

VI/ Projekt instalacji sanitarnych

Projekt instalacji sanitarnych

TEMAT:

ROZBUDOWA BUDYNKU ZEPOŁU SZKÓŁ SAMORZĄDOWYCH POLEGAJĄCA NA BUDOWIE HALI SPORTOWEJ ORAZ ZAPLECZA SOCJALNEGO Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI (ELEKTRYCZNĄ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WODOCIĄGOWĄ, KANALIZACYJNĄ, WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ) ORAZ ZAGOSPODAROWANIE TERENU W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ, ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA, PRZEBUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ DOJŚCIEM DO BUDYNKU NA DZIAŁCE NR 82 OBRĘB STRACHOCIN W STRONIU ŚLĄSKIM

ARDES INWESTYCJI:

Zespół Szkół Samorządowych w Stroniu Śląskim
57-550 Stronie Śląskie, ul. Kościelna 12
działka numer 82

INWESTOR:

Gmina Stronie Śląskie
57-550 Stronie Śląskie, ul. Kościuszki 55

Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Agnieszka HEZNER Upr. nr : PDK/0010/PWOS/11	
Sprawdzający	mgr inż. Maciej ŁUKASZEWSKI Upr. nr: PDK/IS/1045/01	

Data opracowania: 11.2015

SPIS TREŚCI

I. Projekt wewnętrznej instalacji wodnej i kanalizacji sanitarnej, c.o. i wentylacji

1.1 Część opisowa.

1.2 Część rysunkowa.

Spis rysunków:

Rzut parteru – schemat instalacji wod- kan.	1 : 100	rys. PB.IS.01
Rzut parteru - schemat instalacji c.o.	1 : 100	rys. PB.IS.02
Rzut parteru - schemat instalacji wentylacji	1 : 100	rys. PB.IS.03
Schemat kotłowni	1 : 100	rys. PB.IS.04

I. INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD. – KAN.

1.1 Część opisowa.

PODSTAWA OPRACOWANIA :

- Uzgodnienia z inwestorem
- Uzgodnienia dotyczące zastosowanych urządzeń i materiałów
- Obowiązujące normy
- Warunki techniczne

DANE OGÓLNE I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje instalacje wewnętrzne sanitarne w budynku hali sportowej w miejscowości Stronie Śląskie w tym:

- wody zimnej
- kanalizację sanitarną wewnętrzną
- ciepłej wody użytkowej
- Instalacje ppoż

Projektowany Budynek Hali Sportowej będzie częścią zespołu budynków szkoły w miejscowości Stronie Śląskie , który stanowi jedną całość. Pierwszą kondygnację będą stanowić: pomieszczenie hali sportowej, pomieszczenia sanitarne (szatnie, umywalnie, oraz pomieszczenia magazynowe, techniczne).

INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I ZIMNEJ

Instalacja obejmuje – wodę zimną, ciepłą.

Zasilenie projektowanego budynku odbywać się będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego. Przyłącz będzie obsługiwał instalację wodociągową oraz instalacje ppoż.

Piony wodociągowe prowadzić w szachtach ściennych – woda zimna.

Zawory odcinające zamontować przy płuczkach ustępowych. Przewody główne wody zimnej oraz instalacje wody zimnej wykonać z rur polipropylenowych PP-R. Instalację zimnej wody wykonać z rur polipropylenowych PP-R typ3 w klasie PN 10. Instalację ciepłej wody wykonać z

rur polipropylenowych stabi wykonanej na bazie rury podstawowej PN 20. Połączenia rur w instalacji c/z wody i cyrkulacji dokonać za pomocą kształtek polipropylenowych w klasie PN25 o obniżonych współczynnikach oporów miejscowych. Dopuszcza się wykonanie instalacje wody zimnej z rur miedzianych w/g ISO/SF - Cu/2.0090 łączone lutem miękkim - łączniki/ łuki, odgałęzienia z typowych kształtek miedzianych / w/g DIN 17660.

Przewody prowadzić w „ peszelu „ w posadzce, podchodzić do przyborów w bruzdach ściennych pod tynkiem. Podłączenia przyborów dokonać w wykorzystaniem trójników redukcyjnych / system trójnikowy. Minimalny promień gięcia rur wynosi 10 średnic zewnętrznych rur.

Prędkość przepływu w podejściach do punktów czerpalnych nie przekracza 2,5 m/s.

Przejścia przewodów poziomych i pionów przez ściany i stropy w tulejach ochronnych dwa razy większych od średnicy przewodu , przestrzeń między przewodem właściwym a tuleją wypełnić kitem elastycznym .

Rury mocowane za pomocą uchwytów z tworzywa sztucznego lub obejm metalowych z podkładką.

Przewody rozprowadzające po wierzchu ścian izolować pianką polietylenową– grubość izolacji 6 mm jako zabezpieczenie przed roszeniem.

Obliczenie zapotrzebowania wody zimnej

Woda zimna w budynku zaspakajać będzie potrzeby socjalno-bytowe oraz higieniczno-sanitarne. Wielkość średniego dobowego zapotrzebowania wody na cele socjalno-bytowe i higieniczno-sanitarne obliczono wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. W sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

- wskaźniki jak dla szkół (około 160 osób)
 $Q_{\text{śrd}} = 25 \text{ l / osobę / dobę}$

$$N_d = 1.4$$

$$N_h = 3,20$$

$$n = 160$$

a) Średnie dobowe zapotrzebowanie zimnej wody:

$$Q_{\text{śrd}} = 160 \times 25 = 4000 \text{ l/d} = 4,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

b) Maksymalne dobowe zapotrzebowanie zimnej wody:

$$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śrd}} \times N_d$$

$$Q_{\text{maxd}} = 4,00 \times 1,4 = 5,60 \text{ m}^3/\text{d}$$

c) Średnie godzinowe zapotrzebowanie zimnej wody:

$$Q_{\text{śrdh}} = 5,60/4 = 1,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

d) Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie zimnej wody:

$$Q_{\text{maxh}} = Q_{\text{maxd}} \times N_h / 4$$

$$Q_{\text{maxh}} = 5,60 \times 3,20/4 = 4,48 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy wody

Całkowite zapotrzebowanie wody zimnej do celów sanitarnych:

Punkty poboru wody	Ilość [szt.]	q_n [dm^3/s]	Ilość $\times q_n$
Umywalka	6	0,14	0,84
Miska ustępowa	8	0,13	1,04

$$\Sigma q_n \text{ wody} = 1,88 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wody

$$q = 0,682 \times \Sigma q_n \exp 0,45 - 0,14$$

gdzie:

q_n – normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm^3/s].

$$q = 0,44 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,44 \times 3,6 = 1,58 \text{ m}^3/\text{h}$$

Źródło ciepła dla projektowanej instalacji c.w.u.

Źródłem ciepła będą ciśnieniowe podumywalkowe 10l podgrzewacze wody.

Zapotrzebowanie wody zimnej na cele p.poż.

W budynku zastosowano jeden hydrant przeciwpożarowy Ø 25. Zasilony jest przewodem stalowym DN 50 z sieci wodociągowej.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Instalacje wykonać zgodnie z zasadami wykonywania instalacji z rur stalowych.

Punkty poboru wyposażać w:

- umywalki - w baterie umywalkowe
- w WC –tach zamontować zawór ze złączką do węża

Próby ciśnienia

Instalację wodociągową wykonać z rur posiadających wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania w instalacjach sanitarnych.

Po dokonaniu całkowitego montażu instalacje wody zimnej i ciepłej należy poddać ją próbie ciśnieniowej przy ciśnieniu wynoszącym 1.5 ciśnienia roboczego tj. 8,5 at , a następnie wszystkie instalacje dokładnie przepłukać i poddać dezynfekcji.

Wymagania szczegółowe

Zabrania się prowadzenie przewodów wodociągowych nad przewodami gazowymi i elektrycznymi. Minimalna odległość metalowych przewodów instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m, a od rur gazowych 0,15 m, jeżeli przepisy szczegółowe nie stanowią inaczej.

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Elementy instalacji, urządzenia wyposażenia wbudowywane w instalacje powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie (norma PN-92/B-01706 Az: 1999). Urządzenia wbudowywane w instalacje podlegające Dozorowi Technicznemu powinny mieć świadectwo Dozoru o dopuszczeniu do stosowania. Armatura i urządzenia wbudowane w instalacje nie powinny wywoływać uderzeń wodnych powodujących chwilowy wzrost ciśnienia przekraczającego ciśnienie próbne instalacji.

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Dane ogólne

Ścieki bytowo gospodarcze należy odprowadzić do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej sanitarnej.

Projektowaną kanalizację należy nawiązać do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej.

Instalację odprowadzającą ścieki sanitarne wykonać z rur kanalizacyjnych do instalacji wewnętrznych, łączonych na kielichy uszczelniane uszczelkami. Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z materiału niskosumowego o gęstości min. 1,95g/cm³. Piony wykonane z rur DN 100 muszą posiadać grubości ścianki min. 5mm

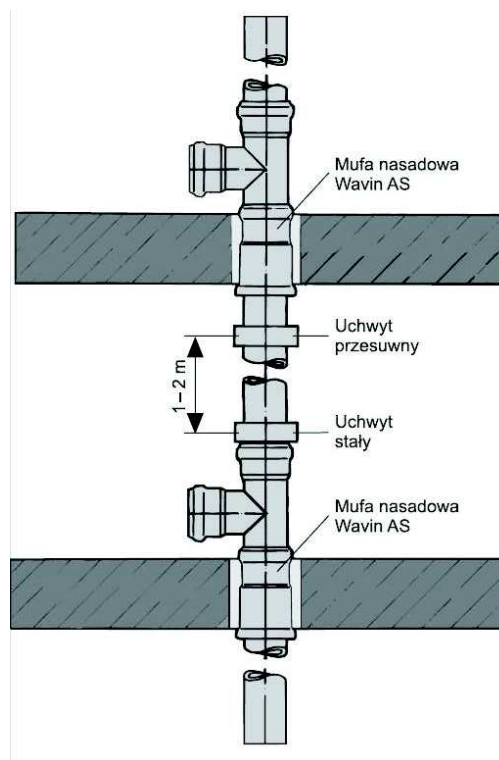
Rury układa się kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Odległość pionu od innych przewodów powinna być nie mniejsza niż 10cm. Piony kanalizacyjne prowadzić w bruzdach ściennych. Bruzd nie należy zamurowywać w całości, lecz zakryć siatką z wyprawą cementową. Szerokość bruzdy powinna być większa o 50mm od średnicy kielicha rury.

Piony należy mocować do ścian z częstotliwością jak w tabeli .- punkt stały pod stropem (pod kielichem) oraz punkty przesuwne.

Odległości mocowań nie powinny być większe niż:

DN(mm)	40	75	110	125	160
(m) – rury w poziomie	0,5	0,8	1,1	1,25	1,6
(m) – rury w pionie	1,2	2	2,0	2,0	2,0

Piony należy mocować do ścian z częstotliwością jak na przykładowym rysunku poniżej .



Przejścia przez stropy wykonać w tulei ochronnej o średnicy wewnętrznej większej ok. 50mm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić szczeliwem umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu. Przejścia przez ściany fundamentowe wykonać w rurze osłonowej np.



Tuleja monolityczna z posypką z piasku kwarcowego



Tuleja segmentowa

Odgąłęzienia należy wykonywać pod kątem 45-67 st., zgodnie z kierunkiem spływu ścieków.

