: istniejącym i projektowanym (ryzyko porażenia prądem elektrycznym o napięciu 0,4kV i 15kV),
- Roboty elektryczne związane z podłączeniem kabli nn do złącz energetycznych: istniejącego i projektowanego (ryzyko porażenia prądem elektrycznym o napięciu 0,4kV i 15kV).
- Pomiary elektryczne

4. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:

- Przed rozpoczęciem robót należy obowiązkowo przeprowadzić ze wszystkimi pracownikami szkolenie stanowiskowe ze szczególnym uwzględnieniem:
 - zasad pracy przy obsłudze sprzętu zmechanizowanego,
 - zasad pracy przy użyciu elektronarzędzi,
 - zasad obsługi urządzeń elektrycznych,
 - stosowania środków ochrony osobistej.
- Prowadzenia kontroli odnośnie zgodności metod pracy z przepisami i stosowania środków ochrony osobistej.
- Kontrola posiadania aktualnych badań lekarskich zatrudnionych pracowników.
- Sprawdzanie kwalifikacji zatrudnionych pracowników.

5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJACYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higiena pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

PRZYCZYNY ORGANIZACYJNE POWSTAWANIA WYPADKÓW PRZY PRACY:

- Niewłaściwa ogólna organizacja pracy
- Nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań
- Niewłaściwe polecenia przełożonych
- Brak nadzoru
- Niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii
- Niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy
- Nieodpowiednie przejścia i dojścia
- Brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

PRZYCZYNY TECHNICZNE POWSTAWANIA WYPADKÓW PRZY PRACY:

- Wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia
- Niewłaściwe urządzenia zabezpieczające
- Brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór

**Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1
w Iławie ul. Kościuszki 2a 14-200 Iława,
Obręb: 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68**

- Niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń
- Niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych
- Wady materiałowe czynnika materialnego
- Niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach postępowania się tymi środkami.

PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
2. Art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz.401)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 62 poz. 285)
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)

Opracował:

**Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1
w Iławie ul. Kościuszki 2a 14-200 Iława,
Obręb: 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68**

Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1
w Łławie ul. Kościuszki 2a 14-200 Łława,
Obręb: 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68

7 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

**Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1
w Iławie ul. Kościuszki 2a 14-200 Iława,
Obręb: 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68**

7.1 Spis rysunków

Nr rys.	Temat	Ilość arkuszy
E-01	Plan instalacji siły i gniazd – rzut piwnicy	1
E-02	Plan instalacji siły i gniazd – rzut parteru	1
E-03	Plan instalacji siły i gniazd – rzut I piętra	1
E-04	Plan instalacji oświetlenia – rzut piwnicy	1
E-05	Plan instalacji oświetlenia – rzut parteru	1
E-06	Plan instalacji oświetlenia – rzut I piętra	1
E-07	Plan instalacji uziemienia	1
E-08	Plan instalacji odgromowej	1
E-09.1	Schemat blokowy zasilania budynku	1
E-09.2	Schemat blokowy zasilania szkoły	1
E-10	Plan zagospodarowania terenu	1

**Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1
w Iławie ul. Kościuszki 2a 14-200 Iława,
Obręb: 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68**

Zestawienie elementów z projektu	Symbol	Nazwa	Suma
	AW1	Aw1 - Oprawa LOVATON LED R41 z modułem awaryjnym 1h pod AWEX, matytkowa, klasa izolacji I, LVNC - do dróg awaryjnych, praca na ciemno	6 szt.
	AW2	AW2 - Oprawa LOVATO P LED P22 z modułem awaryjnym 1h pod AWEX, do wbudowania, klasa izolacji II, LVPC - do dróg awaryjnych, praca na ciemno	2 szt.
	AW3	AW3 - Oprawa LOVATO N LED R41 z modułem awaryjnym 1h pod AWEX, matytkowa, klasa izolacji I, LVNC - do dróg awaryjnych, praca na ciemno	1 szt.
	AW4	AW4 - Oprawa LOVATO P LED P22 z modułem awaryjnym 1h pod AWEX, do wbudowania, klasa izolacji II, LVPC - do przetrzeźni awaryjnych, SE - praca na ciemno	5 szt.
	AW5	AW5 - Oprawa AWEX halo 3x1W HSA, oprawa składająca się z modułu awaryjnym 1h, pracująca w trybie na ciemno, oprawa nastropowa	2 szt.
	AW6	AW6 - Oprawa typu Compact DL R44, 2xTC-TEL 20W, oprawa do wbudowania, pod SITECO	3 szt.
	AW7	AW7 - Oprawa typu Compact DL, 2xTC-TEL 20W, oprawa do wbudowania, pod SITECO	10 szt.
	AW8	AW8 - Oprawa typu Marmax IR65, oprawa nastropowa, 1xT16 60W, pod SITECO	8 szt.
	AW9	AW9 - Oprawa typu Marmax IR65, oprawa nastropowa, 2xT16 60W, pod SITECO	3 szt.
	AW10	AW10 - Oprawa typu Elmplex, oprawa nastropowa, 2x2x8 50W, pod SITECO	9 szt.
	AW11	AW11 - Oprawa typu Sincro Rasterluchte M, oprawa do wbudowania, 4xT16 14W, pod SITECO	21 szt.
	EW4	EW4 - Oprawa z reflektorem kierowanym typy HENRITY w wersji klasycznej, R44, z modułem awaryjnym 1h, praca na ciemno, z funkcją samoczynnego testowania	2 szt.
	EW5	EW5 - Oprawa z reflektorem kierowanym typy HENRITY w wersji klasycznej, R44, z modułem awaryjnym 1h, praca na ciemno, z funkcją samoczynnego testowania	2 szt.
	EW6	EW6 - Oprawa z reflektorem kierowanym typy HENRITY w wersji klasycznej, R44, z modułem awaryjnym 1h, praca na ciemno, z funkcją samoczynnego testowania	3 szt.
		Przełącznik wielospójny, jednofazowy	2 szt.
		Przełącznik	3 szt.
		Łącznik hermetyczny	7 szt.
		Łącznik sztabowy podwójny	2 szt.
		Korytko prostokątne, typ I długie wg planu	-
		Rura ochronna, typ I długie wg planu	-
		ZKP - perforowane złącza kablowo-porcelanowe typu ZK-3x-2TLR zabudowane w szkieło wmontowane na fundamentach prefabrykowanym	1 szt.
		PWP - profilowany wyłaznik p.pod. zabudowany w szkieło wmontowany na fundamentach prefabrykowanym	1 szt.

WYKAZANE BUDOWANE:

- Wszystkie złącza i podjęcia kabli do rozdzielnic, prowadzić na drabinach kablowych.
- Wszystkie złącza i podjęcia kabli do rozdzielnic, prowadzić w szkiełach, korytkach, rurach lub uchwytach kablowych mocowanych min. co 2,0m.
- Wszystkie przejścia tras kablowych pomiędzy strefami pożarowymi zabezpieczyć uszczelnieniem ogniochronnym o współczynniku odporności ogniowej takim samym jak przeliczone dla przejścia kabli.
- Wszystkie przewody instalacji wewnętrznych prowadzić podłogowo.
- Wszystkie przewody instalacji wewnętrznych prowadzić podłogowo.
- Wszystkie przewody instalacji wewnętrznych prowadzić podłogowo.
- Wszystkie instalacje montować z zachowaniem szer. bezpieczeństwa.
- Wszystkie instalacje montować z zachowaniem szer. bezpieczeństwa.
- Wszystkie instalacje montować z zachowaniem szer. bezpieczeństwa.
- Stosować tylko certyfikowane (fabryczne) zawieszki.
- W łazienkach dla niepełnosprawnych wykonać instalację przywoławczą. Instalacja przywoławcza musi być wykonana zgodnie z przepisami i instrukcją producenta.
- W obiektach, gdzie znajduje się poza obszarem niniejszego projektu, instalacja elektronicznej wagi, znajdującej się poza zakresem niniejszego projektu.
- Projekt instalacji elektrycznej należy rozstrzygnąć wspólnie z rysownikami konstrukcyjnymi, architektonicznymi oraz wszystkich instalacji.
- Projekt instalacji elektrycznej należy rozstrzygnąć wspólnie z rysownikami konstrukcyjnymi, architektonicznymi oraz wszystkich instalacji.
- Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić wszystkie wymiary przed rozpoczęciem prac budowlanych. Różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności i zmiany projektu budowlanego należy zgłaszać niezwłocznie do nadzoru budowlanego i projektanta.
- Projekt budowlany służy wyłącznie do uzyskania odpowiednich zezwoleń.
- Natomiast wykonanie obiektu należy prowadzić na podstawie Projektu Wykonawczego.
- Wszystkie elementy instalacji oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Uwaga 1. Oprawa zwieszona na wysokości h=3m od poziomu posadzki.

Uwaga 2. Wyższe złącza i podjęcia kabli do rozdzielnic, prowadzić w szkiełach, korytkach, rurach lub uchwytach kablowych mocowanych min. co 2,0m.

Uwaga 3. Oprawa zwieszona na wysokości h=2,5m od poziomu posadzki.

Uwaga 4. Przygotować sufit podwieszony do montażu oprawy nastropowej.

Uwaga 5. Oprawa montowana do ściany na wysokości h=2,75m od poziomu posadzki.

Uwaga 6. Oprawa montowana do ściany nad drzwiami.

Uwaga 7. Oprawa montowana do konstrukcji dachu. Sposób mocowania wg projektu branży konstrukcyjnej.

