

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

I. Dokumenty dołączone do projektu

- *Oświadczenie projektanta*
- *Zaświadczenie projektanta o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa*
- *Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego przez projektanta*
- *Oświadczenie sprawdzającego*
- *Zaświadczenie sprawdzającego o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa*
- *Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego przez sprawdzającego*
- *Warunki techniczne przyłączenia*

II. Część opisowa

1. Rozwiązania konstrukcyjne
 - *nie dotyczy*
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu (w zależności od potrzeb)
 - *nie dotyczy*
3. Dokumentacja geologiczno – inżynierska (w zależności od potrzeb)
 - *nie dotyczy*
4. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych
 - *nie dotyczy*
5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi (w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego)
 - *nie dotyczy*
6. Rozwiązania budowlane i techniczno – instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu (w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego)
 - *nie dotyczy*
7. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych:
 - a) Ogrzewczych,
 - b) Chłodniczych,
 - c) Klimatyzacyjnych,
 - d) Wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomagannej i mechanicznej,
 - e) Wodociągowych i klimatyzacyjnych,
 - f) Gazowych,
 - g) Elektroenergetycznych,

• ZAKRES INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

- *instalacja oświetlenia ogólnego,*
- *instalacja oświetlenia ewakuacyjnego,*
- *instalacja logiczna, dedykowana,*

- instalacja sygnalizacji włamania,
- instalacja domofonowa RTV/SAT,
- instalacja monitoringu wizyjnego,
- instalacja odgromowa,
- instalacja tablic interaktywnych
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- budowa oświetlenia terenu,

h) Telekomunikacyjnych

- nie dotyczy

i) Piorunochronnych,

Budynek wymaga zastosowania ochrony odgromowej. Instalacje wykonać (zwody pionowe i poziome) drutem stalowym ocynkowanym DR 8mm. Przewody odprowadzające połączyć z otokiem instalacji piorunochronnej. Otok instalacji odgromowej wykonać bednarką stalową ocynkowaną 30 x 4. Na dachu zamontowana jest antena RTV/SAT którą należy podłączyć do instalacji odgromowej. Złącza kontrolne montować w puszkach PCV w warstwie ocieplającej budynek.

Szczegóły prowadzenia instalacji pokazano na rys nr E - 10.

j) Ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej

- **OCHRONA ZAPEWNIAJĄCA BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE.**

- **Ochrona przetężeniowa zgodnie z PN – IEC – 60364 – 43: 1999**

Ochronę przed prądami zwarciovymi i przetężeniowymi projektowanych obwodów zapewnia się przez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń topikowych, dobranych na podstawie występujących obciążeń i parametrów stosowanych urządzeń , jak również dla zapewnienia właściwej ich selektywności i wytrzymałości zwarcioviej. Wartość dobranych zabezpieczeń przedstawiono na schemacie ideowy rys nr E - 2.

- **Ochrona przeciwporażeniowa zgodnie z PN – 60364 – 41: 2000**

Elementy istniejących tablic rozdzielczych, poza niewielkimi detalami konstrukcyjnymi wykonana jest z materiałów izolacyjnych. Części przewodzące

robocze osłonięte są izolacją roboczą lub osłonami izolacyjnymi zapewniającymi stopień ochrony min IP 20. Wykonanie projektowanych rozdzielnic oświetlenia należy uznać za równoważne II klasie izolacji.

Ochronę przeciwporażeniową w obwodach odbiorczych nie będących w II klasie ochronności, przewidziano przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w czasie $T \leq 0,4$ s z wykorzystaniem bezpieczników topikowych lub samoczynnych wyłączników nadmiaroprądowych w układzie sieciowym TN – S. Wszystkie obwody dodatkowo zabezpieczone są wyłącznikami ochronnymi, różnicowoprądowymi. W obwodach oświetleniowych i gniazd wtykowych zastosowano człony o prądzie różnicowym 30 mA, chroniące przed porażeniem przez dotyk bezpośredni. Zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych zwiększy pewność szybkiego wyłączenia zabezpieczeń nadprądowych, szczególnie w obwodach o zbliżonych minimalnych prądach zawarcia 1-fazowego do prądów wyłączeniowych zabezpieczeń dla czasu 0,4s.

