

INWESTOR: **NADGOPLAŃSKI PARK TYSIĄCLECIA**
88-150 KRUSZWICA UL. WODNA 9

OBIEKT: **OŚRODEK EKSPOZYCJI PRZYRODNICZO - HISTORYCZNEJ**
88-150 KRUSZWICA UL. POPIELA
działka nr 249/3, obręb 2

TEMAT: **POPRAWA RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ POPRZECZ**
ZARYBIANIE J. GOPŁO ORAZ ROZBUDOWA OBIEKTU O
CZĘŚĆ EKSPOZYCJI PRZYRODNICZO-HISTORYCZNEJ

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

RODZAJ OPRACOWANIA: **PROJEKT BUDOWLANY**

	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Podpis</i>
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Krzysztof Ochocki		
PROJEKTANT :	inż. Waldemar Kędzierski	WBPP-NB-7210/39/83	

Kruszwica 04.2017

OŚWIADCZENIE:

Oświadczam się, że dokumentacja: „Poprawa różnorodności biologicznej poprzez zarybianie J. Gopło oraz rozbudowa obiektu o część ekspozycji przyrodniczo – historycznej – instalacja elektryczna” Kruszwica ul. Popieła dz. nr 249/3, wykonana dla Nadgoplańskiego Parku Tysiąclecia, została wykonana zgodnie z otrzymanym zleceniem, z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Podpis</i>
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Krzysztof Ochocki		
PROJEKTANT :	inż. Waldemar Kędzierski	WBPP-NB-7210/39/83	

Kruszwica 04.2017

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa

Opis techniczny

TE- 01/17 - 00

Część rysunkowa

1 Plan instalacji elektrycznych – przyziemie – gniazda wtykowe	TE-01/17- 01
2 Plan instalacji elektrycznych – 1 piętro – gniazda wtykowe	TE-01/17- 02
3 Plan instalacji elektrycznych – piwnica – gniazda wtykowe	TE-01/17- 03
4 Plan instalacji elektrycznych – przyziemie – oświetlenie	TE-01/17- 04
5 Plan instalacji elektrycznych – 1 piętro – oświetlenie	TE-01/17- 05
6 Plan instalacji elektrycznych – piwnica – oświetlenie	TE-01/17- 06
7 Plan instalacji elektrycznych – instalacja piorunochronna	TE-01/17- 07
8 Plan instalacji elektrycznych – przyziemie - domofon	TE-01/17- 08
9 Plan instalacji elektrycznych – przyziemie - SSWiN	TE-01/17- 10
10 Plan instalacji elektrycznych – 1 piętro - SSWiN	TE-01/17- 11
11 Schemat blokowy - SSWiN	TE-01/17- 12
12 Plan instalacji elektrycznych – przyziemie – system telewizji IP	TE-01/17- 13
13 Plan instalacji elektrycznych – 1 piętro – system telewizji IP	TE-01/17- 14
14 Schemat blokowy – system telewizji dozorowej IP	TE-01/17- 15
15 Plan instalacji elektrycznych – przyziemie – sieć LAN	TE-01/17- 16
16 Plan instalacji elektrycznych – 1 piętro – sieć LAN	TE-01/17- 17
17 Schemat instalacji elektrycznych – sieć LAN	TE-01/17- 18
18 Plan instalacji elektrycznych – 1 piętro -system multimedialny	TE-01/17- 19
19 Plan instalacji elektrycznych – przyziemie - SAP	TE-01/17- 20
20 Plan instalacji elektrycznych – 1 piętro - SAP	TE-01/17- 21
21 Schemat instalacji elektrycznych – SAP	TE-01/17- 22
22 Schemat instalacji elektrycznych – rozdzielnia RG	TE-01/17- 25

23	Schemat instalacji elektrycznych – rozdzielnia RP	TE-01/17- 26
24	Schemat instalacji elektrycznych – sterowanie oświetleniem zewnętrznym	TE-01/17- 41
25	Schemat instalacji elektrycznych – połączenia wyrównawcze	TE-01/17- 42
26	Plan zagospodarowania terenu	TE-01/17- 50

1.1. Opis techniczny

1.1.1. Zakres opracowania

1.1.2. Podstawa opracowania

1.1.3. Opis przyjętych rozwiązań

- 1.1.3.1. Rozdzielnica RG
- 1.1.3.2. Rozdzielnica RP
- 1.1.3.3. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu WG
- 1.1.3.4. Instalacja oświetlenia wewnętrznego
- 1.1.3.5. Instalacja oświetlenia zewnętrznego
- 1.1.3.6. Instalacja gniazd wtykowych
- 1.1.3.7. Instalacja SSWiN
- 1.1.3.8. Instalacja telewizji dozorowej IP
- 1.1.3.9. Sieć LAN
- 1.1.3.10. System SAP
- 1.1.3.11. Instalacja domofonowa
- 1.1.3.12. System multimedialny