Uwaga 8. Przewidziano możliwość założenia oświetlenia stref komunikacyjnych zarówno w miejscach, gdzie przewidziano oprawy awaryjne, jak i oprawy oświetlenia stref komunikacyjnych z instalacjami czy też pozostałości je tylko w jednym z nich.

Uwaga 9. Oprawa montowana do korytka.

Uwaga 10. Wprowadzenie kabli z budynku w rurze ochronnej na wysokości 1m poniżej poziomu gruntu ze spadkiem min. 3% na zewnątrz. Po przeprowadzeniu kabli rurę należy uszczelnic.

Uwaga 11. Wprowadzenie kabli z budynku w rurze ochronnej na wysokości 0,7m nad poziom gruntu ze spadkiem min. 3% na zewnątrz. Po przeprowadzeniu kabli rurę należy uszczelnic.

Uwaga 12. Wprowadzenie kabli do budynku w rurze ochronnej ze spadkiem min. 3% na zewnątrz. Szeregły zestawiać opracowane w projekcie wykonawczym. Po przeprowadzeniu kabli rurę należy uszczelnic.

Uwaga 13. Oprawa montowana do ściany poniżej sufitu podwieszanego.

Uwaga 14. Wyższe złącza i podjęcia kabli do rozdzielnic, prowadzić w szkiełkach, korytkach, rurach lub uchwytach kablowych mocowanych min. co 2,0m.

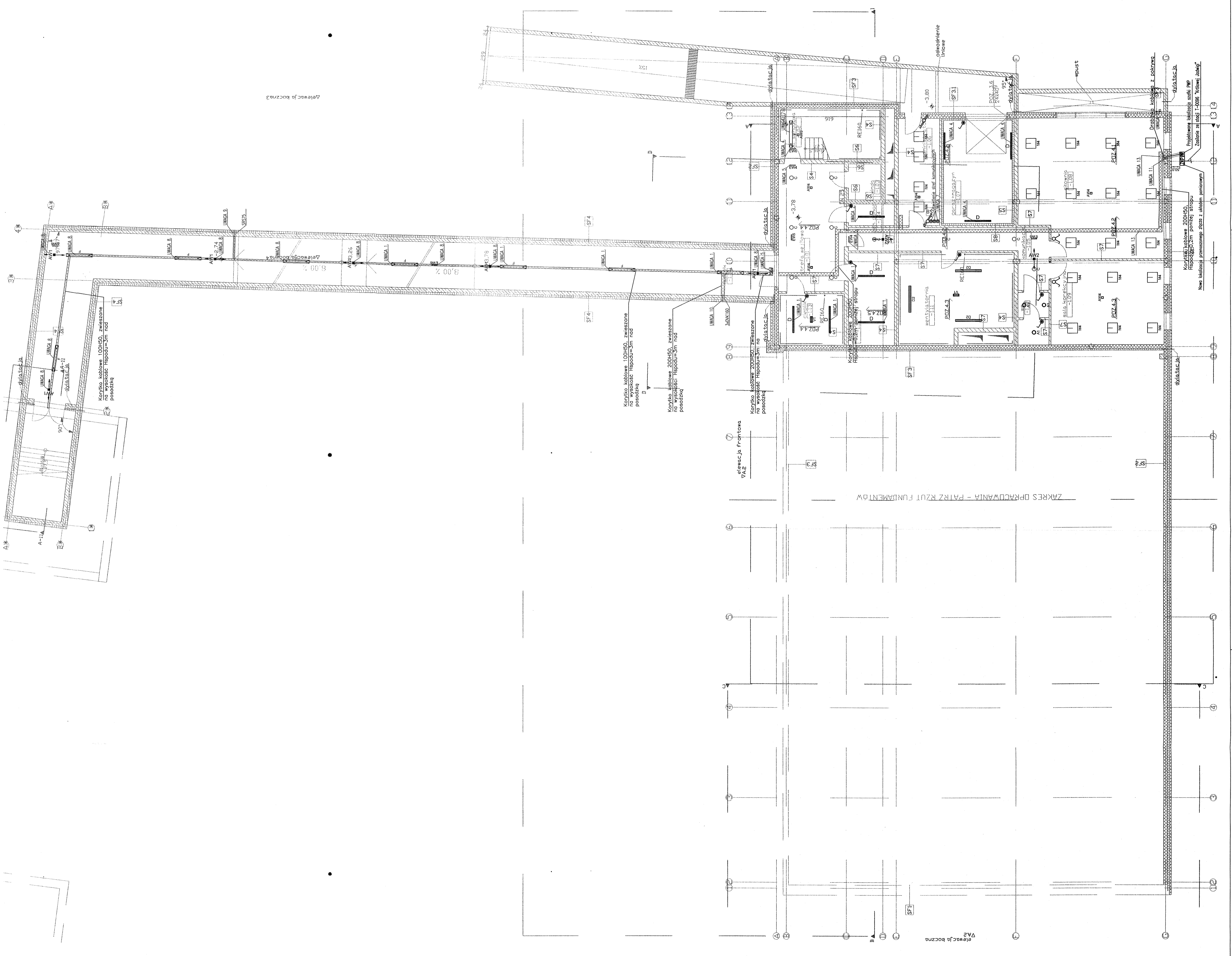
Uwaga 15. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić wszystkie wymiary przed rozpoczęciem prac budowlanych. Różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności i zmiany projektu budowlanego należy zgłaszać niezwłocznie do nadzoru budowlanego i projektanta.

Uwaga 16. Projekt budowlany służy wyłącznie do uzyskania odpowiednich zezwoleń.

Uwaga 17. Natomiast wykonanie obiektu należy prowadzić na podstawie Projektu Wykonawczego.

Uwaga 18. Wszystkie elementy instalacji oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

gcom Sp. z o.o. ul. Główna 100 00-000 Warszawa tel. 22 638 10 10 www.gcom.pl		Nazwa obiektu: Plan instalacji oświetlenia - rzut pionowy Data: 02.02.2023
Projektant: M. Góral Opracował: M. Góral Sprawdził: M. Góral	Inżynier: M. Góral Inżynier: M. Góral Inżynier: M. Góral	Numer projektu: 00-000000 Data: 02.02.2023
Elektryczna		



WYKAZANE BUDOWANE:

- Wszystkie złącza i podjęcia kabli do rozdzielnic, prowadzić na drabinach kablowych.
- Wszystkie złącza i podjęcia kabli do rozdzielnic, prowadzić w szkiełkach, korytkach, rurach lub uchwytach kablowych mocowanych min. co 2,0m.
- Wszystkie przejścia tras kablowych pomiędzy strefami pożarowymi zabezpieczyć uszczelnieniem ogniochronnym o współczynniku odporności ogniowej takim samym jak przeliczone dla przejścia kabli.
- Wszystkie przewody instalacji wewnętrznych prowadzić podłogowo.
- Wszystkie przewody instalacji wewnętrznych prowadzić podłogowo.
- Wszystkie przewody instalacji wewnętrznych prowadzić podłogowo.
- Wszystkie instalacje montować z zachowaniem szer. bezpieczeństwa.
- Wszystkie instalacje montować z zachowaniem szer. bezpieczeństwa.
- Wszystkie instalacje montować z zachowaniem szer. bezpieczeństwa.
- Stosować tylko certyfikowane (fabryczne) zawieszki.
- W łazienkach dla niepełnosprawnych wykonać instalację przywoławczą. Instalacja przywoławcza musi być wykonana zgodnie z przepisami i instrukcją producenta.
- W obiektach, gdzie znajduje się poza obszarem niniejszego projektu, instalacja elektronicznej wagi, znajdującej się poza zakresem niniejszego projektu.
- Projekt instalacji elektrycznej należy rozstrzygnąć wspólnie z rysownikami konstrukcyjnymi, architektonicznymi oraz wszystkich instalacji.
- Projekt instalacji elektrycznej należy rozstrzygnąć wspólnie z rysownikami konstrukcyjnymi, architektonicznymi oraz wszystkich instalacji.
- Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić wszystkie wymiary przed rozpoczęciem prac budowlanych. Różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności i zmiany projektu budowlanego należy zgłaszać niezwłocznie do nadzoru budowlanego i projektanta.
- Projekt budowlany służy wyłącznie do uzyskania odpowiednich zezwoleń.
- Natomiast wykonanie obiektu należy prowadzić na podstawie Projektu Wykonawczego.
- Wszystkie elementy instalacji oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Uwaga 1. Oprawa zwieszona na wysokości h=3m od poziomu posadzki.

Uwaga 2. Wyższe złącza i podjęcia kabli do rozdzielnic, prowadzić w szkiełkach, korytkach, rurach lub uchwytach kablowych mocowanych min. co 2,0m.

Uwaga 3. Oprawa zwieszona na wysokości h=2,5m od poziomu posadzki.

Uwaga 4. Przygotować sufit podwieszony do montażu oprawy nastropowej.

Uwaga 5. Oprawa montowana do ściany na wysokości h=2,75m od poziomu posadzki.

Uwaga 6. Oprawa montowana do ściany nad drzwiami.

Uwaga 7. Oprawa montowana do konstrukcji dachu. Sposób mocowania wg projektu branży konstrukcyjnej.

Uwaga 8. Przewidziano możliwość założenia oświetlenia stref komunikacyjnych zarówno w miejscach, gdzie przewidziano oprawy awaryjne, jak i oprawy oświetlenia stref komunikacyjnych z instalacjami czy też pozostałości je tylko w jednym z nich.

Uwaga 9. Oprawa montowana do korytka.

Uwaga 10. Wprowadzenie kabli z budynku w rurze ochronnej na wysokości 1m poniżej poziomu gruntu ze spadkiem min. 3% na zewnątrz. Po przeprowadzeniu kabli rurę należy uszczelnic.

