

NAZWA OPRACOWANIA: **PRZEBUDOWA ULICY STEFANA OKRZEI
W USTRONIU MORSKIM - ETAP II**

PROJEKT WYKONAWCZY

ADRES INWESTYCJI: **USTRONIE MORSKIE**

INWESTOR: **GMINA USTRONIE MORSKIE**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Projektant:
:

**Andrzej Nowak
Wiesława Ozimek-Wojczal
Piotr Wojczal**

upr. 4820/Gd/91
upr. 45/Gd/75
upr. 3647/Gd/88

GDAŃSK październik 2016

Opis techniczny do projektu wykonawczego
**„PRZEBUDOWA ULICY STEFANA OKRZEI W USTRONIU MORSKIM
- ETAP II ”**

I. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest przebudowa fragmentu ulicy Stefana Okrzei w miejscowości Ustronie Morskie. Przebudowa polegać będzie na wykonaniu nawierzchni, zjazdów na posesje i chodników z kostki betonowej oraz wykonaniu 15 miejsc postojowych o nawierzchni z betonowych płyt ażurowych, oraz wykonaniu oświetlenia i odwodnienia ulicy.

Przebudowana ulica Stefana Okrzei w całości dostępna będzie dla osób niepełnosprawnych poprzez likwidację barier architektonicznych.

2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

| | |
|---|----------------------|
| – powierzchnia ulicy z kostki betonowej | 1.045 m ² |
| – powierzchnia zjazdów na posesje z kostki betonowej | 347 m ² |
| – powierzchnia chodników z kostki betonowej | 347 m ² |
| – powierzchnia miejsc postojowych z płyt betonowych ażurowych | 188m ² |
| – kanalizacja deszczowa z rur PVC | 170 m |
| – studnie rewizyjne betonowe | 4 szt |
| – wpusty deszczowe żeliwne | 4 szt |
| – oprawy sodowe 70W oświetleniowe na słupach stalowych 5m | 16 szt |

3. DANE O TERENIE

Ulica Stefana Okrzei w miejscowości Ustronie Morskie to osiedlowa ulica o nawierzchni gruntowej.

W ramach realizacji budowy Euroboiska wykonany został pierwszy etap przebudowy ulicy Stefana Okrzei.

Dokumentacja obejmuje dokończenie przebudowy ulicy Stefana Okrzei.

Pod ulicą nie występuje uzbrojenie podziemne.

Zgodnie z badaniami geotechnicznymi stwierdzono średnio-korzystne warunki gruntowo -wodne.

W podłożu gruntowym do głębokości około 1,5m występują nasypy złożone z piasków drobnych i próchnicznych, gruzu i kamienia ,

Głębiej nawiercono utwory rodzime wykształcone w postaci piasków drobnych. Woda gruntowa występuje na poziomie około 1,5m poniżej poziomu terenu, tj. znacznie poniżej zakładanej głębokości robót ziemnych.

II. PROJEKT DROGOWY

1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Projekt zakłada przebudowę ulicy Stefana Okrzei poprzez rozebranie istniejących nawierzchni, ułożenie warstw podbudowy i wykonanie nowej nawierzchni z kostki betonowej.

Szerokość ulicy w świetle krawężników 6,0m, szerokość chodnika 2,0m.

Nawierzchnia ciągu ograniczona jest krawężnikami betonowymi 15x30x100cm układanymi na ławie betonowej /wysokość krawężnika nad nawierzchnią jezdni 10cm, w rejonach zjazdów na posesje 2cm/.

Spadek podłużny ulicy 1,0 – 3,9%, spadek poprzeczny jednostronny 2%.

2. MAKRONIWELACJA I ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Wykopy na średnią głębokość 0-5-0,6m / do poziomu projektowanego koryta drogi/ wykonać mechanicznie, nadmiar gruntu wywieźć na licencjonowane wysypisko.

Na tak przygotowanym podłożu wykonywać warstwy konstrukcyjne drogi.

3. JEZDNIA

Przy projektowaniu konstrukcji nawierzchni przyjęto następujące założenia projektowe:

- kategoria ruchu KR2
- droga klasy dojazdowej D
- grupa nośności podłoża G2

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 „*W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie*” przyjęto nawierzchnię z kostki betonowej „TT” grubości 8cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5cm i na podbudowie z kruszywa łamanego grubości 30cm. Pod warstwą nawierzchni i podbudowy zaprojektowano warstwę gruntu stabilizowanego cementem 2,5MPa grubości 15cm.

Całkowita grubość warstw nawierzchni wynosi 58cm

Uwaga.

Szerokość jezdni dokładnie dopasować do szerokości kostki, stosować jedynie całe kostki betonowe/ dopuszcza się niewielką zmianę szerokości jezdni/. Przy krawędziach jezdni stosować wyłącznie systemowe kostki krańcowe.

4. CHODNIKI

Zaprojektowano chodniki z kostki betonowej grubości 6 cm prostokątnej 20x10x6cm w kolorze szarym układanej na podsypce cementowo-piaskowej i warstwie odsączającej z piasku grubości 10cm.

Szerokość chodników 2,0m.

Chodniki ograniczone są obrzeżami betonowymi 100x30x8 na ławie betonowej.

5. ZJAZDY NA POSESJE

Zaprojektowano zjazdy na teren ośrodka wczasowego o parametrach zjazdu indywidualnego i nawierzchni identycznej jak projektowana nawierzchnia jezdni. Zjazdy wykonać do granicy działki drogowej.

6. MIEJSCA POSTOJOWE

Zaprojektowano 15 miejsc postojowych dla samochodów osobowych, o wymiarach 5,0x2,5m. Nawierzchnia miejsc postojowych z płyt betonowych ażurowych 60x40x10cm, otwory płyt wypełnione żwirem 2/4mm. Poszczególne miejsca postojowe wyznaczone są rzędami kostki granitowej 8x8x8cm układanymi na zaprawie cementowej.

Szczegóły konstrukcji nawierzchni pokazano na rysunku nr 2.

7. PRACE WYKOŃCZENIOWE

Po zakończeniu prac teren za krawężnikami / około 1,0m/ wyrównać, uzupełnić ziemią urodzajną i obsiać trawą.

III. PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Projektuje się kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe z ulicy Stefana Okrzei włączoną do wykonanej w I etapie budowy kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe odprowadzone zostaną za pomocą 4 wpustów deszczowych żeliwnych usytuowanych zgodnie z rysunkiem nr 1.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC $\varnothing 200$ i $\varnothing 250$ mm / zgodnie z rysunkiem nr 1 i 4/ ze studniami rewizyjnymi betonowymi $\varnothing 1200$ mm oraz zastosowano studzienki betonowe $\varnothing 500$ mm z osadnikiem i żeliwnym wpustem deszczowym.

2. WPUSTY DESZCZOWE.

Zaprojektowano 4 wpusty deszczowe na betonowych, prefabrykowanych studzienkach ściekowych o średnicy $\varnothing 500$ mm z betonu klasy B45, wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwe n_w poniżej 4%, mrozoodpornego F-150. Studzienki ściekowe z osadnikiem o głębokości 500 mm. Dno studzienek ściekowych ustawiać na podłożu wzmocnionym. Wszystkie połączenia elementów studzienek muszą zapewnić całkowitą szczelność.

Wpusty uliczne z uchylnym zatrzaskowym rusztem z rygłem wykonane z żeliwa szarego o min wymiarze 400×600 mm bez uszczelek. Skrzynka żeliwna klasy D400 oparta na pierścieniu odciążającym. Betonowe elementy studzienek należy zabezpieczyć preparatem bitumicznym.

3. PRZYKANALIKI I SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Zaprojektowano kanały z rur kielichowych z PVC-U o sztywności obwodowej 8 kN/m^2 i przekroju $\varnothing 200$ mm, 250 mm. Projektowana sieć kanalizacji deszczowej odprowadza wody do istniejącej studni rewizyjnej Sd1 posadowionej na istniejącym kolektorze deszczowym 500 mm. Na odcinku od studni D10 /zgodnie z rysunkiem nr 4.

Rurociągi ułożyć na podsypce z piasku gr 10 cm w planie i profilu zgodnie z projektem. Rurociąg przykryć warstwą piasku gr. 20 cm, wykop zasypać warstwami i zagęścić do $Is=1,0$.

Przejścia przewodów przez ściany studni przy pomocy tulei ochronnych z uszczelnieniem.

4. STUDNIE REWIZYJNE.

Zaprojektowano 4 studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych $\varnothing 1200$ Komory robocze studni rewizyjnych wykonane z kręgów z betonu klasy B45 wodoszczelnego W-8, mrozoodpornego, łączonych pomiędzy sobą za pomocą odpowiednich uszczelek.

Element denny studni ustawiać na podłożu betonowym grubości 10 cm.

Płyta pokrywowa prefabrykowana, wykonana z żelbetu o średnicy większej od zewnętrznej średnicy kręgów, z otworem włączowym o średnicy $\varnothing 600$ mm, osadzonym na pierścieniu odciążającym.

Włazy kanałowe żeliwne klasy D400 osadzić na płycie pokrywowej regulując wysokość w dostosowaniu do niwelety drogi za pomocą pierścieni dystansowych łączonych przy pomocy zaprawy cementowej (nie stosować pierścieni regulacyjnych wyższych niż 0,2 m).

5. ROBOTY ZIEMNE

Przewiduje się wykopy wąsko-przestrzenne. Ściany wykopów szalować zabezpieczając przed osunięciem. W miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą wykopy wykonać ręcznie. Mechaniczne tylko w miejscach zidentyfikowanych jako bezpieczne. W przypadku występowania wysokiego poziomu wody gruntowej przewiduje się odwodnienie wykopów wg sposobu i ustaleń wykonawcy.

Wszystkie roboty związane z transportem, układaniem i łączeniem rur w gruncie należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta. Zagęszczenie gruntu wokół i nad elementami rur z tworzyw sztucznych powinno być zakończone badaniem.

Do głębokości 1,2 m poniżej poziomu terenu wymagany jest wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów $I_s = 1,0$ oraz poniżej $I_s = 0,97$ zmodyfikowanej wartości Protektora.

Zasypkę wykonać warstwami o grubości do 30cm zagęszczając każdą warstwę do poziomu podbudowy drogi. Mechaniczne ubijanie nad rurą można rozpocząć dopiero po wykonaniu osypki o grubości min. 30cm nad wierzchem rury.

IV. OŚWIETLENIE TERENU

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Projektuje się uzupełnienie wykonanego w I etapie robót oświetlenia ulicy Stefana Okrzei poprzez montaż 16 słupów oświetleniowych z oprawami

2. OŚWIETLENIE ULICY STEFANA OKRZEI

Zaprojektowano oświetlenie oprawami sodowymi Gino 400 o mocy 70W / identyczne jak wykonane w I etapie przebudowy ulicy / zamontowanymi na słupach nr Ou18 ÷ Ou33 zgodnie z rysunkiem nr 5. Zaprojektowano zasilanie słupów kablem YAKY 4x16mm², prowadzonym w wykopie.

Zastosowano słupy stalowe ocynkowane ogniowo okrągłe, o grubości blachy 4mm, o wysokości 5m w rozstawie co 10,0m. Dla słupa na początku, na końcu linii oraz na każdej zmianie kierunku należy wykonać przyłączenia do uziomu pionowego. Płaskownik uziemiający słupy połączyć bezpośrednio na zacisk PEN na tabliczce zaciskowej w słupie. Słupy uziemić przewodem LgY 16 mm² wewnątrz słupa.

Oprawy mają stopień szczelności IP65, posiadają II klasę izolacji. Oprawy mocowane nasadowo na słupach.

3. ZASILANIE I STEROWANIE OŚWIETLENIEM, UKŁADANIE LINII ZASILAJĄCEJ 0, 4 kV i MONTAŻ SŁUPÓW

Trasy linii kabli zasilających słupy oświetlenia terenu oraz stanowiska słupów pokazano na rysunku nr 1.

Całość robót kablowych należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”.

Projektowane linie kablowe układać należy w ziemi na głębokości 70cm, linią falistą z zapasem (do 3% długości wykopu). Kabel należy układać na podsypce piaskowej o grubości min. 10cm, następnie przykryć je 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego, a następnie przykryć niebieską folią z tworzywa sztucznego. Między folią a kablem odległość powinna wynieść min. 25cm. Razem z kablami układać bednarkę FeZn 25x4 mm.

Odległości kabla układanego w ziemi od innych urządzeń podziemnych zachowywać zgodnie z tabelą nr 2 normy PN-76/E-05125.

Kabel w rurze osłonowej układać należy w ziemi na podsypce z piasku grubości 10cm zasypując go warstwami piasku. Trasa kabla powinna być na całej długości oraz szerokości oznaczone folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim, o grubości co najmniej 0,5mm.

Na kablu zasilającym należy zastosować w odstępach co 10m opaski kablowe z tworzywa z trwale wygrawerowanym oznaczeniem. W treści należy podać następujące dane: „OŚWIETLENIE”, „Typ i przekrój kabla”, „Rok budowy”.

Prefabrykowane fundamenty słupów w całości pomalować abizolem, posadowienie fundamentów max. na wysokość 3 cm nad poziom chodnika oraz 5 cm

nad poziom zielenca. Podstawy oraz trzony słupów do wysokości min. 30 cm nad poziom terenu zabezpieczyć elastomerem lub inną masą odporną na odchody zwierząt.

4. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Instalacja oświetlenia boisk pracować będzie w układzie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE w całym systemie. Przewody ochronne PE muszą posiadać izolację w kolorach zielonym i żółtym, należy przyłączyć je do uziemionych szyn ochronnych PE w instalacji i tablicy zasilającej oraz słupach oświetleniowych .

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa - jest realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Jako uzupełnienie ochrony podstawowej w celu zwiększenia skuteczności ochrony przy dotyku bezpośrednim będą zastosowane urządzenia ochronne różnicowoprądowe.

W ochronie przed dotykiem pośrednim – dodatkowo zastosowano szybkie wyłączanie.

Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączania realizowana będzie przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (bezpieczniki topikowe, wyłączniki nadprądowe),
- sieć połączeń wyrównawczych.

Wszystkie części przewodzące dostępne chronione wspólnie przez to samo urządzenie ochronne powinny być połączone ze sobą przewodami ochronnymi i przyłączone do tego samego uziomu.

Należy wykonać dodatkowe uziemienie przewodu neutralnego pierwszego i ostatniego słupa w obwodzie oświetleniowym oraz przy każdej zmianie kierunku.

5. UWAGI KOŃCOWE.

Przed rozpoczęciem prac należy powiadomić użytkowników terenu oraz instytucje użytkujące urządzenia inżynierskie w rejonie budowy.

Roboty kablowe należy wykonywać ręcznie i zgodnie z normą PN-76/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa", w szczególności:

- trasy linii kablowych winny zostać wytyczone przez geodetę;
- kable nn układać w ziemi na głębokości 70cm;
- zachować przepisowe odległości kabli od istniejącego uzbrojenia podziemnego, napotkane urządzenia podziemne traktować jak urządzenia czynne;
- ewentualne skrzyżowania kabli z uzbrojeniem podziemnym wykonać w przepustach kablowych;
- kable wolno układać bezpośrednio na dnie wykopu tylko jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable układać na warstwie 10cm przesianego piasku; kable należy zasypywać warstwą 10cm takiego samego piasku, następnie warstwą 15cm rodzimego gruntu, a następnie przykryć niebieską folią z tworzywa sztucznego;

Przed zasypaniem kable podlegają etapowemu odbiorowi oraz inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy powierzyć uprawnionemu geodecie, inwentaryzacja geodezyjna podlega uzgodnieniu w ZUDP;
Wykop kablowy należy zasypywać i zagęszczać warstwami co 20cm, stopień zagęszczenia **Is=1,0**

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy: atesty, certyfikaty oraz deklaracje lub certyfikaty zgodności z normami albo z aprobatami technicznymi.

Przed rozpoczęciem prac ich wykonawca winien zapoznać się z treścią opisu technicznego, wszystkich rysunków i załączników do dokumentacji, a w razie niejasności należy zwrócić się z zapytaniem do autora projektu i/lub do przedstawiciela Inwestora.

Sprawdzenie odbiorcze instalacji należy wykonać w oparciu o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w roku 2004 oraz normę PN-IEC-6034-6-61 i PN-88/E-04300 Badania techniczne przy odbiorach.

W skład badań pomontażowych m.in. wchodzi:

- oględziny
- badanie skuteczności szybkiego wyłączenia na podstawie pomierzonej rezystancji pętli zwarcia
- badanie stanu izolacji instalacji odbiorczej
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych
- badanie rezystancji uziemienia słupów
- pomiary zagęszczenia gruntu wokół wszystkich słupów i na trasie kabla w miejscach charakterystycznych
- badanie równomierności obciążenia faz