

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR: Gmina Miejska Chojnice
ul. Stary Rynek 1, 89-600 Chojnice

**NAZWA I MIEJSCE
INWESTYCJI :**

**„BUDOWA DRogi ROWEROWEj I CHODNIKA W ULICY MOROZOWA W
CHOJNICACH”**

ADRES: CHOJNICE, **ULICE:** MOROZOWA I STRZELECKA

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXV

LOKALIZACJA: Dz. nr 323, 199, 198/10, 198/9, 322/2, 188/27, 188/11, 190/3, 2311/1

OBRĘB: CHOJNICE (0001)

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: CHOJNICE - M (220201_1)

BRANŻA: DROGOWA, ELEKTRYCZNA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Zgodnie z art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (<i>tekst jednolity: Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623</i>) oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży drogowej: mgr inż. Dariusz Kędziora uprawnienia budowlane w specjalności drogowej do projektowania bez ograniczeń nr KUP-0122/POOD/10 Sprawdzający branży drogowej: Władysław Błaszczkowski Uprawnienia budowlane nr 34/75 w specjalności drogowej Asystent projektanta branży drogowej: mgr inż. Barbara Nitka	Data i podpis:
Projektant branży elektrycznej: inż. Zenon Trąbała Upr. nr: NB-7210/25/79 do projektowania w specjalności elektrycznej Sprawdzający branży elektrycznej: inż. Karol Gołębiewski Upr. nr: POM/0179/PWOE/08 do projektowania w specjalności elektrycznej Asystent projektanta branży elektrycznej: mgr inż. Rafał Kobierowski	Data i podpis:

Chojnice, 01.12.2015 r.

2.SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Str.

1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości projektu	2
3. Opis techniczny do:	
3.1. Projekt zagospodarowania terenu – branża drogowa	3
3.2. Projekt zagospodarowania terenu – branża elektryczna	6
3.3. Projekt architektoniczno-budowlany - branża drogowa	8
3.4. Projekt architektoniczno-budowlany - branża elektryczna	10
4. Informacja BIOZ	
4.1. Branża drogowa	23
4.2. Branża elektryczna	25
5. Część rysunkowa:	28
5.1. Branża Drogowa	
5.1.1. Projekt zagospodarowania terenu - rys.1	29
5.1.2. Plan sytuacyjny – rys.2	30
5.1.3. Profil Podłużny – rys. 3	31
5.1.4. Przekroje konstrukcyjne – rys.4- 5	32
5.1.5. Przekroje poprzeczne – rys. 6-10	35
5.1.6. Tabele robót ziemnych	39
5.2. Branża elektryczna	
5.2.1. Schemat jednokreskowy – rys. E2	41
6. Część formalno-prawna	42
6.1. Oświadczenie projektantów i sprawdzających	43
6.2. Uprawnienia i przynależność do izby inż. budownictwa projektantów	44
6.3. Decyzje o ustaleniu lokalizacji celu publicznego	54
6.4. Warunki włączenia do sieci energetycznej	57
6.5. Uzgodnienie – Urząd Miejski w Chojnicach	59
6.6. Pismo z Gminy Miejskiej Chojnice odnośnie decyzji środowiskowej	61
6.7. Uzgodnienie – Starostwo Powiatowe w Chojnicach	62
6.8. Uzgodnienie z narady koordynacyjnej	63

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – BRANŻA DROGOWA.

❖ DANE OGÓLNE

Podstawa opracowania:

- Umowa i wytyczne z inwestorem nr BI.2151.19.2015 z 30.07.2015r.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Burmistrza Miasta Chojnice
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (DZ.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku).
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 z naniesionym uzbrojeniem terenu nr 6640.1905.2015 wykonanym przez firmę Usługi geodezyjno - kartograficzne "Geo - Kris" mgr inż. Krzysztof Mazurkiewicz .
- Uzgodnienia z zainteresowanymi instytucjami.
- Obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego i Normy.
- Pomiary uzupełniające wykonane w terenie przez zespół projektowy.

❖ LOKALIZACJA I ZAKRES ZADANIA

Przedmiotem opracowania jest przedsięwzięcie inwestycyjne zlokalizowane w Chojnicach przy ulicy Morozowa oraz przy ul. Strzeleckiej (od zjazdu do Hospicjum do ul. Morozowa).

Obejmuje wykonanie drogi rowerowej i chodnika oraz oświetlenia ulicznego. Wymieniony teren nie jest objęty opieką konserwatorską zabytków.

❖ STAN ISTNIEJĄCY

Obok jezdni ul. Strzeleckiej oraz ul. Morozowa obecnie zlokalizowany jest chodnik z kostki betonowej biegnący po terenie leśnym (po stronie prawej patrząc z kierunku centrum miasta) od zjazdu do Hospicjum na ul. Strzeleckiej do Spółdzielni Inwalidów na ul. Morozowa.

❖ UZBROJENIE TERENU

Na terenie objętym opracowaniem występują niżej wymienione urządzenia uzbrojenia terenu:

- kable telekomunikacyjne
- kable oświetleniowe z lampami
- linia energetyczna nn

❖ USTALENIE WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Zgodnie z rozporządzeniem MT,BiGM z 25.04.2012 oraz MT,BiGM z 2.03.1999r. na podstawie wykonanej analizy makroskopowej stwierdzono występowanie gruntów niejednorodnych, zmiennie genetycznych – grunty mineralne słabonośne

❖ ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Podstawowe parametry techniczne drogi rowerowej:

- a) długość ok. 1281m
- b) szerokość 2,0m (z obrzeżami betonowymi 2,16m)
- c) prędkość projektowa 20 km/h
- d) nawierzchnia z mieszanki kruszyw łamanych twardych i z kostki betonowej bezfazowej

Podstawowe parametry techniczne chodnika:

- a) długość ok. 954m
- b) szerokość 1,5m - 2,0m (z obrzeżami betonowymi 1,66 - 2,16m)
- c) nawierzchnia z płytek betonowych 50x50 na podsypce cem.-piaskowej

Podstawowe parametry techniczne zjazdów:

- d) szerokość 4,0m - 6,0m
- e) nawierzchnia z betonu asfaltowego oraz z kostki betonowej na podsypce cem.-piaskowej

❖ PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**Zaplanowano:**

- a) Budowę drogi rowerowej wzdłuż ul. Strzeleckiej po str. lewej od zjazdu do Hospicjum do ul. Morozowa, wzdłuż ul. Morozowa od ul. Strzeleckiej do skrzyżowania z ul. Czereśniową oraz wzdłuż ul. Morozowa w kierunku m. Chojniczki po terenie leśnym do granicy m. Chojnice,
- b) Budowę chodnika na ul. Morozowa na odcinku od Spółdzielni Inwalidów do granicy miasta Chojnice w kierunku m. Chojniczki,
- c) Przebudowę chodnika na ul. Morozowa po str. prawej od ul. Strzeleckiej do Spółdzielni Inwalidów oraz na ul. Strzeleckiej po str. prawej od zjazdu do Hospicjum do ul. Morozowa,
- d) Budowę zjazdu z ul. Morozowa w ul. Głogową,
- e) Przebudowę oświetlenia ulicznego na ul. Morozowa oraz na ul. Strzeleckiej (od zjazdu do Hospicjum do ul. Morozowa)

Celem planowanego przedsięwzięcia jest stworzenie bezpiecznych odcinków trasy rowerowej i pieszej podnoszących komfort ruchu rowerowego i pieszego. Przedsięwzięcie będzie prowadzone na działkach do których Gmina Miejska Chojnice posiada tytuł prawny.

❖ ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI I POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW DROGI:

- ✓ Droga rowerowa – powierzchnia 2700m²
- ✓ Chodniki – powierzchnia 1650m²
- ✓ Zjazdy – powierzchnia 200m²
- ✓ Krawężnik 100x22x15 wjazdowy – długość 75mb
- ✓ Krawężnik 100x30x15 – długość 70mb
- ✓ Obrzeże betonowe 100x30x8 na ławie betonowej z oporem – długość 4520mb
- ✓ Obrzeże kamienne 100x30x8 na podsypce cem-piaskowej - 40mb
- ✓ Utwardzenie z kostki kamiennej pod pomnikami - ok. 27m²
- ✓ Pobocza i skarpy - powierzchnia ok. 7000m²

❖ INFORMACJA I DANE O CHARAKTERZE I CECACH PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U.03.120.1126 zamieszcza się informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, która określa dane, charakter i cechy istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia osób biorących udział przy budowie projektowanego obiektu budowlanego.

Uwaga!!!

- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z warunkami i zastrzeżeniami zawartymi w naradzie koordynacyjnej zorganizowanej przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej dołączonymi do niniejszego opracowania.
- Przed przystąpieniem do robót należy przeanalizować istniejące uzbrojenie terenu pod kątem ewentualnych kolizji - na kolizyjnych odcinkach wykopy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością, a szczegółową lokalizację uzbrojenia należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych.
- O rozpoczęciu prac powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego.
- Skrzynki ewentualnych zasuw oraz włazy i studzienki należy wyregulować pionowo i dostosować do rzędnych projektowych nawierzchni

- Na obszarze opracowania nie wyklucza się niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

❖ OŚWIETLENIE

W pasie drogowym ul. Morozowa zlokalizowane jest istniejące oświetlenie drogowe do przebudowy.

