



EGZ. 3

mgr inż. arch. Grzegorz Makowski, 28-100 Busko-Zdrój, ul. Wojska Polskiego 2, tel 505 830 433

PROJEKT TECHNICZNY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**Budowa boiska piłkarskiego oraz boiska wielofunkcyjnego wraz z
zapleczem sanitarno – szatniowym w ramach programu budowy
kompleksów sportowych „Orlik” 2024.**

OBIEKT: Boisko piłkarskie, boisko wielofunkcyjne, zaplecze sanitarno – szatniowe

KATEGORIA OBIEKTU: V – obiekty sportu i rekreacji

ADRES: dz. nr 26/21

OBRĘB EWIDENCYJNY: 0012

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 260804_4 Pińczów – miasto

INWESTOR: Gmina Pińczów, ul. 3 Maja 10, 28-400 Pińczów

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant: mgr inż. Wojciech Ambroziewicz	elektryczna bez ograniczeń 10/PKOKK/2012	01.2026 r.	
Sprawdzający: mgr inż. Janusz Ambroziewicz	elektryczna bez ograniczeń 10/PKOKK/2013	01.2026 r.	

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej boiska piłkarskiego oraz boiska wielofunkcyjnego wraz z zapleczem sanitarno-szatniowym planowanych do budowy na dz. nr 26/21, przy ul. Pałęki 26 w Pińczowie

Niniejsze opracowanie obejmuje następujący zakres:

A. INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

- Zasilanie, wewnętrzna linia zasilająca
- Kablowa linia oświetlenia
- Tablica rozdzielcza
- Instalacja obwodów oświetlenia ogólnego
- Instalacja obwodów 1-faz 230v
- Uziemienie robocze i ochronne
- Ochrona przeciwporażeniowa
- Instalacja połączeń ochronnych
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Ochrona przeciwprzepięciowa (SPD)

B. INSTALACJE NISKOPRĄDOWE:

- Instalacja telewizji dozorowej VSS

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- projekt architektoniczno-budowlany
- opracowania i wytyczne branżowe
- katalogi i albumy typowych rozwiązań
- zasady wiedzy technicznej
- obowiązujące przepisy i normy:

* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. Ust. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r.z późniejszymi zmianami)

* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. 2022 r poz. 1225 z późn. zmianami)

* Polskie Normy powołane w/w rozporządzeniu w zakresie instalacji elektrycznych i ochrony odgromowej oraz pozostałe regulacje zawarte w normach i aktach prawnych związanych z w/w

3 ZASILANIE BUDYNKU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Zasilanie części budynku objętej niniejszym opracowaniem zostanie wyprowadzone z istniejącej linii kablowej relacji budynek MOSiR – złącze kablowe na terenie boisk. W istniejącym kablu należy dokonać rozcięcia i po montażu mufy kablowej rozgałęźnej, doprowadzić kabel zasilający do złącza ZK-1 na elewacji budynku. W złączu należy zainstalować dodatkowy wyłącznik zabezpieczający przeznaczony dla projektowanego obiektu.

Rozdział przewodu PEN na przewód PE i przewód N wykonać w tablicy rozdzielczej TR. Połączenie szyny PEN wykonać z projektowanym uziomem za pomocą bednarki FeZn 30x4mm. Wymagana oporność uziemienia $R \leq 10\Omega$. Instalacje wewnętrzne wykonać w układzie sieci TN-S. Skrzynkę wyposażać wg schematu elektrycznego przedstawionego w części rysunkowej.

4 ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

4.1 Tablica rozdzielcza TR

Do rozdziału energii projektuje się tablicę rozdzielczą TR, której lokalizację przedstawiono w części rysunkowej. Rozdzielnicę należy wyposażać w modułową aparaturę zabezpieczającą wg schematu przedstawionego w części rysunkowej.

W rozdzielnicy należy zostawić zapas (puste pola) na ewentualną rozbudowę w przyszłości o dodatkową aparaturę modułową. Obciążenie poszczególnych obwodów należy rozdzielić równomiernie na poszczególne fazy. Wyposażenie w rozdzielnicy pogrupować zgodnie z przynależnością do poszczególnych obwodów i urządzeń.

Zasilanie rozdzielnicy wykonać czterożyłowym kablem zgodnym z dyrektyw CPR. Ustalenie przekroju przewodów i zabezpieczeń wykonano na podstawie DTR urządzeń i znajduje się w części obliczeniowej. Schemat elektryczny oraz lokalizację rozdzielnicy przedstawiono w części rysunkowej.

Wewnętrzna linia zasilająca należy wyprowadzić z istniejącej tablicy głównej budynku. W części przebudowywanej układać go w tynku, a w części nie objętej opracowaniem należy ułożyć w kanale elektroinstalacyjnym.

5 INSTALACJA ODBIORCZA

5.1 Instalacja oświetlenia ogólnego

Instalację oświetlenia zaprojektowano z wypustami sufitowymi i ściennymi. Instalację obwodów oświetlenia należy prowadzić przewodami typu 3÷5x1,5mm² 450/750V. Do wszystkich opraw oświetleniowych należy doprowadzić przewód ochronny PE. W pomieszczeniach „mokrych” sanitariatach i pomieszczeniach gospodarczych instalować oprawy oświetleniowe i osprzęt łączeniowy w wykonaniu szczelnym IP44. W pozostałych pomieszczeniach stosować osprzęt łączeniowy o klasie ochronności IP20. Na zewnątrz budynku oprawy oświetleniowe i osprzęt łączeniowy instalować w wykonaniu szczelnym zapewniając ochronę min. IP44. Do montażu opraw oświetleniowych na podłożu palnym należy stosować oprawy oznaczone symbolem F. Dobór i montaż opraw oświetleniowych należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-559.

Poszczególne obwody należy zabezpieczyć w rozdzielniczy elektrycznej wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi oraz wyłącznikami różnicowo-prądowymi lub nadmiarowo-różnicowo-prądowymi. Rozmieszczenie wypustów przyłączeniowych oraz schemat elektryczny rozdzielniczy przedstawiono w części rysunkowej.

W oprawach świetłówkowych stosować źródła światła posiadające wskaźnik oddawania barw Ra większy od 80 i temperaturę barwową 40000K, za wyjątkiem opraw posiadających szczegółowy opis parametrów pokazany na rysunku

Sterowanie oświetleniem

W większości pomieszczeń przewiduje się sterowanie oświetleniem lokalne – łącznikami pojedynczymi, świecznikowymi lub schodowymi. Można również zastosować sterowanie oświetleniem łącznikami zwiernymi współpracującymi z przekaźnikami bistabilnymi lub przekaźnikami schodowymi.

SZCZEGÓŁOWY DOBÓR ORAZ ROZMIESZCZENIE GNIAZD INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, OPRAW OŚWIETLENIOWYCH ORAZ POZOSTAŁEGO OSPRZĘTU ŁĄCZENIOWEGO NALEŻY USTALIĆ Z INWESTOREM LUB INSPEKTOREM NADZORU PODCZAS REALIZACJI.