Skuteczność szybkiego wyłączenia zasilania wyłącznikiem nadmiarowym, przy zwarcu na końcu każdego obwodu, należy sprawdzić pomiarem.

Dla uniemożliwienia występowania różnic potencjału w nieelektrycznych instalacjach budynku należy wykonać główną wewnętrzną szynę uziemiającą GSW (w złączu ZK – 1) , którą należy podłączyć do uziomu otokowego budynku. Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć :

- zacisk główny PEN, PE , złącza ZK - 1,
- duże masy metalowe budynku,
- metalowe rurociągi wodne, kanalizacji i centralnego ogrzewania, gazowa (wprowadzane do budynku i układane w budynku)
- instalację uziemiającą ,
- połączenia z rurociągami za pośrednictwem objemek dobranych odpowiednio do średnicy rur.

W pomieszczeniach wskazanych w projekcie należy zamontować miejscową szynę połączeń wyrównawczych MSW, do której należy podłączyć zacisk uziemiający wanny oraz armaturę wodną i co.

Uzupełniającą dla ochrony podstawowej i dodatkowej, szynę połączeń wyrównawczych GSW połączyć z projektowanym uziomem otokowym budynku.

**Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami .
Przewidywana wytrzymałość zwarciova aparatury elektrycznej 6kA (w
złączu kablowym 10kA).**

- **Ochrona przepięciowa zgodnie z PN – IEC 60364 – 4 – 444: 2001**

Dla celów ochrony przepięciowej w układzie rozdzielczym zastosowano ochronniki przepięciowe typu B + C zlokalizowanych w złączu ZK – 1 oraz tablicach T1 do T5, zapewniających redukcję przepięć do poziomu 1,5 kV. Kolejny stopień ochrony przepięciowej, ochronniki przepięciowe klasy D, należy montować indywidualnie przed czułymi odbiornikami wymagającymi takiej ochrony (np. komputery).

8. Sposób powiązania instalacji, obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe.

- **ZASILANIE BUDYNKU**

Projektowany budynek zasilić linią kablową n.n typu YAKXS 5 x 70, kabel wyprowadzić z projektowanego złącza kablowego przeciwpożarowego i wprowadzić do projektowanego złącza ZK – 1 na budynku szkoły i przedszkola. Do ZK – PWP wprowadzić kabel istniejący zasilający starą szkołę. Kabel ten wypiąć na słupie linii napowietrznej n.n . W budynku starej szkoły wymienić istniejące złącze kablowe ZK – 2.

Trasę linii kablowej zasilającą nową szkołę oraz istniejący kabel zasilający starą szkołę pokazano na rys. nr E – 1.

Projektowany kabel układać zgodnie z załączonym opisem.

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno – użytkową (w zależności od rodzaju obiektu budowlanego)

- **TABLICE ROZDZIELCZE T 1, T2, T3, T4, T5**

W projekcie dobrano tablice izolowane, przystosowane do montażu elementów modułowych na listwach TH 35. Lokalizację tablic przedstawiono na rys. nr E – 4 ÷ E – 9 . Tablice montować zgodnie ze

schematami ideowymi rys nr E – 3 . Zawierać one będą elementy wykonawcze ochrony przetężeniowej, przeciwporażeniowej, ochrony przepięciowej obwodów wewnętrznych instalacji elektrycznej w budynku. Wyprowadzenie obwodów odbiorczych zaprojektowano bezpośrednio z zacisków zabezpieczeń. Wszystkie stosowane w tablicach zabezpieczenia dobrano z rozłączalnym torem zerowym, umożliwiającym bezpośrednie połączenia żyły fazowej i neutralnej do zacisków zabezpieczeń. Przewody ochronne należy podłączyć do wspólnego zacisku PE tablicy. Dobrano zabezpieczenia przetężeniowe i różnicowoprądowe firmy „LEGRAND”, oraz ochronniki przepięciowe firmy DEHN w/g oznaczeń na schemacie ideowym złącza ZK i tablic T1 ÷ T5 .

