

CZĘŚĆ OPISOWA

do projektu zagospodarowania terenu zamiennego w branży drogowej, sanitarnej i elektroenergetycznej

„Zagospodarowaniu terenu kwartału zabudowy w ramach rewitalizacji centrum miasta Sulęcina na terenie działek o nr ewid. 226/4, 223/9 i 304 położonych 48 obrębie ewidencyjnym m. Sulęcina III.”

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawę opracowania stanowi umowa z Inwestorem nr IZiG.2151.21.2023 z dnia 22.03.2023 r.

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.

- Mapa do celów projektowych wykonana przez geodetę uprawnionego Pana Ernesta Kaisera z firmy A.G.B Usługi Geodezyjno-Budowlane Adam Gąsiorek, ul. Willowa 7G, 69-200 Sulęcina.
- Opinia geotechniczna istn. podłoża gruntowego wykonana przez geologa Pana Michała Grabowskiego z Sulęcina;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333_z późn. zm.)
- Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające;
- Uzgodnienia z Zamawiającym;
- Uzgodnienia, decyzje i opinie administracyjne;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518);
- Katalog typowych konstrukcji jezdni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa 1997;
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2017 r. r., poz. 1566);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 r. poz. 1311)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r., poz. 55);
- Wizja lokalna w terenie;
- Polska Norma PN-S-02204 Drogi Samochodowe – Odwodnienie dróg z grudnia 1997 r.;
- Generalny Pomiar ruchu na drogach publicznych z 2020 r.;

- „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”, Transprojekt, Warszawa 1979;
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.;
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych;
- Warunki techniczne podłączenia nowoprojektowanej kanalizacji deszczowej do istniejących kolektorów deszczowych ZWiK.SP.MRU.4220.52.2020 z dnia 02.04.2020 r.
- warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. nr 20215/2020/OD2/ZR5 z dnia 31.03.2020 r.

3. CEL OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest rewitalizacja centrum miasta Sulęcina w obrębie kwartału ulic przy ul. Żeromskiego i Kościuszki.

4. ZAKRES OPRACOWANIA.

W zakres opracowania wchodzi branża drogowa, sanitarna i elektroenergetyczna. Zakres opracowania branży drogowej obejmuje wykonanie dróg wewnętrznych, remont istn. miejsc postojowych dla samochodów osobowych, nowych chodników stanowiących dojście do budynku prokuratury oraz elementów małej architektury tj, tablic informacyjnych, ławek parkowych wraz z kosztami na śmieci oraz nasadzeń zieleni. Jezdnie manewrowe będą posiadały nawierzchnię z kostki kamiennej o wym. 17x17cm częściowo z odzysku a częściowo z nowej zakupionej w kamieniołomie. Nawierzchnia jezdni będzie ograniczona krawężnikami betonowymi ściętymi o wym. 15x30 cm ustawionymi na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem. Chodniki wokół miejsc postojowych zaprojektowano z kostki betonowej typ „STAROBRUK” o gr. 8cm. Zakres opracowania branży elektroenergetycznej obejmuje budowę oświetlenia drogowego, które zostało zaprojektowane na terenie całego podwórka. Warunki przyłączenia nowo projektowanego oświetlenia drogowego określił zarządca sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. w Sulęcinie.

Zakres branży sanitarnej obejmuje budowę nowej sieci kanalizacji deszczowej, która będzie odbierała wody opadowe poprzez proj. wpusty deszczowe do istn. kanalizacji deszczowej. Proj. inwestycja przebiega przez działki należące do Inwestora.

Opracowanie obejmuje działki o numerze ewid.:

226/4, 223/9, 304 – obręb nr 48 m. Sulęcina III, gmina Sulęcina.

