

PROJEKT WYKONAWCZY

| | |
|--|--|
| NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO | |
| <p>BUDYNEK ZAKWATEROWANIA OSADZONYCH W ARESZCIE ŚLED CZYM W KRASN YMSTAWIE</p> <p>(WRAZ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI: WOD.- KAN., ELEKTRYCZNYMI I TELETECHNICZNYMI, C.O., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, CHŁODZENIA, ZEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI: WODOCIĄGOWĄ, KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, KANAŁEM TECHNOLOGICZNYM (C.O., C.W.U.), KANALIZACJI KABLOWEJ, OŚWIETLENIA TERENU, ORAZ CIĄGI PIESZO-JEZDNE I CHODNIKI)</p> | |
| FAZA | PROJEKT WYKONAWCZY (PW) – INSTALACJE ELEKTRYCZNE |
| ADRES INWESTYCJI | ul. Poniatowskiego 27, 22-300 Krasnystaw |
| JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB, NUMER DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH | 060601_1 - Krasnystaw obręb nr 0001, Krasnystaw dz. nr ewid. 1568/1, 1568/2, 3058/1, 3058/2, 3058/3, 3058/4, 3058/5, 3058/6, 3058/7 |
| INWESTOR | Areszt Śledczy w Krasnymstawie |
| DATA OPRACOWANIA | maj 2021 r. |
| DATA SPRAWDZENIA | lipiec 2021 r. |
| KATEGORIA | XII – areszt śledczy |

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

| IMIĘ I NAZWISKO | FUNKCJA | NR UPR. | PODPIS |
|------------------------------|--------------|------------------|--------|
| BRANŻA ELEKTRYCZNA | | | |
| mgr inż. Jakub Kłeczek | Projektant | PDK/0101/PW0E/06 | |
| mgr inż. Wojciech Gurczyński | Opracował | | |
| mgr inż. Kazimierz Kłeczek | Sprawdzający | E-91/76 | |

SPIS TREŚCI:

1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- 1.1. ZASILANIE BUDYNKU
- 1.2. UKŁAD POMIAROWY PÓŁPOŚREDNI
- 1.3. WYŁACZNIK PRZECIWPOŻAROWY
- 1.4. ROZDZIAŁ ENERGII – WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE SZACHT I TRASY KABLOWE
- 1.5. ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUDYNKU
- 1.6. ROZDZIELNICE OBIEKTOWE
- 1.7. INSTALACJE ODBIORCZE
- 1.8. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE
- 1.9. OŚWIETLENIE AWARYJNE
- 1.10. INSTALACJA PRZYWOŁAWCZA NPS
- 1.11. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA
- 1.12. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH
- 1.13. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
- 1.14. INSTALACJA R-TV
- 1.15. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE
- 1.16. KANALIZACJA TELETECHNICZNA
- 1.17. OBIORY ZEWNĘTRZNE
- 1.18. WYTYCZNE BUDOWY LINII KABLOWYCH
- 1.19. OBLICZENIA WLZ

2. SPIS RYSUNKÓW

3. DOKUMENTY FORMALNE

- 3.1. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA WYDANE PRZEZ PGE S.A. (ZWIĘKSZENIE MOCY)

PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

OPIS TECHNICZNY

1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1.1. ZASILANIE BUDYNKU

Projektowany budynek będzie zasilany z istniejącej elektroenergetycznej infrastruktury obiektowej.

W związku ze zwiększeniem mocy ze 130kW na 280kW dla całości kompleksu pozyskano nowe warunki przyłączenia zgodnie z którymi należy zmodernizować istniejący układ pomiarowy. Istniejące złącze kablowe oraz przyłącza energetyczne zostaną przebudowane przez PGE S.A.

Istniejący układ pomiarowy zlokalizowany w budynku administracyjnym przewidziano do demontażu. Nowy układ pomiarowy zaprojektowano na zewnątrz budynku bezpośrednio przy złączu kablowym.

Bezpośrednio za układem pomiarowym, tuż obok niego zaprojektowano układ samoczynnego załączania rezerwy SZR. Istniejący SZR przewidziano do demontażu.

Do układu SZR zaprojektowano:

- nowe odcinki kabli z istniejącej rozdzielnicy w budynku administracyjnym zasilające tablice TG-1 i TG-2.- 2 x YKXS 4x50mm²
- Policzkowy przyłącz kablowy do nowoprojektowanego budynku – YAKXS 4x240mm² + YKY 3x1,5mm²
- Przyłącz kablowy do agregatu – YAKXS 4x240mm²
- Zasilanie potrzeb własnych agregatu – YKXS 5x2,5mm²
- Kabel sterujący do agregatu YKSY 10x1,5 mm²

Szczegóły przedstawiono w części graficznej opracowania.

Zasilanie rezerwowe na terenie kompleksu realizowane jest za pomocą agregatu prądotwórczego który zasila wybrane obwody. W związku z faktem iż projektowany budynek należy również podłączyć do istniejącego agregatu istniejący agregat o mocy 76kV/60kW należy wymienić na nowy o mocy 170kV/140kW w tej samej lokalizacji. Pod nowy agregat należy wykonać płytę fundamentową zgodnie z zaleceniami producenta.

Bilans mocy nowoprojektowanego budynku:

$P_i = 285\text{kW}$

$P_s = 151,2\text{kW}$

Moc przyłączeniowa: 150kW

Bilans mocy dla zasilania rezerwowego:

$P_{s1} = 59,5\text{kW}$ - istniejące budynki

$P_{s2} = 67\text{kW}$ - nowoprojektowany budynek

$P_{sr} = 126,5\text{kW}$ - suma

Dobrano agregat o mocy 170kVA/140kW

1.2. UKŁAD POMIAROWY PÓŁPOŚREDNI

Zaprojektowano półpośredni układ pomiarowy. Tablica pomiarowa winna spełniać wymagania II klasy izolacji. Budowa rozdzielnic i jej wyposażenie powinny być przystosowane do plombowania obwodów prądu niemierzonego jak i samego układu pomiarowego.