- **INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE.**

Wewnętrzne instalacje elektryczne w budynku należy wykonać przewodami kabelkowymi z żyłą ochronną koloru żółtozielonego typu YDYpżo/750V w izolacji i powłoce polwinitowej układanymi podtynkowo w ścianach po trasach pokazanych na planie instalacji rys nr E – 4 ÷ E – 10 . Obwody oświetleniowe wykonać przewodami o przekroju żył 1,5mm². Oprawy montowane jako nasufitowe należy podłączyć przewodami YDYpżo 3 x 1,5mm². Załączenie obwodów oświetleniowych odbywać się będzie wyłącznikami zamontowanymi na wysokości 1,4m od podłogi. Obwody wentylatorów kanałowych należy wykonać przewodami YDYpżo 3 x 1,5 mm² 750V. Wentylatory te z uwagi na niewielkie moce rzędu kilkunastu Wat przewiduje się zasilić z obwodów oświetleniowych (bez żyły ochronnej). Wentylatory dobrane winny posiadać II klasę ochronności. Sterowane będą łącznikami instalacyjnymi, w pomieszczeniach w.c wspólnie z oświetleniem.

Stosując wentylatory z zaprogramowanym czasem należy doprowadzić do nich oprócz żyły fazowej sterowanej łącznikami i żyły neutralnej, również

żyłą fazową z przed łącznika w celu podtrzymania ich pracy przez zaprogramowany czas.

Obwody gniazd wtykowych ogólnego stosowania projektuje się wykonać przewodami YDYpżo 3 x 2,5 mm² 750V. Obwody gniazd do łazienek wykonać przewodami YDYpżo 3 x 2,5 mm² 750V. Odbiorniki stacjonarne 1 – fazowe przyłączone na stałe należy zasilić przewodami YDYpżo 3 x 2,5 mm² 750V zgodnie z oznaczeniami na planach instalacyjnych (gniazda do bojlerów , w.c). Odbiorniki stacjonarne trójfazowe przyłączone na stałe należy zasilić przewodami YDYżo 5 x 2,5, 4, 6 mm² .Do wszystkich punktów odbiorczych łącznie z punktami oświetleniowymi, oprócz żył fazowych i neutralnych „N” należy doprowadzić żyły ochronne „PE”. Należy je podłączyć w tablicach do zacisku ochronnego PE, w gniazdach wtykowych do bolca uziemiającego, a w oprawach oświetleniowych nie będących w II klasie ochronności do zacisków ochronnych. We wszystkich pomieszczeniach w.c zastosować osprzęt bryzgoszczelny IP 44, w pozostałych pomieszczeniach osprzęt IP 20. W przypadku osprzętu montowanego bezpośrednio obok siebie należy stosować ramki wielokrote. Gniazda montować na wys. 1,2m w pomieszczeniach w.c i 0,3m w pozostałych pomieszczeniach. Wszystkie gniazda projektuje się z bolcem uziemiającym.

W budynku zaprojektowano oświetlenie w oparciu o oprawy oświetleniowe firmy ES - SYSTEM . Typ opraw oświetleniowych i miejsce ich zamontowania pokazano w legendzie . Dobrano oprawy LED, przykręcone bezpośrednio do sufitu lub montowane na ścianie. W pomieszczeniach w.c zaprojektowano oprawy naścienne.

W korytarzu , salach , szatni zaprojektowano oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne) wykonane przewodami YDYp 3 x 1,5 i 4 x 1,5 mm² 750V. Oprawy zastosować z modułem awaryjnym t – 1 godz.

- **Oświetlenie awaryjne**

Projekt przewiduje montaż oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniach pokazanych na rysunku nr E – 4 ÷ E – 6.

W projekcie zastosowano system oświetlenia awaryjnego opartego na oprawach z wewnętrznym źródłem zasilania (akumulatory w oprawach).

Dioda zielona - informuje o stanie baterii:

- świecenie ciągłe : bateria naładowana,
- miga trwa ładowanie baterii,
- nie świeci: brak baterii lub przerwa w obwodzie ładowania

Oprawy doświetlające drogę ewakuacyjną zastosowano w wersji ciemna, które przy zasilaniu z sieci są w trybie czuwania, oprawa nie świeci. Przy braku napięcia zasilania automatycznie przełączają się w tryb pracy awaryjnej.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone będą we własne źródło zasilania (akumulatory w oprawach) zdolne do podtrzymania zasilania przez 1 godz. po zaniku napięcia podstawowego.