❖ ODWODNIENIE

Odwodnienie odbywać się będzie powierzchniowo za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych w istniejący teren.

❖ TERENY ZIELONE

Zaprojektowano pobocza i skarpy pokryte humusem i obsiane trawą.

❖ URZĄDZENIA OBCE

Uzgodnienia z właścicielami urządzeń obcych w pasie drogowym określają warunki prowadzenia prac w pobliżu tych urządzeń. Uzgodnienia należy uaktualnić przed przystąpieniem do realizacji inwestycji. Należy uwzględnić w wycenie likwidację możliwych kolizji z istniejącymi urządzeniami.

❖ OCHRONA ZABYTEKÓW

Wymieniony teren nie jest objęty opieką konserwatorską zabytków. W wypadku odkrycia podczas prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych przedmiotu posiadającego cechy zabytku, należy je wstrzymać, a przedmiot i miejsce znalezienia zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Gdańsku, a jeśli nie będzie to możliwe – Burmistrza Miasta Chojnice.

❖ WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Planowane przedsięwzięcie zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 60 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko nie jest zaliczane do przedsięwzięć mogących znacząco ani potencjalnie oddziaływać na środowisko.

❖ OBSZAR ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Mając na uwadze *Ustawę prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. 2010.243.1623 z późn. zmianami)*, dokonano **analizy obszaru oddziaływania obiektu**.

Wzięto pod uwagę przepisy z zakresu ochrony środowiska, ochrony przyrody, ochrony zabytków, dróg publicznych i prawa wodnego (zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 maja 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U.2011.95.558)*, *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.Nr120, poz.826 z późn. zmianami)*, *Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska*, *Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*, *Ustawą z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych*, *Ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne*, w zakresie:

- ochrony przed hałasem** - Obiekty nie wprowadzają emisji hałasów i wibracji. Spełniają warunki §2 *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.Nr120, poz.826 z późn. zmianami)*.
- lokalizacji inwestycji na terenie objętym ochroną** – obiekty nie znajdują się na terenie objętym ochroną konserwatorską, archeologiczną, przyrodniczą, nie znajdują się w rejonie wpływu eksploatacji górniczej, ani nie leżą w strefie narażonej na niebezpieczeństwo powodzi lub osuwania się mas ziemnych; w systemie ekologicznych obszarów chronionych rejon będący przedmiotem opracowania nie znajdują się w granicach parków i rezerwatów przyrody oraz ich otulin, ani obszarów chronionego krajobrazu; prace budowlane nie będą prowadzone w otoczeniu zabytku;
- odległości od krawędzi jezdni** – obiekty usytuowane zostały w odpowiedniej odległości od krawędzi drogi publicznej zgodnie z *art. 43 Ustawy z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych (Dz.U.07.19.115 z późn. zmianami)*

- d) **odległości od ujęć wody** - obiekty usytuowane zostały w odpowiedniej odległości od ujęć wody, w odległości większej niż §31 warunki techniczne
- e) **zanieczyszczeń pyłowych, gazowych i płynnych** – Prace związane z budową obiektów będą miały niewielki wpływ na zanieczyszczenie powietrza, a ewentualne emitowane zanieczyszczenia nie będą uciążliwe dla człowieka. Ich stężenie nie przekroczy standardów, jakości środowiska.
- f) **oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne** – obiekty z uwagi na kontekst lokalizacyjny nie powodują zacięnienia otoczenia oraz naruszenia układów korzeniowych (niweleta powyżej terenu). Nie wprowadza także zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowania obiektu nie będzie wpływał negatywnie na zachowanie biologicznie czynnego terenu poza obrębem opracowania, zapewniono maksymalną retencję wód opadowych na terenie objętym planem. Przy prawidłowym stanie technicznym obiektów i urządzeń, inwestycja nie pogorszy aktualnego stanu środowiska i wód podziemnych analizowanego terenu.
- g) **promieniowania elektromagnetycznego i jonizującego** – obiekty nie spowodują szkodliwego oddziaływania na środowisko w zakresie promieniowania elektromagnetycznego na obiektach nie przewiduje się instalowania urządzeń emitujących promieniowanie jonizujące;
- h) **Oddziaływanie inwestycji na środ. przyrodnicze i krajobraz** - Na podstawie wykonanych analiz można stwierdzić brak istotnego wpływu inwestycji na środowisko przyrodnicze. Projektowany obiekt nie spowoduje szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Nie projektuje się działań o charakterze rekultywacyjnym, ponieważ teren działki nie wykazuje cech degradacji spowodowanym nieprawidłowym użytkowaniem.
- i) **Charakterystyka ekologiczna inwestycji** – W nawiązaniu do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2010 r. Nr 213 Poz. 1397) planowanej inwestycji nie zaliczono do przedsięwzięć mogących znacząco ani potencjalnie oddziaływać na środowisko. Na podstawie analizy stwierdzono, że obszar oddziaływania obiektów **nie wykracza** poza działki objęte opracowaniem.

3.2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – BRANŻA ELEKTRYCZNA

CZEŚĆ OGÓLNA

❖ PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy linii kablowej nn oświetlenia ulicznego oraz demontażu na ulicy Morozowa w Chojnicach na dz. nr.198/10,199,322/2,323,2311/1.

ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Przewidziano demontaż istniejących lamp oświetlenia ulicznego na ul. Morozowa.

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem znajdują się:

- Kablowa linia oświetleniowa
- Kablowa linia niskiego napięcia
- Pas drogowy
- Instalacja wodociągowa
- Instalacja kanalizacyjna

❖ PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Zakłada projektowane oświetlenie uliczne – 46 słupów o wysokości 9, 8 oraz 5 metrów. Na części słupów projektuje się wysięgnik rurowy o długości 1,5 m. Zasilanie oświetlenia kablem ziemnym typu YAKXS

5x25 mm² z projektowanej szafki oświetlenia ulicznego SOP. . Projektuje się również demontaż linii kablowej istniejącego oświetlenia zewnętrznego, słupów oświetleniowych oraz opraw..

Bilans Terenu

Projektowane słupy oświetleniowe będą się znajdowały na terenie należącym do inwestora, zgodnie z wypisami z rejestru gruntów

Inne uwarunkowania

Nie występują

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
			Upr. nr: NB-7210/25/79	
Projektant	Elektryczna	inż. ZENON TRĄBAŁA	do projektowania w specjalności elektrycznej	
			Upr. nr: POM/0179/PWOE/08	
Sprawdzający	Elektryczna	inż. KAROL GOŁĘBIEWSKI	do projektowania w specjalności elektrycznej	
Asystent proj.	Elektryczna	mgr inż. RAFAŁ KOBIEROWSKI	-----	
			Upr. Nr.: KUP-0122/POOD/10	
Projektant	Drogowa	mgr inż. DARIUSZ KĘDZIORA	do projektowania w specjalności drogowej	
Sprawdzający	Drogowa	WŁADYSŁAW BŁASZKOWSKI	Uprawnienia budowlane nr 34/75 W specjalności drogowej	
Asystent proj.	Drogowa	mgr inż. BARBARA NITKA	-----	
01.12.2015r.				

3.3. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY- BRANŻA DROGOWA.**❖ PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE****Podstawowe parametry techniczne drogi rowerowej:**

- e) długość ok. 1281m
- f) szerokość 2,0m (z obrzeżami betonowymi 2,16m)
- g) prędkość projektowa 20 km/h
- h) nawierzchnia z mieszanki kruszyw łamanych twardych i z kostki betonowej bezfazowej

Podstawowe parametry techniczne chodnika:

- f) długość ok. 954m
- g) szerokość 1,5m - 2,0m (z obrzeżami betonowymi 1,66 - 2,16m)
- h) nawierzchnia z płytek betonowych 50x50 na podsypce cem.-piaskowej

Podstawowe parametry techniczne zjazdów:

- i) szerokość 4,0m - 6,0m
- j) nawierzchnia z betonu asfaltowego oraz z kostki betonowej na podsypce cem.-piaskowej

❖ PROJEKTOWANA KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI**▪ konstrukcja drogi rowerowej:**

- ✓ mieszanka kruszyw łamanych twardych stabilizowanych mechanicznie o ciągłym uziarnieniu 0/31,5mm gr.8cm (melafir, gabro, granit) zaklinowana kruszywem łamanym 0/5mm (melafir, gabro, granit)
- ✓ podbudowa z mieszanki kruszyw łamanych naturalnych stabilizow. mechanicznie 0/31,5 gr.17cm
- ✓ pospółka gr.15cm
- ✓ geowłóknina filtracyjno-separacyjna, szerokość 2,6m,
- ✓ pospółka gr.10cm