1.1.4. Połączenia wyrównawcze

1.1.5. Ochrona od porażen

1.1.6. Ochrona przeciwprzepięciowa

1.1.7. Ochrona odgromowa

1.1.8. Urządzenia przeciwpożarowe

1.1.9. Wytyczne bhp

1.1.10. Wytyczne wykonawcze

1.1.11. Wytyczne dla planu BIOZ

1.1.1. Zakres opracowania obejmuje instalację elektryczną Ośrodka ekspozycji przyrodniczo – historycznej w Kruszwicy:

- WLZ
- rozdzielnice obiektowe
- instalację gniazd wtykowych 230 V
- instalację gniazd wtykowych 400 V
- instalację oświetleniową
- instalację odgromową
- instalacje teletechniczne
- przed przystąpieniem do prac obiektowych Inwestor zamówi moc przyłączeniową od Dostawcy energii elektrycznej uwzględniając moc potrzebną do wykonania rozbudowy.

1.1.2. Podstawa opracowania :

- zlecenie Inwestora
- wizja lokalna
- uzgodnienie z Inwestorem
- obowiązujące przepisy, warunki techniczne oraz normy

1.1.3. Opis przyjętych rozwiązań

1.1.3.1. Rozdzielnica RG

Na przyziemiu budynku należy zabudować rozdzielnicę RG. Rozdzielnicę RG należy zasilić ze złącza kablowo – pomiarowego ZKP. Złącze ZKP oraz przyłączy nie wchodzi w zakres opracowania. Ze złącza ZKP do rozdzielnicy RG należy ułożyć WLZ kablem YKY 4x50 mm². Poza budynkiem kabel układać w wykopie o głębokości 0,7 m na 10 cm warstwie podsypki piaskowej i po ułożeniu zasypać go 10 cm warstwą piasku. Na piasek należy nasypać 20 cm ziemi i ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

Przed ułożeniem kabla na dnie wykopu ułożyć taśmę ocynkowaną Fe/Zn 30 x 4 mm jako uziemienie ochronne, zasypując ją 10 cm warstwą gruntu rodzimego. Uziemienie powinno mieć rezystancję nie większą niż 5 Ω. W przypadku nie uzyskania wymaganej oporności uziomu należy wbić w ziemię i połączyć z taśmą pręty ocynkowane.

W budynku kabel prowadzić w rurze ochronnej pod warstwa tynku.

Rozdzielnicę RG wykonać zgodnie ze schematem nr 25. W rozdzielnicy RG należy zabudować Główny Wyłącznik Prądu GWP. Z rozdzielnicy RG zasilić projektowane instalacje odbiorcze budynku.

1.1.3.2. Rozdzielnica RP

Na piętrze należy zabudować rozdzielnicę RP. Rozdzielnicę RP należy zasilić z rozdzielnicy RG kablem YKY 5x10 mm² ułożonym w rurze ochronnej pod warstwą tynku. Rozdzielnicę RP wykonać zgodnie ze schematem nr 26. Z rozdzielnicy RP zasilić projektowane instalacje odbiorcze piętra budynku.

1.1.3.3. Główny wyłącznik prądu GWP

W rozdzielnicy RG umieścić rozłącznik izolacyjny DPX –I 250 ER z wyzwalaczem napięciowym (wzrostowym) jako wyłącznik przeciwpożarowy wyłącznik prądu GWP.

Przy wejściach do budynku na zewnętrznej ścianie w miejscu oznaczonym na planie instalacji elektrycznych nr 01 umieścić przyciski pożarowe z szybką (przeciwpożarowy wyłącznik prądu GWP). Zadziałanie któregośkolwiek z przycisków rozłącza rozłącznik izolacyjny w rozdzielnicy RG.

