

AP STUDIO 7

ul. Romualda Traugutta 13

77-300 Cztuchów

tel: +48 509-331-878

e-mail: biuro@apstudio7.pl

egz . 6

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt:	BUDOWA BUDYNKU DLA DZIENNIKARZY, PRZEBUDOWA BUDYNKU KLUBOWEGO ORAZ BUDOWA DWÓCH PLATFORM DLA KAMER TELEWIZYJNYCH WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W RAMACH PRZEBUDOWY BOISKA SPORTOWEGO PRZY UL. MICKIEWICZA		
Kat. ob. bud.:	KATEGORIA XVI		
Adres inwestycji:	89-600 CHOJNICE, UL. ADAMA MICKIEWICZA 16 DZIAŁKA NR EWID. 4356		
Inwestor:	GMINA MIEJSKA CHOJNICE 89-600 CHOJNICE, STARY RYNEK 1		
Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
Stadium:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY		
Instalacje elektryczne:			
projektant:: <i>mgr inż. TADEUSZ GRUBIŃSKI</i> uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych UAN/8346/206/88		sprawdzaący: <i>inż. KAROL GOŁĘBIEWSKI</i> uprawnienia bud. do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych ograniczeń POM/0179/PWOE/08	

Cztuchów, 15 Marca 2018r.

OPIS TECHNICZNY	5
1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA	5
1.1. Przedmiot opracowania.....	5
1.2. Podstawa opracowania.....	5
1.3. Zakres opracowania.....	5
2.0. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU.....	5
2.1. ISTNIEJĄCY BUDYNEK KLUBU.....	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
2.1.1. Instalacja oświetlenia podstawowego.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.1.2. Instalacja alarmowa.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.1.3. Instalacja Klimatyzacji.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.2. PROJEKTOWANY BUDYNEK DLA DZIENNIKARZY	5
2.2.1. Zasilanie budynku i pomiar energii elektrycznej.....	5
2.2.2. Rozdzielnica główna RG 0,4kV.....	6
2.2.3. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu.....	6
2.2.4. Instalacja oświetlenia podstawowego.....	6
2.2.5. Instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego	7
2.2.6. Instalacja reklamy zewnętrznej/tablicy wyników	7
2.2.7. Instalacja 1-fazowa gniazd wtyczkowych.....	7
2.2.8. Instalacja zasilająca elektryczne urządzenia chłodnicze i wentylacyjne.....	7
2.2.9. Instalacje ochronne.....	7
2.2.10. Instalacja Strukturalna	8
2.2.10. Instalacja Radiotącza.....	15
2.2.10. Instalacja Systemu Tracking (System monitoringu zawodników).....	16
2.2.10. Instalacja Nagłośnieniowa.....	16
Zasilenie urządzeń nagłośnienia.....	22
2.3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	22
2.3.1. Warunki wykonania i odbioru.....	23
2.3.2. Uwagi końcowe.....	23
2.3.3. Informacje dla wykonawcy	24
2.3.4. Inne	24
OBLICZENIA TECHNICZNE.....	25
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	E
Rys. nr E-01. Instalacja Elektryczna – Budynek dla Dziennikarzy – Oświetlenie 1/2.....	E
Rys. nr E-02. Instalacja Elektryczna – Budynek dla Dziennikarzy – Oświetlenie 2/2.....	E
Rys. nr E-03. Instalacja Elektryczna, Teletechniczna – Budynek Dla dziennikarzy 1/2	E
Rys. nr E-04. Instalacja Elektryczna, Teletechniczna – Budynek Dla dziennikarzy 2/2	E
Rys. nr E-05. Instalacja Elektryczna – Schemat Rozdzielnic RG [ark. 1-5]	E
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	E
UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIA I OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW	E

Opis techniczny

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej inwestycji o nazwie: **BUDOWA BUDYNKU DLA DZIENNIKARZY, PRZEBUDOWA BUDYNKU KLUBOWEGO ORAZ BUDOWA DWÓCH PLATFORM DLA KAMER TELEWIZYJNYCH WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W RAMACH PRZEBUDOWY BOISKA SPORTOWEGO PRZY UL. MICKIEWICZA.**

1.2. Podstawa opracowania

Dokumentacja opracowana została w zakresie projektu budowlanego i na podstawie:

- zlecenia Inwestora;
- decyzji o lokalizacji celu publicznego, warunków elektroenergetycznych
- podkładu geodezyjnego;
- uzgodnień i wytycznych branżowych;
- obowiązujących norm, przepisów i wytycznych.

1.3. Zakres opracowania

Projekt budowy instalacji elektrycznej dla proj. obiektu budowlanego obejmuje:

- projekt zagospodarowania terenu działek: budowa instalacji zew w zakresie branży elektrycznej
- projekt architektoniczno-wykonawczy: budowlano-instalacyjny w zakresie branży elektrycznej i tp

2.0. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

2.2. PROJEKTOWANY BUDYNEK DLA DZIENNIKARZY

2.2.1. Zasilanie budynku i pomiar energii elektrycznej

ZASILANIE BUDYNKU

Zasilanie projektowanego budynku będzie realizowane przez projektowane przyłącze kablowe zalicznikowe, zasilanie wykonać kablem YKXS 5x35mm² układanym od Złącza kablowego ZK1 projektowanego przy istniejącym agregacie prądotwórczym do projektowanego złącza kablowego ZK2. Do zasilenia złącza ZK1 z rozdzielni głównej wykorzystać istniejący kabel YKXS 5x90mm² ułożony od na trasie od rozdzielnicy głównej do istniejącego agregatu. Zasilenie budynku wykonać w układzie SZR (System załączania Rezerwy) umożliwiający automatyczne przetaczanie źródła zasilania budynku sieć/agregat. Z szafy SZR do agregatu do projektowanego układu SZR w projektowanym złączu kablowym ZK1 należy wyprowadzić kabel YKXS 5x35mm² oraz kabel sygnalizacyjny YKSY 7x1,5mm². W rozdzielnicy głównej dla zabezpieczenia wewnętrznej linii kablowej zastosować rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00 oraz wyposażony w bezpieczniki WT-00 40A.

Kable należy układać w ziemi, w uprzednio przygotowanym wykopie, zgodnie z planem zagospodarowania terenu działek na głębokości 70cm na 10cm podsypce piasku. Po ułożeniu należy go przysypać 10cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie na całej długości ułożyć folię kablową koloru niebieskiego i zasypać wykop ziemią rodzimą. Wszelkie kolizje z urządzeniami podziemnymi należy wykonać zgodnie z normą wykorzystując rury osłonowe typu DVK110. W miejscach projektowanych dróg wewnętrznych, ciągów pieszych oraz w budynku kabel prowadzić w rurze osłonowej typu SRS 110.

Kabel na całej długości należy zaopatrzyć w oznaczniki kablowe z informacją dotyczącą jego trasy od-do, typu i przekroju, użytkownika oraz roku budowy. Wytyczenie trasy oraz zinwentaryzowanie należy zlecić firmie geodezyjnej. W złączu i rozdzielni kabel opisać tabliczką z informacją dotyczącą jego typu i przekroju oraz kierunku trasy.

Prace ziemne należy prowadzić techniką ręczną bądź przy użyciu sprzętu mechanicznego. Po zakończeniu prac ziemnych cały teren wykopu należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego. Przejścia kabli do budynku należy wykonać, jako wodnoszczelne i gazoszczelne uszczelnić w sposób trwały za pomocą elastycznego kauczuku.

2.2.2. Rozdzielnica główna RG 0,4kV

Jako rozdzielnicę główną RG będącą głównym punktem zasilającym całego obiektu należy zastosować rozdzielnicę o wymiarach 1050 mm x 575mm x 175 mm, umożliwiającą montaż aparatów o prądach znamionowych do 250A. Rozdzielnicę RG należy zainstalować w pomieszczeniu komunikacji. Stopień ochrony zastosowanej rozdzielnicy nie powinien być gorszy niż **IP43**, a odporność na żar do 750°C.

Jako główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu projektowanej rozdzielnicy instalacji należy zastosować rozłącznik izolacyjny FRX-125A o prądzie znamionowym 125A, sprzężony mechanicznie z wyzwalaczem wzrostowym przez przycisk głównego wyłącznika prądu zainstalowany przy wejściach do budynku.

Schemat połączeń rozdzielnicy z wyszczególnieniem wszystkich obwodów odbiorczych i zabezpieczeń pokazano na rysunku **E-03**.

Wszystkie metalowe elementy rozdzielnicy należy połączyć z szyną ochronną PE (uziemić). Na drzwiach rozdzielnicy umieścić odpowiednie tablice ostrzegawcze. Wszystkie elementy rozdzielnicy oraz obwody odpowiednio oznaczyć i opisać.

2.2.3. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Zainstalowany w rozdzielni RG rozłącznik izolacyjny 3-polowy o prądzie znamionowym 125A pełni rolę głównego wyłącznika prądu wyłączającego zasilanie w całym obiekcie.

Jako przeciwpożarowy wyłącznik prądu w miejscach wskazanych na rysunku **E-2** projektuje się przyciski głównego wyłącznika prądu współpracujące z wyzwalaczem wzrostowym rozłącznika mocy.

Przyciski muszą posiadać klasę szczelności IP 44. Wszystkie przyciski P.GWP należy opisać "GŁÓWNY PRZECIWOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU" i oznaczyć odpowiednim znakiem ostrzegawczym zgodnym z normą PN-N-01256-4:1997 Znaki bezpieczeństwa – techniczne środki przeciwpożarowe.

Stosować przyciski z ochronną pokryw na zawiasach zapobiegającą przypadkowemu zadziałaniu. Naciśnięcie przycisku P.GWP powoduje wyłączenie zasilania w całym obiekcie.

2.2.4. Instalacja oświetlenia podstawowego

Dla budynku projektuje się instalację oświetleniową oświetlenia podstawowego. Obliczeń dokonano przy pomocy programu DIALUX zakładając, wymagane przez normę PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach, wartości natężenia oświetlenia w danych pomieszczeniach.

W wybranych pomieszczeniach zaprojektowano czujki obecności o wysokiej częstotliwości umożliwiające zapalenie światła poprzez wykrycie obecności człowieka. Należy stosować czujniki o wysokiej detekcji, ilość należy dobrać zgodnie z dtr zastosowanych urządzeń

Ze względu na szczególne warunki panujące w sanitariatach należy stosować osprzęt szczelny **IP44**. Instalację oświetleniową w budynku wykonać przewodami typu **YDYpżo 3/4x1,5mm²** o izolacji na napięcie 750V. Przewody zasilające prowadzić pod tynkiem, bądź płytą g/k. W miejscach przejść między ścianami przewody należy prowadzić w rurach instalacyjnych winidurkowych lub peszel. Należy stosować łączniki oświetleniowe polskich producentów wyposażone w grawer umieszczony na obudowie opisujący pomieszczenie oraz podświetlenie. Stosować łączniki do zastosowań z ramkami instalacyjnymi systemowymi. Łączniki muszą spełniać dyrektywę 2006/95/WE oraz być zgodne z normami: PN-EN 60669-1:2006, PN-E-93152:1983

Łączniki oświetleniowe montować na wysokości **1,2 m** od gotowej powierzchni podłogi. Wypusty do łączników oświetleniowych prowadzić w odległości **10-15cm** od ościeżnicy.

2.2.5. Instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego

Dla wybranych pomieszczeń budynku projektuje się instalację oświetleniową oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego. W tym celu, w miejscach wskazanych na **rysunku E-1** należy zainstalować oprawy zataczane automatycznie po zaniku napięcia podstawowego z podtrzymaniem 1-godzinnym. W miejscach zmiany kierunku oraz nad drzwiami na drodze ewakuacji zainstalować dodatkowe oprawy wyposażone w odpowiednie piktogramy naprowadzające. Zapewni to minimalny poziom oświetlenia dróg ewakuacyjnych (1 lx na linii środkowej oraz 5lx przy hydrantach p.poż., gaśnicach itp.) podczas ewakuacji w przypadku awarii zasilania podstawowego.

2.1.6. Instalacja reklamy zewnętrznej/tablicy wyników

Zasilanie projektowanej reklamy zewnętrznej/tablicy wyników wykonać z rozdzielni RG kablem YKY 3x16mm², YKY 3x6mm². Sterowanie oświetleniem projektuje się za pomocą astronomicznego programatora czasowego zainstalowanego w rozdzielni RG. Kabel sygnalizacyjny wprowadzić do pomieszczenia sterowniczego. Udostępnić poprzez sieć LAN swobodną obsługę wyświetlanych danych.

Całość robót wykonać zgodnie z DTR zastosowanego rozwiązania oraz obowiązującymi przepisami. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania instalacji, przeszkolenia wyznaczonego przez inwestora personelu oraz zapewnienia obsługi serwisowej przez okres min. 36 miesięcy.

2.2.7. Instalacja 1-fazowa gniazd wtyczkowych

W budynku projektuje się instalację 1-fazową gniazd wtyczkowych, którą należy wykonać przewodami typu YDYpzo 3x2,5 mm² 750V. Przewody zasilające prowadzić pod tynkiem bądź płytą g/k. W miejscach przejść między ścianami oraz pomiędzy płytami g/k przewody należy prowadzić w rurach instalacyjnych winidurkowych lub peszel. Gniazda wtyczkowe p/t instalować na wysokości 0,3m a hermetyczne IP44, IP 65 na wys.1,2 m od gotowej powierzchni podłogi.

Osprzęt należy zainstalować w sposób pozwalający zachowanie odległości **0,6 m** od źródeł bieżącej wody. Stosować gniazda do zabudowy w ramach systemowych.

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych 1-fazowych należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi typu S301 B16 oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi typu P304 25A oraz P302 25A o prądzie różnicowym nie większym niż 30mA.

UWAGA: wszystkie gniazda muszą posiadać opis obwodu

2.2.8. Instalacja zasilająca elektryczne urządzenia chłodnicze i wentylacyjne

Instalację dla zasilania projektowanych w budynku urządzeń elektrycznych wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z rysunkami nr **E2**. Przewody i kable zasilające pod płytą OSB bądź płytą g/k. W miejscach przejść między ścianami oraz pomiędzy płytami g/k przewody należy prowadzić w rurach instalacyjnych winidurkowych lub peszel. Instalacje należy doprowadzić bezpośrednio do danych urządzeń lub zakończyć gniazdem wtyczkowym, a dokładne umieszczenie wypustów, należy uzgodnić i skoordynować z pracą wykonawców poszczególnych branży. W przypadku niemożliwości dokładnej lokalizacji urządzenia wypust zakończyć podtynkową puszką szczelną IP65 z odpowiednim zapasem przewodu.

Stosować dedykowane przez producenta sterowanie..

Zasilanie wentylatorów wykonać zgodnie z DTR urządzeń. Sterowanie i dodatkowe możliwe zabezpieczenia do nich wykonać wg DTR poszczególnych urządzeń.

2.2.9. Instalacje ochronne

a) Ochrona przeciwpożarowa

Projektowany budynek zostanie wyposażony w główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu, którym będzie można odłączyć zasilanie w całym budynku. Ponadto w rozdzielnicach zostaną zamontowane wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$. Wyłączniki te chronią również przed, powstałym w wyniku uszkodzenia izolacji, pożarem.

b) Środki ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona podstawowa

Podstawową ochronę przeciwporażeniową (przy dotyku bezpośrednim) przy urządzeniach do 1 kV stanowiąć będzie izolacja robocza zastosowanych przewodów, obudowa rozdzielnic, opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacyjnego. Zastosować należy przewody z izolacją roboczą napięciową na poziomie 750V oraz kable z izolacją roboczą napięciową na poziomie 1kV.

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową (przy dotyku pośrednim) w projektowanej instalacji, zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Wobec czego wszystkie obwody wychodzące z poszczególnych rozdzielnic należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi instalacyjnymi. Styki ochronne gniazd wtyczkowych, obudowy silników elektrycznych, urządzeń elektrycznych oraz wszystkie metalowe części osprzętu elektrycznego oraz oprawy oświetleniowe I klasy ochronności połączyć z przewodami ochronnymi PE. Parametry zastosowanych wyłączników nadprądowych, jak również sposób ich rozmieszczenia pokazano na schematach.

Ochrona Dodatkowa

Dla celów ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$.

Całą instalację przeciwporażeniową wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41: 2009. Przed oddaniem instalacji elektrycznej do użytku wykonać pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzić skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej.

c) Ochrona przeciwprzepięciowa

W budynku zastosowano układ ochrony przepięciowej w oparciu o zainstalowany w rozdzielni zestaw ograniczników:

– w rozdzielnicach głównej RG ograniczniki klasy **B+C** zabezpieczone 4-polowym wyłącznikiem nadprądowym B40,

Zestaw ten ogranicza napięcie do poziomu **$U_p < 1,4 \text{ kV}$** gwarantując bezpieczeństwo większości urządzeń. W przypadku instalowania urządzeń bardzo wrażliwych na przepięcia należy bezpośrednio przed urządzeniem zastosować ogranicznik przepięć klasy D w gnieździe wtykowym bądź listwie zasilającej urządzenie.

e) Połączenia wyrównawcze

Do poprawy skuteczności ochrony od porażenia należy w rozdzielnicach RG zamontować główną szynę wyrównawczą – GSU wykonaną z płaskownika FeZn 50x5. Wykonać na całym obwodzie budynku w odległości 1m uziom otokowy wykonany z bednarki FeZn 25x4mm². Do szyny poprzez zacisk kontrolny połączyć uziom otokowy budynku. Oporność uziomu nie może być większa niż 10Ω. Po połączeniu części podziemnej wykonać pomiary. W przypadku zbyt dużej rezystancji wykonać niezbędną ilość dodatkowych punktowych uziomów pionowych równomiernie rozłożonych po obwodzie budynku. Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305-1:2011.

2.2.10. Instalacja Strukturalna

Projektuje się wykonania w budynku inst. Strukturalnej. W skład instalacji strukturalnej wchodzi: instalacja logiczna,

Instalacja strukturalna (w rozumieniu niniejszej dokumentacji) obejmuje instalację (sieć) logiczną (przewodowa). Proponowana instalacja strukturalna jest uniwersalnym rozwiązaniem umożliwiającym użytkownikom dowolną konfigurację łączy na polach krosowych szafy dystrybucyjnej, niezależnie od rodzaju

przesyłanego sygnału jak i miejsca odbioru. Złożono wykonanie instalacji logicznej kategorii min. 6_A w układzie gwiazdy z centralnym punktem dystrybucyjnym (szafki rack) w pomieszczeniu technicznym. Od projektowanych szafy kablowej należy wyprowadzić kable typu skrętka S/FTP do docelowych pomieszczeń oraz zakończyć je w gniazdach RJ 45 montowanych w ścianach.

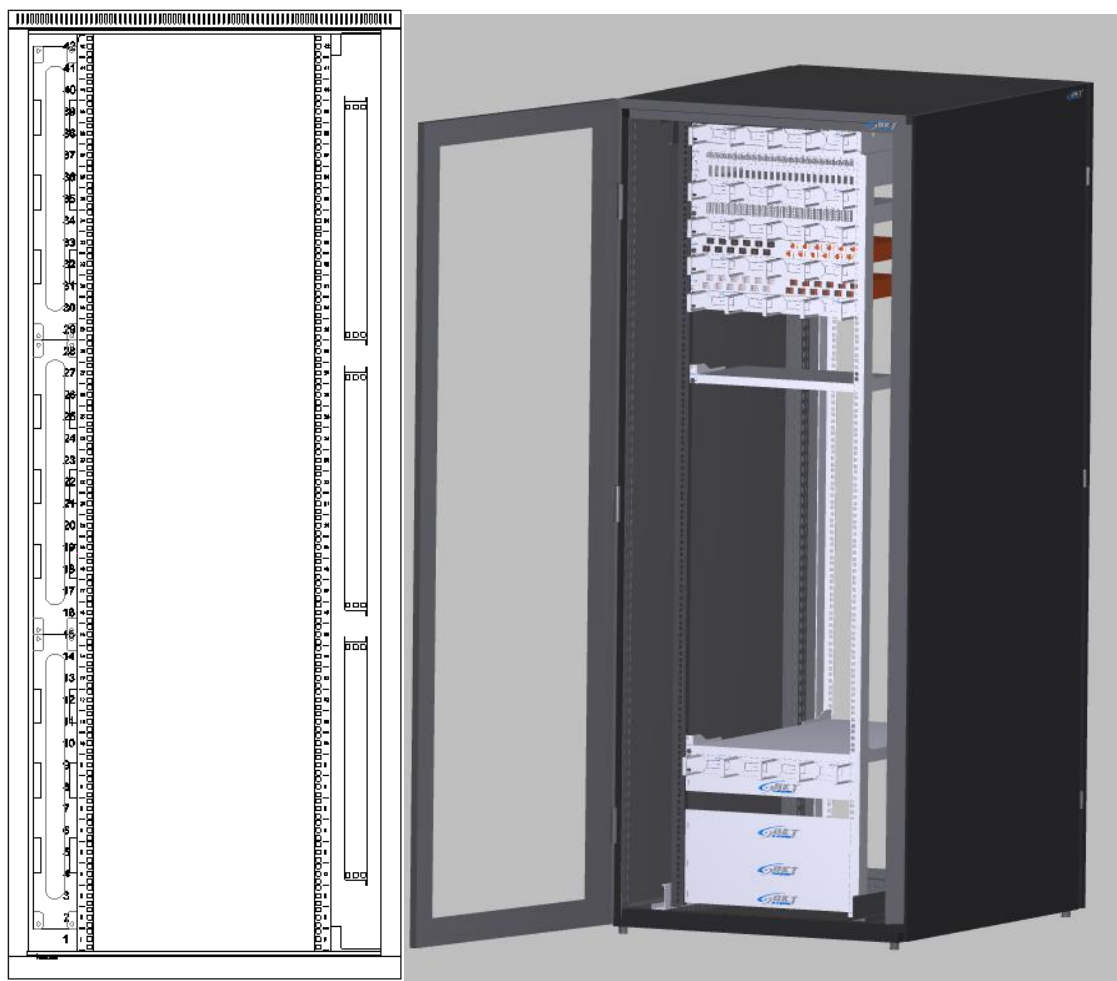
Wspomniane elementy systemu będą wybór własny Inwestora w konsultacji z firmą (firmami) specjalistyczną dostarczającą, montującą i uruchamiającą całą instalację strukturalną, bądź jej poszczególne elementy składowe. Należy wybrać zaprojektowane urządzenia, bądź o podobnych parametrach technicznych.

Projektuje się wykonanie GPD (Głównego punktu dystrybucyjnego) w pomieszczeniu Technicznym pom. nr. 1.2 poprzez zamontowanie szafy kablowej 42U (600/800) wraz z osprzętem. Do szafy schodzić się będą wszystkie połączenia kablowe instalacji strukturalnej wykonanej z skrętki kat. 7, które zostaną zakończone w systemie paneli krosowych umożliwiając dowolną konfigurację gniazd (sieć/telefon). Szafę projektuje się wyposażać w urządzenia aktywne przełączniki, router. Ponadto projektuje się wprowadzenia przyłącza z radiotacza. W instalacji należy przygotować wypust kablowy poprzez ułożenie rury elektroinstalacyjnej RKG 25 pomiędzy szafą serwerową a projektowanym przyłączem radio łącza. Szafę wyposażać w projektowane urządzenia aktywne i pasywne.

Projektuje się szafę RACK:

Szafa musi spełniać najnowsze wydania norm ISO 11801:2002/Am1:2008+Am2:2010, EN 50173-1: 2011, EN 50173-2: 2008/ A1: 2011, EN 50174-1: 2010/A1: 2011, PN-EN 50310:2012, TIA/EIA-568-B.2, PN/E 08106/EN 60529, EN-6297-3-100, PN-EN 41003, PN-EN 60529:2003, EIA-310-B i dyrektywami 73/23/EWG oraz 93/68/AWG.

Szafa muszą być produkowane zgodnie z systemem jakości ISO 9001 oraz ISO14001. Producent szaf musi spełniać wymagania dotyczące normy jakości w spawalnictwie DIN EN ISO 3834 poprzez posiadanie ważnego certyfikatu potwierdzającego pełne wymagania (poziom drugi): DIN EN ISO 3834-2.



Model 2D i 3D szafy serwerowej

Rama spawana stabilna, laserowo cięta z profili stalowych gr. min 1,5 mm o nośności przynajmniej 1500 kg, otworowana w każdej płaszczyźnie. Istnieje możliwość jednoczesnego zastosowania nóżek poziomujących oraz kół. Rama szafy z licznymi poziomymi oraz pionowymi otworami umożliwiającymi montaż elementów do organizacji okablowania oraz listew zasilających. Przykręcany dach wyposażony w min. 4 otwory 2U (dach do szafy szerokości 800mm posiada dodatkowe otwory poza płaszczyzną 19" do wprowadzenia okablowania).

Szafa musi być w standardzie przystosowana do zabudowy zimnego/gorącego korytarza oraz pod montaż elementów rack typu: organizatory, panele, urządzenia aktywne.

Panel organizacyjny pionowy musi posiadać funkcjonalność zwiększenia przestrzeni rakowej szafy minimalnie o 3U.

Istnieje możliwość dowolnej konfiguracji przepustów kablowych oraz paneli wentylacyjnych.

Profil ramy wykorzystywany również w szafach szczelnych IP 55 i więcej.

Spód i sufit szafy otwarty z możliwością indywidualnej konfiguracji poprzez zastosowania zaślepek z przepustami kablowymi, panelami wentylacyjnymi, wkładkami filtracyjnymi.

4 belki montażowe z możliwością beznarzędziowego przesuwu (system beznarzędziowy nie obniża obciążalności szafy), każda z zaznaczoną wysokością U (numeryczny opis).

Istnieje możliwość rozstawu od 19" do 21", możliwość dzielenia tylnych belek montażowych w poziomie na dwie niezależne sekcje o różnych rozstawach głębokości.

Drzwi przednie oraz tylne z perforacją 82%, oraz powierzchnią perforacji 69%. Możliwość montażu prawo i lewostronnego oraz beznarzędziowego demontażu/montażu drzwi. Drzwi w standardzie przystosowane pod montaż zamków elektromagnetycznych, wyposażone są w metalowy kanał kablowy do prowadzenia kabla po obrzeżach. Możliwość otwarcia drzwi o 225°. W standardzie wyposażone z zamek 4 punktowy.

Możliwość dzielenia ścian bocznych w poziomie na 2, 3 lub 4 sekcje, ściany z blachy stalowej, zdejmowane, mocowane przy pomocy na zatrzask z możliwością jednoczesnego zamknięcia na klucz.

Wszystkie szafy przygotowane do zabudowy typu kiosk.

Wszystkie szafy należy wyposażyć we wszystkie prowadnice/maskownice kabli poziomych i pionowych na całej wysokości szafy według rysunków z projektu (nawet jeśli szafa jest pusta).

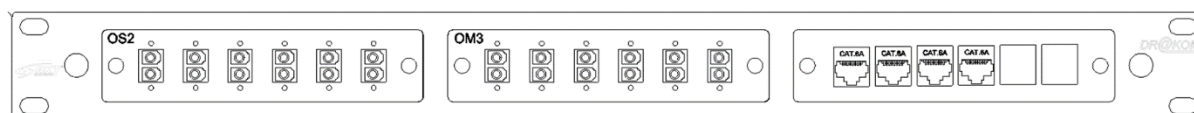
System szaf serwerowych musi być dostosowany do instalacji systemu kanałów teleinformatycznych montowanych bezpośrednio na dachu szaf. Producent musi posiadać taki system kanałów nasufitowych w ofercie.

W szafie należy zamontować listwę uziemiającą i zapewnić odpowiednie połączenie galwaniczne pomiędzy uziemieniem i elementami metalowymi w szczególności panelami ekranowanymi.

Szafa musi posiadać pisemne potwierdzenie możliwości instalacji sprzętu IT wiodących producentów takich jak: serwery Dell, IBM, HP, Fujitsu, macierze NetApp, EMC, Hitachi, Dell, IBM, przełączniki Brocade, Cisco, F5 itp.

Szafę należy wyposażyć:

Przetącznica światłowodowa multikasetowa LGX hybrydowa wysuwalna 1U/19"

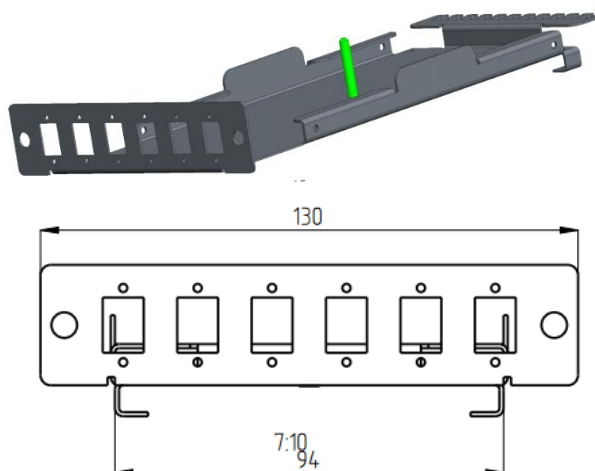


Zastosowanie wymiennej płyty czołowej pozwala na migrację w przyszłości do różnych typów oraz ilości złączy optycznych. Płyty czołowe na złącza światłowodowo-miedziane muszą gwarantować zakończeniem minimum 3 kaset światłowodowych (od 36 do 72 złączy). Kaseć musi zapewnić montaż minimum 12/24 złączy SC duplex, 12/24 LC duplex lub quad oraz minimum 6xRJ45 (18xRJ45 na przetącznicę). Dostępne metody rozszycia A, B i C.

Kolor przetącznicy musi być zgodny i jednolity z całością systemu okablowania w części miedzianej.

Panel krosowy musi umożliwiać a producent posiadać Panel krosujący LGX, modułarny na 6xRJ45, ekranowany, czarny, do płyt czołowych MPO LGX. Panel ma posiadać możliwość założenia modułu Keystone Jack dowolnej kategorii.

Światłowodowa przetącznica hybrydowa musi posiadać w swojej funkcjonalności możliwość zainstalowania systemowej kaseć spawów raz pigtailami (SC,LC) oraz adapterów SC simplex, SC duplex, LC, LC-Quad.



System modułowy światłowodowo-miedziany w ramach którego jest możliwość umieszczenia:

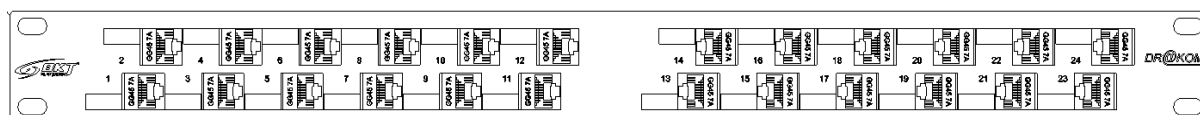
- do trzech kaset typu MPO
- do trzech paneli modułarnych 6xRJ45 Keystone JACK

- do trzech modułów światłowodowych – 6xSC simplex, 6xSC duplex, 6x LC, 6xLC Quad

Takie rozwiązanie pozwala na zwiększenie upakowania połączeń miedziano-światłowodowych przy zastosowaniu różnorodnych technik montażowych.

Przetacznice światłowodowo-miedziane gwarantują maksymalne upakowanie złącz światłowodowych oraz gwarantują minimalną zajętość przestrzeni w szafie RACK również w sytuacji konieczności zapewnienia pojedynczej ilości portów miedzianych dowolnej kategorii.

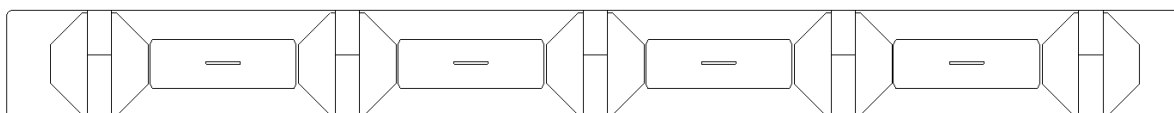
Modularny PANEL KROSOWY 24xRJ45 skośny 1U



Kable należy zakończyć na 19", modularnym na 24xRJ45, ekranowany, 1U, czarny, skośne porty + 24* Moduł Keystone, RJ45, ekranowany, Kat.6_A; Panele modularne ze skośnym ułożeniem modułów RJ45; Panele skośne zapewniające łagodne wyprowadzenie patchcordów muszą gwarantować montaż modułów od kategorii 5e do 7_A oraz adapterów światłowodowych lub gniazd/insertów typu F (rozwiązanie otwarte niezależne od kategorii, technologii, rodzaju usługi/aplikacji) co pozwala uzyskać zwiększone upakowanie złącz w szafie RACK w szczególności zastosowania pojedynczych połączeń światłowodowych (producent musi posiadać kable światłowodowe z fabrycznie zarobionymi złączami światłowodowymi). Panele krosowe muszą posiadać trwałe oznaczenie logo producenta i logo systemu oraz pole opisowe. Panel musi posiadać zintegrowaną półkę kablową umożliwiającą przymocowanie kabli za pomocą opasek. Metalowa konstrukcja zapewnia galwaniczne połączenie z ekranami modułów oraz posiadać przewód uziemienia; Kolor czarny RAL 9005.

Poziomy organizator kabli 1U 19" BKT z tworzywa sztucznego o podwyższonej elastyczności

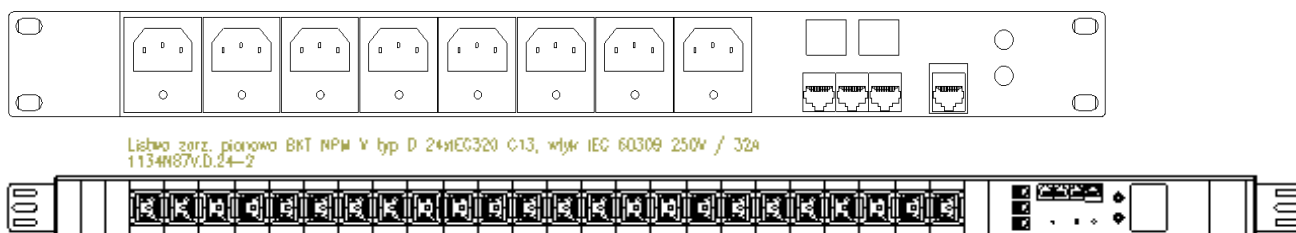
W celu zapewnienia użytkownikowi komfortowego dostępu do każdego łącza tak, aby mógł w pełni zapanować nad wszystkimi elementami całego pasywnego systemu okablowania oraz zachować porządek ułożenia kabli nawet w trakcie reorganizacji, które są częścią użytkowania sieci, projekt uwzględnia zastosowanie dodatkowych elementów organizacyjnych. Zastosowane elementy prowadzące, gwarantują minimalny promień zagięcia zainstalowanych kabli połączeniowych (miedzianych lub światłowodowych), zaś kątowna konstrukcja narożnych przewodniczy redukuje naprężenia kabli i ich zagęszczenie oraz pozwala na lepsze zarządzanie kablami z uwzględnieniem prowadzenia kabli krosowych. Powoduje to, że można znacznie ograniczyć potrzebę stosowania wieszaków i organizatorów poziomych (które zabierają wysokość montażową „U” w szafie), a tym samym znacząco podnieść pojemność i gęstość połączeń w punkcie dystrybucyjnym.



Listwy zasilające

Ze względu na konieczność monitorowania zasilania oraz środowiska w szafie serwerowej należy zastosować zarządzalną listwę zasilającą z monitoringiem środowiska typu Listwa zarządzalna o minimalnych wymaganiach:

- Listwa ma zapewniać komunikację i wysyłanie alarmów poprzez wieloużytkownikowy interfejs webowy, e-mail do administratorów, trapy SNMP.
- Listwa ma zapewniać zarządzanie stanem (włączone/wyłączone) każdego wyjścia.
- Listwa ma zapewniać zdalny monitoring parametrów m.in. napięcie, obciążenie, Pobór mocy, zużycie energii, stany czujników, odczyt stanu gniazda (włączone/wyłączone) dla poszczególnego gniazda, fazy i całej listwy.
- Listwa ma być wyposażona w wyświetlacz i dwa przyciski do przetaczania pomiędzy ekranami wyświetlacza.
- Listwa ma być wyposażona w zintegrowany moduł monitoringu parametrów środowiska. Moduł parametrów środowiska ma umożliwiać w standardzie podłączenie czujnika temperatury i wilgotności oraz wyprowadzenia sygnału alarmowego. Czujniki mają być podłączane do dedykowanych portów w standardzie RJ11.
- Listwa ma zapewniać alarmy systemowe (po podpięciu czujników): obecności dymu, obecności wody, otwarcia drzwi lub osłon bocznych szafy.
- Listwy mają mieć możliwość spięcia tańcuchowego w grupę do 4 listew w celu zarządzania i monitorowania grupy przy wykorzystaniu jednego adresu IP.
- Listwa ma zapisywać wszystkie zdarzenia alarmowe w logach w wewnętrznej pamięci.
- Listwa ma mieć możliwość restartu poszczególnych liczników zużycia energii (kWh)



Przykładowe widoki listwy zarządzalnej.

Listwy muszą być kompatybilne i muszą pozwalać na integrację z zewnętrznym oprogramowaniem do integracji i wizualizacji typu system automatyki serwerowni.

Projektuje się następujące urządzenia jako wyposażenie instalacji:

Urządzenia Aktywne

Przetąacznik 48 portowy:

Liczba portów 1000 Mbps	48
Porty mini-GBIC	2 sloty na porty MiniGBIC
Liczba slotów	2

Standardy sieciowe	SNMP v1, 2c, RMON, HTTP, HTTPS, TFTP, SSH, SSL, DHCP, BOOTP, 802.1X – RADIUS, IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP), IGMP v1,2, 802.1p VLAN, 802.1Q-based VLAN, 802.3x flow control, 802.3u, 802.3ab, 802.3z
Przepustowość	Magistrala 48Gbps
Trunk	Tak
SpanningTree	IEEE 802.1d Spanning Tree, IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree, Fast Linkover
Zarządzalność	HTTP, HTTPS, SNMP, Telnet, SSH, SSL, RMON
QoS	4 reguły sprzętowe, WRR, CoS – w oparciu o porty, 802.1p VLAN, IPv4 DSCP, IPv4 ToS/IP
VLAN	802.1Q-based VLANs oraz Management VLAN
Montaż w szafach RACK	19" Rack 1U
Możliwość mocowania do podłoża	Nie
Rozmiar tablicy adresów MAC	8K
Algorytm przetaczania	Store And Forward
Opis	<ul style="list-style-type: none"> • 48 porty 10/100/1000Mbps RJ-45 o przepustowości do 2Gbps • Dwa porty Gigabit współdzielone ze slotami na moduły światłowodowe MiniGBIC • Przesyłanie danych przez nieblokującą się magistralę 48Gbps • Możliwość monitorowania statusu pracy urządzenia przez dowolną przeglądarkę internetową • Technologia PoE na wszystkich 24 portach oferuje 7.5Wata na port lub na 20 portach po 15.4Watt zgodnie ze standardem 802.3af • Automatyczne rozpoznawanie rodzaju kabla MDI oraz MDI-X • Obsługa VLAN w oparciu o porty lub o znakowane ramki w standardzie 802.1q – od 256 do 4096 VLAN • Trunking dla 8 grup umożliwia wzrost przepustowości dla każdego połączenia • Konfiguracja portów, połączeń, MDI/MDI-X , Flow Control i więcej.. • Dołączone uchwyty dla montażu w szafach RACK • Tablica adresów MAC o pojemności 8000 wpisów • Optymalna platforma do obsługi aplikacji działających w czasie rzeczywistym takich jak VoIP czy Wideo dzięki zastosowaniu IGMP, różne kolejki, priorytety ruchu, 802.p, IP ToS, DSCP, TCP/UDP • Zaawansowany mechanizm QoS zawierający funkcje przydzielania pasma dla indywidualnego użytkownika w stopniu do 64Kbity

- Bezpieczne zarządzanie SSH dla Telnet oraz SSL dla HTTP
- Bezpieczeństwo w sieci dzięki autoryzacji RADIUS 802.1x
- Zaawansowane listy dostępu ACL w warstwach L1-L4 modelu OSI (MAC, VLAN ID, IP, TCP/UDP)
- Zabezpieczenia przed zwiększonym ruchem typu broadcast, multicast oraz nieznany unicast
- Szeroki zasięg oraz duża przepustowość dzięki funkcji agregacji połączeń
- Zarządzanie SNMP oraz RMON dla łatwiejszej orientacji urządzeń w sieci

UWAGI KOŃCOWE.

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego zostały skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, , wody, , itp. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprowadzenie z Projektantem działającym w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym.

Przed przystąpieniem do budowy budynku należy skoordynować z użytkownikiem dokładną lokalizację gniazd w celu przygotowania wypustów kablowych.

Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

W budynku należy przewidzieć szacht kablowy umożliwiający wprowadzenie w przyszłości kabli do budynku do pomieszczenia technicznego.

2.2.10. Instalacja Radiotacza

W celu umożliwienia szerokopasmowego dostępu do Internetu projektuje się wykonanie Radiotacza podstawowego oraz rezerwowego. W tym celu należy na dachu projektowanego budynku zainstalować antene wraz z routerem umożliwiającym nawiązanie połączenia z stacją bazową. Należy wykonać połączenie pomiędzy anteną a routerem w projektowanej szafie krosowej w pom. Technicznym za pomocą kabla światłowodowego 12x9/125, włókno G652D. Układanym w rurze ochronnej RL odpornej na działanie promieni UV. Kabel należy wprowadzić do pom. Technicznego oraz zakończyć na projektowanej przetąchnicy światłowodowej. W celu umożliwienia rozdziatu sieci oraz routingu projektuje się wyposażyć szafę rack w router.

Projektuje się router o następujących parametrach:

Specyfikacja techniczna

Rodzaj CPU	TLR4-03680CG-12CE-A3b
Częstotliwość CPU	1200 MHz
Ilość rdzeni CPU	36

Pamięć RAM	4096 MB
Architektura	TILE
Ilość Portów Ethernet 10/100/1000	12
Ilość portów SFP	4
Port szeregowy	RS232
Ilość gniazd USB	1
Typ gniazda USB	microUSB type AB
Zakres napięcia wejściowego	13 - 30 V
Gniazdo zasilające typu Jack	1
Monitorowanie napięcia	Tak
Monitorowanie prądu	Tak
Maksymalny pobór energii	69 W
Wymiary	355x145x44 mm
Sprawdzone w temperaturze otoczenia	-20 do +60 C
Monitorowanie temperatury CPU	Tak
Monitorowanie temperatury PCB	Tak
Nośnik danych	NAND
Pojemność nośnika danych	1024 MB
System operacyjny	RouterOS
Poziom licencji	6
Gwarancja	12 msc

Instalację wykonać w oparciu o wybranego przez inwestora dostawcę oraz jego rozwiązań technologicznych.

Całość robót wykonać zgodnie z DTR zastosowanego rozwiązania oraz obowiązującymi przepisami. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania instalacji, przeszkolenia wyznaczonego przez inwestora personelu oraz zapewnienia obsługi serwisowej przez okres min. 36 miesięcy.

2.2.10. Instalacja Systemu Tracking (System monitoringu zawodników)

W związku z wdrożeniem systemu Tracking, należy przygotować instalację niezbędną do umożliwienia montażu i podłączenia systemu w tym 2 kamer do monitoringu zawodników oraz serwer wraz z oprogramowaniem, umożliwiającym instalację i gromadzenie statystyk.

Całość robót wykonać zgodnie z DTR zastosowanego rozwiązania oraz obowiązującymi przepisami. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania instalacji, przeszkolenia wyznaczonego przez inwestora personelu oraz zapewnienia obsługi serwisowej przez okres min. 36 miesięcy.

2.2.11. Instalacja Nagłośnieniowa

Projektuje się wyposażenie budynku w instalację nagłośnienia sali konferencyjnej.

W Sali zaprojektowano system nagłośnieniowy w postaci 6 głośników 8"30W/100V rozmieszczonych na ścianach sali, które zostaną zamocowane za pośrednictwem wsporników ściennych kolumnowych zamocowanych na ścianach służących do nagłośnienia przestrzeni widowni. Ponadto projektowaną szafę nagłośnienia należy doposażyć w mikser, wzmacniacze mocy, odtwarzacz, zestaw bezprzewodowy mikrofonów, procesor sygnału oraz szufladę 2U.

WYPOSAŻENIE SALI

Głośniki 30 W:

- Szerokopasmowe, 2-drożne kolumny
- Zrobione ze wzmocnionego tworzywa ABS
- Dostępne w czerni lub bieli
- Możliwość pracy w instalacjach 8 ohms lub 100 V
- W zestawie akcesoria do montażu naściennego
- Produkowane zgodnie z normą IP54 (możliwość montażu na zewnątrz budynków)
- Kratka ochronna z przodu kolumny pokryta warstwą nierdzewną
- 50W/8ohm
- Skuteczność 92,5 dB SPL 1 W / 1 m
- 8 ohm / 100 V (wybór mocy 5, 7,5, 15 or 30 W)
- 6.5" woofer and 25 mm Tweeter
- Zakres częstotliwości (-10 dB): 90 Hz to 20 kHz

Wspornik ścienny kolumny

Wspornik ścienny kolumny, naścienny statyw kolumnowy regulowany w dwóch płaszczyznach. Umożliwiać musi skierowanie kolumny w pożądanym kierunku oraz pod odpowiednim kątem dla uzyskania jak najlepszego efektu.

Wszystkie urządzenia systemowe (oprócz głośników, przytączy fonicznych oraz przytączy głośnikowych) należy zamontować w szafie metalowej projektowanej w pomieszczeniu sali umożliwi to mocowanie urządzeń nagłaśniających oraz przetwarzających dźwięk w jednym miejscu).

Mikser

Urządzeniem sterowania będzie centralny mikser. Projektuje się wysokiej jakości mikser analogowy, 6 kanałów liniowo-mikrofonowych z wejściami combo, z 3 punktowym korektorem i funkcją talkover, 3 wejścia liniowe stereo, niesymetryczne. Regulatory poziomu sygnału wejściowego wszystkich kanałów wejściowych, wyjścia symetryczne, 1 wyjście nagrywania. Wysokość miksera 1U.

Mikser musi się charakteryzować min. następującymi parametrami technicznymi:

- Zasilanie Phantom - 20 V (max.)
- Impedancja wejściowa- mikrofonów - 1,4 k Ω - linia 10 k Ω
- Impedancja wyjściowa - 120 Ω
- Input gain - Combo XLR input (Mic level) - 52 dBu Combo XLR input (Live level) - 12 dBu
RCA input - 4 dBu

- **Max poziom wejścia** – Balanced XLR (Mic level) – 15 dBu Balanced XLR input (Live level) + 12 dBu
- **Max poziom wyjścia** – Master output + 16 dBu / Mono output + 27 dBu Monitor output + 27 dBu / Rec output + 21 dBu
- **Zakres częstotliwości** – 20 Hz – 22 kHz
- **THD** – 0,03 % @ 1 kHz
- **Współczynnik sygnału od szumów** > 103 dBu
- **Crosstalk** – – 82 dBu
- **Wejścia priorytetowe** – Input 1
- **Equalizacja** – Bass ± 10 dB @ 80 Hz, Mid ± 10 dB @ 2,5 kHz, Treble ± 10 dB @ 12 kHz
- **Wymiary** – 44 mm x 483 mm x 195 mm, 1U 19" Rack Mount
- **Waga** + 2,9 kg

Wzmacniacz miksujący:

Wzmacniacz miksujący jest wzmacniaczem o mocy 180W/100V klasa D. Wyposażony jest w wejścia: 4x MIC, 4 x LINE.. Wejścia MIC1 posiada regulowany priorytet ponad pozostałymi wejściami. Dla każdego wejścia występuje tu indywidualna regulacja głośności. Wzmacniacz posiada regulację barwy dźwięku niezależnie dla wejść mikrofonowych i liniowych, filtr górnoprzepustowy 70Hz, Wzmacniacze wyposażono w wyjścia: 70V i 100V oraz 8 Ω jak również w zabezpieczenie zwarciove i temperaturowe.



Wzmacniacz mocy w klasie H

Wzmacniacz stereo PA w klasie H. 2 tryby pracy (stereo lub w mostku) Możliwość włączenia funkcji crossovera. Sterowany temperaturowo wentylator, 2 regulatory głośności Przetącnik Groundlift (separacja masy). Opóźnione załączanie głośników. Ochrona przed zwarcie, przegrzaniem, napięciem stałym na wyjściu (wskaźniki diodowe). Diodowe wskaźniki napięcia zasilającego dla każdego kanału.

Wzmacniacz musi się charakteryzować min. następującymi parametrami technicznymi:

- **Moc wyjściowa** – 8 Ohms 1kHz THD<0.1% Stereo 2 x 880W
- **Moc wyjściowa** – 4 Ohms 1kHz THD<0.1% Stereo 2 x 1500W
- **Moc wyjściowa** – 2 Ohms 1kHz THD<0.1% Stereo 2 x 2200W

- Moc wyjściowa – 8 Ohms 1kHz THD<0.1% Bridge 3000W
- Moc wyjściowa – 4 Ohms 1kHz THD<0.1% Bridge 4400W
- Zakres częstotliwości @1 Watt przy 8 Ohm – 20Hz–20kHz +0, -0.3dB
- Czulość wejścia – 0.77V / 1.1V / 26dB
- THD+N <0.02% @1kHz
- Damping Factor @ 400Hz przy 8 Ohm >500
- Impedancja wyjściowa > 20k Ohm Balanced/>10k Ohm Unbalanced
- Współczynnik sygnału od szumów >100dB
- Klasa H
- Złącza XLR / Neutrik
- Wyjścia typu Speakon
- Możliwość montażu w szafie rack 19"



Odtwarzacz

Odtwarzacz charakteryzujący się podwójnym źródłem dźwięku, w tym jeden tuner radiowy FM oraz jeden wieloformatowy odtwarzacz audio : CD- drive, gniazdo USB i kart SD czytelników gier . Zawiera 3 wyjścia audio: wyjście tunera , wyjście multi-player format i trzeci o nazwie PRIORYTET , który zapewnia ten sam dźwięk , jak z odtwarzacza CD / USB / SD tak długo, jak to jest grać , przetaczanie na tuner FM audio podczas Odtwarzacz CD / USB / SD zatrzymuje . Dodatkowo ,cyfrowe sterowanie Vari łączy pozwala użytkownikowi zmieniać tempo ścieżki dźwiękowej jest z pokrętła na panelu przednim lub pilocie zdalnego sterowania na podczerwień.

Odtwarzacz musi się charakteryzować min. następującymi parametrami technicznymi:

- Piętrowy odtwarzacz audio montowany w szafie rack (1U)
- TUNER FM z pamięcią 30 stacji i funkcją RDS
- CD / USB / SDHC (max . 32GB) czytniki kart (PCM i mp3 obsługiwanych formatów)
- Tuner FM wyjście stereo RCA
- CD / USB / karty SD oraz odtwarzacz stereo RCA, wyjście SDHC
- Wyjście stereo RCA PRIORYTETOWA (dostarczą ten sam dźwięk jak odtwarzacz CD / USB / SD , aż nie zakończy, przejście do tunera FM dźwięku
- Wyświetlacz LCD na przednim panelu dwukrotnie (odtwarzacz i tuner)
- Pilot na podczerwień

10 x zestaw Mikrofonu bezprzewodowego do ręki

Bezprzewodowy system mikrofonowy z 32 kanałami do wyboru, z automatycznym wyborem kanału, częstotliwości oraz synchronizacją. W zestawie odbiornik mikrofonowy bezprzewodowy, nadajnik mikrofonowy-kieszonkowy, kabel Jack/Jack. Konstrukcja PCB, metalowy korpus. Do użytku na scenie jak i w salach konferencyjnych.. Wszystkie zestawy dostarczane są w kartonowych opakowaniach.

W skład zestawu wchodzi: odbiorniki, nadajnik do ręki (mikrofon), zasilacz. Wyposażone są w profesjonalne, symetryczne wyjście męski XLR i niesymetryczne gniazdo Jack 1/4". Poziom sygnału regulowany. Przycisk "Channel" służy do wybierania numeru kanału częstotliwości pracy, widocznego na wyświetlaczu. Dwie kontrolki LED informują o obecności sygnału i o zbyt wysokim poziomie sygnału. - Nadajnik zasilany jest jedną baterią pracującą do 8 godzin, ma trójpozycyjny przełącznik on/mute/off, przełącznik częstotliwości pracy i wyświetlacz numeru wybranego kanału, "męskie" gniazdo mini XLR do podłączenia mikrofonów, elastyczną antenę nadawczą, kontrolkę LED poziomu baterii/akumulatora oraz płynną regulację wzmocnienia sygnału. Z nadajnikiem w komplecie jest uchwyt do paska oraz bateria.\

Zasilanie	12-15V DC; 1,25A
Wyjścia	Zbalansowane XLR, niezbalansowane 6,3mm TS Jack
Odbiornik	Konwersja dwóch częstotliwości heterodyny
Pośrednia częstotliwość	10,7 MHz
Antena	BNC
THD	<0,7%
Czułość	6 dB μ V
Odrzucenie obrazu	36 dB
Wyjście audio (max.)	0 dB
Wymiary (Wys.x Szer. x głęb.)	45mm x 210mm x 206mm
Waga	1,3 kg
Materiał	Złączenia – stal, panel – aluminium

Zakres częstotliwości nośnika	606 MHz – 621MHz
Modulacja	FM
Kanały	32
Pasma przenoszenia Audio	45 Hz – 18 kHz
Stosunek sygnał – szum	> 105 dB
Antena	Wbudowana antena spiralna
Moc nadajnika	15 mW
Zakres pracy	60 m (Uwaga: Rzeczywisty zasięg zależy od pochłaniania sygnału RF jego odbić i zakłóceń)
Wzór polarny	Kardioidalny
Wymiary	Długość 240mm
Waga	302g
Materiał	Aluminium

RACK-12U Szafka do montażu komponentów audio

Podstawowe parametry:

- łączna wysokość montażowa: 12U
- przeszklone drzwi zamykane na klucz
- wykonana z blachy
- na zamówienie dowolny kolor*
- szuflada 2U zamykana na klucz



Procesor sygnału sterujący pracą nagłośnienia

Procesor sygnału minimum 2 wejścia oraz 4 wyjścia sterujący pracą nagłośnienia zawierający limiter przeciwdziałający sprzężeniom i nadmiernym przeciążeniom w czasie pracy systemu nagłośnienia. Procesor powinien również być wyposażony w equalizację na wejściu jak i na wyjściu, kontrolę czułości wejścia oraz wyjścia, crossover, możliwość sterowania poprzez RS i za pomocą komputera poprzez złącze USB. Wskaźniki sygnału wejścia oraz wyjścia z sygnalizacją przeciążenia, możliwość sterowania poprzez Ethernet. Przedni panel wyposażony jest w czytelny wyświetlacz LCD.

Procesor musi się charakteryzować min. następującymi parametrami technicznymi:

- Minimum 2 wejścia i 4 wyjścia
- Kontrola poprzez Ethernet, USB, oraz RS232
- DSP 96kHz, 40 Bit oraz 24 bitowe konwertery
- Ustawienie procesora z przedniego panelu
- 31 stopniowy EQ, 1/3 Octave GEQ na każdym wejściu
- 8 stopniowy PEQ na każdym wejściu oraz wyjściu
- Podwójne filtry crossover na wejściu i wyjściu
- 650ms Delay na wejściu i wyjściu
- Kompresor wejścia oraz limiter sygnału na wyjściu
- Korekcja fazy

- 30 presetów / zabezpieczone hasłem

Zasilanie urządzeń nagłośnienia

Do zasilania urządzeń systemu należy doprowadzić wydzielony obwód oraz zabezpieczyć bezpiecznikiem S 301 B 16A. Do szafy rack tego należy także doprowadzić uziemienie $R \leq 2\Omega$, wszystkie obudowy metalowe systemu nagłośnienia powinny zostać uziemione. Układ uziemienia wspomaga pracę wyłączników różnicowoprądowych w systemie ochrony przeciwporażeniowej oraz pełni funkcję uziomu technologicznego dla całego systemu elektroakustycznego (umożliwia skuteczne ekranowanie, eliminuje przydźwięki. Połączenie głośników z systemem nagłośnienia należy wykonać ekranowanym przewodem głośnikowym 2x2,5mm OFC. Instalacje prowadzić w rurkach, urządzenia połączyć wg. Dostarczonego przez producenta dokumentacji technicznej rozruchowej. Przy montażu urządzeń systemu nagłośnienia zwrócić uwagę na fazowanie linii głośnikowych i dopasowanie obciążenia do wyjść wzmacniaczy. Wszystkie tory foniczne wykonać jako symetryczne. Zastosować uziom technologiczny $R \leq 2\Omega$. Należy zwrócić szczególną uwagę na warunki dopasowania impedancyjnego urządzeń. Przewodów głośnikowych nie należy przecinać i łączyć na przedłużenie odcinka linii. Wszystkie przedwzmacniacze mikrofonowe w przyłączach fonicznych należy ekranować. Połączenie urządzeń wykonać zgodnie z dostarczoną DTR

2.3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W związku z budową budynku dla dziennikarzy w miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowana terenu występują kolizje istniejącej infrastruktury. Projektuje się usunięcie kolizji budynku z istniejącą kanalizacją kablową, kablem elektroenergetycznym, masztem dla potrzeb kamer, szafką teletechniczną.

PLANOWANY SPOSÓB USUNIĘCIA KOLIZJI:

Projektuje się demontaż fragmentu linii kablowej nN – 0,4 kV YAKY 4x 240 mm², YAKY 4x25mm² – odcinek kabla należy zdemontować oraz odkopać na kolizyjnym odcinku oznaczonym na planie zagospodarowania terenu. Kolidujący odcinek należy w całości zdemontować i po nowej trasie ułożyć nowy. Projektowaną linię kablową układać w rurze ochronnej AROT SRS 110/50 na głębokości 1,2 m linią falistą z zapasem (1–3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Jeżeli grunt jest piaszczysty kabel układać na dnie wykopu. Ułożony kabel należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 15 cm i na całej długości przykryć folią koloru niebieskiego. Na kabel nałożyć oznaczniki opisując na nich:

- typ i przekrój kabla
- napięcie zasilania
- rok budowy
- właściciela

Do łączenia kabla projektowanego oraz istniejącego należy użyć mufy kablowej przelotowej np. ZRMZ . Przy mufie kablowej zostawić zapas kabla po obu stronach mufy. Łączenie nie mniej niż 1 m. Przy skrzyżowaniu kabli z istniejącymi zachować minimalne odległości przewidziane normą.

Projektuje się przebudowę istniejącej kanalizacji teletechnicznej poprzez demontaż kanalizacji na kolizyjnym fragmencie oraz budowę kanalizacji po nowej trasie. Kanalizację wykonać z rury HDPE Ø400/3,7 z pilotem od wskazanego punktu styku. Wykonać zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Na trasie kanalizacji należy osadzić miejscowe 2 studnie kablowe o przekroju SK-1 Øby umożliwić w swobodne układanie kabla na tej trasie w przyszłości. Studnie należy zabezpieczyć przed dostępem

osób niepowołanych poprzez zastosowanie pokryw zewnętrznych z układem zasuwowo-ryglowym, blokowanym zamkiem typu ABLOY oraz przystosowane do zamontowania czujników systemu elektronicznego monitorowania elementów sieci, np. pokrywy firmy 3T Sp. z o.o. lub innej firmy o podobnych parametrach technicznych. Rury układane będzie w ziemi na głębokości min. 0,8 m.

Przy przejściach pod wjazdami na parking głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby odległość od nawierzchni nie była mniejsza od 0,7 m. W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia jej np. ławą betonową lub wykonania kanalizacji z grubościennych rur z tworzywa sztucznego.

Projektuje się przygotowanie wypustu kablowego z projektowanej studzienki kablowej do projektowanego budynku za pomocą 2 rur HDPE 40/3,7.

Projektuje się demontaż istniejącej szafki teletechnicznej wyposażonej w wzmacniacze dla systemu nagłośnienia oraz zasilacze dla kamer oraz zabudowę jej na projektowanej kanalizacji kablowej w miejscu oznaczonym na planie zagospodarowania terenu. Istniejące połączenia kablowe należy przedłużyć oraz wprowadzić do szafki w nowej lokalizacji wykorzystując projektowaną kanalizację kablową.

Projektuje się przeniesienie istniejących kamer zlokalizowanych na istniejącym maszcie na projektowany budynek. Na czas posadowienia budynku projektuje się przeniesienie istniejącego masztu w miejsce poza kolizją, zgodne z projektem zagospodarowania terenu. W związku z tym należy posadowić maszt w nowej lokalizacji na zdemonstowanym fundamencie, wyposażyć w istniejące kamery. Istniejące połączenia należy przedłużyć w sposób trwały. Po wykonaniu budynku należy istniejące kamery zdemonstować i zainstalować na dachu budynku za pomocą dedykowanych uchwytów montażowych oraz wykonać połączenia kablowe. Istniejący maszt należy zdemonstować i przekazać Inwestorowi.

2.3.1 Warunki wykonania i odbioru

Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem fundamentów budynku należy skontaktować się z uprawnionym elektrykiem w celu właściwego wykonania uziemienia fundamentowego zgodnie z N SEP-E-002. Po zakończeniu wszystkich prac instalacyjno-montażowych należy wykonać następujące pomiary:

- rezystancji uziemienia budynku;
- rezystancji izolacji zastosowanych przewodów;
- skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej;
- badanie wyłączników różnicowoprądowych;
- ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych
- badanie natężenia oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego
- badania instalacji odgromowej

Prace elektryczne należy bezwzględnie skoordynować z pracami innych instalacji (innych branż).

2.3.2. Uwagi końcowe

- a) roboty rozpocząć na podstawie prawomocnego pozwolenia na budowę;
- b) roboty objęte niniejszą dokumentacją, powierzyć osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane i branżowe;
- c) roboty ziemne wykonywać mechanicznie, w miejscu zbliżeń do istniejącego uzbrojenia ręcznie;
- d) przy wykonywaniu wykopów należy zachować bezwzględnie przepisy ruchu drogowego i przepisy bhp;
- e) całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją i obowiązującymi przepisami budowy i normami elektrycznymi;

- f) wykonane instalacje i urządzenia budowlane podziemne należy w stanie odkrytym zgłosić do zainwentaryzowania uprawnionemu geodecie;
- g) po zakończeniu prac dokonać odbioru końcowego robót przez właściwe terenowo i branżowo służby techniczne oraz Inwestora

2.3.3. Informacje dla wykonawcy

Projektant pozwala na wprowadzenie zmian w zakresie zaprojektowanych materiałów, urządzeń i aparatów ale pod warunkiem wprowadzenia tych zmian na dokumentacji projektowej potwierdzone podpisem projektanta i zapisem w dzienniku budowy. Ponad to zmiany te nie mogą pogarszać warunków technicznych stanu projektowanego oraz pogarszać bezpieczeństwa ludzi i obiektu.

Przed przystąpieniem do wykonania budynku należy uzgodnić z użytkownikiem dokładną lokalizację gniazd elektrycznych, strukturalnych oraz wszystkich urządzeń oraz osprzętu elektrycznego oraz teletechnicznego. Instancja musi spełniać wszelkie wymagania określone w podręczniku licencyjnym dla Ekstra-klassy – PZPN. W budynku należy wykonać szach kablowy umożliwiający swobodne wykonanie połączeń pomiędzy pom. technicznym budynku a istniejącą kanalizacją kablową.

2.3.4. Inne

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z zobowiązującymi normami wymienionymi w poszczególnych rozdziałach. Po wykonaniu wszystkich robót budowlano-montażowych należy wykonać pomiary sprawdzające rezystancji izolacji uziemienia oraz skuteczności ochrony p.porażeniowej. Zwraca się uwagę inwestorowi że zainstalowane w instalacjach urządzenia elektryczne krajowe jak importowane muszą posiadać atest zgodny z M.P.nr22 z dnia 16.04. 97r. poz.216 Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28.03.97r..

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Elektryczna	mgr inż. TADEUSZ GRUBIŃSKI	Upr. UAN/8346/206/88 do projektowania bez ogr. w spec. elektrycznej	
Projektant Sprawdz:	Elektryczna	inż. KAROL GOŁĘBIEWSKI	Upr. POM/0179/PW0E/08 do projektowania bez ogr. w spec. elektrycznej	
Asystent proj.:	Elektryczna	mgr RAFAŁ KOBIEROWSKI	-	

15.03.2018 r.

OBLICZENIA TECHNICZNE.

Dobór zabezpieczenia i przewodu zasilającego dla projektowanej rozdzielnicy głównej RG

- moc przyłączeniowa: $P_n = 40,00 \text{ kW};$
- moc szczytowa: $P_s = 32,00 \text{ kW};$
- napięcie znamionowe: $U_n = 400\text{V};$
- współczynnik mocy: $\cos\phi = 0,96;$

Obliczeniowy prąd szczytowy:

$$I_B = \frac{P_s}{U_n \cos \phi} = \frac{32,00}{0,4 \cdot 0,96 \sqrt{3}} = 48,17 \text{ A}$$

Dobór przekroju wewnętrznej linii zasilającej

Należy zastosować kabel YKXS 5x 35mm² o obciążalności długotrwałej $I_z=173\text{A}$

Sprawdzenie doboru

Jako zabezpieczenie wewnętrznej linii kablowej zastosować w rozdzielnicy RG rozłącznik bezpiecznikowy RBK -00 z wkładkami bezpiecznikowymi gG 3 x 40A.

Charakterystyka działania urządzenia zabezpieczającego przedlicznikowego przewody i kable przed skutkami przeciążenia powinna spełniać następujące dwa warunki:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

w których: I_B – prąd obliczeniowy obwodu lub prąd znamionowy odbiornika, jeżeli z danego obwodu jest zasilany pojedynczy odbiornik; I_N – prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego; I_Z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu; I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego.

Obciążalność prądowa dobranego kabla o przekroju żył 35 mm² zgodnie z katalogiem wynosi $I_z = 173 \text{ A}$. Czyli warunek pierwszy został spełniony. Natomiast drugi odnosi się do obciążenia danego obwodu. Występujący we wzorze powyżej prąd zadziałania wyłącznika zwarciovego ma stałą wartość i wynosi dziesięciokrotność prądu znamionowego wyłącznika:

$$I_2 = k_2 \cdot I_N$$

gdzie: k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie, przyjmowany 1,6 – 2,1 dla wkładek bezpiecznikowych oraz 1,45 dla wyłączników nadprądowych; I_N – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego.

Uwzględniając współczynnik krotności równy 1,6 dla bezpiecznika mocy WT-00 z wkładkami 50A otrzymujemy:

$$I_2 = 1,6 \cdot 50A = 80A$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z = 250,85A$$

$$80A < 250,85A$$

Sprawdzenie wybiórczości zabezpieczeń

Wybiórczość sprawdzono zgodnie z katalogiem producenta zastosowanego osprzętu.

$$Z_s \cdot I_a = U_o$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia

U_o – napięcie znamionowe względem ziemi

I_a – prąd powodujące samoczynne zadziałanie urządzenia ochronnego

Zwarcie w rozdzielni – obwody zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowo – prądowymi S 301 B16A

Z charakterystyki czasowo – prądowej

$$I_a = 80A \text{ dla } t = 0,2 \text{ sek}$$

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a} = \frac{230}{80} \leq 2,875\Omega$$

Zwarcie w rozdzielni – obwody zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowo – prądowymi S 301 B10A

Z charakterystyki czasowo – prądowej

$$I_a = 50A \text{ dla } t = 0,2 \text{ sek}$$

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_a} = \frac{230}{50} \leq 4,6\Omega$$

Rzeczywiste oporności pętli zwarcia nie mogą przekraczać wartości obliczeniowych, aby warunki skuteczności od porażenia zostały zachowane. *Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji*
Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji wykonać niezbędne pomiary odbiorcze potwierdzające skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Elektryczna	mgr inż. TADEUSZ GRUBIŃSKI	Upr. UAN/8346/206/88 do projektowania bez ogr. w spec. elektrycznej	
Projektant Sprawdz:	Elektryczna	inż. KAROL GOŁĘBIEWSKI	Upr. POM/0179/PW0E/08 do projektowania bez ogr. w spec. elektrycznej	
Asystent proj.:	Elektryczna	mgr RAFAŁ KOBIEROWSKI	-	

15.03.2018 r.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „BIOZ”

Nazwa inwestycji:	BUDOWA BUDYNKU DLA DZIENNIKARZY, PRZEBUDOWA BUDYNKU KLUBOWEGO ORAZ BUDOWA DWÓCH PLATFORM DLA KAMER TELEWIZYJNYCH WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, W RAMACH PRZEBUDOWY BOISKA SPORTOWEGO PRZY UL. MICKIEWICZA
Adres inwestycji:	DZIAŁKA NR EWID. 4356, 89-600 CHOJNICE, UL. ADAMA MICKIEWICZA 16
Inwestor:	GMINA MIEJSKA CHOJNICE 89-600 CHOJNICE, STARY RYNEK 1
Opracował :	RAFAŁ KOBIEROWSKI

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „BIOZ”

Wytyczne do planu BIOZ.

Na zakres robót przewidzianych niniejsza dokumentacja, kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na:

- roboty montażowe;
- maszyny i inne urządzenia techniczne użyte do wykonania robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca powinien zapoznać się z niniejszą dokumentacją. Cały sprzęt mechaniczny wykorzystywany do wykonywania robót powinien być eksploatowany i obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym jego sprawność, być obsługiwany przez przeszkolony personel, a także być stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony. W przypadku kiedy podczas pracy urządzenia nastąpi jakiegokolwiek jego uszkodzenie, należy bezzwłocznie je unieruchomić i odłączyć od zasilania w energię elektryczną. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek napraw podczas pracy urządzenia. Maszyny i inne urządzenia techniczne, w tym narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym, przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego sposobu ich użytkowania. Operatorzy sprzętu mechanicznego o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Roboty montażowe elementów prefabrykowanych wielkowymiarowych, mogą być wykonywane na podstawie projektu montażowego i planu BIOZ, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i urządzeń technicznych.

1. Przewidywany zakres robót dla instalacji elektrycznej

- roboty instalacyjne
- prace montażowe

2. Wykaz istniejących obiektów wykonawczych:

- działka objęta inwestycją jest uzbrojona.

3. Przy wykonywaniu robót wykonawczych na tej budowie występuje ryzyko wypadku między innymi od następujących zagrożeń:

- porażenie prądem elektrycznym
- ruchu drogowego
- poślizgnięcie się na płaszczyźnie

4. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni mieć następujące przeszkolenie BHP:

- wstępne, ogólne;
- podstawowe;
- stanowiskowe;
- pracownicy obsługujący maszyny powinni mieć odpowiednie przeszkolenie;
- uprawnienia wydane przez Urząd Dozoru Technicznego;
- przed robotami należy sprawdzić sprawność sprzętu, pouczyć pracowników o bezpiecznych metodach pracy na określonych stanowiskach, powierzyć obsługę sprzętu wykwalifikowanym pracownikom.

5. Przed przystąpieniem do robót należy odpowiednio zagospodarować teren budowy oraz wykonać:

- odpowiednie ogrodzenie (zabezpieczenie wykopów);
- urządzenie pomieszczeń higieniczno – sanitarnych;
- zapewnienie łączności telefonicznej.

Informacje dodatkowe

1) Warunki geotechniczne

NIE DOTYCZY

2) Oddziaływanie na sąsiednie nieruchomości

Projektowana budowa nie będzie miała negatywnego wpływu na sąsiadujące obiekty, projektowane oświetlenie zewnętrzne terenu nie będzie oświetlało sąsiadującego terenu,

3) Utrudnienia dla osób trzecich

NIE DOTYCZY

Uwagi dla Wykonawcy.

Całość prac ujętych niniejszym projektem wykonać zgodnie z PBUE i odpowiednimi PN/E. Wszystkie materiały instalowane na obiekcie powinny posiadać atesty, świadectwa, bądź deklaracje zgodności.

Szczegółowe informacje dotyczące sporządzenia planu B10Z oraz samego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót wykonawczych podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. Dz. U. nr 120, poz. 1125 i 1126 z 2003r. oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. Dz. U. nr 47, poz. 401 z 2003r.

Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami i normami (P.B.U.E., Dz. U. Nr 89/94 poz.414; Dz. U. Nr 100/96 poz.46 oraz PN-IEC 60364) oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V. Po zakończeniu robót dokonać pomiarów sprawdzających.

Projekt posiada wszystkie niezbędne (konieczne do przedstawienia) rysunki, które umożliwiają jednoznaczne odczytanie projektu budowlanego, dostosowane do charakteru i specyfiki funkcjonalnej i technicznej obiektu.

Opracował:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Elektryczna	mgr inż. TADEUSZ GRUBIŃSKI	Upr. UAN/8346/206/88 do projektowania bez ogr. w spec. elektrycznej	

15.03.2018 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. nr 243, poz. 1623 z 2010 r. z późniejszymi zmianami) oświadczamy, iż niniejszy projekt wykonawczy:

Branża:	ELEKTRYCZNA
Nazwa inwest. i miejsce lokalizacji:	BUDOWA BUDYNKU DLA DZIENNIKARZY, PRZEBUDOWA BUDYNKU KLUBOWEGO ORAZ BUDOWA DWÓCH PLATFORM DLA KAMER TELEWIZYJNYCH WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ W RAMACH PRZEBUDOWY BOISKA SPORTOWEGO PRZY UL. MICKIEWICZA, DZIAŁKA NR EWID. 4356, 89-600 CHOJNICE, UL. ADAMA MICKIEWICZA 16.
Zakres proj.	Projekt Budowlany Projekt zagospodarowania terenu działek Projekt architektoniczno-wykonawczy: budowlano-instalacyjny
Inwestor:	GMINA MIEJSKA CHOJNICE 89-600 CHOJNICE, STARY RYNEK 1

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Elektryczna	mgr inż. TADEUSZ GRUBIŃSKI	Upr. UAN/8346/206/88 do projektowania bez ogr. w spec. elektrycznej	
Projektant Sprawdz:	Elektryczna	inż. KAROL GOŁĘBIEWSKI	Upr. POM/0179/PW0E/08 do projektowania bez ogr. w spec. elektrycznej	
Asystent proj.:	Elektryczna	mgr RAFAŁ KOBIEROWSKI	-	

15.03.2018 r.