▪ konstrukcja chodnika (w miejscu istniejącego chodnika ul. Strzelecka):

- ✓ płyty betonowe 50x50 gr.7cm
- ✓ podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 3 cm,
- ✓ podbudowa z mieszanki kruszyw łamanych naturalnych stabilizow. mechanicznie 0/31,5 gr.15cm
- ✓ pospółka gr. 15cm,
- ✓ geowłóknina filtracyjno-separacyjna, szerokość 2,6m,

▪ konstrukcja chodnika (w miejscu istniejącego chodnika - ul. Morozowa)

- ✓ płyty betonowe 50x50 gr.7cm
- ✓ podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 3 cm,
- ✓ podbudowa z mieszanki kruszyw łamanych naturalnych stabilizow. mechanicznie 0/31,5 gr.15cm
- ✓ pospółka gr. 15cm,
- ✓ geowłóknina filtracyjno-separacyjna, szerokość 2,6 m,

▪ konstrukcja chodnika (nowy chodnik - ul. Morozowa)

- ✓ płyty betonowe 50x50 gr.7cm
- ✓ podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 3 cm,
- ✓ podbudowa z mieszanki kruszyw łamanych naturalnych stabilizow. mechanicznie 0/31,5 gr.15cm
- ✓ pospółka gr. 15cm,
- ✓ geowłóknina filtracyjno-separacyjna, szerokość 2,6 m,
- ✓ pospółka gr.10cm

▪ konstrukcja drogi rowerowej (w pasie drogowym ul. Morozowa)

- ✓ kostka betonowa bezfazowa koloru czerwonego gr.8cm
- ✓ podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 3 cm,
- ✓ podbudowa z mieszanki kruszyw łamanych naturalnych stabilizow. mechanicznie 0/31,5 gr.15cm

- ✓ pospółka gr. 14cm,
- ✓ geowłóknina filtracyjno-separacyjna, szerokość 2,6-3,5 m,
- **konstrukcja zjazdu w ul. Głogową oraz przedłużenia nawierzchni ul. Strzeleckiej:**
- ✓ w-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S grubości 4 cm,
- ✓ podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P grubości 7cm,
- ✓ podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszyw łamanych 0/31,5 gr.20cm
- ✓ wzmocnione podłoże o $R_m=2,5$ MPa gr. 15cm,
- **konstrukcja przedłużenia zjazdu z ul. Strzeleckiej do Hospicjum**
- ✓ kostka betonowa koloru grafitowego gr.8cm
- ✓ podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 3 cm,
- ✓ podbudowa z mieszanki kruszyw łamanych naturalnych stabilizow. mechanicznie 0/31,5 gr.15cm
- ✓ wzmocnione podłoże o $R_m=2,5$ MPa gr. 15cm,
- **konstrukcja utwardzenia terenu pod pomnikami**
- ✓ kostka kamienna 15/17
- ✓ podsypka piaskowa 1:4 grub. 7cm,
- ✓ podbudowa z mieszanki kruszyw łamanych naturalnych stabilizow. mechanicznie 0/31,5 gr.10cm
- ✓ wzmocnione podłoże o $R_m=2,5$ MPa gr. 10cm,

❖ ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI I POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW DROGI:

- ✓ Droga rowerowa – powierzchnia 2700m²
- ✓ Chodniki – powierzchnia 1650m²
- ✓ Zjazdy – powierzchnia 200m²
- ✓ Krawężnik 100x22x15 wjazdowy – długość 75mb
- ✓ Krawężnik 100x30x15 – długość 70mb
- ✓ Obrzeże betonowe 100x30x8 na ławie betonowej z oporem – długość 4520mb
- ✓ Obrzeże kamienne 100x30x8 na podsypce cem-piaskowej - 40mb
- ✓ Utwardzenie z kostki kamiennej pod pomnikami - ok. 27m²
- ✓ Pobocza i skarpy - powierzchnia ok. 7000m²

❖ PROJEKTOWANY PROFIL PODŁUŻNY

Niweletę drogi rowerowej i chodnika w profilu podłużnym ze względu na ukształtowanie terenu oraz bliskość otaczających drzew (korzeni) wyniesiono w górę w stosunku do istniejącego terenu

❖ ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne polegają na wykonaniu nasypów z pospółki (zakupionej) oraz koryta po warstwy konstrukcyjne nawierzchni drogi rowerowej, chodników i zjazdów. Inwestor oceni przydatność poszczególnych materiałów nadających do powtórnego użycia i wskaże miejsce ich wywozu.

❖ ROBOTY INNE

Rozbiórce podlegają:

- ✓ Nawierzchnia asfaltowa na ulicy Morozowa w miejscu zjazdu na ul. Głogową oraz pod projektowane krawężniki,
- ✓ krawężniki i obrzeża (istniejący chodnik)
- ✓ nawierzchnia istniejącego chodnika z kostki betonowej

Należy przestawić istniejącą bramę wjazdową do Lasku Miejskiego poza projektowane przedłużenie ul. Strzeleckiej. Nawierzchnie pod pomnikami należy rozebrać i wykonać nowe zgodnie z projektem. Dostosować ich wysokość do projektowanego chodnika z płytek betonowych. Wzdłuż drogi rowerowej i chodnika w miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu należy ustawić ławki o szerokości 2,0m-10szt. (typ jak na poniższym zdj.). W ramach inwestycji należy wyciąć drzewa zgodnie z załączonym wykazem i przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora (drewno stanowi własność Inwestora).



Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Drogowa	mgr inż. DARIUSZ KĘDZIORA	Upr. Nr.: KUP-0122/POOD/10 do projektowania w specjalności drogowej	
prawdzący	Drogowa	WŁADYSŁAW BŁASZKOWSKI	Uprawnienia budowlane nr 34/75 W specjalności drogowej	
Asystent proj.	Drogowa	mgr inż. BARBARA NITKA	-----	
01.12.2015r.				

3.4. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY - BRANŻA ELEKTRYCZNA.

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt linii kablowej oświetlenia ulicy Morozowa w Chojnicach. Zasilenie odbywać się będzie z projektowanej linii oświetlenia, zasilanej z projektowanej szafki oświetlenia ulicznego

1.2. Podstawa opracowania

Dokumentacja opracowana została w zakresie projektu budowlanego i na podstawie:

- zlecenia Inwestora;
- warunków elektroenergetycznych
- podkładu geodezyjnego;
- uzgodnień i wytycznych branżowych;
- obowiązujących norm, przepisów i wytycznych.

- wizja lokalna w terenie

1.3. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie oświetlenia ul. Morozowa dz. Nr. 323,198/10, 2311/1,322/2,199. Projektuje się latarnie uliczne stalowe o wysokości 8,9 oraz 5 metrów wysokości na fundamentach prefabrykowanych wraz z oprawami ulicznymi.

2.0. STAN ISTNIEJĄCY

2.1. Demontaż

Do demontażu przewidziano: 2 słupy oświetlenia ulicznego wraz z oprawą oraz linią zasilającą oraz 6 opraw oświetlenia ulicznego zgodnie z planem zagospodarowania.

2.2. Przyłącze kablowe do zasilenia szafki oświetleniowej

Projektuje się wykonanie przyłącza energetycznego kablowego kablem YAKXS4x35 mm² od istniejącego złącza kablowego do projektowanego złącza kablowego ZK1x-1P w pasie drogowym. *Zakres opracowanie RD Chojnice.* Od projektowanego złącza kablowo – pomiarowego do projektowanej szafki oświetleniowej SOP2/S/1/F połączenie należy wykonać kablem YAKXS 4x35 mm². Kabel na wyjściu z istniejącego złącza kablowego należy podpiąć do listwy zaciskowej zalicznikowej. Należy wykonać uziemienie szafki oświetleniowej o wartości mniejszej od 30 om.

2.3. Szafka oświetleniowa

Projektuje się zamontować typową szafkę oświetleniową SOP2/S/1/F Entech lub innego producenta z zachowaniem identycznych parametrów technicznych w obudowie z tworzywa termoizolacyjnego na fundamencie kablowym. Szafka przeznaczona jest do montażu układu sterującego oświetleniem oraz zabezpieczeniem obwodów oświetleniowych (2 obwody). Układ sterowania umożliwia załączeni ręczne lub automatyczne oświetlenia. Sterowanie automatyczne odbywać się będzie za pomocą zegara astronomicznego ZE-02. Projektuje się wykonanie oświetlania całonocnego.

2.4. Uzbrojenie Terenu

Teren objęty opracowaniem uzbrojony jest w:

- sieć elektroenergetyczną
- sieć teletechniczną.

2.0. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

2.1. Przyłączenie do sieci

Projektowaną linię kablową oświetlenia ulicznego przyłącza się do sieci zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia do złącza kablowo-pomiarowego wg. opracowania przedsiębiorstwa Energetycznego.