Zewnętrzne oprawy zostały wyposażone dodatkowo w czujnik ruchu i moduł grzejny HTR - 25.

Oprawy oświetlenia awaryjnego należy podłączyć dodatkowym przewodem do puszki instalacyjnej najbliższego obwodu oświetlenia z przed wyłącznika.

Oprawy awaryjne łączyć z istniejącymi obwodami oświetlenia ogólnego na tablicach rozdzielczych T1, T2, T3, T4, T5.

Wysokość montażu opraw na ścianie powinno być na poziomie 2,5m od posadzki.

Rozmieszczenie opraw oświetlenia kierunkowego i ewakuacyjnego dokonano zgodnie z następującymi zasadami:

- oprawy oświetlenia kierunkowego z piktogramami muszą być bezwzględnie widoczne na drodze ewakuacyjnej z określonej odległości widzenia. Oprawy przy wszystkich wyjściach awaryjnych wzdłuż dróg ewakuacyjnych będą tak podświetlane, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznych miejsc. Z każdego miejsca drogi ewakuacyjnej będzie widoczny co najmniej jeden znak ewakuacyjny,

Przy hydrantach (urządzeniach przeciwpożarowych) nie znajdujących się na drodze ewakuacyjnej będą oświetlane dodatkowo. Natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5Lx.

Rozmieszczenie opraw pokazano na rys. nr E – 4 ÷ E – 6 . Obliczenia natężenia oświetlenia załączono do dokumentacji projektowej.

Projektowaną instalację należy wykonać przewodami typu YDYpżo 3,4 x 1,5 podłączyć do istniejących obwodów oświetlenia ogólnego, wyprowadzanych z projektowanych tablic.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego ujęte w projekcie posiadają pozytywne wyniki badań na zgodność z normą PN - EN 60598 - 2 - 22 ,takie badania są wymagane dla uzyskania świadectwa dopuszczenia, wydawanego przez Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej W - wa.

- **INSTALACJA LOGICZNA I DEDYKOWANA**

Instalację logiczną wykonać przewodami UTP 4 x2 x 0,5 cat 6 w RVKL p.t, a instalację dedykowaną przewodami YDYpżo 3 x 2,5 w.t. Instalację logiczną wyprowadzić z projektowanego głównego punktu dozoru PG (szafa teleinformatyczna LCS 19" 42U 800 x 1000 z wyposażeniem – zakończenie kabli) znajdująca się w pomieszczeniu nr 1.21. Instalację dedykowaną wyprowadzić z projektowanej tablicy T 1, T2, T3, T4, T5 .

- **INSTALACJA SYGNALIZACJI WŁAMANIA**

W budynku zaprojektowano instalację sygnalizacji włamania. Zasilanie projektowanych czujek wykonać przewodami YTDY 8 x 0,5ekw układanych w rurkach RL p.t. Instalację wyprowadzić z projektowanej centrali sygnalizacji włamania INTEGRA 128 znajdującej się na parterze budynku w pomieszczeniu nr 1.21 (PD).

Schemat instalacji sygnalizacji włamania pokazuje rys nr E - 11.

- **INSTALACJA MONITORINGU WIZYJNEGO**

W budynku zaprojektowano instalację monitoringu wizyjnego. Urządzenia i aparaty związane z monitoringiem zamontować w pomieszczeniu nr 1.21 (PD) na parterze.

W budynku zaprojektowano kamery zewnętrzne i kamery wewnętrzne. Instalację wykonać przewodami (zewnętrzne) NETSEWT PE 5e F1412 oraz wewnętrzne przewodem koncentrycznym CAMSET 100 M6100 YAP 75 – 0.59/3.7 + 2 x 1.

Zasilanie urządzeń w pomieszczeniu 1.21 wykonać przewodami YDYp 3 x 1,5 .

Schemat instalacji monitoringu wizyjnego pokazano na rys nr E – 12.

Wszystkie obwody kamer zewnętrznych i wewnętrznych wyprowadzić z istniejącego budynku szkoły (pomieszczenie dyrektora).

