

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

***OPIS TECHNICZNY  
BRANŻA DROGOWA***

**I. Podstawa opracowania**

- Zlecenie na prace projektowe;
- geodezyjna mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500;
- pomiary uzupełniające w terenie;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.1999r. Nr 43, poz.430);
- Ustawa o drogach publicznych (Dz.U. 2000 Nr 71 poz. 838 z późn. zm.)
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. zm. 27 marca 2003 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2003 nr 207 poz. 2016 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. z dnia 23 grudnia 2003r.);
- Załącznik do Dziennika Ustaw Nr 220 z dnia 31 grudnia 2003 r., poz. 2181 (Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U.Nr 177,poz.1729).

**II. Dane opisowe**

**II.1. Stan istniejący**

Projektowana przebudowa drogi znajduje się we wsi Sztynwag, powiat grudziądzki, woj. kujawsko-pomorskie. Przebudowa zlokalizowana jest na terenie osiedla domów jednorodzinnych w miejscowości, do których prowadzą drogi gminne o nawierzchni gruntowej w nieznacznym stopniu ulepszonej destruktem betonowym, tłuczniem. Po wykonaniu przekopów kontrolnych w śladzie przebudowywanych dróg pod istniejącą nawierzchnią ulepszoną drogi do głębokości 70cm występują piaski.

Na terenie projektowanej przebudowy drogi pełnią funkcję dróg dojazdowych na teren posesji. Jedynym miejscem pożytku publicznego na terenie przebudowy jest kościół generujący ruch pieszzy jak i kołowy.

Analizowany teren można podzielić na dwie strefy natężenia ruchu kołowego. Pierwsza generująca zarówno ruch dojazdowy jak i przejazdowy do drugiej strefy ruchu. Druga strefa położona w głębi analizowanego terenu dalej od dróg zbiorczych. Tu ruch jest wyłącznie o charakterze dojazdowy.

Brak wydzielonych stref ruchu pieszego za pomocą chodników. Obserwuje się największe natężenie ruchu pieszego w centralnej strefie części pierwszej (dojazdowo – przejazdowej) w której zaprojektowano chodnik.

Na terenie obecnie funkcjonującym układzie drogowym na tym osiedlu brak jest odwodnienia drogi. Woda z opadów ma nieuregulowany przepływ i generalnie zbiera się na poboczach trawiastych z kąt przesiąka w głąb.

Wzdłuż analizowanego terenu przebiega Struga Młyńska, do której poniekąd poprzez strefy zieleni migrują wody opadowe.

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

## **II.2. Stan projektowany**

Na terenie osiedla analizowano trzy wersje przebudów układu komunikacyjnego.

- 1) Ulice bez wydzielonych ciągów pieszych o charakterze pieszojezdni z nawierzchnią z kostki betonowej
- 2) Ulice z wydzielonymi ciągami pieszymi wyłącznie w miejscach generowania ruchu pieszego a na pozostałych ciągach ciągi wspólne kołowo piesze
- 3) Drogi o nawierzchni bitumicznej.

### **Wariant 1**

Rozwiązanie słuszne dla mocno zurbanizowanego osiedla domów jednorodzinnych jednakże nie dość trwałe konstrukcyjnie. Nawierzchnie betonowe z kostki ulegają deformacji i są mniej odporne na warunki atmosferyczne a ich użytkowanie jest krótsze niż nawierzchni bitumicznych.

### **Wariant 2**

W związku z zaobserwowanym ruchem pieszym głównie na ulicy położonej przy kościele i do niej prostopadłej, zaprojektowano wydzielony ciąg pieszy w postaci chodnika (przy samym kościele brak możliwości wydzielenia chodnika z powodu wąskiego pasa drogowego).

Na pozostałych odcinkach projektowanych dróg ruch pieszy jest znikomy. W związku z brakiem miejsca w pasie drogowym połączono go z ruchem kołowym chroniąc pieszego za pomocą wymuszonego spowolnienia ruchu (progi zwalniające).

W tym wariantcie zastosowano nawierzchnię bitumiczną z uwagi na jej długoletnią trwałość i komfort podróżowania. Projektowany układ dróg gminnych charakterem nawiąże do już istniejącego układu dróg powiatowych również o nawierzchni bitumicznej.

### **Wariant 3**

Rozwiązanie ekonomiczne. Wprowadzające komfort podróżowania i trwałość nawierzchni. Słuszne dla terenu o mniejszym zurbanizowaniu. Brak w tym rozwiązaniu miejsca na rowy przydrożne odprowadzające wody deszczowe. Teren płaski brak miejsca na odprowadzanie wód deszczowych. Problem z budową przepustów pod zjazdami – wymaganymi dla korony drogi z rowami przydrożnymi.

W związku z zaprojektowaniem ulic o kategorii ruchu KR-2 słusznym rozwiązaniem okazał się wariant 2.

Początek i koniec projektowanej przebudowy założono na skrzyżowaniach z drogą o nawierzchni bitumicznej. Aby utrzymać charakter układu lokalnego zaprojektowano nawierzchnię bitumiczną dróg.

Projektuje się drogi o charakterze ulicznym o nawierzchni z betonu asfaltowego. Jezdnie szerokości 5,0 m. Wschodnia droga wjazdowa na przebudowywany układ ma szerokość 5,5m z poszerzeniem do 6,0m na łuku w planie od km 0+42,96 do km 0+123,53. Pozostałe ciągi drogowe mają szerokość 5,0m.

Wszystkie ulice ograniczone są krawężnikami betonowymi wystającymi 12cm. Wzdłuż jednej ulicy, na której występuje największe natężenie ruchu pieszego zaprojektowano chodnik szerokości 1,5m z kostki betonowej ułożony w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni.

Wszystkie ulice mają przekrój poprzeczny jednostonny w kierunku projektowanych wpustów deszczowych.

Zjazdy gospodarcze, na teren posesji prywatnych, oraz na pola projektuje się o szerokości od 3,5m do 6,0m dostosowując ich geometrię do istniejących wjazdów i bram wjazdowych. Zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej.

## **II.3. Konstrukcja**

Przebudowywane drogi projektuje się na KR-2

---

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

Zaprojektowano wykonanie nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego 0/12,8mm – w-wa ścieralna grub. 5 cm. Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16mm grub. 7 cm.

Zaprojektowano odbudowę z kruszywa łamanym 0/31,5mm grubości 20cm. Pod nową konstrukcję wykonana zostanie warstwa odcinająca z piasku grubości 15cm.

Krawężniki betonowe posadowione na ławie betonowej z oporem z betonu B-15. Krawężnik na zjazdach wystający 2+ 4 cm nad krawędź nawierzchni.

#### Chodnik

Zaprojektowano nawierzchnię chodników z kostki bet. typu POLBRUK (szara), grub. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej grub. 3 cm i podbudowie z gruntu stabilizowanego cementem grubości 15cm. Warstwa odsączająca z piasku 0/2mm grub. 15 cm. Obrzeża betonowe 8x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej.

#### Zjazdy przez chodnik

Zaprojektowano nawierzchnię zjazdów z kostki bet. typu POLBRUK (czerwona), grub. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej grub. 3 cm. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub. 20 cm. Warstwa odsączająca z piasku 0/2mm grub. 15 cm.

Projektowane zakresy robót drogowych podano szczegółowo w przedmiarze

Część I (połączenie z drogą powiatową) 550mb ulicy

Powierzchnia ulicy - 3 028m<sup>2</sup>

Powierzchnia chodników - 337m<sup>2</sup>

Powierzchnia zjazdów bramowych - 218m<sup>2</sup>

Część II (połączona z częścią I) 630mb ulicy

Powierzchnia ulicy - 3 065m<sup>2</sup>

Powierzchnia chodników - 0m<sup>2</sup>

Powierzchnia zjazdów bramowych - 410m<sup>2</sup>

### **II.4. Odprowadzenie wód opadowych**

Na całości zaplanowano powierzchniowy spływ wód opadowych spadkami poprzecznymi w kierunku wpustów deszczowych, z których kolektorem deszczowym odprowadzone będą w kierunku Strugi Młyńskiej.

Kanalizacja deszczowa jest składową przebudowy układu komunikacyjnego w Sztynwagu jednak objęta jest odrębnym opracowaniem projektowym.

### **II.5. Drzewostan i zieleń**

Nie przewiduje się przeprowadzania wycinki drzew w związku z przebudową układu drogowego.

### **II.6. Organizacja ruchu**

Na analizowanym terenie obecnie zlokalizowane są tylko dwa znaki A-7 na wyjeździe na drogi asfaltowe. Oznakowanie to pozostaje bez zmian.

---

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

Projektuje się na analizowanym terenie 8 progów zwalniających, które będą oznakowane znakami pionowymi.

Na całym terenie przebudowy wprowadzona będzie strefa ruchu z ograniczeniem prędkości do 30km/h.

## **II.7. Uzbrojenie terenu**

Na terenie objętym projektem oraz w bezpośrednim sąsiedztwie występuje sieć podziemna i napowietrzna. Wszelkie roboty w obrębie występującego uzbrojenia terenu należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, zgodnie z zaleceniami gestorów i uzgodnieniami.

Przewiduje się podczas realizacji inwestycji likwidację kolizji z siecią energetyczną poprzez przestawienie kolidujących z ulicami słupów.

Usunięcie kolizji (przestawienie słupów) jest składową przebudowy układu komunikacyjnego w Sztynwagu jednak objęte jest odrębnym opracowaniem projektowym.

## **II.8. Oświetlenie**

Według branży - elektrycznej

## **II.9. Ochrona środowiska**

Materiały projektowane do budowy nie wykazują cech negatywnego oddziaływania na otoczenie. Wszystkie użyte materiały powinny posiadać odpowiednie atesty i deklaracje zgodności.

Wykonawca w trakcie robót budowlanych musi stosować przepisy i normy dotyczące ochrony środowiska naturalnego zarówno na terenie budowy jak i w jej najbliższym otoczeniu.

Zadarniony humus projektowany do usunięcia, jako materiał nie nadający się do ponownego użycia powinien zostać potraktowany jako odpad i wywieziony w miejsce do tego przystosowane – wskazane pisemnie przez Inwestora.

Nadmiar ziemi z wykopów powinien zostać odwieziony na odkład w miejsce wskazane pisemnie przez Inwestora. Jeśli odkład zostanie wykonany w nie uzgodnionym miejscu lub niezgodnie z wymaganiami, to zostanie on usunięty przez Wykonawcę na jego koszt, według wskazań Inżyniera.

Konsekwencje finansowe i prawne, wynikające z ewentualnych uszkodzeń środowiska naturalnego wskutek prowadzenia prac w nie uzgodnionym do tego miejscu obciążają Wykonawcę.

## **II.10. Organizacja ruchu na czas prowadzonych robót**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania i zatwierdzenia projektu tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzonych robót.

## **II.11. Zakres robót**

Szczegółowy zakres robót określa przedmiar robót opracowany na podstawie projektu.

---

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

***OPIS TECHNICZNY  
BRANŻA SANITARNA***

**1. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora
- mapa do celów projektowych
- obowiązujące przepisy i normy
- wizja w terenie
- dokumentacja branży drogowej

**2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany odwodnienia - kanalizacji deszczowej dla projektowanych dróg w miejscowości Sztynwag w gminie Grudziądz.

**3. Stan istniejący**

Obecnie drogi posiadają nawierzchnię gruntową. Teren jest uzbrojony w sieć wodociagową, energetyczną i telekomunikacyjną, w trakcie projektowania jest sieć gazowa.

**4. Kanalizacja deszczowa**

**4.1. Projektowane rozwiązania - rurociagi**

Odwodnienie projektowanych dróg przewidziano przez wpusty deszczowe do kolektora kanalizacji deszczowej o średnicy Ø 300 i 400. Odprowadzenie wód z wpustów ulicznych do kanału przewidziano za pomocą przykanalików z rur DN 200. Projektowany kanał deszczowy wykonać z rur Ø 300 i 400, należy zastosować rury strukturalne PE/PP (dopuszcza się zastosowanie PVC o ścianie litej) o sztywności SN8, łączone na kielichy z uszczelką lub nasuwki, zgodne z PN EN – 13476 lub PN EN - 1852 oraz posiadające aprobatę IBDiM. Przykanaliki wyprowadzać ze ściany studzienki ściekowej stosując rozwiązania systemowe np. przejścia szczelne. Łączna długość projektowanego kolektora wyniesie ok. **1012,1 mb**.

Ujęcie wód opadowych przewidziano za pomocą wpustów ulicznych prostych Ø500mm, wykonanych z betonu C 35/45. Zaprojektowano wpusty proste z pierścieniem odciążającym, płytą żelbetową i kratą z żeliwa szarego kl. D 400 wg. PN EN-124, mocowaną zawiasowo, z rygłem lub podwójnym zatrzaskiem oraz z osadnikiem o głębokości 0,95m. Zaprojektowano studnie rewizyjne Ø1200 i 1500 z kręgów betonowych C 35/45, łączonych na uszczelki

---

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

elastomerowe, wg PN – EN 1917, z płytą nastudzienną i włazem z żeliwa szarego kl. D 400. Należy zastosować studnie z prefabrykowanymi przejściami szczelnymi dla przyjętego typu rury.

Studnie i studzienki osadnikowe posadowiać na podsypce z zagęszczonego piasku, ewentualnie stabilizowanego cementem. Włazy na projektowanych studniach deszczowych posadowiać na płytach nastudziennych. Wybudowane odcinki kanałów należy poddać próbom szczelności zgodnie z PN- EN 1610 poprzez napełnienie wodą do poziomu terenu lub przeprowadzić inspekcję kamerą.

#### **4.2. Projektowane rozwiązania – podczyszczalnia ścieków deszczowych**

Przyjęto odprowadzanie ścieków deszczowych do rzeki Młynówka. Przed wylotem do rzeki w km 3+154 zaprojektowano podczyszczalnię ścieków składającą się z osadnika i separatora substancji ropopochodnych. Parametry wylotu - średnica Ø 400 rz. dna 22,08 m n.p.m.

Powierzchnia dróg i chodników.

6290 m<sup>2</sup> – droga

340 m<sup>2</sup> – chodniki

-----  
 $F = 6.630 \text{ m}^2 = 0.66 \text{ ha}$

Powierzchnia zredukowana

$$F_{zr} = F \times \psi \quad \psi = (0,63 \times 0,9) + (0,034 \times 0,85) / 0,63 + 0,034 = \mathbf{0,9}$$

$$F_{zr} = 0,66 \times 0,9 = 0,59$$

Przepływy obliczeniowe

$$Q_{nom} = F_{zr} \times q$$

$$Q_{nom} \geq 0,59 \times 15 \text{ l/sha} = 8,9 \text{ l/s}$$

$$Q_{max} = 0,59 \times 1,11 \times 130 = 85,13 \text{ l/s}$$

Dobrano separator lamelowy typu np. ECOPUR 10/100 o przepustowości nominalnej 10 l/s. Zaprojektowane urządzenie w układzie podczyszczającym nie posiada wewnętrznego kanału odciążającego (by-passu), oznacza to, że wszystkie ścieki wpływające do separatora ulegają podczyszczeniu w układzie separacji. Przed separatorem należy zamontować osadnik wirowy piasku i błota np. PUR-WIR S, który zestawiony z przeciążalnym separatorem lamelowym ECOPUR daje wysoką sprawność podczyszczania ścieków. Ruch wirowo-śrubowy cieczy wewnątrz takiego osadnika umożliwia osiągnięcie o ok. 23% wyższej sprawności usuwania zawiesiny w stosunku do tradycyjnych osadników, pozwoli to na dodatkowe zabezpieczenie rzeki przed zamulaniem.

---



**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

Urządzenia powinny posiadać odpowiednią Aprobata Techniczną wydaną przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB). Zestaw podczyszczający wykonać w formie żelbetowych, pionowych zbiorników monolitycznych, w kształcie walca – z możliwością nadbudowy. Prefabrykaty betonowe wykonać zgodnie z projektem oraz normą PN-EN 13369 z betonu klasy C35/45. Zbiorniki zestawu zabezpieczyć dodatkowo specjalną farbą zapewniającą pełną szczelność oraz odporność na substancje ropopochodne. Wlot do osadnika winien mieć zabudowaną wyprofilowaną rurę wymuszającą ruch wirowo-śrubowy wewnątrz zbiornika. Na wylocie z osadnika deflektor dla zatrzymania substancji flotujących i uspokojenia strumienia cieczy. Na wlocie do separatora winien być zabudowany deflektor zmieniający kierunek przepływu co zapobiega rozbiciu filmu olejowego. Szafa filtracyjna składająca się z sekcji lamelowych – złożonych z dużej liczby skośnie pochyłonych płyt. Separator zamknięty włazem z żeliwa sferoidalnego z zawiasem, zatrzaskiem oraz uszczelką elastomerową.

Zestaw osadnik – separator powinien spełniać następujące wymagania:

Przepływ ( $Q_n/Q_{max}$ ) = 10/100 l/s;

Średnica wewnętrzna osadnika ( $D_{w1}$ ) = 1200 mm;

Średnica wewnętrzna separatora ( $D_{w2}$ ) = 1500 mm;

Średnica wlotu i wylotu z zestawu ( $D_N$ ) = 400 /500 mm;

Pojemność osadnika ( $V_{cz}$ ) = 1,35 m<sup>3</sup>

Wysokość zewnętrzna osadnika ( $H_1$ ) = 2390 mm;

Wysokość zewnętrzna separatora ( $H_2$ ) = 2800 mm;

Materiał zbiornika: żelbet, kl. C35/45, zabezpieczony specjalną farbą - zapewniającą szczelność oraz odporność na substancje ropopochodne;

Włazy  $\varnothing$  600, kl. D400.

#### **4.3. Projektowane rozwiązania – wylot**

Wylot do rzeki Młynówki wykonać jako żelbetowy prefabrykowany, zabudowany na zagęszczonym podłożu z kruszywa. Zaleca się wykonywanie wylotu w okresie niskiego stanu wód, dane dotyczące charakterystycznych stanów wód rzeki nie są dostępne. Należy przyjąć wykonanie tymczasowej ścianki szczelnej lub palisady w celu poprawnego wykonania wylotu. Wzdłuż brzegu należy zamontować palisadę z kołów drewnianych o średnicy 10 cm, następnie wykonać podłoże tj. geowłókninę i kruszywo oraz posadowić wylot prefabrykowany. Dalej uformować skarpy, ułożyć geowłókninę o odpowiedniej

---

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

wodoprzepuszczalności i wytrzymałości dla gabionów, ułożyć gabiony na szerokości 1,0 mb., przytwierdzić do podłoża i wypełnić kamieniami.

## **5. Rozwiązanie kolizji z innymi sieciami**

Teren dla którego projektuje się odwodnienie jest uzbrojony w następujące instalacje:

- kable energetyczne i telekomunikacyjne
- sieć wodociagową

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty wykonywać ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle do wykopu powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich właściwą eksploatację. Należy stosować się do szczegółowych wymagań zarządców uzbrojenia zawartych w uzgodnieniach dołączonych do dokumentacji. Kable telekomunikacyjne i energetyczne krzyżujące się z proj. rurociągami zabezpieczać za pomocą rur dwudzielnych np. Arot długości min. 3,0 m.

Przed rozpoczęciem układania przewodów należy dokonać ręcznych przekopów w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Po przeprowadzeniu analizy wysokościowej stwierdza się możliwość wystąpienia kolizji z przyłączem wodociagowym De 40 , należy także przyjąć konieczność założenia rury ochronnej na wodociagu De 110.

## **6. Roboty ziemne**

Roboty ziemne można wykonywać mechanicznie po uprzedniej rozbiórce lub zabezpieczeniu istniejącego uzbrojenia. W miejscach kolizji z uzbrojeniem istniejącym lub niewyłączonym z eksploatacji roboty wykonywać ręcznie. Ściany wykopu pionowe deskowane. Rury układać w wykopie na podsypce piaskowej grubości 10 cm, następnie wykonać obsypkę piaskową o grubości min. 20 cm, którą po bokach rury należy zagęścić ze szczególną starannością, następnie zasypywać gruntem niespoistym, warstwami co 20 cm z zagęszczaniem. Przy zagęszczaniu wykopu do wysokości 30 cm ponad lico rury należy postępować ostrożnie stosując jedynie lekkie urządzenia zagęszczające po obu bokach rury. Zarówno obsypkę jak i wypełnienie wykopu zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $WS = 1,03$ , przy natrafieniu na grunty spoiste lub inne nie nadające się do zagęszczenia dokonać wymiany gruntu. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z PN 83/8836-02.

---



**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

**7. Uwagi końcowe**

- rozpoczęcie robót zgłosić w odpowiednim PINB oraz zainteresowanych instytucjach;
- przestrzegać uwag zawartych w uzgodnieniach załączonych do niniejszego projektu;
- całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami i normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część II. Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych”, a także „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane, oświadczam, że projekt budowlany odwodnienia - kanalizacji deszczowej dla projektowanych dróg w miejscowości Sztynwag w gminie Grudziądz został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.



**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

***OPIS TECHNICZNY***  
***BRANŻA ELEKTRYCZNA - KOLIZJE***

**1. CEL OPRACOWANIA.**

Opracowanie niniejsze ma na celu usunięcie kolizji istniejących sieci elektroenergetycznych nn-0,4kV i demontaż istniejącego oświetlenia w obszarze opracowania projektu wykonawczego:

„Przebudowa dróg gminnych w miejscowości Sztynwag wraz z odwodnieniem i odprowadzeniem ścieków do Strugi Młyńskiej - Przebudowa kolizji elektroenergetycznych ; dz. nr 61/7; 62/5; 62/9; 63/3; 65 obręb Mały Rudnik; dz. nr 11; 22/1; 22/3; 23/1; 37/1; 38/8; 41/9; 41/11; 46/2; 46/3; 83/11; 81; 90; 92; 192; 204; 228; 231 obręb Sztynwag”

**2. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Projekt opracowano na podstawie:

- zamówienia Gminy Grudziądz – Inwestora
- warunków przebudowy sieci elektroenergetycznej nr 12/R92/04414 z dnia 15.06.2012r. wydanych przez ENERGA – OPERATOR S.A.
- uzgodnienia nr EO/T/RG//WT/2/02 z dnia 02.04.2012r. wydanego przez ENERGA OŚWIETLENIE Sp. z o.o.
- pisma nr EO/RG/4727/14 z dnia 09.07.2014r.
- uzgodnienia nr RG/2MMD/AK/U/1144/L. dz. 5878 z dnia 08.10.2012r. wydanego przez ENERGA – OPERATOR S.A.
- uzgodnienia nr RG/2MMD/AK/U/588/2014 z dnia 18.06.2014r. wydanego przez ENERGA – OPERATOR S.A.
- uzgodnienia nr EOP -92MMD-000222-2014 (uzg. 186/2014) z dnia 18.08.2014r. wydanego przez ENERGA – OPERATOR S.A.
- uzgodnienia nr 0629/093/EI/2014 z dnia 22.04.2014r. wydanego przez PSG Sp. z o.o.
- opinii ZUDP nr 6630.134.2014 z dnia 09.07.2014r.
- zgody na przebudowę sieci nr GBK.7234.93.2014 z dnia 01.07.2014r. wydanej przez Gminę Grudziądz
- pomiarów w terenie
- norm i przepisów
- uzgodnień międzybranżowych
- uzgodnień z zainteresowanymi instytucjami,

**3. ZAKRES PRZEBUDOWY - BUDOWY.**

Ad. A Zabezpieczenie istniejących linii kablowych nn - 0,4kV – własność ENERGA – OPERATOR S.A. (rys. nr E-01)

Istniejące kable nn-0,4kV w obrębie przebudowywanych dróg i przy zbliżeniu do projektowanych słupów oświetleniowych oraz energetycznych, należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi np. A110PS lub równoważnych o długościach przedstawionych na planie zagospodarowania terenu. Przy montażu rur ochronnych kable należy ułożyć na takiej głębokości by górna krawędź rury ochronnej znajdowała się minimum 1m od nawierzchni ulicy.

---

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

Ze względu na duże zagęszczenie istniejących urządzeń podziemnych w przedmiarze robót zwiększono ilość rur osłonowych i rur dwudzielnych o 20% w stosunku do rur oznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu.

**Ad. B** Demontaż istniejącego oświetlenia – własność ENERGA OŚWIETLENIE Sp. z o.o. (rys. E-01, E-02)

Należy dokonać demontażu 6 opraw oświetleniowych wraz z osprzętem, zamontowanych na istniejących słupach energetycznych linii napowietrznych nn-0,4kV zasilanych ze stacji transformatorowych "Mały Rudnik IV" i "Mały Rudnik I". Istniejący przewód sterowniczy AL25mm<sup>2</sup> na odcinku o łącznej długości L=198m od słupa nr 102/2 (404) do słupa nr 102/6 należy przewiesić na istniejące słupy po przestawieniu do nowej lokalizacji. Przewieszaną linię w razie konieczności należy przedłużyć.

Lokalizacja opraw oświetleniowych przeznaczonych do demontażu została przedstawiona na planie zagospodarowania terenu i schemacie ideowym linii nn-0,4kV na rys. nr E-01, E-02.

Materiały z demontażu należy zdać do Rejonu Usług Oświetleniowych w Grudziądzu.

**Ad. C** Przebudowa kolidującej linii nn-0,4kV – własność ENERGA – OPERATOR S.A. (rys. nr E-01, E-02)

Istniejące słupy nr 102/1(403) - ŻN9, 102(404) - E10,5/10, 102/3 - ŻN-9, 102/4 - ŻN-9, 102/5 - ŻN9 linii napowietrznej nn-0,4kV należy przestawić w nowe miejsca zgodnie z lokalizacją przedstawioną na planie zagospodarowania terenu. Dodatkowo dla słupów nr 102/1(403) oraz 102/5 należy dokonać wymiany żerdzi na wirowane E10,5/6 wraz z nowymi konstrukcjami i osprzętem. Istniejącą linię napowietrzną gołą 4 x AL50mm<sup>2</sup> (układ płaski) o łącznej długości L=303m od słupa nr 102 (402) do słupa nr 102/6 należy przewiesić na przestawione słupy.

Istniejącą linię napowietrzną gołą 4 x AL50mm<sup>2</sup> (układ płaski) o długości L=43 od słupa nr 102/2(404) do słupa nr 405 należy przewiesić na przestawiony słup.

Istniejącą linię napowietrzną izolowaną AsXSn4x50mm<sup>2</sup> o łącznej długości L=105 od słupa nr 102(402) do słupa nr 102/2(404) należy przewiesić na przestawione słupy. Przewieszane linie w razie konieczności należy przedłużyć.

Istniejące przyłącze napowietrzne 4 x AL16mm<sup>2</sup> o długości L=16m do budynku na działce nr 42/5 należy zdemontować, a następnie z słupa po przestawieniu nr 102/5 wybudować nowe przyłącze linia napowietrzna izolowaną AsXSn4x25mm<sup>2</sup> o długości L=21m.

Istniejącą linię kablową YAKY4x35mm<sup>2</sup> schodzącą ze słupa nr 102/5 należy zdjąć ze słupa, przedłużyć za pośrednictwem mufy wstawką kablową YAKXS4x35mm<sup>2</sup> o długości L=12m, a następnie wprowadzić na słup 102/5 po przestawieniu do nowej lokalizacji zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Istniejącą linię kablową YAKY4x35mm<sup>2</sup> schodzącą ze słupa nr 102/2 (404) należy zdjąć ze słupa, przedłużyć za pośrednictwem mufy wstawką kablową YAKXS4x35mm<sup>2</sup> o długości L=17m, a następnie wprowadzić na słup 102/2(404) po przestawieniu do nowej lokalizacji zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Na przestawionych słupach nr 102/2(404) i 102/5 założyć beziskiernikowe zaworowe ograniczniki przepięć 0,66kV/5kA oraz wykonać uziom prętowy R≤10Ω.

Istniejące kable pod drogą i wjazdami oraz w przypadku zbliżeń do innych sieci i urządzeń zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną np. A110PS lub równoważną. Na słupach kabel

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

układać w rurze ochronnej odpornej na promieniowanie UV np: BE50 lub równoważną o długości  $L=3m$ .

Włoty rur obustronnie uszczelnić przed zamuleniem i przedostaniem się gryzoni.

#### **4. LINIE KABLOWE - UWAGI OGÓLNE.**

Przyjęto następujące głębokości ułożenia kabli w gruncie licząc od górnej powierzchni kabla:

- a/ 100cm - pod powierzchnią ulic i dróg w części przeznaczonej dla ruchu kołowego.
- b/ 90cm - na użytkach rolnych / ogrody /
- c/ 70cm - pod chodnikami i innymi terenami nie wymienionymi w pkt. a i b

Jako ochronę projektowanego kabla na skrzyżowaniach należy stosować rury typu:

dla kabli n.n.-0,4kV

- HDPE 160/8,0 w miejscach przejścia pod nawierzchnią dróg i ulic, pod wjazdami na posesje, na skrzyżowaniach i zbliżeniach z rurociągami i kablami.
- HDPE 110/6,3 w miejscach przejścia pod nawierzchnią dróg i ulic, pod wjazdami na posesje, na skrzyżowaniach i zbliżeniach z rurociągami i kablami.
- HDPE 75/4,5 w miejscach przejścia pod nawierzchnią dróg i ulic, pod wjazdami na posesje, na skrzyżowaniach i zbliżeniach z rurociągami i kablami.

dla kabli SN-15kV

- HDPE 160/8,0 w miejscach przejścia pod nawierzchnią dróg i ulic, pod wjazdami na posesje, na skrzyżowaniach i zbliżeniach z rurociągami i kablami.

Przepust winien wystawać poza strefę chronioną 50cm z każdej strony.

W pozostałym ciągu kabla przewidziano do ułożenia 25cm nad kablem w wykopie jako ochronę:

- dla kabla SN-15kV folię PCV czerwoną
- dla kabla nn-0.4kV folię PCV niebieską

W wykopie kabel należy układać na warstwie piasku grubości 10cm linią falistą, przykryć również warstwą piasku 10cm i następnie gruntem rodzimym.

Kable biegnące tą samą trasą należy układać we wspólnym wykopie w odległości:

- między kablami n.n.- 0.4kV min. 10cm
- między kablami S.N.- 15kV min. 25cm

Na kablu wzdłuż całej trasy a także w miejscach charakterystycznych winny być umieszczone opaski kablowe z adresem kabla, na których w trwały sposób mają być zapisane:

- numer, typ i przekrój kabla
- napięcie,
- symbol użytkownika, adresy,
- dane wykonawcy, data ułożenia,

Wszystkie wykopy należy wykonywać ręcznie przy zachowaniu dużej ostrożności ze względu na duże nasycenie terenu instalacjami podziemnymi innych branż.

Przed przystąpieniem do wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń podziemnych wykonać przekopy kontrolne celem zachowania normatywnej odległości przy zbliżeniach.

W przypadku konieczności zbliżenia układanych odcinków projektowanego kabla do istniejących instalacji uzbrojenia podziemnego na odległość mniejszą od normatywnej, kabel układać w rurze ochronnej typu HDPE.

Przy układaniu kabli przestrzegać zakładowej normy producenta kabla w szczególności nie wolno przekraczać:

- dopuszczalnych promieni gięcia przy układaniu w wykopach oraz
  - dopuszczalnych sił wzdłużnych przy rozwijaniu
- określonych w zakładowych normach producenta zastosowanych kabli.



**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

***OPIS TECHNICZNY  
BRANŻA ELEKTRYCZNA  
– BUDOWA OŚWIETLENIA***

**1. CEL OPRACOWANIA.**

Opracowanie niniejsze ma na celu budowę projektowanego oświetlenia drogowego w obszarze opracowania projektu wykonawczego:

„Przebudowa dróg gminnych w miejscowości Sztynwag wraz z odwodnieniem i odprowadzeniem ścieków do Strugi Młyńskiej - Budowa oświetlenia drogowego; dz. nr 61/7; 62/5; 62/9; 63/3; 65 obręb mały Rudnik, dz. nr 11; 22/1; 22/3; 23/1; 37/1; 38/8; 41/9; 41/11; 46/2; 46/3; 83/11; 81; 90; 92; 192; 204; 228; 231 obręb Sztynwag.

**2. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Projekt opracowano na podstawie:

- uzgodnień z inwestorem
- pomiarów w terenie
- norm i przepisów
- uzgodnień międzybranżowych,

**3. ZAKRES - BUDOWY.**

W ramach projektu przewiduje się budowę oświetlenia drogowego obszarze opracowania projektu wykonawczego:

„Przebudowa dróg gminnych w miejscowości Sztynwag wraz z odwodnieniem i odprowadzeniem ścieków do Strugi Młyńskiej - Budowa oświetlenia drogowego; dz. nr 61/7; 62/5; 62/9; 63/3; 65 obręb mały Rudnik, dz. nr 11; 22/1; 22/3; 23/1; 37/1; 38/8; 41/9; 41/11; 46/2; 46/3; 83/11; 81; 90; 92; 192; 204; 228; 231 obręb Sztynwag.

**3.1 BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

Ilość projektowanych słupów oświetleniowych (pkt) **- 25 kpl.**

**4. OPIS ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ.**

**4.1. OŚWIETLENIE DROGOWE.**

**4.1.1. WYMAGANIA OŚWIETLENIOWE.**

Zgodnie z normą CEN/TR 13201-1:2007 tabela 1 oraz w oparciu o informacje na temat obowiązującej prędkości pojazdów dla przebudowywanych dróg gminnych przyjęto klasę

---

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

oświetleniową ME5 dla pełnej mocy oświetlenia oraz ME6 po załączeniu redukcji mocy w oprawie.

#### **4.1.2. DOBÓR URZĄDZEŃ OŚWIETLENIOWYCH.**

Dla w/w danych technicznych drogi oraz wymagań fotometrycznych dobrano oświetlenie o następujących parametrach:

##### **Droga gminna**

- typ rozmieszczenia : jednostronnie, dwustronie  
a=26 do 32[m]
- oprawa np. typu : OSRAM AG AA6808600AG OSRAM Streetlight 30, 3  
dimmm functions, prod. „OSRAM” (w skrócie SL30 41W  
z red. mocy) lub równoważna
- lampa np. typu : LED 41W po redukcji mocy 22W
- współczynnik utrzymania : 0,8
- wysokość zawieszenia „H” : 7[m]
- kąt odchylenia oprawy : 0 [stopni]
- wysięg : montowana na słupie

Do zawieszenia opraw dobrano:

- 5.** Słupy stalowe, z zabezpieczeniem antykorozyjnym przez ocynkowanie o wysokości H=7m prod. VALMONT lub równoważne

Do posadowienia słupów przyjęto fundamenty typu:

- 1500x430x430mm np. F150V/43 prod. VALMONT lub równoważne

Fundamenty zagłębiać w gruncie na głębokość - górna płaszczyzna fundamentu (płaszczyzna mocowania słupa) powinna wystawać o około 2cm ponad poziom krawężnika, płaszczyzny chodnika.

Wszystkie nowo projektowane słupy oświetleniowe należy zasilić kablem YAKY4x35mm<sup>2</sup>. Razem z kablem należy ułożyć bednarkę ocynkowaną Fe/Zn 30x4mm, którą należy podłączyć we wszystkich słupach i szafce oświetleniowej. Projektowane słupy w obwodzie nr 1 należy zasilić z istniejącej linii kablowej tego obwodu poprzez włączenie się w istniejący kabel YAKY4x35mm<sup>2</sup>. W tym celu aby zasilić projektowany słup nr 1/01 należy istniejący kabel oświetleniowy przeciąć w miejscu by pozyskać zapas kabla o długości L=5m, który po wycofaniu i ułożeniu po nowej trasie należy wprowadzić do proj. słupa, następnie drugi koniec kabla zmurować z kablem YAKY4x35mm<sup>2</sup> o długości L=11m i również wprowadzić do proj. słupa nr 1/01. W celu zachowania ciągłości zasilania istniejących słupów z słupa oświetleniowego przeznaczonego do demontażu należy przepiąć kabel odpływowy do zaprojektowanego słupa nr 1/04/01. Istniejący słup oświetleniowy zgodnie z lokalizacją na rys. nr 1 wraz z kablem o długości L=42m należy zdemontować i wywieźć we wskazane miejsce. Od istniejącego słupa nr 1/03 poprzez projektowany słup nr 1/04 ułożyć nowo projektowany kabel YAKY4x35mm<sup>2</sup> zasilający resztę projektowanych słupów na tym obwodzie. Projektowane słupy w obwodzie nr 2 należy zasilić z istniejącej szafki oświetleniowej "SO Sztynwag 1". W istniejącej szafce zabudować zabezpieczenie 3-fazowe np. C60N 3P B10.

Wszystkie słupy oświetleniowe (projektowane i istniejące) należy przefazować i przenieść. W oznaczonych miejscach na planie zagospodarowania terenu projektowane oświetleniowe kable należy układać w rurach ochronnych HDPEφ75mm. W oznaczonych miejscach na planie zagospodarowania terenu istniejące kable oświetleniowe należy zabezpieczyć poprzez nałożenie rur ochronnych dwudzielnych np. A83PS lub równoważnych.



**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

Ze względu na duże zagęszczenie istniejących urządzeń podziemnych w przedmiarze robót zwiększono ilość rur osłonowych i rur dwudzielnych o 20% w stosunku do rur oznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu.

W słupach połączenie tabliczek bezpiecznikowych z oprawami wykonać przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Oprawy zabezpieczyć poprzez zamontowanie na tabliczkach bezpiecznikowych wyłączników nadmiarowoprądowych np. C60N 1P B6 lub równoważnych. Końcowe słupy oświetleniowe należy uziemić poprzez wykonanie uziomów prętowych o rezystancji  $R \leq 5\Omega$ .

Wytyczenie słupów i tras kabli dokona uprawniony geodeta na podstawie projektu zagospodarowania terenu dostarczonego przez zamawiającego w wersji cyfrowej. Przy wytyczaniu lokalizacji urządzeń należy zwrócić uwagę na projektowane rzędne terenu.

Słupy mają być wykonane z blachy gat. S 275 o minimalnej grubości 3mm. Obciążenie wiatrem ma być liczone wg PN-77B-02011 dla strefy III. Wszystkie słupy wysięgniki i oprawy oświetleniowe muszą być znakowane znakiem CE na zgodność z PN-EN potwierdzone certyfikatem WE, posiadać aktualną aprobatę techniczną wydana przez instytucję do tego upoważnioną, na podstawie, której, zostanie wystawiona krajowa deklaracja zgodności. Słupy i wysięgniki należy cynkować zgodnie z normą PN-EN ISO 1461. Wszystkie zmiany dotyczące słupów, masztów, wysięgników, fundamentów i opraw należy konsultować z projektantem oświetlenia. Fundament i dolną część słupa na długości ~0.3m. od jego stopy malować abizolem. Słupy należy montować tak aby stały pionowo z tym, że dopuszczalne odchylenie  $\gamma$  wierzchołka słupa w każdym kierunku od osi pionowej przechodzącej przez środek ciężkości najniższego przekroju nadziemnego słupa wynosi:

$$\gamma < (h/100) < 7/100 < 0,07m.$$

gdzie h - nadziemna wysokość słupa

Wnęka powinna być umieszczona tak, aby jej oś tworzyła kąt 45° z linią równoległą do kierunku ruchu. Wnęka powinna być usytuowana od strony przeciwnej od kierunku najazdu na zewnątrz od ulicy. Poleca się, aby dolna krawędź wnęki była usytuowana nie niżej niż 0,5m od powierzchni terenu.

Końcówki kablowe osłonić rurką izolacyjną termokurczliwą z wyjątkiem płaszczyzny styku połączenia śrubowego, zachowując kolory żył kabla. Do obliczeń parametrów oświetlenia przyjęto oprawy ledowe produkcji OSRAM.

Ze względów eksploatacyjnych należy stosować oprawy ledowe np. SL30 41W prod. „OSRAM z redukcją mocy w oprawie lub równoważne, które posiadają następujące cechy:

- klosz wykonany ze szkła bezpiecznego o IK min 08
  - wykonanie oprawy dwukomorowe
  - możliwość montażu bezpośrednio na słupie i na wysięgniku, średnica montażu 60mm
  - regulacja kąta nachylenia oprawy 5,10,15st, uchwyt w kolorze oprawy lakierowany
  - temperaturę barwową światła białego 4400K- 4600K
  - obudowę z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego zaprojektowaną specjalnie pod lampy LED bez dodatkowych radiatorów, żeber, wnęk, całkowicie gładką lakierowaną górną pokrywą - tak aby minimalizowana była możliwość przywierania i gromadzenia się brudu
  - obudowę otwieraną narzędziowo celem uniemożliwienia przypadkowego otwarcia przez wiatr lub nieprawidłowego domknięcia przez obsługę
  - klapę osprzętu elektrycznego otwieraną w dół, zabezpieczoną (elektryka zabezpieczona przed działaniem czynników atmosferycznych)
  - statecznik dali z autonomiczną redukcją mocy 3poziomy , z podtrzymaniem strumienia na stałym poziomie
-

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

- stopień ochrony IP66 dla całej oprawy
- II klasę ochronności elektrycznej
- oprawa musi posiadać filtr oddychający
- oprawa musi posiadać zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
- moduły diod wymienne
- skuteczność zastosowanych diod min 140lm/W
- skuteczność całej oprawy nie mniejszą niż w projekcie
- spadek strumienia świetlnego oprawy co najwyżej 0.8 po 100 000h świecenia przy wyłączonej stabilizacji strumienia
- oprawa pod względem fotometrycznym musi osiągać parametry minimum równe oprawie projektowej we wszystkich punktach czyli: luminancja, równomierność, ośnienie
- oprawa musi być produkowana w krajach UE, posiada certyfikat CE i ENEC
- moc oprawy musi być nie większa niż w projekcie
- oprawa musi posiadać redukcję mocy bez dodatkowego okablowania

Trasy kabli i lokalizację słupów oświetleniowych przedstawiono na rys. nr O-01, a schemat ideowy oświetlenia na rys. nr O-02.

#### **4.2. LINIE KABLOWE - UWAGI OGÓLNE.**

Przyjęto następujące głębokości ułożenia kabli w gruncie licząc od górnej powierzchni kabla:

- a/ 100cm - pod powierzchnią ulic i dróg w części przeznaczonej dla ruchu kołowego.
- b/ 90cm - na użytkach rolnych / ogrody /
- c/ 70cm - pod chodnikami i innymi terenami nie wymienionymi w pkt. a i b

W miejscach jak:

- przejścia pod nawierzchnią dróg i ulic stosować rury osłonowe typu HDPE  $\Phi$  75,
- pod utwardzonymi wjazdami, na skrzyżowaniach z rurociągami i kablami, w miejscach zbliżeń do uzbrojenia podziemnego, oraz pod wjazdami na posesje

układany kabel należy prowadzić w przepustach kablowych z rur typu HDPE  $\Phi$  75.

Przepust winien wystawać poza strefę chronioną 50cm z każdej strony. W pozostałym ciągu kabla przewidziano do ułożenia 25cm nad kablem w wykopie jako ochronę

- dla kabla nn-0.4kV folię PCV niebieską

W wykopie kabel należy układać na warstwie piasku grubości 10cm linią falistą, przykryć również warstwą piasku 10cm i następnie gruntem rodzimym.

Kable biegnące tą samą trasą należy układać we wspólnym wykopie w odległości:

- między kablami n.n.- 0.4kV min. 10cm

Na kablu wzdłuż całej trasy a także w miejscach charakterystycznych winny być umieszczone opaski kablowe typu OK-1, na których w trwały sposób mają być zapisane:

- numer, typ i przekrój kabla
- napięcie, przeznaczenie
- symbol użytkownika - właściciela
- data ułożenia

Ostateczną redakcję treści napisu na opasce kablowej ustali wykonawca z inwestorem.

Wszystkie wykopy należy wykonywać ręcznie przy zachowaniu dużej ostrożności ze względu na duże nasycenie terenu instalacjami podziemnymi innych branż.

Przed przystąpieniem do wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń podziemnych wykonać przekopy kontrolne celem zachowania normatywnej odległości przy zbliżeniach.



**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

W przypadku konieczności zbliżenia układanych odcinków projektowanego kabla do istniejących instalacji uzbrojenia podziemnego na odległość mniejszą od normatywnej, kabel układać w rurze ochronnej typu HDPE  $\Phi$  75.

Przy układaniu kabli przestrzegać zakładowej normy producenta kabla a w szczególności nie wolno przekraczać:

- dopuszczalnych promieni gięcia przy układaniu w wykopach oraz
  - dopuszczalnych sił wzdłużnych przy rozwijaniu
- określonych w zakładowych normach producenta zastosowanych kabli.

## **5. OCHRONA OD PORAŻEŃ.**

Dodatkowa ochrona od porażień szybkie wyłączanie w układzie:

sieć kablowa oświetleniowa: TN-C

instalacje w słupie: TN-S

---

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Inwestycja :**

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

**NA DZIAŁKACH NR:**

61/7; 62/5; 62/9; 63/3; 65 obręb Mały Rudnik;

11; 22/1; 22/3; 23/1; 37/1; 38/8; 41/9; 41/11; 46/2; 46/3; 83/11; 81; 90; 92; 192; 204; 228; 231  
obręb Sztywnag

---

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

**1. Zakres robót i kolejność realizacji:**

- ustawienie oznakowania tymczasowego,
- roboty pomiarowe,
- roboty rozbiórkowe,
- usunięcie zadarnionego humusu,
- ustawienie krawężników betonowych,
- likwidacja kolizji z urządzeniami infrastruktury podziemnej,
- budowa kanalizacji deszczowej (odrębne opracowania)
- roboty ziemne,
- likwidacja kolizji energetycznych,
- wykonanie warstw konstrukcyjnych jezdni,
- wykonanie chodnika,
- wykonanie warstw konstrukcyjnych zjazdów,
- ustawienie oznakowania stałego, wykonanie progów zwalniających,
- plantowanie i obsianie trawą,
- roboty porządkowe,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- zdjęcie oznakowania tymczasowego.

**2. Istniejące obiekty budowlane na terenie działki:**

Teren działek jest uzbrojony.

Na terenie działek występuje sieć podziemna oraz napowietrzna.

W obszarze wykonywanych robót drogowych nie ma budynków .

**3.0. Występowanie elementów zagospodarowania działki stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Uzbrojenie terenu – sieć podziemna i napowietrzna.

**4.0. Zagrożenia podczas realizacji robót.**

- praca pod ruchem,
- ruch pojazdów transportowych i maszyn związanych z budową,
- korzystanie z maszyn i urządzeń budowlanych,
- praca w pobliżu sieci energetycznej

Szczególną uwagę należy zwrócić przy :

- pracach rozbiórkowych,
- robotach ziemnych,
- wykonywaniu warstw konstrukcyjnych jezdni.

**5.0. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu.**

Oznakowanie miejsca prowadzonych robót zgodnie z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu.

---

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

Wszelkie roboty w obrębie występującego uzbrojenia terenu należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, zgodnie z zaleceniami gestorów i uzgodnieniami ZUD – zawartego w opracowaniach branży teletechnicznej i wodnej.

Przed przystąpieniem do pracy, każdy z pracowników powinien przejść przeszkolenie z obowiązujących przepisów BHP odnośnie stanowiska pracy jaką będzie wykonywał oraz przeszkolenie ogólne z przepisów BHP dotyczące wszystkich prac prowadzonych w trakcie realizacji inwestycji.

Ponadto każdy pracownik powinien posiadać aktualne badania lekarskie stosowne do pracy jaką będzie wykonywał.

Operatorzy sprzętu budowlanego powinni posiadać odpowiednie uprawnienia.

Każdy pracownik powinien posiadać odpowiednią odzież ochronną, kamizelki ostrzegawcze koloru pomarańczowego lub żółtego oraz kask koloru żółtego.

Maszyny i pojazdy pracujące na budowie powinny być wyposażone w błyskowe oświetlenie ostrzegawcze, oraz odpowiednio oznakowane.

Podczas całości prac budowlanych należy stosować środki bezpieczeństwa wymagane dla poszczególnych rodzajów robót zgodnie z przepisami BHP, tak dla osób biorących bezpośredni udział w procesie inwestycyjnym jak i osób trzecich.

Planowane prace wykonywane będą w terenie otwartym - nie zachodzi niebezpieczeństwo, które uniemożliwiłoby sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych niebezpieczeństw.

**Sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy do obowiązków Kierownika Budowy.**

## **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

### **A) ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA**

W zakres zamierzenia inwestycyjnego wchodzi następujące obiekty:

- układanie kabli SN-15kV
- układanie kabli nn-0,4kV
- montaż stacji transformatorowej 15/0,4kV
- montaż złącz kablowo - pomiarowych

### **B) WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Na terenie przedmiotowej inwestycji występują obiekty budowlane takie jak droga publiczna, uzbrojenie podziemne i naziemne

### **C) ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w zakresie branży elektrycznej do elementów mogących stwarzać zagrożenie dla zdrowia ludzi można zaliczyć między innymi:

- czynne linie kablowe niskiego i średniego napięcia,
  - czynne linie napowietrzne niskiego i średniego napięcia,
  - istniejące uzbrojenie tj. sieć gazowa energetyczna i telekomunikacyjna, sieć wodociągowa,
-



**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

- roboty ziemne,
- sprzęt zmechanizowany.

**D) PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przewidywane zagrożenia, które wystąpią podczas realizacji robót budowlanych:

- Prowadzenie robót ziemnych – wykopów i nasypów (§ 6 pkt 1 lit. a - rozporządzenia\* ),
- Wykonywanie robót przy użyciu dźwigów (§ 6 pkt 1, lit. f - rozporządzenia\* ),
- Wykonywania robót w pobliżu linii energetycznych (§ 6 pkt 1, lit. k - rozporządzenia\* ),
- Wykonywania robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych (§ 6 pkt 10 - rozporządzenia\* ),

\* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1126 z późniejszymi zmianami)

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy wykonywaniu robót budowlanych określają odrębne przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy:

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. Dział dziesiąty. Bezpieczeństwo i higiena pracy. (Tekst jednolity: Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz. U. Nr 129, poz. 844, zmiana: Dz. U. z 2002 r. Nr 91, poz. 811 ) Dział II i Dział IV - Rozdział 4.
- Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby ( Dz. U. Nr 62, poz. 288 )
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. Nr 47, poz. 401 )
- Rozporządzenie ministra gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych ( Dz. U. Nr 40, poz. 470 )
- Rozporządzenie ministrów pracy i opieki społecznej oraz zdrowia z dnia 15 maja 1954 r. w sprawie bhp przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem ( Dz. U. Nr 29, poz. 115 z późn. zm.)
- Rozporządzenie ministrów pracy i opieki społecznej oraz zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi ( Dz. U. Nr 15, poz. 58 )
- Rozporządzenie ministra pracy i polityki społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych ( Dz. U. Nr 26, poz. 313, zm.: Dz. U. Nr 82, poz. 930 )

**E) SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych, instruktażu udzielają:

- wyznaczeni pracownicy firmy wykonawczej w zakresie przepisów budowlano - montażowych wg właściwości branżowej,
- kierownik budowy, kierownicy robót - każdorazowo przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, określonych w pkt. 4.

**F) ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT**

---

**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCE BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

Środki techniczne i organizacyjne - zwane dalej „środkami” - zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie :

- Środki zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację stanowią - łączność telefoniczna
- Środki umożliwiające szybką ewakuację na wypadek pożaru i innych zagrożeń, stanowią – środki transportu kołowego



**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**



**PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
W MIEJSCOWOŚCI SZTYNWAG  
WRAZ Z ODWODNIENIEM I ODPROWADZENIEM ŚCIEKÓW  
DO STRUGI MŁYŃSKIEJ**

**Oświadczenie projektantów i sprawdzających o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

W nawiązaniu do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji: „Przebudowa dróg gminnych w miejscowości Sztynwag wraz z odwodnieniem i odprowadzeniem ścieków do Strugi Młyńskiej” zlokalizowanej na działkach nr 61/7; 62/5; 62/9; 63/3; 65 obręb Mały Rudnik oraz działkach nr 11; 22/1; 22/3; 23/1; 37/1; 38/8; 41/9; 41/11; 46/2; 46/3; 83/11; 81; 90; 92; 192; 204; 228; 231 obręb Sztynwag gmina Grudziądz został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

mgr inż. Marek Bukowski	Projektant br. drogowa	budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej KUP/0123/POOD/06	
inż. Sławomir Miernik	Sprawdzający br. drogowa	budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej ABIT-OT/7131/15/2001	
inż. Michał Pawłowski	Projektant br. elektryka	Budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych KUP/0012/POOE/04	
inż. Maciej Wojtakowski	Sprawdzający br. elektryka	Budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych WRR-DT/7131/13/2002	
mgr inż. Maciej Daniel	Projektant br. wod-kan	budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych GP.I.7342/129/TO/92	
mgr inż. Karol Stanowski	Sprawdzający br. wod-kan	budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych KUP/0057/POOS/10	