




autorska pracownia projektowania architektury "APPA-Jan Pudło"
41-605 Świętochłowice ul. Moniuszki 3/8 tel., fax: 0/32 245-39-61


NIP 627-109-24-02, Regon P-270729105, konto 96 1050 1373 1000 0090 6319 4774, www.appa.biz.pl, e-mail: appa@appa.biz.pl

- nazwa projektu: **Przebudowa budynku dworca kolejowego PKP w Będzinie na działce nr 27 przy ul. Małachowskiego**
- zadanie inwest: **Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku**
- stadium: **Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych**
- branża: **E – Instalacje elektryczne**
- jednostka projektowa: Autorska Pracownia Projektowania Architektury APPA - Jan Pudło, 41-605 Świętochłowice, ul. Moniuszki 3/8
- projektant: mgr inż. Józef Smaś
upr. proj. nr 6/78
- sprawdzający mgr. Inż. Janina Kasprzak-Smaś
upr. proj. nr 429/94
- zamawiający: Gmina Będzin z siedzibą przy ul. 11. Listopada 20
42-500 Będzin
- data wykonania: sierpień 2009r

	<p>Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych</p>	<p>Opis techn. str.1</p>
---	---	------------------------------

2. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

1. STRONA TYTUŁOWA	str.0
2. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI	str.1
3 ZAŁOŻENIA	str.2 - 3
4. OPIS TECHNICZNY	str. 4 -12
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	str. 13 -19
6. RYSUNKI:	
1. Schemat zasilania	E/1
2. Główna tablica administracyjna TGA – schemat strukturalny	E/2
3. Tablica rozdzielcza TGA i TSO1 – rysunek montażowy	E/3
4. Tablica rozdzielcza TZ - schemat strukturalny	E/4
5. Tablica rozdzielcza TZ i TSO2 - rysunek montażowy	E/5
6. Zestaw gniazd wtyczkowych ZGW w obudowie złącza kablowego	E/6
7. Plan instalacji elektrycznych – parter – cz. 1	E/7
8. Plan instalacji elektrycznych – parter – cz.2	E/8
9. Plan instalacji elektrycznych – piętro – cz. 1	E/9
10. Plan instalacji elektrycznych – piętro – cz. 2	E/10
11. Plan instalacji elektrycznych – ogródków	E/11
12. Plan tras kablowych – cz. 1	E/12.
13. Plan tras kablowych – cz.2	E/13

	<p>Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych</p>	<p>Opis techn. str.2</p>
---	---	------------------------------

3. ZAŁOŻENIA


3.1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt wykonawczy opracowano na podstawie umowy o usługę pomiędzy Gminą Będzin z siedzibą w Będzinie przy ul. 11 Listopada 20, reprezentowaną przez Prezydenta Miasta Będzina mgr Radosława Barana, a przedsiębiorcą Janem Pudło zamieszkałym przy ul. Moniuszki 3/9, 41-605 Świętochłowice, działającym jako Autorska Pracownia Projektowania Architektury Jan Pudło, mającym siedzibę mającym siedzibę : 41-605 Świętochłowice ul. Moniuszki 3/8

3.2 PODSTAWA TECHNICZNA OPRACOWANIA

1. Warunki Przyłączenia nr EZ7-5716-225/2007 wydane przez PKP Energetyka.
Załącznik nr 1
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr75, poz.690) z późniejszymi zmianami
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów (Dz.U.Nr 80, poz.563)
4. PN - IEC 60364-4-41 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona przeciwporażeniowa
5. PN - IEC 60364-4-47 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
6. PN - IEC 60364-4-54 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Uziemienia i przewody ochronne
7. PN - IEC 60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
8. PN - IEC 61024-1-2 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
9. PN-86/E-05003/01 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
Wymagania ogólne
10. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
11. PN-84/E-02033 – Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
12. PN-EN 12464-1 – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
13. PN-EN 1838 – Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

3.3 ZAKRES OPRACOWANIA

	<p>Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych</p>	<p>Opis techn. str.3</p>
---	---	-------------------------------------