2.1.1. Słupy Oświetleniowe

Projektuje się słupy oświetleniowe oświetlenia podstawowego jako stalowe wysięgnikowe zbieżne okrągłe (S-80C-3, S90C-3) o wysokości 8 oraz 9 metrów, dobrane w zależności od różnicy terenu, wysokość słupa wskazana w schemacie jedno kreskowym. Na słupach projektuje się wysięgnik rurowy ST-Y o dł. 1,5 m. Słupy oświetlenia dedykowanego przeznaczonego do oświetlania przejść dla pieszych projektuje się słupy 5 metrowe (S-50C-3) przy ulicy Strzeleckiej bez wysięgnika natomiast przy ul. Morozowa z wysięgnikiem rurowym o dł. 1,5 metra.

Słupy oświetleniowe parkowe projektuje się jako 5 metrowe (NT S-50C-3).

Zaprojektowane słupy w komplecie z osprzętem (fundamentem, tabliczką informacyjną słupową).

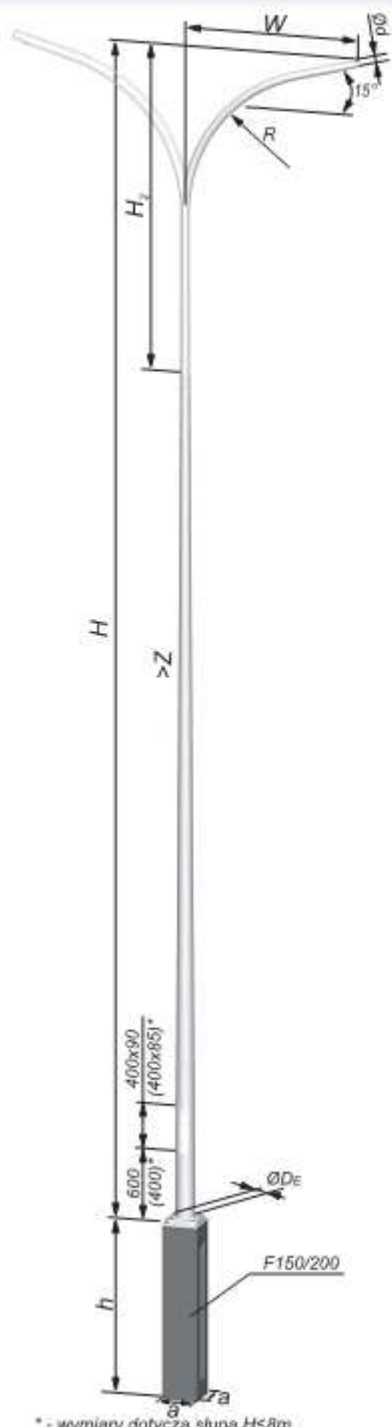
Fundament dedykowany dla słupów 9 oraz 8 metrowych należy zastosować np. F 150/200-PS oraz dla 5

metrowych parkowych F100/200P. Przed ułożeniem należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo za pomocą powłok asfaltowych.

W projektowanych słupach należy zamontować złącze tabliczkowe słupowe izolowane np. NTB-1 z bezpiecznikiem małogabarytowym Bi Wts 6A i przewodami kabelkowymi 3x2,5 mm² z izolacją 750V do zasilania opraw. Projektowane słupy należy uziemić za pomocą bednarki ocynkowanej, wartość rezystancji <10 Ω. Przy układaniu słupów należy zachować minimalną skrajnię od drogi rowerowej oraz chodnika zgodnie z aktualnymi przepisami.

OŚWIETLENIE ULICZNE - STAL

SŁUPY ULICZNE WYSIĘGNIKOWE ZBIĘŻNE OKRĄGŁE - WYSIĘGNIK "ST-Y"; "ST"



Dane techniczne									
TYP	TYP TRZONU	W	H	H ₂	R _(max)	Ød/Ø _g	Z	m**	a x a x h TYP
		m	m	m	m	mm	mm/m	kg	m
S-60C-3	S-50C-3	1,0	6			48; 60/121		47	0,3 x 0,3 x 1,0 F150/200
		1,5						49	
		2,0						51	
		2,5						53	
S-70C-3	S-60C-3	1,0	7			48; 60/136		57	
		1,5						59	
		2,0						61	
		2,5						63	
S-80C-3	S-70C-3	1,0	8			48; 60/148,5		67	
		1,5						69	
		2,0						71	
		2,5						73	
S-90C-3	S-80C-3	1,0	9	1,0	0,65	48; 60/161	12,5	78	
		1,5						80	
		2,0						82	
		2,5						84	
S-100C-3	S-90C-3	1,0	10			48; 60/173,5		90	0,3 x 0,3 x 1,5 F150/200
		1,5						92	
		2,0						94	
		2,5						96	
S-110C-3	S-100C-3	1,0	11			48; 60/186		103	
		1,5						105	
		2,0						107	
		2,5						109	
S-120C-3	S-110C-3	1,0	12			48; 60/198,5		116	
		1,5						118	
		2,0						120	
		2,5						122	

Uwaga: Wysięgnik przewyższa trzon słupa o 1m. Na widoku pokazany jest słup z wysięgnikiem typ ST-Y, do tego typu słupa możliwa jest konfiguracja z wysięgnikiem typ ST.

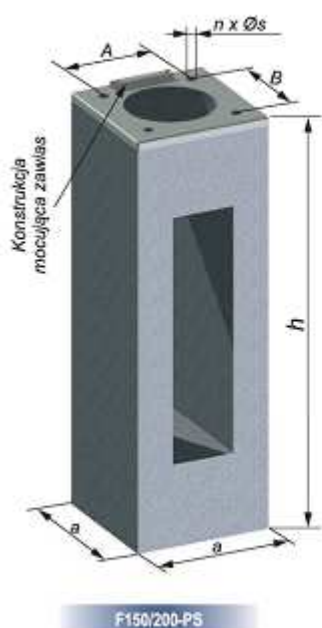
Dane wytrzymałościowe

TYP	W	Masa oprawy / wysięgnik	Strefa wiatrowa wg PN EN 1991-1-4				M _y
			Dopuszczalna powierzchnia opraw [m ²]				
			I	I	II	III	
	m	kg	≤300m n.p.m.	≤500m n.p.m.	≤300m n.p.m.	≤950m n.p.m.	kNm
Wysięgnik jednoramienny							
S-60C-3	1,5	14	0,131	0,071	0,056	0,011	4,2
S-70C-3	1,5	14	0,190	0,109	0,088	0,028	5,7
S-80C-3	1,5	14	0,236	0,136	0,110	0,037	7,2
S-90C-3	1,5	14	0,235	0,129	0,103	0,027	8,5
S-100C-3	1,5	14	0,261	0,142	0,112	0,029	10,2
S-110C-3	1,5	14	0,277	0,148	0,117	0,028	12,1
S-120C-3	1,5	14	0,288	0,151	0,118	0,025	14,1
Wysięgnik dwuramienny							
S-60C-3	1,5	14	0,248	0,132	0,104	0,006	4,2
S-70C-3	1,5	14	0,362	0,186	0,140	-	5,7
S-80C-3	1,5	14	0,372	0,180	0,132	-	7,2
S-90C-3	1,5	14	0,322	0,136	0,090	-	8,5
S-100C-3	1,5	14	0,314	0,124	0,078	-	10,2
S-110C-3	1,5	14	0,302	0,110	0,064	-	12,1
S-120C-3	1,5	14	0,286	0,096	0,050	-	14,1

* - wymiaru dotyczy słupa HCRm

** - Dane dla wysięgników jednoramiennych

PREFABRYKOWANY FUNDAMENT BETONOWY TYPU F150/200-PS



Zastosowanie:

Fundament przeznaczony jest do posadowienia słupów oświetleniowych typu S-100/B-PS (S-110-PS, S-120-PS) i S-100C-PS (S-110C-PS, S-120C-PS), S-90CN-3PS, S-100CN-3PS, S-110CN-3PS, S-120CN-3PS

TYP	h	a	AxB	nxØs	m	Mg
	m	m	mm	mm	kg	kNm
F150/200-PS	1,5	0,3	200x200	4xM20	225	31,5



2.1.2. Oprawy oświetlenia ulicznego

Projektuje się oprawy oświetlenia ulicznego w technologii LED.

Projektuje się oprawy oświetlenia ulicznego:

Przesyłam w załączeniu obliczenia oświetlenia. Na rysunku wrysowałem proponowany układ słupów.