Zaprojektowano półpośredni układ pomiarowy mierzący: moc energii czynnej, energii biernej w obu kierunkach w każdej fazie. Układ pomiarowy będzie się składał z elektronicznego, trójfazowego licznika energii wyposażonego w port RS485 i moduł komunikacyjny GTm-sa. przekładników pomiarowych prądowych. Obok układu pomiarowego zostanie zamontowane gniazdo 1faz.

1.3. WYŁACZNIK PRZECIWOŻAROWY

Zgodnie z przepisami budynek zostanie wyposażony w główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przy głównych wejściach do budynku zostaną zainstalowane przyciski powodujące wyłączenie rozłącznika izolacyjnego oraz zasilacza UPS. Będą to przyciski z dwoma kompletami styków normalnie otwartych. Pierwszy styk będzie wykorzystywany do wyłączenia aparatów zabezpieczających poprzez wyzwalacze wzrostowe. Drugi styk będzie wykorzystywany jako bezpotencjałowy i będzie powodował wyłączenie zasilacza. Od RG budynku do przeciwpożarowych wyłączników prądu na budynku należy doprowadzić kabel HDGs 2x1,5 mm² oraz HDGsekwf 2x1,5mm².

1.4. ROZDZIAŁ ENERGII – WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE SZACHT I TRASY KABLOWE

Projektuje się wewnętrzne linie zasilające przewodami YDY, YKY lub YKXS w izolacji min. 750V. Przewody należy poprowadzić od RG korytami kablowymi i szachtami elektrycznymi do poszczególnych rozdzielnic obiektowych.

Wszystkie przewody/kable zasilające od projektowanych rozdzielnic do poszczególnych odbiorów należy prowadzić w obszarze ciągów komunikacyjnych w dedykowanych trasach kablowych. W poszczególnych pomieszczeniach instalację wykonywać podtynkowo.

Wszystkie kable i przewody (HDGs, NHXH) zasilające urządzenia p.poż. należy prowadzić na certyfikowanych korytkach/drabinkach kablowych o odpowiedniej odporności ogniowej lub na certyfikowanych uchwytach mocując je za ich pomocą bezpośrednio do ściany/stropu.

Dla rozprowadzenia wszystkich obwodów odbiorczych instalacji elektrycznych siłowych, oświetleniowych i teletechnicznych w obiekcie zaprojektowano odpowiednie trasy kablowe.

Projektuje się zastosowanie:

- drabin kablowych
- koryt pełnych perforowanych
- rur instalacyjnych sztywnych i/lub karbowanych

Wykonawca instalacji elektrycznych zobowiązany jest rozpatrywać plany tras kablowych wspólnie z pozostałymi projektami branżowymi w celu koordynacji montażu wszystkich tras kablowych w części budynku objętej opracowaniem.

Wszystkie drabinki i korytka kablowe należy podwieszać w sposób trwały i pewny.

Rozstaw podwieszeń dla koryt kablowych należy dostosować do nośności koryta i jego danych katalogowych przy założeniu jego maksymalnego obciążenia, jednak nie rzadziej niż 1,5m.

Drabiny i koryta należy podwieszać przede wszystkim do konstrukcji nośnych stropów oraz specjalnie przygotowanych konstrukcji pod instalacje.

Wszystkie zejścia pionowe tras kablowych powinny być wykonane za pomocą drabinek lub koryt kablowych montowanych pionowo do ścian lub innych elementów konstrukcji budynku i zapewniać połączenie między poziomymi ciągami kablowymi a wolnostojącymi i/lub wiszącymi rozdzielnicami elektrycznymi. Przy zejściach tras w pomieszczeniach tablic elektrycznych należy na całej wysokości ułożyć drabiny kablowe umożliwiające odpowiednie mocowanie kabli układanych pionowo.

Nie dopuszcza się wykonywania zawiesi we własnym zakresie. Należy stosować wyłącznie elementy systemowe posiadające odpowiednie certyfikaty, świadectwa legalizacji oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wszystkie korytka i drabiny kablowe należy przyłączyć do instalacji wyrównawczej.

W zakresie rzeczowym robót elektroinstalacyjnych należy zapewnić wszystkie niezbędne podejścia do zasilanych odbiorników, urządzeń, gniazd wtyczkowych, opraw oświetleniowych i innych. Dodatkowo należy zapewnić wszelkie konieczne przebicia przez ściany oraz stropy wraz z niezbędnym ich uszczelnieniem. W celu uniknięcia rozprzestrzeniania się pożaru w budynku wszystkie przepusty instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy oddzieleń p.poż. należy uszczelnić masami pęczniejącymi o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa elementów budowlanych.

Podejścia i rozprowadzenia instalacji odbiorczych należy wykonać:

- w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub giętkich wewnątrz ścian gipsowo-kartonowych i/lub pod tynkiem w bruzdach ścian murowanych o średnicach dostosowanych do przekroju i ilości prowadzonych przewodów,

- w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub elastycznych mocowanych na uchwytych kablowych w pomieszczeniach technicznych,

- przewodami w podwójnej izolacji mocowanymi na uchwytych do elementów konstrukcyjnych np. dla potrzeb przelotowego zasilania opraw oświetleniowych,

- przewodami wtynkowymi układami na ścianach żelbetowych pomieszczeń klatek schodowych, przedsionków, pomieszczeń magazynowych, technicznych i gospodarczych pod warunkiem zastosowania przewodów w izolacji podwójnej i przykrycia ich warstwa tynku o grubości nie mniejszej niż 5mm.