Uwaga 11. Wprowadzenie kabli z budynku w rurze ochronnej na wysokości 0,7m nad poziom gruntu ze spadkiem min. 3% na zewnątrz. Po przeprowadzeniu kabli rurę należy uszczelnic.

Uwaga 12. Wprowadzenie kabli do budynku w rurze ochronnej ze spadkiem min. 3% na zewnątrz. Szeregły zestawiać opracowane w projekcie wykonawczym. Po przeprowadzeniu kabli rurę należy uszczelnic.

Uwaga 13. Oprawa montowana do ściany poniżej sufitu podwieszanego.

Uwaga 14. Wyższe złącza i podjęcia kabli do rozdzielnic, prowadzić w szkiełkach, korytkach, rurach lub uchwytach kablowych mocowanych min. co 2,0m.

Uwaga 15. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić wszystkie wymiary przed rozpoczęciem prac budowlanych. Różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności i zmiany projektu budowlanego należy zgłaszać niezwłocznie do nadzoru budowlanego i projektanta.

Uwaga 16. Projekt budowlany służy wyłącznie do uzyskania odpowiednich zezwoleń.

Uwaga 17. Natomiast wykonanie obiektu należy prowadzić na podstawie Projektu Wykonawczego.

Uwaga 18. Wszystkie elementy instalacji oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

WYKAZANE BUDOWANE:

- Wszystkie złącza i podjęcia kabli do rozdzielnic, prowadzić na drabinach kablowych.
- Wszystkie złącza i podjęcia kabli do rozdzielnic, prowadzić w szkiełkach, korytkach, rurach lub uchwytach kablowych mocowanych min. co 2,0m.
- Wszystkie przejścia tras kablowych pomiędzy strefami pożarowymi zabezpieczyć uszczelnieniem ogniochronnym o współczynniku odporności ogniowej takim samym jak przeliczone dla przejścia kabli.
- Wszystkie przewody instalacji wewnętrznych prowadzić podłogowo.
- Wszystkie przewody instalacji wewnętrznych prowadzić podłogowo.
- Wszystkie przewody instalacji wewnętrznych prowadzić podłogowo.
- Wszystkie instalacje montować z zachowaniem szer. bezpieczeństwa.
- Wszystkie instalacje montować z zachowaniem szer. bezpieczeństwa.
- Wszystkie instalacje montować z zachowaniem szer. bezpieczeństwa.
- Stosować tylko certyfikowane (fabryczne) zawieszki.
- W łazienkach dla niepełnosprawnych wykonać instalację przywoławczą. Instalacja przywoławcza musi być wykonana zgodnie z przepisami i instrukcją producenta.
- W obiektach, gdzie znajduje się poza obszarem niniejszego projektu, instalacja elektronicznej wagi, znajdującej się poza zakresem niniejszego projektu.
- Projekt instalacji elektrycznej należy rozstrzygnąć wspólnie z rysownikami konstrukcyjnymi, architektonicznymi oraz wszystkich instalacji.
- Projekt instalacji elektrycznej należy rozstrzygnąć wspólnie z rysownikami konstrukcyjnymi, architektonicznymi oraz wszystkich instalacji.
- Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić wszystkie wymiary przed rozpoczęciem prac budowlanych. Różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności i zmiany projektu budowlanego należy zgłaszać niezwłocznie do nadzoru budowlanego i projektanta.
- Projekt budowlany służy wyłącznie do uzyskania odpowiednich zezwoleń.
- Natomiast wykonanie obiektu należy prowadzić na podstawie Projektu Wykonawczego.
- Wszystkie elementy instalacji oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Zestawienie danych z projektu		Suma
Blok	Nazwa	
II	Rozdzielnica typu XL3 400	1 szt.
III	Gniazdo 2P+PE, z przelotami torów prądowych, 16A/250V~	9 szt.
IV	Gniazdo 2x2P+PE, z przelotami torów prądowych, 16A/250V~	4 szt.
V	Gniazdo 2P+PE, z kluczem przeczepnym, przydzieloną z przelotami torów prądowych, IP 44, 16A/250V~	21 szt.
VI	Zx (Gniazdo 2P+PE, kodowane do współpracy z kluczem typu KF-1, 16A/250V~, ONP133 KFDDB prod. Schneider-Electric)	4 szt.
VII	Gniazdo 2xR/45 wg projektu branży IT	4 szt.
VIII	Wywuzt kablowy, 1-fazowy, zasiliacz 230V, lokalizacja wg projektu IT	2 szt.
IX	Wywuzt kablowy, 1-fazowy, zasiliacz 230V do kamer zewnętrznych, lokalizacja wg projektu IT	8 szt.

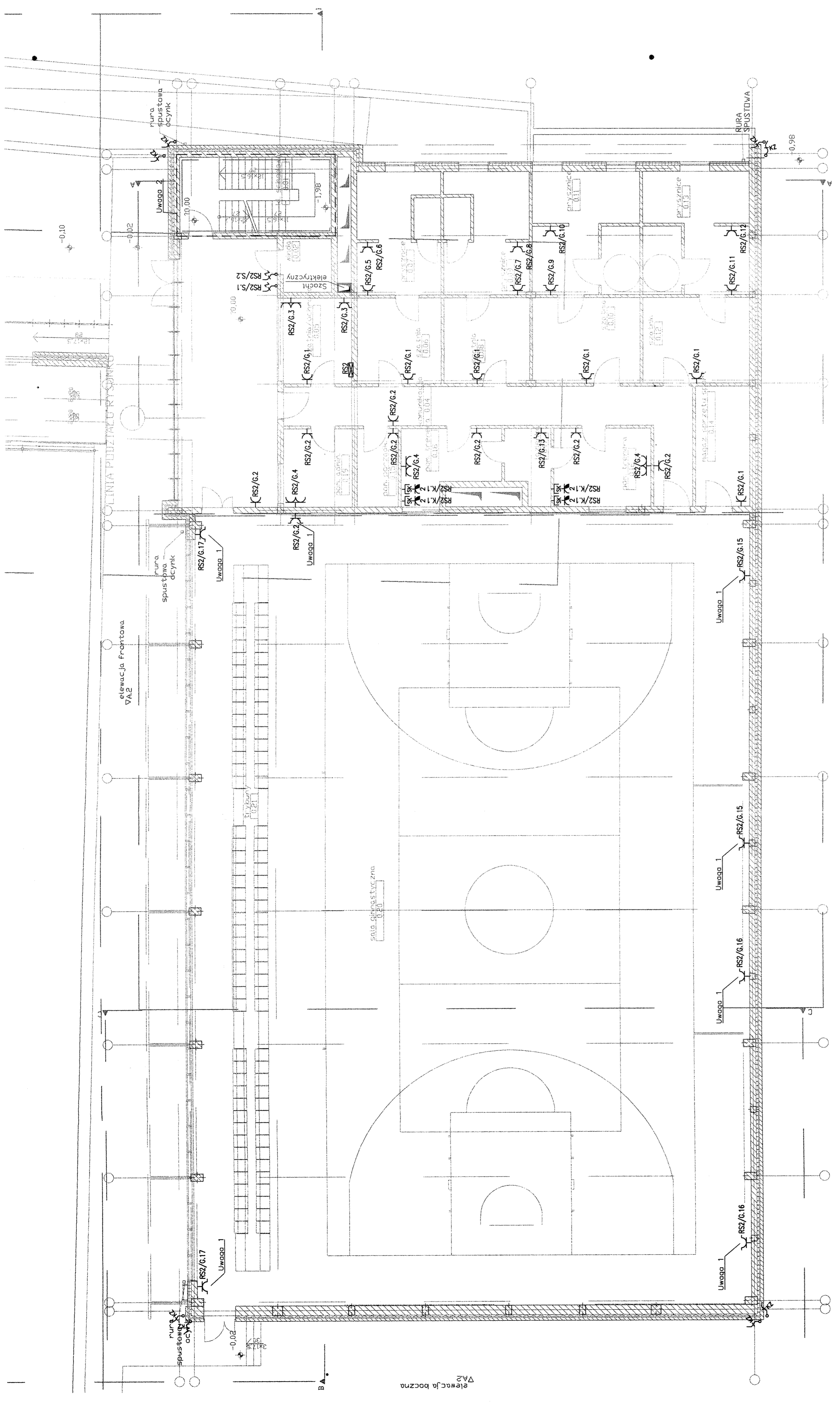
WYTYCZNE BUDOWLANE:

1. Wszystkie zasilanie i podłączenia kabli do rozdzielnic prowadzić na drabinkach kablowych.
2. Wszystkie kable i przewody WZ prowadzić w drabinkach, korytach, rurkach lub uchwytach kablowych mocowanych min. co 2,0m.
3. Wszystkie przejścia tras kablowych pomiędzy sierzniami poziomymi zabezpieczyć uszczelnieniem ogniochronnym o współczynniku odporności ogniowej takim samym jak przegrada, przez którą przechodzi trasa kablowa.
4. Wszystkie przewody instalacji wewnętrznych prowadzić podtynkowo.
5. Jeśli na planie nie wskazano inaczej, to gniazda hermetyczne w pomieszczeniach mokrych należy montować na wysokości 1,2m.
6. Jeśli na planie nie wskazano inaczej, to gniazda montować na wysokości 0,3m od posadzki.
7. Wszystkie gniazda montować z zachowaniem sierzni bezpieczeństwa.
8. Przy instalacji niebezpiecznych przewodów w odległości 15cm od rury ochronnej dla instalacji elektrycznej.
9. Stosować tylko esyfikowane (fabryczne) zawięcia.
10. W łazienkach dla niepełnosprawnych wykonać instalację przywoławczą. Instalacja przywoławcza znajduje się poza zakresem niniejszego projektu.
11. W obiekcie należy wykonać instalację elektronicznej wozni.
12. Instalacja elektronicznej wozni znajduje się poza zakresem niniejszego projektu.
13. Projekt instalacji elektrycznej należy rozpatrywać wspólnie z rysunkami konstrukcyjnymi, architektonicznymi oraz wszystkich instalacji.
14. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić wszystkie wymiary przed rozpoczęciem prac budowlanych. Różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności i zmiany projektu muszą być wyjaśnione z projektantem przed rozpoczęciem prac budowlanych.