- **INSTALACJA DOMOFONOWA**

W budynku zaprojektowano instalację domofonową przewodami YTDY 8 x 0,5 ułożonych w rurkach RL p.t.

Centralkę domofonową CD wraz z zasilaczem zlokalizowano w pomieszczeniu nr 1.01 skąd wyprowadzić instalację do unifonów , panela wywoławczego w pomieszczeniu 1.14, 1.10, 1.09, 1.04.

Schemat połączeń instalacji domofonowej pokazuje rys nr E – 13 .

- **INSTALACJA RTV/SAT**

W budynku zaprojektowano instalację RTV/SAT wykonaną przewodami RG 6 układanych w rurkach RL p.t. Na dachu zainstalować czaszę 120cm montowaną na konstrukcji wsporczej, antenę DVB – T oraz antenę radiową UKF 89 – 109 oraz skrzynkę przeciwprzepięciową .

W pomieszczeniach pokazanych na schemacie zainstalować gniazdka RTV/SAT p.t

Schemat instalacji RTV/SAT pokazano na rys nr E - 13.

• **PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU**

Koło istniejącego słupa linii napowietrznej n.n (rys nr E – 1) należy zainstalować przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalację i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Wobec powyższego pobudować złącze kablowe ZK – PWP z dwoma rozłącznikami 160A.

Do złącza ZK – PWP wprowadzić projektowaną linię kablową n.n zasilającą nową szkołę oraz istniejący kabel n.n zasilający starą szkołę, zdemonstrowany na istniejącym słupie n.n linii napowietrznej.

Elementem wykonawczym przeciwpożarowego wyłącznika prądu będzie aparat elektryczny typu rozłącznik, wyposażony w cewkę wzrostową (wybijakową), sterowaną ręcznymi przyciskami PWP zainstalowanymi w klatkach schodowych budynku.

Sterownie cewką wzrostową należy realizować w układzie z automatycznym przełącznikiem faz zasilających. Przyciski sterujące aparatem PWP należy połączyć przewodem w klasie PH 90 plus system mocowań w/g rozwiązań systemowych. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu musi spełniać wymagania normy NSEP – E – 005 .

W budynku nie ma urządzeń wymagających zasilania z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Schemat złącza ZK – PWP pokazano na rys nr E – 3.

UWAGA:

Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 10 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynku, urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane z przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym.

- **Ochrona od porażeń prądem elektrycznym**

Instalacja projektowana jest wykonana w układzie sieci TN - S.

Wyżej wymieniona ochrona od porażeń prądem elektrycznym zapewnia bezpieczeństwo przed porażeniem prądem elektrycznym. Skuteczność wymienionej ochrony potwierdzić pomiarami elektrycznymi.

Instalacja elektryczna zabudowana w budynku nie stwarza zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których bądź obok których jest zainstalowane.

Zgodnie z istniejącymi przepisami instalacja w całości (obwody oświetleniowe) dostosowana jest do obowiązujących przepisów to jest spełniać wymagania obowiązującej normy PN - HD 60364 - 4 - 41:2017 - 09.

- **Budowa układu uziomowego instalacji ochronnej – zgodnie z PN – 92/E – 05009/94**

Wszystkie części przewodzące dostępne w budynku powinny być objęte połączeniami wyrównawczymi połączonymi z główną szyną uziemiającą GSW, do której należy przyłączyć wszystkie przewodzące części instalacji c.o, wod-kan, itp. możliwie najbliżej ich miejsca wejścia do budynku.

Główną szynę wyrównawczą wykonaną z taśmy stalowej ocynkowanej Fe Zn 20 x 3, projektuje się ułożyć w betonie w miejscu wprowadzenia przyłączy do budynku. Przewód szyny wyrównawczej należy wyprowadzić z budynku, podłączając do uziomu. Połączenia bednarki GSW powinny być wykonane przez spawanie. W pomieszczeniach w.c i łazienkach należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe, połączone galwanicznie z najbliższym punktem MSW lub zaciskiem PE tablicy rozdzielczej. Przewody ochronne winny wyróżniać się barwą żółtozieloną. Widoczne części połączenia wyrównawczego głównego należy przemalować w żółtozielone pasy.

1. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

- **Oświetlenie terenu**

Oświetlenie terenu wykonać kablem ziemnym typu YKYžo 3 x 6. Kabel układać po trasie pokazanej na rys nr E – 1. Zastosowano słupy i oprawy oświetleniowe typu parkowego. Na końcach obwodu wykonać uziemienie pilonowe. Na odcinku pokazanym na rys nr E – 1, kabel zasilający układać w rowie kablowym łącznie z kablem oświetlenia terenu.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie w złączu ZK – 1.

Trasę linii kablowej oświetlenia terenu pokazano na rys. nr E – 1.

- **Ochrona przeciwpożarowa.**

Dobre urządzenia i przewody w projektowanej konfiguracji i przy prawidłowym zainstalowaniu nie stwarzają zagrożenia pożarowego.

2. Charakterystyka energetyczna budynku.

- **Charakterystyka obiektu.**

- | | |
|---|--|
| – moc przyłączeniowa | $P_p = 60,0 \text{ kW}$ |
| – zasilanie | - projektowane z proj. złącza ZK - PWP
kablem ziemnym typu YAKXS 5 x 70 |
| – pomiar | - w proj.. złączu kablowym ZKP
(część ENERGA S.A w ramach umowy
przyłączeniowej) |
| – układ sieciowy | - TN - S |
| – środki ochrony
przeciwporażeniowej | – opcjonalnie: izolacja ochronna lub
samoczynne szybkie wyłączanie
zasilania zgodnie
PN – IEC 60364 – 41 – 2000 |

- środki ochrony przetężeniowej
 - bezpieczniki topikowe i samoczynne wyłączniki nadmiarowoprądowe:
zgodnie z PN-IEC 60364 – 43:1999

- środki ochrony przepięciowej
 - II⁰ – ochronniki przepięciowe klasy „C”
zgodnie z PN – IEC 60 364 – 4 – 444:
2001- zainstalować na tablicy głównej

 - III⁰ – indywidualnie na bazie
ochronników klasy „D” przy
wybranych urządzeniach
odbiorczych (np. komputerach)

- środki ochrony odgromowej
 - instalacja piorunochronna
wymagana zgodnie z
- PN – EN 62305

3. UWAGI KOŃCOWE:

- Wykonanie wszystkich robót powinno być zgodne z obowiązującymi zarządzeniami, normami i przepisami, oraz normami i przepisami BHP.
- Wykonawcą robót może być przedsiębiorstwo lub osoba specjalizująca się i posiadająca odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego rodzaju robót.
- Zmiany w instalacji wynikłe podczas realizacji należy nanieść w projekcie powykonawczym.

- *Po wykonaniu instalacji elektrycznych wykonać stosowne pomiary elektryczne zakończone protokołami.*

Opracował:

OŚWIADCZENIE

- 1. Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały wskazane znakiem towarowym, stanowią jedynie markę referencyjną i mogą być w fazie realizacji inwestycji zmienione na równoważne. Podstawowe parametry równoważnych urządzeń i materiałów podane w katalogach muszą być porównywalne z zastosowanymi w dokumentacji technicznej. Zaproponowane rozwiązania równoważne muszą być zaakceptowane przez projektanta i Inwestora.***

III. Część rysunkowa

- Plan sytuacyjny- linie kablowe zalicznikowe n/n
+ oświetlenie terenu E – 1
- Schemat złącza kablowego ZK – 1
i tablic rozdzielczych T1,T2,T3,T4, T5 E – 2
- Schemat złącza kablowego ZK – PWP przeciwpożarowego E - 3
- Instalacja elektryczna wewnętrzna – instalacja oświetlenia
ogólnego i awaryjnego – rzut przyziemia E – 4
- Instalacja elektryczna wewnętrzna – instalacja oświetlenia
ogólnego i awaryjnego – rzut przyziemia E – 5
- Instalacja elektryczna wewnętrzna – instalacja oświetlenia
ogólnego i awaryjnego – rzut przyziemia i piętra E - 6
- Instalacja elektryczna wewnętrzna – gniazd wtykowych,
technologiczna i słaboprądowa – rzut przyziemia E – 7
- Instalacja elektryczna wewnętrzna – gniazd wtykowych,
technologiczna i słaboprądowa – rzut przyziemia E - 8
- Instalacja elektryczna wewnętrzna – gniazd wtykowych,
technologiczna i słaboprądowa – rzut przyziemia i piętra E – 9
- Plan instalacji odgromowej – rzut dachu E – 10
- Schemat instalacji sygnalizacji włamania – rzut przyziemia E – 11
- Schemat instalacji elektrycznej wewnętrznej
– instalacja kamer wizyjnych E - 12
- Plan instalacji elektrycznej wewnętrznej – instalacja
domofonowa – przedszkole i RTV E – 13
- Plan instalacji elektrycznej wewnętrznej
- widok szafy PD E – 14