Pozostałą instalację kanalizacyjną wykonać z rur kanalizacyjnych pcv, łączonych na kielichy uszczelniane uszczelkami. Rurociągi układać ze spadkami jak na profilach projektu.

Na pionach kanalizacyjnych obsadzić rewizje na wysokości około 0.8m nad posadzką.

Odpowietrzenie kanalizacji wykonać poprzez rury odpowietrzające PCV zakończone wywiewkami dachowymi DN100/150. W przypadku kolizji pionów kanalizacyjnych z konstrukcją budynku pion należy etażować.

Podejścia kanalizacyjne odpływowe od przyborów sanitarnych wykonać z rur PVC Ø 50; 110 mm w brzdach ściennych posadzkowych lub obudowane.

Przejścia kanalizacji przez ściany fundamentowe, posadzkę żelbetową, ściany i stropy według projektu konstrukcyjnego. Przejścia przez żelbetową płytę posadzkową należy wykonać jako przejście szczelne. Kanalizacja pod przesłami fundamentowymi należy prowadzić w rurach ochronnych stalowych 273,0x6,3.

Urządzenia kanalizacyjne

Miski ustępowe z dolnopłukiem - 8 szt.

Umywalki ceramiczne – 6 szt.

Rury odpowietrzające PCV zakończone wywiewaniem na dachu
rewizje kanalizacyjne – w miejscach narażonych na zatykanie – zmiana kierunku i

spadku

Wymagania dla materiałów, urządzeń i wyposażenia

Materiały stosowane w instalacjach kanalizacyjnych, przybory sanitarne, urządzenia i elementy instalacji powinny odpowiadać wymaganiom odnośnym norm przedmiotowych.

Wymagania ochronne instalacji kanalizacyjnych

Przybory sanitarne z wyjątkiem misek ustępowych, powinny być zaopatrzone w kratkę (sito) nad zamknięciem wodnym.

Wpusty podłogowe i podwórzowe powinny być zaopatrzone w zdejmowane kratki. Przewody instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych, prowadzone w sąsiedztwie przewodów cieplnych, należy układać w odległości wg. **PN-81/B-10700/01**. Poziomy i przykanaliki instalacji kanalizacyjnych – zewnętrzne powinny być ułożone na głębokości zapewniającej odpowiednie przykrycie przewodu wg. **PN-92/B-10735**.

Przybory wykonane z blachy np. zlewozmywaki należy ustawiać na elastycznych podkładach. Piony montowane w szybach sanitarnych oraz wszystkie piony z PCV należy mocować do ściany za pomocą elastycznych uchwytów.

Przepływ obliczeniowy instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej

Obliczenie ilości ścieków sanitarnych

Ilość ścieków socjalno-bytowych w przybliżeniu stanowić będzie 95% zapotrzebowania zimnej wody.

a) Średni dobowy odpływ ścieków:

$$Q_{\text{śrd.śc.}} = 4,00 \times 0,95 = 3,80 \text{ m}^3/\text{d}$$

b) Maksymalny dobowy odpływ ścieków:

$$Q_{\text{maxd}} = 5,60 \times 0,95 = 5,32 \text{ m}^3/\text{d}$$

c) Średni godzinowy odpływ ścieków:

$$Q_{\text{śrdh}} = 1,4 \times 0,95 = 1,33 \text{ m}^3/\text{h}$$

d) Maksymalny godzinowy odpływ ścieków:

$$Q_{\text{maxh}} = 4,48 \times 0,95 = 4,256 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej

Przepływ obliczeniowy q_s [dm³/s]:

$$q = K * (AW_s)^{1/2}$$

$$q = 0,5 * (25)^{1/2} = 2,5 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

K – odpływ charakterystyczny zależny od przeznaczenia budynku [dm³/s],
przyjęto $K = 0.5 \text{ dm}^3/\text{s}$,

AW_s – równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego.

Punkty poboru wody	Ilość [szt.]	AW_s [dm ³ /s]	Ilość x AW_s
Umywalka	6	0,5	3
Miska ustępowa	8	2,5	20
Spust podłogowy	2	1,0	2

$$AW_s = 25$$

$$q_s = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wymagania szczegółowe

Przewody kanalizacyjne wewnątrz budynku powinny być prowadzone po ścianach wewnętrznych lub w bruzdach ścian wewnętrznych. Piony umieszczone w bruzdach powinny mieć izolacje powietrzna dookoła rury. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się prowadzenie przewodów po wewnętrznej stronie ścian zewnętrznych budynków. Wewnątrz budynku przewody kanalizacyjne powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do najbliższych ścian. Zabrania się prowadzenia przewodów kanalizacyjnych nad przewodami gazowymi i elektrycznymi.

Spadki podejść powinny wynosić minimum 2%.

Na pionach wykonanych z tworzyw sztucznych należy przewidzieć kompensację zgodnie z **PN-81/B-10700/01**. Przewody odpływowe i podłączenia należy układać zgodnie z wymaganiami zawartymi w **PN-81/B-10700/01** oraz **PN-**

92/B-10735. Dla zapewnienia właściwej pracy instalacji kanalizacyjnej ścieków bytowo gospodarczych należy wykonać piony wentylacyjne jako przedłużenie przewodów spustowych. Piony wentylacyjne boczne należy zakończyć rura wywiewna na dachu. Dopuszcza się włączenie pionu bocznego do pionu wentylacji głównej pod stropem ostatniej kondygnacji.

Przewody wentylacyjne należy wykonać zgodnie z **PN-81/B-10700/01**. Czyszczeni instalacji kanalizacyjnej ścieków bytowo gospodarczych należy umieszczać na przewodach spustowych przed przejściem ich do przewodów odpływowych. Kanalizację sanitarną wykonać należy z rur PCV kanalizacyjnych o połączeniach kielichowych. Ścieki sanitarne z przedmiotowego budynku odprowadzone będą do kanalizacji sanitarnej. Piony kanalizacyjne wyposażać w rewizje.

Uwagi końcowe

Całość prac wykonać i dokonać odbioru zgodnie z " Warunkami wykonania i odbioru robot budowlano - montażowych" cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Ilość wód deszczowych

Kanalizacja deszczowa służyć będzie do odprowadzenia wód opadowych z dachu projektowanego budynku.

Natężenie przepływu deszczu obliczono przy założeniach:

- prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu

$$p = 100\% \text{ (C=1)}$$

(wg WTP dla małych miast i osiedli oraz przedmieści miast większych),

- minimalny czas trwania deszczu miarodajnego

$$T_d \text{ miar} = 10 \text{ [min]}$$

Ilość wód opadowych obliczono wg wzoru:

$$Q = \Psi \times q \times F \quad \text{[l/s]}$$

Gdzie:

Q – ilość wód opadowych [l/s]

- dach $Q = 38,02 \text{ l/s}$

F – powierzchnia nawierzchni odwadnianej [ha]

- dach $1324,56 \text{ [m}^2 \text{]}$

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego

- dach $\Psi = 0,9$

q- natężenie deszczu; wg wytycznych projektowania sieci deszczowych

$$q = A / t \exp 0,667$$

gdzie:

A – współczynnik, którego wartość przyjęto z tabeli przy założeniu rocznej sumy opadów do 800 [mm]

$$A = 470$$

t- czas trwania deszczu

$$t = 10 \text{ [min]}$$

Projektowana kanalizacja deszczowa

Wody opadowe i roztopowe z dachów odprowadzane będą projektowanymi rynnami spustowymi połączonymi z systemem rur kanalizacji deszczowej, a następnie odprowadzane poprzez przyłącz do sieci kanalizacji deszczowej .

Projektowany system rurowy składa się z rur spustowych, narożnych i środkowych wg rysunku oraz rynien łączących (zgodnie z rysunkiem budowlanym oraz planem sytuacyjnym).

Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych, cz.II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” oraz z zachowaniem Polskich Norm.

Wykonawca winien zwrócić uwagę na szczelność wykonywanego układu rurowego.

WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.

Źródło ciepła.

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania będzie istniejąca kotłowna. Zasilanie instalacji wewnętrznej czynnikiem grzewczym odbywać się będzie za pośrednictwem pomp obiegowych.

Bilans cieplny budynku.

Czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach 70/50°C sterowana regulatorem pogodowym. Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania systemu zamkniętego z rozprowadzeniem dolnym.

Prowadzenie przewodów instalacji c.o. - w pomieszczeniach budynku na parterze należy prowadzić w posadzce – wg rys PB.IS.02. Przewody należy zaizolować otulinami z pianki PU.

Podłączenie grzejników należy wykonać w systemie dolnozasilanym z zaworami. Obliczenia sezonowego zapotrzebowania ciepła dla budynku wykonano programem Audytor – OZC w oparciu o następujące normy i przepisy:

Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie §134.2 – temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń.

PN – EN 12831 – Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczenia projektowego obciążenia cieplnego.

PN – 82/B – 02403 – Temperatury zewnętrzne.

PN – EN – ISO 6946:1998 – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN – B – 03406:1994 – Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m³.

Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690. Załącznik do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – wartości $U_k(\max)$ ścian, stropów, stropodachów oraz okien i drzwi.

Zgodnie z obliczeniami, zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi:

$Q_{c.o.} = 111,42 \text{ kW}$

Opis projektowanych rozwiązań ciepłno – mechanicznych.

Rurociągi i ich prowadzenie.

Zaprojektowano 2 niezależne wyjścia instalacji z rozdzielacza c.o.:

1. zład obsługujący instalację grzejnikową c.o. w części socjalnej,
2. zład obsługujący instalację grzewczo-wentylacyjną dla części sali sportowej,

Rozprowadzenie instalacji c.o. w pomieszczeniach wykonać z rur wielowarstwowych opartych na rurze typu PE-Xc, z doczołowo zgrzana wkładka aluminiową. Do połączeń należy zastosować tworzywowe kształtki z PPSU z pojedynczym uszczelnieniem typu O-ring. Kształtki zaprasowywane z wbudowaną na stałe tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej.

Na załamaniach stosować łuki. Dla zabezpieczenia przed wychłodzeniem, przewody z polietylenu należy ułożyć w izolacji termicznej.

Grzejniki

W budynku proponuje się zainstalowanie grzejników następujących typów:

1. grzejniki stalowe płytowe z zaworem, zasilane od dołu o wysokości 600 mm., wg rysunku

2. w sanitariatach:

grzejniki stalowe płytowe z zaworem, zasilane od dołu o wysokości 600 mm., wg rysunku

„alternatywa” grzejniki łazienkowe, dekoracyjne – grzejniki montować na wysokości 80cm nad podłogą. Grzejniki te mogą być wyposażone w grzałki elektryczne umożliwiające eksploatację poza sezonem grzewczym (opcja dodatkowa).

Armatura

Instalację centralnego ogrzewania należy wyposażyć w następującą armaturę na ciśnienie 0,6MPa:

przy grzejnikach wbudowane są wkładki zaworowe z głowicami termostatycznymi (z ograniczeniem nastawy temperatury $+16^{\circ}\text{C} \div +28^{\circ}\text{C}$)

Przed każdym odbiornikiem przewiduje się zawór kulowy odcinający na rurociągu powrotnym oraz zawór regulacyjny – odcinający z nastawą wstępną na rurociągu

zasilającym. Instalacja zasilana jest z kotłowni wodą grzewczą o parametrze 70/50°C.