1.1.3.4. Instalacja oświetlenia wewnętrznego

W budynku projektuje się instalację oświetleniową zgodnie z planami nr 04, 05 i 06. Do obliczeń założono natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Przyjęte oprawy zaznaczono na planie. Oprawy awaryjne należy wyposażyć we własne źródło podtrzymania (moduł na 1h). Zastosowano oświetlenie ewakuacyjne. Instalację oświetlenia wykonać jako podtynkową. W przestrzeniach międzystropowych przewody prowadzić w korytkach kablowych. Wyłączniki oświetlenia umieścić na wysokości 1,3 m. W pomieszczeniach mokrych stosować osprzęt hermetyczny IP44. Instalację wykonać przewodami YDYpżo 3x2,5 mm², YDYpżo 3x1,5 mm² oraz YDYpżo 4x2,5 mm² i YDYpżo 4x1,5 mm² do opraw z wbudowanym źródłem podtrzymania.

1.1.3.5. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Na terenie zewnętrznym należącym do Ośrodka przewiduje się oświetlenie zewnętrzne zgodnie z planem zagospodarowania terenu 50.

Oświetlenie terenu zewnętrznego wykonane zostało zgodnie z normą PN-EN 13201:2005 Część 2.

Obwody oświetlenia zewnętrznego należy zasilić z rozdzielnicy RG. Z rozdzielnicy RG należy ułożyć kable YKY 3x4 mm² w ziemi. Kable układać w wykopie o głębokości 0,7 m na 10 cm warstwie podsypki piaskowej i po ułożeniu zasypać go 10 cm warstwą piasku. Na piasek należy nasypać 20 cm ziemi i ułożyć folię z tworzywa sztucznego

koloru niebieskiego. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z innymi instalacjami kable układać w rurze AROTA SRS 160.

Przed ułożeniem kabla na dnie wykopu ułożyć taśmę ocynkowaną Fe/Zn 30 x 4 mm jako uziemienie ochronne, zasypując ją 10 cm warstwą gruntu rodzimego. Uziemienie powinno mieć rezystancję nie większą niż 5 Ω . W przypadku nie uzyskania wymaganej oporności uziomu należy wbić w ziemię i połączyć z taśmą pręty ocynkowane. Każdy słup należy przyłączyć to tego uziomu liniowego. Uziom liniowy spełnia również funkcje uziemienia odgromowego.

W rozdzielnicy RG projektuję się zabezpieczenie i sterowanie obwodami oświetlenia zewnętrznego. Sterowanie wykonać zgodnie ze schematem 41.

1.1.3.6. Instalacja gniazd wtykowych

W budynku projektuje się instalację gniazd wtykowych 230 V i 400/230V zgodnie z planami nr 01, 02 i 03. Instalację wykonać przewodami YDYpżo 5x6 mm², YDYpżo 3x2,5 mm² oraz YDYpżo 3x1,5 mm². Instalację gniazd wykonać jako podtynkową. W pomieszczeniach mokrych stosować osprzęt hermetyczny IP44 a gniazda montować na wysokości 1,2 m. W pozostałych pomieszczeniach gniazda montować na wysokości 0,3 m.

1.1.3.7. Instalacja SSWiN

W budynku projektuje się instalację SSWiN. Elementy instalacji zostały przedstawione na planach nr 10 i 11. Schemat strukturalny systemu przedstawiono na schemacie nr 12. System sygnalizacji włamania i napadu składać się będzie z jednej centrali umieszczonej w pomieszczeniu technicznym na parterze oraz elementów rozszerzających ilość wejść do centrali typu ekspander. Centralę alarmową zamontować w metalowej obudowie wraz z zasilaczem buforowym wyposażonym w akumulator. Do wykrywania zagrożeń zastosowano czujniki podczerwieni oraz czujki kontaktronowe okienne i drzwiowe.

1.1.3.8. Instalacja telewizji dozorowej IP

W budynku projektuje się instalację telewizji dozorowej IP. Elementy instalacji zostały przedstawione na planach nr 13 i 14. Schemat blokowy systemu przedstawiono na schemacie nr 15. Zadaniem podstawowym systemu będzie bieżący nadzór wizyjny na monitorze wydzielonych obszarów obiektu, głównie ciągów komunikacyjnych, sali multimedialnej, sali wykładowej oraz ścian zewnętrznych (okien). System będzie wykonany w oparciu o elementy przedstawione na poszczególnych planach. Archiwizacja materiału wideo będzie realizowana na rejestratorze.

1.1.3.9. Sieć LAN

W budynku projektuje się sieć strukturalna LAN. Elementy sieci zostały przedstawione na planach nr 16 i 17. Schemat strukturalny systemu przedstawiono na schemacie nr 18.

Instalacja zapewnia dostęp do pełnego zakresu usług teleinformatycznych.

W pomieszczeniach oznaczonych na planach instalacji elektrycznej nr 16 i 17, projektuje się wykonanie punktów logicznych składających się z dwu gniazd RJ45 umożliwiających podłączenie np.: stacji telefonicznej lub komputera.