Zastosowane typy opraw:

- OPRAWA LED / 32LED / 700mA / NW / 5117 / 71W – łącznie 31 szt. (oprawa oświetlenia podstawowego)
- OPRAWA LED/ 16LED / 500mA / NW / 5096 AS / 26W – łącznie 9 szt. (oprawa oświetlenia alejkowego)
- OPRAWA LED / 32LED / 700mA / WW / 5145 / 71W – łącznie 6 szt. (oprawa oświetlenia przejścia dla pieszych)

Wysokość słupów:

- h=8,0, 9,0 m / wysięgnik dł. 1,5m / nachylenie 0° - drogowe,
- h=5,0m – parkowe.
- h=5,0m / bez wysięgnika / 0° - ul. Strzelecka (2 szt.), - przejście dla pieszych
- h=5,0m / wysięgnik dł. 1,5m / 0° - ul. Morozowa (4 szt.). - przejście dla pieszych

Realizowany poziom oświetlenia:

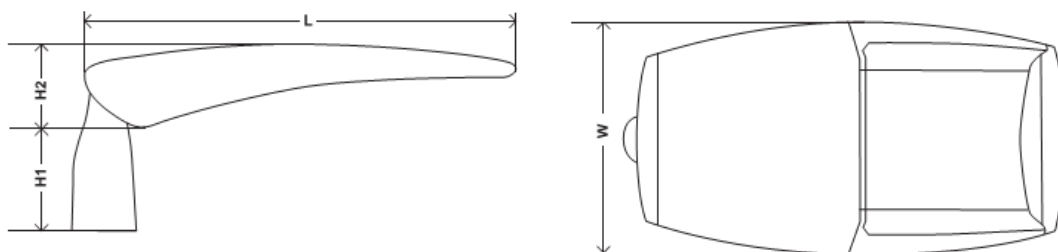
- jezdnia: klasa ME5,
- ścieżka rowerowa: klasa S3 (7,5lx / 1,5lx),
- chodniki, alejki: klasa S4 (5lx / 1lx).

Poziom oświetlenia dla przejść dla pieszych:

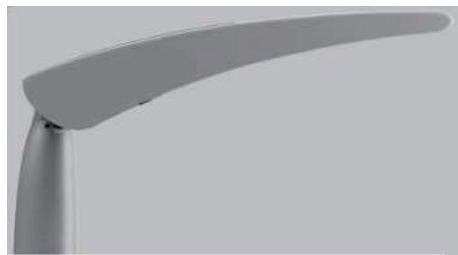
- poziomowego nie mniej niż 50lx,
- pionowego na sylwetce pieszego nie mniej niż 30lx,
- równomierność nie mniejsza niż 0,30.

Parametry techniczne oprawy drogowej Ośw. Podstawowego - LED / 32LED / 700mA / NW / 5117 / 71W

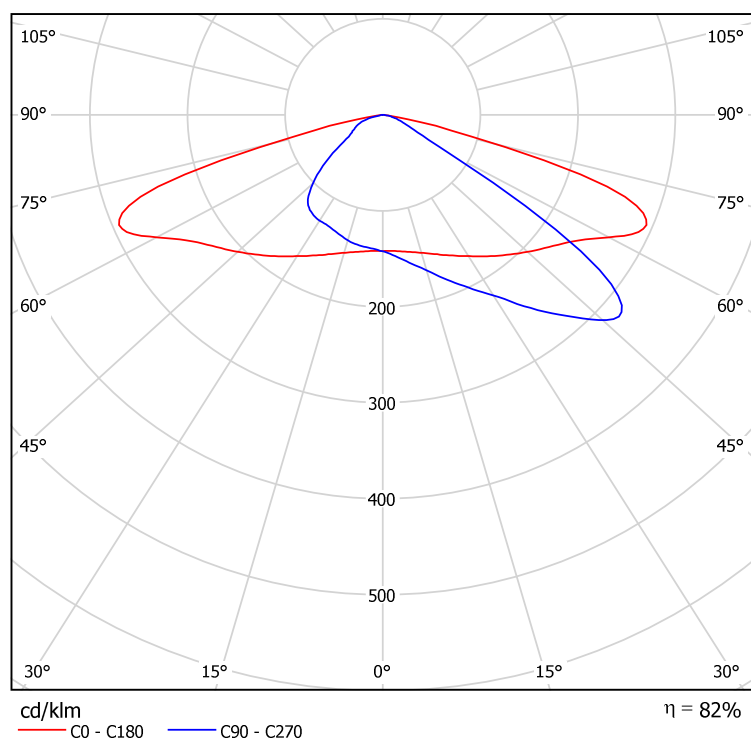
- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 75W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Źródło światła – 32 źródła LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 8900lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa musi posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



W	318mm
L	607mm
H1	141mm
H2	113mm



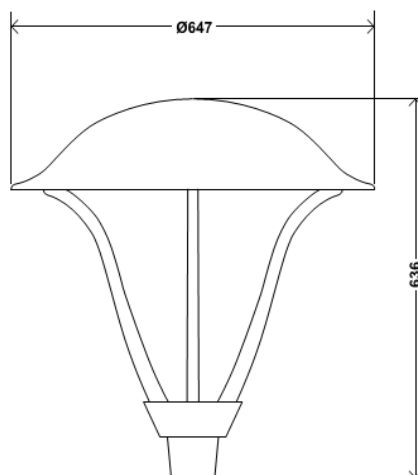
- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:



Parametry techniczne oprawy parkowej - LED / 16LED / 500mA / NW / 5096 AS / 26W

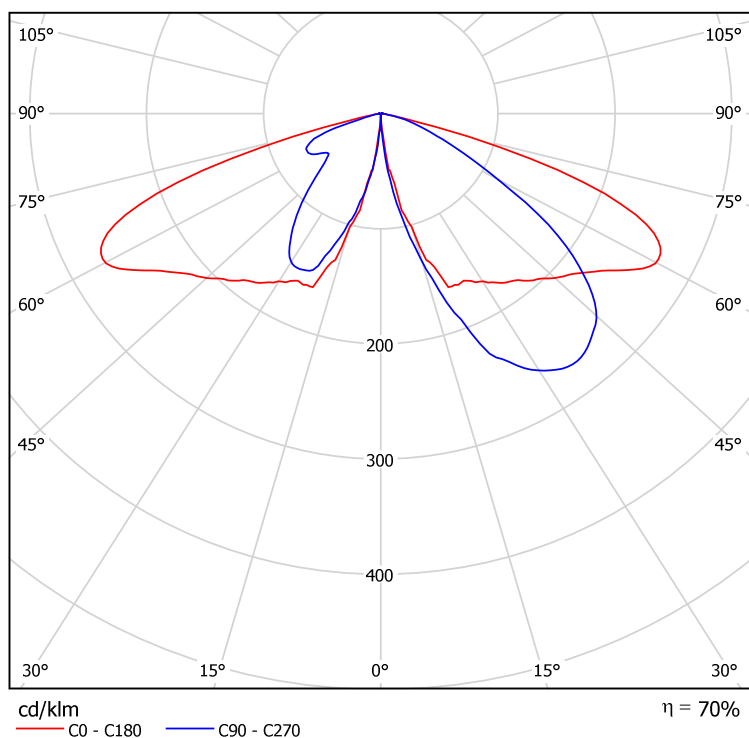
- Budowa oprawy – jednokomorowa
- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP66
- Montaż na słupie o średnicy Ø60mm lub Ø76mm (opcja)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty (w tym straty na zasilaczu) – 30W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Źródło światła – 16 źródeł LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 3400lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)

- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa musi posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze $ULOR=0\%$
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.

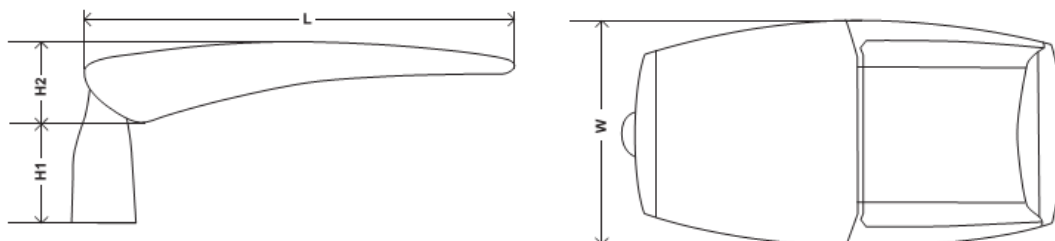
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:



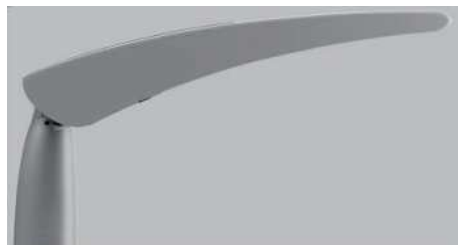
Parametry techniczne oprawy specjalnej LED do oświetlenia przejść dla pieszych - LED / 32LED / 700mA / WW / 5145 / 71W

Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)

