

SPIS ZAWARTOŚCI

L.p.	Nazwa	Strony
1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości i rysunków	2
4.	Opis techniczny	3
5.	Rysunki	-

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
*	Orientacja	-
1.1 – 1.3	Plan sytuacyjny	1:500
2	Przekrój konstrukcyjny	1:50

OPIS TECHNICZNY

1. INWESTOR

Gmina Długołęka,
ul. Robotnicza 12, 55-095 Mirków

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- 2.1. Umowa nr 387/2014 zawarta pomiędzy Kezm – Bud a Gminą Długołęka
- 2.2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 43 z 14 maja 1999.
- 2.3. Obowiązujące przepisy i normy
- 2.4. Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- 2.5. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Gdańsk 2012
- 2.6. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
- 2.7. Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane
- 2.8. Ustawa z dnia 18.07.2001r. Prawo wodne,
- 2.9. Ustawa z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków,
- 2.10. Ustawa z dnia 21.03.2002r. o drogach publicznych,
- 2.11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002r. w sprawie przeciętnych norm zużycia wody,

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje wykonanie układu komunikacyjnego i odwodnieniem wraz z oświetleniem drogowym wraz włączeniem w istniejące układ komunikacyjny (Sportowa, Sosnowa, Wrocławska)

Cała inwestycja zlokalizowana jest na terenie Gminy Długołęka w województwie dolnośląskim w obrębie miejscowości Kielczów oraz Wilczyce. Projektowana infrastruktura stanowi nowe elementy układu komunikacyjnego.

4. STAN ISTNIEJĄCY

4.1. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na ul. Bławatnej i Sportowej. Teren, na którym planowany jest układ komunikacyjny jest obecnie intensywnie zurbanizowany (istniejąca zabudowa jednorodzinna). Pomimo dobrze rozwiniętej infrastruktury technicznej istniejąca gruntowa droga ul. Bławatnej i Sportowej posiada liczne dziury, wyrwy oraz deformację poprzeczną. Pod względem uzbrojenia zinwentaryzowano:

- gaz
- sieci elektro-energetyczne nn i SN

- linie telekomunikacyjne
- wodociąg, kanalizacja sanitarna i deszczowa

5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA – OPIS DROGOWY

5.1. PROJEKTOWANY UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Obszar na którym planowana jest inwestycja objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego (Uchwała Rady Gminy Długołęka nr XXIV/462/2004 z dnia 27.08.2004, Uchwała Rady Gminy Długołęka nr XXXVIII/664/06 z dnia 31.01.2006).

W ramach zadania zaprojektowano:

- drogę klasy „L”, na długości ok. 300m wraz z wjazdami i dojazdami – ul. Sportowa
- drogę klasy „D”, na długości ok. 830m wraz z wjazdami i dojazdami – ul. Bławatna

PARAMETRY DROGI:

– DROGA KLASY L – UL. SPORTOWA

- klasa drogi – L 1/2
- kategoria ruchu KR3
- długość – około 300m
- szerokość jezdni 5,0m

– DROGA KLASY D – UL. BŁAWATNA

- klasa drogi – L
- kategoria ruchu KR3
- długość – około 830m

Początkiem projektowanej jezdni ul. Bławatnej jest włączenie w istniejący układ drogowy tj. w istniejący zjazd z ul. Wrocławską natomiast koniec przebudowy zakończono na włączeniu w istniejący układ drogowy ul. Sosnowej. Ze względu na wąski pas drogowy, zaprojektowano nawierzchnie z kostki betonowej o zmiennej szerokości 3.2 – 4.0m wraz z poboczem o szerokości min. 0.5m z dowiązaniem do terenów przyległych (wzdłuż granicy pasa drogowego należy ułożyć obrzeże betonowe o świetle 2cm).

Ul. Sportowa łączy się z ul. Bławatną w postaci skrzyżowania zwykłego trójwlotowego wyokrąglonego łukami $R=6m$ a kończy na włączeniu w istniejący układ drogowy ul. Sportowej na wysokości działki nr 246/4. Zaprojektowano jezdnie dwupasową o szerokości 5.0m ze spadkiem daszkowym w kierunku osi jezdni. Wzdłuż ul. Sportowej, w celu skomunikowania terenów przyległych z drogą zaprojektowana wjazdy indywidualne na posesje o szerokości 3.5m skosie 1:1 (długość skosu 1.5m) oraz dojeżdża o szerokości 1.5m. Zaprojektowano skrzyżowania zwykłe trójwlotowe o szerokości 3-5.5m i promieniach $R= 3-6m$. Światło kostki betonowej pomiędzy krawędzią jezdni a górą kostki powinno wynosić 2cm.