W sali wykładowej oraz sali multimedialnej projekt zakłada budowę sieci internetu bezprzewodowego WiFi.

W pomieszczeniu gospodarczym na 1 piętrze zakłada się budowę serwerowni, w której znajdować się będzie główny punkt dystrybucyjny spinający całą sieć strukturalna w jeden system.

1.1.3.10. System SAP

W budynku projektuje się system SAP. Elementy systemu zostały przedstawione na planach nr 20 i 21. Schemat strukturalny systemu został przedstawiony na schemacie nr 22. Centralę systemu należy zainstalować w pomieszczeniu 1.1 oznaczonym na planie nr 20. Zasilaniem podstawowym centrali będzie wydzielony obwód w RG. Jako zasilanie rezerwowe zainstalować akumulatory. Centrale połączyć wydzieloną linią telefoniczną z SP.

1.1.3.11. Instalacja domofonowa

W budynku projektuje się instalację domofonową. Panele wywołania zostały zaprojektowane przy bramach i furtkach. Lokalizacja paneli oraz trasa kabli została pokazana na Planie zagospodarowania terenu nr 50. Z paneli wywołania możliwe będzie uzyskanie połączenia z sekretariatem. Lokalizacja unifonu oraz zasilaczy została pokazana na planie instalacji elektrycznych nr 08.

1.1.3.12. System multimedialny

W sali wykładowej przewidziano, że obraz prezentacji będzie rzucany na elektrycznie rozwijany ekran z projektora. Sygnał do niego będzie dostarczany poprzez zespolony przełącznik audio wideo z przyłącza. System będzie przetwarzał sygnały analogowe VGA i cyfrowe HDMI. Dźwięk prezentacji oraz mikrofonów bezprzewodowych i przewodowych, będą miksowane w procesorze DSP audio i wysyłane na aktywne matryce głośnikowe zamontowane po dwóch stronach pomieszczenia. Wysokowydajne procesory DSP zamontowane w urządzeniach głośnikowych pozwolą na równomierne

nagłośnienie całej powierzchni widowni. Elementy systemu przedstawiono na planie nr 19.

1.1.4. Połączenia wyrównawcze

W budynku należy wykonać główną szynę wyrównawczą oraz połączenia wyrównawcze.

Lokalne szyny wyrównawcze oraz połączenia wyrównawcze należy też wykonać w obrębie poszczególnych rozdzielnic obiektowych. Ochroną należy objąć wszystkie części przewodzące dostępne, które w normalnych warunkach nie są pod napięciem, ale mogą pod nim być w przypadku uszkodzenia izolacji roboczej. Połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41:2000. Połączenia wyrównawcze powinny również obejmować zaciski PE w rozdzielnicach obiektowych oraz rurociągi wody, instalację c.o., nowe uziomy oraz metalowe wanny, brodziku, zlewozmywaki, podgrzewacze wody, baterie i krany.

1.1.5. Ochrona od porażeń

Jako ochronę dodatkową od porażeń należy zastosować szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TNC-S.

Środkiem ochrony przed dotykiem pośrednim jest szybkie wyłączenie zasilania zrealizowane przez zabezpieczenia nadprądowe samoczynne. Dodatkowo zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Całość ochrony musi spełniać wymagania normy PN-IEC 60364-4-41:2000.

1.1.6. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla ochrony przeciwprzepięciowej w rozdzielnicach RG zainstalować ochronniki klasy B+C a w pozostałych rozdzielnicach klasy C. W przypadku występowania urządzeń o znacznej wartości, lub które tego wymagają należy miejscowo chronić je ochronnikami klasy D. Montaż ochronników dokonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Przy wykonywaniu ochrony stosować przepisy PN-IEC 61643.

1.1.7. Ochrona odgromowa

Projektowany obiekt będzie wyposażony w instalację piorunochronną. Jej widok oraz parametry materiałów do zastosowania pokazano na planie instalacji elektrycznych 07. Jako zwody poziome wykorzystać opierzenie attyki, które połączyć z uziemem

otokowym przewodami odprowadzającymi, wykonanymi z drutu ocynkowanego Fe/Zn 8 mm. Przewody odprowadzające umieścić w elewacji ścian zewnętrznych budynku w rurze odgromowej 20/14. Złącza kontrolne należy umieścić w studzienkach kontrolno-pomiarowych w ziemi.