1.5. ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUDYNKU

Projektuje się rozdzielnicę główną RG budynku. Rozdzielnicę tę zostanie umieszczona w wydzielonym pomieszczeniu na kondygnacji -1. Rozdzielnicę zostanie zasilona przyłączem.

W rozdzielnicy RG projektuje się sekcję zasilania poprzez projektowany zasilacz UPS. Z sekcji tej zostaną zasilone odbiory komputerowe wraz z elementami systemu CCTV. Projektuje się zastosowanie zasilacza Keor T o mocy 30kVA oraz czasie podtrzymania równym 1h dla 20kW. Projektuje się zastosowanie zasilacza UPS, bez zamontowanych wewnątrz baterii, oraz stelażu z bateriami pozwalającymi na zapewnienie wymaganego czasu podtrzymania. Na rzucie pokazano proponowaną lokalizację UPS oraz stelażu baterijnego. Dokładną lokalizację należy skoordynować międzybranżowo na etapie wykonawstwa.

Rozdzielnicę główną RG projektuje się jako rozdzielnicę stojącą o budowie modułowej, umożliwiającej montaż dowolnego typu urządzeń. Obudowa rozdzielnicy min. IP30, I klasa ochronności. Jako zabezpieczenia od strony linii zasilających oraz odpływów dla wewnętrznych linii zasilających WLZ za-

projektowano kompaktowe wyłączniki mocy o odpowiednim prądzie znamionowym i zdolności zwarciowej. Wyłączniki muszą być wyposażone w nastawialne wyzwalacze przeciążeniowe i zwarciowe ustawione w sposób uwzględniający charakter odbiorów i z zachowaniem selektywności.

Z rozdzielnic głównej celem rozdzielenia energii wewnątrz budynku projektuje się odejścia wewnętrznymi liniami zasilającymi WLZ, prowadzonymi trasami kablowymi poziomymi i w szachtach elektrycznych z użyciem drabin kablowych.

Z rozdzielnic RG należy zasilić urządzenia, które znajdują się w terenie.

Pomieszczenie RG jest osobną strefą pożarową i posiada ściany oddzielenia pożarowego.

1.6. ROZDZIELNICE OBIEKTOWE

Na każdej kondygnacji projektuje się odrębną rozdzielnicę piętrową/oddziałową zlokalizowaną w pomieszczeniu oddziałowego. Wszystkie rozdzielnice projektuje się wyposażać w drzwiczki zamykane na zamek.

W rozdzielnicach piętrowych RP0, RP1 oraz RP2 znajdują się następujące sekcje zasilania:

- sekcja zasilania ogólnego
- sekcja zasilania cel podzielona na podsekcje:
 - sekcja zasilania oświetlenia oraz wentylatorów w WC cel. W sekcji tej znajdują się zasilacze 24VDC do zasilania opraw w WC cel. Z sekcji tej zasilane są również siłowniki okien jeśli występują
 - sekcja zasilania gniazd cel. Zaprojektowano możliwość załączania zasilania gniazd w celach poprzez programator cyfrowy lub ręcznie

Jako rozdzielnice piętrowe, komputerowe i technologiczne zaprojektowano typowe tablice rozdzielcze w postaci obudów natynkowych, wtynkowych lub w postaci szaf wolnostojących. Wyposażenie rozdzielnic ma umożliwiać instalację urządzeń niskiego napięcia dowolnego typu. Na każdej kondygnację przewidziano odrębne obudowy piętrowe. Poza tymi tablicami obiektowymi przewiduje się szereg rozdzielnic technologicznych jak np. rozdzielnice klimatyzacji i wentylacji.

W każdej rozdzielnicy przewidziano rezerwę pod przyszłą rozbudowę.

Jako rozłączniki główne projektuje się rozłączniki izolacyjne.

1.7. INSTALACJE ODBIORCZE

Instalacje odbiorcze będą zasilone z poszczególnych tablic obiektowych. W pomieszczeniach instalację należy wykonać podtynkowo. Instalację gniazd wtyczkowych i urządzeń wydzielonych 1-fazowych projektuje się przewodem YDY 3x2.5 mm², instalację odbiorów 3-fazowych (tzw. mocy) kablem YDY 5x2.5 mm² lub większym w zależności od obciążenia. Gniazda projektuje się umieszczać na wysokości 0,3 m nad poziomem podłogi chyba, że na rzutach określono inaczej.

W pomieszczeniach sanitarnych należy montować osprzęt min. o IP44. Wszystkie gniazda montowane w celach projektuje się w wykonaniu wandaloodpornym.

Na korytarzach oddziałów mieszkalnych projektuje się gniazda wtyczkowe dla potrzeb gospodarczych i utrzymania czystości. Gniazda te projektuje się w wykonaniu wandaloodpornym.

Wszystkie gniazda muszą posiadać bolec ochronny przyłączony do przewodu PE. Wszystkie obwody instalacji projektuje się zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowo prądowymi i różnicowoprądowymi o charakterystyce „AC”. Wszystkie przewody projektuje się w izolacji 750V. W łazienkach gniazda

obok umywalk montować na wysokości 1,2m. Wszystkie obwody instalacji projektuje się zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowo prądowymi i różnicowoprądowymi o czułości max. 30mA.