Regulacja zładu

Do regulacji ciśnienia w instalacji przewidziano następujące urządzenia: zawory grzejnikowe termostaticzne z nastawą wstępną.

Odpowietrzenie instalacji

Instalacja będzie odpowietrzana przez automatyczne odpowietrzniki z zaworami odcinającymi kulowymi $\varnothing 1/2''$, umieszczone w najwyższych punktach instalacji (na pionie).

Dla poprawy warunków odpowietrzenia instalacji, na końcowym odcinku pionu (około 0,50m), wykonać poszerzenie rur o dwie dymensje.

Zastosowane w rozwiązaniu grzejniki posiadają fabrycznie wbudowane odpowietrzniki ręczne.

Zabezpieczenia antykorozyjne

Instalacja wykonana z rur polietylenowych nie wymaga zabezpieczeń antykorozyjnych.

Instalację z rur stalowych oczyścić do drugiego stopnia czystości a następnie malować farbą podkładową chlorokauczukową 1× oraz farbą nawierzchniową chlorokauczukową 1×.

Zabezpieczenia termiczne

Wszystkie poziome rury rozprowadzające na odcinku od rozdzielaczy c.o. z kotłowni gazowej należy izolować otulinami poliuretanowymi grubości 20mm. Rozprowadzenia izolować łącznie z armaturą i rurkami impulsowymi. Poziome odcinki instalacji c.o. prowadzone w części posadzkowej budynku należy izolować termicznie, grubość izolacji należy przyjąć według zestawienia izolacji.

Próby i odbiory

Próby ciśnieniowe i odbiory instalacji wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – wydanie COBRTI INSTAL, Zeszyt nr 6. Ciśnienie robocze instalacji – 0,25MPa, ciśnienie próbne 0,45MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno, wykonać próbę na gorąco. Przed wykonaniem prób, instalację należy wypłukać.

WEWNĘTRZNA INSTALACJA WENTYLACJI

W sali sportowej zaprojektowano instalację wentylacyjną, a w pomieszczeniach zaplecza odrębną instalację wentylacyjną.

Obliczeniowe temperatury powietrza wewnętrznego przyjęto według:

- Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r. z późniejszymi zmianami,
- PN-82/B-02402 – Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

Temperatury w pomieszczeniach

<i>Lp</i>	<i>Pomieszczenie</i>	<i>Temperatur</i>
.		<i>a</i>
—	—	°C
1	Sala gimnastyczna	16
2	Szatnie	20
4	Łazienki, ubikacje	20
5	Pokój nauczycieli	20
6	Korytarz	18

Temperaturę zewnętrzną określono na podstawie normy PN-82/B-02403. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne. Przyjęto:

- okres ciepły: 30°C,
- okres zimny: -18°C.

Opis rozwiązania

W sali gimnastycznej zaprojektowano układ wentylacyjny, którego zadaniem jest dostarczenie świeżego powietrza. Projektuje się układ wentylacyjny z odzyskiem ciepła.

Układ składa się z:

- Centrali wentylacyjnej N1W1 z krzyżowym wymiennikiem ciepła

Do wentylacji zaplecza socjalnego zaprojektowano układ wentylacyjny - centrala wentylacyjna N2W2 z krzyżowym wymiennikiem ciepła -zapewniający wymagane warunki sanitarno-higieniczne. Straty ciepła w okresie zimowym będą pokrywane przez instalację c.o. i nagrzewnicę wodną w centrali zasilaną z istniejącej kotłowni.

Hala sportowa – układ NW1

W sali gimnastycznej zaprojektowano układ wentylacyjny - centrali wentylacyjnej N1W1 z krzyżowym wymiennikiem ciepła o mocy 3000 m³/h.

Sala sportowa

Układ nawiewny

Świeże powietrze czerpane jest z zewnątrz przez czerpnię dachową, która bezpośrednio połączona jest z Centralą wentylacyjnej N1W1 z krzyżowym wymiennikiem ciepła .

Praca układu jest zautomatyzowana.

Układ wywiewny

Powietrze z sali gimnastycznej usuwane jest górami przez kratki wywiewne. Dalej siecią kanałów wentylacyjnych, wyposażonych w przepustnice regulacyjne, doprowadzane jest do Centrali wentylacyjnej N1W1.

Praca układu jest w pełni zautomatyzowana.

Zaplecze socjalne

Układ nawiewny

Świeże powietrze czerpane jest z zewnątrz przez czerpnię dachową, która bezpośrednio połączona jest z Centralą wentylacyjnej N2W2 z krzyżowym wymiennikiem ciepła . W celu zapewnienia odpowiednich warunków sanitarno–

higienicznych w pomieszczeniach zaplecza sali sportowej zaprojektowano układ wentylacyjny - centrali wentylacyjnej N2W2 z krzyżowym wymiennikiem ciepła o mocy 2130 m³/h.

Rozprowadzenie powietrza kanałami typu spiro i flex. Kanały zainstalowane w przestrzeni między stropem i dachem. Nawiew powietrza projektuje się nawiewnikami wirowymi ze skrzynka rozprężną. Układ kanałów wyposażony w przepustnice regulacyjne.

Układ wywiewny

Powietrze usuwane jest górną przez wywiewniki wirowe. Dalej siecią kanałów wentylacyjnych, wyposażonych w przepustnice regulacyjne, doprowadzane jest do Centrali wentylacyjnej.

Odprowadzenie powietrza kanałami typu spiro i flex. Kanały zainstalowane w przestrzeni między stropem i dachem. Odprowadzenie powietrza kanałami typu spiro i flex. Kanały zainstalowane w przestrzeni między stropem i dachem. Układ kanałów wyposażony w przepustnice regulacyjne.

Kanały wentylacyjne (w obszarze budynku) należy izolować wełną mineralną (gr. 30 mm) na folii aluminiowej. Kanały nad dachem izolowane wełną mineralną (gr. 50 mm) w płaszczu z blachy ocynkowanej.

Praca układu zautomatyzowana.

Układ wywiewny - WC

Powietrze usuwane jest górną przez wentylatory sufitowe z kłapa zwrotną. Dalej siecią kanałów wentylacyjnych do wywietrzaka dachowego wg rys. PB.IS.03.

Odprowadzenie powietrza kanałami typu spiro i flex. Kanały zainstalowane w przestrzeni między stropem i dachem.

Obliczenia

(a) Strumień objętości powietrza

W sali gimnastycznej przyjęto 3000 m³/h. Zapewnia to właściwe warunki higieniczne dla ok. 60 osób.

W pomieszczeniach zaplecza przyjęto ilości powietrza zapewniające wymagane krotności wymian lub ilości powietrza świeżego:

– 25 m³/(h·osobę)

lub

– szatnia 10 w/h,

– ubikacja 50 m³/h.

Moc niezbędną do podgrzania powietrza przez nagrzewnice do wymaganej temperatury nawiewu określa zależność

$$Q = \frac{L_v}{3600} \cdot \rho \cdot c_p \cdot (t_{rek} - t_{zew})$$

gdzie:

t_{rek} temperatura przed nagrzewnicą

Moc cieplną, która musi być dostarczona przez nagrzewnice przedstawiono na rys PB.IS.03.

We wszystkich układach nagrzewnice wodne.

Wytyczne branżowe

(b) Budowlane

- wykonać przejścia przez ściany dla kanałów wentylacyjnych,
- wykonać przejścia przez dach i ściany pod czerpnie i wyrzutnie wentylacyjne,
- wykonać konstrukcje pod centrale wentylacyjne,

(c) Instalacyjne

- kanały montować na standardowych zawiesiach i podporach ,
- kanały wentylacyjne na odcinkach od czerpni do central wentylacyjnych i od central do wyrzutni, zaizolować wełną mineralną gr. 30 mm na folii aluminiowej,
- wykonać układ odprowadzenia skroplin z central wentylacyjnych,
- do wszystkich urządzeń i elementów wentylacyjnych wymagających serwisowania i obsługi oraz konserwacji lub wymiany należy zapewnić łatwy dostęp,
- po wykonaniu i uruchomieniu układów należy przeprowadzić regulację i pomiary skuteczności ich działania,
- wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym mając na uwadze wytyczne producenta urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i grzewczych oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” część II, Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.

(d) Elektryczne

- doprowadzić zasilanie elektryczne do urządzeń

Wytyczne BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną),
- montaż rurociągów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,

wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

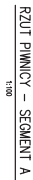
Uwagi końcowe

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, zasadami współczesnej wiedzy technicznej oraz obowiązującymi normami, przepisami, a także instrukcjami dostarczonymi przez wytwórców materiałów i urządzeń. Należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie w rozumieniu Ustawy Prawa Budowlanego. Wszelkie zmiany rozwiązań, a także zastosowanych materiałów i urządzeń należy uzgodnić z projektantem. Za zgodą projektanta, dopuszcza się zastosowanie innych, równoważnych materiałów i urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie, w rozumieniu Ustawy Prawa Budowlanego, wraz z dokumentami powiązanymi oraz posiadające wszelkie niezbędne oznaczenia i certyfikaty.

Projektant mgr inż. Agnieszka HEZNER
Upr. nr : PDK/0010/PWOS/11

Sprawdzający mgr inż. Maciej ŁUKASZEWSKI
Upr. nr: PDK/IS/1045/01

1:100



przewód c.o. - zasilanie

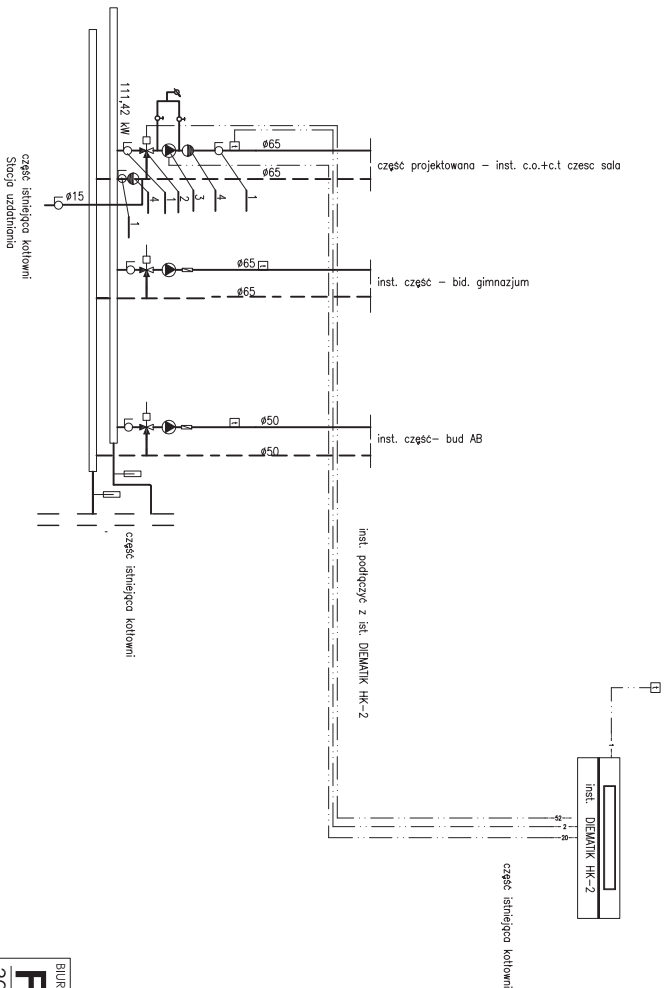
grzejnik c.o.

rozdział 2 c.o.

