

ZAKRES OPRACOWANIA

1. Temat opracowania
2. Zakres opracowania
3. Autorzy opracowania
4. Dokumenty formalno-prawne
5. Parametry ulicy
6. Określenie obszaru oddziaływania
7. Warunki gruntowo-wodne
8. Rozwiązania sytuacyjne
9. Rozwiązania wysokościowe
10. Rozwiązania konstrukcyjne
11. Odwodnienie
12. Ochrona środowiska
13. Wytyczne planu BIOZ

1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany branży drogowej remontu i przebudowy fragmentu drogi gminnej ul. Skalników w Czarnym Boże.

Nazwa zadania: „Remont i przebudowa fragmentu drogi ul. Skalników w Czarnym Borze”;

Inwestor: Gmina Czarny Bór; ul. XXX-lecia PRL 18; 58-379 Czarny Bór;

Lokalizacja inwestycji: ul. Skalników, Czarny Bór;

Nr działki, obręb: działka nr 12, 369/5; 369/15, 369/16; 370/7; 399/2; 370/15; 370/4; 370/16; 370/17; 370/22; 394/39 obręb nr 0002 Czarny Bór;

Kategoria obiektu: XXV

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje zakresem wykonanie nowej nawierzchni drogi ul. Skalników, wykonanie nowych chodników i miejsc parkingowych, utwardzenia dojazdów do istniejących garaży oraz rozbudowę kanalizacji deszczowej.

3. Autorzy opracowania

- Ryszard Chudy
- Jacek Stasiak

4. Dokumenty formalno-prawne

- mapa do celów projektowych;
- zgoda urzędu na odprowadzenie wody deszczowej do istniejącej kanalizacji;

5. Podstawowe parametry ulicy.

- | | |
|--------------------------|--|
| - klasa drogi: | D |
| - szerokość ulicy: | 5,00-6,0m |
| - szerokość chodnika: | 1,50m |
| - nawierzchnia drogi: | kostka betonowa wibroprasowana gr. 8cm |
| - nawierzchnia chodnika: | kostka betonowa wibroprasowana gr. 6cm |

6. Określenie obszaru oddziaływania

Biorąc pod uwagę położenie drogi oraz jej elementów znajdujących się na działkach objętych wnioskiem dla których inwestor posiada prawo dysponowania, w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, obszar oddziaływania ogranicza się do terenu działek objętych wnioskiem tj. działki nr 178/4 oraz 188/26.

7. Warunki gruntowo-wodne

W miejscu projektowanej inwestycji przeprowadzono badania makroskopowe, na podstawie których stwierdzono grunty nasypowe i rodzime gliny w stanie plastycznym i miękkoplastycznym, klasyfikujące grunt do grupy nośności G3. W projekcie zakłada się wymianę podłoża o złych parametrach lub doprowadzenia do grupy nośności G1.

- Projektowany obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej, przy panujących w podłożu prostych warunkach gruntowych.
- Prace ziemne najlepiej wykonywać w okresach suchych przy niewielkiej częstotliwości opadów i niskim stanie wód gruntowych;
- Z podłoża zaleca się usunięcie gleby i glin w stanie miękkoplastycznym.
- Zaleca się odbiór podłoża gruntowego i kolejnych warstw podbudowy przez uprawnionego geologa;
- Przy prawidłowo wykonywanych pracach ziemnych nie przewiduje się zmian warunków gruntowych w czasie budowy i eksploatacji;

8. Rozwiązania projektowe sytuacyjne

Przewiduje się wydzielenie jezdni krawężnikiem oraz wykonanie chodnika o szerokości 1,5m zgodnie z rysunkami opracowania.

W miejscach, w których zaprojektowano miejsca postojowe oraz na zjazdach do garaży przewidziano obniżenie krawężnika. Obniżenie krawężnika przewiduje się w miejscach przejść dla pieszych. W obrębie przejść zostaną odpowiednio wyprofilowane chodniki w celu zapewnienia możliwości przejścia przez drogę osobom niepełnosprawnym.

Po wykonaniu robót ziemnych na terenach zielonych zostanie ułożony humus, a następnie obsiany trawą.

Studnie kanalizacyjne, studzienki telekomunikacyjne, wyłazy kanalizacyjne, studnie zaworów wodnych i gazowych należy poddać regulacji pionowej dostosowując do nowej niwelety. W przypadku braku możliwości regulacji, studnie należy wymienić.

Przewiduje się wykonanie oznakowania pionowego i poziomego po zakończeniu robót budowlanych. Nowe oznakowanie należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa o ruchu drogowym.

9. Rozwiązania projektowe wysokościowe

Niweleta projektowanej ulicy dostosowana do istniejącej niwelety, za wyjątkiem odcinka przed budowanym budynkiem ze stromym zjazdem do garażu gdzie niweletę obniżono o około 20cm w celu poprawy zjazdu do garażu.

Wyniesienie krawężnika nad jezdnię 11-12cm. Wyniesienie krawężnika na zjazdach 5cm.

Wyniesienie krawężnika na przejściach dla pieszych 3cm.

10. Rozwiązania projektowe konstrukcyjne

Konstrukcja nawierzchni oparta jest na rozwiązaniach zawartych w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 Dz. U. nr 43 poz. 430 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie, poz. 5.3.3. Droga o ruchu kategorii KR2.

Nawierzchnia drogi:

- | | |
|---|---------|
| - kostka betonowa wibroprasowana | - 8cm |
| - podsypka cementowo-piaskowa 1:3 | - 4cm |
| - mieszanka kamienia łamanego fr. 0-63 | - 25cm, |
| - podłoże G1, $R_{MII}=100\text{MPa}$, $I_s=1.0$ | |

Dojazd do garażu:

- płyty prefabrykowane ażurowe: 8cm;
- podsypka cementowo-piaskowa 1/3: 4cm;
- podbudowa z mieszanki tłuczniowej 0-35: 25cm;
- zagęszczone podłoże: $I_s=1,0$;

otwory płyty ażurowej wypełnić żwirem płukany

W przypadku braku odpowiednich parametrów podłoża przewiduje się wykonanie płyty betonowej poprzez wykonanie dodatkowej warstwy stabilizacji dowiezioną o parametrach $R_M=2,5\text{MPa}$ o grubości minimum 20cm;

Krawężniki betonowe o wymiarach 15x30cm układać na fundamencie z betonu C20/25 o wymiarach 20x30cm + opór 15x15cm

Nawierzchnia z kostki betonowej chodników:

- kostka betonowa wibroprasowana - 6cm
- podsypka piaskowo - cementowa - 4cm,
- mieszanka kamienia łamanego fr. 0-31,5 - 15cm,
- istniejące podłoże gruntowe zagęszczone $I_s = 0,99$.

Chodniki wydzielić obrzeżami betonowymi 30x8cm, układanymi na fundamencie betonowym, o wymiarach 20x20cm, z betonu C20/25.

Na włączeniu dróg do ul. Leśnej przewiduje się remont drogi w obrębie przepustów, i wymianę przepustów na nowe.

Zaprojektowano przepusty PP o średnicy $\varnothing 60,0\text{cm}$, o długości $L= 15,00$ każdy.

Rury posadowione będą na ławie żwirowej. Zakończenie przepustów stanowić będą ścianki czołowe zgodnie murowane z kamienia granitowego o gabarycie minimum 20cm.

Nasypy nad przepustem wykonane będą z mieszanki żwirowo-piaskowej.

Światło przepustu przyjęto na podstawie wytycznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie.

Natomiast rzędną dna przepustu ustalono na podstawie istniejącej niwelety dna rowu.

- średnica przepustów - $\varnothing 60,00\text{cm}$
- długość przepustów - $L = 15,00\text{m}$.

Na krawędziach ścianek zamontowane zostaną barierki ochronne typu U12a z poprzeczką.

Barierki o wysokości minimum 1,1m, zabezpieczone przed korozją poprzez ocynkowane i dodatkowo pomalowane w barwach ostrzegawczych na biało-czerwono. Przepust należy posadowić na fundamencie betonowym grubości minimum 30cm. Zasyпка gruntem mineralnym zagęszczalnym. Ze względu na zbyt niski naziom, nad przepustem przewiduje się wykonanie płyty odciążającej żelbetowej grubości 30cm z betonu C20/25 zbrojonego prętami ze stali A-III.

Przewiduje się oczyszczenie i profilowanie rowu wzdłuż drogi ul. Leśnej na odcinku pomiędzy wymienianymi przepustami oraz po 10m przed i za przepustem. Dno rowu i skarpy umocnić prefabrykatami żelbetowymi ażurowymi grubości 6cm.

11. Odwodnienie:

Pochylenie poprzeczne jezdni 2%, chodników 1,5%. Pochylenie podłużne zgodne z istniejącą niweletą.

Instalacja kanalizacji deszczowej

Przewiduje się wymianę istniejącej kanalizacji deszczowej oraz jej rozbudowę na odcinkach wskazanych w opracowaniu.

Wody opadowe (roztopowe) odprowadzane będą za pomocą wpustów deszczowych, odwodnień liniowych, rur kanalizacyjnych i studzienek kontrolnych do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Projektuje się wymianę istniejących kanałów pokazanych na rysunku, usytuowanie po istniejącej trasie. Do nowoprojektowanych studni należy podłączyć istniejące podłączenia kanalizacyjne.

Położenie oraz układ wysokościowy terenu pozwala na odprowadzenie ścieków deszczowych z projektowanego obszaru w układzie grawitacyjnym. Zgodnie z zapewnieniem odbioru wód deszczowych ścieki odprowadzane będą do sieci kanalizacji deszczowej poprzez wpięcie do studni rewizyjnych, usytuowanych na istniejących kanałach. Wpusty uliczne należy zamontować na studzienkach $\varnothing 500\text{mm}$ z osadnikiem $h = 0,5\text{m}$ o odpływie $\varnothing 200\text{mm}$ PVC-U. Zwieńczenie studzienek należy wykonać poprzez montaż wpustu żeliwnego w klasie D400, wspartego na stożku żelbetowym. Studzienka wpustu wyposażona będzie w separator

Rurarz

Sieć kanalizacji deszczowej należy wykonać za pomocą rur i kształtek przeznaczonych do kanalizacji grawitacyjnej zewnętrznej z PVC-U ze ścianą litą jednorodną w kolorze pomarańczowym o połączeniach kielichowych z uszczelką wg firmy Wavin. Przewidziano rury w klasie S (klasa sztywności obwodowej $\text{SN}8\ 8\text{kN/m}^2$; SDR34) stosowanych w przypadku standardowych posadowień od 0,8 do 6,0m. Rury łączone na uszczelki zapewniają szczelność i elastyczność połączeń. Zaletą rur PVC-U jest trwałość, duża wytrzymałość mechaniczna, odporność na agresywne działanie ścieków, szybkość i łatwość montażu. Rury łączyć metodą zgrzewania doczołowego. Projektowana kanalizacja deszczowa wykonana będzie z rur o średnicy DN200-DN315. Na załączonych profilach podłużnych kanałów podano wszystkie projektowane parametry sieci tj. średnice, materiał, spadki, głębokości oraz lokalizacje studni rewizyjnych. Wymiary nominalne DN określone są jako DN/OD, co w przybliżeniu równe jest wymiarowi produkcyjnemu rury w milimetrach odnoszącemu się do średnicy zewnętrznej. Zmianę kierunku przepływu, wykonywanie podłączeń, zmianę średnicy oraz połączenia z rurami z innych materiałów należy wykonywać przy pomocy kształtek systemowych: kolan, trójników, redukcji itp. Wszystkie elementy systemu są zgodne z Polską Normą lub posiadają ważne Aprobaty Techniczne wydane przez COBRTI-Instal w Warszawie oraz IBDiM w Warszawie.

Studnie rewizyjne

Studnie betonowe $\varnothing 1000$

Zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe żłazowe, wyposażone w stopnie. Konstrukcja studzienki składa się z następujących elementów:

- kineta betonowa
- kręgi betonowe
- zwężka 1000/600
- zwieńczenie (pierścień odciążający, płyta pokrywowa, właz żeliwny uliczny w klasie D400)

Studnie betonowe Ø500 – wpusty

Wpusty W1-W19

Wpusty deszczowe żeliwne uliczne klasy D400 należy montować na studzienkach osadnikowych kanalizacji deszczowej niewłazowych, betonowych o średnicy wewnętrznej Ø500mm

Konstrukcja studzienki rewizyjnej składa się z następujących elementów:

- kineta ślepa betonowa (osadnik h=0,5m),
- kręgi betonowe,
- zwieńczenie (pierścień odciążający, płyta pokrywowa, wpust deszczowy żeliwny uliczny w klasie D400)

Wpusty W20-W21

Wpusty deszczowe żeliwne mostowe klasy D400 .

Odwodnienie liniowe

Odwodnienie liniowe polimerowe o szerokości zewnętrznej 500mm i wysokości 300mm z kratką żeliwną w klasie D400. Montaż na fundamencie betonowym wg instrukcji producenta.

Odprowadzenie wody z odwodnienia do studnie systemowej i dalej rurami do kanalizacji deszczowej.

Roboty ziemne

Roboty ziemne pod ułożenie przewodów kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z PN-B-10736 oraz PN-EN 1610. Wykopy powinny być zabezpieczone przed napływem wód opadowych, odpowiednio oznakowane przed dostępem osób postronnych, z zastosowaniem koniecznych kładek dla pieszych.

Rury kanalizacyjne należy układać na podsypce o wysokości 100mm z piasku nie zawierającego cząstek większych niż 20mm. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić prawidłowe podparcie dla rur. Ułożone odcinki rur należy zastabilizować poprzez wykonanie obsypki ochronnej, gwarantującej rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Obsypka powinna wynosić 200mm, po zagęszczeniu, powyżej wierzchu rury. Zagęszczenie powinno odbywać się warstwami o grubości 100-300mm. W miejscach zbliżenia sieci do istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Napotkane na trasie przewody lub kable powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Po pozytywnej próbie szczelności i drożności kanalizacji deszczowej prowadzić zasypkę wykopów. Obsypkę, jak również grunt z odkładu należy starannie zagęścić, po uprzednim zbadaniu spadku i prostoliniowości kanału. Warstwy poza obsypką ochronną

oraz ponad nią do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej należy wykonać z gruntu zagęszczonego.

Obowiązują następujące warunki wykonania robót ziemnych w obszarze wykonywanych sieci.

- Materiał uzyskany z rozbiórki nawierzchni należy poddać utylizacji;
- Grunty z wykopu zakwalifikować jako przydatne do zasyпки lub nieprzydatne;
- Wykonać zasypkę do poziomu 60cm poniżej niwelety ulicy gruntem o odpowiedniej granulacji zapewniającej zagęszczenie wykopu;
- Na powierzchni zasyпки wykopów powinny być przeprowadzone badania zagęszczenia gruntu i nośności gruntu. Wymagane parametry: $I_s \geq 1,0$; $ME, II \geq 80 \text{ MPa}$;
- Odbiór zasyпки pod względem nośności powinien się odbyć komisyjnie.

Roboty montażowe

Sieć kanalizacyjną projektuje się z rur PVC-u ze ścianą litą jednorodną o połączeniach kielichowych z uszczelką wg firmy Wavin. System ten jest oparty na montowanych fabrycznie gumowych uszczelkach wargowych. Uszczelki te nie są wstępnie smarowane w fabryce specjalnym smarem silikonowym. Smarowanie uszczelki powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń. Łączone elementy powinny być ustawione współosiowo. Rury należy układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. W trakcie łączenia nie powinno być odchyśleń od osi. Jeżeli rura zostanie skrócona, wióry i zadziory należy usunąć nożem lub skrobakiem. Fazowanie (ukosowanie) końca rury jest konieczne, ułatwia wykonanie połączenia i zabezpiecza przed wysunięciem.

Trwałość sieci zależy od poprawnego wykonania połączeń oraz montażu rury, co wiąże się przede wszystkim z zachowaniem czystości połączeń oraz starannym zagęszczeniem gruntu. Położenie wykopu musi być równe, a podsypka, jako warstwa wyrównująca, musi być wykonana starannie, ponieważ przewody kanalizacyjne muszą być ułożone równo, prostoliniowo i z projektowanym spadkiem. Warunkiem zapobiegania nadmiernej deformacji przekroju poprzecznego rur z PVC jest sztywność w określonej strefie rurociągu. Uzyskanie sztywności obsypki ochronnej rury kanałowej polega na wykonaniu bezpośredniej obsypki piaskiem i zagęszczeniu. Do budowy przewodów kanalizacyjnych z rur PVC mogą być stosowane wykopy ciągłe, wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych. Wykopy szerokoprzestrzenne wykonywane mechanicznie, o ścianach skarpowych, mogą dochodzić do górnego poziomu strefy kanałowej. Poniżej należy stosować wykop wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych, szczelnie odeskowanych. Minimalna szerokość w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Odległość pomiędzy obudową wykopu, a zewnętrzną ścianką rury kanałowej, z każdej strony powinna wynosić co najmniej 30cm.

Układanie rur kanałowych z PVC musi być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. Tylko takie podłoże pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złączy oraz utrzymanie przewidzianych projektem spadków kanału.

System kanalizacji sanitarnej z PVC produkcji Wavin Metalplast-Buk należy montować zgodnie z instrukcjami montażu wydanymi przez producenta.

Roboty, badania i uruchomienie sieci

- Rury, kształtki, uszczelki, studzienki i zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych powinny być sprawdzane przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe oraz czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone
- Badanie odchylenia osi i pionu instalacji kanalizacji sanitarnej,
- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów,
- Badanie odchyleń przewodów rurowych,
- Sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- Sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów.

Roboty zabezpieczające

- Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie,
- Wykopy pod kanały wykonywać o ścianach pionowych, umocnionych, z pogłębieniem wykopów,
- Zabezpieczać istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami poprzez podwieszenie,
- Przy skrzyżowaniach z kablami energetycznymi i telefonicznymi zaleca się nałożenie rury ochronnej dwudzielnej typu AROT o długości wynikającej z lokalizacji skrzyżowania,
- Wszelkie napotkane niezainwentaryzowane przewody traktować jako czynne,
- Sposób zabezpieczenia uzgodnić z właściwymi użytkownikami uzbrojenia.

Uwagi i zalecenia

- Wykonanie sieci kanalizacji deszczowej należy rozpocząć od dokładnego rozpoznania poziomu zagłębienia istniejącej sieci
- Napotkane na trasie przewody lub kable należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem
- Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” - ZESZYT 9, Wymagania techniczne „Cobrti Instal”
- Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, a zwłaszcza zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”

Ręcznie wykonać wykopy w rejonach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, z uwagi na możliwość jego uszkodzenia oraz dla zachowania warunków BHP, a także w miejscach, gdzie praca koparkami byłaby znacznie utrudniona. Wykonawstwo wykopów prowadzić pod nadzorem użytkowników poszczególnych rodzajów uzbrojenia. Urobek składać od strony napływu wody opadowej do wykopu.

12. Ochrona środowiska

Projektowane prace remontowo-budowlane nie mają negatywnego wpływu na środowisko.

13. Wytyczne planu BIOZ

- I. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót.**

Przed dopuszczeniem zatrudnianych pracowników do wykonywania pracy należy przeprowadzić „instruktaż ogólny” obejmujący zapoznanie się pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Przed przystąpieniem do robót należy każdorazowo na stanowisku pracy wykonać „Instruktaż stanowiskowy”, który mający na celu zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia ogólnego, szkolenia na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Wszyscy pracownicy powinni posiadać aktualne badania uprawniające do pracy na wysokości.

Kierownik budowy zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania pracowników z technologią wykonywanych robót budowlanych oraz sposobem prawidłowego montażu rusztowań do prowadzonych prac budowlanych.

II. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie.

1. Środki ochrony osobistej;
2. Stosowanie podczas pracy odpowiednich i nieszkodliwych urządzeń oraz odzieży roboczej. Używanie ochronnego sprzętu: okularów ochronnych i rękawic, kaloszy dielektrycznych przy pracach elektrycznych pod napięciem;
3. Zabezpieczenie robót prowadzonych w pobliżu ruchu ulicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami. Pracownicy wykonujący roboty ziemne w pasie drogowym zobowiązani są do chodzenia w kamizelkach ostrzegawczych. Pracownicy zatrudnieni przy robotach, przy których może nastąpić uderzenie przez ruchome lub nieruchome przedmioty zobowiązani są do używania kasków ochronnych.
4. Używanie okularów ochronnych i rękawic przy pracach ze środkami chemicznymi;
5. Zachowanie odpowiednich środków ostrożności przy używaniu środków do dezynfekcji wody. Konieczność używania innych ochron indywidualnych określa bezpośredni przełożony pracownika przed skierowaniem go do konkretnej pracy. Sprzęt i urządzenia używane podczas pracy należy utrzymywać w stałej sprawności technicznej. Każda grupa robocza powinna posiadać apteczkę podręczną wyposażoną w materiały opatrunkowe i pierwszej pomocy. Wszystkie osoby powinny mieć aktualne badania lekarskie.
6. Zabezpieczenie wykonawstwa robót. Teren budowy powinien być oznakowany tak, aby zwracał uwagę uczestników komunikacji na plac budowy i wynikające z tego powodu niebezpieczeństwa oraz skłaniał ich do ostrożnego zachowania.