W zakres opracowania wchodzi zagadnienia dotyczące zasilania i instalacji w części wspólnej obiektu:

1. Tablice rozdzielcze
2. Instalacja oświetlenia podstawowego
3. Instalacja oświetlenia awaryjnego
4. Instalacja gniazd wtyczkowych w pom. gospodarczych
5. Instalacja aparatów grzewczo-wentylacyjnych w hallu
6. Wewnętrzne linie zasilające dla lokali handlowych
7. Zasilanie wind
8. Zasilanie reklam
9. Instalacje w ogródku dolnym i górnym
10. Uzupełnienia instalacji odgromowej
11. Uzupełnienia instalacji iluminacyjnej
12. Przystosowanie obiektu do wprowadzenia zewn. kabli telekomunikacyjnych
13. Ochrona przeciwporażeniowa
14. Ochrona przepięciowa

3.4 KLASYFIKACJA CPV

- 1) 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacje elektryczne
- 2) 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacje elektryczne
- 3) 45316100-6 Instalacje urządzeń oświetlenia zewnętrznego
- 4) 45315700-3 montaż tablic rozdzielczych
- 5) 45311200-1 układanie kabli i przewodów zasilających
- 6) 45317000-2 montaż instalacji elektrycznych i osprzętu
- 7) 45312311-0 instalacja odgromowa
- 8) 45310000-3 pomiary

4 OPIS TECHNICZNY

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.4</p>
---	---	--

4.1. ZASILANIE ELEKTRYCZNE

Obiekt zasilany jest z zestawu zasilająco-pomiarowego ZZP zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym Dworca. Zestaw ZZP należy do PKP Energetyka. Zestaw ZZP zasilany jest ze stacji transformatorowej Enion na podstawie Warunków Przyłączenia i Umowy Przyłączeniowej zawartej pomiędzy Enion a PKP Energetyka.

W zestawie ZZP znajduje się układ pomiaru rozliczeniowego energii do rozliczeń pomiędzy Enion a PKP Energetyka. Za w/w pomiarem znajdują się układy pomiarowe do rozliczeń pomiędzy PKP Energetyka a poszczególnymi odbiorcami prowadzącymi działalność na terenie obiektu Dworca

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia budynku Dworca, wydanymi przez PKP Energetyka dla Gminy, każdy z odbiorców energii elektrycznej działający na terenie Dworca będzie się rozliczał z poboru energii indywidualnie z PKP Energetyka.

4.1.1. BILANS MOCY ELEKTRYCZNEJ DLA CAŁEGO OBIEKTU


Moc przyłączeniowa wg. WTP wynosi 252 kW.

Lp	Odbiór	Ps (kW)	Uwagi
1	Straż Miejska	40,0	Wszystkie pomieszczenia Straży Miejskiej
2	Gmina – dwa przyłącza	45,0	Hall, komunikacja, toalety, iluminacja
3	Kasa PKP	13,3	
4	Postój TAXI	4,2	
5	Peron 1 PKP	16,0	
6	Peron 2 PKP	16,0	
7	Kablownia teletechn. PKP	4,2	
8	PEC	4,2	
9	Kiosk z kwiatami	3,0	
1-9	Suma	145,9	
10	Rezerwa	106,1	Obiekty usługowe – do wynajęcia
	Razem	252,0	Moc przyłączeniowa

Ps - moc szczytowa

Sieć zasilająca pracuje w układzie sieciowym T-T

Rezerwa mocy przyłączeniowej na potrzeby przyszłych obiektów usługowych wynosi 106,1 kW

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.5</p>
---	---	---

Branża wynajmowanych usług nie jest obecnie dokładnie określona, w związku z czym bilans mocy nie jest jeszcze do końca zamknięty. Szacuje się, że moc rezerwowa, przeznaczona na usługi (poz. 10 w powyższej tabelce) dla przeciętnie energochłonnych usług jest wystarczająca.


Obiekty Dworca składają się z obszarów przeznaczonych na komunikację ogólną oraz z obszarów usług wraz z zapleciami, przeznaczonych do wynajęcia. Każdy z w/w obszarów będzie miał swój układ pomiaru rozliczeniowego (w pomieszczeniu technicznym) i tablicę rozdzielczą (na własnym obszarze). Obszary przeznaczone do komunikacji ogólnej oraz potrzeby wspólne całego budynku będą zasilane z istniejącej tablicy rozdzielczej administracyjnej UM zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym oraz drugiej projektowanej tablicy oznaczonej w niniejszym projekcie jako TGA. (Tablica główna administracyjna)

4.1.2. ROZPROWADZENIE ENERGII PO OBIEKCIE -WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

W pomieszczeniu technicznym / pod schodami na peron 1/ znajdują się zestawy szafek pomiarowych ZPP pomiaru rozliczeniowego PKP Energetyka – Odbiorca. Odbiorcami są instytucje zlokalizowane w obrębie budynku dworca oraz obiekty handlowe. Część wspólna(hall, tunele, schody) zasilana będzie z istniejącej tablicy administracyjnej oraz z projektowanej tablicy UM Będzin oznaczonej jako TGA. Istniejące tablice administracyjne znajdujące się w pomieszczeniu technicznym pod schodami na peron 1 zasila obwody ubikacji publicznych. Projektowana tablica administracyjna TGA zlokalizowana obok istniejącej tablicy administracyjnej, zasilać będzie oświetlenie ogólnodostępnej części obiektu oraz windy, wentylację, reklamy. Projektuje się również tablicę rozdzielczą oznaczoną jako TZ. Tablica ta zasilać będzie wszystkie potrzeby związane z ogródkiem dolnym. Tablicę TZ lokalizuje się na zewnątrz obiektu, przy wejściu z ogródka do hallu głównego, pod okapem. Obok tablicy TZ zlokalizowana będzie tablica TSO-2 do sterowania oświetleniem i innymi odbiorami ogródka. Obiekty handlowe zasilane będą z sieci PKP Energetyka na podstawie indywidualnych Warunków technicznych przyłączenia (WTP). Każdy obiekt handlowy będzie miał układ pomiaru rozliczeniowego w pomieszczeniu technicznym pod schodami na peron 1. W ramach niniejszego projektu przewidziano ułożenie wewnętrznych linii zasilających (wz) od pomieszczenia pod schodami na peron 1 do poszczególnych lokali handlowych. Kable wz do poszczególnych lokali handlowych prowadzone będą w istniejących kanałach kablowych na projektowanych drabinkach kablowych metalowych. W lokalach kabel będzie zakończony tymczasowo skrzynką z rozłącznikiem modułowym 3f+N,63A i wyłącznikiem 25A, 30mA. Instalacje elektryczne w obszarze danego lokalu handlowego projektuje i wykonuje najemca lokalu wg indywidualnych potrzeb własnym kosztem i staraniem.

4.2. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

4.2.1 OŚWIETLENIE PODSTAWOWE – HALL, TUNEL, SCHODY NA PERONY

	<p>Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych</p>	<p>Opis techn. str.6</p>
---	---	-------------------------------------

Hall pełni trzy podstawowe funkcje:

Funkcja hali dworcowej

Funkcja pasażu w obiekcie handlowym

Przejście podziemne dla pieszych, łączące dwie części miasta przedzielone torami kolejowymi.

Każda z tych funkcji wymaga innych minimalnych parametrów oświetlenia podstawowego.

Przyjęto jako najbardziej wymagającą funkcję pasażu handlowego, dla której przyjęto wymagane natężenie oświetlenia w wysokości 300lx.

Takie same natężenie oświetlenia przyjęto dla części niskiej hallu i tunelu.

Schody na perony będą miały oświetlenie o natężeniu min. 150lx.

HALL części wysokiej oświetlony będzie przy pomocy opraw ze świetłówkami liniowymi 1x36W i 1x58W. Oprawy będą mocowane na belkach stropowych na wysokości 6,5m. Zastosowano oprawy o przekroju poprzecznym w postaci trójkąta równoramiennego. Płaszczyzna świecąca oprawy tworzy z płaszczyzną ścian i sufitów kąt 45stopni

HALL w części niskiej oświetlony będzie przy pomocy opraw za świetłówkami kompaktowymi 28W. Oprawy będą mocowane dostropowo tj. na wysokości 3,2m. Zastosowano oprawy typu plafoniera, okrągłe. Ze względu na niewielką wysokość stropu zastosowano oprawy wandaloodporne.

4.2.2. WYKONANIE INSTALACJI OŚWIETLENIA

Przewidziano wykonanie instalacji przewodami podtynkowymi YDYpżo 3x1,5mm² (L,N,PE)

Zastosowano oprawy drugiej klasy ochronności ze względu na istniejący układ sieciowy TT.

Oprawy w drugiej klasie nie wymagają przewodu PE. Przewód ten zatem nie będzie obecnie przyłączony do opraw. Zastosowano go jednak aby w przyszłości, po przejściu dostawcy energii elektrycznej na zalecany powszechnie układ TN instalacja była uniwersalnie przygotowana na nowy układ TN, a więc na przyłączenie również opraw wykonanych w pierwszej klasie ochronności.

Instalację w tunelu należy prowadzić w bruzdach podtynkowych. Na obu wzdłużnych ścianach należy w bruzdzie zlokalizować po dwie rurki PCV Ø36mm, z linkami do wciągania kabli jako rury rezerwowe, pod ewentualne przyszłe potrzeby.


TUNEL pomiędzy hallem a schodami na peron 2 oświetlony będzie przy pomocy opraw ze świetłówkami liniowymi 1x36W i 1x58W. Oprawy będą mocowane wzdłuż krawędzi zbiegu ścian i stropu tunelu tj. na wysokości 3,2m.

Zastosowane oprawy o przekroju poprzecznym w postaci trójkąta prostokątnego równoramiennego. Płaszczyzna świecąca oprawy tworzy z płaszczyzną ścian i sufitów kąt 45stopni.

Ze względu na niewielką wysokość sufitu zastosowano oprawy wandaloodporne.

Tunel ma dwa odcinki o obniżonej wysokości stropu do 2,17m. W tej części zrezygnowano z podwieszenia opraw oświetleniowych.

Ze względu na niewielką długość tych obniżonych odcinków uznaje się, że obszary bez opraw będą dostatecznie oświetlone z obszarów sąsiednich.. Mimo braku opraw na tych

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.7</p>
---	--	---

odcinkach, wymagane minimalne natężenie oświetlenia dla tuneli przejściowych dla pieszych (50lx) będzie zachowane. Wyliczone średnie natężenie oświetlenia w częściach pozbawionych opraw będzie wynosiło ok. 100lx.
W zasadniczej części tunelu natężenie oświetlenia będzie wynosiło 300lx.

4.2.3. OŚWIETLENIE SCHODÓW NA PERONY

Schody na perony będą oświetlone przy pomocy opraw ze świetłówkami kompaktowymi 28W. oprawy będą mocowane dościenne na wysokości ok. 3m nad poziomem górnym schodów.

Zastosowano oprawy typu plafoniera, okrągłe.

Przewidziano oprawy tego samego typu co w części niskiej hallu.

Niezależnie od oświetlenia podstawowego zastosowano oświetlenie pomocnicze w postaci opraw prostokątnych wpuszczanych w ściany przy schodach.

Oprawy będą lokalizowane w ścianie około 50cm powyżej poziomu stopni, doświetlając w ten sposób płaszczyzny stopni

4.2.4. STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Obwody oświetleniowe załączane będą za pośrednictwem styczników 2-biegunowych zlokalizowanych w tablicy rozdzielczej TGA (główna tablica administracyjna). Styczniki załączane są łącznikami sterowniczymi bistabilnymi z lampką potwierdzającą zadziałanie stycznika. W/w łączniki z lampką są zlokalizowane w oddzielnej tablicy wnękowej TSO1 (Tablica sterowania oświetleniem).

Tablica TSO1 zlokalizowana będzie w ścianie w tunelu przy wejściu do pomieszczenia technicznego (rozdzielni elektrycznej). Tablica TSO1 połączona będzie z rozdzielnią TGA kablem sterowniczym wielożyłowym.

Tablica TSO1 zamykana będzie na klucz – dostęp dla osób upoważnionych.

Obwody oświetleniowe podzielone są w ten sposób aby można było załączać część oświetlenia w zależności od potrzeb.

Hall wysoki podzielony jest na 4 obwody w taki sposób aby przy słonecznej pogodzie można było wyłączyć część oświetlenia gdzie jest dostateczne oświetlenie naturalne.

Część niska hallu oświetlona jest z zastosowaniem dwóch obwodów.

Podobnie na dwóch obwodach zrealizowano oświetlenie schodów.


Tunel oświetlony jest z zastosowaniem czterech obwodów oświetleniowych.

Jeden z obwodów oświetleniowych (3f) sterowany jest wyłącznikiem zmiernym. Z obwodu tego zasilane będzie oświetlenie parkowe ogródka górnego przyperonowego (1 fazowo) i oświetlenie elewacji od strony ul. Sienkiewicza (1 fazowo).

4.2.5. OŚWIETLENIE AWARYJNE

Oświetlenie awaryjne spełnia funkcję oświetlenia ewakuacyjnego. Oświetlenie ewakuacyjne (o natężeniu oświetlenia min. 1 lx) pozwala na łatwe i bezpieczne opuszczenie obiektu po awaryjnym zaniku oświetlenia podstawowego.

W skład oświetlenia ewakuacyjnego wchodzi część opraw oświetlenia podstawowego oraz oprawy świetłówkowe z piktogramami.

	<p>Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych</p>	<p>Opis techn. str.8</p>
---	---	------------------------------

Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego mają wbudowane akumulatory z przetwornicą i są wyposażone w układ autotestu. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego pracują „na jasno” tzn. świecą normalnie razem z oświetleniem podstawowym a po zaniku napięcia świecą dalej zasilane z wbudowanych akumulatorów. W czasie obecności napięcia w sieci akumulatory ładują się. Do opraw tych należy w instalacji doprowadzić dodatkowy przewód podłączony przed łącznikiem załączającym dany obwód oświetleniowy.

Minimalny czas podtrzymania oświetlenia ewakuacyjnego wg „Warunki jakim powinny odpowiadać budynki ...” wynosi 1 godzinę. Ze względu na wielofunkcyjność obiektu oraz biorąc pod uwagę jednostronne zasilanie obiektu z sieci Energetyki zaleca się przyjęcie opraw z czasem podtrzymania 3 godziny.

Zakłada się, że w przypadku dłuższej niż 3 godziny przerwy w dostawie energii elektrycznej z sieci Energetyki przejście podziemne może zostać, ze względu na brak oświetlenia czasowo zamknięte. Zamknięcie tunelu nie uniemożliwia dojścia na perony. Uniemożliwia jedynie przejście podziemne z jednej do drugiej części miasta przedzielonych torami kolejowymi.

4.3. INSTALACJA ZASILAJĄCA WIND

Winda 1 zasilana jest 3-fazowo mocą 2,2kW

Winda 2 zasilana jest 1-fazowo mocą 1,5 kW

Kable zasilające windy YKYżo 5x2,5mm² prowadzić należy w ścianie tunelu w bruzdzie pod tynkiem.

Windy powinny być wyposażone w układ samoczynnego sprowadzania windy na określony poziom i otwarcia drzwi, po zaniku napięcia w sieci zasilającej.

4.4. INSTALACJA ZASILANIA REKLAM

Przewidziano 3 obwody przeznaczone do zasilania reklam. Obwody zakończone będą puszką podtynkową.

Lokalizacja reklam:

Nad głównym wejściem od strony placu

Na elewacji od strony ul. Sienkiewicza

Na ścianie nad schodami z peronu 1 w kierunku hallu.

Dla w/w obwodów należy ułożyć przewód YDYpżo 3x2,5 w bruzdach pod tynkiem.