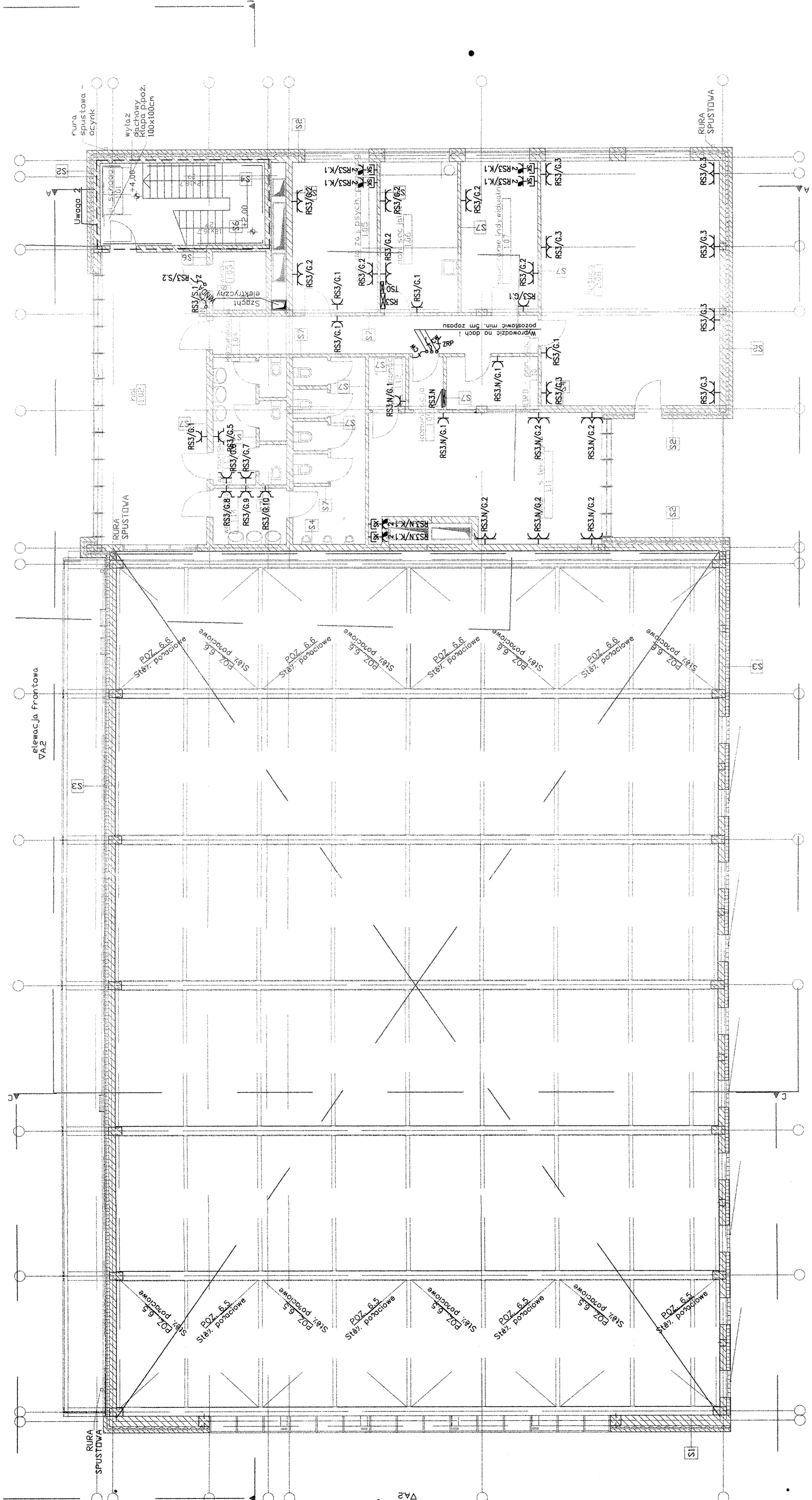
Uwaga 1.
Stosować gniazda z klapką, zlicowane ze ścianą.
Przewody zasilające na sali gimnastycznej prowadzić podtynkowo, a nie na korytkach kablowych znajdujących się na sali gimnastycznej.

Uwaga 2.
Przejście przez ścianę oddzielenia pomiarowego – po przełączeniu kabli należy uszczelnić masą HILTI o odpowiednim EI.

Wykonawca: geom ul. Słowackiego 10, 01-644 Warszawa tel. 22 638 10 10, 22 638 10 11 www.geom.pl	
Projektant: mgr inż. Tomasz Białoch	Nr. aut.: 38787P/2009/0070
Opracował: mgr inż. Piotr Łabacki	Termin: 14.05.2009
Sprawdził: inż. Tomasz Białoch	Tytuł: Plan instalacji siły i gniazdz - rzut parteru
Data: 05.05.09	Skala: 1:100
Nr. rysunku: E-05	Nazwa: Elektryczna



Zestawienie danych z projektu		Suma
Blok	Nazwa	
	Rozdzielnica typu XL3 400	1 szt.
	Rozdzielnica wiewłowa XL3 160 z drzwiami	1 szt.
	2x(Ekinox TX 3x18)	1 szt.
	2x Gniazdo 2P+PE, kodowane do współpracy z kluczem typu KF-1, 16A/250V~, GWP133 KFD08 prod. Schneider-Electric)	6 szt.
	Gniazdo 2P+PE, z przelotami torów prądowych, 16A/250V~	9 szt.
	Gniazdo 2x2P+PE, z przelotami torów prądowych, 16A/250V~	19 szt.
	Gniazdo 2P+PE, z kłapką przesłaniającą, przylotowaną z przelotami torów prądowych, IP 44, 16A/250V~	6 szt.
	Gniazdo 2xR45 wg projektu brzozy IT	6 szt.
	Wypust kablowy, 1-fazowy, zasilacz 230V, lokalizacja wg projektu IT	1 szt.
	Wypust kablowy, 1-fazowy, zasilacz zasobny rozprężający, zasilacz rozprężający, lokalizacja wg projektu brzozy sanitarnej	1 szt.
	Wypust kablowy, 3-fazowy, zasilanie centrali wentylacyjnej, lokalizacja wg projektu brzozy sanitarnej	2 szt.
	Wypust kablowy, 3-fazowy, zasilanie windy (wg DTR urządzenia)	1 szt.



WYTYCZNE BUDOWLANE

1. Wszystkie zejścia i podejścia kabli do rozdzielnic prowadzić na drabinkach kablowych.
2. Wszystkie kable i przewody WLZ prowadzić w drabinkach, korytach, rurkach lub uchwyłach kablowych mocowanych min. co 2,0m.
3. Wszystkie przejścia tras kablowych pomiędzy strefami pożarowymi zabezpieczyć uszczelnieniem ogniotrwałym o współczynniku odporności ogniowej takim samym jak przedział, przez który przechodzi trasa kablowa.
4. Jeśli nie jest możliwe prowadzić podłogowo.
5. Jeśli nie jest możliwe prowadzić podłogowo, to gniazda hermetyczne w pomieszczeniach meknych należy montować na wysokości 1,2m.
6. Jeśli na planie nie wskazano inaczej, to gniazda montować na wysokości 0,3m od posadzki.
7. Wszystkie gniazda montować z zachowaniem stref bezpieczeństwa.
8. Rury instalacji niskoprądowych prowadzić w odległości 15cm od rury ochronnej dla instalacji elektrycznej.
9. Stosować tylko certyfikowane (fabryczne) zawieszki.
10. W łazienkach dla niepełnosprawnych wykonać instalację przywoławczą. Instalacja przywoławcza znajduje się poza zakresem niniejszego projektu.
11. W obiekcie należy wykonać instalację elektronicznej woznej.
12. Instalacja elektronicznej woznej znajduje się poza zakresem niniejszego projektu.
13. Projekt instalacji elektrycznej należy rozpatrywać wspólnie z rysownikami konstrukcyjnymi, konstrukcyjnym oraz wszystkich instalacji.
14. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić wszystkie wymiary przed rozpoczęciem prac budowlanych. Różnice w rysunkach i pomiarach oraz wszelkie rozbieżności i zmiany projektu muszą być wyjaśnione z projektantem przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Uwaga 1.
Stosować gniazda z kłapką, zlicowane ze ścianą.
Przewody zasilające na sali gimnastycznej prowadzić podłogowo, a nie na korytkach kablowych znajdujących się na sali gimnastycznej.

Uwaga 2.
Przejście przez ścianę oddzielenia pożarowego – po przełożeniu kabli należy uszczelnić masą HILTI o odpowiednim EI.

geom

Wieloletni doświadczenia w zakresie projektowania i wykonawstwa instalacji elektrycznych, w tym: projektowanie, wykonawstwo i nadzór nad realizacją.