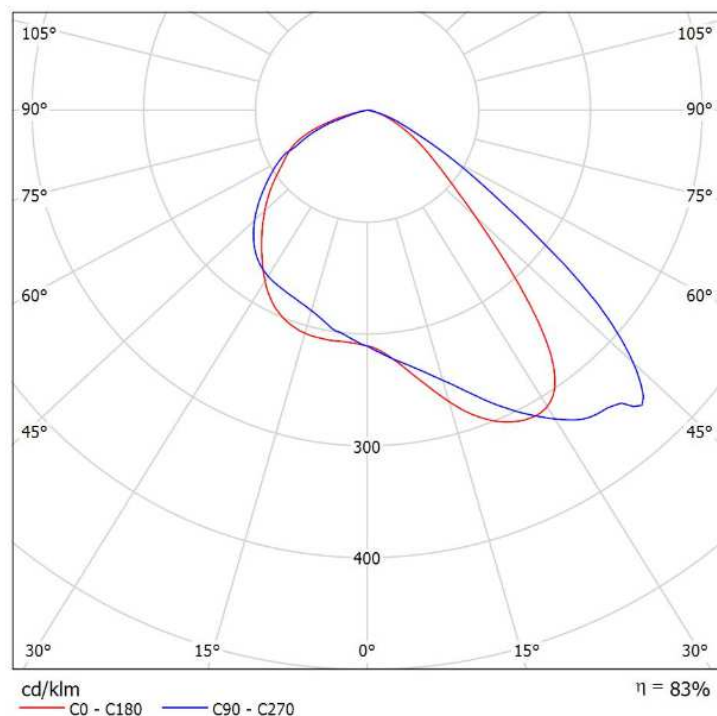
- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 75W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 7800lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 2900K – 3200K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa musi posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



W	318mm
L	607mm
H1	141mm
H2	113mm



- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:



2.1.3. Linia kablowa oświetlenia ulicznego

Projektuje się linię kablową oświetlenia ulicznego wykonaną za pomocą kabla YAKXS 5 x25mm² którą należy ułożyć po wyznaczonej trasie. Kable układać na 10 cm warstwie piasku linią falistą na głębokości 0,7 m. Przy słupach pozostawić 1,0 m zapas kabla.

Promień średnicy zginania kabla nie może być mniejszy niż 10-krotność średnicy kabla. Na skrzyżowaniu trasy kabla z innymi sieciami należy kabel ułożyć w rurze ochronnej AROT. Przy przejściach trasy kablowej pod chodnikiem, ścieżką rowerową kabel należy ułożyć w rurze ochronnej AROT typu SRS 75 metodą przecisku. Końce rur zabezpieczyć pianką poliuretanową. Pracę w pobliżu istniejących linii kablowych 0,4 kV wykonać ręcznie.

Kabel ułożony w ziemi należy zaopatrzyć co 10 m i przy słupach w oznaczniki które powinny zawierać napis "YAKXS5x25mm² – Rok - oświetlenie słup nr. S1/1". Ułożony kabel należy przysypać 10 cm warstwą piasku i następnie 15 cm warstwą ziemi rodzimej na której ułożyć folię kablową koloru niebieskiego. Rów kablowy zasypywać warstwami, ubijając poszczególne warstwy. Nadmiar ziemi uformować nad wykopem dla późniejszego osiadania. Przed zasypaniem zgłosić do Geodezji, oraz dokonać pomiaru ciągłości żył i oporności izolacji kabla. Kable w słupach opisać tabliczkami grawerowanymi z napisami: typ, przekrój kabla oraz trasa od – do. Projektuje się wykorzystać trzy żyły kabla (L1, L2, L3) do zasilenia poszczególnych opraw (na przemian L1, L2, L3), żyłę PE (zielonożółtą) należy połączyć z zaciskiem zerowym na każdym słupie.

Bednarkę w postaci płaskownika FeZn 25x4 mm ułożyć na całej trasie od szafki oświetlenia ulicznego do ostatniego słupa na głębokości ok. 20 cm poniżej projektowanych linii kablowych i połączyć z uziemieniem każdego ze słupów. Ponadto na końcu każdego obwodu projektuje się wykonanie uziomu z prętów FeCu ϕ 3/4 3 szt. po m na każdy uziom.

Całość robót wykonać zgodnie z opisem i rysunkami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami.

Wykonawca robót musi bezwzględnie przestrzegać uwag podanych w uzgodnieniu z narady koordynacyjnej w Starostwie Powiatowym w Chojnicach.

2.1.4. Aspekty Środowiskowe

Projektowana inwestycja w trakcie jej realizacji i w czasie jej eksploatacji nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko a w szczególności:

- Nie będzie emitowało niedopuszczalnego poziomu hałasu, niedopuszczalnego poziomu drgań oraz niedopuszczalnego poziomu pola elektromagnetycznego wobec czego nie będzie negatywnie oddziaływało na środowisko oraz nie wpłynie negatywnie na stan środowiska naturalnego.
- Nie emituje zanieczyszczeń gazowych i zapachowych, nie wymaga zapotrzebowania wody jak i odprowadzenia ścieków wodnych, oraz nie wytwarza innych odpadów.
- Projektowane urządzenia będą na napięcie 0,4 kV a ich montaż w ziemi odbywa się na głębokości 0,7 m wobec czego nie będą naruszały środowiska naturalnego w stopniu większym niż przewidziano dla tego rodzaju przedsięwzięć budowlanych.

2.1.4. Ochrona od porażeń.

Sieć zasilająca projektowaną linię kablową pracuje w układzie TN-C. Jako ochronę pośrednią od porażeń należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim izolowane osłony obudów, części czynnych raz przewodów i kabli. Przewód neutralny nie może posiadać na całej długości instalacji żadnych zabezpieczeń oraz łączników.

We wszystkich słupach dokonać połączenia przewodem DY 16 mm² konstrukcji słupów z zaciskami neutralnymi. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać pomiaru oporności izolacji, ciągłości żył, sprawdzenia skuteczności szybkiego wyłączenia, rezystancji uziemień która nie może przekroczyć $R < 10 \Omega$ w przypadku słupów oświetleniowych oraz $R < 30 \Omega$ w przypadku szafki oświetlenia ulicznego. Protokoły należy dołączyć do odbioru.

2.1.5. Demontaż

Istniejące słupy oświetlenia ulicznego wraz z oprawą oraz wysięgnikiem przeznaczone do demontażu, należy je zdemontować i zdać właścicielowi.

2.1.6. Uwagi Końcowe

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przed rozpoczęciem prac należy uzyskać pozwolenie na budowę.

Warunkiem rozpoczęcia robót jest zastosowanie się do wymogów uzgodnień i opinii:

- Protokołu z posiedzenia narady koordynacyjnej oraz jego załącznikami
- Całość prac wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 i stosownymi przepisami.
- Wykonać pomiary po montażowe rezystancji izolacji kabla, rezystancję uziemienia złącza oraz ochrony od porażeń.
- Pracę należy wykonać pod nadzorem osób posiadających branżowe uprawnienia budowlane
- Należy zwrócić uwagę na przepisy BHP przy pracach montażowych oraz stosować sprzęt ochrony i środki ochrony indywidualnej dobranej do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót.
- Stosować sprawdzone technologie wykonywania robót w których pracownicy są przeszkoleni
- Pracę na urządzeniach czynnych można wykonać pod warunkiem dopuszczenia wykonawcy do robót przez Rejon Dystrybucji Chojnice.

Wykonawca po zakończeniu budowy zobowiązany jest do przedstawienia spójnej dokumentacji po wykonawczej wraz z niezbędnymi pomiarami i inwentaryzacją geodezyjną.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów o równoważnych parametrach technicznych

Obliczenia Techniczne.

1. Dobór przewodów

Dobór i sprawdzenie kabli na obciążenie oraz dobór zabezpieczeń kabli.

Zasilenie Szafki oświetlania zewnętrznego z ZP.

$$I_N = \frac{P_s}{U_n \cdot \cos\varphi \cdot \sqrt{3}} = \frac{2,861}{0,4 \cdot 0,8 \cdot \sqrt{3}} = 5,17A$$

Prąd rozruchowy: $I_r = I_s \times k_r = 5,17 \times 1,5 = 7,75A$

Przyjmuje się kabel zasilający YAKXS 5x35 mm² dla którego obciążalność długotrwała wynosi 135A, obciążalność dopuszczalna długotrwałe wynosi ze względu na ułożenie w przepustach kablowych:

$$I_{dd} = 135 \quad 0,74 = 99,99A$$

Obwód nr. 1

- OPRAWA LED / 16LED / 500mA / NW / 5096 AS / 26W – łącznie 9 szt. (oprawa oświetlenia alejkowego)

- OPRAWA LED / 32LED / 700mA / WW / 5145 / 71W – łącznie 2 szt. (oprawa oświetlenia przejścia dla pieszych)

Moc moc szczytowa projektowanego oświetlenia

$$P_s = 26 \cdot 9 + 71 \cdot 2 = 466 \text{ W} ;$$

Prąd nominalny obwodu:

$$I_N = \frac{P_s}{U_n \cdot \cos\varphi \cdot \sqrt{3}} = \frac{0,466}{0,4 \cdot 0,8 \cdot \sqrt{3}} = 0,84A$$

Prąd rozruchowy: $I_r = I_s \times k_r = 0,68 \times 1,5 = 1,26 \text{ A}$

Obwód nr. 2

- OPRAWA LED / 32LED / 700mA / NW / 5117 / 71W – łącznie 31 szt. (oprawa oświetlenia podstawowego)