6 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Podstawą stosowania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-HD 60364-4-41:2009, PN-EN 61140:2005/A1:2008, PN-EN 61140:2005, PN-IEC

364-4-481:1994, PN-IEC 364-4-481:1994, PN-HD 60364-5-54:2010 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Uwzględniając w/w wytyczne dotyczące ochrony przeciwporażeniowej dla przedmiotowego obiektu zastosowano następujące środki ochrony:

Ochrona podstawowa (ochrona przy dotyku bezpośrednim) - Podstawową ochronę od porażenia prądem elektrycznym, przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych - izolacja robocza przewodów oraz stosowanie obudów i osłon urządzeń elektrycznych o wymaganej klasie ochronności.

Ochrona dodatkowa (ochrona przy dotyku pośrednim) - w instalacji odbiorczej jako system dodatkowej ochrony od porażenia prądem elektrycznym stanowi samoczynne odłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE.

obwody odbiorcze – wszystkie obwody odbiorcze/końcowe w układzie sieci TN należy zabezpieczyć bezpiecznikami lub wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi. Wymagany czas wyłączenie zasilania $t < 0,4$ sek. dla napięcia $120 < U \leq 230V$ oraz w czasie $t < 0,2$ sek. dla napięcia $230 < U \leq 400V$.

Obwody rozdzielcze – obwody rozdzielcze należy zabezpieczać bezpiecznikami zapewniając wyłączenie zasilania w czasie $t < 5$ sek.

Ochrona uzupełniająca - w obwodach odbiorczych/końcowych ochronę uzupełniającą stanowią wyłączniki różnicowoprądowe (RCD) $I_{\Delta} = 30$ mA oraz system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. Do instalacji wyrównawczej należy podłączyć wszystkie dostępne metalowe korpusy urządzeń, rurociągi i zbiorniki wody.

7 UZIEMIENIE, POŁĄCZENIA OCHRONNE I WYRÓWNAWCZE

Podstawą stosowania, w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-HD 60364-5-54:2010, PN-HD 60364-4-41:2009, PN-EN 62305-1:2008, PN-EN 62305-2:2008, PN-EN 62305-3:2009, PN-EN 62305-4:2009 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Uwzględniając w/w wytyczne dotyczące uziemień, połączeń ochronnych i wyrównawczych dla przedmiotowego obiektu zastosowano:

Połączenia ochronne (PE)

Przewód ochronny PE należy prowadzić we wszystkich obwodach rozdzielczych oraz odbiorczych/końcowych w tym: oświetleniowych, gniazd wtykowych 1-fazowych i 3-fazowych i łączyć ze stykami (bolcami) ochronnymi gniazd, a w obwodach oświetleniowych z metalowymi obudowami opraw. Przewód ochronny PE powinien wyróżniać się kolorem żółto-zielonym. Ochronie podlegają wszystkie obwody odbiorcze oraz obudowy urządzeń elektrycznych mogących się znaleźć pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji.

Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovo. W żadnym punkcie instalacji odbiorczej przewody ochronne PE (kolor żółto-zielony) nie mogą mieć połączenia z przewodem neutralnym N (kolor niebieski).

Główne połączenia wyrównawcze

Głównymi połączeniami wyrównawczymi należy objąć przedmioty/instalacje przewodzące obce, nie będące częścią urządzenia elektrycznego, które mogą wprowadzać określony potencjał z zewnątrz budynku, tj. metalowa konstrukcja budowlana, metalowy rurociąg, przewodząca instalacja wodociągowa wykonana z przewodów metalowych, metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej, instalacja ogrzewcza wodna wykonana z przewodów metalowych, metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych, metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji, metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej, metalowe obudowy/części obce występujące w budynku oraz wszystkie części przewodzące dostępne urządzeń stałych tj. metalowe korpusy urządzeń występujące w budynku. Główne połączenia wyrównawcze należy przyłączyć do GSzW przewodem typu LgYżo 16 mm².

Ze względu na trudności wynikające z przyłączeniem głównych połączeń wyrównawczych w jednym miejscu projektuje się powtórzenie/odtworzenie połączeń wyrównawczych głównych za pomocą głównych punktów i szyn uziemiających.

Główne punkty i szyny uziemiające połączyć ze pomocą bednarki FeZn 30x4mm z uziomem otokowym, którego połączenie galwaniczne będzie obejmowało również główną szynę wyrównawczą budynku GSzW.

Połączenia ochronne części przewodzących urządzeń stałych

W celu wykonania połączeń ochronnych części przewodzących urządzeń stałych tj. metalowe korpusy urządzeń (szafy teletechniczne, zasilacz UPS) w obiekcie należy wykonać miejscowe szyny wyrównawcze MSzW. W tym celu bednarkę typu FeZn 30x4 przymocować do ściany na wys. od 0,5m do 1,3m za pomocą uchwyty dystansowych i połączyć z projektowanymi wypustami uziemiającymi.

8 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA (SPD)

Podstawą stosowania, doboru oraz montażu urządzeń do ograniczania przepięć w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-IEC 60364-4-442:1999, PN-HD 60364-4-443:1999, PN-IEC 60364-5-534:2003, PN-EN 62305-1:2008, PN-EN 62305-2:2008, PN-EN 62305-3:2009, PN-EN 62305-4:2009 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Uwzględniając w/w zalecenia dotyczące ochrony przeciwprzepięciowej dla obiektu projektuje się wielostopniowy skoordynowany system ochrony przepięciowej.

SPD Ogranicznik przepięć Typ 2

Urządzenie należy instalować w lokalnych rozdzielnicach. SPD Typu 2 zapewniają ochronę przed zagrożeniami pochodzącymi od przepięć atmosferycznych indukowanych oraz przepięć łączeniowych do wartości wytrzymywanych przez większość urządzeń elektrycznych.

Wymagane parametry urządzeń przeciwprzepięciowych:

- prąd udarowy na 1-bieg. I_{imp} - 40 kA 10/350 μ s,
- znamionowy prąd wyładowczy I_n – 20 kA 8/20 μ s,
- maksymalny prąd wyładowczy I_{max} – 40 kA 8/20 μ s,
- napięciowy poziom ochrony $U_p \leq 1,25$ kV
- ilość biegunów 4P, przeznaczone dla sieci typu TN-S
- optyczny wskaźnik uszkodzenia

Przykładowy ochronnik przeciwprzepięciowy spełniający wymagania: HAGER typu SPN417, DEHNguard modular DG M TNS 275, OBO BETTERMANN V20-C 4-280

Przewody przyłączeniowe do SPD powinny być możliwie najkrótsze o długości poniżej 0,5 m (nie mogą być dłuższe niż 1m). Montaż ochronników wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

9 INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ VSS

9.1 Okablowanie strukturalne

Zgodnie z wytycznymi inwestora, okablowania kamer rozprowadzone będzie od istniejącego punktu dystrybucyjnego znajdującego się w budynku MOSiR.

W czasie instalacji należy przestrzegać promieni gięcia kabli oraz nie wolno dopuścić do powstania pętli podczas układania kabla oraz do powstania uszkodzeń izolacji (spowoduje to obniżenie kategorii toru transmisji).

Przy wszystkich czynnościach związanych z układaniem kabli logicznych należy zwracać szczególną uwagę, aby nie przekroczyć maksymalnych dopuszczalnych sił naciągu.

9.2 Skrętkowe przewody instalacyjne

W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu pionowym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych nieekranowanych 4 pary U/UTP kat.5e.

Kabel skrętkowy musi zapewniać niezawodną wymianę danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych. Należy zastosować kabel o wydajności kategorii 6, który spełnia wszystkie aktualne normy okablowania ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Należy to potwierdzić certyfikatem z niezależnego laboratorium badawczego Delta potwierdzającym przetestowanie kabla jako niezależnego komponentu pod kątem spełniania wszystkich wymienionych norm, a nie w układzie całego kanału transmisyjnego Permanent Link. Graniczne wymagania dotyczące wartości parametrów transmisyjnych:

F (MHz)	TLUMIENNOŚĆ WTRĄCENIOWA (dB/100 m)		NEXT (dB/100 m)		ACR-N (dB/100 m)		PSNEXT (dB/100 m)		ACR-F (dB/100 m)		PSACR-F (dB/100 m)		TLUMIENNOŚĆ ODBIĆ (dB/100 m)	
	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC	Standard	MMC
1	2.0	1.8	65.3	76	63.3	74	62.3	78	63.8	75	60.8	72	20.0	35
4	4.1	4.0	56.3	75	52.2	69	53.3	72	51.8	60	48.8	66	23.0	36
10	6.5	6.2	50.3	70	43.8	64	47.3	69	43.8	53	40.8	50	25.0	38
16	8.2	8.0	47.2	64	39.1	56	44.2	61	39.7	52	36.7	49	25.0	38
20	9.3	9.0	45.8	63	36.5	54	42.0	60	37.8	50	34.8	47	25.0	37
25	10.4	10.3	44.3	61	33.9	51	41.3	58	35.8	48	32.8	45	24.3	36
31.25	11.7	11.5	42.9	59	31.2	48	39.9	56	33.9	47	30.9	44	23.6	35
62.5	17.0	16.8	38.4	54	21.4	37	35.4	51	27.9	41	24.9	38	21.5	30
100	22.0	21.7	35.3	51	13.3	30	32.3	48	23.8	39	20.8	36	20.1	29

9.3 Instalowanie okablowania strukturalnego

Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać z najwyższą starannością z zachowaniem wytycznych znajdujących się w normach okablowania strukturalnego oraz wytycznych producenta okablowania. Szczególnie należy zastosować się do:

Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, sił naciągu, sił zgniatających oraz przestrzegać zakresu temperatur w czasie instalacji. Dopuszczalne zakresy wymienionych parametrów można znaleźć w specyfikacjach technicznych produktów.

Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza. Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym, a gniazdami przyłączeniowymi nie może być

większa niż 90m. Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B. Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione. W celu ochrony przed niepożądanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.

Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typ kabla	Odległość od instalacji zasilającej [mm]		
	Brak przegrody metalicznej	Przegroda metalowa perforowana	Przegroda metalowa pełna
Kable S/FTP	10	5	0
Kable U/FTP; F/UTP	50	25	0
Kabel U/UTP	100	50	0

Powyższe zalecenia obowiązują w przypadku prawidłowego uziemienia ekranów kabli transmisyjnych i metalicznych elementów tras kablowych.

Okablowanie kamer w terenie należy prowadzić w peszlu ziemnym HDPE.

Wszystkie przewody muszą być zgodne z najnowszą dyrektywą CPR oraz normą SEP N SEP-E-007:2017-09 o klasie reakcji ogniowej nie gorszej niż D/ca-s2, d1, a3 poza obrębem dróg ewakuacyjnych oraz o reakcji ogniowej nie gorszej niż B2/ca-s1b, d1, a1 na drogach ewakuacyjnych.

9.4 Urządzenia instalacji VSS

9.4.1 Switch – zasilanie kamer POE

W szafie dystrybucyjnej w budynku MOSiR zainstalowany zostanie przełącznik sieciowy PoE/PoE+NVS-3308SP który powinien posiadać:

Parametry sieciowe urządzenia

- porty 10/100 Mbps PoE/PoE+
- 2 porty Combo (RJ45+SFP) 10/100/1000
- Obsługiwane protokoły IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, IEEE 802.3ab, 1000BASE-T, IEEE 802.3z 1000BASE-SX/LX
- Lista adresów MAC – minimum 4K
- Łączna przepustowość – minimum 5.6 Gb/s

Zasilanie urządzeń PoE/PoE+

- Dostępny budżet mocy dla wszystkich portów PoE/PoE+: 120W
- Kompatybilność ze standardami PoE/PoE+: IEEE802.3 af, IEEE802.3 at
- Obciążalność każdego portu PoE/PoE+ do 30W (zachowując całkowite obciążenie poniżej 120W)
- Tryb zasilania PoE/PoE+: EndSpan (1,2+/ 3,6-)

- Obsługa do 8 Urządzeń PoE/PoE+

Dodatkowe tryby pracy urządzenia

Możliwość włączenia trybu VLAN odseparowującego porty PoE

Możliwość włączenia trybu Extend zwiększającego zasięg na portach PoE (przy przepustowości 10Mb/s) do minimum 200m.

9.4.2 Kamery IP

Kamery zastosowane w systemie powinny posiadać poniższą funkcjonalność:

Kamera IP w obudowie NVIP-2H-6201-II z przetwornikiem CMOS 1/2.9" o rozdzielczości 2MPX, o czułości 0.01 lx/F2.0 (tryb kolorowy), 0 lx/F2.0 (tryb cz\b) wyposażona w obiektyw standardowy, f=2.8 mm/F2.0. Kamera wyposażona jest w zintegrowany oświetlacz wykorzystujący 1 szt. diod IR LED o zasięgu do 30m i kącie świecenia 120°. Kamera posiada: wejście audio w postaci złącza Jack (3.5mm) oraz slot na kartę microSD (do 128GB).

Kamera wyposażona jest w niezbędne funkcje poprawiające jakość obrazu: cyfrową redukcję szumu 2D i 3D (DNR), cyfrowego polepszenia jakości w przypadku wystąpienia mgły (F-DNR), szerokiego zakresu dynamiki (WDR), kompensacji światła tylnego (BLC) i zbyt silnego oświetlenia (HLC). Kamera ma możliwość wyświetlania 30 kl/s dla rozdzielczości 1920 x 1080 i wszystkich mniejszych.

Urządzenie posiada możliwość wyboru 3 fragmentów obrazu w celu poprawienia ich jakości względem reszty generowanego strumienia (ROI), możliwość ustawienia 4 stref prywatności w celu zasłonięcia odpowiednich elementów obserwowanej sceny.

Kamera zapewnia funkcje analizy obrazu wspomagające pracę operatora takie jak: sabotaż (utrata ostrości), przekroczenie linii (definiowanie kierunku przemieszczania się obiektu), naruszenie strefy (naruszenie strefy obserwacji kamery) oraz funkcję detekcji ruchu.

Urządzenie pozwala na wymuszenie synchronizacji z serwerem czasu, co zapewnia spójność czasu dla całego zainstalowanego systemu CCTV.

Kamera posiada funkcje bezpieczeństwa takie jak: wymuszenie zmiany hasła podczas pierwszego logowania, zezwolenie bądź blokadę komunikacji z wybranymi adresami IP lub MAC, zdefiniowane grup użytkowników o różnych uprawnieniach, włączenie ochrony hasłem dla odbierania strumienia RTSP.

Urządzenie wyposażone jest w najnowszy protokół zabezpieczający 802.1X.

Pozostałe istotne parametry kamery:

Tryb wielostrumieniowy	2 strumienie
Kompresja wideo/audio	H.264, H.265, MJPEG/G.711
Liczba jednoczesnych połączeń	3
Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, UPnP, QoS/DSCP, IEEE 802.1X, PPPoE, SMTP
Wsparcie protokołu ONVIF	Profile S/G
Kompatybilne oprogramowanie	NMS, NVR-6000 Viewer, SuperLive Plus (iPhone, Android)
Reakcja na zdarzenia	e-mail, e-mail z załącznikiem, zapis na FTP, zapis na

alarmowe	kartę SD
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
Klasa szczelności/ obudowa	IP 67 / aluminiowa / uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie, stopień ochrony IK10
Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe	TVS 4000 V
Temperatura pracy	-30°C ~ 60°C, maksymalnie 95% względnej wilgotności
Spełnia Dyrektywy	EMC 2014/30/EU, LVD 2014/35/UE, WEEE (2012/19/EU), RoHS 2011/65/EU, EAC

9.5 Pomiary instalacji okablowania strukturalnego

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające (certyfikacyjne), wszystkich łączy miedzianych skrętkowych potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w ISO 11801 lub EN 50173. Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne. Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania skrętkowego i światłowodowego.

10 KABLOWA LINIA OŚWIETLENIA TERENU

10.1 Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego

Oświetlenie terenu boisk projektuje się poprzez tablice sterowania oświetleniem TSO znajdującą się w budynku szatniowym. W tym celu należy wyprowadzić linię kablową typu YKYżo 3x4mm² w kierunku projektowanych latarni. W miejscu wprowadzenia linii kablowej do słupów oświetleniowych pozostawić rezerwę kabli wynoszącą 1,5 m.

Trasę projektowanej linii zasilającej pokazano na planie zagospodarowania terenu w części rysunkowej.

10.2 Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi

Układanie kabli powinno być zgodne z normami PN-76/E-05125, SEP-E-004. Bezpośrednio w wykopie kable należy układać na głębokości min. 0,8 m, z dokładnością ± 5 cm na dolnej warstwie piasku o grubości 10 cm + przykrycie warstwą piasku o grubości 10 cm nad kablem - a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości, co najmniej 15 cm. Nad tą warstwą, jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i sygnalizację obecności kabla energetycznego, który może być pod napięciem - należy

wzdłuż całej trasy (co najmniej 25 cm nad kablem), układać folię kalandrowaną w kolorze niebieskim - o szerokości co najmniej 20 cm.

Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń. Zasypanie należy wykonać warstwami o grubościach od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Zagęszczenie należy wykonać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Zaleca się przy latarniach oraz przy szafie sterująco-pomiarowej pozostawiać zapasy eksploatacyjne kabli - 1,5 m. Kable w wykopie należy układać linią falistą z zapasami (1-3% długości kabla)

Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać w dnie rowu kablowego pozostawiając odstęp od linii kablowej, co najmniej 10 cm.

Wprowadzenie kabli do fundamentów oraz stopy słupa oświetleniowego wykonać w niebieskich rurach osłonowych typu DVR 50 pozostawiając rezerwę kabli wynoszącą 1,5m.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wszelkie prace ziemne należy bezwzględnie wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przy skrzyżowaniach istniejącymi urządzeniami podziemnymi kable należy układać w niebieskich rurach osłonowych, przejścia kabla pod drogami należy wykonać metodą przecisku lub przewiertu stosując rurę osłonową, zachowując wymagane z normą SEP-E-004 odległości. Końce rur dokładnie uszczelnić (odcinki rur poniżej 2m nie wymagają uszczelnienia). Na kablach już istniejących, w miejscach skrzyżowań należy zakładać rury osłonowe dwudzielne.

Przepusty i rury osłonowe powinny być zabezpieczane na końcach przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody oraz przed ich zamulaniem.

Kable układane w ziemi na całych swych długościach powinny posiadać trwałe oznaczniki identyfikacyjne rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniu, wejściach rur osłonowych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej: rodzaju kabla, przebiegu i długości trasy, właściciela kabla, nazwa wykonawcy oraz roku budowy linii.

Trasę kabli powinien wytyczyć uprawniony geodeta, przed całkowitym zasypaniem każdego odcinka kabla dokonać etapowego odbioru przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego oraz zinwentaryzować geodezyjnie. Po zakończeniu prac ziemnych, teren uporządkować, przywrócić do stanu pierwotnego.

10.3 Latarnie oświetleniowe

Dobrano latarnie oświetleniowe o wysokości 8m, wykonane z anodowanego aluminium. Kolor anodowania należy uzgodnić z inwestorem.

Stosować oprawy oświetleniowe ze źródłem światła LED o temperaturze barwowej min. 4000K, o stopniu ochrony min. IP67, wstrząsoodporność min. IK10, klasa ochronności II i mocy 297W, skuteczność świetlna min. 164 lm/W, wskaźnika oddawania barw min. RA >70 oraz strumień świetlny lampy wynoszący min. 48600lm.

Zasilanie oprawy oświetleniowej wykonać przewodem typu YKY 3x2,5 mm² 450/750V, prowadzić wewnątrz metalowego słupa. Oprawy zamontować bezpośrednio na słupie.

Słupy wykonane w komplecie z oprawą oświetleniową montować zgodnie z instrukcją montażu słupów oświetleniowych producenta na prefabrykowanych fundamentach. Słupy posadzić na fundamentach tak, aby wnęki pod tabliczki znajdowały się od strony chodnika. Wykonać oznakowanie słupów.

We wnękach słupowych zamontować złącza słupowe czterotorowe z gniazdami pod bezpieczniki topikowe pozwalające równomiernie obciążyć fazy (możliwość przekładania gniazd bezpiecznikowych). Złącza wyposażać we wkładki topikowe 4A. Montować złącza o parametrach: IP 54, klasa izolacji: II, możliwość podłączenia od dwóch do trzech kabli.

10.4 Fundamenty

Montaż fundamentów słupów oświetleniowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, typu osadzonych urządzeń i konstrukcji [typ szafki, słupa, wysięgnika z oprawą, parcia wiatru]. Każdy fundament powinien być ustawiany na 10 cm warstwie zagęszczonego żwiru, spełniającego wymagania BN-66/6774-01. W przypadku braku zabezpieczenia fundamentu prefabrykat należy pokryć izolacją przeciwwilgociową.

Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w terenie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm. Na fundamentach powinny być wystawione śruby kotwiące przeznaczone do mocowania słupów.

Odchylenia od pionu osi słupa, po jego ustawieniu, nie może wynosić więcej, niż 0,001 wysokości słupa. Słupy należy posadzić tak, aby ich wnęki na tabliczki bezpiecznikowo-przyłączeniowe z drzwiczkami znajdowały się po przeciwnej stronie od jezdni.

11 UWAGI DOTYCZĄCE CAŁOŚCI INSTALACJI

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami. Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów. Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający doświadczenie oraz stosowne uprawnienia. Wszystkie materiały wprowadzone do robót powinny być nowe, nieużywane, wg najnowszych aktualnych standardów technicznych.

Wszystkie urządzenia i materiały przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Określenie materiałów i technologii za pomocą

znaków towarowych i nazw handlowych użyto w celu dostatecznie dokładnego opisanie elementów budowlanych. W każdym przypadku dopuszcza się zastosowanie materiałów i technologii równoważnych. Alternatywne rozwiązania są możliwe w przypadkach, kiedy są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim powinny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez projektanta i inspektora nadzoru łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

- Trasy instalacji elektrycznych skoordynować przed montażem z Wykonawcą instalacji sanitarnej i/lub wcześniej wykonanymi instalacjami.
- W przypadku prowadzenia instalacji na podłożu palnym, umieścić instalację w rurkach osłonowych niepalnych, przejścia przewodów przez ściany, sufity należy wykonać w rurkach osłonowych.
- Przepusty instalacyjne przez ściany, stropy, itp. należy uszczelnić przeciwpożarowo materiałami niepalnymi o odporności ogniowej (EI) równej klasie odporności tych przegród.
- Rozgałęzienia przewodów wykonywać w głębokich puszkach instalacyjnych przy pomocy złączek instalacyjnych np. WAGO.
- Przy lokalizacji elementów elektrycznych takich jak łączniki, gniazda wtykowe, puszki rozgałęźne itp. należy pamiętać aby elementy te nie były instalowane bliżej niż 60 cm od przyborów gazowych, liczników gazu, elementów rozdzielczych i złączek.
- Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych, natomiast jeżeli gęstość gazu jest większa od gęstości powietrza — poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących.
- Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m.
- Zasadnicze rozprowadzenie przewodów wykonać w metalowych korytkach perforowanych, układanych w przestrzeni sufitu podwieszanego. Przewody prowadzone poza sufitem podwieszanym ułożyć pod tynkiem, minimalna warstwa tynku powinna wynosić 5 mm. Trasy korytek oraz ich parametry ustala wykonawca instalacji elektrycznych w porozumieniu z inspektorem nadzoru oraz wykonawcami innych instalacji technicznych (wentylacja, CO, itp.). Zaleca się wykonywanie robót elektrycznych po montażu kanałów wentylacyjnych oraz wykonaniu instalacji wod.-kan.

Po wykonaniu robót, należy przeprowadzić wymagane przepisami badania i próby zgodnie z normą: PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia, część 6: Sprawdzanie.

ZAKRES SPRAWDZENIA ODBIORCZEGO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

- sprawdzenie, oględziny i próby instalacji elektrycznej
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i wyrównawczych
- pomiary rezystancji izolacji przewodów i kabli
- sprawdzenie ochrony skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiar rezystancji uziemienia
- sprawdzenie parametrów zabezpieczeń różnicowoprądowych
- sprawdzenie spadku napięcia

Po wykazaniu prawidłowych wyników mieszczących się w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami należy sporządzić protokół i przekazać Inwestorowi. Do dokumentacji odbioru końcowego należy przedłożyć również atesty oraz certyfikaty dopuszczenia do obrotu krajowego dla zastosowanych materiałów.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. Bilans mocy

Lp	Odbiory	Pi [kW]	k	Ps[kW]	Is [A]	Ib[A]
	Tablica TR					
1	Oświetlenie podstawowe wewnętrzne	0,7	0,7	0,5	2,1	10
2	Oświetlenie terenu boisk	3,6	1	3,6	5,5	10
3	Gniazda 230V ogólne	3	0,5	1,5	6,5	16
4	Grzejniki elektryczne	8	0,8	6,4	9,7	16
5	Podgrzewacze wody	6	1	6,0	9,1	16
x	Łączna moc zainstalowana	21,3	0,60	12,8	19,4	25

2.2. Moc szczytowa

Moc zainstalowana wynosi: $P_z = 21,3 \text{ kW}$

Moc szczytowa wynosi: $P_{sz} = P_z \cdot k = 21,3 \cdot 0,6 = 12,8 \text{ kW}$

2.3. Obliczenie prądu i dobór zabezpieczeń

Prąd obliczeniowy przy zachowanej symetrii obciążenia wyniesie :

$$I_B = I_{sz} = P_{sz} / U_N = 12800 / (1,73 \cdot 400 \cdot 0,95) = 19,4 \text{ A}$$

2.4. Dobór przewodu zasilającego

Dobór przekroju przewodów na długotrwałą obciążalność prądową.

Na podstawie PN-IEC 60364-5-523:2001 jako wlvz dobrano przewód typu YKY 4x10 mm² o parametrach:












$$\gamma = 56 [\text{m}/(\Omega \times \text{mm}^2)] \quad \text{ i } \quad S = 10 \text{ mm}^2,$$

dla którego długotrwałą obciążalność prądowa przy ułożeniu kabla w ścianie (sposób ułożenia „D”) wynosi





$$I_Z \geq I_B \quad \text{ oraz } \quad I_Z = 75 \text{ A}.$$

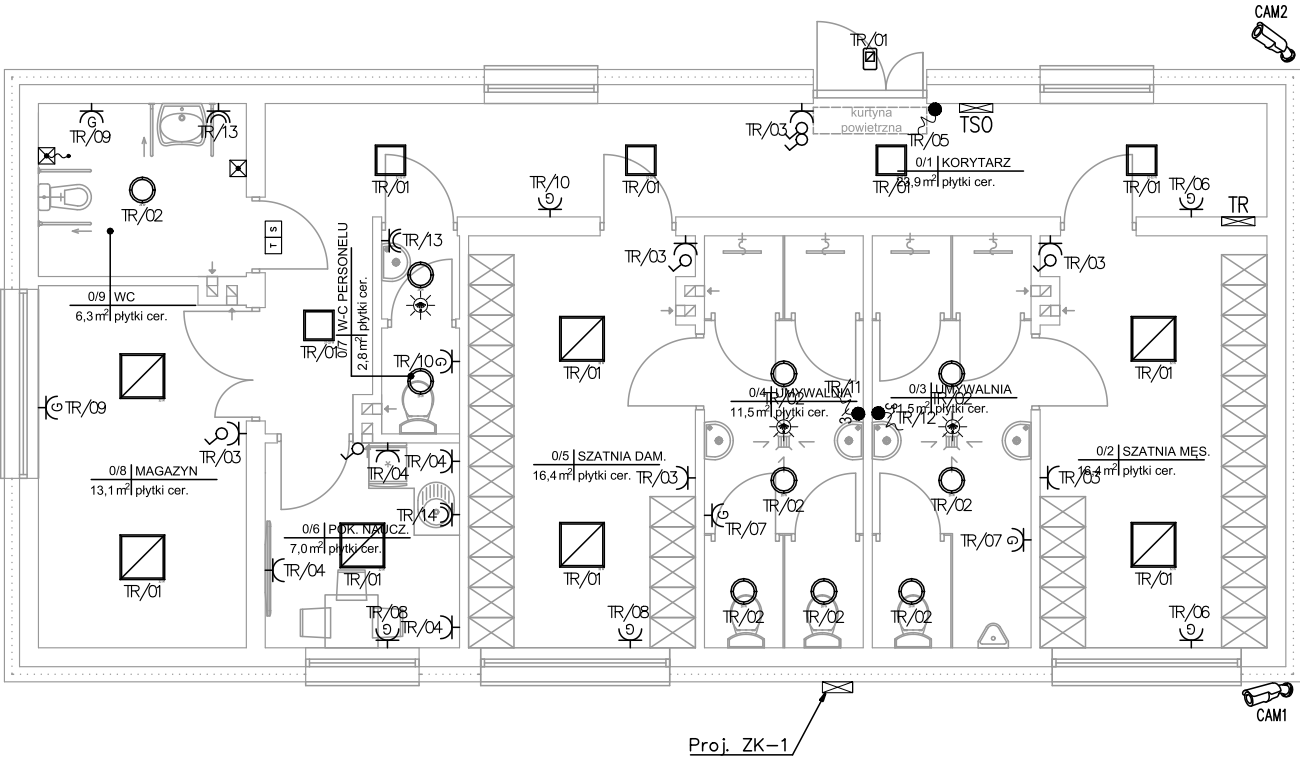
$$75 \text{ A} > 19,4 \text{ A} \text{ – warunek spełniony}$$

LEGENDA

	Łącznik instalacyjny 1-biegunowy 10A, 250V, IP20
	Łącznik instalacyjny świecznikowy 10A, 250V, IP20
	Łącznik instalacyjny schodowy 10A, 250V, IP20
	Gniazdo wtykowe jednofazowe pojedyncze z wtykiem ochronnym
	Gniazdo wtykowe jednofazowe pojedyncze z wtykiem
	Wypust kablowy trójfazowy
	Wypust kablowy jednofazowy
	FEH2001 – Sygnalizator systemu przyzywowego
	FLM1000 – Transformator dla 1 pomieszczenia
	FAP3002 – Włęcznik pociągowy
	FAP2001 – Kasownik

LEGENDA OPRAW

	Oprawa biurowa, 4700 lm, 33.00 W, 142.00 lm/W, 4000 K, Ra >80, IP44/IP20, I klasa ochronności, 592/592/44 mm, Atest PZH, ENEC
	Oprawa nastropowa, 2900–4200 lm, 32.00 W, 132.00 lm/W, 4000 K, Ra >80, IP40, IK07, II klasa ochronności, 400/400/39 mm
	Plafon, 2900 lm, 26.00 W, 102.00 lm/W, 4000 K, Ra >80, IP65, IK10, I klasa ochronności, 340/115 mm, atest PZH, ENEC
	Oprawa elewacyjna 5000lm I kl. IP67 740 RM20 35W



Uwagi:

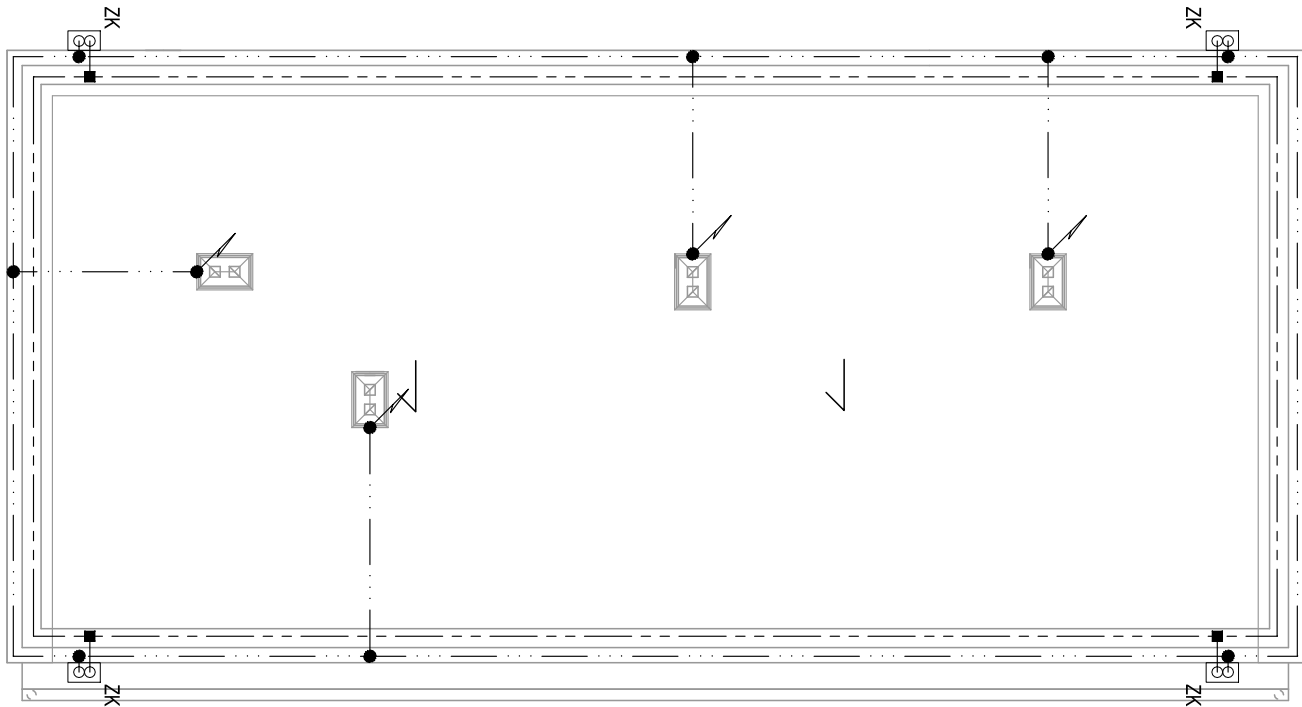
- Plany instalacji elektrycznych należy rozpatrywać łącznie ze schematami tablicy oraz dokumentacją pozostałych branż.
- Przed montażem okablowania do poszczególnych urządzeń należy zweryfikować dtr i lokalizację z niniejszym projektem.
- Wszystkie kable i przewody prowadzić w drabinkach, korytach, rurkach lub uchwytych kablowych.
- Wyjścia kabli i włz na zewnątrz budynku należy odpowiednio uszczelnić przed przedostawianiem się wody i wilgoci.
- Należy stosować jedynie okablowanie zgodne z najnowszą dyrektywą CPR oraz normą SEP N SEP–E–007:2017–09 o klasie reakcji ogniowej nie gorszej niż D/ca–s2, d1, a3 poza obrębem dróg ewakuacyjnych oraz o reakcji ogniowej nie gorszej niż B2/ca–s1b, d1, a1 na drogach ewakuacyjnych.

	Grzegorz Makowski 28-100 Busko-Zdrój ul. Wojska Polskiego 2 tel. 505 830 433		INWESTOR: Gmina Pińczów, Ul. 3 Maja 10, 28-400 Pińczów		
	Imię i nazwisko / Upr.		OBIEKT: Budowa boiska piłkarskiego oraz boiska wielofunkcyjnego wraz z zapleczem sanitarno - szatniowym w ramach programu budowy kompleksów sportowych „Orlik” edycja 2024		
			ADRES: dz. nr ew. 26/21, ul. Pałęki 26, 28-400 Pińczów		
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Wojciech Ambroziewicz Upr. SWK/0080/PWBE/24		PODPIS:			
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Janusz Ambroziewicz Upr. SWK/0048/POOE/06					
DATA: 01. 2026 r.		TYTUŁ RYSUNKU: RZUT PARTERU (INSTALACJE ELEKTRYCZNE) ZAPLECZE SANITARNO-SZATNIOWE		SKALA: 1:100	NR RYS: E-01

Instalację piorunochronną należy wykonać zgodnie z pakietem norm PN-EN 62305. Elementy instalacji powinny spełniać wymagania norm PN-EN 50164.

LEGENDA

	Uziom parafundamentowy, bednarka Fe/Zn 30x4 prowadzona w chudym betonie
	Połączenie spawane
	Zwody poziome – Druz DFeZn 8mm
	Połączenie skręcane
	Złącze kontrolne w obudowie Montaż w ziemi lub w elewacji
	Igllica odgromowa chroniąca przed bezpośrednim wyładowaniem piorunowym, drut DFeZn 8mmn

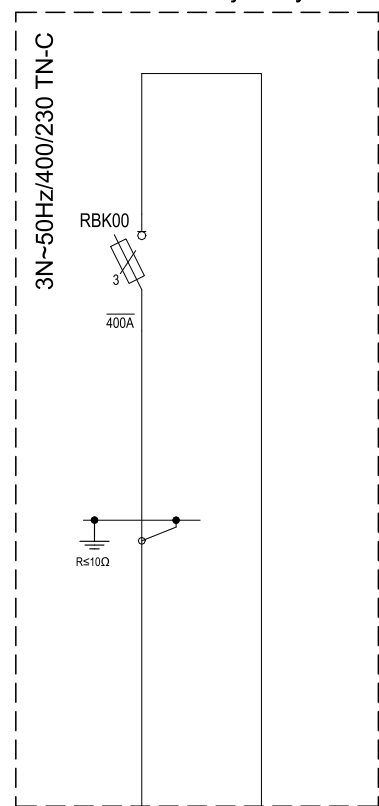


Uwagi:

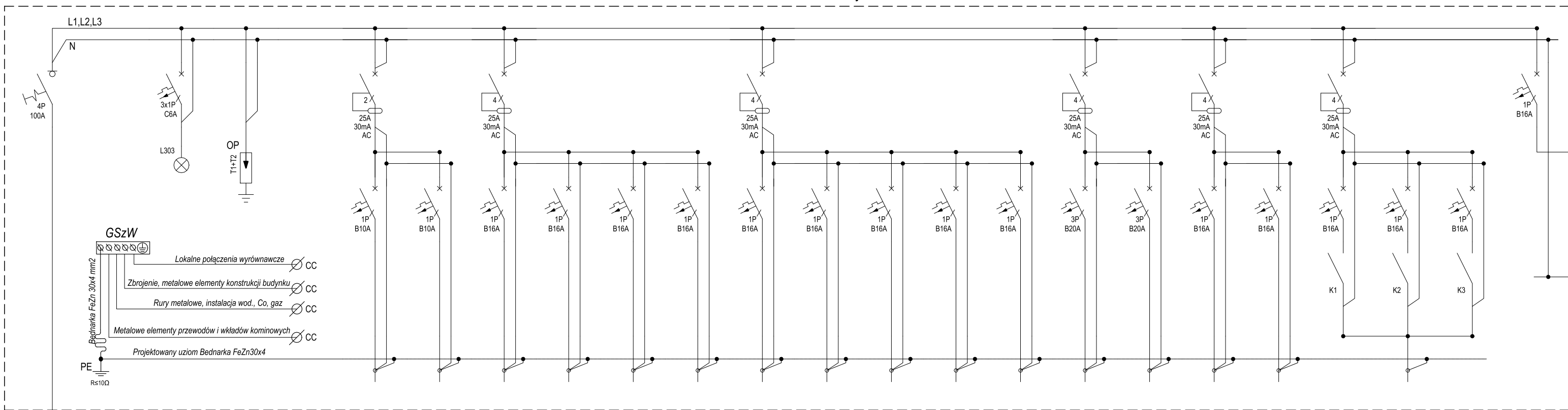
- Zapewnić metalowe połączenie pokrycia dachu ze zwodami poziomymi i przewodami odprowadzającymi.
- Elementy dachu takie jak: rynny, metalowe okna dachowe, barierki, okucia komina, itd. połączyć z instalacją odgromową.
- Wszystkie urządzenia zlokalizowane na dachu należy chronić zwodami pionowymi.
- Zwód poziomy drut Fe/Zn d=8mm, przewody odprowadzające bednarka Fe/Zn 30x4mm w elementach żelbetowych konstrukcji budynku.
- Instalację odgromową wykonać zgodnie z PBUE, normami serii PN-EN-62305:2011 oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom V instalacje elektryczne.
- Odstęp bezpieczny min. 0.6m.
- Instalację odgromową wykonać wykorzystując osprzęt certyfikowany, stosować osprzęt jednego producenta.
- Metalowej konstrukcji masztu antenowego z odciegami nie łączyć z instalacją odgromową.

<div>PROJEKT</div> <div>MT</div>	Grzegorz Makowski		INWESTOR: Gmina Pińczów, Ul. 3 Maja 10, 28-400 Pińczów		
	28-100 Busko-Zdrój ul. Wojska Polskiego 2 tel. 505 830 433		OBIEKT: Budowa boiska piłkarskiego oraz boiska wielofunkcyjnego wraz z zapleczem sanitarno - szatniowym w ramach programu budowy kompleksów sportowych „Orlik” edycja 2024		
	Imię i nazwisko / Upr.		PODPIS:		
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Wojciech Ambroziewicz Upr. SWK/0080/PWBE/24				
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Janusz Ambroziewicz Upr. SWK/0048/POOE/06		ADRES: dz. nr ew. 26/21, ul. Pałęki 26, 28-400 Pińczów			
DATA: 01. 2026 r.		TYTUŁ RYSUNKU: RZUT DACHU (INSTALACJE ELEKTRYCZNE) ZAPLECZE SANITARNO-SZATNIOWE		SKALA: 1:100	NR RYS: E-02

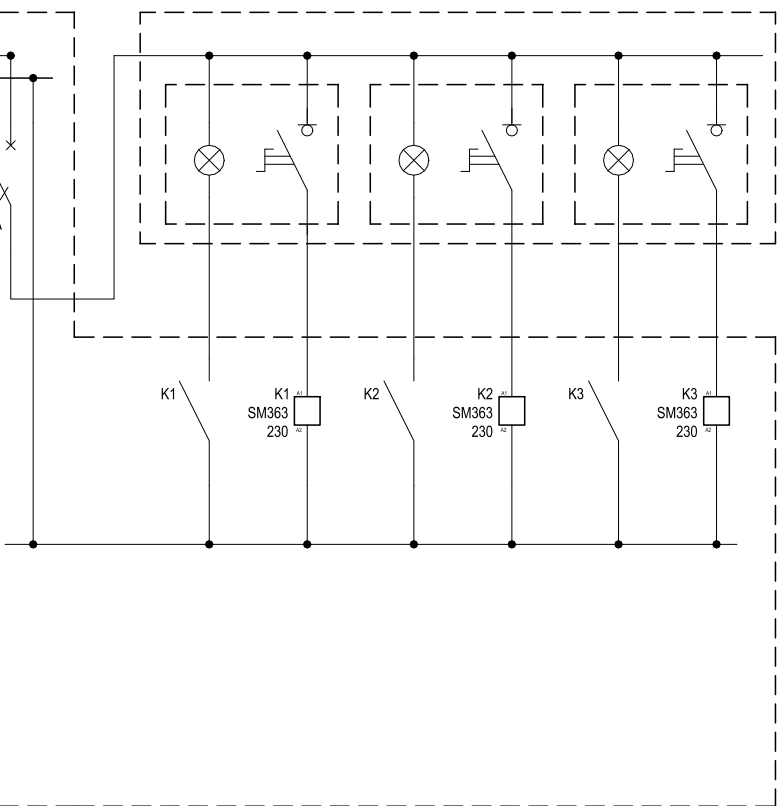
ZK1 na elewacji budynku



TR - tablica rozdzielcza budynku



TSO - tablica sterownicza oświetlenia



-	-	-	-	-	01	02	03	04	-	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	-
WLZ - wewnętrzna linia zasilająca	-	Lampki kontrolne Faza L1 L2 L3	Zabezpieczenie przepięciowe	-	Oświetlenie Podstawowe	Oświetlenie Podstawowe	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Instalacja przywoławcza WC	Zasilanie 230V Kurtyna powietrzna	Gniazda 230V Grzejniki elektryczne	Gniazda 230V Grzejniki elektryczne	Gniazda 230V Grzejniki elektryczne	Gniazda 230V Grzejniki elektryczne	Gniazda 230V Grzejniki elektryczne	Zasilanie 400V Przepływowy podgrzewacz wody	Zasilanie 400V Przepływowy podgrzewacz wody	Gniazda 230V Przepływowy podgrzewacz wody	Gniazda 230V Przepływowy podgrzewacz wody	Oświetlenie zewnętrzne boisk
0,6/1kV NZXH-J 4x16mm²	-	-	-	-	450/750V HDHP-J 3x1,5mm²	450/750V HDHP-J 3x1,5mm²	450/750V HDHP-J 3x2,5mm²	450/750V HDHP-J 3x2,5mm²	450/750V HDHP-J 3x1,5mm²	450/750V HDHP-J 3x2,5mm²	450/750V HDHP-J 3x2,5mm²	450/750V HDHP-J 3x2,5mm²	450/750V HDHP-J 3x2,5mm²	450/750V HDHP-J 3x2,5mm²	450/750V HDHP-J 3x2,5mm²	450/750V HDHP-J 5x4mm²	450/750V HDHP-J 5x4mm²	450/750V HDHP-J 3x2,5mm²	450/750V HDHP-J 3x2,5mm²	0,6/1kV YAKXS 4x16mm²

Istn. kabel relacji ZK - Budynek MOSiR

Proj. mufa rozgałęźna

OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM: SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
Napięcie zasilania: 230/400V ; 50 Hz
Układ pracy sieci zasilającej: 0,4 kV: TN-C
Projektowany układ sieciowy instalacji: TN-S

MT PROJEKT	Grzegorz Makowski 28-100 Busko-Zdrój ul. Wojska Polskiego 2 tel. 505 830 433		INWESTOR: Gmina Pińczów, Ul. 3 Maja 10, 28-400 Pińczów	
	Imię i nazwisko / Upr.	PODPIS:	OBIEKT: Budowa boiska piłkarskiego oraz boiska wielofunkcyjnego wraz z zapleczem sanitarno - szatniowym w ramach programu budowy kompleksów sportowych „Orlik” edycja 2024	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Wojciech Ambroziewicz Upr. SWK/0080/PWBE/24				
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Janusz Ambroziewicz Upr. SWK/0048/POOE/06				ADRES: dz. nr ew. 26/21, ul. Pałęki 26, 28-400 Pińczów
DATA: 01. 2026 r.	TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA		SKALA: -	NR RYS: E-03

LEGENDA

	Proj. linia kablowa oświetlenia boisk YAKXS 4x16mm ² + bednarka
	Proj. latarnia oświetleniowa na fundamencie prefabrykowanym
	Proj. naswietlacz LED 48600lm I kl. IP67 740 RW8 297W

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1 : 500

fragment sekcji:
7.135.16.09.4.1

Układ współrzędnych płaskich prostokątnych – PL-2000
Układ wysokościowy – PL-EVRF2007-NH
Geodezyjny układ odniesienia – PL-ETRF2000

Służebności gruntowych nie badano.
Granice obszaru będącego przedmiotem aktualizacji oznaczono
ciągłą linią koloru czerwonego.
Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych, które
nie były przedmiotem inwentaryzacji geodezyjnej.

Miejscowość: Pińczów
Jedn. ewid.: 260804_4 Pińczów – miasto
Obręb ewid.: 260804_4.0012
Działka ewid.: 26/21

Mapę do celów projektowych sporządzono na podstawie istniejącej
mapy zasadniczej oraz pomiaru uzupełniającego wykonanego przez:
Przedsiębiorstwo Geodezyjne „GEOSIT” Tomasz Placha we wrześniu 2025 r.

Granice nieruchomości przyjęto zgodnie z ewidencją gruntów.

PRZEDSIĘBIORSTWO GEODEZYJNE
„GEOSIT” Tomasz Placha
28-100 Busko-Zdrój, ul. Kościuszki 60 IV p
NIP 6551343791 Regon 260721270
tel. 413701555, 502661036

Nr kanc.: GN.VIII.6642.1.783.2025

Geodeta Uprawniony
Tomasz Placha
zaśw. nr 15736

Busko-Zdrój, 10.09.2025 r.

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń. Oświadczam, że
operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych, w wyniku których powstał niniejszy
dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN.VIII.6642.1.783.2025
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Powiatu Pińczowskiego
Wykonawca prac geodezyjnych	P.G. GEOSIT ul. Kościuszki 60, 28-100 Busko-Zdrój
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	GN.VIII.6642.1.783.2025_2 z dn. 23.09.2025
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	Geodeta Uprawniony Tomasz Placha zaśw. nr 15736

<div>PROJEKT</div> <div>MT</div>	Grzegorz Makowski		INWESTOR: Gmina Pińczów, Ul. 3 Maja 10, 28-400 Pińczów		
	28-100 Busko-Zdrój ul. Wojska Polskiego 2 tel. 505 830 433		OBIEKT: Budowa boiska piłkarskiego oraz boiska wielofunkcyjnego wraz z zapleczem sanitarno - szatniowym w ramach programu budowy kompleksów sportowych „Orlik” edycja 2024		
	Imię i nazwisko / Upr.	PODPIS:			
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Wojciech Ambroziewicz Upr. SWK/0080/PWBE/24				
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Janusz Ambroziewicz Upr. SWK/0048/POOE/06		ADRES: dz. nr ew. 26/21, ul. Pałęki 26, 28-400 Pińczów			
DATA: 01. 2026 r.		TYTUŁ RYSUNKU: PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU		SKALA: 1:500	NR RYS: E-04

Przeznaczenie terenu i linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu
lub różnych zasadach zagospodarowania:
US – teren usług sportu i rekreacji;
KDL – teren dróg publicznych klasy lokalnej;
— linia rozgraniczająca tereny o różnym przeznaczeniu;
— nieprzekraczalna linia zabudowy.