5.2. PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE

Konstrukcję jezdni zaprojektowano uwzględniając grupę nośności podłoża G-4. Przyjęto konstrukcję KR3

Konstrukcja jezdni

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość [cm]
Kostka betonowa	Nawierzchnia	8
Podsypka cementowo – piaskowa 1:4	Podsypka	3
Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31.5	Podbudowa	25
Warstwa wzmacniająca – grunt stabilizowany cementem o Rm – 2.5 MPa	Warstwa wzmacniająca	25
Razem (konstrukcja)		61

Konstrukcja dojazd

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość [cm]
Kostka betonowa	Nawierzchnia	8
Podsypka cementowo – piaskowa 1:4	Podsypka	3
Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31.5	Podbudowa	10
Warstwa wzmacniająca – grunt stabilizowany cementem o Rm – 2.5 MPa	Warstwa wzmacniająca	15
Razem (konstrukcja)		36

Konstrukcja wjazdów

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość [cm]
Kostka betonowa	Nawierzchnia	8
Podsypka cementowo – piaskowa 1:4	Podsypka	3
Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31.5	Podbudowa	15
Warstwa wzmacniająca – grunt stabilizowany cementem o Rm – 2.5 MPa	Warstwa wzmacniająca	15
Razem (konstrukcja)		41

Jezdnia obramowana jest kostką betonowymi o wymiarach 16x16 cm ułożonymi na ławie betonowej z oporem. Wjazdy oraz dojeżdża do posesji obramowany jest obrzeżem betonowym 8x30 cm ułożonymi na ławie betonowej z oporem.

5.3. UKSZTAŁTOWANIE DROGI W PRZEKROJU POPRZECZNYM I PODŁUŻNYM

Przekrój poprzeczny drogi i chodnika projektuje się jako przekrój daszkowy o pochyleniu 2 %.

Głównymi czynnikami determinującymi kształt projektowanych profili podłużnych było poprowadzenie niwelety jezdni w sposób zapewniający:

- najlepsze połączenie stałych punktów na trasie (dowiązanie do istniejących dróg na początku i na końcu projektowanej trasy, przejścia nad ciekami wodnymi,
- minimalizacja robót ziemnych związanych z budową nasypów oraz przejść w wykopach,
- zapewnienie sprawnego odprowadzenia wód opadowych
- odpowiednie przejście nad projektowanymi lub kolidującymi sieciami branżowymi

5.4. ODWODNIENIE

Wszelkie projektowane odwodnienie projektowanych nawierzchni jest zapewnione przez odpowiednie spadki poprzeczne i podłużne. Na ul. Sportowej spływ wody odbywa się poprzez ściek wykonany z kostki betonowej ułożonych w dwóch rzędach a następnie woda za pośrednictwem wpustów ulicznych jest odprowadzana do kanalizacji deszczowej. Natomiast na ul. Bławatnej spływ wody odbywać się będzie poprzez zaprojektowane odwodnienie liniowe w postaci tzw. „ACO” oraz częściowo woda odbierana będzie przez drenaż o wymiarach 60x60cmz kruszywa grubego 31/5-63 owiniętego w geowłókninę wraz z płytą ażurową ułożoną jako warstwa wierzchnia na następnie woda za pośrednictwem studzienek rewizyjnych odprowadzona zostanie do projektowanej kanalizacji deszczowej.

5.5. TERENY ZIELONE

Istniejący humus należy wykorzystać ponownie do zakładania trawników, głównie na skarpach, przy czym materiał przed ułożeniem należy oczyścić z ewentualnych zanieczyszczeń, z gruzu, kamieni itp. W przypadku niedoboru ziemi, konieczny będzie dowóz materiału. Miąższość humusu na terenach zielonych powinna wynieść 0.15 m. Zahumusowane powierzchnie należy obsiać mieszankami traw uniwersalnych.

5.6. ROBOTY ZIEMNE I ROZBIÓRKOWE

Zakres robót ziemnych obejmuje:

- zdjęcie warstwy humusu o grubości 0,4m
- przygotowanie podłoża pod nasyp
- wykonanie nasypu
- wykonanie wykopu i przygotowanie podłoża pod konstrukcję jezdni.

Wszelkie prace w rejonie budowy należy wykonywać zgodnie z polską normą PN-S-02205:1998. Przy wykonywaniu nasypów należy usunąć z istniejącego podłoża grunt nienadający się do wykorzystania ze względów geotechnicznych (humus), aż do miejsca dotarcia do warstw nośnych, gdzie należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0.97$ oraz wtórny moduł odkształcenia $E_2 = 40$ MPa niezależnie od rodzaju gruntu (sposisty, niesposisty). Układ warstw i ich parametrów w zależności od głębokości zalegania pod konstrukcją nawierzchni powinien przedstawiać się następująco:

- od 0.5 m÷1.5 m pod konstrukcją jezdni nasyp powinien mieć wskaźnik zagęszczenia $I_s = 1.00$ moduł wtórnego odkształcenia $E_2 = 100$ MPa (grunt wyłącznie niesposisty)
- od 1.5 m÷2.0 m pod konstrukcją jezdni nasyp powinien mieć wskaźnik zagęszczenia $I_s = 1.00$ moduł wtórnego odkształcenia $E_2 = 60$ MPa (grunt wyłącznie niesposisty)
- od 2.0 m do powierzchni korytowania pod konstrukcją jezdni nasyp powinien mieć wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0.97$ moduł wtórnego odkształcenia $E_2 = 40$ MPa (grunt wyłącznie niesposisty)

Wskaźnik odkształcenia (E_2/E_1) $l_0 \leq 2.2$ dla $I_s \geq 1.0$ oraz $l_0 \leq 2.5$ dla $I_s < 1.0$

W wykopach należy doprowadzić podłoże do klasy G1, przy zachowaniu wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,00$, i wtórnego modułu odkształcenia $E_2=100\text{MPa}$ przy głębokości 0.2 m pod konstrukcją jezdni niezależnie od rodzaju gruntu (spoisty, niespoisty) oraz $I_s=1,00$ i wtórny moduł odkształcenia $E_2=80\text{MPa}$ - 0.5 m pod konstrukcją jezdni dla gruntu niespoistego i 60 MPa dla gruntu spoistego. Wskaźnik odkształcenia (E_2/E_1) nie powinien być większy niż $10 \leq 2,2$.

6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE - OPIS KANALIZACJI DESZCZOWEJ

6.1. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Do odprowadzania wód deszczowych z przebudowywanych dróg zaprojektowano kanalizację z rur PVC $\varnothing 200 - \varnothing 500$ o sztywności obwodowej SN8 (SN16) składającej się z osobnych odcinków:

- kanał KD-1: w ul. Sportowej w Kielczowie włączony do istniejącej kanalizacji deszczowej $\varnothing 315$ na działce inwestora. Z uwagi na zagłębienie kanału przed włączenie projektowanego kanału zaprojektowano przepompownię wód deszczowych,
- kanał KD-1.1: w części ul. Bławatnej w Kielczowie (odcinek od ul. Wrocławskiej do ul. Sportowej) włączony do projektowanego kanału KD-1,
- kanał KD-1.2: w części ul. Bławatnej w Kielczowie (odcinek od ul. Sportowej do ul. Borowa) włączony do projektowanego kanału KD-1,
- kanał KD-2: w części ul. Bławatnej w Kielczowie (poniżej ul. Borowa) włączony do rowu melioracyjnego R-D₁ za pośrednictwem projektowanego wylotu W-1,
- kanał KD-3: w części ul. Bławatnej w Kielczowie (poniżej rowu melioracyjnego R-D₁) włączony do rowu melioracyjnego R-D₁ za pośrednictwem projektowanego wylotu W-2.

KANALIZACJA DESZCZOWA

Kanalizację zaprojektowano z rur PVC $\varnothing 160/4,7$ (przykanaliki) oraz $\varnothing 200/5,9$, $\varnothing 250/7,3$, $315/9,2$, i $\varnothing 400/11,7$ (sieć) o sztywności obwodowej SN 8 (SN-16) kielichowych łączonych na uszczelkę gumową.

Uzbrojenie sieci stanowią:

- studnie betonowe z betonu B45 średnicy wewnętrznej $\varnothing 1000$, $\varnothing 1200$ łączone na uszczelki gumowe,
- studnie PEHD/PP $\varnothing 425$, $\varnothing 600$.

Szczegóły dotyczące lokalizacji odwadnianego terenu i poszczególnych elementów odwodnienia oraz miejsca odprowadzenia wód opadowych podano na rys. S-2 – Plan zagospodarowania terenu.

6.2. URZĄDZENIA TECHNICZNE

6.2.1. STUDZIENKI KANALIZACYJNE

Na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej rozmieszczone zostały:

- studzienki kanalizacyjne jako gotowe kręgi betonowe $\varnothing 1000/1200$ z betonu C35/45 montowane na podłożu z betonu C12/15 grub. 10cm. Elementy betonowe studzienki łączone będą na uszczelkę gumową.

Górna część studzienki zakończona stożkiem żelbetowym $\varnothing 1000/1200 / 625$ mm, pierścieniem dystansowym (60, 80 lub 100 mm) i włazem żeliwnym typu ciężkiego kl. D 400 wg. PN-EN 124:2000 z wypełnieniem betonowym samoblokujące się, 2 otworowe bez zamknięć śrubowych lub włazem żeliwnym typu lekkiego kl. A 50 wg. PN-EN 124:2000 z wypełnieniem betonowym samoblokujące się, 2 otworowe bez zamknięć śrubowych.

Studzienki wyposażone będą w stopnie złazowe żeliwne typu ciężkiego, osadzone fabrycznie mijankowo w rytmie co 30 cm.

- studzienki kanalizacyjne PEHD/PP składające się kinety z uźebrowaniem wzmacniającym, rury wznoszącej (rura trzonowa, rura teleskopowa) i włazu żeliwnego.

6.2.2. WPUSTY ULICZNE Z OSADNIKIEM

Projektuje się wpusty uliczne z osadnikiem i koszem z prefabrykowanych elementów betonowych - kl. D400 w formie płaskiej z zastosowaniem na powierzchni jezdni oraz przykrawężnikowe.

Studzienki wpustów ulicznych projektuje się wykonać z kręgów betonowych $\varnothing 450$ mm z betonu C35 / 45 montowanych na podłożu z betonu C12 / 15 grub. 10 cm z rusztem uchylnym płaskim kl. D400 wg. PN-EN 124:2000 z osadnikiem i koszem. Przed ustawieniem dolnego prefabrykatu na betonie podłoża ułożyć 2cm warstwę świeżej zaprawy cementowej $R_z=12$ MPa w celu wypoziomowania studzienki.

Alternatywnie dla wpustów ulicznych dopuszcza się montaż korytek odwadniających typu „ACO-DREIN” – w miejscach gdzie nie ma możliwości wbudowania wpustu ulicznego.

6.2.3. PRZEPOMPOWNIA WÓD DESZCZOWYCH

Ze względu na niekorzystne ukształtowanie terenu wystąpiła konieczność zaprojektowania przepompowni ścieków deszczowych. Pompownia ścieków deszczowych oznaczona symbolem „P1” zlokalizowana jest na działce inwestora.

Projektowana pompownia wykonana będzie w technologii polimerobetonu. Pompownia wyposażona będzie w dwie pompy np. typu Flyght lub inne równoważne, w warunkach normalnych pracujące w cyklu naprzemiennym. W trakcie trwania cyklu pracy pompowni ścieków jedna z pomp będzie pełniła funkcję rezerwy. Jedynie w warunkach opadów nawalnych obie pompy będą pracowały równocześnie.

Przed pompowniami ścieków projektuje się studnie osadczą z osadnikiem 1,2m.

Wyprowadzony z pompowni rurociąg tłoczny o średnicy $\varnothing 90$ PEHD włączony będzie do studni rozprężnej „SR”.

6.2.4. ODBIORNIK WÓD DESZCZOWYCH

Wody opadowe z części ul. Bławatnej i ul. Sportowej w Kielczowie odprowadzane będą za pośrednictwem projektowanych i istniejących kanałów deszczowych do rowu melioracyjnego R-H3 oraz z części ul. Bławatnej do rowu melioracyjnego R-D₁.

6.2.5. PRZEBUDOWA PRZEPUSTU NA ROWIE R-D₁

W ramach prowadzonych robót budowlanych przewiduje się przebudowę przepustu na rowie melioracyjnym R-D₁. Projektuje się wykonanie przepustu długości L=6,30 m z rur żelbetowych o profilu gardzielowym 2000/1250 (2400/1500) lub przepust skrzynkowy 1200/1200 (1500/1500 lub 2000/1500) z obustronnymi ściankami betonowymi z barierami ochronnymi.

Układanie i montaż rur prowadzić zgodnie z warunkami podanymi przez producenta użytych prefabrykatów. Przepust zasypywać piaskiem gruboziarnistym, warstwami gr. 30cm, z zagęszczaniem obsypki do $I_s=0,97$ za pomocą lekkich zagęszczarek płytowych. Zasypkę wykonać do poziomu spodu projektowanej podbudowy nawierzchni drogowej.

Ścianki czołowe przepustu wykonać z bloczków betonowych, grubości 20cm.

6.3. WYKONANSTWO ROBÓT

6.3.1. TRASOWANIE I NIWELACJA

Trasy projektowanej sieci winne być wytyczone przez służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę wykonawcy. Na planie podano domiary od granicy działki do osi studni kanalizacyjnej.

6.3.2. ZABEZPIECZENIE BUDOWY

Lokalizacja zaplecza budowy pozostaje do uzgodnienia pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Na zapleczu przewiduje się:

- usytuowanie tymczasowo baraków bytowo - gospodarczych,
- składowanie materiałów budowy i rur,
- baza sprzętu podstawowego.

6.3.3. WYKONANIE ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Wykonanie robót rozbiórkowych obejmuje:

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- rozebranie nawierzchni,

- ewentualne przesortowanie materiału uzyskanego z wykopu w celu ponownego jego użycia z ułożeniem w pasie robót,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

6.3.4. **ROBOTY ZIEMNE**

Właściwe roboty ziemne można rozpocząć po wykonaniu robót przygotowawczych. Roboty ziemne obejmują wykonanie wykopów pod kanalizację deszczową.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane:

- wykopy linowe pod kolektor $\varnothing 200 - \varnothing 400\text{mm}$ B = 1,20 m,
- wykopy obiektowe pod studzienki $\varnothing 1000/1200\text{mm}$ B = 2,80 m,
- wykopy pod wpusty uliczne $\varnothing 450\text{mm}$ B = 1,50 m.

Kanały należy układać w wykopie wąskoprzestrzennym na starannie przygotowanym podłożu na podsypce z dobrze zagęszczonego piasku o grubości 10-15cm. Ułożona rura musi być starannie podbita z boków na całej długości przewodu. Przed rozpoczęciem zasyпки należy rurę zabezpieczyć przed wypieraniem jej przez grunt podczas zagęszczania. Do 30 cm nad wierz rury wykop zasypywać ręcznie i dokładnie ubić warstwami co 10 cm równomiernie po obu stronach rury. Pozostałą część wykopu zasypać i zagęszczać mechanicznie warstwami nie większymi niż 30 cm po zagęszczeniu. Wartość wskaźnika zagęszczenia nie mniej jak 0,97 wg normalnej metody Proctora.

Roboty ziemne w rejonie uzbrojenia podziemnego przewidziano wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, zgodnie z zamieszczonymi do projektu uzgodnieniami branżowymi.

Wydobyty grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopy. Nadmiar gruntu powinien zostać odwieziony samochodami samowyladowczymi w miejsce wskazane przez Inwestora. W miejscach, gdzie grunt nie nadaje się do wbudowania przewiduje się jego wymianę.

W trakcie układania rurociągów wykopy powinny być odwodnione poprzez odpompowanie wody za pomocą igłofiltrów.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 i z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. W trakcie montażu należy przestrzegać warunków określonych przez producenta zgodnie z jego instrukcją.

6.4. UWAGI DO WYKONASTWA

Przed przystąpieniem do umocnienia skarp i dna istniejących rowów należy wykonać ich konserwację na odcinkach wyżej opisanych.

W trakcie prowadzonych robót ziemnych, urządzenia i istniejące sieci (kable telekomunikacyjne, energetyczne) zabezpieczyć przez podwieszenie na kątownikach lub belkach drewnianych.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych inwestycji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego z zachowaniem odpowiedniej ostrożności:

- istniejące kable teletechniczne i energetyczne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi typu AROT $\varnothing 110$,
- w miejscach występowania urządzeń uzbrojenia nad i podziemnego roboty wykonywać pod nadzorem przedstawicieli zainteresowanych jednostek branżowych,
- o terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić zainteresowanych właścicieli uzbrojenia istniejącego terenu: TAURON Dystrybucja Rejon Oleśnica, Telekomunikację Polską S.A. Obszar Eksploatacji we Wrocławiu, Zakład Usług Komunalnych Spółka z o.o. Kiełczów i Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej - Starostwa Powiatowego we Wrocławiu,
- całość robót powinna być prowadzona zgodnie z załączonymi do projektu szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi oraz obowiązującymi normami,

6.5. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z normami technicznymi obowiązującymi w budownictwie dla poszczególnych ich rodzajów, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych oraz przepisami BHP:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627),
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),
- rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257 poz. 2573 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839),

- PN-B-10736:99 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-86/B-06712. Kruszywa mineralne do betonu.
- BN-70/8933-03. Podbudowa z chudego betonu.
- PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Wytyczne techniczne producentów, dotyczące warunków stosowania wyrobów, wykonywania robót budowlanych, montażu, wbudowania i konserwacji.

W czasie wykonywania prac sieciowych należy dokonać pomiarów powykonawczych geodezyjnych i przedłożyć inwentaryzację do odbioru.

7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE - OPIS OŚWIETLENIA DROGOWEGO

7.1. OGÓLNE ZAŁOŻENIA TECHNICZNE

Oświetlenie ulic zostało zaprojektowane zgodnie z: Polską Normą PN-76/E-02032- oświetlenie dróg publicznych, projektem normy europejskiej EN 13201 – oświetlenie dróg oraz w oparciu o zalecenia Polskiego Komitetu Oświetleniowego nr 1/97 – zalecenia oświetlenia dróg i ulic

Zasilanie słupów oświetleniowych należy wykonać w układzie sieci TN-C, natomiast zasilanie opraw oświetleniowych w układzie sieci TN-S

W układzie zasilania opraw rozdzielono funkcje przewodu ochronno-neutralnego na przewód ochronny PE i przewód neutralny N. Rozdzielenie funkcji projektuje się wykonać w każdym słupie w tabliczce oświetleniowej.

7.2. ZAKRES OPRACOWANIA

- Zasilanie oświetlenia
- Oświetlenie ulic
- Układanie kabli
- Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

7.3. ZASILANIE OŚWIETLENIA

Zasilanie oświetlenia ulicy wykonać z projektowanego słupa ul. Bławatnej (objętego odrębnym opracowaniem), z w/w słupa wyprowadzić projektowaną linię kablową typu YAKXS 4x35mm², która zasilą projektowane słupy.

7.4. OŚWIETLENIE ULIC

Sterownie oświetleniem zaprojektowano jako samoczynne przy pomocy cyfrowego programatora astronomicznego CPA 4.0 umieszczonego w projektowanej szafce oświetleniowej (objętej odrębnym opracowaniem) zlokalizowanej na ul. Bławatnej.

Do oświetlenia ulic dobrano słupy oświetleniowe np. firmy Rosa typu SAL-4,5 o wysokości 4,5m z oprawami oświetleniowymi np typu LD0in 54 i źródłem światła lampa ledową 68W. Zabezpieczenie oprawy bezpiecznikiem Bi-2A. Bezpiecznik montować w tabliczce przyłączeniowej słupa typu TB-1 firmy Rosa.

7.5. UKŁADANIE KABLI

Trasy projektowanych kabli oraz usytuowanie słupów oświetleniowych pokazano na sytuacji. Kable układać w ziemi na głębokości 0,7m w warstwie piasku (z góry i z dołu) o grubości 10cm, a następnie zasypać je warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15cm i przykryć folią koloru niebieskiego . Grubość folii powinna wynosić minimum 0,5mm, a jej szerokość nie powinna być mniejsza niż 30cm.

Kable oraz trasy kablowe należy oznakować zgodnie z przepisami (opaski kablowe). Wykopy rowu kablowego oznaczyć i zabezpieczyć, a w miejscach przejść pieszych zainstalować pomosty z poręczami.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi zachować odległości pionowe i poziome zgodnie z PN-76/E-05125. W miejscach skrzyżowań kabli z drogami z innymi przewodami wykonać przepusty i osłony kablowe z rur osłonowych typu DVK oraz SRS prod. Arot.

Wszystkie prace wykonać w układzie bez napięciowym tzn. po wyłączeniu zasilania i sprawdzeniu braku napięcia oraz po zabezpieczeniu linii i urządzeń przed jego nawet przypadkowym pojawieniem się.

7.6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA DODATKOWA

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

Ochronie podlegają wszystkie metalowe obudowy i korpusy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem.

7.7. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie zmiany techniczne oraz materiałowe należy każdorazowo uzgodnić z inspektorem nadzoru branży elektrycznej oraz autorem projektu.
- Całość prac montażowych wykonać zgodnie z przepisami, normami oraz wymogami BHP.

- Linie kablowe przed zasypaniem zgłosić do OPGK w celu inwentaryzacji.
- Po zakończeniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony dodatkowej, impedancji pętli zawarcia, rezystancji izolacji kabli, a z czynności tych sporządzić protokoły pomiarów i badań.
Do odbioru przygotować wymaganą dokumentację formalno-prawną i techniczną