- OPRAWA LED / 32LED / 700mA / WW / 5145 / 71W – łącznie 4 szt. (oprawa oświetlenia przejścia dla pieszych)

$$P_s = 26 \cdot 9 + 71 \cdot 2 + 71 = 2485 \text{ W} ;$$

Prąd nominalny obwodu:

$$I_N = \frac{P_s}{U_n \cdot \cos\varphi \cdot \sqrt{3}} = \frac{2,485}{0,4 \cdot 0,8 \cdot \sqrt{3}} = 4,49A$$

Prąd rozruchowy: $I_r = I_s \times k_r = 4,49 \times 1,5 = 6,73A$

Całej instalacji

- OPRAWA LED / 16LED / 500mA / NW / 5096 AS / 26W – łącznie 9 szt. (oprawa oświetlenia alejkowego)

- OPRAWA LED / 32LED / 700mA / WW / 5145 / 71W – łącznie 6 szt. (oprawa oświetlenia przejścia dla pieszych)

- OPRAWA LED / 32LED / 700mA / NW / 5117 / 71W – łącznie 31 szt. (oprawa oświetlenia podstawowego)

$$P_s = 31 \cdot 71 + 6 \cdot 71 + 9 \cdot 26 = 2861 \text{ W ;}$$

$$I_N = \frac{P_s}{U_n \cdot \cos\varphi \cdot \sqrt{3}} = \frac{2,861}{0,4 \cdot 0,8 \cdot \sqrt{3}} = 5,17 \text{ A}$$

$$\text{Prąd rozruchowy: } I_r = I_s \times k_r = 5,17 \times 1,5 = 7,75 \text{ A}$$

Przyjmuje się zabezpieczenie wyłącznikiem S301 B16 oraz kabel zasilający YAKXS 5x25 mm² dla którego obciążalność długotrwała wynosi 100A, obciążalność dopuszczalna długotrwale wynosi ze względu na ułożenie w przepustach kablowych:

$$I_{dd} = 110 \quad 0,74 = 81,4 \text{ A}$$

Dla sprawdzenia wymogów zabezpieczenia przewodów musi zostać spełniona zależność urządzeń zabezpieczających:

Charakterystyka działania urządzenia zabezpieczającego przewody i kable przed skutkami przeciążenia powinna spełniać następujące dwa warunki:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

Gdzie:

I_n – prąd nominalny w obwodzie – 5,17 A

I_b – prąd znamionowy obciążenia obwodu – 16A

I_{dd} – Obciążalność długotrwała kabla YAKXS 5x25mm² – 81,4 A

I_{zz} – prąd zadziałania zabezpieczenia (1,45 I_b = 1,45 \cdot 16 = 23,2 A) – 23,2A

$$5,17 \text{ A} \leq 16 \text{ A} \leq 81,4 \text{ A}$$

$$1,45 \cdot 16 = 23,2 \text{ A} \leq 1,45 \cdot 81,4 = 118 \text{ A}$$

Pod względem obciążenia dopuszczalnego projektowany kabel spełnia wymagane warunki.

2. Obliczenie maksymalnego spodziewanego spadku napięcia.

Spadek napięcia od szafki oświetleniowej do ostatniego słupa zasilanego przez kabel nr. 1

$$P_s = 0,652 \text{ kW} \quad S_2 = 25 \text{ mm}^2 \quad L_2 = 305 \text{ m} \quad \gamma = 35 \text{ m/mm}^2$$

$$\Delta u_{\% R-1} = \frac{100 \times 652 \times 305}{35 \times 25 \times 400^2} = 0,14 \%$$

$$\Sigma \Delta U\% = 0,14 \% < \Delta U_{dop} = 3 \%$$

Warunek został spełniony

Spadek napięcia od szafki oświetleniowej do ostatniego słupa zasilanego przez kabel nr. 2

$$P_s=2,861 \text{ kW} \quad S_2=25\text{mm}^2 \quad L_2=1075\text{m} \quad \gamma=35\text{m/mm}^2$$

$$\Delta u_{\% R-1} = \frac{100 \times 2861 \times 1075}{35 \times 25 \times 400^2} = 2,20\%$$

$$\Sigma \Delta U\% = 2,20\% < \Delta U_{\text{dop}} = 5\%$$

Warunek został spełniony**Zakres Rzeczowy Robót**

1. Linia kablowa (przyłącze) YAKXS 4x35 mm ²	m 4
2. Linia kablowa oświetlenia ulicznego YAKXS 5x25mm ²	m. 1579
3. Przewód YDYżo 3x2,5 mm ²	m. 508
4. Słupy oświetleniowe H= 8m - S-80C-3	szt. 18
5. Słupy oświetleniowe H=9m - S90C-3	szt. 13
6. Słupy oświetleniowe H=5m - S-50C-3	szt. 15
7. Wysięgnik jednoramienny (przejścia) 1,5 m ST-Y	szt. 4
8. Wysięgnik jednoramienny (oświetlenie) 1,5 m ST-Y	szt. 31
9. Fundament Prefabrykowany F 150/200-PS	szt. 37
10. Fundament Prefabrykowany F 100/200-PS	szt. 9
11. Szafka Oświetlenia ulicznego	szt. 1
12. Oprawy TECEO 32LED-700mA/WW/5145	szt. 6
13. Oprawy TECEO 32LED-700mA/NW/5117	szt. 31
14. Oprawy ISLA LED 16LED-500mA/NW/5096 AS	szt. 9
15. Osłony rurowe AROT SRS 75 mm	m. 743
16. Uziom powierzchniowy bednarka FeZn 25x4 mm	m. 1579
17. Uziom pionowy z prętów 17,3 – 3m.	szt. 6
18. Złącza tabliczkowe słupowe	szt. 46
19. Zegar sterujący astronomiczny ZE-02	szt. 1
20. Folia kalandrowana	m. 1579

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Elektryczna	inż. ZENON TRĄBAŁA	Upr. nr: NB-7210/25/79 do projektowania w specjalności elektrycznej	
Sprawdzający	Elektryczna	inż. KAROL GOŁĘBIEWSKI	Upr. nr: POM/0179/PWOE/08 do projektowania w specjalności elektrycznej	
Asystent	Elektryczna	mgr inż. RAFAŁ KOBIEROWSKI	-----	

01.12.2015r.

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**4.1. BRANŻA DROGOWA****1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

„BUDOWA DROGI ROWEROWEJ I CHODNIKA W ULICY MOROZOWA W CHOJNICACH.”

2. Imię i nazwisko oraz adres inwestora :

Gmina Miejska Chojnice, Stary Rynek 1, 89-600 Chojnice

3. Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację :

Dariusz Kędziora, ul. Szkolna 3/10, 89-400 Sępólno Krajeńskie

4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji (wg Dz. U. nr 47 , póź. 401):

- oznakowania robót
- roboty pomiarowe
- roboty ziemne
- roboty odwodnieniowe
- wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych
- wykonanie robót towarzyszących
- wykonanie robót wykończeniowych

5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce :

chodnik z kostki betonowej, zjazd bitumiczny, oprawy oświetleniowe

6. Elementy zagospodarowania działki lub terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

Istniejące uzbrojenie.

7. Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robót budowlanych , skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania :

- **Potknięcie, poślizgnięcie się i upadek** – w konsekwencji nierówności terenu, namokniętego gruntu, robót ziemnych - występuje na całej budowie przez cały okres wykonywania robót.
- **Uderzenie, przygniecenie oraz najechanie przez środki transportowe i maszyny budowlane**- występuje na terenie placu budowy i zaplecza w czasie transportu wewnętrznego przedmiotów i materiałów budowlanych, realizacji robót ziemnych oraz wykonywania warstw konstrukcyjnych - występuje na całej budowie przez cały okres wykonywania robót.
- **Pochwycenie przez maszyny i urządzenia** . występuje w czasie prac, przy których używane są piły do cięcia nawierzchni, przycinania betonowych elementów prefabrykowanych (krawężniki, polbruk)- występuje na etapie robót przygotowawczych i związanych z realizacją obramowania jezdni i zjazdów oraz kładzenia polbruku.
- **Uderzenie o nieruchome przedmioty** - występuje na całym placu budowy i zapleczu w czasie całego okresu realizacji robót.
- **Porażenie prądem elektrycznym** - występuje w okresie całego okresu realizacji robót w czasie posługiwania się elektronarzędziami oraz w trakcie zakładania rur osłonowych na kablowych liniach energetycznych.
- **Obrażenia doznane wskutek rozerwania się tarczy od piły drogowej i szlifierki kątowej** - podczas wykonywania robót z użyciem tarcz do cięcia i do szlifowania występuje w czasie całego okresu realizacji robót.