Uziom otokowy należy wykonać taśmą FeZn 30x4 mm w ziemi na głębokości 0,6 m zachowując odległość od budynku min. 1 m a w okolicach wejść do budynku min. 2 m.

Osprzęt instalacji odgromowej należy stosować typowy.

Oporność uziemienia instalacji piorunochronnej musi być sprawdzona pomiarem i nie powinna przekraczać 10 Ω .

Wszystkie metalowe elementy wystające ponad powierzchnię dachu należy połączyć do siatki zwodów. Przy wykonywaniu instalacji stosować przepisy PN-IEC 61024-1:2001.

Po wykonaniu instalacji piorunochronnej należy wykonać metrykę oraz badania potwierdzone stosownymi pomiarami.

1.1.8. Urządzenia przeciwpożarowe

Zgodnie z wytycznymi dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej w budynku zastosowano:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- oświetlenie ewakuacyjne
- system SAP

1.1.9. Wytyczne bhp

W trakcie wykonywania robót stosować się do :

- „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.V Instalacje elektryczne”.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 nr 108, poz. 953).

- Rozporządzenia MB i PMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.

1.1.10. Wytyczne wykonawcze

- W trakcie wykonywania prac montażowych należy stosować się do:
 - Ustawy „Prawo budowlane” ze zmianami (Dz. U. z 2003 nr 207).
 - PN-IEC 60364
 - PN-IEC 61643-1 (ochrona przed przepięciami)
 - PN-EN 50310
 - PN-EN 50174
 - Polska Norma PN93/E-08390 – Systemy Alarmowe
 - PN-EN_501322-1:1997 Systemy nadzoru wizyjnego
 - BN-84 8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe instalacje wewnętrzne
- Wykonać połączenia wyrównawcze oraz uziemienia
- Zachować wymagane odległości między instalacjami
- Po wybraniu określonych dla obiektu urządzeń - stosować się do wytycznych zawartych w DTR oraz odpowiadającym im obowiązującym normom i przepisom
- Po zakończeniu robót montażowych wykonać:
 - pomiary rezystancji izolacji
 - pomiary ochronne
 - próby funkcjonalne
- Próby i oględziny zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000
- Wszystkie projektowane urządzenia związane z sygnalizacją pożarową muszą posiadać aktualne certyfikaty CNBOP

1.1.11. Wytyczne dla planu BIOZ

1. Zakres robót

W ramach robót objętych niniejszą dokumentacją wykonywane będą następujące obiekty:

- rozdzielnice,
- wewnętrzne linie zasilające,
- instalacje oświetlenia wewnętrznego,

- instalacje oświetlenia zewnętrznego,
- instalacje gniazd wtykowych,
- ochrona od porażeń,
- instalacje teletechniczne
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- uziemienia

2. Zasilanie obiektu

Realizowane zadanie w zakresie robót elektrycznych będzie oparte na zasilaniu z istniejącej sieci energetycznej RD Inowrocław.

3. Elementy mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

- roboty budowlane przy realizacji obiektu kubaturowego,
- roboty ziemne w postaci wykopów liniowych oraz pod projektowane uzbrojenie podziemne,
- istniejące uzbrojenie podziemne,
- roboty prowadzone na rusztowaniach i drabinach,
- jednoczesne prace montażowe różnych branż

4. Zagrożenia mogące wystąpić w trakcie realizacji zadania

- kolizja i bezpośrednia styczność robót przy realizacji uzbrojenia podziemnego z realizowanymi obiektami,
- kolizja i bezpośrednia styczność robót przy realizacji uzbrojenia podziemnego z wykonywanymi urządzeniami podziemnymi (układanie kabli),
- uszkodzenie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- nieprawidłowo realizowane roboty ziemne

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Każdy pracownik przed przystąpieniem do pracy na wyznaczonym stanowisku winien mieć przeszkolenie w zakresie odpowiednim do powierzonych mu prac.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające tworzeniu zagrożeń.

- wygrodzenie stref niebezpiecznych przy realizacji robót budowlanych i ich odpowiednie oznakowanie,
- ręczne wykonywanie wykopów w miejscach bezpośredniego kontaktu z istniejącą podziemną infrastrukturą,

- techniczne zabezpieczenie wykopów zgodnie z obowiązującymi normatywami,
- zmiana organizacji ruchu drogowego (tymczasowe oznakowanie) zgodnie z projektem ruchu drogowego na czas realizacji budowy,
- stosowanie przez pracowników kasków ochronnych,
- stosowanie sprawnych i aktualnie przebadanych narzędzi,
- stosowanie sprawnych drabin i rusztowań.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Ochocki