Biuro: ul. Dąbrowskiego 13, 01-208 Warszawa, tel. 22 634 14 14, fax 22 634 14 15, e-mail: biuro@geom.pl

Projektant: inż. Eryk Wójcik
Opiniotwórcy: mgr inż. Tomasz Białoch, mgr inż. Piotr Laboń
Sprawdził: inż. Tomasz Wójcik

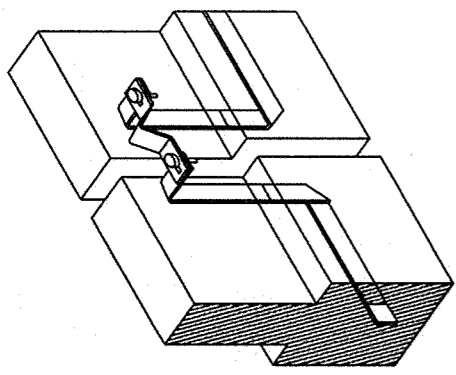
Plan instalacji siły i gniazd - rzut I. piętra

Projekt budowlany

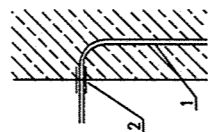
Skala: 1:100
Data: 02.05.13

Elektryczna 00 E-06

POLĄCZENIA ELASTYCZNE DYLATOWANYCH CZĘŚCI FUNDAMENTÓW



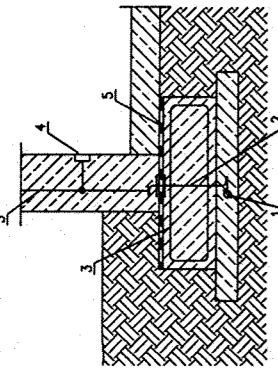
WYJŚCIE PRZEWODU WYRÓWNAWCZEGO ZE ŚCIANY, FUNDAMENTU



1. Stalowy łącznik przewodu wyrównawczego (stalowy łącznik otkowy)*
2. Powłoka antykorozyjna

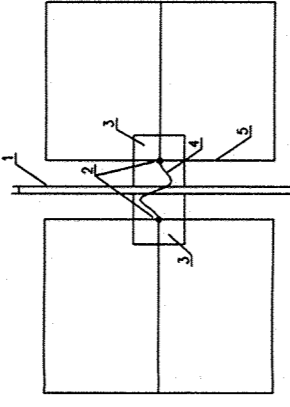
* Stalowy łącznik przewodu wyrównawczego jest przywiązany w wielu miejscach do stalowych prętów zbrojenia.

UZIOM FUNDAMENTOWY

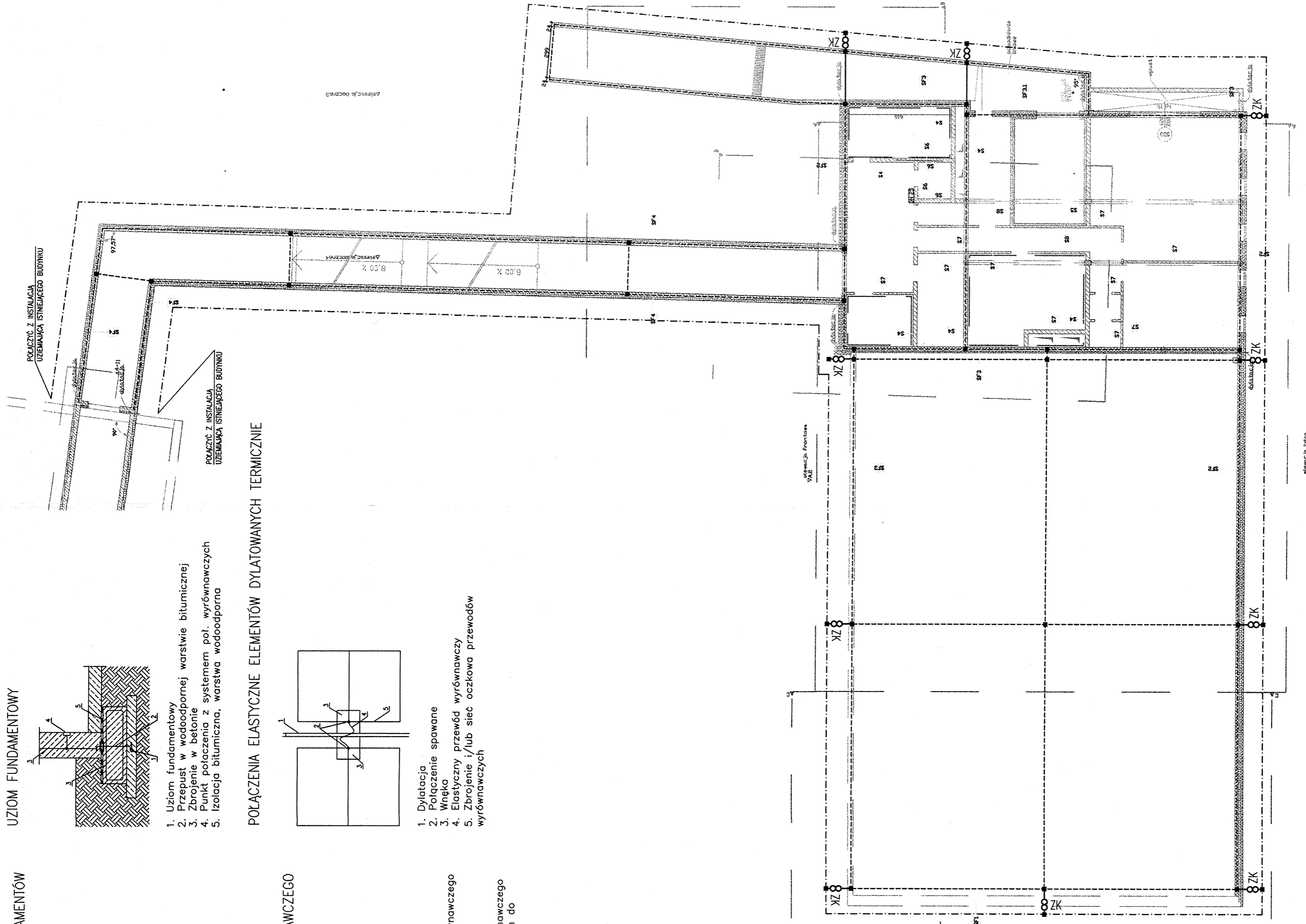


1. Uziom fundamentowy
2. Przepust w wodoodpornej warstwie bitumicznej
3. Zbrojenie w betonie
4. Punkt połączenia z systemem pot. wyrównawczych
5. Izolacja bitumiczna, warstwa wodoodporna

POLĄCZENIA ELASTYCZNE ELEMENTÓW DYLATOWANYCH TERMICZNIE



1. Dylatacja
2. Połączenie spawane
3. Włókna
4. Elastyczny przewód wyrównawczy
5. Zbrojenie i/lub sieć oczkowa przewodów wyrównawczych



UZIOM

Uziom fundamentowy sztuczny - bednarka Fe/Zn 40x4mm
 Uziom fundamentowy naturalny - zbrojenie ławy fundamentowej

POLĄCZENIA WYRÓWNAWCZE:

Siatka przewodów wyrównawczych i łączników stalowych zatopionych w płycie żelbetowej. Dodatkowe łączniki ze stali miękkiej w celu zapewnienia pewnych połączeń ze zbrojeniem. Dodatkowe łączniki ze stali miękkiej do połączeń pomiędzy szynami uziemiającymi przewodami uziemiającymi, zbrojeniem i siatką przewodów wyrównawczych

UWAGI:

1. Jako uziom naturalny należy wykorzystywać zbrojenie żelbetowego fundamentu. Zbrojenie musi spełniać warunki ciężkości galwanicznej wg PN-EN 62305.
2. Uziom fundamentowy sztuczny wykonac jako zamknięty pierścien (połączenia spawane), i umieścić w dolnej warstwie zbrojenia ław fundamentowych oraz łączny galwanicznie ze zbrojeniem poprzez spawanie.
3. Konstrukcje wszystkich słupów konstrukcyjnych połączyć z siatką połączeń wyrównawczych - połączenia spawane.
4. Przy szczelinach dylatacyjnych fundamentu należy wyprowadzić z fundamentu konce uziomu fundamentowego sztucznego i połączyć elastycznym, przewodzącym mostkiem dylatacyjnym. Mostek zaleca się umieścić wewnątrz (względnie na zewnątrz) obiektu w miejscu, w którym można przeprowadzić jego kontrolę i zabezpieczyć przed korozją powłoką bitumiczną.
5. Zbrojenie i łączniki stalowe dylatowanych fragmentów konstrukcji należy łączyć za pomocą elastycznych przewodów wyrównawczych.
6. Wszystkie połączenia stalowych przewodów wyrównawczych wykonac jako spawane. Długość spoiny min. 2x150mm.
7. Do słupów wykorzystywanych jako naturalne przewody odprowadzające dla instalacji odgromowej należy dopasować dodatkowy przewód ze stali miękkiej w postaci taśmy FeZn 30x4mm. Przewód wyprowadzić ponad dach i zamontować zaciski ułatwiające przyłączenie zwodów.
8. W celu ochrony przed korozją, miejsca spawu oraz miejsca wyjścia ze ściany, podłogi lub fundamentu należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie powłoki silikonowo-kauczukowej lub bitumicznej na odcinku 50mm na zewnątrz i 50mm wewnątrz ściany (fundamentu).
9. Rysunek niniejszy rozpatrywać łącznie z planami architektonicznymi, konstrukcyjnymi oraz planem instalacji odgromowej obiektu.

Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1984 r. z 2000 r. Nr 90, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektantów.

geom
 Jednostka projektowa
 ul. Głogowska 100B
 60-603 Poznań

Investor
 Budowa sali gimnastycznej przy
 Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Iławie
 ul. Kosciuszki 2a
 14-200 Iława
 Dłubeb 10, Nr ark. nupr/ 7.204.091.6.4.1, Dz. 10-68

Temat rysunku
 Plan instalacji uziemienia

Faza projektu - Projekt budowlany

Data 05/2013

Skala 1:200

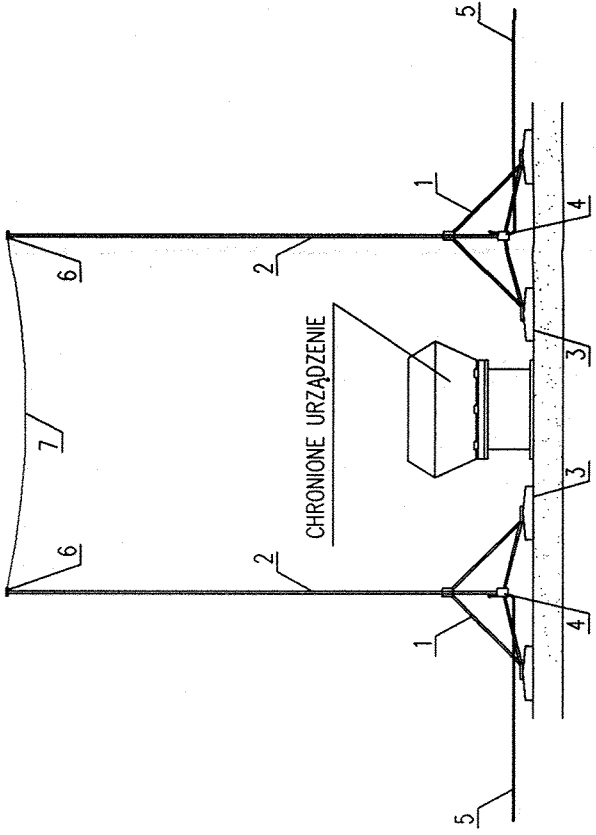
ID Arkusza 00

Nr Rysunku 00

Elektryczna

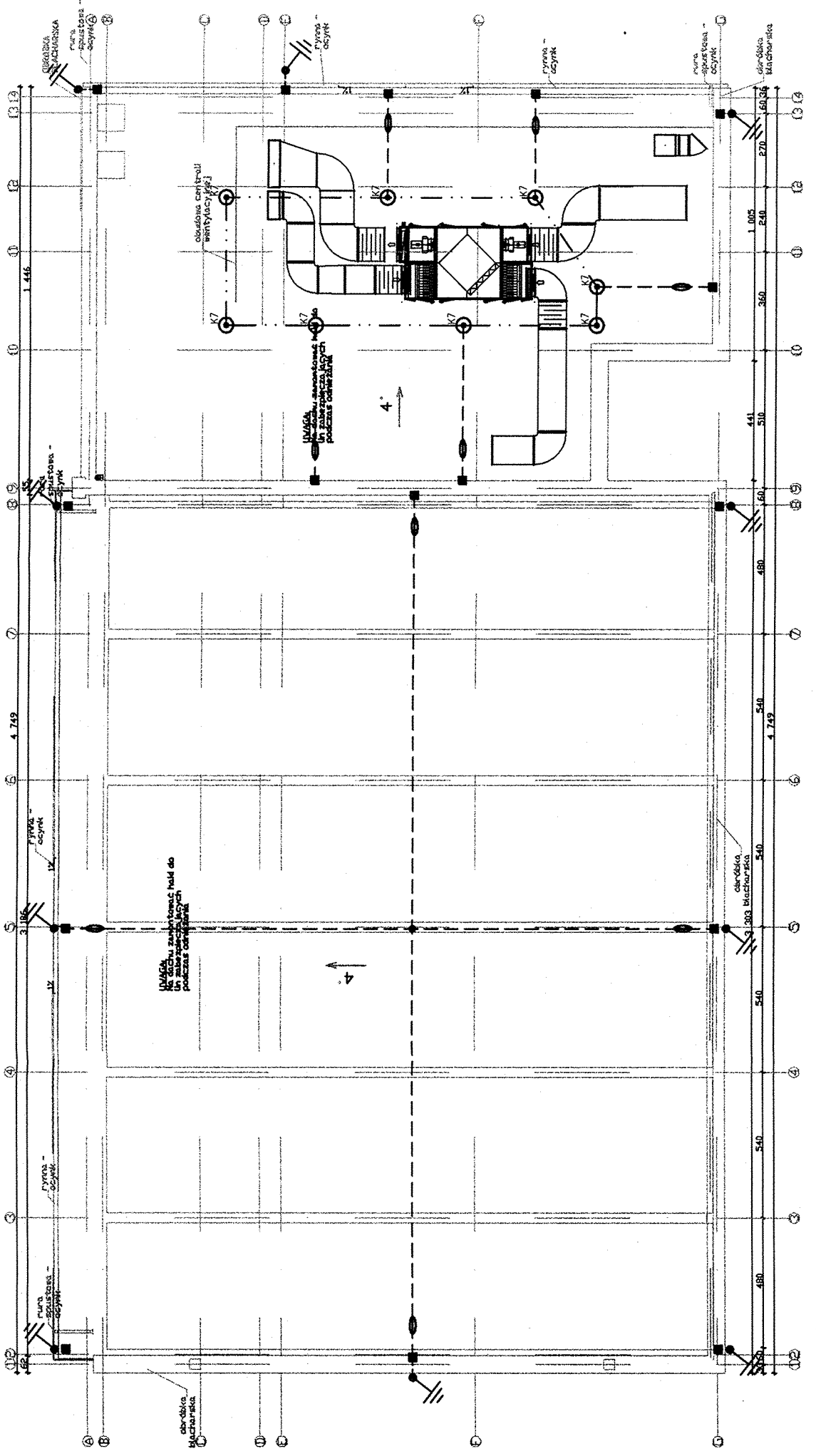
000052

SZCZEGÓŁ K
K7 - H=7,0m



1. Podstawa maszlu z trójnogiem
2. Maszt stalowy odgromowy
3. Obciążniki betonowe
4. Złącze do przyłączenia instalacji odgromowej
5. Zwód poziomy drut Fe/Zn ϕ 8mm
6. Płytki odgromowa
7. Linka odgromowa Fe/Zn ϕ 8mm

- UWAGI OGÓLNE:**
1. Część nadzierną instalacji pokazaną na niniejszym rysunku wykonać jako niez izolowaną niską drutem stalowym ocynkowanym o średnicy 8mm mocowanym do dachu co 1,0m za pomocą uchwytych przyklejanych, dedykowanych do dachu pokrytego papą termozgrzewalną.
 2. Należy zapewnić ciągłość galwaniczną pomiędzy zwodami pionowymi, a poziomymi na dachu.
 3. Wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne obiektu łączyć z najbliższymi zwodami.
 4. Centrale wentylacyjne, agregaty chłodnicze oraz wentylatory dachowe chronić dodatkowymi zwodami pionowymi wykonanie według szczegółów poniżej.
 5. Połączenia instalacji odgromowej z uziemiającą należy dokonać drutem stalowym ocynkowanym Fe/Zn ϕ 8mm prowadzonym w rurce ochronnej niepalnej, samogasnącej w ścianie (pod ociepleniem), a tam gdzie to możliwe należy wykorzystywać słupy żelbetowe, których zbrojenie należy łączyć galwanicznie ze zbrojeniem fundamentów.



LEGENDA	
SYMBOL	OPIS
— — —	Zwód poziomy, stalowy ϕ 8 mm układany na uchwytych mocowanych co 1,0m
— — —	Zwód poziomy, podwyższony, na klatce ochronnej, stalowy ϕ 8 mm
⚡	Połączenie instalacji uziemiającej z odgromową. Zejście drutem stalowym ϕ 8mm w rurce ochronnej. Złącze kontrolne wykonane na elewacji, na wysokości 40cm nad poziomem gruntu, następnie instalację połączyć z uziomem fundamentowym, poprzez konstrukcję żelbetową budynku
•	Zaciski proste i/lub krzyżowe
■	Uchwyt na blachę - mocowanie do obróbki blacharskiej
⊙	Zwód pionowy stalowy wg szczegółu K
⬭	Śruba naciągowa rzymska M12

Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektanta.

geom
Biuro Projektowe
60-263 Poznań
ul. Głogowska 108/8

Investor:
Budowa sali gimnastycznej przy
Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Itawie
ul. Kosciuszki 2a
14-200 Itawa,
Dobrej 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1. Dz. 10-68

Temat rysunku:
Plan instalacji odgromowej

Faza projektu - Projekt budowlany

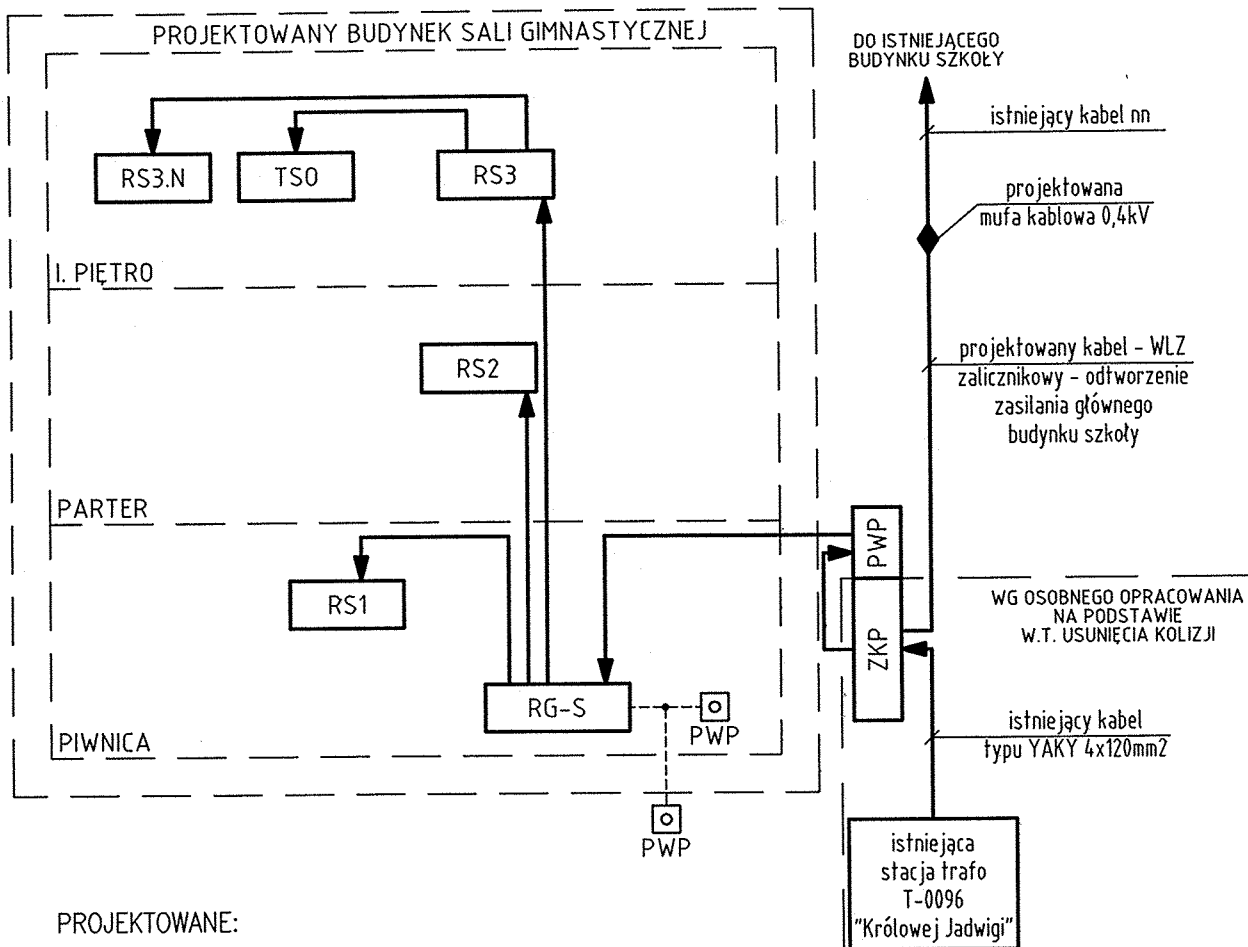
Data 05/2013

Skala 1:200

Nr Rezej 00

ID Akusza E-08

000033


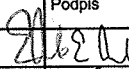


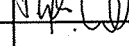


PROJEKTOWANE:

- RG-S - Rozdzielnica Główna nowego budynku sali gimnastycznej
- RS1 - Rozdzielnica piętrowa - piwnica
- RS2 - Rozdzielnica piętrowa - parter
- RS3 - Rozdzielnica piętrowa - I. piętro
- RS3.N - Rozdzielnica najemcy (WORD) - I. piętro
- TSO - Tablica sterowania oświetleniem sali gimnastycznej
- ZKP - Przenoszone złącze kablowo-pomiarowe ZK-2a + 2TL/R w obudowie wolnostojącej na fundamencie prefabrykowanym
- PWP - Szafka wyłącznika p.poż. w obudowie wolnostojącej na fundamencie prefabrykowanym

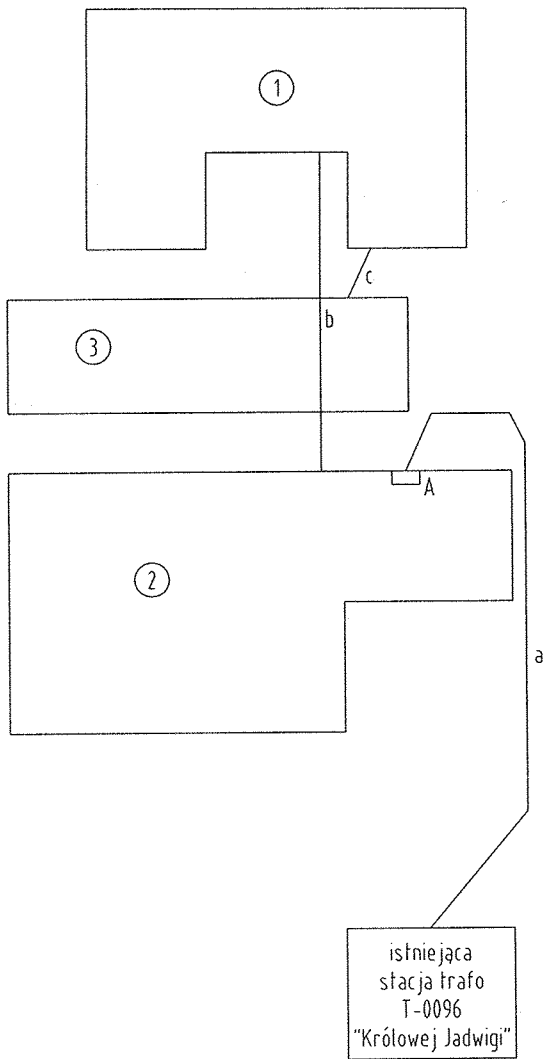
Adres z:	Adres do:	Długość: [m]
ZKP	PWP	8
PWP	RG-S	38
RG-S	RS1	7
RG-S	RS2	10
RG-S	RS3	15
RS3	TSO	7
RS3	RS3.N	15

Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektantów.

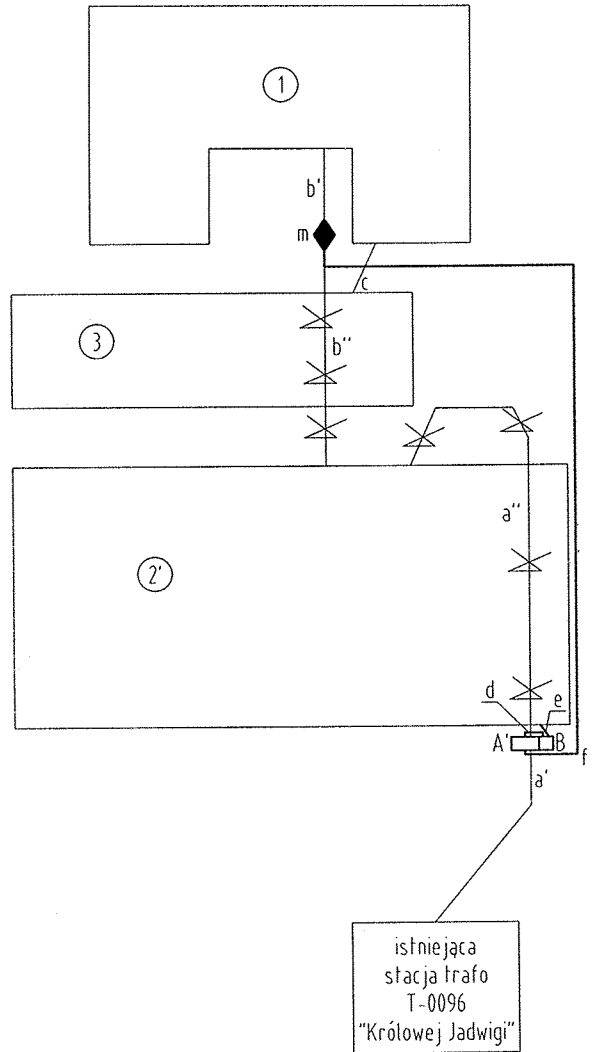
Jednostka projektowa GEOM s.j. 60-263 Poznań, ul. Głogowska 108/8				Inwestor Gmina Miejska Itawa ul. Niepodległości 13, 14-200 Itawa		Tytuł projektu, adres inwestycji Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Itawie ul. Kosciuszki 2a 14-200 Itawa, Dł. 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68	
#	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Podpis	Temat rysunku Schemat blokowy zasilania budynku			
Projektant	inż. Eugeniusz Greczka	58/78/PW WKP/IE/1307/01					
Opracował	mgr inż. Tomasz Bardecki						
Opracował	mgr inż. Piotr Latosi						
Sprawdził	inż. Tadeusz Wrzesiński	78/83/PW WKP/IE/0042/12		Faza projektu - Projekt budowlany			
				Data	05/2013		
				Skala			
				Branża	Elektryczna		
				Nr Rewizji	00		
				ID Arkusza	E-09.1		

32 000054

STAN ISTNIEJĄCY



STAN PROJEKTOWANY




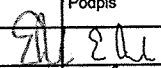



OZNACZENIA:

- 1 - istniejący budynek główny szkoły
- 2 - istniejący budynek
- 2' - projektowany budynek
- 3 - istniejące boisko

- A - istniejące złącze ZKP (ZK2a + 2TL/R)
- A' - przeniesione złącze ZKP (ZK2a + 2TL/R)
- B - projektowana szafka PWP

- a - istniejący kabel YAKY 4x120mm²
- a' - istniejący, skrócony kabel YAKY 4x120mm²
- a'' - istniejący kabel YAKY 4x120mm² do likwidacji
- b - istniejący kabel nn do głównego budynku szkoły
- b' - istniejący, skrócony kabel nn do głównego budynku szkoły
- b'' - istniejący kabel nn do głównego budynku szkoły do likwidacji
- c - istniejący kabel YKY2o 5x10mm² na podst. opracowania firmy EMBOX
- d - projektowany kabel pomiędzy ZKP, a PWP
- e - projektowany kabel pomiędzy PWP, a projektowaną rozdzielnicą RG-S
- f - odtworzenie zasilania do głównego budynku szkoły - WLZ zalicznikowy
- m - mufa kablowa 0,4kV

Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim (Ustawa z dnia 4 lutego 1994 Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904). Nie może być kopiowane, ani udostępniane bez zgody projektantów.

Jednostka projektowa GEOM s.j. 60-263 Poznań, ul. Głogowska 108/8				Inwestor Gmina Miejska Itawa ul. Niepodległości 13, 14-200 Itawa		Tytuł projektu, adres inwestycji Budowa sali gimnastycznej przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Itawie ul. Kosciuszki 2a 14-200 Itawa, Dobrzeb: 10, Nr ark. mapy: 7.204.09.16.4.1, Dz.: 10-68	
#	Imię i Nazwisko	Nr upr.	Podpis	Temat rysunku Schemat blokowy zasilania szkoły			
Projektant	inż. Eugeniusz Greczka	58/78/PW WKP/IE/1307/01					
Opracował	mgr inż. Tomasz Bartecki						
Opracował	mgr inż. Piotr Łatosi						
Sprawdził	inż. Tadeusz Wrzesiński	78/83/PW WKP/IE/0042/12		Faza projektu - Projekt budowlany			
				Data	05/2013		
				Skala			
				Branża	Elektryczna		
				Nr Rowizji	00		
				ID Arkusza	E-09.2		

PRACOWNIA GEODEZYJNA
GEOEFEKT
 14-200 Iława, ul. Dąbrowskiego 15A/1a
 tel./fax: 089 648 21 96
 NIP 144-173-35-34, Regon 280537289

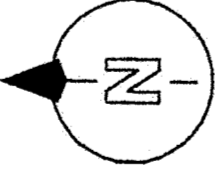
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 KOPIA MAPY ZASADNICZEJ
 SKALA 1 : 500

Nr ark. mapy: 7.204.03.16.4.1
 Układ współrzędnych: 2007
 Układ wysokościowy: Krańsztań 80

SZKIC ORIENTACYJNY



woj. warmińsko-mazurskie
 pow. iławski
 m. Iława
 obr. 10, ul. Koszaliński
 dz. 88



Zakres aktualizacji mapy

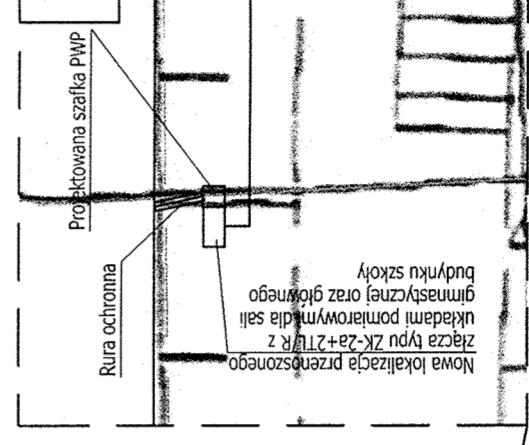
Mapa do celów projektowych
 zaktualizowana w dniu 30.10.2012 r.
 Wykonawca: **GEOEFEKT**
 mgr inż. Andrzej Kozłowski
 NIP 144-173-35-34

Iława dn. 30.10.2012 r.

Wskazane na mapie granice działki ewidencyjnej stanowią granicę prawną. Nie przeprowadzono badań ksiąg wieczystych pod względem występowania służebności gruntowych w granicach projektowanej inwestycji. Nie wykłucz się występowania w terenie urządzeń podziemnych ukrytych, a nie zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.

Nr rob. AZ-401/2012
 KERG: 204.08-327/2012
 UWAGA!

Wskazane na mapie granice działki ewidencyjnej stanowią granicę prawną. Nie przeprowadzono badań ksiąg wieczystych pod względem występowania służebności gruntowych w granicach projektowanej inwestycji. Nie wykłucz się występowania w terenie urządzeń podziemnych ukrytych, a nie zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.



LEGENDA

	Projektowane kable elektryczne nn
	Projektowana rura ochronna typ i długość wg planu
	Przeniesiony istniejący stóp oświetleniowy typu parkowego.
	Oprawa typu HIT-CE z tródm. 70W HIT-CE opytka [VIL3] montowana na wysokości h=3,7m względem poziomu 0,00; na planowym wysięgniku wyprowadzonym z konstrukcji trybuny wg rozwiązania branzy konstrukcyjnej.
	Oprawa typu parkowego przeniesiona z istniejącego słupa na wysięgnik wyprowadzony z konstrukcji trybuny wg rozwiązania branzy konstrukcyjnej. Wysokość montażu oprawy 4,5m względem poziomu 0,00, wysięgnik 0,5m; 15'
	Projektowana mufa kablowa nn

WYTYCZNE DOT. OŚWIETLENIA.

1. Pod słupy oświetleniowe należy stosować fundamenty prefabrykowane.
2. Kable pod drogami i przejazdami układać w rurach osłonowych PCV typu AROT ułożonych minimum ~100 cm poniżej poziomu drogi. Pod drogami ułożyć min. 2 rury rezerwowe.
3. Pomiędzy słupami oświetleniowymi ułożyć beczarkę uziewającą Fe/Zn 25x4 mm.
4. Lokalizację tras projektowanych kabli nn powinien wykonać uprawniony geodeta.
5. Teren po zakończeniu prac doprowadzić do stanu pierwotnego.
6. Kable układać na głębokościach normatywnych z uwzględnieniem rzędnych projektowanych nawierzchni terenu.
7. Projekt instalacji elektrycznych należy rozpatrywać wspólnie z rysunkami konstrukcyjnymi, architektonicznymi oraz wszystkich instalacji.
8. Odcinki projektowanych kabli w miejscach skrzyżowania i zbliżeń z istniejącymi i projektowanymi uzbrojeniami podziemnymi układać w rurach ochronnych.
9. W przypadku prowadzenia kabli zasilających wraz z beczarką, w rurze ochronnej prowadzić jedynie kable zasilające, beczarki nie należy osłaniać rurą ochronną.
10. Przed rozpoczęciem prac dokonać domiarów.
11. Kable układać w odstępach minimum równych średnicy kabli.

- UWAGA 1. Istniejący słup oświetleniowy do przesunięcia. Pocięcie istniejące.
- UWAGA 2. Docelowe położenie przesuwanego słupa oświetleniowego wskazanego w uwadze nr 1.
- UWAGA 3. Istniejący słup oświetleniowy do usunięcia. Istniejąca oprawa należy zamontować na wysięgniku na projektowanej trybunie w miejscu wskazanym w uwadze nr 4.
- UWAGA 4.
- UWAGA 5.
- UWAGA 6. Projektowana mufa kablowa nn 0,4kV. Od strony istniejącego i projektowanego kabla zostawić 2m zapasu kabla.
- UWAGA 7. Istniejący kabel wychodzący z budynku istniejącej sali gimnastycznej w kierunku budynku szkoły do usunięcia lub unieczynnienia.
- UWAGA 8. Projektowana nowa trasa kabli oświetleniowych i zasilających budynek szkoły. Kable układać po trasie istniejących kabli oświetleniowych biegnących wzdłuż boiska z zachowaniem normatywnych odległości między kablami.
- UWAGA 9. Wyprowadzenie kabli z budynku na wysokości 0,7m poniżej poziomu gruntu ze spadkiem min. 3% na zewnątrz.
- UWAGA 10. Wyprowadzenie kabli z budynku na wysokości 1m poniżej poziomu gruntu ze spadkiem min. 3% na zewnątrz.
- UWAGA 11. Odcinek kabla zasilającego oświetlenie boiska przebiegający wzdłuż projektowanego łącznika należy na czas budowy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- Zasilanie do projektowanej przepompowni ścieków deszczowych.

- K1 - Projektowana nowa trasa kablowa kabela zasilającego oświetlenie terenu.
- K2 - Istniejąca wiz zaliczkowa relacja istniejąca sala gimnastyczna - istniejący budynek szkoły.
- K2' - Odcinek istniejącej linii kablowej relacji istniejąca sala gimnastyczna - istniejący budynek szkoły do usunięcia
- K2'' - Projektowana nowa trasa linii kablowej K2, relacji od typu ZK-2a+2TLR do projektowanej mufy kablowej nn w kierunku istniejącego budynku głównego szkoły
- K3 - Projektowana nowa trasa zasilania oświetlenia boiska. Kabel należy wyprowadzić z łącznika i wprowadzić do istniejącego słupa oświetleniowego.

 Inwestor: Budowa sali gimnastycznej i przy Gimnazjum Samorządowym nr 1 w Iławie ul. Głogowska 108B 14-200 Iława, 64 Dł. tel. 10, Nr. ur. n. 7204 09 16 41, Dz. 10-68	
Projektant	Imię i Nazwisko: mgr inż. Tomasz Banek
Opromieni	mgr inż. Piotr Łasota
Strawdził	mgr inż. Tomasz Wzrostkiński
Plan zagospodarowania terenu Faza projektu - Projekt budowlany Data: 05.08.13 Skala: 1:500 Nr Rezerw: 00 ID Arkusza: E-10 000056	