1.8. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

W obiekcie projektuje się wykonanie oświetlenia podstawowego w obrębie ciągów komunikacyjnych, pomieszczeń technicznych i użytkowych oraz cel dla osadzonych. W celach dla osadzonych przewidziano oprawy oświetleniowe wandaloodporne. Wybrane oprawy montowane w celach zostaną wyposażone w dodatkowe źródło światła do tzw. prześwietlania cel w porze nocnej. Oprawy te pokazano na rzutach. Załączenie prześwietlania będzie odbywać się poprzez naciśnięcie przycisku oświetlenia umieszczonego na zewnątrz celi. Dodatkowo źródło do prześwietlania będzie świeciło tak długo jak naciśnięty będzie przycisk. Oprawy oświetleniowe w WC cel będą zasilane napięciem 24 VDC. W WC cel znajdują się również wentylatory wyciągowe zasilane napięciem 230 VAC załączane z oświetleniem. Do sterowania oświetlenia oraz załączenia wentylacji w WC cel zastosowano łączniki dwubiegunowe (dwu-obwodowe). Rozwiązanie takie pozwoli na jednoczesne załączenie oświetlenia oraz wentylacji w WC celi.

Łączniki sterowania oświetleniem korytarzy i klatek schodowych projektuje się umieścić w dyżurce oddziałowego. Na drogach komunikacyjnych projektuje się oświetlenie nocne. Dodatkowo zaprojektowano możliwość sterowania oświetleniem klatek schodowych poprzez czujniki obecności. Gdy łączniki schodowe sterowania oświetleniem (KL1-PS, KL-2PS) klatek umieszczone na parterze i 2 piętrze będą wyłączone oświetleniem klatek będą sterowały czujniki obecności. Łączniki oświetlenia klatek schodowych należy przyłączyć do czujek zgodnie z ich dokumentacją. Czujki należy połączyć ze sobą.

Wszystkie przewody zasilające w celach muszą być prowadzone w ścianach w rurkach elektroinstalacyjnych. Nie dopuszcza się w celach prowadzenia instalacji natynkowo. Dopuszcza się częściowe prowadzenie instalacji w podłogach. W tym celu należy skoordynować oraz uzgodnić pracę z pozostałymi branżami.

Instalację oświetlenia wewnętrznego wykonać przewodem YDY 3x1.5 mm². Łączniki sterujące umieszczać na wysokości h=1,3m nad poziomem podłogi w układzie pionowym. Łączniki załączające / wyłączające oświetlenia w celach należy montować od strony korytarza (poza celą). Wyjątkiem jest łącznik do oświetlenia w WC, który należy montować wewnątrz celi zgodnie z częścią rysunkową.

Oświetlenie podstawowe wewnętrzne, w zakresie ilości i rodzaju opraw dobrano na podstawie obowiązujących norm i wytycznych.

1.9. OŚWIETLENIE AWARYJNE

Instalacja oświetlenia awaryjnego budynku umożliwi łatwe i pewne wyjście w czasie zaniku oświetlenia podstawowego. Powinna ona umożliwić odnalezienie drogi ewakuacyjnej i właściwego kierunku poruszania się jak również łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu przeciwpożarowego, a w przypadkach koniecznych także udzielenie pierwszej pomocy medycznej. Oświetlenie powinno działać co najmniej 1 godzinę po zaniku oświetlenia podstawowego. Dla oznaczenia kierunków wyjść przewiduje się oprawy oświetlenia kierunkowego.

W budynku na drogach ewakuacyjnych, klatkach schodowych, w pomieszczeniach bez dostępu światła dziennego i w pomieszczeniach o dużej powierzchni projektuje się odrębne oświetlenie awaryjne. Dla oświetlenia dróg ewakuacyjnych wykorzystano oprawy kierunkowe z odpowiednimi oznaczeniami graficznymi. Piktogramy na oprawach zostaną dopasowane do zaleceń ochrony ppoż na etapie wykonywania instalacji. Minimalna wartość natężenia na drogach ewakuacji >1lx. Do wydzielonych

opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy doprowadzić przewody czterożyłowe YDY 4x1.5 mm² (z przewodem kontroli napięcia).

Projektuje się oprawy z funkcją autotestu. Oprawy awaryjne pracują „na ciemno”. Oprawy kierunkowe pracują „na jasno”.

1.10. INSTALACJA PRZYWOŁAWCZA NPS

Projektuje się prosty system przywoławczy przeznaczony dla aresztu. System nadzoruje podłączone urządzenia, a o nieprawidłowościach informuje w postaci szybko pulsującej diody w lampce, przycisku i urządzeniu w pomieszczeniu nadzoru / dyżurce. Instalację projektuje się dla pomieszczenia WC NPS w piwnicy oraz celi NPS na parterze.

Urządzeniem do odbierania i wizualizowania alarmów jest mini Terminal-Numerator (MTN). Obejmuje swoim nadzorem maksymalnie 3 pomieszczenia. W przypadku większej ilości pomieszczeń należy zastosować następną urządzenie powiadamiające, lub model do nadzoru 8 stref.

Głównym urządzeniem w każdym pomieszczeniu jest moduł alarmowy (MA) występujący w wersji:

- Kasownik (M-PK)

Moduł alarmowy przekazuje alarmy z pomieszczenia. Nadzoruje obwody przywoławcze i sygnalizuje alarmy na trzy kolorowej lampce. Obwód 1 obsługuje wezwania zwykłe, w następstwie których załącza się czerwony LED na lampce. Do wyzwolenia tego alarmu służyć będzie metalowy przycisk przywoławczy, który należy umieścić wewnątrz pomieszczenia, skąd zostanie wysłany alarm. Przycisk posiada diodę naprowadzającą, widoczną w nocy, a po aktywacji rozświecła się. Obwód 2 obsługuje wezwania z łazienki i sygnalizuje alarmy świeceniem dwóch kolorów LED, czerwony i biały. Do wyzwolenia alarmów z łazienki projektuje się ten sam rodzaj przycisku. Alarmy z obwodów 1 i 2 przekazywane są wspólnym wyjściem do powiadamiania, które przyłączamy do Terminala-Numeratora.

Zaprojektowano połączenie ze sobą Terminali-Numeratorów celem dodatkowej sygnalizacji alarmu z WC NPS w piwnicy (-1.04) w pomieszczeniu dyżurki na parterze (0.18).

1.11. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA

Na podstawie obliczeń stwierdzono iż projektowany budynek klasyfikuje się jako obiekt, w którym należy zastosować IV poziom ochrony.

W projekcie przewidziano zwody poziome niskie z drutu stalowego ocynkowanego Ø8. Zwody powinny być montowane w sposób trwały nad powierzchnią dachu za pomocą dedykowanych uchwytów. Wsporniki powinny być na trwałe przyklejone do podłoża, rozstaw pomiędzy kolejnymi wspornikami nie większy niż 1 m. Wszystkie elementy przewodzące tworzące siatkę zwodów powinny być dokładnie połączone przy pomocy złącz śrubowych.

Projektuje się wykonać instalację odgromową w postaci masztów odgromowych o wysokości zapewniającej pełną ochronę wszystkich urządzeń umiejscowionych na dachu. W instalacji należy zastosować produkty certyfikowane, w tym maszty odgromowe posiadające badania w zakresie odporności wiatrowej..

Przewody odprowadzające zaprojektowano w postaci drutu stalowego ocynkowanego Ø8 prowadzonego w rurce odgromowej niepalnej w ociepleniu elewacji. Przewody odprowadzające będą łączyć instalację odgromową z uziemieniem parafundamentowym.

Złącza kontrolne łączące przewody odprowadzające z uziemieniem instalować w skrzynkach pro-bierczych umiejscowionych na elewacji w miejscach łatwo dostępnych w celu umożliwienia przeprowadzenia okresowych pomiarów rezystancji uziemienia.

Uziom projektuje się jako parafundamentowy.

W warstwie spodniej z chudego betonu należy wykonać siatkę uzmienniającą w postaci taśmy stalowej 30x4 o oczku max 10x10m. Płaskownik uziomowy nie powinien zmieniać położenia podczas wylewania mieszanki betonowej. W tym celu w fundamencie niezbrojonym umocowuje się go na wspornikach dystansowych wbitych w podłoże. Stalowe elementy uziomu fundamentowego sztucznego powinny być zalane betonem w taki sposób, aby ze wszystkich stron były otulone warstwą betonu o grubości co najmniej 5 cm i aby beton dobrze do nich przylegał.

W fundamencie budynku należy wykonać kratę wyrównawczą w postaci taśmy stalowej 30x4 o oczku max 20x20m. Stalowe elementy kraty wyrównawczej powinny być zalane betonem w taki sposób, aby ze wszystkich stron były otulone warstwą betonu o grubości co najmniej 5 cm aby beton dobrze do nich przylegał. Płaskownik powinien być ustawiony dłuższym bokiem pionowo (na żebro, na sztorc), co sprzyja dobremu przyleganiu betonu. Wszelkie połączenia elementów uziomu należy wykonać w sposób trwały przez spawanie.

Siatkę uzmienniającą należy połączyć z kratą wyrównawczą za pomocą bednarki ze stali pomiedziowanej. Miejsca przejść przez hydroizolację fundamentu należy dokładnie uszczelnić.

Elementy budowlane przewodzące znajdujące się na dachu i nie mające połączenia z przewodzącymi instalacjami wewnątrz budynku, takie jak metalowe wyloty przewodów wentylacyjnych itp., należy połączyć z siatką zwodów. Wszystkie elementy nieprzewodzące będące ponad powierzchnią dachu, takie jak kominy, należy wyposażyć w zwody pionowe wykonane z drutu stalowego ocynkowanego Ø8. Jeżeli długość tak stworzonego zwodu pionowego przekraczałaby 0.5m należy zastąpić go iglicą kominową. Wszelkie urządzenia aktywne znajdujące się na powierzchni dachu, połączone z instalacjami elektrycznymi i sygnałowymi, mają być chronione zwodami pionowymi w postaci masztów i iglic odgromowych umieszczonych w bezpiecznej odległości od chronionych urządzeń lub znajdować się w przestrzeni chronionej zwodów podniesionych. W celu uniknięcia wprowadzenia prądu piorunowego do wnętrza budynku w podobny sposób chronione mają być elementy budowlane przewodzące połączone z instalacjami wewnątrz budynku (w tym przewody wentylacyjne wykonane z materiałów przewodzących). Tego typu elementy budowlane nie mogą być połączone bezpośrednio z urządzeniem piorunochronnym, należy je natomiast przyłączyć do instalacji wyrównania potencjałów. Zwody pionowe, maszty i iglice należy w sposób trwały połączyć z siatką zwodów.

Z instalacją uziemiającą należy połączyć metalowe części konstrukcyjne budynku, instalację wyrównania potencjałów oraz instalację odgromową. W celu przyłączenia do uziemienia instalacji odgromowej i wyrównania potencjałów od uziomu fundamentowego należy wyprowadzić przewody uziemiające. Należy je wykonać z płaskownika ze stali pomiedziowanej 30x4mm i przyłączyć do uziomu fundamentowego w sposób trwały przy pomocy spawania lub zgrzewania, a łączenie zabezpieczyć przed korozją.

1.12. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Wszystkie części przewodzące obce powinny zostać przyłączone do instalacji wyrównania potencjałów, szczególnie zaś przyłącza wody zimnej, wszystkie pionowe instalacji wodnych, c.o., kanały wentylacji mechanicznej, ciągi drabinek i korytek kablowych, ślusarkę stalową i aluminiową, wypusty wodne i kanalizacyjne zlewozmywaków, brodzik, przewody ochronne PE itp. zgodnie z DZ.U. nr 75 R4 §135 pkt. 6.

1.13. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W sieci 230/400V TN-S zastosowano ochronę przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych o czułości prądowej nie większej niż 30mA oraz samoczynnych wyłączników nadprądowych zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41:2000. Wyłączenie zasilania nastąpi w czasie krótszym niż wymagane przepisami 0,4s dla napięcia 230V. Dla wewnętrznych linii zasilających czas wyłączenia jest nie dłuższy niż 5 sek.

1.14. INSTALACJA R-TV

W przedmiotowym budynku projektuje się wykonanie zbiorczej instalacji antenowej do odbioru telewizji naziemnej oraz sygnału radiowego. Instalacja będzie obejmowała wszystkie cele oraz wybrane pomieszczenia w budynku.

Na dachu budynku należy umieścić zestaw antenowy do odbioru telewizji naziemnej DVB-T oraz sygnału radiowego.

Za pośrednictwem instalacji rozgałęźników i odgałęźników sygnał z instalacji R-TV zostanie doprowadzony do gniazd abonenckich.

1.15. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

Celem zapewnienia oświetlenia terenu wokół budynku zaprojektowano oświetlenie zewnętrzne na elewacji budynku oraz na słupie oświetleniowym $h=8m$ z wykorzystaniem opraw oświetleniowych zewnętrznych wykonanych w technologii LED. Szczegóły pokazano w projekcie zagospodarowania terenu i rzutach.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym odbywać się będzie na dwa sposoby:

- ręcznie z budynku
- z istniejącego układu sterowania oświetleniem zlokalizowanego na Zakładzie Karnego;

W celu możliwości realizacji drugiej opcji sterowania w projektowanej kanalizacji kablowej zaprojektowano przewód YKY 3x1,5 do istniejącego układu sterowania oświetleniem

Dodatkowo projektuje się oświetlenie pól spacerowych oraz stróżówki. Oświetlenie to projektuje się zasilić z rozdzielnicy obiektowej RP0. Nad drzwiami stróżówki projektuje się naświetlacze na wysokości 2,6m celem oświetlenia pomostu do stróżówki. Projektuje się również naświetlacze montowane od spodu budki strażnika celem oświetlenia korytarza pomiędzy polami spacerowymi. Naświetlacze te mogą załączane z pomieszczenia oddziałowego na parterze lub bezpośrednio ze stróżówki. Oprawy w polach spacerowych montować na wysokości 2,8m na ścianie.

1.16. KANALIZACJA TELETECHNICZNA

Opracowaniem niniejszej dokumentacji jest budowa kanalizacji teletechnicznej na obszarze Zakładu Karnego w Krasnymstawie.

Projektuje się wykonanie kanalizacji teletechnicznej wielootworowej. Kanalizacja będzie wykonana z rur osłonowych typu RHDPEk-s 110 oraz z gotowych prefabrykowanych dwudzielnych studni typu SKR-2 i SK-1. Kanalizacja ma na celu powiązanie nowoprojektowanego budynku z istniejącymi w celu wykonania nawiązania nowoprojektowanych instalacji z istniejącymi już na terenie zakładu karnego.

W celu prawidłowego wykonania kanalizacji pod rurami należy wykonać podsypkę piaskową o grubości min 15 cm. Rury należy układać na głębokości 0,8m oraz obsypać zasypką boczną o grubości 10cm i obsypką wierzchnią o grubości 10 cm. Pozostałą część wykopu należy uzupełnić zasypką z

rodzimego gruntu. W celu uniknięcia osiadania gruntu w przyszłości oraz zapewnienia prawidłowej współpracy pomiędzy rurą a gruntem, zaleca się zagęszczenie gruntu do stopnia 85%-90% wg zmodyfikowanej próby Proctor'a. Przy zagęszczaniu gruntu nad rurą przy wykorzystaniu płyty wibracyjnej, minimalna grubość warstwy ochronnej powinna wynosić 0,25cm. rury powinny być układane ze spadkiem 0,1% w kierunku jednej ze studni. W odległości 20 cm na rurami należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru pomarańczowego.

1.17. OBIORY ZEWNĘTRZNE

Do odbiorów znajdujących się poza projektowanym budynkiem zaprojektowano;

- Linie kablowe opisane w pkt. 1.
- Linie zasilającą szlabany SZ1 i SZ2,
- Okablowanie do przepompowni P1
- Okablowanie do szafki sterowania zaworem umieszczonym w studni KS1
- Obwód zasilający szafkę P.2. w wieży strażniczej
- Obwód zasilający bariery mikrofalowe