8. W celu zminimalizowania skutków działania zagrożeń na budowie będą stosowane :

- oznakowanie miejsc prowadzenia robót /znaki drogowe, taśmy ostrzegawcze itp. /
- każdy pracownik zostanie przeszkolony w zakresie zagrożenia na budowie
- deskowanie ścian wykopu
- używanie tylko sprawnych elektronarzędzi i zgodnie z ich przeznaczeniem

- *używanie tylko sprawnych maszyn i zgodnie z ich przeznaczeniem*
- *odzież ochronna, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej/rękawice ochronne, ochroniacze słuchu, kamizelki odblaskowe /*
- *umożliwienie umycia się i korzystania ze środków higieny osobistej osobom*
- *wykonującym roboty oraz w przerwach przeznaczonych na posiłki przerwy w pracy /wysiłek fizyczny /*

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy zobowiązany jest opracować instrukcję bezpiecznego wykonywania prac stwarzających potencjalne zagrożenie i zaznajomić z nią pracowników, którym zostaną one powierzone do wykonania. Osoby te należy przeszkolić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem robót prowadzonych pod ruchem drogowym, robót ziemnych, załadunkowych i rozładunkowych oraz nawierzchniowych.

Po przeszkoleniu pracownicy powinni potwierdzić fakt jego odbycia własnoręcznymi podpisami. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie merytoryczne. Ponadto w trakcie realizacji robót należy stosować się do poleceń osób sprawujących funkcje nadzoru technicznego. Wykonanie robót i nadzór nad ich wykonaniem powierzyć należy osobom posiadającym aktualne, nie dyskwalifikujące badania lekarskie oraz wymagane doświadczenie i uprawnienia zawodowe.

9. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

Wykonawca lub inwestor winni opracować projekt organizacji ruchu względnie sposób zabezpieczenia miejsca robót na czas realizacji zadania związanego z wykonaniem budowy drogi, uwzględniający w swej treści m. in. zaplanowany i opisany w pkt. I niniejszej informacji sposób wykonania robót oraz kolejność ich prowadzenia. W treści tego projektu winno znaleźć swoje miejsce wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację w czasie wykonywania robót, umożliwiającą również szybką i sprawną ewakuację na wypadek zagrożenia.

Tak, czy inaczej, prowadząc roboty w obrębie pasa drogowego, jak i poza nim, zwrócić należy również szczególną uwagę na indywidualny ruch związany z nieustannym użytkowaniem otoczenia, który często odbywa się w sposób trudny do kontrolowania - wręcz nieprzewidywalny. Zaleca się wygrodzenie strefy robót poprzez zastosowanie odblaskowych zapór drogowych, drogowych tablic prowadzących, pacholek gumowych, wskaźników i taśm ostrzegawczych oraz ostrzegawczych lamp.

Opracował: Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
--------------------	-----------------	--------------	---------

Projektant Drogowa

mgr inż. DARIUSZ KĘDZIORA

Upr. Nr.: KUP/0122/POOD/10
do projektowania w specjalności drogowej

01.12.2015r.

4.2. BRANŻA ELEKTRYCZNA

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „BIOZ”

Wytyczne do planu BIOZ.

Na zakres robót przewidzianych niniejszą dokumentacją, kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na:

- roboty montażowe;
- maszyny i inne urządzenia techniczne użyte do wykonania robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca powinien zapoznać się z niniejszą dokumentacją. Cały sprzęt mechaniczny wykorzystywany do wykonywania robót powinien być eksploatowany i obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym jego sprawność, być obsługiwany przez przeszkolony personel, a także być stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony. W przypadku kiedy podczas pracy urządzenia nastąpi jakiegokolwiek jego uszkodzenie, należy bezzwłocznie je unieruchomić i odłączyć od zasilania w energię elektryczną. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek napraw podczas pracy urządzenia. Maszyny i inne urządzenia techniczne, w tym narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym, przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego sposobu ich użytkowania. Operatorzy sprzętu mechanicznego o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Roboty montażowe elementów prefabrykowanych wielkowymiarowych, mogą być wykonywane na podstawie projektu montażowego i planu BIOZ, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i urządzeń technicznych.

1. Przewidywany zakres robót dla instalacji elektrycznej

- roboty instalacyjne
- prace montażowe
- wykonanie wykopów otwartych o głębokości 0,8 m dla ułożenia kabla oświetlenia ulic
- montaż i nastawienie latarni oświetleniowych
- podłączenie kabli w latarniach oświetleniowych
- zasypanie i odtworzenie nawierzchni
- uporządkowanie terenu

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- Układanie kabla oświetleniowego
- Montaż słupków oświetleniowych
- Montaż szafki oświetleniowej

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- czynne linie energetyczne kablowe 0,4 kV
- istniejące złącze kablowe i szafka oświetleniowa
- istniejąca infrastruktura i urządzenia podziemne wskazane na mapie zagospodarowania terenu.

3. Przy wykonywaniu robót budowlanych na tej budowie występuje ryzyko wypadku między innymi od następujących zagrożeń:

- porażenie prądem elektrycznym
- ruchu drogowego pieszego oraz kołowego nie związanego z wykonywaniem robót
- poślizgnięcie się na płaszczyźnie

4. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni mieć następujące przeszkolenie oraz, powinny zostać udzielone szczegółowe instrukcje w formie ustnej:

- pracownicy powinni przejść szkolenie BHP wstępne, ogólne;
- pracownicy powinni przejść szkolenie BHP podstawowe;
- pracownicy powinni przejść szkolenie BHP stanowiskowe;
- pracownicy obsługujący maszyny powinni mieć odpowiednie przeszkolenie;
- pracownicy powinni posiadać uprawnienia wydane przez Urząd Dozoru Technicznego;
- pracownicy powinni posiadać uprawnienia SEP
- pracownicy powinni zostać zaznajomieni z zakresem robót budowlanych.
- pracownicy powinni zostać zaznajomieni z technologią realizacji robót
- pracownicy powinni zostać zaznajomieni z harmonogramem realizacji robót oraz czasem wymagany do jego wykonania.
- pracownicy powinni zostać zaznajomieni z przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielania i oznakowania miejsca prowadzenia robót.
- pracownicy powinni zostać zaznajomieni z instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych.

5. Przed przystąpieniem do robót należy odpowiednio zagospodarować teren budowy oraz wykonać:

- a) odpowiednie ogrodzenie terenu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i planem BIOS.
- b) urządzenie pomieszczeń higieniczno – sanitarnych;
- c) zapewnić łączność telefoniczną.
- d) uwzględnić wymagania związane z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z:
 - zarządcą drogi publicznej
 - właścicielem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót
- e) rozmieszczenie pojazdów, sprzętu, materiałów, ziemi z wykopów w taki sposób aby nie blokować dojazdów do stanowisk pracy.
- f) zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu; - taśm ostrzegawczych, barier, balustrad, ogrodzeń, tablic bezpieczeństwa, daszków ochronnych.
- g) stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości
- h) stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót w których pracownicy są przeszkoleni.

Informacje dodatkowe

1) Warunki geotechniczne
NIE DOTYCZY

2) Oddziaływanie na sąsiednie nieruchomości

Projektowana budowa nie będzie miała negatywnego wpływu na sąsiadujące obiekty, projektowane oświetlenie zewnętrzne terenu nie będzie oświetlało sąsiadującego terenu,

3) Utrudnienia dla osób trzecich
NIE DOTYCZY

Uwagi dla Wykonawcy.

Całość prac ujętych niniejszym projektem wykonać zgodnie z PBUE i odpowiednimi PN/E. Wszystkie materiały instalowane na obiekcie powinny posiadać atesty, świadectwa, bądź deklaracje zgodności.

Szczegółowe informacje dotyczące sporządzenia planu BIOZ oraz samego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. Dz. U. nr 120, poz. 1125 i 1126 z 2003r. oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. Dz. U. nr 47, poz. 401 z 2003r.

Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami i normami (P.B.U.E., Dz. U. Nr 89/94 poz.414; Dz. U. Nr 100/96 poz.46 oraz PN-IEC 60364) oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V. Po zakończeniu robót dokonać pomiarów sprawdzających.

Projekt posiada wszystkie niezbędne (konieczne do przedstawienia) rysunki, które umożliwiają jednoznaczne odczytanie projektu budowlanego, dostosowane do charakteru i specyfiki funkcjonalnej i technicznej obiektu.

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Elektryczna	inż. ZENON TRĄBAŁA	Upr. nr: NB-7210/25/79 do projektowania w specjalności elektrycznej	

01.12.2015r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ustawy Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. 2013 r., poz. 1409*) oświadczamy, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	Elektryczna	inż. ZENON TRĄBAŁA	Upr. nr: NB-7210/25/79 do projektowania w specjalności elektrycznej	
Sprawdzający	Elektryczna	inż. KAROL GOŁĘBIEWSKI	Upr. nr: POM/0179/PWOE/08 do projektowania w specjalności elektrycznej	
Asystent proj.	Elektryczna	mgr inż. RAFAŁ KOBIEROWSKI	-----	
Projektant	Drogowa	mgr inż. DARIUSZ KĘDZIORA	Upr. Nr.: KUP-0122/POOD/10 do projektowania w specjalności drogowej	
Sprawdzający	Drogowa	WŁADYSŁAW BŁASZKOWSKI	Uprawnienia budowlane nr 34/75 W specjalności drogowej	
Asystent proj.	Drogowa	mgr inż. BARBARA NITKA	-----	
01.12.2015r.				

5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

6. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA