


Faza:		Miejsce / data:	
PW		Szczecin, 12.2018	
Jednostka projektowania:		Kontakt:	
MD-Polska Sp. z o.o. ul. Kazimierska 1/13 71-043 Szczecin NIP 586 20 51 564		 T. +48 91 81 82 664 F. +48 91 81 82 664 www.md-polska.pl biuro@md-polska.pl	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHTS RESERVED Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z art. 1 i nast. Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 04.02.1994r. (Dz. U. 1994r. Nr 24 poz. 83 z późniejszymi zmianami)			
Temat / obiekt / część :			
BUDOWA HALI NAMIOTOWEJ DLA DWÓCH BOISK TRENINGOWYCH DO GRY W PIŁKĘ NOŻNĄ O WYMIARACH 20x40m ORAZ PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SOCJALNYCH NA SZATNIE W ISTNIEJĄCEJ HALI OSiR			
Kategoria obiektu budowlanego:			
KATEGORIA XV			
Adres inwestycji:			
ul. Ceglana 1, 73-110 Stargard dz. nr 118, 120/2, 121, obr. 321401_1.0005 Stargard			
Inwestor :			
OŚRODEK SPORTU i REKREACJI ul. Szczecińska 35 Stargard 73-110			
Branża :		Opracowanie :	
Tom/teczka :			
ELEKTRYCZNA	INST. ELEKTR. WEWNĘTRZNE – BUD. SZATNI	TOM	
Autor/ projektant/ opracowanie/ branża :		Imię i nazwisko / nr uprawnień / specjalność :	
Podpis :			
BRANŻA: elektryczna			
PROJEKTANT/AUTOR:	mgr inż. PIOTR MARKOWSKI Nr upr.: ZAP/0218/POOE/11 - br. inst. elektr. b/o		
SPRAWDZAJĄCY :	mgr inż. MARIUSZ PIĄTKOWSKI Nr upr.: ZAP/0125/PWŌE/11 - br. inst. elektr. b/o		
EGZEMPLARZ			
1	2	3	4
5	6	7	

Spis treści

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA, ZAKRES.....	2
3. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY.....	2
4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE.....	3
5. ZASILANIE OBIEKTU.....	3
5.1. Wyłącznik główny.....	3
5.2. Trasy kablowe.....	3
6. Oświetlenie wewnętrzne.....	4
6.1. Oświetlenie podstawowe.....	4
6.2. Oświetlenie awaryjne/bezpieczeństwa.....	4
7. Instalacje odbiorcze gniazd.....	4
7.1. Instalacja gniazd odbiorczych.....	4
7.2. Zasilanie i sterowanie wentylacją i klimatyzacją.....	4
8. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.....	5
9. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	5
10. Ochrona odgromowa. Instalacje uziemiające.....	5
10.1. Uziom budynku.....	5
11. Kable i przewody oraz sposób ich układania.....	5
12. Zabezpieczenia przejść ppoż.	6
13. System sygnalizacji pożaru.....	6
14. Wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe.....	6
15. Obliczenia techniczne.....	6
16. Uwagi końcowe.....	6

Spis załączników

DECYZJA MGR INŻ. PIOTR MARKOWSKI, ZAP/0218/POOE/11.....	Załącznik 1
ZAŚWIADCZENIE MGR INŻ. PIOTR MARKOWSKI, ZAP/IE/0278/2011	
DECYZJA MGR INŻ. MARIUSZ PIĄTKOWSKI, ZAP/0125/PWOE/11.....	Załącznik 2
ZAŚWIADCZENIE MGR INŻ. MARIUSZ PIĄTKOWSKI, ZAP/IE/0165/11	
OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE.....	Załącznik 3

Spis rysunków

SCHEMAT ZASILANIA INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	RYSUNEK IE1
SCHEMAT, WIDOK ROZDZ. TP-0.....	RYSUNEK IE2
LEGENDA INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	RYSUNEK IE3
RZUT SZATNI INSTALACJE ELEKTRYCZNE - GNIAZDA.....	RYSUNEK IE4
RZUT SZATNI INSTALACJE ELEKTRYCZNE - OŚWIETLENIE.....	RYSUNEK IE5

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

PROJEKT WYKONAWCZY:

Temat / obiekt / część :
BUDOWA HALI NAMIOTOWEJ DLA DWÓCH BOISK TRENIGOWYCH DO GRY W PIŁKĘ NOŻNĄ O WYMIARACH 20x40m ORAZ PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SOCJALNYCH NA SZATNIE W ISTNIEJACEJ HALI OSiR
Kategoria obiektu budowlanego:
KATEGORIA XV
Adres inwestycji:
ul. Ceglana 1, 73-110 Stargard dz. nr 118, 120/2, 121, obr. 321401_1.0005 Stargard
Inwestor :
OŚRODEK SPORTU i REKREACJI ul. Szczecińska 35 Stargard 73-110

2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA, ZAKRES

- umowa pomiędzy Inwestorem a projektantem,
- koncepcja rozwiązań techniczno - technologicznych oraz ustalenia pomiędzy Inwestorem, a Projektantem,
- projekty branżowe instalacji i architektury,
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi, karty katalogowe producentów,
- wizja lokalna,

3. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY

- Dyrektywa z dnia 12 grudnia 2006 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia
- Dyrektywa z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej
- Dyrektywa z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych
- Norma PN-EN 12464 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsca pracy – część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- Norma PN-EN 62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- Norma wielo-arkuszowa PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych wraz z wprowadzoną Normą PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. o kompatybilności elektromagnetycznej
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane

4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

Warunki środowiskowe (wpływy zewnętrzne) określają miejscowe warunki, w których będą pracować urządzenia i instalacje elektryczne.

Przyjęto, że w projektowanym budynku instalacja urządzeń elektrycznych panować będą warunki środowiskowe normalne, zgodnie z PN-HD 60346-3.

Przyjęto następujące klasyfikacje wg PN-HD 60364-3,

- **środowiskowe**

- wpływ temp. - AA5 (+5°C - +40°C)

- wpływ ciał obcych - AE4 (lekkie zapylenie)

- **klasyfikacje osób**

BA4	Poinstruowane	Osoby odpowiednio poinformowane albo nadzorowane przez osoby wykwalifikowane, w sposób zapewniający unikanie niebezpieczeństw jakie może stwarzać elektryczność (personel obsługi i konserwacji)	Obszary obsługi wyposażenia elektrycznego
BC2	Rzadka	Osoby nie mające w normalnych warunkach styczności z częściami przewodzącymi obcymi lub nie stojące na powierzchniach przewodzących	Obszary obsługi wyposażenia elektrycznego

5. ZASILANIE OBIEKTU

Obiekt posiada zasilanie. Umowa przyłączeniowa nie wymaga zmiany.

5.1. Wyłącznik główny

Budynek jest wyposażony w wyłącznik główny zasilania (WG p.poż). J

5.2. Trasy kablowe

Wszystkie trasy kablowe zgodnie z rzutami. Przewody instalacji niskonapięciowych należy układać w oddzielnych korytkach kablowych w odległości min. 0,2m od przewodów energetycznych. Trasy kablowe należy połączyć z szyną PE rozdzielniczy głównej RG przewodem LgY 16mm.

6. Oświetlenie wewnętrzne

6.1. Oświetlenie podstawowe

Zaprojektowano oświetlenie wewnątrz w technologii LED, zgodnie z normą PN-EN 12464-1, zastosowane oprawy oświetleniowe należy traktować jako przykładowe, z możliwością zamiany na inne o równoważnych parametrach tak, aby uzyskane za pomocą ich oświetlenie było zgodne z normą.

Należy zwrócić uwagę aby oprawy, w których zamontowane są inwertery oświetleniowe, wyposażyć w elektroniczne zapłonniki. Dla potrzeb zasilania inwerterów oświetleniowych należy przewidzieć dodatkowy przewód zasilający YDY3x1,5mm. Do opraw oświetleniowych należy stosować przewody YDY 3x1,5mm lub YDY 4x1,5mm w zależności od potrzeb, łączniki światła należy montować w przedziale $h=1,1 \sim 1,4$ m. W pomieszczeniach niebędących pomieszczeniami pracy stałej należy stosować czujniki wykrywania obecności.

Sterowanie oświetleniem realizowane będzie poprzez lokalne łączniki oraz czujniki ruchu. Przyjęte natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń zgodnie z normą, przeznaczeniem.

6.2. Oświetlenie awaryjne/bezpieczeństwa

Oświetlenie awaryjne w budynku obliczono zgodnie z normą PN-EN-1838. Projektowane oświetlenie awaryjne ma zapewnić oświetlenie na drodze ewakuacyjnej podczas zaniku zasilania podstawowego. Zgodnie z EN 60598-2-22 oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego usytuowano w pobliżu drzwi wyjściowych oraz takich miejscach aby zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo, w tym hydrantów, przycisków ROP, urządzeń ppoż.. Wszystkie oprawy z certyfikatem CNBOP w Józefowie k. Warszawy. Oprawy wyposażone w autotest co 30 dni., W budynku przewiduje się montaż opraw oświetlenia awaryjnego opartego na indywidualnych, certyfikowanych oprawach oświetlenia z 1 godz. układem podtrzymania zasilania. Oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe zaprojektowano na klatce schodowej, głównych ciągach komunikacyjnych, auli. Wymagane natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej musi wynosić 1,0 lx.

W celu zasilania inwerterów w oprawach oświetleniowych należy prowadzić dodatkową „żyłę fazową” bezpośrednio z zabezpieczenia danego obwodu z pominięciem łączników klawiszowych itp. oprawy z modułem awaryjnym 1 godz. oznaczono symbolem „Aw”.

7. Instalacje odbiorcze gniazd

7.1. Instalacja gniazd odbiorczych

Instalację gniazd 230V wykonać przewodami - YDYp 3x2,5mm² jako wtynkowe układając przewody od gniazda do gniazda na wysokości 0,3 - 0,5m od poziomu podłogi.

Zabrania się podłączania więcej niż dwóch przewodów pod zaciski pojedynczego gniazda. Stosować osprzęt instalacyjny wtynkowy IP20, w łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych IP44. W pomieszczeniach magazynowych, pom. technicznych gniazda montować na wysokości 1,4m.

W pomieszczeniach technicznych, dopuszcza się wykonanie instalacji jako natynkowej w rurkach osłonnych typy RB.

7.2. Zasilanie i sterowanie wentylacją i klimatyzacją

Projektowane centrale wentylacyjne, klimatyzacyjne zgodnie z projektem branży sanitarnej, posiadają fabryczne sterowniki z możliwością podłączenia ich do sieci Ethernet w celu monitorowania ich stanów pracy, konieczności wykonania prac serwisowych itp.. Zaprogramowanie sterowników i wydajności poszczególnych jednostek wentylacyjnych należy dobrać zgodnie z wartościami z projektu sanitarnego i DTR producenta poszczególnych urządzeń.

W zakresie projektu elektrycznego jest zabezpieczenie i przygotowanie kabla zasilającego pod poszczególne urządzenia zgodnie z rzutami i schematami.

Projekt elektryczny swym zakresem nie obejmuje połączeń pomiędzy poszczególnymi elementami central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, wszystkie niezbędne połączenia wykonawca wentylacji i klimatyzacji jest zobowiązany wykonać we własnym zakresie zgodnie z DTR producenta poszczególnych urządzeń.

8. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej sieć odbiorcza będzie pracować w układzie TN-S z osobnymi przewodami ochronnymi PE i przewodem neutralnymi N. Rozdział przewodu PEN na przewód PE i N w rozdzielnicy głównej budynku RG, punkt rozdziału należy uziemić. Dla wszystkich tablic rozdzielczych projektuje się system prądu przemiennego 5-przewodowy (L1,L2,L3, N i PE).

Jako środek ochrony dodatkowej przed dotykiem zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo w obwodach gniazd zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 0,03A.

9. Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako środek ochrony przeciw przepięciami zastosowano w rozdzielnicach ochronniki klasy B+C.

10. Ochrona odgromowa. Instalacje uziemiające

Przyjęta klasa ochrony odgromowej IV, zgodnie z obliczeniami, zwody poziomy wykonać z pręta FeZn $\Phi 8\text{mm}$ - siatka 20x20m. Przewody odprowadzające z pręta FeZn $\Phi 8\text{mm}$ (stal cynkowana ogniowo) łączyć poprzez zaciski fundamentowe z wyprowadzeniami od uziomu fundamentowego. W rozdzielnicy głównej zamontować ochronniki przepięć klasy B+C. Wprowadzone do budynku metalowe instalacje oraz listwę PE rozdzielnicy głównej łączyć z główną szyną wyrównawczą przewodem min. LgY35mm.

10.1. Uziom budynku

Obowiązkowo wykonać uziom fundamentowy z taśmy Fe-Zn30x4. Wyprowadzić końce do połączenia instalacji odgromowej oraz szyny PE w rozdzielnicy głównej. Wykonać pomiary powykonawcze, w przypadku gdy zmierzona rezystancja będzie większa niż $R > 10\Omega$ należy przy końcach wyprowadzeń uzupełnić o uziom pionowy pogrążany do uzyskania projektowanej rezystancji $R < 10\Omega$.

11. Kable i przewody oraz sposób ich układania

Kable i przewody należy układać na torach kablowych, a podejścia pod urządzenia bezpośrednio w tynku lub rurkach ochronnych.

Przewody ochrony ppoż. budynku należy układać oddzielnymi trasami i mocować zgodnie z techniką zabezpieczeń ppoż.

Przejścia pomiędzy strefami wydzielenia ppoż. należy zabezpieczyć za pomocą certyfikowanych metod dostępnych i dopuszczonych na rynek EU i polski.

12. Zabezpieczenia przejść ppoż.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) § 234. 1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przejścia przez strefy pożarowe kabli, przewodów, koryt kablowych, przewodów w rurach palnych jak i niepalnych, wykonać przy użyciu produktów np. prod. HILTI, które spełniają wymagane kryteria szczelności i izolacyjności ogniowej. Do uszczelniania przejść pojedynczych kabli jak i wiązek kablowych użyć np. przegrody ochronnej lub przegrody z pęczniącego spienionego poliuretanu o średnicy dobranej do grubości wiązki.

Dla przejść korytowych wymagających dużych otworów w ścianie/stropie użyć zaprawy ogniochronnej w połączeniu z blozkami. Do uzupełnienia ewentualnych nieszczelności użyć ogniochronnej elastycznej masy uszczelniającej.

Przy montażu ściśle przestrzegać wymagań aprobaty technicznej i instrukcji producenta w celu zachowania odporności ogniowej podanej przez producenta danego wyrobu.

Wszystkie przejścia także jako gazoszczelne.

13. System sygnalizacji pożaru

Obiekt wyposażony jest w system sygnalizacji pożaru. Lokalizację istniejących czujek SSP należy dostosować do projektowanego układu pomieszczeń.

14. Wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe

- otworowanie i lokalizację urządzeń i osprzętu elektrycznego uzgodniona z branżowymi projektami wykonawczymi
- wytyczono szacht elektryczny i trasy główne kablowe na obiekcie
- przewidziano otwory montażowe dla rozdzielnic, uzgodniono lokalizację i wielkość z branżą architektoniczną i konstrukcyjną.

15. Obliczenia techniczne

- Spadki napięć na instalacjach wewnętrznych zgodnie z normą.
- Czasy wyłączenia prądów zwarciovych dla przyjęte średnic przewodów zachowane.
- Urządzenia dobrane na prądy zwarciovowe.

16. Uwagi końcowe

- całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP.

- instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlanych.
- wykonać pomiar rezystancji uziemienia
- po wykonaniu instalacji dokonać niezbędnych pomiarów, dla każdego punktu zasilania (np. punktów oświetlenia, gniazd, wypustów zasilania) osobno:
 - Pomiar impedancji pętli zwarcia
 - Sprawdzenie ciągłości przewodów
 - Pomiar rezystancji izolacji przewodów
 - Badanie wyłączników różnicowo-prądowych
 - Pomiar natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- spadki napięcia oraz prądy zwarciorowe zgodnie z normą

Zaproponowane w projekcie rozwiązania materiałowe, urządzenia, elementy i technologie należy traktować jako wymagany standard jakości a nie wybór producenta. Dopuszcza się rozwiązania równorzędne pod warunkiem spełnienia założonych parametrów technicznych, estetycznych i formalno-prawnych zgodne z opisem technicznym rozwiązań materiałowych.

Sprawdził: mgr inż. Mariusz Piątkowski
upr. proj. ZAP/0125/PWOE/11

Projektował: mgr inż. Piotr Markowski
upr. proj. ZAP/0218/POOE/11

.....

.....