1.18. WYTYCZNE BUDOWY LINII KABLOWYCH

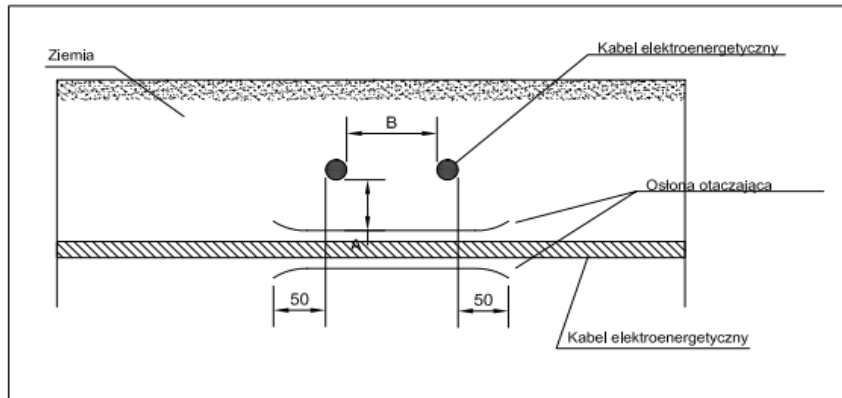
Kable energetyczne należy układać na dnie rowu kablowego o głębokości 0,8m (0,9m pod drogami), oczyszczonego uprzednio z gruzu, kamieni, na warstwie piasku o grubości 0,1m, linią falistą z zapasem 3%, dla skompensowania przesunięć gruntu. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku grubości co najmniej 0,1m, następnie zasypać warstwą rodzimego gruntu o grubości 0,15m i przykryć folią koloru niebieskiego z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić 0,25m. Na skrzyżowaniu kabla z urządzeniami podziemnymi założyć rury ochronne zgodnie z informacjami zawartymi na rysunku projektu zagospodarowania terenu.

W przypadku wykonania niwelacji terenu należy zachować odpowiednią głębokość ułożenia kabla energetycznego zgodnie z normą PN-E-05125.

Całość prac wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004. Najważniejsze dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów kanalizacji i linii kablowych a innymi urządzeniami podziemnymi nie powinny być mniejsze od podanych poniżej.

**NAJMNIEJSZE ODLEGŁOŚCI PRZY SKRZYŻOWANIU I ZBLIŻENIU KABLI
UŁOŻONYCH BEZPOŚREDNIO W ZIEMI wg N SEP-E-004
SZKIC WYMIAROWY**

(wymiary na rysunku poniżej podano w centymetrach)



Uwagi dodatkowe:

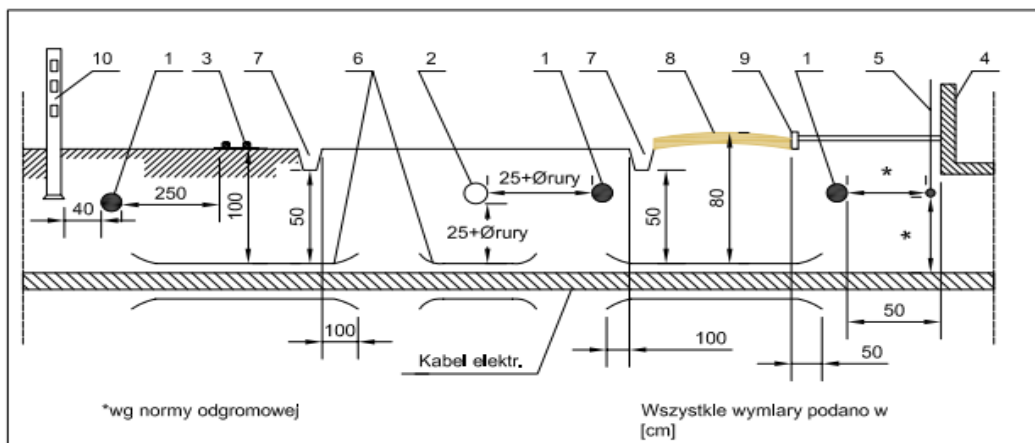
1. Najmniejsza odległość od muf sąsiednich kabli = 25 cm
2. Najmniejsza dopuszczalna odległość między kablami różnych użytkowników $A_{min} = 50$ cm

| Lp. | Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających | Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm] | |
|-----|--|---|----------------------------|
| | | Pionowa na skrzyżowaniu "A" | Pozioma przy zbliżeniu "B" |
| 1 | Kable elektroenergetyczne o napięciu do 1kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub z kablami sygnalizacyjnymi | 15 | 5* |
| 2 | Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia | 5 | Mogą się stykać |
| 3 | Kable elektroenergetyczne o napięciu do 1kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym $1kV < U_n < 30kV$ | 15 | 25 |
| 4 | Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym $1kV < U_n < 30kV$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych | | 10 |
| 5 | Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30kV | | 25 |
| 6 | Kable z mufami innych kabli | Nie dopuszcza się | Jak w Lp. 1-5 |
| 7 | Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych | 50 | 50 |

* za wyjątkiem p. 2.5.4 normy N SEP-E-004

**SKRZYŻOWANIA ZBLIŻENIA KABLI UŁOŻONYCH W ZIEMI DO INNYCH
URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH I OBIEKTÓW BUDOWLANYCH wg. N SEP-E-004
SZKIC WYMIAROWY**

(wymiary na rysunku poniżej podano w centymetrach)



Opis:

1 - kabel; 2 - rurociąg; 3 - tor (szyny); 4 - ściana budynku, zbiornika, fundamentu; 5 - instalacja ochronna od wyładowań atmosferycznych; 6 - rura ochronna; 7 - rów odwadniający; 8 - nawierzchnia drogi; 9 - krawężnik; 10 - część podziemna linii napowietrznej

| Lp. | Rodzaj urządzenia podziemnego | Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm] kabli o napięciu znamionowym <30kV | |
|-----|--|--|-------------------------|
| | | Pionowa na skrzyżowaniu | Pozioma przy zbliżeniu |
| 1 | Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi | 25 + średnica rurociągu | 25 + średnica rurociągu |
| 2 | Rurociągi z gazami i cieczami palnymi | Uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w Lp. 1 | |
| 3 | Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi | Nie mogą się krzyżować | 200 |
| 4 | Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciąża) | Nie mogą się krzyżować | 40 |
| 5 | Ściany budynków i inne budowle z wyjątkiem wyszczególnionych w Lp. 1,2,3,4 | Nie mogą się krzyżować | 50* |
| 6 | Skrajna szyna trakcji | 100 - między osłoną kabla i stopą szyny 50 - między osłoną kabla i dnem rowu odwadniającego | 250* |
| 7 | Urządzenie ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych | Wg. Norm "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych" | |
| 8 | Droga kołowa | z krawężnikami | 80 |
| | | z rowami odwadniającymi | 50 |

* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tabelicy pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów budowlanych

1.19. OBLICZENIA WLZ

| Lp. | WLZ | | | Pi [kW] | kj | Ps [kW] | Ib [A] | In [A] | Idd [A] | Iz [A] | $k2 \cdot I_n / 1,45$ | $1,45 \cdot I_z \geq k2 \cdot I_n$ | typ kabla | przekrój żyły roboczej | l [m] | U% |
|-----|----------|----|-------------|------------|------|------------|--------|--------|------------|--------|-----------------------|------------------------------------|----------------|---------------------------|-------|------|
| | początek | -> | ko- niec | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | RG | -> | RPP | 14,18 | 0,40 | 5,67 | 9,6 | 40 | 75 | 54 | 40 | SPEŁNIONY | BiT 1000 Power | 10 | 35 | 0,21 |
| 2 | RG | -> | RPO | 71,43 | 0,50 | 35,72 | 60,6 | 100 | 169 | 122 | 100 | SPEŁNIONY | BiT 1000 Power | 35 | 50 | 0,55 |
| 3 | RG | -> | RP1 | 75,36 | 0,50 | 37,68 | 64,0 | 100 | 169 | 122 | 100 | SPEŁNIONY | BiT 1000 Power | 35 | 55 | 0,64 |
| 4 | RG | -> | RP2 | 74,94 | 0,50 | 37,47 | 63,6 | 100 | 169 | 122 | 100 | SPEŁNIONY | BiT 1000 Power | 35 | 60 | 0,69 |
| 5 | RG | -> | RK | 26,02 | 0,70 | 18,21 | 30,9 | 63 | 100 | 72 | 63 | SPEŁNIONY | BiT 1000 Power | 16 | 50 | 0,61 |
| 6 | RG | -> | RKW | 23,58 | 0,70 | 16,51 | 28,0 | 63 | 100 | 72 | 63 | SPEŁNIONY | BiT 1000 Power | 16 | 65 | 0,72 |

3. DOKUMENTY FORMALNE

3.1. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA WYDANE PRZEZ PGE S.A. (ZWIĘKSZENIE MOCY)



WP-1
(wz 01.10.2019)

Chelm, 15-05-2021 r.

Znak: 21-H3/S/01559/RP/1L/4138/...5006...

Załącznik nr 1 do umowy nr 21-H3/UP/01559 o przyłączenie do sieci.

ARESZT ŚLEDZCY W KRASNYMSTAWIE
Krasnystaw
ul. Poniatowskiego 27
22-300 Krasnystaw

Warunki przyłączenia nr 21-H3/WP/01559 dla Podmiotu IV grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: Pawilon zakwaterowania osadzonych - zwiększenie mocy (licznik nr 96471549)
Lokalizacja: gmina Krasnystaw, miejscowość Krasnystaw, ul. Poniatowskiego 27.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 28-04-2021, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: **rozdzielnica nN w st. tr. K-staw Blok Poniatowskiego. Stacja zasilająca 126000005169 Stacja 15/04kV K-staw Poniatowskiego.**
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w złączu kablowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
- 3 Moc przyłączeniowa: **280,00 kW (moc istn. 130,00 kW) – zasilanie podstawowe.**
- 4 Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1 **Stację transformatorową BPON oraz rozdzielnicę nN w stacji transformatorowej a także złącze kablowe nN nr.: BPON-8/1 przystosować do realizacji przyłączenia.**
 - 5.2 **Wybudować linię kablową typu YAKXS 4x240 mm po trasie obecnego kabla YAKY 4x240 mm (odcinek nn - st. tr. - ZK BPON-8/1 - kable do pracy równoległej) do złącza nN nr.: BPON-8/1.**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1 Istniejącą zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną dostosować do zwiększonego poboru mocy. W rozdzielnicy nN wewnątrz budynku zainstalować zabezpieczenie przedlicznikowe zgodne z pkt. 9. Od złącza kablowego do miejsca odbioru wybudować wewnętrzną linię zasilającą spełniającą wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
 - 6.2 W/w zakres prac realizować po wcześniejszym opracowaniu a następnie uzgodnieniu w RE Chelm dokumentacji technicznej.
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **zbiorcza tablica licznikowa - wewnątrz budynku.**
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1 zastosować półpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia,
 - 8.2 układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania dla kategorii C2 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”,
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1 **wkładki bezpiecznikowe topikowe o charakterystyce gG i wartości prądu znamionowego 500 [A].**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażań przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\text{tg } \phi = 0,4$.
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
 - 14.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doreczenia,

14.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.

15 Uwagi dodatkowe:

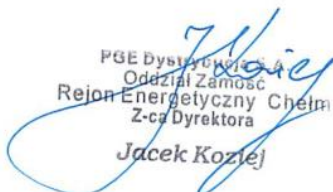
15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.

15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

15.3 Dla urządzeń wymagających zwiększonej pewności zasilania zastosować rezerwowe źródło zasilania np.: agregat prądotwórczy lub UPS. Instrukcja współpracy agregatu z siecią PGE Dystrybucja S. A. Oddział Zamość podlega uzgodnieniu w RE Chełm.

Warunki przyłączenia opracował:
Jarosław Leśniewski

Warunki przyłączenia zatwierdził.


PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Zamość
Rejon Energetyczny Chełm
Z-ca Dyrektora
Jacek Koziej