

PROJEKT
ARCHITEKTONICZO -
BUDOWLANY

OPIS TECHNICZNY

do projektu „Przebudowy drogi wewnętrznej łączącej ul. Księcia Bolka I z ul. Wałbrzyską w Kamiennej Górze”

1. Podstawa opracowania.

- Umowa nr 22/III/2017 z dnia 23.03.2017r. zawarta z Gminą Kamienna Góra.
- Mapa zasadnicza do celów projektowych wykonana przez GEO-SPOT Biuro Geodezji Krzysztof Krzeszowski ze Strzegomia.
- Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające wykonane przez zespół projektowy.
- Opinia geotechniczna wykonana przez firmę Usługi Geologiczne i Geodezyjne GEOMETR A. Pierzchała Brudka ze Szczawna Zdrój.
- Decyzje o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydane przez Burmistrza Miasta Kamienna Góra.
- 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 43/99, poz. 430).
- Warunki techniczne i uzgodnienia branżowe.

2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Przedmiotem opracowania jest przebudowa drogi wewnętrznej łączącej ul. Księcia Bolka I z ul. Wałbrzyską w Kamiennej Górze. W ramach inwestycji planuje się budowę nowej nawierzchni drogi, chodników, miejsc postojowych, kanalizacji deszczowej i oświetlenia ulicznego oraz likwidację kolizji z sieciami energetycznymi i kablami teletechnicznymi. Powyższe zmiany wpłyną na zwiększenie bezpieczeństwa ruchu, poprawią dojazd do cmentarza komunalnego i podniosą komfort życia okolicznych mieszkańców.

3. Dane techniczne.

3.1. Przebudowa drogi.

Przyjęto następujące parametry techniczne przebudowywanej ulicy:

- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| ▪ droga gminna wewnętrzna | - klasa „D”, |
| ▪ prędkość projektowa | - 30 km/h, |
| ▪ szerokość jezdni | - 5.00 m (w obrębie DW 367 – 6.00m), |
| ▪ szerokość chodników | - 2.00 m |
| ▪ kategoria ruchu | - KR2, |
| ▪ obciążenie | - 100 kN/oś. |

3.2. Budowa kanalizacji deszczowej.

Kanały odprowadzające wody deszczowe z terenu projektowanej drogi o łącznej długości L=184,50 m wykonane będą z rur PVC-U SN 8, o średnicy DN160, DN200 oraz DN250. Na kanalizacji deszczowej zaprojektowano wpusty deszczowe – 9 szt., studzienki betonowe DN1000 – 8 szt., studzienkę z tworzywa sztucznego DN425 – 1 szt. oraz studzienkę betonową DN1500 – 1 szt.

3.3. Budowa oświetlenia ulicznego.

Projektowane oświetlenie drogi zasilane będzie z istniejącej sieci oświetleniowej. Planuje się wykonanie słupów stalowych ustawianych na fundamencie prefabrykowanym oraz oprawy ze źródłami światła LED.

4. Forma architektoniczna i funkcja obiektu.

4.1. Przebudowa drogi.

Planuje się przebudowę drogi gminnej wewnętrznej na długości 239m na odcinku od skrzyżowania z ul. Wałbrzyską stanowiącą ciąg drogi wojewódzkiej nr 367 do wysokości skrzyżowania z ul. Księcia Bolka I, przy czym sam obszar skrzyżowania z tą ulicą posiada nawierzchnię w dobrym stanie technicznym i nie jest objęty opracowaniem. W obrębie zjazdu na drogę wojewódzką zaplanowano jezdnię o szerokości 6.00m a dalej o szerokości 5.00m z obustronnym a dalej jednostronnym chodnikiem o szerokości 2.00m i 1.50m. Planowane chodniki będą dowiązane do chodnika istniejącego w ciągu drogi wojewódzkiej oraz do chodnika przy skrzyżowaniu z ul. Księcia Bolka I. Przecięcia krawędzi zjazdu na drogę wojewódzką wyokrąglono łukami o promieniu $R=8m$. W ramach inwestycji planuje się budowę miejsc postojowych i przebudowę wszystkich zjazdów.

Niweleta drogi wewnętrznej została nieznacznie skorygowana w stosunku do stanu istniejącego, zwłaszcza na przełamaniu terenowym w km $\sim 0+160$ i posiada spadek od $i=1,7\%$ do $i=9,45\%$ z łukami pionowymi o wartościach $R=200$ i $R=350m$. Wody opadowe z przebudowywanej drogi będą przechwytywane do projektowanych wpustów deszczowych i dalej do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Jezdnia będzie posiadać przekrój daszkowy lub jednostronny o spadku $i=2\%$. Zmiany pochylenia poprzecznego pokazano w części rysunkowej. Spadek poprzeczny chodników będzie wynosił $i=2\%$ w kierunku jezdni.

Jezdnia ograniczona będzie za pomocą krawężników betonowych o przekroju 15x30cm montowanych pionowo na ławie betonowej z oporem z betonu C 12/15. Krawężnik powinien być wyniesiony ponad krawędź nawierzchni 12 cm (zgodnie z przekrojami konstrukcyjnymi). Na zjazdach krawężnik powinien wystawać 5 cm; tutaj należy stosować krawężniki najazdowe 15x22 cm oraz krawężniki przejściowe 15x22/30 cm. Na łukach na skrzyżowaniach i zjazdach należy stosować krawężniki łukowe o wartości promieni podanych w projekcie. Chodnik będą ograniczone obrzeżami betonowymi 8x30 cm, montowanymi na ławie betonowej z betonu C 12/15 (zgodnie z przekrojami konstrukcyjnymi).

Przewiduje się regulację wszystkich włączów i obudów studni urządzeń podziemnych, włązy zniszczone należy wymienić na nowe.

Na odcinku od km 0+019 do km 0+050 po stronie lewej przewidziano ustawienie małego muru oporowego z gabionów o długości 31m i wysokości 1.50m zabezpieczającego istniejącą skarpę za projektowanym chodnikiem.

4.2. Budowa kanalizacji deszczowej.

Zaprojektowano kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe i roztopowe za pośrednictwem projektowanych wpustów deszczowych do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, poprzez wpięcie do istniejącej studzienki deszczowej DN1200 zlokalizowanej w węźle SDist oraz do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej o średnicy DN500, na której zostanie zabudowana studzienka kanalizacyjna DN1500 w węźle SD8.

4.3. Budowa oświetlenia ulicznego.

Oświetlenie drogi zasilane będzie z istniejącej sieci oświetleniowej w ramach istniejącej mocy oświetleniowej. Zasilanie oświetlenia należy wykonać z obwodu oświetleniowego ul. Księcia Bolka z lampy zaznaczonej na Projekcie Zagospodarowania Terenu.

4.4. Likwidacja kolizji z sieciami elektroenergetycznymi i teletechnicznymi.

Projekt przewiduje wykonanie likwidacji kolizji z sieciami energetycznymi i kablami teletechnicznymi. Zakres robót wykonano zgodnie z warunkami technicznymi określonymi przez operatorów tych sieci.

5. Układ konstrukcyjny obiektu.

5.1. Przebudowa drogi.

Na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego można stwierdzić, że warunki gruntowe przedstawiają się następująco. W obrębie istniejącej drogi wewnętrznej znajduje się nasyp niebudowlany zawierający w swoim składzie glebę, gruz, ceglany, glinę pylastą oraz szlakę. Głębiej zalegają generalnie warstwy gliny pylastej i gliny piaszczystej. Wody gruntowej do głębokości 2.0 m p.p.t. nie stwierdzono. W wyniku analizy parametrów podłoża należy stwierdzić, że w obrębie przebudowywanej drogi występuje podłoże bardzo wysadzinowe typu G4.

W porozumieniu z Zamawiającym ustalono, że na obu ulicach zostanie zaprojektowana konstrukcja nawierzchni jak dla kategorii ruchu KR2. Przyjęto następujące konstrukcje nawierzchni.

Jezdnia i zjazdy o nawierzchni bitumicznej:

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/11 mm (AC 11S),
- 8 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 mm (AC 16W),
- 20 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3},
- 30 cm – warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem C_{1,5/2} ≤ 4,0 MPa,

Zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej:

- 8 cm – kostka betonowa,
- 3 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
- 15 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3},
- 30 cm – warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem C_{1,5/2} ≤ 4,0 MPa,

Miejsca postojowe przy jezdni:

- 8 cm – kostka betonowa,
- 3 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
- 19 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3},
- 30 cm – warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem C_{1,5/2} ≤ 4,0 MPa,

Miejsca postojowe na działce nr 211/4 oraz dojazd do tych miejsc:

- 8 cm – kostka betonowa,
- 3 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
- 15 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3},
- 30 cm – warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem C_{1,5/2} ≤ 4,0 MPa,
- 30 cm – warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej o CBR ≥ 20%,

Chodniki:

- 8 cm – kostka betonowa,
- 3 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
- 10 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3},

- 20 cm – warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej o CBR $\geq 20\%$,
Zakończenia zjazdów (tzw. łapacze błota):
- 16 cm – kostka granitowa z rozbiórki,
- 3 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
- 13 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3},
- 30 cm – warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem C_{1,5/2} $\leq 4,0$ MPa,

W obrębie jezdni na poziomie koryta pod warstwy konstrukcyjne jezdni należy uzyskać następujące parametry w zakresie zagęszczenia: $E_2 \geq 25$ MPa; na poziomie wykonanej warstwy mrozochronnej z mieszanki związanej cementem należy uzyskać następujące parametry w zakresie zagęszczenia: $E_2 \geq 80$ MPa; na poziomie wykonanej warstwy podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej należy uzyskać $E_2 \geq 130$ MPa (przy czym stosunek $E_2/E_1 \leq 2,2$).

Wszystkie warstwy konstrukcji nawierzchni należy wykonać zgodnie z STWiORB opracowanymi do projektu. Skropienie pod warstwy bitumiczne wykonać w ilości podanych w STWiORB.

W obrębie włączenia do istniejącej nawierzchni bitumicznej na długości ostatniego 1 m należy wykonać tylko warstwę ścieralną grubości 4 cm i wiążącą grubości 8 cm (po uprzednim wykonaniu odpowiedniego frezowania nawierzchni). Przesunięcie końca warstwy wiążącej w stosunku do końca warstwy ścieralnej powinno wynosić $\sim 0,5$ m.

Przewidziano wykonanie humusowania gr. 10 cm z obsianiem mieszanką traw niskich na wszystkich powierzchniach pasa drogowego oraz działek nr 211/4, 211/5 i 211/6.

5.2. Budowa kanalizacji deszczowej.

Dane techniczne kanalizacji deszczowej

Głębokość posadowienia kanałów.

Głębokość posadowienia nowoprojektowanych kanałów deszczowych dostosowana została do głębokości istniejącego odbiornika, tj. istniejącej studzienki kanalizacyjnej DN1200, zlokalizowanej na działce: nr 885, zabudowanej na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej o średnicy DN200 mm. Zaprojektowane posadowienia, głębokości, spadki kanałów oraz kolizje z istniejącym uzbrojeniem zostały przedstawione na rysunku 2 - Profil podłużny kanalizacji deszczowej.

Materiał rurociągów

Sieć zaprojektowano z rur PVC-U litych o sztywności obwodowej SN8 łączonych na uszczelkę.

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji deszczowej wg średnic wynosi:

- DN160, PVC-U, SN8 – L = 15,00 m.
- DN200, PVC-U, SN8 – L = 109,50 m
- DN250, PVC-U, SN8 – L = 60,00 m

Studnie kanalizacyjne

Studnie projektuje się betonowe o średnicy 1000 mm. Na trasie projektowanej kanalizacji zaprojektowano studnie betonowe przepływowe, oraz połączeniowe. Studnie wykonać z prefabrykatów betonowych betonu o wytrzymałości min. C30/37, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ($n_w \leq 4\%$), mrozoodpornego (F-50) łączonych na uszczelki gumowe z dnem prefabrykowanym i wyprowadzonymi króćcami. Studnia DN1000 musi posiadać fabrycznie zamontowane stopnie żeliwne typu ciężkiego. W studni stosować włazy klasy D400, 2 lub 4 otworowe, żeliwne z wypełnieniem betonowym, bez części ruchomych, osadzone w sposób uniemożliwiający przesuwanie się. Zastosowane włazy kanałowe powinny być zgodne z normą PN-EN 124:2000. Studzienki posadzić na uprzednio przygotowanej podsypce zgodnie z wytycznymi montażu

podanymi przez producenta. Wszystkie studzienki wykonywane w pasie drogowym powinny być przystosowane do przenoszenia obciążeń statycznych i dynamicznych pochodzących od ruchu pojazdów - klasa D400. W tym celu powinny być wykonane w tzw. typie przejazdowym i posiadać pierścień odciążający przystosowany do przenoszenia obciążeń, który należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu.

Na sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano studzienkę z tworzywa sztucznego DN425 w ilości 1 szt. w węźle SD4. Posadowienie studzienek dokonać na uprzednio przygotowanej podsypce zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez producenta.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej zostanie włączona do istniejącej już studzienki kanalizacyjnej DN1200, zabudowanej na istniejącym kanale deszczowym w węźle SDist o średnicy DN200 oraz do nowoprojektowanej studzienki kanalizacyjnej w węźle SD8 o średnicy DN1500, która zostanie zabudowana na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej o średnicy DN500.

Ilość zaprojektowanych studzienek betonowych:

- DN1000, betonowa – 8 szt.
- DN1500, betonowa – 1 szt.

Ilość zaprojektowanych studzienek betonowych:

- DN425, tworzywo sztuczne – 1 szt.

Ilość istniejących studzienek kanalizacyjnych objętych opracowaniem projektowym:

- DN1200, betonowa – 1 szt.

Wpusty deszczowe.

Studnie projektuje się betonowe o średnicy 500mm. Studnie wpustów ulicznych wykonać jako osadnikowe z pierścieniem odciążającym oraz kratą prostokątną żeliwną uchylną z zatraskiem klasy D400. Stosować wpusty z możliwością regulacji pokrywy i dostosowane do poziomu krawężnika oraz z samoczynną blokadą kraty i pokrywy. Otwory dla przykanalików powinny być przygotowane warunkach fabrycznych i powinny posiadać zamontowane przejście szczelne odpowiednie dla projektowanych rur tj. PCV-U, DN160 z osadnikami.

Ilość zaprojektowanych studni betonowych:

- DN500, betonowe – 10 szt.

Wykopy i ich zabezpieczenie

Wykopy pod przewody wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-62/8836-02. Wykopy prowadzić mechanicznie, tylko w miejscach kolizji ręcznie. Projektuje się wykopy wąsko przestrzenne o ścianach prostych. Wykopy zabezpieczyć obudowami z rozparciem brzegowym za pomocą płyt przenośnych lub przesuwanych wyciąganych w trakcie wypełniania wykopu gruntem (zagęszczanie warstwowe) lub pionowego deskowania ścian wykopu za pomocą lekkich profili, dyli. Rozstaw rozpór nie powinien być mniejszy niż 2,5 m ze względu na długość stosowanych rur.

Wykopy wykonane jako ściany pionowe należy zabezpieczyć przez obudowanie (odeskowanie) elementami drewnianymi lub stalowymi. Obudowa winna wystawać 10 cm nad powierzchnię terenu.

Przy gruntach bardzo sypkich należy na całej długości wykopu zastosować deskowanie pełne. W gruntach nawodnionych w wykopach o głębokości do 3 m stosuje się deskowanie pełne od poziomu wody gruntowej. Jeśli pod dnem wykopu znajdują się warstwy słabe i łatwo ściśliwe (muły, torfy) o małej grubości, należy je usunąć i miejsce to wypełnić piaskiem. Przy większej grubości warstwy słabej należy stosować indywidualne rozwiązanie. Grunt z wykopu należy odkładać na jedną stronę, na taką odległość, by bez względu na jego głębokość pozostał wolny pas terenu o szerokości min. 0,6 m. Drugą stronę należy zostawić jako drogę dostarczania materiałów do budowy kanału. Od chwili rozpoczęcia robót ziemnych aż do chwili ich zakończenia nie wolno dopuścić do zbierania się wody w wykopie i zatopienia go.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą:

- dla rzędnych dna + 3 cm
- dla szerokości + 5 cm.

Po wyznaczeniu trasy i krawędzi wykopu należy ustawić zastawy uliczne i znaki ostrzegawcze o prowadzonych robotach przy ulicy.

Układanie rur w wykopie

Roboty związane z układaniem rur należy wykonać w odwodnionym wykopie. Dno wykopu i obudowy wykonać w spadku przewidzianym dla kanału w projekcie. Przed ułożeniem rur w wykopie należy sprawdzić czy nie powstały uszkodzenia podczas transportu oraz datę wykonania rury. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Do wykopu rury należy opuszczać powoli i ostrożnie. Można to robić ręcznie lub za pomocą lin. Nie wolno wrzucać rur wykopu nawet przy małej jego głębokości. Rury układać należy od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu należy sprawdzić właściwe położenie rury w stosunku do kierunku osi kanału. Rura powinna być zawsze ułożona kielichem w górę kanału.

Przed montażem bosa koniec rury posmarować środkiem poślizgowym zalecanym przez producenta, stosowanie olejów i smarów jest niedopuszczalne, należy przestrzegać określonej przez producenta głębokości wcisku bosego końca w kielich i technologii łączenia rur, skracanie rur wymaga cięcia w płaszczyźnie, prostopadłej do osi rury.

Zasypywanie ułożonego kanału

Zasypywanie wykonać należy ręcznie z dokładnym ubijaniem zasyпки warstwą grubości ok. 15 cm. Zasypywanie i ubijanie gruntu wykonywać równocześnie po obu stronach kanału, aby zapobiec jego ewentualnemu przesuwaniu się. Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, świeżo uszczelnione styki zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Warstwy zasyпки ubijać należy ręcznie za pomocą drewnianych ubijaków o ciężarze 2,5 - 3,5 kg. Szczególnie starannie należy ubijać grunt położony wokół rury i podbudowy kanału. Do zasypywania kanału należy używać gruntów sypkich. Niedopuszczalne jest stosowanie gruntów zamarzniętych, spoistych jak gliny lub ropy oraz gruntów zawierających kamienie, korzenie. Resztę zasyпки należy wykonać warstwami o grubości 20 cm. Warstwy ubijać ubijakami o ciężarze ponad 3,5 kg. Przy zasypywaniu gruntów sypkich można stosować polewanie wodą w ilości odpowiedniej do wilgotności gruntu wziętego na zasypkę. Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy. Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w otaczającym gruncie.

Odbiór robót – kanalizacja deszczowa

Po wykonaniu każdego etapu należy przeprowadzić odbiór częściowy ulegających zakryciu elementów kanału. W celu przeprowadzenia odbioru należy przedstawić niezbędne dokumenty zgodne z normą PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Przykanaliki deszczowe, można wykonywać równolegle z odcinkami głównymi lub po ich całkowitym zakończeniu, w zależności od decyzji podjętej przez Inwestora. W czasie wykonania odbioru częściowego odcinka kanału należy go poddać próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do wykonywania próby należy zachować następujące warunki:

- wszystkie złącza powinny być odkryte i w pełni widoczne, dostępne;
- odcinek przewodu na całej długości powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniami;
- dokładnie wykonana osypka;
- wszelkie odgałęzienia przewodu winny być zamknięte;

- profil przewodu powinien umożliwić jego odpowietrzenie i odwodnienie, próba może odbywać się nie wcześniej niż 48 godzin po wykonaniu obsypki;
- w czasie wykonywania próby należy przestrzegać następujących zasad:
 - przewód nie może być nasłoneczniony,
 - napełnianie powinno odbywać się od punktu najniższego do najwyższego,
 - temperatura wody nie może przekraczać + 200 C.
- próbę wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz w/w normą. Przed oddaniem rurociągu do eksploatacji należy przeprowadzić odbiór końcowy, w tym także próbę na infiltrację.

5.3. Budowa oświetlenia ulicznego.

Zasilanie oświetlenia należy wykonać z obwodu oświetleniowego ul. Księcia Bolka z lampy zaznaczonej na Projekcie Zagospodarowania Terenu.

Realizowany poziom oświetlenia

- jezdnia: klasa ME5,
- chodniki: minimalnie klasa S4 (5lx / 1lx),
- parking: 5lx / 0,25.

Oprawy oświetleniowe.

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- 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 od 0 do +15° (montaż bezpośredni) lub od 0 do -15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 55W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- zasilacz jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu oprawy
- oprawa wyposażona w rozłącznik odłączający napięcie po jej otwarciu

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 7000lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- oprawa posiada 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
- moduły LED spełniają wymagania normy PN – EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”. Potwierdzeniem tego wymogu są raporty z badań w akredytowanym laboratorium
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej

Słupy oświetleniowe

Słupy stalowe sześciokątne na fundamencie prefabrykowanym F-100/200. Dla spełnienia kryteriów oświetlenia przewidziano wysokość słupów 6m z wysięgnikiem 1m o kącie nachylenia 5° (Wysokość montażu oprawy ok. 7m).

W słupie zastosować, jako zabezpieczenie opraw, wkładkę topikową małogabarytową 2A. Należy zabudować tabliczki bezpiecznikowe typu zamkniętego (np. IZK). W słupie od tabliczki zaciskowej do oprawy należy zastosować przewód YDYżo3x2,5mm².

Jako ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja części czynnych (oprawy wykonane w II klasie ochronności, natomiast jako ochronę dodatkową sieci oświetleniowej zastosowano SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

Po geodezyjnym wytyczeniu trasy kabla należy wykonać prace polegające na:

- Ułożeniu kabla elektroenergetycznego YAKXS 4x25mm².
- Budowie słupów oświetleniowych. Dla spełnienia kryteriów oświetlenia przewidziano wysokość słupów 6m z wysięgnikiem 1,0m o kącie nachylenia 5° .
- Zabudowie opraw oświetleniowych z panelem Ledowym o mocy 55W 24 Led 700mA.
- W słupie zastosować, jako zabezpieczenie opraw, wkładkę topikową małogabarytową 2A. Należy zabudować tabliczki bezpiecznikowe typu zamkniętego (np. IZK). W słupie od tabliczki zaciskowej do oprawy należy zastosować przewód YDYżo3x2,5mm².
- Słupy należy wyposażyć w opis uzgodniony z Inwestorem
- Jako ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja części czynnych (oprawy wykonane w II klasie ochronności, natomiast jako ochronę dodatkową sieci oświetleniowej zastosowano SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

Opis wykonania linii kablowych nn

Kable należy prowadzić zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. W miejscu zbliżeń do innych sieci oraz w pobliżu drzew i krzewów należy wszystkie prace prowadzić ręcznie. Przy wykonywaniu prac ziemnych w razie odkrycia istniejącej infrastruktury podziemnej należy powiadomić, po ułożeniu kabla oświetleniowego, przed zakryciem, właściwych gestorów sieci. Kabel układać linią falistą z zapasem 1-3%

długości wykopu w rurze ochronnej HDPE 75 pod drogami należy kabel układać w rurze grubościenniej HDPE 110/6,3. Rury ochronne należy uszczelnić przed wnikaniem wody za pomocą koszulek termokurczliwych. Linie kablowe niskiego napięcia należy wykonać w rowie kablowym na głębokości min. 0,5 m pod chodnikami oraz min. 0,8 pod drogami, na podsypce z piasku i przysypać również warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie należy zasypać warstwą gruntu o grubości 15-25 cm, następnie przykryć folią oznacznikową koloru niebieskiego na całej długości. Poszczególne warstwy ziemi należy dokładnie ubijać. Kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach co 10 m. Na kablu w latarni w której są zasilone zamocować opaski z trwałymi opisami typu i relacji linii kablowej. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach kabla z innymi urządzeniami i sieciami podziemnymi zachować odległości zgodne z normą N SEP E-004.

Uwagi dodatkowe

Przy budowie sieci elektroenergetycznych należy postępować zgodnie z ustawą z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2013 r., nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz z ustawą z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80, poz. 717) oraz aktami wykonawczymi dotyczącymi ww. ustaw.

Sieci kablowe należy budować zachowując wymagania normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” w całości, szczególnych norm branżowych elektrycznych, a także innych norm branżowych w zakresie dotyczącym zachowania odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach.

Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dnia 06.02.2003)

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej robót zanikowych przed zakryciem. Inwentaryzację geodezyjną należy zlecić uprawnionej jednostce.

Należy stosować typy urządzeń przedstawione w projekcie bądź równoważne, parametry techniczne zaproponowanych typów urządzeń nie mogą być gorsze od podanych

Roboty ziemne w strefie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać pod nadzorem właścicieli danych sieci, zgodnie z treścią właściwych uzgodnień.

5.4. Usunięcie kolizji z siecią elektroenergetyczną

Usunięcie kolizji sieci elektroenergetycznej z projektowaną drogą zaprojektowano zgodnie z Warunkami usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej nr TD/OJG/OME/K/WT/SK/9/2017 z dnia 25.05.2017 oraz uzgodnieniem nr TD/OJG/OMD/2017-05-04/10079/WTk.

Linia kablowa

Zaprojektowano przebudowę odcinka linii kablowej obwód JGJ37252/1, kolidującego z projektowaną inwestycją oraz zabezpieczenie kabla nn pod projektowanymi miejscami parkingowymi rurą dwudzielną o przekroju 110. Odcinek linii kablowej YAKY 4x120mm² oraz złącze kablowe ZK-6 kolidujące z projektowaną drogą należy przebudować poza obręb jezdni w związku z tym zaprojektowano:

- nowy odcinek linii kablowej YAKXS 4x120mm² od złącza ZK-1 poprzez złącze ZK-6 w nowej lokalizacji do złącza przy budynku znajdującego się na dz.nr 42/17.
- wymianę złącza ZK-6 i usytuowanie go poza obrębem jezdni;

Ze względu na zmianę typu przebiegu linii należy:

- projektowane złącze posadzić poza obrębem projektowanej drogi;
- ułożyć kabel poza projektowaną drogą w rurze osłonowej RHDPEk-F110 koloru niebieskiego. Do

budowy nowego odcinka linii kablowej zgodnie z warunkami należy zastosować kable typu YAKXS 4x120mm²;

- przepięć obwody istniejące z kolidującego złącza do złącza projektowanego .

Opis wykonania sieci kablowych nn

Wykop pod kable wykonać na głębokość 0,8m, w wykopie wykonać 0,10m podsypkę z piasku, na którą ułożyć rury osłonowe typu RHDPEK-F110. Do rur osłonowych wciągnąć kable typu YAKXS 4x120 mm². Kable układać z zapasem 1-3% długości wykopu, potrzebnym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Rury zasypać 0,10m piasku a następnie 0,25m warstwą gruntu rodzimego. Na całej długości i szerokości wykopu ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego i zasypać warstwą gruntu rodzimego. Kable powinny być zaopatrzone na całej swej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 5 m. Na oznacznikach należy umieszczać trwałe napisy zawierające: typ i przekrój kabla, napięcie znamionowe, relację kabla, rok ułożenia kabla, identyfikator właściciela kabla. Na początku i końcu linii kablowej nN należy pozostawić rezerwę w postaci pętli. Przy układaniu kabla można go zginać tylko w przypadkach koniecznych przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20 - krotna zewnętrzna średnica dla kabli o izolacji polietylenowej i polwinitowej o liczbie żył nie przekraczającej 4. Przy przejściach pod drogami i wjazdami kabel należy zabezpieczyć rurą grubościenną sztywną kolorze niebieskim wychodzącą co najmniej 0,5m poza obręb wjazdu lub drogi. Całość robót wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004.

Przy zbliżeniach i na skrzyżowaniach proj. linii kablowej z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy zachować odległości zgodnie z normą N SEP-E-004.

Odbiór obiektu

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonywać wg obowiązujących przepisów i norm, zasad ogólnych i instrukcji producentów. Wszystkie urządzenia powinny posiadać atest lub deklarację zgodności. Do odbioru końcowego należy przedstawić świadectwa jakości elementów i materiałów oraz komplet protokołów pomiarowych.

5.5. Usunięcie kolizji z siecią teletechniczną

Na terenie objętym zamierzeniem inwestycyjnym znajdują się sieci telekomunikacyjne, kolidujące z planowaną inwestycją. Dotyczy to sieci telekomunikacyjnych następujących operatorów: ORANGE S.A. i NETIA S.A. Wystąpiono do operatorów o wydanie warunków technicznych na przebudowę sieci. Celem niniejszego opracowania jest taka przebudowa istniejących sieci telekomunikacyjnych, aby wyeliminować kolizje z planowaną budową układu drogowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Stan projektowany sieci telekomunikacyjnych

W oparciu o wydane przez operatorów warunki techniczne należy istniejącą kanalizację kablową, która znajduje się w zakresie planowanych robót, przebudować poza zakres kolizji. Przebudowa polegać będzie na zabezpieczeniu oraz przebudowie poza obszar kolizji sieci telekomunikacyjnej.

Uzgodnienia

Projekt w zakresie trasy budowy telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej dla potrzeb przebudowy istniejących sieci ORANGE S.A. został uzgodniony w ramach wydanych warunków technicznych – pismo TTIDWA-WB.2112-49258/UZG/17/MJ z dnia 02.08.2017r.

Projekt w zakresie trasy budowy telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej dla potrzeb przebudowy istniejących sieci NETIA S.A. został uzgodniony w ramach wydanych warunków technicznych – pismo E/WA/17/07/01/PT z dnia 21.07.2017.

Uwaga: Należy bezwzględnie zastosować się do warunków podanych w wyżej wymienionych uzgodnieniach.

Zakres rzeczowy robót

Przebudowa sieci telekomunikacyjnych ORANGE S.A.

Wszystkie kolizje sieci teletechnicznej ORANGE S.A. z projektowaną infrastrukturą należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem. Zakres rzeczowy obejmuje:

- Likwidacja 2 szt. studni kablowych oraz przełożenie słupka kablowego.
- Budowa równoległego alternatywnego ciągu kanalizacji 1-otworowej.
- Budowa dwóch studni kablowych.
- Przebudowa istniejących kabli miedzianych.
- Budowa przyłącza RHDPE fi 40
- Odkopanie i przesunięcie kanalizacji 2-otworowej

Przebudowa sieci telekomunikacyjnych NETIA S.A.

- Likwidacja studni kablowej.
- Odkopanie i przesunięcie kanalizacji 4-otworowej.
- Budowa studni kablowej.
- Zabezpieczenie kanalizacji rurami osłonowymi A-125PS
- Wycofanie oraz ponowne zaciągnięcie kabla ZxOTKtsd 72J
- Wykonanie złącza na kablu 72 J

Część techniczna

Wytyczne przebudowy sieci ORANGE S.A.

Trasę projektowanej przebudowy pokazano na projekcie zagospodarowania terenu. Ponadto należy posługiwać się planem sytuacyjnym ze zbiorczym uzbrojeniem pokazanym w Projekcie Zagospodarowania Terenu. Kanalizację kablową należy budować zgodnie ze schematem i wymaganiami określonymi w odpowiednich normach oraz zgodnie z warunkami, podanymi w uzgodnieniach.

Przebudowa kanalizacji i kabli

W związku z przebudową ul. Księcia Bolka, należy przebudować istniejącą kanalizację kablową wraz z kablami. W pierwszej kolejności należy odkopać i przesunąć odcinek kanalizacji o łącznej długości 17,7m. przy skrzyżowaniu ul. Księcia Bolka z ul. Wałbrzyską.

Kolejno przy ul. Księcia Bolka należy nabudować dwie studnie kablowe SKO-2g na istniejącym ciągu kanalizacji ORANGE. Pomiędzy nowymi studniami wybudować alternatywny ciąg kanalizacji z rury DVK fi 110 długości 70,0m., w którym należy zabudować kabla miedziane zgodnie ze schematem przełączania RYS 4. Od nowo wybudowanej studni należy wybudować nowe przyłącze z rury RHDPE fi 40 do budynku nr. 16 długości 12,0m. Przy studni SK-1 przenieść słupek kablowy w nową lokalizację

Po zabudowaniu kabli miedzianych w nowy ciąg kanalizacji należy wyciąć istniejące kable miedziane i wykonać złącza z zabudowanymi kablami równoległymi wprowadzonymi w nowy ciąg kanalizacji. Istniejący ciąg kanalizacji przy studni SK-1 przenieść do studni SK-3. Wykonać złącza przelotowa na kablach i odtworzyć stan zastawy połączeń w słupku kablowym.

Po zakończeniu prac związanych z przebudową linii kablowych i po ich zmontowaniu na kablach należy wykonać pomiary sprawdzające prawidłowość połączeń, oraz pomiary parametrów elektrycznych łączy: *Pomiary ciągłości żył w kablach, pomiary elektryczne prądem stałym, pomiar ciągłości ekranu.*

Pomiary elektryczne prądem stałym powinny spełniać wymogi Norm Zakładowych: ZN-96/TPSA-027 i ZN 96/TPSA-029. Wyniki pomiarów w formie protokołów pomiarowych i przedstawić przy odbiorze końcowym zadania. Wszelkie prace należy przed rozpoczęciem skoordynować z przedstawicielami ORANGE S.A. wskazanym w uzgodnienie projektu.

Wytyczne przebudowy sieci NETIA S.A.

Przebudowa kanalizacji i kabli

W związku z przebudową drogi należy przebudować istniejącą kanalizację kablową wraz z kablami. W pierwszej kolejności należy wybudować studnię SKO-2g dwudziałową w nowej lokalizacji. Kolejno należy odkopać i przesunąć odcinek kanalizacji o łącznej długości 42,5m. przy skrzyżowaniu ul. Księcia Bolka z ul. Wałbrzyską w istniejącym rurociągu znajdują się dwa kable światłowodowe. Po wprowadzeniu kanalizacji w nową trasę należy ułożyć górny korpus studni i zaprawić gardła studni oraz zdemontować i zutylizować stara studnię.

Kolejno przy ul. Księcia Bolka należy zabezpieczyć odcinek rurociągu teletechnicznego 4-otworowego rurami dwudzielnymi A-125PS o łącznej długości 43,0m.

W tym celu należy odkopać istniejącą kanalizację teletechniczną w sposób delikatny bez jej naruszania oraz zabezpieczyć rurami osłonowymi A-125PS na całej długości projektowanego układu drogowego. Wzdłuż ul. Księcia Bolka w kanalizacji ORANGE jest zabudowany kabel światłowodowy Z-XOTKtsd 72J R.JK006.PO001(A1-72). Kabel długości 430,0m należy wypiąć ze złącza wycofać oraz przełożyć w nowo wybudowany odcinek kanalizacji teletechnicznej ORANGE zgodnie z Rys 5 . schemat NETIA. Wykonać pomiary sprawdzające zgodnie z wymogami NETIA S.A.

6. Dane charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia dla warunków ekologicznych środowiska naturalnego.

- Budowa nowej nawierzchni wpłynie na zmniejszenie emisji hałasu oraz drgań.
- Wody opadowe będą odprowadzane do projektowanej i następnie do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.
- Nie zachodzi konieczność wyłączenia gruntów z produkcji rolnej lub leśnej.
- Zachodzi konieczność wycinki trzech drzew rosnących w pasie drogowym ze względu na zachowanie wymaganej przepisami skrajni drogi.
- Na etapie realizacji inwestycji Wykonawca robót zapewni pracownikom odpowiednie warunki higieniczno – sanitarne,
- Na etapie realizacji inwestycji Wykonawca zapewni ograniczenie hałasu m.in. poprzez niedopuszczanie do koncentracji pracy sprzętu ciężkiego oraz wykonywanie robót w porze dziennej.

Opracował:

Dariusz Rusnak