Reklamy będą zasilane z tablicy rozdzielczej TGA.

Przewidziano rozliczenie ryczałtowe z wynajmującymi reklamę.

4.5. INSTALACJA ZASILANIA INSTALACJI POMIESZCZEŃ POMOCNICZYCH

W pomieszczeniu gospodarczym oraz w pomieszczeniu przy windzie 2 należy wykonać instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych. Instalację wykonać jako podtynkową przewodem PDYpżo 3x2,5mm² /gniazda/ i YDYpżo 3x1,5 mm² /oświetlenie/.

4.6. INSTALACJA APARATÓW GRZEWCZO-WENTYLACIJNYCH W HALLU

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.9</p>
---	--	---

Aparaty grzewczo-wentylacyjne (JUWENT typ Tropic 1, 130W, 230V- 2szt.) zasilane i sterowane będą z fabrycznej skrzynki zasilająco-sterowniczej ZS-2/1 w której zamontowane będą dwa zestawy regulatorów obrotów ARW-1,2.

Do skrzynki ZS-2/1 przyłączone będą następujące urządzenia (fabryczne):

- aparat grzewczo-wentylacyjny 1 (przewód YDYpżo 3x1,5mm²)
- aparat grzewczo-wentylacyjny 2 (przewód YDYpżo 3x1,5mm²)
- termostat pomieszczeniowy TP(przewód YDYp 2x1,0mm²)
- siłownik 1 zaworu nagrzewnicy wodnej MV+V20 (przewód YDYpżo 3x1,0mm²)
- siłownik 2 zaworu nagrzewnicy wodnej MV+V20 (przewód YDYpżo 3x1,0mm²)

Skrzynka ZS-2/1 zasilana będzie z tablicy TGA przewodem YDYpżo 3x1,5 mm²

Skrzynkę ZS-2/1 i termostat TP proponuje się zlokalizować w pomieszczeniu technicznym pod schodami na peron 1.

4.7. INSTALACJA W OGRÓDKU DOLNYM

Wszystkie odbiory ogródka dolnego będą zasilane z tablicy rozdzielczej TZ.

Ogródek będzie wyposażony w następujące instalacje elektryczne:

1. Oświetlenie parkowe z latarniami h = 3,5m i oprawami z lampami sodowymi 70W
2. Oświetlenie wejścia do hallu
3. Oświetlenie podcienia
4. Oświetlenie pod stropem bramy wjazdowej do ogródka
5. Oświetlenie ziemne dla podświetlenia murów
6. Oświetlenie podłogowe
7. Zasilanie fontanny
8. Podświetlanie fontanny
9. Zasilanie szafki z zestawem gniazd wtyczkowych 1- i 3-fazowych

Ad.1. Zastosowano latarnie parkowe na fundamentach. Linia kablowa YKYżo 3x4mm² w rurkach PCV w ziemi na głębokości 0,7m. Zabezpieczenia we wnękach: 6A typu topikowego. Sterowanie z TSO2.

Ad.2. Zastosowano oprawy takie same jak w niskie części hallu. Instalacja podtynkowa przewodem YDYpżo 3x1,5mm². Sterowanie z TSO2.

Ad.3. Jak wyżej.

Ad.4. Jak wyżej


Ad.5 Zastosowano oprawy doziemne z lampami metalohalogenkowymi 70W. Linie kablowe w rurkach PCV w ziemi na głębokości 0,7m. Sterowanie z TSO2

Ad.6 Zastosowano oprawy doziemne z diodami LED. Linia kablowa YKYżo 3x2,5mm² w rurkach PCV w ziemi na głębokości 0,7m. Sterowanie z TSO2. Oprawy mają wbudowane zasilacze. Zasilanie 230V, 50Hz. Oprawy łączone przelotowo.

Ad.7 Zasilanie pompy do fontanny należy doprowadzić do studzienki z pompą zatapialną. Linie kablową YKYżo 3x2,5mm² prowadzoną w rurkach PCV w ziemi na głębokości 0,7m.zakończyć puszką szczelną umieszczoną w górnej części studni na ścianie. Do w/w puszki należy wprowadzić fabryczny kabel silnika pompy. Sterowanie z TSO2

Ad.8 Zastosowano oprawy doziemne szczelne IP67, 20W na napięciu 12V, 50 Hz. Transformator 230/12V , 160W należy umieścić w zamykanej wnęce pod tablicą TZ.

Linia kablowa YKYżo 3x2,5mm² w rurkach PCV w ziemi na głębokości 0,7m. Sterowanie z TSO2

	<p>Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych</p>	<p>Opis techn. str.10</p>
---	---	-------------------------------

Ad.9 ZGW – wtyczkowy zestaw do zasilania urządzeń tymczasowych stanowiska handlowego lub estradowego. Zestaw gniazd wtyczkowych 1- i 3-fazowych. Wykonanie w postaci gotowego zestawu zamontowanego w obudowie z tworzywa sztucznego (np. w obudowie małego złącza kablowego na fundamencie). Dostęp do gniazd po otwarciu drzwiczek zamykanych na klucz.

Zestaw, zasilany kablem ziemnym YKYżo 5x16 z tablicy TZ.

4.8.INSTALACJA W OGRÓDKU GÓRNYM – przy peronie 1

W ogródku przy peronie 1 stanowiącym przejście dla pieszych z peronu 1 na miasto zlokalizowane będą trzy latarnie typu parkowego z lampami sodowymi 70W zasilane z TGA jednofazowo kablem ziemnym YKYżo 3x 4 mm².

Obwód sterowany jest wyłącznikiem zmierzchowym.

Kabel należy w budynku prowadzić w istniejących kanałach instalacyjnych podposadzkowych a na zewnątrz w ziemi w rurkach PCV na głębokości 70 cm

4.9. INSTALACJA ODGROMOWA

Obiekt posiada instalację odgromową.

W związku z lokalizacją na dachu nowych urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych należy objąć je ochroną odgromową przez przyłączenie do istniejących zwodów i zastosowanie dodatkowych zwodów pionowych.

Należy uzupełnić istniejącą instalację w miejscach gdzie będą wykonywane zmiany i przeróbki pokrycia dachowego.

4.10. PRZYSTOSOWANIE OBIEKTU DO WPROWADZENIA INSTALACJI TELEKOMUNIKACYJNYCH


Lokale handlowe na terenie obiektu będą przygotowane do wprowadzenia kabli telekomunikacyjnych zewnętrznych. W tym celu do każdego lokalu handlowego będzie doprowadzona podtynkowo rura instalacyjna PCV z kanału instalacyjnego istniejącego pod posadzką parteru. Kanały podposadzkowe dochodzą pod każdy lokal na parterze(z wyjątkiem małego lokalu przy tunelu do którego należy przygotować rurkę PCV podtynkową z wciągniętą linką na trasie od pomieszczenia technicznego pod schodami na peron 1)

W samych kanałach podposadzkowych przewidziano montaż blaszanych korytek kablowych dla kabelków telekomunikacyjnych.

Dla lokalu handlowego na piętrze należy ułożyć dwie rurki PCV schodzące pionowo do kanału instalacyjnego w rejonie schodów na 1 peron.

Lokal handlowy od strony ul. Sienkiewicza powinien być indywidualnie przyłączony do sieci telekomunikacyjnych tam istniejących.

4.11. UZUPEŁNIENIE INSTALACJI ILUMINACYJNEJ

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.11</p>
---	--	--

W związku z przewidywaną likwidacją baru od strony placu, przewiduje się przedłużenie ciągu istniejących nad wejściem głównym opraw oświetlenia iluminacyjnego. Dodatkowe oprawy należy zasilić z istniejącego obwodu.

4.12. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Sieć elektroenergetyczna zasilająca obiekt pracuje w układzie T-T.

Instalacje wewnętrzne obiektu pracować będą z ochroną przed dotykiem pośrednim polegającą na dostatecznie szybkim samoczynnym wyłączeniu obwodów przez zadziałanie wyłączników samoczynnych nadmiarowo-prądowych i różnicowo-prądowych. Urządzenie ochronne powinno samoczynnie wyłączyć zasilanie chronionego przed dotykiem pośrednim obwodu lub urządzenia w taki sposób, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego obwodu albo urządzenia, spodziewane napięcie dotykowe przekraczające 50 V wartości skutecznej prądu przemiennego, było wyłączone tak szybko żeby nie wystąpiły niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka.

W układzie TT skuteczna ochrona przez samoczynne wyłączenie w określonym czasie jest trudne do uzyskania ze względu na dużą rezystancję pętli zwarciowej, na którą składa się oprócz rezystancji sieci i instalacji rezystancja dwóch uziomów (uziomu stacji transformatorowej i uziomu ochronnego obiektu odbiorcy).

Z tego względu zastosowano ochronę uzupełniającą w postaci wyłączników różnicowo-prądowych 30mA na każdym obwodzie.

Wszystkie tablice rozdzielcze powinny być II klasy ochronności. Również oprawy oświetleniowe powinny być II klasy ochronności.

Pomimo iż odbiory II klasy ochronności nie wymagają przewodu ochronnego PE w instalacji taki przewód występuje chociaż nie będzie przyłączony do odbiorów. Powyższe ma na celu uniwersalne przygotowanie instalacji do innych układów sieciowych.

Układ sieciowy TT , z powodu swoich wad, występuje coraz rzadziej i jest systematycznie wycofywany przez Zakłady Elektroenergetyczne i zastępowany układem TN.

Wzdłuż kanałów instalacyjnych przebiegających pod posadzką parteru należy ułożyć główną szynę uziemiającą (wyrównawczą) obiektu (GSU).


GSU należy wykonać taśmą stalową FeZn 50x6mm. Od GSU do każdego lokalu handlowego należy wyprowadzić przewód PE wykonany linką LY25 i zakończyć go lokalną szyną uziemiającą LSU. Układ sieci TT wymaga oddzielnego uziemienia ochronnego u odbiorcy

Główną szynę uziemiającą należy uziemić łącząc ją z istniejącym uziomem odgromowym budynku oraz z istniejącą instalacją uziemiającą . Przewodu neutralnego N nie należy uziemiać w żadnym punkcie sieci.

4.13. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Zastosowano dwustopniową ochronę przepięciową w elektrycznej sieci zasilającej.

W rozdzielnicy głównej TGA. przewidziano zabezpieczenie zintegrowane pierwszego i drugiego stopnia klasy B+C Zabezpieczenia pierwszego stopnia zapewniają

	<p style="text-align: center;">Przebudowa budynku dworca PKP w Będzinie przy ul. Małachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Będzin Miasto na administracyjno-handlową wraz z pełną modernizacją budynku Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str.12</p>
---	---	--

bezpieczeństwo urządzeń w przypadku wystąpienia zagrożeń wywołanych przez bezpośrednie uderzenie pioruna w budynek lub w pobliżu zakopanych w ziemi linii kablowych niskiego napięcia Pierwszy stopień ochrony zapewnia ograniczenie przepięć do wartości ok. 3-4 kV.

Drugi stopień ochrony stanowią ochronniki przepięciowe w tablicach zasilanych z TGA. Chronią one urządzenia przed przepięciami łączeniowymi oraz przepięciami atmosferycznymi indukowanymi lub zredukowanymi. Zapewniają one ograniczenie przepięć do wartości ok. 1,5-2,5 kV. Przewidziano zastosowanie odgromników klasy C typu SPC-S-20/280 (Moeller) w układzie sumacyjnym 3+1.

4.14. ZASILANIE BUDYNKU ŚMIETNIKA

Budynek śmietnika zasilany będzie z tablicy TGA kablem YKYżo 5x6.

Kabel należy prowadzić w istniejących kanałach podposadzkowych a na zewnątrz budynku w ziemi w rurkach PCV na głębokości 0,7 m.

W budynku śmietnika przewiduje się zainstalowanie tablicy rozdzielczej TS przeznaczonej do zasilania j instalacji wewnętrznej budynku śmietnika..