IV. Informacja BIOZ

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA - roboty elektryczne.

- **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**
 - inwestycja obejmuje montaż instalacji elektrycznej wewnętrznej
 - budowa linii kablowych n.n
 - **kolejność realizacji;**
 - montaż instalacji elektrycznej wewnętrznej
 - budowa linii kablowych n.n
- **. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**
 - teren zabudowany budynkiem szkoły
- **Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**
 - istniejąca linia zasilająca zewnętrzna przedlicznikowa nie stwarza zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsc i czas ich wystąpienia.**

W odniesieniu do prac instalacyjnych elektrycznych:

- zagrożenia wynikające bezpośrednio z nieprawidłowego używania sprzętu budowlanego, zwłaszcza zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas pracy elektronarzędzi itp.
- zagrożenia wynikające bezpośrednio z braku stosowania odzieży ochronnej, kasków, butów, okularów, rękawic itp.
- zagrożenie związane z brakiem właściwego dozoru prac budowlanych oraz brakiem prawidłowego zabezpieczenia i oświetlenia terenu budowy
- **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

Przed przystąpieniem do realizacji prac, należy przeprowadzić instruktaż pracowników na stanowisku pracy.

Instruktaż powinien obejmować : zakres merytoryczny pracy, sposób jej wykonania i organizacji oraz zasady BHP na poszczególnych etapach realizacji oraz wykonywania prac część polegającej procedurze w zakładzie energetycznym.

- **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń.**

- stosować ogólne zasady wykonywania robót budowlanych,
- w trakcie prowadzenia prac budowlanych przestrzegać zasad BHP,
- zapoznać się ze stanem istniejącej instalacji i jej systemem ochrony,
- wszystkie czynności łączeniowe wykonywać **przy wyłączonym napięciu**
- kontrolować miejsce pracy w trakcie i po zakończeniu robót,
- zapewnić pracownikom odpowiednią odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej niezbędny do wykonywania robót przewidzianych projektem,
- przeszkolić pracowników w zakresie udzielenia pierwszej pomocy w nagłych przypadkach oraz ogólnych zasad BHP,
- zagrożenia wynikające z ułożenia linii kablowej n/n należy zachować procedury obowiązujące w Koncernie Energetycznym oraz stosować przepisy PBUE i BHP (wszelkie prace po wyłączeniu napięcia i stosować procedury dopuszczeniowe)

- **Przepisy związane:**

- obowiązujące akty prawne nakładają wymóg zapewnienia „bezpieczeństwa obsługi i otoczenia” w odniesieniu do urządzeń, instalacji i sieci elektrycznych w czasie ich budowy oraz eksploatacji. Nakładają również obowiązek zachowania zgodności z wymogami przepisów, a w szczególności Prawa budowlanego, polskich Norm wprowadzonych do obowiązkowego stosowania oraz innych przepisów.

Podstawowymi aktami prawnymi określającymi wymogi zachowania bezpieczeństwa m.in. elektrycznego w obiektach budowlanych są:

- Ustawa – Prawo Budowlane (1) z dn. 7 lipca 1994r. (to jest . DzU z 2021r poz 2351);
- Ustawa – Prawo Energetyczne (2) z dn. 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. z 1997r. Nr 54 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury (3) z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690),
- Ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska (4) z dn. 31 stycznia 1980r. (Dz.U. z 1980 r. Nr 3 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity Dz. U. z 1994r. Nr 49, poz. 196),
- PBUE wyd. aktualne.
- **Kierownik budowy przygotowuje na budowie plan BIOZ**

Opracował:

