

**BUDOWA BOISKA WIOLOFUNKCYJNEGO W SZKOLE
PODSTAWOWEJ NR 6 im. ARMII KRAJOWEJ W AUGUSTOWIE
–Branża Elektryczna**

1. Spis zawartości Dokumentacji

1. Wykaz uzgodnień branżowych	2
2. Oświadczenia projektanta	2
3. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta	3
4. Zaświadczenie o przynależności do OIIB projektanta	6
5. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	8
6. Opis techniczny	13
7. Część ogólna	13
7.1. Inwestor i zleceniodawca dokumentacji	13
7.2. Podstawa opracowania dokumentacji	13
7.3. Przedmiot i zakres projektu	13
8. Część techniczna	13
9.1. Stan istniejący	13
9.2. Stan projektowany	13
9.2.1. Uziomy instalacji odgromowej i instalacji połączeń ochronno-wyrównawczych	14
9.2.2. Ochrona od porażień / przeciwporażeniowa.	15
9.2.3. Ochrona przeciwprzebieciowa.	15
9.3.1. Elektryczne instalacje w budynku gospodarczym.	15
9.3.2. Zasilanie RG budynku gospodarczego	15
9.3.3. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych.	15
9.3.4. Uziemienia i połączenia wyrównawcze.	16
9.4. System instalacji telewizji dozorowej CCTV.	16
9.4.1. Rozmieszczenie i dobór kamer.	16
9.4.2. Stanowisko do obserwacji i rejestracji sygnałów wizyjnych	17
9.4.3. Zasilanie i instalacja przewodowa	17
9.4.4. Kanalizacja teletechniczna	17
10. Zalecenia i uwagi końcowe	18
11. Tabele i zestawienia	19
13. Przedmiar	29

12. Część rysunkowa.

Rys. E1. Projekt zagospodarowania terenu - „Budowa Boiska Wiołofunkcyjnego w Szkole Podstawowej Nr 6 im. Armii Krajowej w Augustowie. – Branża Elektryczna”

Rys. E2. Schemat połączeń szaf i rozdzielni

Rys. E3. Schemat połączeń instalacji cctv

Rys. E4. Budynek gospodarczy, rzut poziomy parteru - wewnętrzne instalacje elektryczne

1. Wykaz uzgodnień branżowych

Uzgodnienia branżowe:

W trakcie opracowywania niniejszego projektu wykonawczego dokonano uzgodnień z następującymi instytucjami:

1. PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok, Rejon Energetyczny Suwałki
2. Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „GIGA” Sp. Z o.o.
3. Powiatowy Zarząd Dróg w Augustowie
4. Koordynacja ZUDP

2. Oświadczenia projektanta

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami)

Oświadczam

Że projekt :

„Budowa boiska wielofunkcyjnego w Szkole Podstawowej nr 6 im. Armii Krajowej w Augustowie - Branża Elektryczna”

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:.....

(podpis i pieczęć)

3. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Suwałkach
(pieczęć)

Suwałki dnia 09 kwietnia 1993 r.

Nr SUW - 14/93

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4ust.2, §5ust.1, §7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. " d "
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
z późniejszymi zmianami
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że: Obywatel(~~ka~~) **TOMASZ ZBIGNIEW WOJSZKO**
(imię i nazwisko)
.....
magister inżynier elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)
urodzony(~~a~~) dnia 28 lutego 1958 r. w Augustowie
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta i kierownika budowy i robót - - - -
(rodzaj funkcji)
w specjalności **instalacyjno - inżynieryjnej - - - - -**
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)
w zakresie **sieci i instalacji elektrycznych .- - - - -**
.....
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(~~ka~~) **TOMASZ ZBIGNIEW WOJSZKO** jest upoważniony(a) do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych- obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne, kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektryczne.-----

Z up. WOJEWODY
mgr inż. arch. Andrzej Kosiński
Dyrektor Urzędu Wojewódzkiego
Przestrzeń Budowlana
Architekt Wojewódzki

Nr SUW-20/90

**Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

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

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwier-
dza się, że: Obywatel (ka) **xx MIECZYŚLAW MODZELEWSKI**

(imię i nazwisko)
magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy — zawodowy)
urodzony (a) dnia **21 kwietnia 52** r. w **Goidapi**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności **instalacyjno - inżynieryjnej**
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **sieci i instalacji elektrycznych**
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ki) **MIECZYSLAW MODZELEWSKI** jest upoważniony do:
(imię i nazwisko)

2/S-5

1. sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych-
obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe
linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.



DYREKTOR WYDZIAŁU
inż. Henryk Głowicki

m. p.

(podpis i pieczęć)

4. Zaświadczenie o przynależności do OIIB projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-ZRR-GH2-EUL *

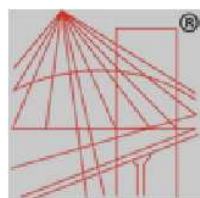
Pan Tomasz Zbigniew Wojszko o numerze ewidencyjnym PDL/IE/2183/02
adres zamieszkania ul. Norwida 9/10, 16-300 Augustów
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-17 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-IA2-EY4-MLT *

Pan Mieczysław Modzelewski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0944/01
adres zamieszkania ul. Papieża Jana Pawła II 16 m 6, 16-400 Suwałki
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-02 roku przez:

Waldemar Jasielczuk, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

5. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Temat:

**BUDOWA BOISKA WIOŁOFUNKCYJNEGO W SZKOLE
PODSTAWOWEJ NR 6 im. ARMII KRAJOWEJ W AUGUSTOWIE
–Branża Elektryczna**

Inwestor: Gmina Miasto Augustów ul. 3 Maja 60 , 16-300 Augustów

Projektant: mgr inż. Mieczysław Modzelewski

Upr. Bud. SUW-20/90

1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT PRZY PRZEBUDOWIE LINII NAPOWIETRZNEJ I KABLOWEJ

(a) Roboty przygotowawcze:

- wykonanie oznakowania tymczasowego,
- zagospodarowanie placu budowy,
- odtworzenie trasy.

(b) Roboty ziemne i napowietrzne:

- wykopy dla ułożenia kabli i budowy kanalizacji tele-technicznej,
- wykopy pod fundamenty słupów oświetleniowych i studni kablowych,
- zasypanie wykopów,
- wprowadzenie kabla do szaf, rozdzielnic, słupów oświetleniowych i rur kablowych,

(c) Montaż instalacji elektroenergetycznej:

- montaż szaf sterowniczo rozdzielczych,
- montaż lamp oświetleniowych na słupach,
- montaż kamer na słupach lamp oświetleniowych,
- wykonanie połączeń przy rejestratorze i kamerach,
- montaż linii kablowych zasilających kamery i lampy oświetleniowe
- montaż instalacji elektrycznych w budynku gospodarczym.

5. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

W pobliżu projektowanych urządzeń występuje istniejąca kanalizacja sanitarna i deszczowa, sieć wodociągowa, kablowe linie nn i SN. .

WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI - OCHRONA OD PORAZEN

Brak.

6. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

ROBOTY KABLOWE i NAPOWIETRZNE WYKONYWAĆ PO WYŁĄCZENIU NAPIĘCIA.

- PRACE NA WYSOKOŚCI OK 8 M PROWADZIĆ WYŁĄCZNIE Z PODNOŚNIKA. Użycie drabin jest niedopuszczalne.**
- Wyłączenia oraz załączanie napięcia na urządzeniach PGE Dystrybucja S.A. i dopuszczenia do prac może dokonać upoważniony pracownik PGE Dystrybucja S.A. Załączanie kabli może nastąpić dopiero po sprawdzeniu rezystancji izolacji linii i uzyskaniu pozytywnych wyników prób wymaganych przy przyjmowaniu linii do eksploatacji i za zgodą inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Wszelkie inne czynności związane z odłączeniem lub załączeniem urządzeń na terenie szkoły należy konsultować z zarządcą obiektu.
- Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ◆ ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- ◆ wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- ◆ doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody,
- ◆ zapewnienia oświetlenia,
- ◆ urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m. Ciągi pieszce na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10 %.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno-sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

1. upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
2. przysypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

- Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.
- Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
- Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.
- Urządzenia do zagęszczania gruntu, piasku i żwiru, w szczególności ubijaki, zagęszczarki, walce, używa się zgodnie z zasadami określonymi w instrukcjach obsługi każdego z tych urządzeń.

4. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.

Szkolenia odbywają się w czasie pracy i na koszt pracodawcy. Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy jest prowadzone jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenie wstępne obejmuje: instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy, szkolenie podstawowe. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem

sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym.

Pracownicy do zatrudnienia na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz do roku. Pracodawcy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Sprawą niezwykle ważną jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów szkoleń, specyfiki zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk.

5. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĄ UMOŻLIWIĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

- a) instruktaże pracowników,
- b) rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z drogami dojazdowymi (sąsiadujące ulice),
- c) rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (apteczki i inne),
- d) rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego,
- e) zabezpieczenie dojazdów do posesji przyległych do zakresu opracowania.

6. ZASADY BEZPOŚREDNIEGO NADZORU NAD PRACAMI SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYMI PRZEZ WYZNACZONE W TYM CELU OSOBY

Roboty szczególnie niebezpieczne wykonywane będą pod nadzorem kierownika budowy lub majstra odpowiedzialnego za wykonywany zakres robót, Przewiduje się również nadzór odpowiednio przeszkolonego pracownika.

Opracował:

Projektant:

6. Opis techniczny

7. Część ogólna

7.1. Inwestor i zleceniodawca dokumentacji

Inwestorem i zleceniodawcą dokumentacji jest Gmina Miasto Augustów ul. 3 Maja 60, 16-300 Augustów.

7.2. Podstawa opracowania dokumentacji

Podstawę do opracowania niniejszego projektu wykonawczego stanowią:

- a) dane inwentaryzacyjne otrzymane od użytkownika sieci i zebrane przez projektanta w terenie;
- b) mapy zasadnicze w skali 1:500 do celów projektowych otrzymane od geodety uprawnionego,
- c) wytyczne przekazane przez inwestora podczas wizji w terenie,
- d) aktualnie obowiązujące przepisy i normy.

7.3. Przedmiot i zakres projektu

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych dla budowy oświetlenia, instalacji systemu telewizji dozorowej CCTV, dla boiska wielofunkcyjnego oraz instalacji wewnętrznych w budynku gospodarczym projektowanych na terenie istniejącej Szkoły Podstawowej Nr6 im. Armii Krajowej w Augustowie.

8. Część techniczna

9.1. Stan istniejący

W chwili obecnej na działce nr 996/2 Szkoły Podstawowej Nr6 im. Armii Krajowej w Augustowie boisko nie posiada oświetlenia.

Na terenie szkoły istnieje system telewizji dozorowej CCTV wyposażony w 16-sto kanałowy rejestrator typu DVR-VTV-S7116. Istniejąca ilość wolnych kanałów pozwala na dobudowę kolejnych punktów kamerowych.

Obiekt szkolny zasilany jest z złącza kablowego ZK3 nr 6647 z zabezpieczeniem głównym w linii wlv 50A. Istniejące złącze kablowe zlokalizowane jest przy wejściu głównym do budynku szkolnego i zasilane jest linią kablową typu YAKY 4x70mm² bezpośrednio z stacji transformatorowej ST nr 5-15-11 (Lipowa).

9.2. Stan projektowany

Projektuje się :

- budowę oświetlenia boiska wielofunkcyjnego i terenów przyległych z szafą sterowniczo – rozdzielczą, słupami i lampami oświetleniowymi,
- zabezpieczenie istniejących linii elektroenergetycznych znajdujących się w zakresie opracowania wielobranżowego.
- budowę kanalizacji teletechnicznej na potrzeby systemu telewizji dozorowej CCTV,
- rozbudowę istniejącego systemu telewizji dozorowej CCTV,
- budowę elektrycznych instalacji wewnętrznych (oświetleniowych, gniazd wtykowych 1f i 3f) w budynku gospodarczym,

9.2. Oświetlenie boiska wielofunkcyjnego.

Zasilanie i sterowanie oświetlenia boiska odbywać się będzie z projektowanej szafy sterowniczo rozdzielczej, której lokalizacja została usytuowana przy projektowanym budynku gospodarczym (patrz projekt zagospodarowania terenu rys nr E1). Jest to instalacja za licznikowa. Do oświetlenia projektowanego boiska zastosowano maszty typu M-110SE na fundamencie F160 z belką poprzeczną T/0,5m produkcji „Elektromontaż” Rzeszów. Na masztach zainstalowane będą naświetlacze o mocy 600W Philips MVP507 1xSON-TPP600 WB/60. Oświetlenie boiska zaprojektowano na podstawie normy PN-EN 12193 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie w sporcie”. Zasilanie słupów oświetleniowych odbywać się będzie kablem YKYżo 5x10mm² + bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm odległa od kabla o co najmniej 0,6m. Słupy połączyć trwale z ułożoną bednarką.

Projektowane kable należy układać w rowach kablowym, linią falistą, na głębokości min. 0,9m z uwzględnieniem 0,1m podsypki. Na ułożony kabel przed zasypaniem należy nasypać 10cm warstwę piasku (zasypkę). Zasypkę wykopu wykonać z gruntu przepuszczalnego, zagęszczając go mechanicznie warstwami, wskaźnik zagęszczenia 0,9 oraz ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego nad kablem w odległości, co najmniej 25cm zgodnie z obowiązującymi normami. Wykopy należy wykonać ręcznie lub mechanicznie w zależności od warunków terenowych, lokalizując wcześniej zaznaczone na planie sytuacyjnym kolizje z istniejącymi po trasie mediami.

W trakcie prac, wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć, a miejsca przejść dla pieszych wyposażyć w odpowiednie pomosty. Nie należy układać kabla przy temperaturze otoczenia mniejszej niż 5°C.

Dla wykonania uziemień zastosować bednarkę stalową ocynkowaną 25x4mm układaną wzdłuż całej trasy przyłącza, doziemnej linii kablowej oraz wykonać uziom pionowy. Bednarka ocynkowana powinna spełniać wymagania PN-67/H-92325.

Żyły kabli związane z ochroną przeciw-porażeniową powinny mieć barwy:

- przewód neutralny N kolor jasno niebieski;
- przewód ochronny PE kolor zielonożółty;
- przewód ochronno-neutralny PEN kolor zielonożółty na końcach oznaczony barwą jasnoniebieską tak, aby równocześnie były widoczne wszystkie wymienione barwy.

Skrzyżowanie kabli z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu wykonać w przepustach kablowych. Skrzyżowanie kabla z wodociągiem i kanalizacją sanitarną wykonać w przepustach DVR 75 „Arot”. W każdym słupie zamontować złącza izolowane z bezpiecznikami topikowymi 6A. Każdą oprawę łączyć ze złączami izolowanymi przewodem typu 3xDY2,5mm². Skrzyżowanie kabla z bednarką uziemiającą wykonać w przepustach DVR75 nałożonych na kabel. Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i rur. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- a) symbol i numer ewidencyjny linii,
- b) oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy,
- c) znak użytkownika kabla,
- e) rok ułożenia kabla.

UWAGA!

Należy dokonać odbioru kabli przed zasypaniem z udziałem przedstawiciela Inwestora oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej. Prace wykonać zgodnie z normą N SEP004:2014 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

9.2.1. Uziomy instalacji odgromowej i instalacji połączeń ochronno-wyrównawczych

Z uwagi na występujące zbliżenia pomiędzy słupami oświetleniowymi i metalowymi elementami ogrodzeń należy wykonać dookoła boisk otok z bednarki FeZn 25x4mm

i połączyć go ze wszystkimi metalowymi słupkami ogrodzenia, piłkochwyków, bramek do piłki nożnej za pomocą płaskownika FeZn25x4mm, wykonując w ten sposób połączenia wyrównawcze. Łączenie płaskownika z metalowymi elementami wyposażenia obiektu za pomocą spawania lub zacisków i obejm. Pojedyncze elementy uziomowe i łączące układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m.

9.2.2. Ochrona od porażień / przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przeciwporażeniową dla zapewnienia bezpieczeństwa przed porażeniem elektrycznym przyjęto następujące rodzaje ochrony:

- ochronę podstawową,
- ochronę przy uszkodzeniu

Dla ochrony podstawowej środkiem ochrony jaki przyjęto jest izolacja podstawowa części czynnych i obudowy, natomiast dla ochrony przy uszkodzeniu środkiem ochrony jest uziemienie ochronne i ochronne połączenia wyrównawcze oraz samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia w wymaganym czasie mniejszym niż 5s dla układu sieciowego TN-C.

W obwodach zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe.

9.2.3. Ochrona przeciwprzebieciowa.

Jako ochronę przeciwprzebieciową wykorzystuje projektowane ograniczniki przepięć w szafie sterowniczo rozdzielczej i istniejące ograniczniki przepięć zabudowane na stacji transformatorowej.

9.3.1. Elektryczne instalacje w budynku gospodarczym.

9.3.2. Zasilanie RG budynku gospodarczego.

Do budowy wewnętrznej linii zasilającej budynek gospodarczy należy zastosować kabel YKY 5x6mm² zasilający RG. Kabel wyprowadzić z projektowanej szafy sterowniczo – rozdzielczej zlokalizowanej przy ścianie zewnętrznej budynku. W pomieszczeniu nr 1 należy zamontować rozdzielnię podtynkową 36 polową wyposażoną zgodnie z schematem połączeń.

9.3.3. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych.

Projektuje się instalację oświetleniową przewodami typu YDYp o przekroju 1,5mm² układanymi w bruzdach pod tynkiem. Wielkość zabezpieczeń oraz przekroje przewodów zasilających poszczególne obwody podano na schematach ideowych zasilania.

Instalacje gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia projektuje się przewodami YDYp 3x2,5 mm² (szczegóły na planach instalacji) układając je w identyczny sposób jak przewody instalacji oświetleniowej opisanej wyżej. Wielkość zabezpieczeń oraz przekroje przewodów zasilających poszczególne obwody podano na schematach ideowych zasilania.

We wszystkich pomieszczeniach należy instalować osprzęt elektryczny szczelny 16A w wykonaniu zgodnie z oznaczeniami na rysunkach i rzutach. Typ i wzór gniazd ustalić z inwestorem. Wszystkie gniazda instalować z bolcem ochronnym. Dopuszcza się inne alternatywne rozwiązania.

Zarówno instalacja oświetlenia jak i gniazd wtyczkowych będzie w układzie TN-S tj.; L;N;PE. Wszystkie przewody o izolacji i powłoce polwinitowej 750 V.

Oprawy montować zgodnie z opisem na poszczególnych rzutach w porozumieniu ze zleciennodawcą/inwestorem.

Jako ochronę przed pośrednim dotknięciem zastosować należy samoczynne wyłączenie zasilania. W układzie sieciowym TN-S w oparciu o normę PN-INC 61024. Układ sieciowy w instalacji -TN-S (L1,L2,L3,N,PE). Jako urządzenia wyłączające przewidziano wyłączniki instalacyjne oraz dodatkowo wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączającym 30mA. Przewody PE łączyć ze wszystkimi częściami przewodzącymi dostępnymi, a przede wszystkim z bolcami ochronnymi gniazd

wtyczkowych.

W szafie sterowniczo rozdzielczej projektuje się ochronę przepięciową kl. „B+C”. Zacisk N ochronnika podłączyć linką LgY 16mm² do głównej szyny uziemiającej danej rozdzielnicy.

9.3.4. Uziemienia i połączenia wyrównawcze.

Szynę połączeń wyrównawczych połączyć linką LgY16mm². Linkę doprowadzić do pomieszczeń sanitarnych i urządzeń technologicznych urządzeń elementów budynku, które wymagają uziemienia. Linkę z uziemianym elementem metalowym połączyć w sposób trwały. Do szyny podłączyć obudowy metalowe urządzeń technologicznych, metalowe części urządzeń sanitarnych inne elementy metalowe instalacji co. i wod - kan na których może pojawić się napięcie niebezpieczne.

Linkę LgY wyprowadzić z tablicy głównej podłączając ją do głównego uziomu otokowego.

Uziom otokowy wykonać taśmą stalową ocynkowaną (bednarką) o wymiarach 25 x 4 mm ułożoną w ziemi na głębokość 0,8 m, w odległości minimum 1 m. od obrysu budynku. Do uziomu przyłączyć szynę wyrównawczą oraz przewód neutralny złącza kablowego. Wartość rezystancja uziomu otokowego powinna być nie większa niż 10Ω.

9.4. System instalacji telewizji dozorowej CCTV.

9.4.1. Rozmieszczenie i dobór kamer.

Na obszarze projektowanego boiska sportowego przewidziano instalację 4 dodatkowych stanowisk kamerowych zewnętrznych zamontowanych na projektowanych słupach oświetleniowych i elewacji budynku. System obejmie ochroną wizyjną obszar boiska oraz teren bezpośrednio do niego przylegający.

Stanowiska kamerowe zewnętrzne wyposażono w kamery SCB-3001P Samsung wraz z obiektywami Samsung zamocowane w obudowach hermetycznych wyposażonych w osłony przeciwsłoneczne i grzałki. Kamery należy montować na słupach. Zasilacze do kamer 12V DC /1A IP 67 należy montować w obudowach punktów kamerowych w miejscu montażu kamery.

Przy projektowanym boisku projektuje się kanalizacja teletechniczna dla obsługi kamer które należy zamontować na boisku wielofunkcyjnym. Należy wykorzystać projektowaną kanalizację do poprowadzenia przewodów sygnałowych i zasilających do punktów kamerowych nr 1,2,3,4. Przewody sygnałowe w budynku głównym szkoły aż do istniejącego rejestratora zlokalizowanego w pomieszczeniu sekretariatu należy prowadzić na zewnętrznej ścianie budynku w listwach instalacyjnych lub rurkach PCV.

Podstawowe parametry sprzętu do zainstalowania:

Zastosowane kamery:

- Wysoka rozdzielczość 600 linii TV w kolorze/ 700 linii w trybie BW
- Wysoka czułość:
- Kolor: 0.3Lux (@F1.2); 0,0006 Lux (Sens-up, 512x)
- BW: 0,01 Lux (@F1.2); 0,00002 Lux (Sens-up, 512x)
- SSNR III - technologia redukcji szumów 2D/3D
- 160x WDR (Szeroki zakres dynamiki)
- System skanowania 2:1 międzyliniowy/VPS
- Funkcja dzień&noc (512x sens-up)
- Zasilanie: 12V DC

Zastosowane obiektywy:

- SLA-2810D - Ogniskowa 2,8-10 mm

Obudowa kamer:

- Klasa szczelności IP 66
- Zasilanie grzałki 230V
- Temperatura pracy -40...50 °C
- Przepust kablowy wew. uchwytu
- Uchwyt słupowy typu GL-218A
- Pasywny nadajnik i odbiorniki skrętki
- Zasilacz do kamery IP67 12V DC / 1A (do puszkowy)

9.4.2. Stanowisko do obserwacji i rejestracji sygnałów wizyjnych

Do rejestracji obrazu z kamer należy wykorzystać istniejący rejestrator 16 kanałowy firmy DVR-VTV-S7116. Rejestrator należy dodatkowo wyposażać w 4 pasywne transmitery skrętki . Do podglądu wizji z rejestratora należy użyć istniejącego monitora.

9.4.3. Zasilanie i instalacja przewodowa

Ze względu na istniejący w obiekcie rozproszony system zasilania stanowisk kamerowych (projektowane kamery zasilane zostaną lokalnie), zasilanie 230V do punktów kamerowych należy dostarczyć z projektowanej szafy sterowniczo- rozdzielczej zlokalizowanej przy budynku gospodarczym. Zasilanie do kamer należy doprowadzić przewodem YKY 3x2,5mm² prowadzonym w rowie kablowym razem z przewodami zasilającymi do słupów oświetleniowych lub z wykorzystaniem projektowanej kanalizacji teletechnicznej.

Okablowanie kamer należy prowadzić projektowaną kanalizacją teletechniczną kablem zewnętrznym typu skrętka np. FTP kat. 5E LAN T11. Wyprowadzenia kabli z studni kablowych SK kanalizacji teletechnicznej w kierunku słupów należy wykonać rurą ochronną miękką typu DVR.

Trasy kablowe wewnątrz budynku należy prowadzić natynkowo w listwach elektroinstalacyjnych lub rurkach PCV.

Kable i przewody zasilające do kamer należy zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi typu S301 B10A w szafie sterowniczo - rozdzielczej.

9.4.4. Kanalizacja teletechniczna

Na potrzeby instalacji obsługujących boisko wielofunkcyjne projektuje się jednootworową kanalizację teletechniczną z rur typu DVK fi 110/7.0 i studni kablowych prefabrykowanych, rozdzielczych z ramą i pokrywą typu SK1 (trasa i lokalizacja poszczególnych odcinków kanalizacji i studni pokazuje rys nr E1).

Teletechniczną kanalizację kablową należy układać ściśle według trasy pokazanej na zatwierdzonym rysunku-planie sytuacyjnym, uzgodnionym przez ZUDP, po wykonaniu makroniwelacji terenu i wytyczeniu tras przez uprawnionego geodetę. Kanalizację należy układać na wyrównanym i ubitym podłożu pozbawionym kamieni i korzeni, a w przypadku gruntów mało spoiwych na wylanej ławie z betonu marki 100 o grubości min 0,1m. Rury układać warstwami zasypując piaskiem ubijając. Łączenie rur wykonywać przy pomocy złączy rurowych zgodnie z instrukcją przewidzianą przez producenta.

Głębokość ułożenia kanalizacji teletechnicznej w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kanalizacji winna wynosić mniej niż 0,6m. Przy skrzyżowaniu z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja powinna się znajdować nad nimi.

10. Zalecenia i uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do prac w terenie należy zawiadomić właścicieli gruntów o terminie wejścia na teren co najmniej tydzień przed planowanym terminem rozpoczęcia prac. W przypadku znacznego przesunięcia czasowego wykonania przedmiotowej inwestycji wobec okresu sporządzenia dokumentacji projektowej i możliwą zmianę warunków realizacyjnych, przed przystąpieniem do robót zaleca się przeprowadzenie weryfikacji zgodności dokumentacji technicznej z istniejącym zagospodarowaniem terenu, w celu naniesienia niezbędnych i uzasadnionych korekt.

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, BHP oraz opracowaniem BIOZ, w celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa pracownikom pracującym na budowie jak i użytkownikom drogi.

Oznakowanie robót należy wykonać zgodnie ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkami ich umieszczania na drogach” (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.). Wykonawca wykona, uzgodni i przedłoży Inwestorowi do zatwierdzenia „Projekt tymczasowego oznakowania robót na czas budowy”, uzależniony od posiadanego zaplecza maszyn oraz przyjętych metod i rozwiązań wykonawczych.

W sąsiedztwie wszystkich urządzeń podziemnych niezbędne roboty rozbiórkowe oraz roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z załączonym projektem, do którego załączone zostały odpisy klauzul uzgodnień.

W miejscach, gdzie nie będzie wykonana/przewidziana rozbiórka nawierzchnia ulicy, przejścia pod drogą wykonać metodą przecisku.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonawca winien zapoznać się dokładnie z uzgodnieniami dołączonymi do projektu i przestrzegać w trakcie budowy podanych tam warunków - dotyczy to w szczególności wykopu ręcznego w pobliżu istniejących instalacji podziemnych. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zlokalizować urządzenia podziemne, poprzez wykonanie przekopów poprzecznych pod nadzorem użytkowników urządzeń.

Po zakończeniu etapu robót teren należy doprowadzić do stanu poprzedniego.

Nadzór nad budową winien sprawować przedstawiciel inwestora (lub inna wyznaczona przez niego osoba) a dla prac prowadzonych w pobliżu istniejących sieci elektroenergetycznych przedstawiciel PGE Dystrybucja S.A.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, zasadami bezpieczeństwa i wymaganą estetyką wykonawstwa.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z instrukcjami podanymi przez producenta osprzętu energetycznego stosowanego przy realizacji niniejszego projektu. W skład niniejszego opracowania wchodzi kosztorys nakładczy, opracowany w programie kalkulacyjnym „ZUZIA”. Wykonawca uzupełni kosztorys wartościami kosztów zgodnie z kalkulacją własną przedsiębiorstwa.

Opracował:

Projektant:

11. Tabele i zestawienia

TABELA T1 - Zestawienie montażowe Instalacji zasilającej punkty kamerowe CCTV

Lp.	odcinek	typ kabla/przewodu	długość trasowa	długość montażowa	typ kamery	zasilacz do kamer montowany w obudowie pkt. kamerowych	UWAGA
1	szafa-KAM 1	YKY 3x2,5mm ²	30	37	SCB-3001P Samsung	12v DC/1A IP 67	Kamery z obiektywami Samsung mocowane w obudowach hermetycznych wyposażonych w osłony przeciwsłoneczne i grzałki
2	szafa-KAM 2	YKY 3x2,5mm ²	63	72	SCB-3001P Samsung	12v DC/1A IP 67	
3	szafa-KAM 3	YKY 3x2,5mm ²	77	86	SCB-3001P Samsung	12v DC/1A IP 67	
4	szafa-KAM 4	YKY 3x2,5mm ²	52	60	SCB-3001P Samsung	12v DC/1A IP 67	

TABELA T2 - Zestawienie montażowe kanalizacji teletechnicznej

Lp.	Rura kanalizacji pierwotnej 2 x DVK fi 110/7.0		Rura kanalizacji pierwotnej doprowadzenie do słupów oświetleniowych i szafy DVR fi 75		Przewód przesyłowy -sygnał z proj. kamery do istniejącego rejestratora (16 kanałowy DVR-VTV-S7116) przewód typu LANT 11 (4x2x0,5)		koryta intalacyjne układane na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych budynku szkoły typu 40x25		Studnia kablowa prefabrykowana rozdzielcza z ramą i pokrywą SK1
	odcinek/nazwa	długość (m)	odcinek/nazwa	długość	odcinek/nazwa	długość	33		ilość
1	SK1/ 1- SK1/2	15	SK1-ściana budynku	2	rejestrator - KAM1	86	33		1
2	SK1/ 2- SK1/3	27	SK1/2-szafa SR	3	rejestrator - KAM2	118	33		1
3	SK1/ 3- SK1/4	33	SK1/3-LO1	2	rejestrator - KAM3	133	33		1
4	SK1/ 4- SK1/5	47	SK1/4-LO2	2	rejestrator - KAM4	154	33		1
5	SK1/ 5- SK1/6	34	SK1/5-LO4	2	-	-	33		1
6	SK1/ 6- SK1/7	21	SK1/6-LO5	2	-	-	33		1
7	SK1/ 6- SK1/3	47	SK1/7-LO7	2	-	-	33		1
RAZEM	DVK fi 110/7.0	224	DVR fi 75	15	LANT 11 (4x2x0,5)	491	koryto 40x25	33	7

TABELA T3 - Zestawienie montażowe instalacji oświetleniowej terenu																
Lp.	odcinek	typ kabla/przewodu			typ. przewodu wciągane w słupie	typ słupa	wysięgnik/belka poprzeczna	fundament prefabrykowany	oprawa/naświetlacz	złącza izolacyjne IZK			zabezpieczenie	rurki elektroinstalacyjne typu RL 28 układane na ścianach i syfitach w istn. budynku szkoły	bednarka FeZn25x4mm-połączenia wyrównawcze	
		typ	długość trasowa (m)	długość montażowa (m)	YDY 3x2,5mm2 długość montażowa (m)	M-110SE	T 0,5m	F-160	Oprawa MVP507 1xSON-TPP600W	izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK-4-01	izolacyjne złącze fazowe IZK-4-02	izolacyjne złącze zerowe IZK-4-03	wkładka bezpiecznikowa DO 1 C 6A			
1	szafa rozdzielczo - sterownicza	1kpl. Wyposażony zgodnie z schematem połączeń													-	-
2	rozdzielnia -szafa	YKY żo 5x10mm1	32	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	42	
3	szafa-LO1	YKY żo 5x10mm2	30	40	26	1	1	1	1	1	2	1	1	-	40	
4	LO1-LO2	YKY żo 5x10mm2	33	43	26	1	1	1	1	1	2	1	1		43	
5	LO2-LO3	YKY żo 5x10mm2	23	33	26	1	1	1	1	1	2	1	1		33	
6	LO3-LO4	YKY żo 5x10mm2	23	33	26	1	1	1	2	2	2	1	2		33	
7	LO4-LO5	YKY żo 5x10mm2	33	43	26	1	1	1	1	1	2	1	1		43	
8	LO5-LO6	YKY żo 5x10mm2	23	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-		33	
9	LO6-LO1	YKY żo 5x10mm2	23	33	26	1	1	1	2	2	2	1	2		33	
10	szafa-LO8	YKY żo 5x10mm2	23	33	26	1	1	1	1	1	2	1	1		33	
11	LO8-LO7	YKY żo 5x10mm2	29	39	26	1	1	1	1	1	2	1	1		39	
Razem			272	376	208	8	8	8	10	10	16	8	10	46	372	

TABELA T4 - Zestawienie montażowe przewodów, opraw i osprzętu dla obwodów oświetleniowych i gniazd wtykowych, obliczenia dla obwodów

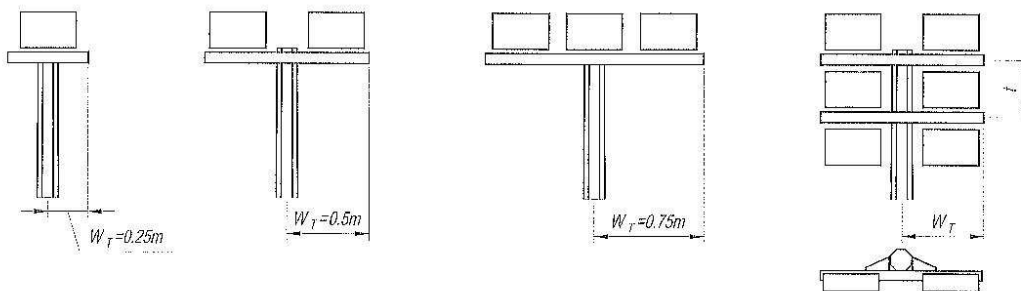
Lp	nazwa obwodu	nazwa pomieszczenia	ilość/długość zastosowanych przewodów, kabli, łączników / gniazd								Puszki 60mm	przejścia przez szcianę do 35cm szt	Oprawa KANLUX S.A. (kat 18521) MAH PLUS-236	Oprawa zewnętrzna MONDO MCOB- 10-GR SE	Kompletna rozdzielnia podtynkowa 3-rzędowa, 36-modułowa, II klasa ochronności, IP30. (w skład wchodzi wyposażenie zgodnie z schematem	bednarka FeZn25x4mm (m)	Moc zainst. al.	Współczynniki obliczeniowe					Moce obliczeniowe.				Razem grupa odbiorników	Prąd oblicze niowy.	Przyjęta wielkość zabezpiecze nia	
			Pz	kz	cosφ	kątφ	tgφ	Pi	Q	(Pi+Q)2							S	tgφ	I	I										
			kW	-	-	rad.	-	kW	kvar	-							kVA	-	A	A										
			E.	F.	G.	X1.	H.	I.	I.	X2.							J.	K.	J.	K.										
1	instalacja w budynku gospodarczym	o1	pom.1	-	-	100	-	-	-	2,0	3,0	5	5	6,0	2,0	45	0,45	0,75	1,00	0,0	0,0	0,34	0,0	0,11	0,34	0,0	0,49	10,00		
2		g1	pom.1	-	-												4,80	0,45	1,00	0,0	0,0	2,16	0,0	4,67	2,16	0,0	3,12	16,00		
			pom.2	-	-	54	6	-	-	-	-	-	6	3	-		-													
			pom.3	-	-																									
3		g2	pom.3 ogrzewacz	-	-		21	1	-	-	-	-	1	3	-		-	3,00	1,00	1,00	0,0	0,0	3,00	0,0	9,00	3,00	0,0	4,33	20,00	
4		g3-f	gniazdo 3f	5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-		-	4,00	1,00	1,00	0,0	0,0	4,00	0,0	16,00	4,00	0,0	5,77	20,00	
5		wiz	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,25	0,75	1,00	0,0	0,0	9,19	0,0	84,44	9,19	0,0	13,26	25,00			
6		Uziom otokowy																												
RAZEM					100	75	7	1	2	3	12	11	6	2	1	45														

TABELA T5 - Zestawienie rur osłonowych

numer rury osł.	kabel	kolizja	ilość rur osłonowych	AROT fi 110 PS	AROT fi 160 PS	DVR fi 110	DVR fi 75	sposób wykonania
1	istn. kabel SN	proj. kanalizacja deszczowa	1	-	3	-	-	wykop
2	istn . sieć telekom	proj. kanalizacja deszczowa	1	-	3	-	-	wykop
3	istn .kable NN	proj. kanalizacja deszczowa	3	9	-	-	-	wykop
4	istn . sieć telekom	proj. kanalizacja deszczowa	1	3	-	-	-	wykop
5	istn .kable NN	proj. kan. deszcz. wjazd	5	45	-	-	-	wykop
6	istn .kable NN i SN	proj. kan. deszcz. wjazd	6	20	12	-	-	wykop
7	istn .kable NN i SN	proj. kan. deszcz. wjazd	6	20	12	-	-	wykop
8	proj. kabel i kanalizacja	proj. kan. deszcz. wjazd	2	10	10	-	-	wykop
9	proj. kabel	istn kanalizacja teletech.	1	-	-	1	-	wykop
10	proj. kabel	istn. sieci	1	-	-	-	51	wykop
11	proj. kabel	istn. sieci	1	-	-	-	20	wykop
12	istn. kabel NN	chodnik	1	14	-	-	-	wykop
RAZEM				121	40	1	71	-

INFORMACJE OGÓLNE

ELEMENTY KONSTRUKCJI WSPORCZYCH



„T/0.5m” stal
„T-AL/0.5m” aluminium

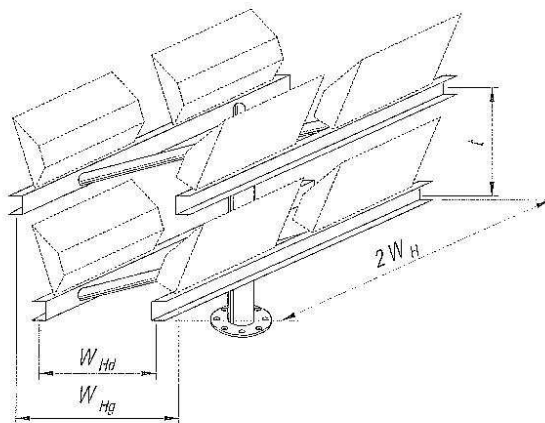
„T/1.0m” stal
„T-AL/1.0m” aluminium

„T/1.5m” stal
„T-AL/1.5m” aluminium

„2T/1.0m lub 2T/1.5m” stal
„2T-AL/1.0m lub 2T-AL/1.5m” aluminium

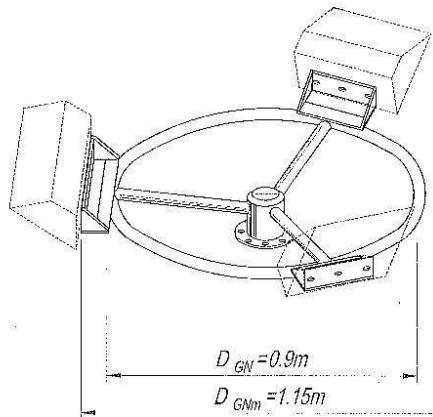
Belki poprzeczne T do mocowania naświetlaczy, reflektorów wykonujemy w długościach $2W_T = 0,5m; 1m; 1,5m$. Są one najczęściej wykorzystywane do masztów oświetleniowych (stal i aluminium) i słupów osmiokątnych stalowych. Wielkości W oraz t należy dobrać w zależności od zastosowanego sprzętu oświetleniowego z uwzględnieniem strefy wiatrowej i wysokości masztu.

ELEMENTY WSPORCZE DLA NAŚWIETLACZY



Typ
„H” dla stali
„H-AL” dla aluminium

Głowica typu 2H dla osmiu naświetlaczy (rys. powyżej), stosowana do masztów oświetleniowych. Najczęściej realizowany wymiar $W_H = 0,6m$. Głowica projektowana indywidualnie po uzgodnieniu typu naświetlacza i sposobu oświetlenia.



Typ
„GN” dla stali
„GN-AL” dla aluminium

Głowica GN dla naświetlaczy rozmieszczonych na obwodzie koła, stosowana do masztów oświetleniowych. Najczęściej realizowana średnica:

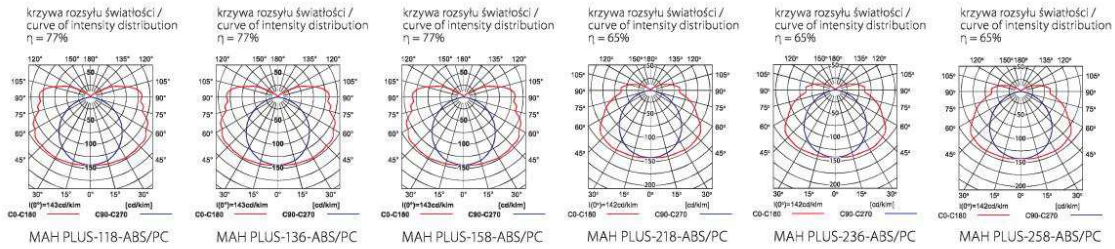
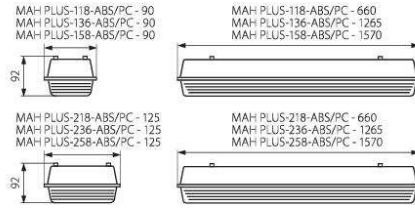
- $D_{GN} = \varnothing 1,15m$ (płaszczyzna montażu naświetlacza pionowa),
- $D_{GN} = \varnothing 0,9m$ (płaszczyzna montażu naświetlacza pozioma)

Uwagi:

1. Przy doborze opraw oświetleniowych i naświetlaczy oraz ich ilości, należy uwzględnić dopuszczalne obciążenie słupa lub masztu, tj. maksymalną powierzchnię boczną instalowanych opraw i konstrukcji wsporczych, oraz ich masę.
2. Belki poprzeczne T oraz głowice H wykonywane są z profilu zamkniętego $\square 60$ lub otwartego $\square 60$.

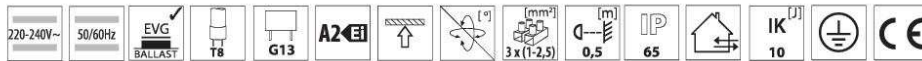


MAH PLUS-118-ABS/PC



- ▶ podstawa: tworzywo ABS / zapinki, klosz: poliwęglan (PC) / klosz: poliwęglan(PC)
- ▶ base: ABS material / clips, lampshade: polycarbonate (PC)

Kanlux	Kanlux				
			[W]		[g]
MAH PLUS-118-ABS/PC	18515	szary / grey	1 x 18	12	880
MAH PLUS-136-ABS/PC	18519	szary / grey	1 x 36	9	1460
MAH PLUS-158-ABS/PC	18523	szary / grey	1 x 58	8	1830
MAH PLUS-218-ABS/PC	18517	szary / grey	2 x 18	9	1090
MAH PLUS-236-ABS/PC	18521	szary / grey	2 x 36	6	1880
MAH PLUS-258-ABS/PC	18525	szary / grey	2 x 58	6	2370



łatwy montaż oprawy do podłoża przy użyciu dołączonych zatrzaskowych uchwytów mocujących / podwieszana płyta montażowa ułatwiająca podłączenie i serwis oprawy / uszczelniający dławik, służący do wprowadzenia przewodu zasilającego / simple assembling of the fitting to the base using snap fastening holders (included) / suspended mounting plate for easy connection and fitting service / sealing choke for feeder cable

AKCESORIA / ACCESSORIES

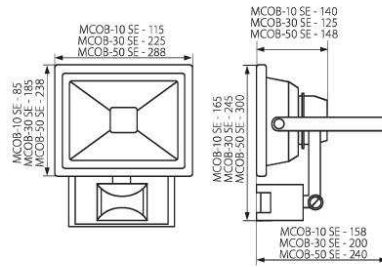
ROPE-NT 150	07870	linka stalowa (podwójna) do zawieszenia opraw MAH PLUS, 2 szt. w komplecie / steel cord (double) for hanging MAH PLUS, 2 pcs in set
CL-MAH PLUS	18593	zapinka plastikowa do opraw MAH PLUS / plastic clips for MAH PLUS fittings
CL-MAH PLUS INOX	18594	zapinka metalowa do opraw MAH PLUS / metal clips for MAH PLUS fittings
GL-MAH-118 PLUS-PC	18585	klosz PC do opraw MAH PLUS-118-ABS/PC / lampshade PC for MAH PLUS-118-ABS/PC fittings
GL-MAH-136 PLUS-PC	18589	klosz PC do opraw MAH PLUS-136-ABS/PC / lampshade PC for MAH PLUS-136-ABS/PC fittings
GL-MAH-158 PLUS-PC	18596	klosz PC do opraw MAH PLUS-158-ABS/PC / lampshade PC for MAH PLUS-158-ABS/PC fittings
GL-MAH-218 PLUS-PC	18587	klosz PC do opraw MAH PLUS-218-ABS/PC / lampshade PC for MAH PLUS-218-ABS/PC fittings
GL-MAH-236 PLUS-PC	18591	klosz PC do opraw MAH PLUS-236-ABS/PC / lampshade PC for MAH PLUS-236-ABS/PC fittings
GL-MAH-258 PLUS-PC	18598	klosz PC do opraw MAH PLUS-258-ABS/PC / lampshade PC for MAH PLUS-258-ABS/PC fittings



MONDO MCOB-10-GR SE



MONDO MCOB-30-GR SE



MONDO MCOB-50-GR SE



- obudowa: stop aluminium / szyba ochronna: szkło hartowane / wysięgnik: metal żelazny
- casing: aluminum alloy / protective pane: tempered glass / extension arm: ferrous metal

Kanlux						
MONDO MCOB-10-GR SE	19720	szary / grey	10	650	1/-/10	600
MONDO MCOB-30-GR SE	19721	szary / grey	30	2240	1/-/4	1990
MONDO MCOB-50-GR SE	19722	szary / grey	50	3010	1/-/4	2920

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

MCOB - Multi Chip on Board / wertykalny kąt wykrywania ruchu 30° / horyzontalny kąt wykrywania ruchu dla MONDO MCOB-10-GR SE 80°, dla pozostałych 120° / zakres wykrywania ruchu dla MONDO MCOB-10-GR SE do 7 m, dla pozostałych do 10 m / możliwość regulowania czasu świecenia oprawy w zakresie od 5 s do 6 min / w modelach MONDO MCOB-30-GR SE oraz MONDO MCOB-50-GR SE dystans wykrywania ruchu może być regulowany

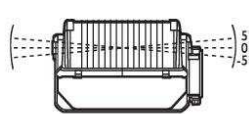
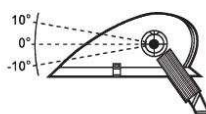
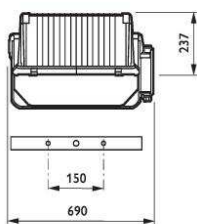
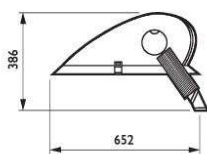
MCOB - Multi Chip on Board / vertical movement detection angle 30° / horizontal movement detection angle for MONDO MCOB-10-GR SE 80°, for others 120° / movement detection range up to 7 m for MONDO MCOB-10-GR SE, for others to 10 m / possible 5 s to 6 min range of fitting lighting time control / in models MONDO MCOB-30-GR SE and MONDO MCOB-50-GR SE distance of movement detection can be adjusted

Produkty powiązane



Projektor OptiVision MVP507

Rysunki techniczne



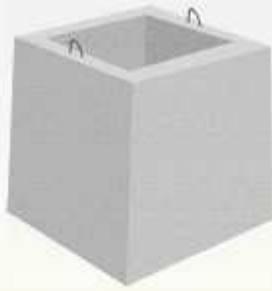
MVP507 HPI-T1000W K WB

MVP507 HPI-T1000W K WB

Podstawowe informacje

Kod zamówienia	Kod rodziny produktów	Ilość źródeł światła	Kod rodziny źródła światła	Moc lampy	Kod barwy lampy	Stopień ochrony IK	Odporność mechaniczna	Optyka	Kolor	Oznaczenie CE	Znak ENEC
151946 00	MVP507	1	HPI-T	1000 W	-	IK08	BIR	WB	ALU	CE	brak
151960 00	MVP507	1	MHN-LA	2000 W	842	IK08	BIR	WB	ALU	CE	brak
151977 00	MVP507	1	MHN-LA	2000 W	842	IK08	BIR	MB	ALU	CE	brak
151984 00	MVP507	1	MHN-LA	2000 W	842	IK08	BIR	NB	ALU	CE	brak
152011 00	MVP507	1	HPI-T	1000 W	-	IK08	BIR	WB	ALU	CE	brak
152035 00	MVP507	1	MHN-LA	2000 W	-	IK08	BIR	WB	ALU	CE	brak
152042 00	MVP507	1	MHN-LA	2000 W	-	IK08	BIR	MB	ALU	CE	brak
152059 00	MVP507	1	MHN-LA	2000 W	-	IK08	BIR	NB	ALU	CE	brak
152073 00	MVP507	1	MHN-LA	2000 W	956	IK08	BIR	WB	ALU	CE	brak
152080 00	MVP507	1	MHN-LA	2000 W	956	IK08	BIR	MB	ALU	CE	brak
152097 00	MVP507	1	MHN-LA	2000 W	956	IK08	BIR	NB	ALU	CE	brak
546285 00	MVP507	1	SON-TP	600 W	-	IK08	BIR	WB	ALU	CE	brak
546292 00	MVP507	1	SON-T	1000 W	-	IK08	BIR	WB	ALU	CE	brak
546308 00	MVP507	1	MHN-LA	1000 W	842	IK08	BIR	WB	ALU	CE	brak
546315 00	MVP507	1	SON-T	600 W	-	IK08	BIR	WB	ALU	CE	brak
546322 00	MVP507	1	SON-T	1000 W	-	IK08	BIR	WB	ALU	CE	brak
546339 00	MVP507	1	MHN-LA	1000 W	-	IK08	BIR	WB	ALU	CE	brak
291346 00	MVP507	1	MHN-FC	2000 W	740	IK08	BIR	NB	ALU	CE	brak
291353 00	MVP507	1	MHN-FC	2000 W	740	IK08	BIR	MB	ALU	CE	brak
291360 00	MVP507	1	MHN-FC	2000 W	740	IK08	BIR	WB	ALU	CE	brak
291490 00	MVP507	1	MHN-FC	1000 W	740	IK08	BIR	NB	ALU	CE	brak

2015, Kwiecień 28
Dane wkrótce ulegną zmianie



Korpus SK-1 monolityczna

Studnia kablowa SK-1(1) stosowana jest w ciągu kanalizacji jednootworowej.

Korpus studni SK-1(1) występuje w postaci monolitu, stanowiącego jeden element konstrukcyjny. Studnia posiada w czterech ścianach po jednym otworze zaślepionym o wymiarach 160x200mm, dostosowanym dla rur $\varnothing 110$

Wyposażenie kompletnej studni:

- korpus żelbetowy jednoelementowy klasy A,B,C,D
- rama lekka pojedyncza RL1 klasy A,B,C,D
- pokrywa lekka z wiewietrznikiem lub bez PL1 klasy A,B,C,D

Uwaga:

Szczegóły dotyczące danego modelu studni w poszczególnych klasach obciążenia, znajdują się w karcie katalogowej.

Wymiary wewnętrzne SK-1(1) w mm

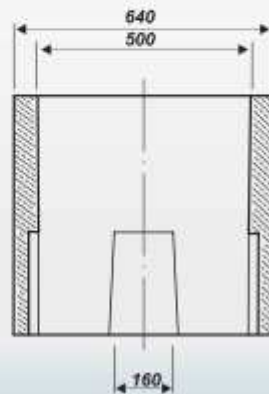
Długość (L)	Szerokość (S)	Wysokość (H)
500	500	700

Wymiary zewnętrzne SK-1(1) w mm

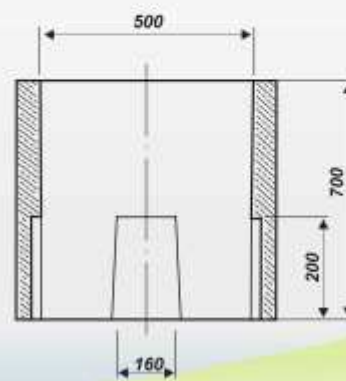
Długość (L)	Szerokość (S)	Wysokość (H)
640	640	700

Ciężar ok. 250 kg

Przekrój podłużny



Przekrój poprzeczny



13. Przedmiar

Nr	Podstawa	Opis	Jedn.	Ilość
1	Element	Oświetlenie terenu z wykonaniem uziemień i połączeń wyrównawczych		
1.1	KNR 201/119/3	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, trasa w terenie równinnym z inwentaryzacją powykonawczą (obsługa geodezyjna) - analogia	km	0,28
1.2	KNR 201/701/2 (3)	Ręczne kopanie rowów dla kabli, szerokość dna do 0.4·m, kategoria gruntu III, głębokość rowu do 1.0·m	m	190
1.3	KNR 510/301/1	Nасыpanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego, o szerokości do 0,4·m (podsypka i obsypka) (R= 0,955, M= 1,000, S= 1,000)	m	380
1.4	KNR 510/303/2	Układanie rur ochronnych w wykopie, rura DVR Fi·110·mm (R= 0,955, M= 1,000, S= 1,000)	m	1
1.5	KNR 510/303/1	Układanie rur ochronnych w wykopie, rura DVR Fi·75·mm (R= 0,955, M= 1,000, S= 1,000)	m	71
1.6	KNR 510/103/2 (1)	Układanie kabli wielożyłowych układanych ręcznie w rowach kablowych, kabel do 1,0·kg/m, przykrycie kabla folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego (kabel YKY 5x10mm ²) (R= 0,955, M= 1,000, S= 1,000)	m	190
1.7	KNR 510/114/2	Układanie kabli wielożyłowych w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, do 1,0·kg/m (kabel YKY 5x10mm ²) (R= 0,955, M= 1,000, S= 1,000)	m	72
1.8	KNR 508/101/3	Montaż uchwytów pod rury winidurkowe układane pojedynczo z przygotowaniem podłoża przy użyciu sprzętu mechanicznego, przykręcenie uchwytów do kołków plastikowych w podłożu ceglany	m	26
1.9	KNR 508/110/3	Rury winidurkowe układane n/t na gotowych uchwytach, rura Fi·37·mm	m	26
1.10	KNR 510/114/2	Układanie kabli wielożyłowych w rurach elektroinstalacyjnych (kabel YKY 5x10mm ²) (R= 0,955, M= 1,000, S= 1,000)	m	26
1.11	KNNR 5/907/2	Montaż uziomów lub przewodów uziemiających, kategoria gruntu III (połączenia wyrównawcze)	m	372
1.12	KNR 508/617/1	Łączenie przewodów uziemiających przez spawanie, spawanie w wykopie, uziemienie z bednarki 120·mm ²	szt	18
1.13	KNR 201/704/2 (3)	Ręczne zasypywanie rowów do kabli, szerokość dna wykopu do 0.4·m, kategoria gruntu III, głębokość rowu do 0.8·m	m	160
1.14	KNR 201/236/1	Zagęszczanie nasypów, ubijakami mechanicznymi, grunt sypki kategorii I-III	m ³	191
1.15	KNNR 5/1001/2 (1)	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych, słup do 300·kg, stalowy typu M-110SE z fundamentem F-160	kpl	8
1.16	KNR 510/1002/1	Montaż wysięgników, na słupie, wysięgnik/belka poprzeczna T 0,5m (R= 0,955, M= 1,000, S= 1,000)	szt	8
1.17	KNNR 5/1003/4 (2)	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych, wciąganych w słupy, rury osłonowe i wysięgniki, wysokość latarni do 12·m, przewody kabelkowe	kpl	10
1.18	KNNR 5/713/2	Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 1,0·kg/m, wprowadzenie kabla YKY 5x10mm ² do słupów i szafy	m	24
1.19	KNNR 5/726/5	Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 3-żyłowy, do 16·mm ²	szt	20
1.20	KNNR 5/726/10	Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 5-żyłowy, do 50·mm ²	szt	18
1.21	KNNR 5/1004/2	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego, naświetlca MVP507 1xSON-TPP600W	szt	10
1.22	KNR 526/510/5	Wprowadzenie kabla do istn. szafy	szt	1
1.23	KNNR 5/407/2	Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, wyłącznik nadprądowy, 3 biegunowy 25A	szt	2
1.24	KNNR 5/407/3 (1)	Izolacyjne złącza bezpiecznikowe IZK-4-01 -analogia	szt	10
1.25	KNNR 5/407/3 (1)	Izolacyjne złącza fazowe IZK-4-02 -analogia	szt	14
1.26	KNNR 5/407/3 (1)	Izolacyjne złącza zerowe IZK-4-03 -analogia	szt	8
1.27	KNNRS 5/603/4	Montaż przewodów uziemiających i wyrównawczych, przewód ułożony luzem (połączenie bednarki ze słupem)	m	10
1.28	KNNR 5/401/4	Szafa rozdzielczo-sterownicza	kpl	1
1.29	KNNR 5/1303/3	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 3-fazowy, pomiar pierwszy	pomiar	9
1.30	KNNR 5/1301/2	Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego nn, obwód 3-fazowy	pomiar	9
1.31	KNNR 5/1304/1	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	szt	9
2	Element	Budowa kanalizacji teletechnicznej		

2.1	KNR 201/119/3	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, trasa w terenie równinnym z inwentaryzacją powykonawczą (obsługa geodezyjna) - analogia	km	0,24
2.2	TPSA 40/102/2	Budowa kanalizacji kablowej pierwotnej z rur z tworzyw sztucznych w wykopie wykonanym mechanicznie w gruncie kategorii III, 1 warstwa i 2 otwory w ciągu kanalizacji, 2 rury w warstwie	m	224
2.3	TPSA 40/301/2	Budowa studni kablowych prefabrykowanych rozdzielczych SKR, typ SK-1, grunt kategorii III	szt	7
3	Element	Rozbudowa instalacji CCTV		
3.1	KNNR 5/111/1 (2)	Kanały instalacyjne z PVC, podstawa szerokości do 60·mm, na betonie, kanał 40x25	m	33
3.2	KNNR 5/212/1	Przewody kabelkowe układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych, przewód LAN T 11	m	132
3.3	KNR 501/602/11	Wciąganie kabla w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, ręczne, otwór częściowo zajęty, średnica kabla do 30·mm LAN T 11	m	319
3.4	KNR 501/602/11	Wciąganie kabla w powłoce termoplastycznej do kanalizacji kablowej, ręczne, otwór częściowo zajęty, średnica kabla do 30·mm YKY 3x2,5mm2	m	222
3.5	KNR 510/114/1	Układanie kabli wielożyłowych w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, do 0,5·kg/m LAN T 11 (R= 0,955, M= 1,000, S= 1,000)	m	40
3.6	KNR 510/114/1	Układanie kabli wielożyłowych w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, do 0,5·kg/m YKY 3x2,5mm2 (R= 0,955, M= 1,000, S= 1,000)	m	33
3.7	KNNR 5/404/6	Tablice rozdzielcze i obudowy, analogia- obudowa kamery IP 66 z grzałką i adapterem słupowym	kpl	4
3.8	KNR 708/105/4	Układ kamera telewizji przemysłowej np. SCB-3001P Samsung z podłączeniem	układ	4
3.9	KNNR 5/406/1	Aparaty elektryczne, masa do 2,5·kg-montaż zasilacza 12V DC/1A IP 67 w obudowie kamery	szt	4
3.10	KNNR 5/726/5	Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 3-żyłowy, do 16·mm2	szt	8
3.11	KNNR 5/1303/1	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, obwód 1-fazowy, pomiar pierwszy	pomiar	4
3.12	KNNR 5/1304/1	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	szt	4
4	Element	Instalacja elektryczna budynku gospodarczego		
4.1	KNR 403/1001/1	Wykucie bruzd dla przewodów wtykowych mechanicznie, podłoże: cegła	m	185
4.2	KNR 508/209/3 (1)	Przewody układane w tynku, kabelkowe płaskie, YDYpžo 3x1,5mm2	m	100
4.3	KNR 508/209/3 (1)	Przewody płaskie układane w tynku na betonie, YDYpžo 3x2,5mm2 zasilanie gniazd 230V	m	75
4.4	KNR 508/210/6	Przewody kabelkowe w izolacji polinitowej układane p.t. w gotowych bruzdach bez zaprawienia bruzd, podłoże betonowe, łączny przekrój żył 24·mm2 Cu, 40·mm2 Al YKY5x6mm2	m	5
4.5	KNR 508/210/6	Przewody kabelkowe w izolacji polinitowej układane p.t. w gotowych bruzdach bez zaprawienia bruzd, podłoże betonowe, łączny przekrój żył 24·mm2 Cu, 40·mm2 Al YKY5x4mm2	m	5
4.6	KNR 508/301/20	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny, mocowanie osprzętu na zaprawie cementowej lub gipsowej, wykonanie ślepych otworów mechanicznie, cegła	szt	12
4.7	KNR 508/302/1	Montaż na gotowym podłożu puszek, puszka p.t., do Fi·60·mm, mocowana na zaprawę	szt	12
4.8	KNR 508/307/5 (1)	Montaż na gotowym podłożu łączników i przycisków instalacyjnych z podłączeniem, łącznik n/t do przygotowanego podłoża, 1-biegunowy	szt	2
4.9	KNR 508/307/6	Montaż na gotowym podłożu łączników i przycisków instalacyjnych z podłączeniem, łącznik n/t do przygotowanego podłoża, świecznikowy	szt	3
4.10	KNR 508/309/3	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych z podłączeniem, podtynkowe, 2P+Z, w puszkach	szt	7
4.11	KNR 508/309/9	Montaż do gotowego podłoża gniazd wtyczkowych z podłączeniem, przewód do 4.0·mm2 wodoszczelne, 3P+Z 16A, przykręcane	szt	1
4.12	KNR 403/1004/11	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych, długość przebicia do 30·cm, rura Fi do 25·mm	otwór	11
4.13	KNR 508/504/4	Montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych z podłączeniem wewnętrzne	szt	6
4.14	KNR 508/504/4	Montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych z podłączeniem zewnętrzne	szt	2
4.15	KNR 508/404/7	Montaż skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych wraz z konstrukcją, przykręcenie do gotowego podłoża, masa do 10·kg RG rozdzielnia p/t 2x12	szt	1
4.16	KNR 508/802/7	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów i wnęk w cegle, objętość do 1.00·dm3	szt	1

4.17	KNR 508/802/8	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów i wnęk w cegle, dodatek za każdy następny dm3 powyżej 1·dm3	szt	4
4.18	KNNR 5/407/1	Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, wyłącznik nadprądowy, 1 biegunowy 16A	szt	2
4.19	KNNR 5/407/1	Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, wyłącznik nadprądowy, 1 biegunowy 10A	szt	1
4.20	KNNR 5/407/2	Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, wyłącznik nadprądowy, 3 biegunowy 20A	szt	1
4.21	KNNR 5/408/3	Dodatkowe wyposażenie rozdzielnic modułowych, szyna łączeniowa 3-biegunowa	szt	2
4.22	KNNR 5/407/3 (2)	Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, rozłącznik lub wyłącznik przeciwporażeniowy, 2-biegunowy	szt	1
4.23	KNNR 5/407/4 (2)	Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, rozłącznik lub wyłącznik przeciwporażeniowy, 4-biegunowy	szt	1
4.24	KNNR 5/407/4 (1)	Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, rozłącznik lub wyłącznik przeciwporażeniowy, 3-biegunowy - analogia ogranicznik przepięć B+C	kpl	1
5	Element	Zabezpieczenie istniejących kabli		
5.1	KNR 201/701/2 (3)	Ręczne kopanie rowów dla kabli, szerokość dna do 0.4·m, kategoria gruntu III, głębokość rowu do 1.0·m	m	161
5.2	KNNRW 9/814/1	Zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych, rury ochronne dwudzielne PVC, do Fi·110·mm rura A110PS	m	121
5.3	KNNRW 9/814/2	Zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych, rury ochronne dwudzielne PVC, do Fi·200·mm rura A160PS	m	40
5.4	KNR 201/704/2 (3)	Ręczne zasypywanie rowów do kabli, szerokość dna wykopu do 0.4·m, kategoria gruntu III, głębokość rowu do 0.8·m	m	161
5.5	KNR 201/236/1	Zagęszczanie nasypów, ubijakami mechanicznymi, grunt sypki kategorii I-III	m3	52
5.6		Planowane wyłączenia	szt	4