ROZDZIAŁ 2. C. O.

1. Rozdzielacze R1, R2, R3, R4 podłączone z instalacją UMWG.
2. Do budynku należy doprowadzić zastłanie ca. o mocy 79,62 kW zrywnikiem gęstwiny 70/50 °C z instalacją kotłownicą.
3. Do budynku należy doprowadzić zastłanie ca. o mocy 31,60 kW zrywnikiem gęstwiny 70/50 °C z instalacją kotłownicą.
4. Doprasterzenie ca. i ca. do projektowanej części budynku do rozdzielacza należy doprowadzić w części podpaleniowej

FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION			
Form No. 104 (Rev. 4-15-64)		Page 1	
1. Agency Use Only	2. Date of Report	3. Report of	4. Title and Subject
	10/15/71	SA [redacted]	SA [redacted]
5. Date of Information	6. Date of Collection	7. Date of Review	8. Date of Approval
10/15/71	10/15/71		
9. Summary of Findings			
[redacted]			
10. Conclusion			
[redacted]			
11. Remarks			
[redacted]			
12. Signature of Special Agent in Charge			
[redacted]			
13. Signature of Director			
[redacted]			
14. Signature of Assistant Director			
[redacted]			
15. Signature of Chief of Bureau			
[redacted]			
16. Signature of Chief of Division			
[redacted]			
17. Signature of Chief of Section			
[redacted]			
18. Signature of Chief of Unit			
[redacted]			
19. Signature of Chief of Office			
[redacted]			
20. Signature of Chief of Field Office			
[redacted]			
21. Signature of Chief of District Office			
[redacted]			
22. Signature of Chief of Sub-District Office			
[redacted]			
23. Signature of Chief of Branch Office			
[redacted]			
24. Signature of Chief of Station			
[redacted]			
25. Signature of Chief of Post Office			
[redacted]			
26. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
27. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
28. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
29. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
30. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
31. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
32. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
33. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
34. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
35. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
36. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
37. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
38. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
39. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
40. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
41. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
42. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
43. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
44. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
45. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
46. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
47. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
48. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
49. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
50. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
51. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
52. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
53. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
54. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
55. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
56. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
57. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
58. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
59. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
60. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
61. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
62. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
63. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
64. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
65. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
66. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
67. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
68. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
69. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
70. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
71. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
72. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
73. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
74. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
75. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
76. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
77. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
78. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
79. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
80. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
81. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
82. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
83. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
84. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
85. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
86. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
87. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
88. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
89. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
90. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
91. Signature of Chief of Sub-Branch Office			
[redacted]			
92. Signature of Chief of Sub-Station			
[redacted]			
93. Signature of Chief of Sub			



SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI

1. - zawór odcinający DN 50
2. - mieszacz 3-drogowy DN50
3. - pompa H= 239,0 kPa , V=3,547 m³/h
4. - Zawór zwrotny DN 50
5. - zawór odcinający DN 50
- LO - zawór odcinający
● - zawór zwrotny
□ - zawór trójdrożny
□ - czujnik temperatury zasilości

Uwaga:
Istniejąca kotłownia zapewnia
projektowaną moc 111,42 kW

BIURO PROJEKTOWE : FDELITA PIOTR FROSZĘGA 30-654 Kraków , ul. Hełła 14/19			
PROJEKTANCI :	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS:
	mgr inż. Agnieszka Hezner	PDK0010/PWOS111	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Maciej Łukaszewski	PDKIS/1045/01	
TEMAT : ROZBUDOWA BUDYNKU ZEPOLU SZKOŁ SAMORZĄDOWYCH POLEGAJĄCA NA BUDOWIE HALLI SPORTOWEJ ORAZ ZAPLECZA SOCJALNEGO Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI (ELEKTRYCZNĄ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, MODOCIĄGOWĄ, KANALIZACYJNĄ, WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ) ORAZ ZAGOSPODAROWANIE TERENU W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ, ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA, PRZEBUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ DOJŚCIEM DO BUDYNKU NA DZIAŁCE NR 82 OBRĘB STRACHOCIN W STRONIU ŚLĄSKIM			
INWESTOR : INWESTOR : GMINA STRONIE ŚLĄSKIE UL. KOŚCIEUSZKI 55 57-550 STRONIE ŚLĄSKIE			
BRANŻA : BRANŻA : SANITARNA	FAZA : STAGE : PW	DATA / DATE : 11.2015	
NAZWA RYSUNKU : DRAWING NAME : Schemat kotłowni	SKALA : SCALE : 1:100	NR PROJEKTU : PROJECT No : 	NUMER RYSUNKU : DRAWING NO : PW.IS.04

VII/ Projekt wewnętrznych instalacji elektrycznych

Wewnętrzne instalacje elektryczne

TEMAT: ROZBUDOWA BUDYNKU ZEPOŁU SZKÓŁ SAMORZĄDOWYCH POLEGAJĄCA NA BUDOWIE HALI SPORTOWEJ ORAZ ZAPLECZA SOCJALNEGO Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI (ELEKTRYCZNĄ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WODOCIĄGOWĄ, KANALIZACYJNĄ, WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ) ORAZ ZAGOSPODAROWANIE TERENU W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ, ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA, PRZEBUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ DOJŚCIEM DO BUDYNKU NA DZIAŁCE NR 82 OBRĘB STRACHOCIN W STRONIU ŚLĄSKIM

ARDES INWESTYCJI: Zespół Szkół Samorządowych w Stroniu Śląskim
57-550 Stronie Śląskie, ul. Kościelna 12
działka numer 82

INWESTOR: Gmina Stronie Śląskie
57-550 Stronie Śląskie, ul. Kościuszki 55

FAZA: Projekt Wykonawczy

Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Bartosz ZBROJA Upr. nr : MAP/0103/PWE/15	
Sprawdzający	mgr inż. Stanisław ZBROJA Upr. nr: UAN Upr. 333/90	

Data opracowania: 11.2015

ROZBUDOWA BUDYNKU ZEPOLU SZKOL SAMORZADOWYCH POLEGAJACA NA BUDOWIE SALI SPORTOWEJ ORAZ ZAPLECZA SOCJALNEGO NA DZIAŁCE NR 82 OBRĘB STRACHOCIN W STRONIU ŚLĄSKIM	OPIS TECHNICZNY	Strona 2
--	------------------------	-------------

Nr rys.	Tytuł rysunku
E-00	ZALICZNIKOWA WEWNĘTRZNA LINIA KABLOWA RELACJI TG-THS
E-01	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY THS
E-02	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PARTER - ZAPLECZE HALI
E-03	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PARTER - HALI SPORTOWEJ
E-04	PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ I SYSTEM ZASILANIA FOTOWOLTAICZNEGO
E-05	SCHEMAT SYSTEMU WIZYJNEGO
E-06	SCHEMAT SYSTEMU ALARMOWEGO

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wewnętrzna instalacja elektryczna dla inwestycji **"ROZBUDOWA BUDYNKU ZEPOLU SZKOL SAMORZADOWYCH POLEGAJACA NA BUDOWIE SALI SPORTOWEJ ORAZ ZAPLECZA SOCJALNEGO NA DZIAŁCE NR 82 OBRĘB STRACHOCIN W STRONIU ŚLĄSKIM"**

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- tablicę elektryczną THS
- zasilanie tablicy THS,
- instalację oświetlenia ogólnego,
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- instalację gniazd wtykowych,,
- instalację połączeń wyrównawczych
- ochronę przeciwporażeniową
- instalacja odgromowa
- instalacje audio dla Hali
- okablowanie strukturalne
- instalacje alarmową
- system wizyjny
- system zasilania fotowoltaicznego

3. Założenia

- podkłady architektoniczne,
- wytyczne innych branż.
- obowiązujące normy i przepisy

4. Normy i przepisy

Instalacje zaprojektowano zgodnie z polskimi normami i przepisami a w szczególności z PBUE, normami PN IEC 60364-4-41 i Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 maja 2006 r.).

5.Zasilanie

Projektowane instalacje zasilane są napięciem 3N~50Hz,400/230V/TN-S z projektowanej tablicy THS. Tablica THS zasilana jest z istniejącej tablicy głównej TG przewodem YDYżo 5x10.

6.Tablica THS

Projektuje się nową tablicę wnękową 4x16mod. Jako wyłącznik główny zastosowano rozłącznik izolacyjny wyposażony w cewkę wybijakową podłączoną do wyłącznika pożarowego prądu który znajduje się przy wejściu na halę.

Obwody zostaną zabezpieczone grupowo wyłącznikiem różnicowo prądowym oraz indywidualnie wyłącznikiem nadmiarowo prądowym. Szczegóły pokazano na rysunku E-1.

7. Zalicznikowa wewnętrzna linia kablowa relacji TG-THS

Z tablicy TG należy wyprowadzić projektowany kabel YKYżo 5x16 a samą tablicę wyposażyc rozłącznik bezpiecznikowy na listwę TH35 o prądzie znamionowym 40A – kabel będzie stanowić zasilanie projektowanej tablicy THS.

Kabel po wyjściu z budynku układać w rurze ochronnej DVR 75 na głębokości 0,7 m w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości 0,1 m i przykryty taką samą warstwą. Na podsypkę z piasku nasypać warstwę gruntu rodzimego o grubości 0,15 m i na to ułożyć folię niebieską poliuretanową. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 0,25 m. Następnie zasypać wykop gruntem rodzimym. Po wykonaniu prac doprowadzić powierzchnię do stanu pierwotnego.

Po wykonaniu prac należy wykonać badania techniczne a z badań sporządzić protokoły.

8.Instalacje

Instalacja została zaprojektowana jako podtynkowa przewodami z żyłami miedzianymi:

- 1,5 mm² - instalacje oświetlenia,
- 2,5 mm² - instalacja gniazd wtykowych.

Oprawy oświetleniowe montowane będą na suficie lub ścianie. Szczegóły pokazano na planie instalacji. Dla hali sportowej oraz pomieszczeniom nauczycieli średnie natężenie oświetlenia zaprojektowano na poziomie 300lx w pozostałych pomieszczeniach 200lx.

Gniazda montowane będą na wysokości 0,2m. Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,4m. W pomieszczeniach wilgotnych montować osprzęt w wykonaniu szczelnym.

Instalacje wykonać jako podtynkową.

9.Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświetlenie awaryjne zapewnia natężenie oświetlenia co najmniej 1lx na drogach ewakuacyjnych i na hali przez czas 1h. W tym celu zgodnie z normą PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne i PN-EN 60598-2-22:2004 Wymagania szczegółowe - oprawy oświetlenia awaryjnego zaprojektowano oprawy awaryjne wyposażone w autonomiczne źródło zasilania zapewniające czas działania co najmniej 1h. Dla oświetlenia awaryjnego zaprojektowano oprawy typu LED, które będą pracować na ciemno oraz dla oświetlenia ewakuacyjnego oprawy LED z piktogramem pracujące na jasno. Dodatkowo oprawą ewakuacyjną bez piktogramu zamontowano przed wejściem do

budynku aby zapewnić oświetlenie w czasie ewakuacji – oprawa będzie pracować na jasno.

10. System audio

W skład zestawu nagłośnieniowego wchodzić będzie:

- 4x Kolumna głośnikowa 100W RMS/200W MAX. Pełnopasmowy zestaw o dużej mocy i wysokiej skuteczności w solidnej obudowie z tworzywa sztucznego. 20cm (8") głośnik basowy z aluminiowym koszem , 25mm (1", 34mm cewka) tubowy głośnik wysokotonowy , System bass-reflex , Możliwość wielorakich ustawień i sposobów montażu , Otwory gwintowane M6 (2 na górze, 1 na spodzie) , 2 x złącze SPEAKON (IN/OUT).
- Osłona z siatki zapobiegające zniszczeniu
- 4 x Wspornik ścienny kolumny z możliwością regulacji w dwóch płaszczyznach, umożliwia skierowanie kolumny w pożądanym kierunku oraz pod odpowiednim kątem dla uzyskania jak najlepszego efektu.
- 1x Wzmacniacz mocy stereo 600W MAX. Chłodzenie wentylatorem , Opóźnione załączanie głośników , Ochrona przed zwarcie, przegrzaniem i napięciem stałym na wyjściu (wskaźniki diodowe) , 2 regulatory głośności , Diodowy wskaźnik przesterowania (clip) dla każdego kanału , Przełącznik Groundlift (separacja masy).
- 1x Mikser 4-kanałowy z regulatorem balansu; Podłączenie nagrywania/odtwarzania
- 1x Wieloczęstotliwościowy zestaw mikrofonu bezprzewodowego w technologii UHF PLL. System "true diversity", Możliwość wyboru 100 kanałów UHF (672-697MHz) , Funkcja ACT do przesyłania wybranej częstotliwości w podczerwieni do nadajnika mikrofonowego , Automatyczne wyszukiwanie częstotliwości , Próg wyciszenia szumów (squellch) i regulacja głośności, Solidna metalowa obudowa.
- 1x Niezbędne okablowanie sygnałowe , komplet wtyków



11. Tablica wyników

Tablica wyników podstawowe dane:

WYMIARY: 1050 x 800 x 100 mm

STEROWANIE:

- sterowanie tablicy - bezprzewodowe z pilota,

WSKAZYWANE PARAMETRY:

- czas rzeczywisty/czas gry - ustawiany w dowolnej konfiguracji w zakresie 0-90 minut,
- czas 24 sekund na tablicy,
- wynik gry 0-199,
- stan setów/przewinień 0-9,
- numer części meczu 0-9,

WIELKOŚĆ ZNAKÓW:

- Tablica - 100 mm,

SYGNAŁ DŹWIĘKOWY

- ustawiany w dowolnej konfiguracji,

WIDOCZNOŚĆ TABLICY - do 40 metrów,

ZASILANIE: 230 V / 50 Hz,

CIEŻAR: ok. 20 kg



12.System wizyjny

Projektuje się system o oparciu o nowy rejestrator IP (z możliwością podłączenia co najmniej 16 kamer), kamery IP zasilane poprzez PoE oraz pozostałe elementy systemu. Elementy należy zamontować w projektowanym punkcie dystrybucyjnym PD który znajduje się w pomieszczeniu P11. Rejestrator wyposażać w dyski o łącznej pojemności co najmniej 8GB co umożliwi archiwizację nagrań przez co najmniej 30 dni. Projektowane elementy CCTV należy z UPS znajdującego się w punkcie dystrybucyjnym .

13.System alarmowy

W hali projektuje się nową instalację alarmową w oparciu o centralę Intergra 128 firmy Satel lub równoważną. W skład systemu wchodzi centrala wraz z zasilaniem bezprzerwowym, manipulator, oraz czujnik dualne PIR. Dodatkowo na elewacji należy zamontować syrenę alarmową. System przygotować pod możliwość zdalnego wysyłania informacji o zdarzeniach. Centralę należy zamontować w pomieszczeniu P11 obok punktu dystrybucyjnego.

14. Punkt dostępowy PD i okablowania strukturalne.

Projektuje się zamontowanie szafki RACK wiszącej 9U w pomieszczeniu P11. Do szafki należy wprowadzić wszystkie przewody oraz zamontować urządzenia dla systemu audio, CCTV, okablowania strukturalnego w tym switch FTP kat 6 z zasilaniem PoE. Szafkę należy wyposażyć w zamek. W szafie również należy zabudować UPS 1000VA.

15. System zasilania fotowoltaicznego

Kompletny system fotowoltaiczny o mocy 10,71 kW służy do produkcji energii elektrycznej wykorzystując promieniowanie słoneczne.

Miejsce dostarczenia energii – tablica THS

W skład systemu wchodzi:

1. Panele fotowoltaiczne **SHARP o mocy 255W** - 44 sztuk
2. Inwerter sieciowy **niemieckiego** producenta StecaGrid 10 000+ o mocy 10 kW
3. Konstrukcja montażowa na dach skośny - 1 kpl.
4. Konektory MC4 - kpl.
5. Zabezpieczenia AC i DC Typu C
6. Przewód solarny 4mm² - 120 mb

Jak to działa?

System fotowoltaiczny podłączony jest do sieci energetycznej. Wytworzony przez baterie słoneczne prąd elektryczny o napięciu stałym DC przekształcany jest przez inwerter sieciowy w prąd przemienny o napięciu 230V AC, a następnie wpuszczany do wewnętrznej sieci energetycznej. Oferowany zestaw może służyć do wspomagania zasilania dowolnych odbiorników (np. klimatyzacja, lodówki, oświetlenie) podłączonych do elektrycznej instalacji. System będzie idealnie współpracował z urządzeniami chłodzącymi, ponieważ zapotrzebowanie na energię jest największe, gdy słońce świeci najmocniej.

Proces "dolewania" energii pochodzącej ze słońca odbywa się automatycznie. W priorytecie zużywana jest energia ze słońca, natomiast energia z sieci publicznej jest dobierana w zależności od potrzeb.

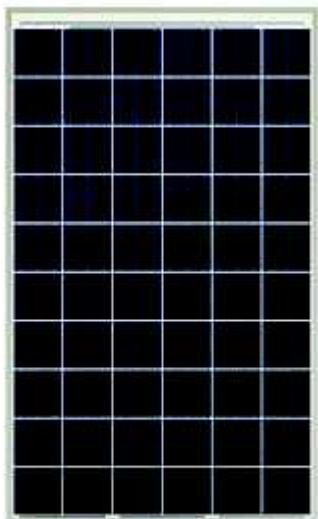
Aby w pełni wykorzystać możliwości systemu, moc zainstalowanych odbiorników powinna być większa od mocy zainstalowanych paneli słonecznych.

Falownik StecaGrid 10 000+

Falownik StecaGrid 10 000+ jest falownikiem o mocy 10 kW z serii coolcept. Dzięki unikalnej technologii odprowadzania ciepła 'coolcept', inwerter ten posiada jedną z najwyższych sprawności na świecie dla tego zakresu mocy. Na uwagę zasługuje niezwykle niska waga urządzenia, inwerter StecaGrid 10 000+ z serii coolcept waży zaledwie 42 kg, dzięki czemu może być bez problemu zamontowany przez jedną osobę. Urządzenie posiada wbudowany interfejs internetowy pozwalający na

przegląd parametrów z dowolnego miejsca na ziemi (2 lata bez opłat), oraz przy instalacji darmowego oprogramowania StecaGrid User na zapisywanie, przeglądanie i analizę danych.

Panele fotowoltaiczne SHARP o mocy 255 W

**SHARP**

Przedstawiony moduł zbudowany jest z sześćdziesięciu polikrystalicznych ogniw, umieszczonych na sztywnym lekkim podłożu kompozytowym, zabezpieczonych przed uszkodzeniami twardym szkłem antyrefleksyjnym. Ultra przeźroczysta warstwa nie stanowi bariery dla widma promieniowania słonecznego.

Wymiary : 1652x994x50 mm, waga: 19 kg

Dane techniczne paneli

Parametry mechaniczne	
Ogniwa fotowoltaiczne	60 sztuk; polikrystaliczne 156x156mm
Rama	Anodowany stop aluminium
Szyba ochronna	Szkło hartowane
Waga	19 kg
Wymiary	1652 x 994 x 50mm
Parametry elektryczne	
Moc maks. [Pmax]	255 W
Prąd w punkcie mocy maks. [Impp]	8,38 A
Napięcie w punkcie mocy maks. [Vmpp]	30,90 V
Prąd zwarcia [Isc]	8,88 A
Napięcie maksymalne (jałowe) [Voc]	37,60 V
Temperatura pracy	-40° do + 85° C
Maksymalne napięcie systemowe	1000 V DC

Konstrukcja montażowa, konektory, przewód

Konstrukcja montażowa obejmuje zestaw mocowania do dachu, profile montażowe, klamry, śruby, nakrętki, czyli wszystko co jest niezbędne do zamontowania paneli na dachu.

WARUNKIEM RÓWNOWAŻNOŚCI DLA SYSTEMU ZASILANIA FOTOWOLTAICZNEGO JEST MOC SYSTEMU TJ 10kW – SYSTEM MUSI BYĆ DOSTARCZONY JAKO KOMPLET WRAZ Z ELEMENTAMI MONTAŻOWYMI. DOPUSZCZA SIĘ ZAMONTOWANIE PRODUKTU INNEGO PRODUCENTA Z ZASTOSOWANIEM PANELI O INNYCH WYMIARACH.

16. Połączenia wyrównawcze i ochrona odgromowa

Dla budynku zaprojektowano instalację odgromową ze zwodami poziomymi i przewodami odprowadzającymi z drutu stalowego ocynkowane 8mm². Wokół budynku należy ułożyć uziom otokowy z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn 30x4. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 10Ω.

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć:

- szyny ochronne PE tablicy rozdzielczych, i złącza kablowego
- konstrukcję budynku,
- metalowe rurociągi wchodzące do obiektu
- uziom otokowy.

17. Ochrona przeciwporażeniowa

Dla napięcia 3N~50Hz, 400/230V/TN-S jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z normą PN IEC 60364-4-41 zastosowano szybkie wyłączanie napięcia.

Po wykonaniu montażu skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami. Z pomiarów sporządzić protokoły.

18. Obliczenia

Bilans mocy

Lp.	Wyszczególnienie odbiorów	U _n	Moc zainstalowana		Współczynnik k _z	Moc zapotrzebowana	
			P _i			P _s	
		V	kW			kW	
	Tablica THS						
1	oświetlenie	230	5,00	0,80		4,00	
2	gniazda ogólne	230	12,00	0,20		2,40	
3	podgrzewacze wody	230	6,00	0,40		2,40	
4	wentylacja	230	1,40	0,8		1,10	
3	pozostałe	230	3,50	0,45		1,60	
	SUMA		21,00			11,5	

Na wykonanie zaprojektowanej instalacji, należy zwiększyć moc przyłączeniową dla TG z której zasilana jest tablica THS o 12kW.

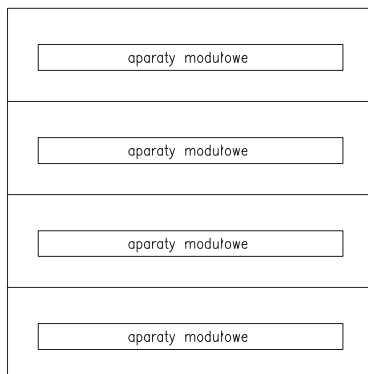
Spadek napięcia

Lp.	Rozdz.	Odbiornik	U _n	Obciążenie			Kabel				Spadek napięcia	
				P _n	cosj _n	I _n	typ	il. żył	przekr.	dług.	DU _{obl}	DU _d
			V	kW		A			mm ²	m.	%	%
1	TG	THS	400	11,50	0,95	17,5	YKY	5	16,0	40	0,51	3,0

Ochrona przeciwporażeniowa

Lp.	Odbiornik	Zasilanie		Linia zasilająca 1					Pętla zwarciova			Zabezpieczenie		Napięcia	
		R _z	X _z	typ	S	L	R _l	X _l	R _z	X _z	Z _z	Typ	I _{w(0,1s)}	U _o	U _d
		mΩ			mm ²	m.	mΩ		mΩ				A	V	V
1	THS	120	30	YKY	15,0	40	94	5	214	35	216	gG20A	200	43	230

Rozmieszczenie aparatury



Elewacja rozd. 0,4kV



Spis arkuszy:

01 - Strona tytułowa

02+03- Schemat strukturalny

BIURO PROJEKTOWE :

FDELITA PIOTR FROSZTĘGA
30-654 Kraków , ul. Heiła 14/19

PROJEKTANCI :	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS:
Projektant	mgr inż. Bartosz Zbroja	MAP/0103/PWE/15	
Sprawdzający	mgr inż. Stanisław Zbroja	UAN Upr. 333/90	

TEMAT :

ROZBUDOWA BUDYNKU ZEPOLU SZKÓŁ SAMORZĄDOWYCH POLEGAJACA
NA BUDOWIE HALI SPORTOWEJ ORAZ ZAPLECZA SOCJALNEGO Z
WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI (ELEKTRYCZNĄ, CENTRALNEGO
OGRZEWANIA, WODOCIĄGOWĄ, KANALIZACYJNĄ, WENTYLACJĄ
MECHANICZNĄ) ORAZ ZAGOSPODAROWANIE TERENU W ZAKRESIE
ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI
KANALIZACYJNEJ, ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO
OGRZEWANIA, PRZEBUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ DOJŚCIEM
DO BUDYNKU NA DZIAŁCE NR 82 OBRĘB STRACHOCIN W STRONIU ŚLĄSKIM

INWESTOR :

INVESTOR : **GMINA STRONIE ŚLĄSKIE**
UL. KOŚCIUSZKI 55
57-550 STRONIE ŚLĄSKIE

BRANŻA : ELEKTRYCZNA

FAZA :
STAGE : **PB**

DATA / DATE :
11.2015

NAZWA RYSUNKU :
DRAWING NAME :

SKALA :
SCALE :

NR PROJEKTU :
PROJECT No :

SCHEMAT STRUKTURALNY
TABLICZY THS

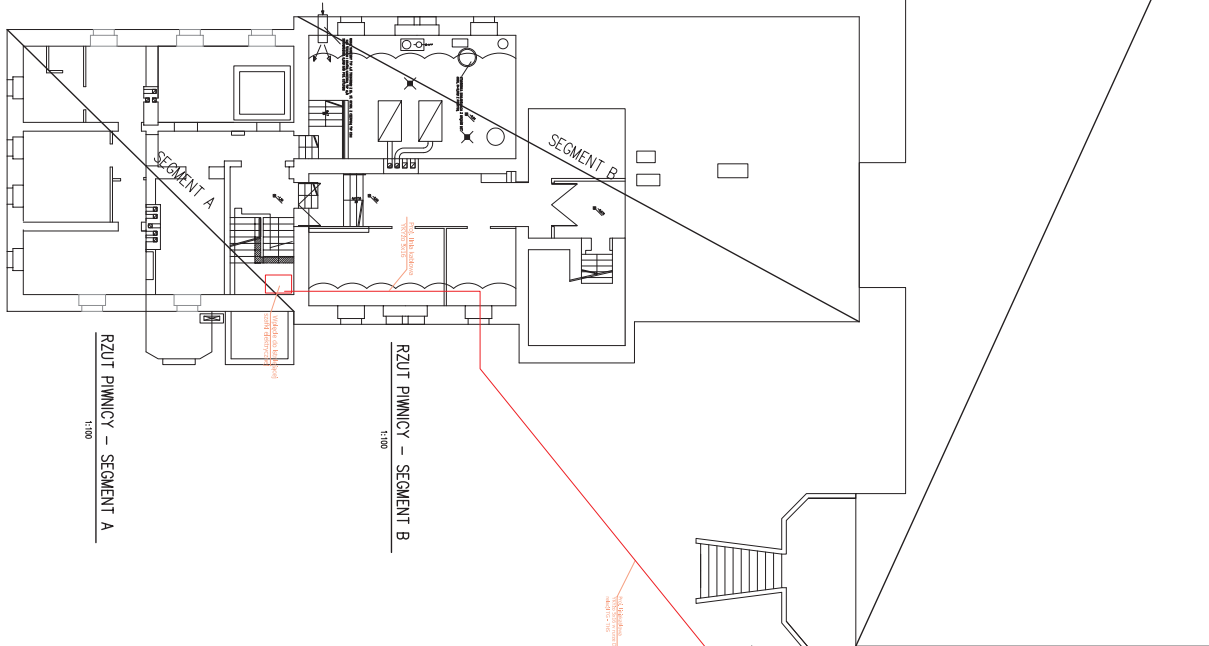
NUMER RYSUNKU :
DRAWING No :

E-01

NUMER ARKUSZA :

1/4

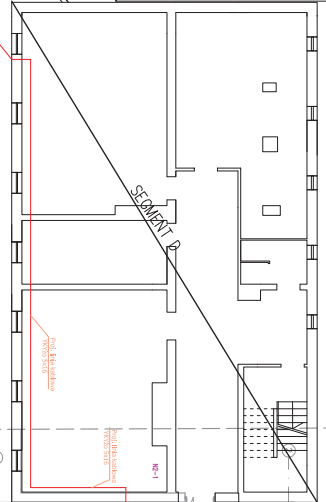
RZUT PIWNICY – SEGMENT C
1:100



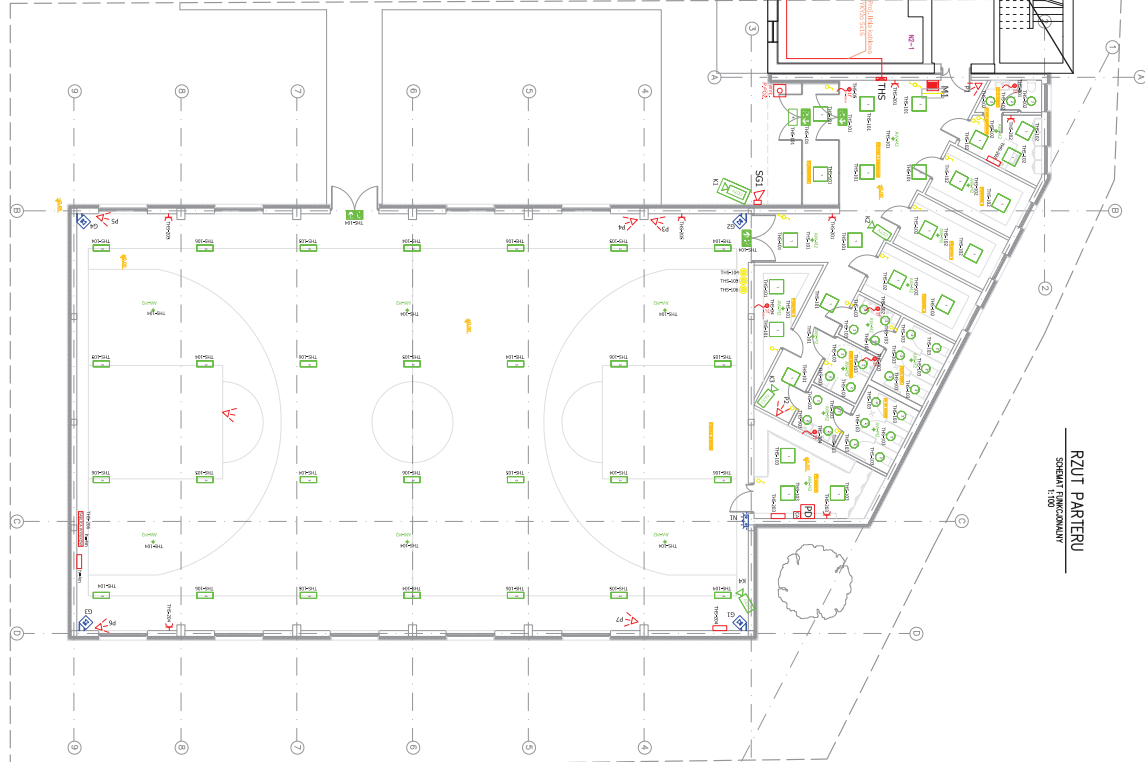
RZUT PIWNICY – SEGMENT B
1:100

RZUT PIWNICY – SEGMENT A
1:100

RZUT PIWNICY – SEGMENT D
1:100



RZUT PARTERU
SZKOLA FUNKCYONALNY
1:100



LEGENDA GMAZDA:

SYMBOL	OPIS
[Symbol]	Symbol opisujący gniazdo
[Symbol]	Symbol opisujący gniazdo

LEGENDA OŚWIELENIE:

SYMBOL	OPIS
[Symbol]	Symbol opisujący oświetlenie
[Symbol]	Symbol opisujący oświetlenie

LEGENDA POZOSTALE INST.

SYMBOL	OPIS
[Symbol]	Symbol opisujący instalację
[Symbol]	Symbol opisujący instalację

FOREMLA PROJEKTA

OPIS	WARTOŚĆ
Opis projektu	Wartość projektu
Opis projektu	Wartość projektu

WŁAŚCIWOŚCI

WŁAŚCIWOŚCI	WARTOŚCI
Właściwość 1	Wartość 1
Właściwość 2	Wartość 2

LEGENDA Gniazda:

LEGENDA	
	Gniazdo pojedyncze (P+N+PE)
	Zestaw gniazd komputerowych - podłogowe 1x ramka czarna/ramka biała 2x Gniazdo pojedyncze (P+N+PE) 1x Gniazdo 2x45 nat. 6 UTP

WIDOK
KROK 23
KROK 24
KROK 25
KROK 26

LEGENDA OŚWIETLENIE:

- AW-M2**
OPRAWA TECH. CZ. Z AUTOTESTEM PRACA NA CIEMNO - OŚWIETLENIE DRÓG EWAKUACYJNYCH, NATYKOWIA, PRACA AWARYJNA Th.
OPRAWA EWAKUACYJNA ONTIC S WZ. PRACA NA JASNO
Z AUTOTESTEM PIKTOGRAMEM PRACA AWARYJNA Th LED 2W
OPRAWA EWAKUACYJNA ONTIC S WZ. PRACA NA JASNO
Z AUTOTESTEM, PRACA AWARYJNA Th LED 2W
ŁĄCZNIK INSTALACYJNY JEZDNIERZAJOMY, PODTOKOWY
ŁĄCZNIK INSTALACYJNY SCOPOWY, PODTOKOWY
1 24* OPRAWA NASTROPOWA 60x60 LED BARWA: NB (330 lm 50.0 W)
2 27* OPRAWA NASTROPOWA P44 LED BARWA: NB (145 lm 20.0 W)
3 28* OPRAWA PRZESŁONIA LED BARWA: NB (9715 lm 150.0 W)
ZABEZPIECZOWA PRZED USZKODZENIEM PRZESŁONY OCHRONNA

LEGENDA POZOSTAŁE INST.

- PD** SZafa dystrybucyjna rack 9U wisząca
K KAMERA ZEWNĘTRZNA 1.3Mpxc ZASILANIE PoE
K KAMERA WEWNĘTRZNA 1.3Mpxc ZASILANIE PoE
K KOLUMNA GŁOSNIKOWA 100W RMS, 80mm
AW-M2 MADIOLIK MIKROFONU BEZPRZEWODOWEGO W TECH. UHF
MANIPULATOR MANIPULATOR SYSTEMU ALARMOWEGO
DUALNA CZUŁKA RUCHU PR
SYRENA SYRENA ALARMOWA ZEWNĘTRZNA
CENTRALA SYSTEMU ALARMOWEGO
ELEKTRONICZNA TABLICA WYNIKÓW

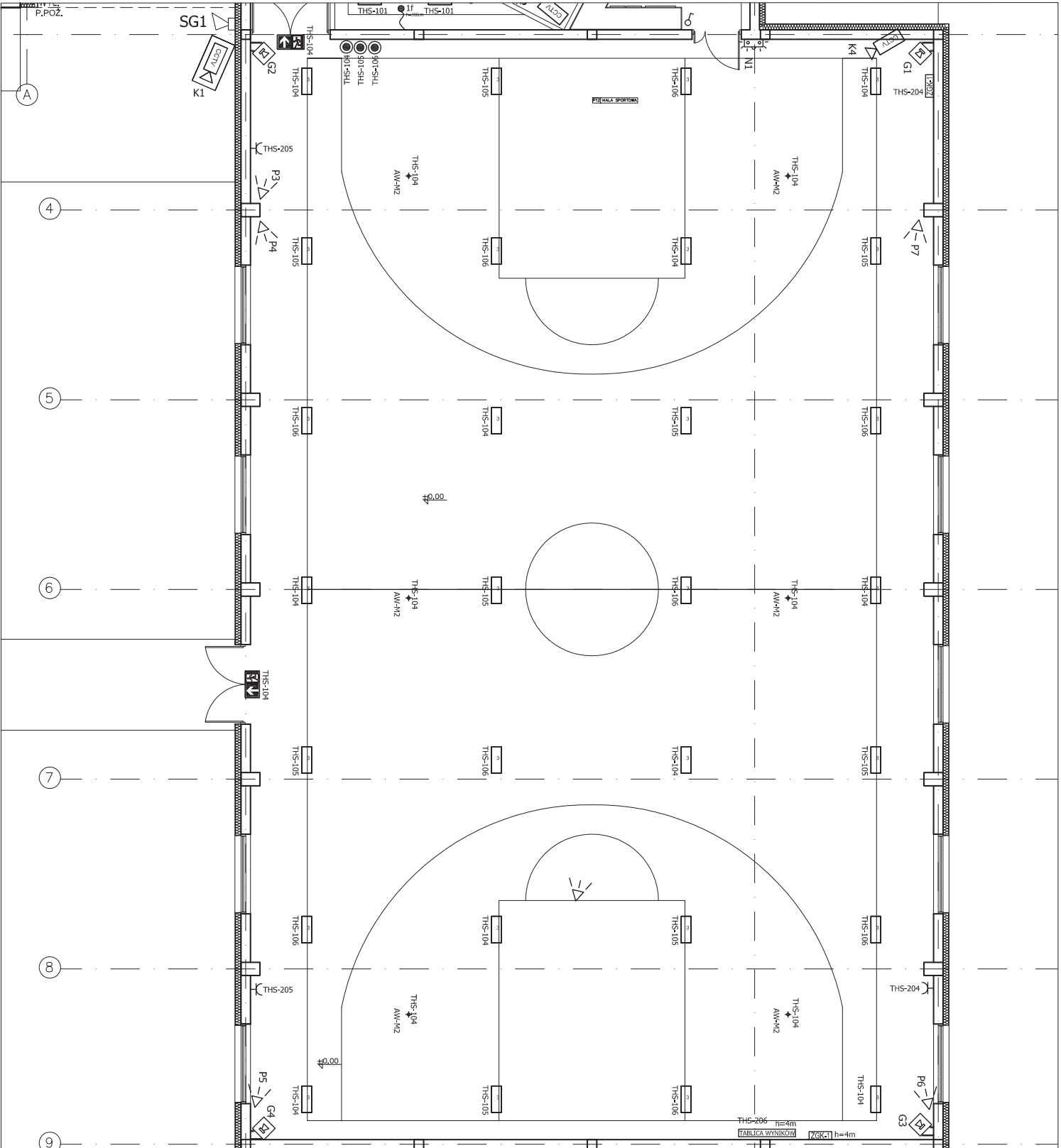
BIURO PROJEKTOWE
FDELITA PIOTR FROSTIEGA
30-654 Kraków, ul. Hełta 14/19

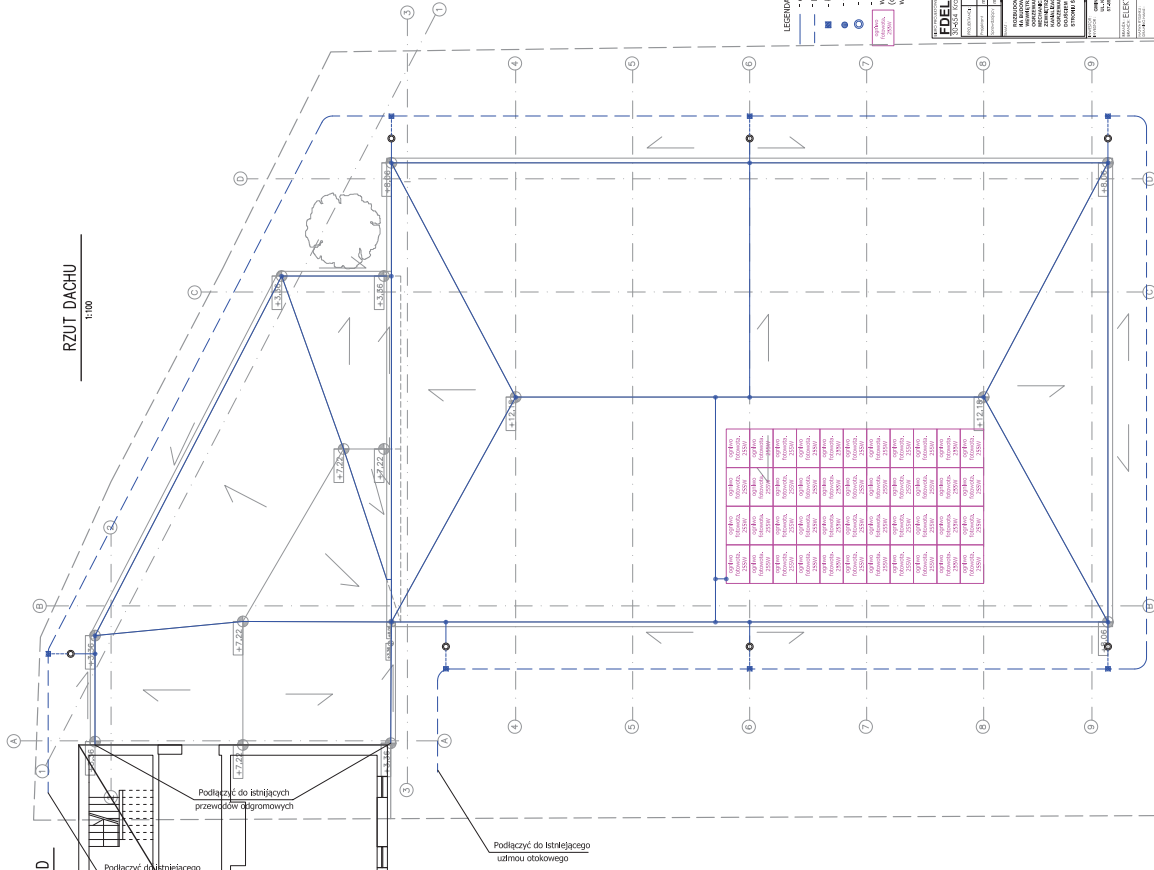
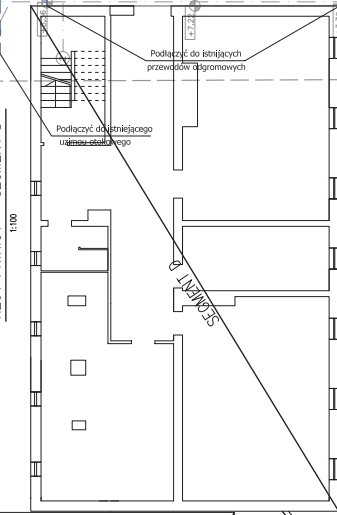
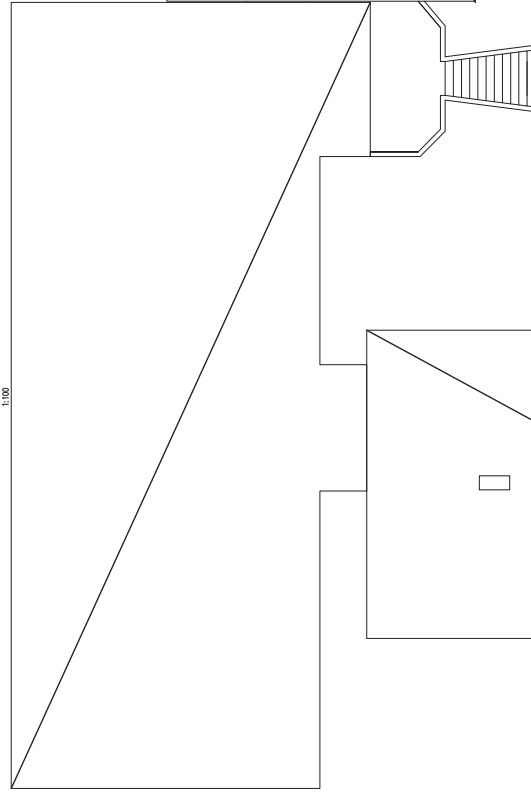
PROJEKTANT:	IMIĘ NAZWISKO	IN. UPR.	PODPIS.
mgr inż. Bartosz Zdroja	IM-P/03/PWE/15		
mgr inż. Stanisław Zdroja	UW-IP/ 33390		

RYTUAL : ROZBUDOWA BUDYNKU ZEROŁU SZKOŁ SAMORZĄDOWYCH POŁGALICA NA BUDOWIE HAU SPORTOWEJ ORAZ ZAŁĘCZA SOCIALNEGO Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI ELEKTRYCZNA, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WODOCIĄGOWA, KANALIZACYJNA, WENTYLACJA MECHANICZNA) ORAZ ZAGOSPODAROWANIE TERENU W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ, ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI OGRZEWANIA, PRZEBUDOWA KANAŁIZACJA DESZCZOWEJ ORAZ DOŁĄCZEN DO BUDYNKU NA ODZIEŻE NR 82 OBRĘB STRACHOCIN W STRONIU ŚLĄSKIM

INWESTOR : GMINA STRONIE ŚLĄSKIE
INWESTOR : UL. KOŚCISZCZY 15
57-550 STRONIE ŚLĄSKIE

BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	FAZA:	DATA /ZAME:
NAZWA RYSUNKU:	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	STADIUM:	PW
SKALA:	1:100	IN. PROJEKTU:	11.2015
NAMER RYSUNKU:	E-03	PROJEKT NO.:	





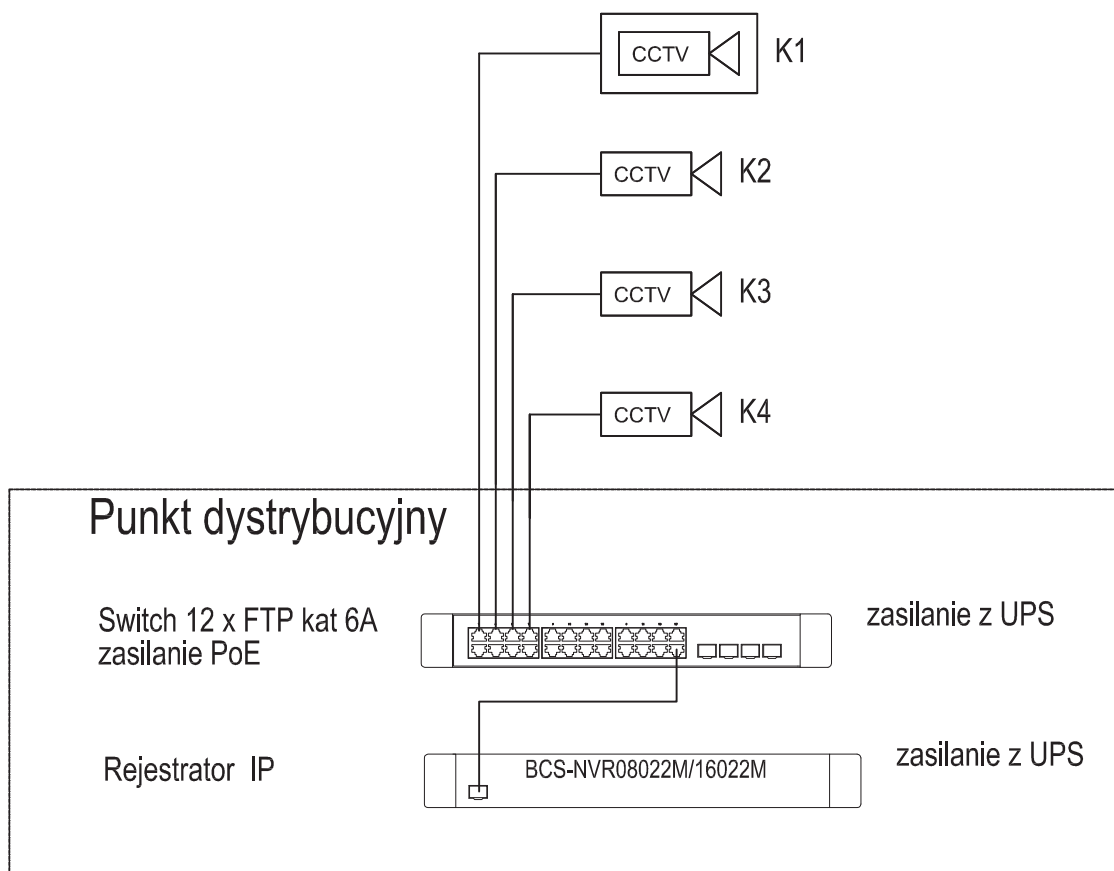
LEGENDA

- drut stalowy ocynkowany ϕ 8mm
- — — plastikowy stalowy ocynkowany FeZn 30x4mm
- — łaczenie spawane
- — łaczenie sklejone
- — złącze problematyczne
- — ogniotrwałość klasa 255W wraz z konstrukcją wsporczą (dedykowana konstrukcja w dostawie producenta ogniw)

ogniwo fotowoltaiczne 255W

ROZKŁADOWA BUDOWNIA ŻEPOŁU SIÓDŁO SAMORZĄDOWYCH POLEGAJĄCA NA WOLNIE KOLI WOPRZYNIĘCIA GRAZ ZAPŁACZA SIOALNOGO 2

3. WYKONCZĄCZKA GIEŁBA STROKACZE BLAŻE UL. KOSZAROWA 55 57-000 STROKACZE BLAŻE		DATA DOKŁADU 11.2015	
MAREKA WYKONCZĄCZKA WYKONCZĄCZKA		PAKIET PW	DATA PROJEKTU 11.2015
PLAN WYKONCZĄCZKA 1:100		SKALA 1:100	PLANOWA PRACOWNIA 1:100
PLAN WYKONCZĄCZKA 1:100			



BIURO PROJEKTOWE :

FDELITA PIOTR FROSZTĘGA

30-654 Kraków , ul. Heiła 14/19

PROJEKTANCI :	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS:
Projektant	mgr inż. Bartosz Zbroja	MAP/0103/PWE/15	
Sprawdzający	mgr inż. Stanisław Zbroja	UAN Upr. 333/90	

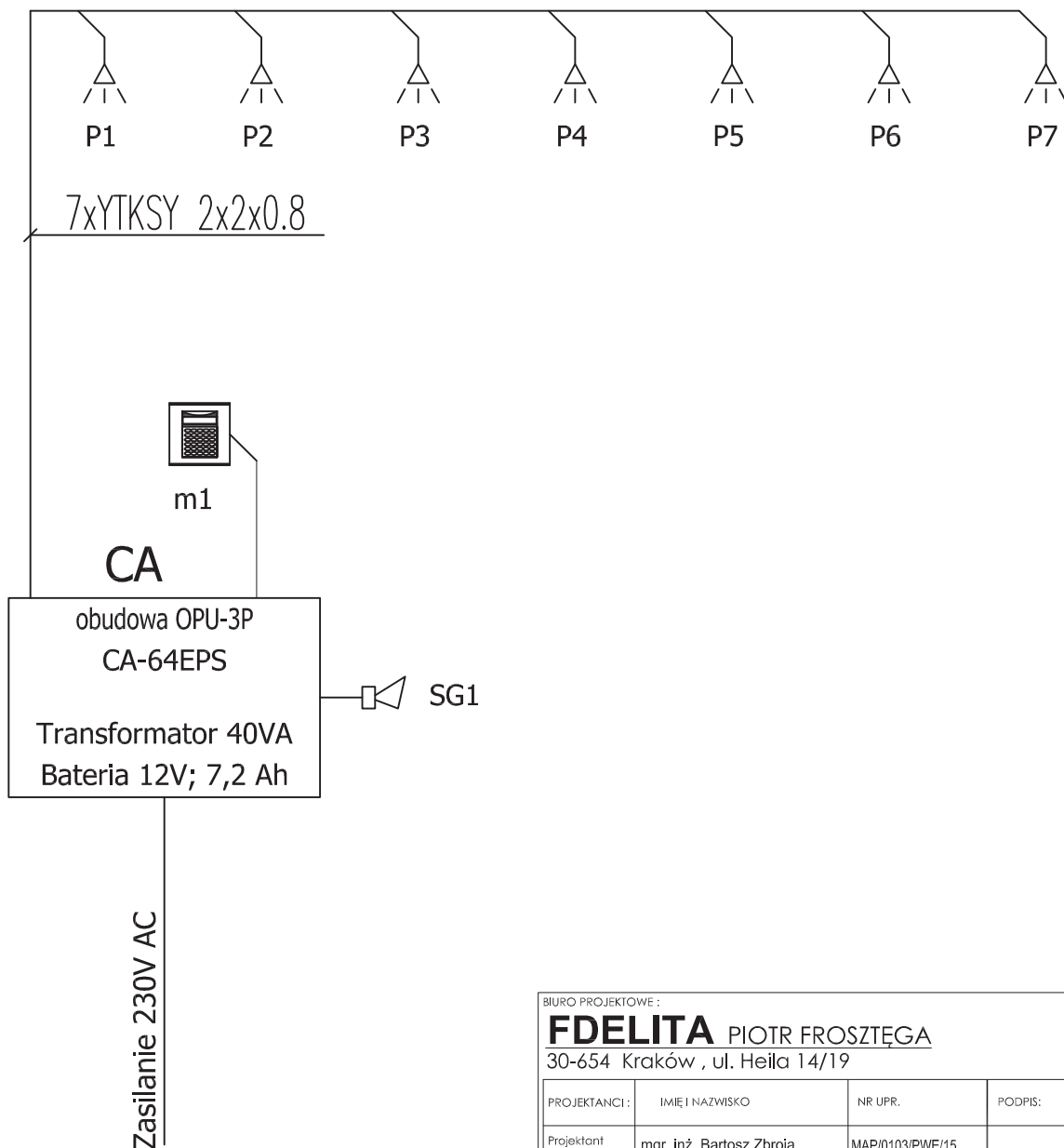
TEMAT :

ROZBUDOWA BUDYNKU ZEPÓŁU SZKÓŁ SAMORZĄDOWYCH POLEGAJĄCA NA BUDOWIE HALI SPORTOWEJ ORAZ ZAPLECZA SOCJALNEGO Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI (ELEKTRYCZNA, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WODOCIĄGOWA, KANALIZACYJNA, WENTYLACJA MECHANICZNA) ORAZ ZAGOSPODAROWANIE TERENU W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ, ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA, PRZEBUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ DOJŚCIEM DO BUDYNKU NA DZIAŁCE NR 82 OBRĘB STRACHOCIN W STRONIU ŚLĄSKIM

INWESTOR :

INVESTOR : **GMINA STRONIE ŚLĄSKIE**
UL. KOŚCIUSZKI 55
57-550 STRONIE ŚLĄSKIE

BRANŻA : BRANCH:	ELEKTRYCZNA	FAZA : STAGE :	PB	DATA / DATE :	11.2015
NAZWA RYSUNKU : DRAWING NAME :	SCHEMAT SYSTEMU WIZYJNEGO	SKALA : SCALE :	---	NR PROJEKTU : PROJECT No :	
		NUMER RYSUNKU : DRAWING No :	E-05		



BIURO PROJEKTOWE :			
FDELITA PIOTR FROSZTĘGA			
30-654 Kraków , ul. Heiła 14/19			
PROJEKTANCI :	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS:
Projektant	mgr inż. Bartosz Zbroja	MAP/0103/PWE/15	
Sprawdzający	mgr inż. Stanisław Zbroja	UAN Upr. 333/90	
TEMAT :			
ROZBUDOWA BUDYNKU ZEPOŁU SZKÓŁ SAMORZĄDOWYCH POLEGAJACA NA BUDOWIE HALI SPORTOWEJ ORAZ ZAPLECZA SOCJALNEGO Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI (ELEKTRYCZNĄ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WODOCIĄGOWĄ, KANALIZACYJNĄ, WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ) ORAZ ZAGOSPODAROWANIE TERENU W ZAKRESIE ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ, ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA, PRZEBUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ DOJŚCIEM DO BUDYNKU NA DZIAŁCE NR 82 OBRĘB STRACHOCIN W STRONIU ŚLĄSKIM			
INWESTOR :			
INVESTOR : GMINA STRONIE ŚLĄSKIE UL. KOŚCIUSZKI 55 57-550 STRONIE ŚLĄSKIE			
BRANŻA :	ELEKTRYCZNA	FAZA :	PB
BRANCH:		STAGE:	
NAZWA RYSUNKU :		SKALA :	11.2015
DRAWING NAME:		SCALE:	
SCHEMAT SYSTEMU ALARMOWEGO		NUMER RYSUNKU :	E-06
		DRAWING No :	