ZAKRES ZMIAN W STOSUNKU DO PROJEKTU PIERWOTNEGO:

Zmiany w zakresie instalacji kanalizacji deszczowej w stosunku do projektu pierwotnego dotyczą rezygnacji z osadnika piasku oraz przepompowni wód opadowych na rzecz grawitacyjnego ich odprowadzania do sieci kanalizacyjnej o średnicy \varnothing 200mm oraz \varnothing 250mm poprzez włączenie do istniejących studni kanalizacyjnych. Zmianie uległa trasa prowadzenia rurociągów podziemnych oraz lokalizacja studni kanalizacyjnych. Aktualnie do wykonania jest 5 studni kanalizacyjnych (zmniejszenie ilości studni o 2 szt.). Ilość i lokalizacja wpustów ulicznych pozostaje bez zmian. Korekcie uległa długość rurociągów – aktualnie do wykonania jest ok. 83,8m rurociągu o średnicy \varnothing 160mm oraz ok. 34,9m rurociągu o średnicy \varnothing 200mm.

Zmiany w zakresie instalacji elektroenergetycznej dotyczą rezygnacji z kabla zasilającego pompy pierwotne zlokalizowane w przepompowni wód opadowej (studnia PD).

5. DANE TECHNICZNE PROJ. PARKINGU

PARAMETRY TECHNICZNE PROJ. PARKINGU:

- szerokość jezdni manewrowej - 5,50m,
- wymiary miejsc postojowych - 2,50x5,00m,
- szerokość chodników - 1,50-4,00m
- nawierzchnia miejsc postojowych i jezdni manewrowej z kostki kamiennej 17x17cm,
- kategoria ruchu KR 1-2,
- obciążenie 100kN,

6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Teren, na którym będą prowadzone roboty budowlane położony jest na terenie województwa lubuskiego w powiecie sulęcińskim, miasto Sulęcina na działkach o nr ewid. **226/4, 223/9, 304** – obręb nr 48 m. Sulęcina III, gmina Sulęcina. W stanie istniejącym teren przeznaczony pod budowę jezdni manewrowych, miejsc postojowych i chodników stanowi nawierzchnia gruntowa wzmocniona częściowo kruszywem naturalnym pełniąc funkcję parkingu dla pracowników prokuratury i sądu rejonowego.

W działkach, na których zostanie zrealizowana inwestycja biegnie sieć elektroenergetyczna 0,4 kV, sieć telekomunikacyjna, kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa.

Inwestor posiada prawo do dysponowania terenem pod Inwestycję na cele budowlane.

7. WARUNKI GEOTECHNICZNE POSADOWIENIA ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 3,0 m p.p.t. Stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych, holeceńskich o genezie bagiennej oraz plejstoceńskich o genezie wodnolodowcowej oraz lodowcowej. Osady bagienne reprezentowane są głównie przez namuły gliniaste oraz podrzędne namuły piaszczyste. Osady wodnolodowcowe reprezentowane są przez piaski drobne (Pd) i piaski średnie (Ps), natomiast lodowcowe przez gliny (G). Bezpośrednio pod powierzchnią terenu znajduje się warstwa nasypów niekontrolowanych składających się głównie z kawałków gruzu, żużlu, humusu oraz piasków drobnych i średnich. Miąższość nasypów wynosi do 2,00 m. W miejscach nieobjętych wierceniami wartość ta może być wyższa.

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami norm i literatury, występujące w podłożu grunty zaliczono do I kategorii geotechnicznej w trzech warstwach:

- warstwa I – reprezentowana przez antropogeniczne nasypy niekontrolowane składające się z kawałków gruzu, żużlu, humusu oraz piasków drobnych i średnich, są to grunty o zmiennych parametrach geotechnicznych,

- warstwa II – stanowią ją heloceńskie bagienne namuły gliniaste oraz podrzędne namuły piaszczyste, są to grunty organiczne, bardzo słabonośne i bardzo ściśliwe.

- warstwa III - reprezentowana przez wodnolodowcowe piaski drobne (Pd) oraz podrzędne piaski średnie (Ps). Są to grunty w stanie średniozagęszczonym o $I_d=0,5$, grupa nośności podłoża – G1 (G2);

Poziom wody gruntowej na badanym terenie o zwierciadle swobodnym został zaobserwowany na gł. 0,7m i 0,9 m p. p.t.

8. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ – BRANŻA DROGOWA

Zaplanowano remont istniejącego parkingu dla samochodów osobowych składającego się z 4 odcinków jezdni manewrowych i 58 miejsc postojowych w tym 6 dla osób niepełnosprawnych. Dojazd do parkingu będzie realizowany od północnego wschodu z ul. Żeromskiego poprzez istn. jazd który w ramach zadania należy przebudować oraz od południowego zachodu od ul. Kościuszki.

Jezdnia manewrowa parkingu będzie wykonana z kostki kamiennej z odzysku o wym. 17x17cm ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o gr. 5 cm. W przypadku niewystarczającej ilości materiału powierzono przez Inwestora należy wbudować nową kostkę kamienną cięto-łupaną zakupioną w kamieniołomie. Jezdnie zaprojektowano jak dla kategorii KR1-2. Jezdnia manewrowa zostanie ograniczona krawężnikami betonowymi o wym. 15x30 cm ściętymi (światło 12cm). Spadki poprzeczne na jezdni manewrowej zaprojektowano jako jednostronne do proj. wpustów deszczowych. Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem do 2/3 wymiaru wysokości krawężnika tj. 20 cm. Należy łącznie wyremontować istniejące 58 miejsc postojowych o wym. 2,5x5,0m w tym 6 dla osób niepełnosprawnych o wym. 3,6x5,0m. Miejsca postojowe będą ograniczone od strony chodników i zieleni rekreacyjnej krawężnikami betonowymi o wym. 15x30cm ustawionych na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem.

Niweleta proj. jezdni manewrowych umożliwia wykonanie spadków podłużnych aby zapewnić odprowadzenie wód opadowych do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Na terenie proj. parkingu przy granicy działki nr 228 należy ustawić stację naprawy rowerów, a pomiędzy jezdniami manewrowymi nr 1 i 2, na chodnikach należy ustawić tablice informacyjne. Przy skrzyżowaniach ciągów pieszych, zgodnie z planem sytuacyjnym należy ustawić 3 ławki parkowe oraz 2 kosze na śmieci.

Tereny zielone do granicy pasa drogowego zostaną zahumusowane ziemią urodzajną o gr. 15cm i obsiane mieszką traw.

8.1 Przyjęcie konstrukcji jezdni.

Konstrukcję nowej nawierzchni jezdni manewrowych przyjęto jako adaptację katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.

Konstrukcja jezdni jezdni manewrowych składa się z następujących warstw:

- 17x17 cm - warstwa ścieralna z kostki kamiennej,
- 5 cm - warstwa podsypki cem-piaskowej 1:4,
- 20 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 C_{90/3} GA75
- 20 cm – mieszanka piaskowo-cementowa C3/4,

- 20 cm – warstwa mrozochronna z pospółki 0/31,5mm,
- istn. podłoże gruntowe,
Konstrukcja miejsc postojowych składa się z następujących warstw:
- 8 cm - warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej czerwonej, typ „STAROBRUK”,
- 5 cm - warstwa podsypki cem-piaskowej 1:4,
- 15 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 C_{90/3} GA75,
- 15 cm – mieszanka piaskowo-cementowa C3/4,
- 20 cm – warstwa mrozochronna z pospółki 0/31,5mm,
- istn. podłoże gruntowe,
Konstrukcja chodników składa się z następujących warstw:
- 8 cm - warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej szarej, typ „STAROBRUK”,
- 5 cm - warstwa podsypki cem-piaskowej 1:4,
- 10 cm – mieszanka piaskowo-cementowa C1,5/2,
- 20 cm – podsypka piaskowa z piasku średniego,
- istn. podłoże gruntowe,

8.2 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205. Roboty ziemne dotyczą wykonania wykopów i nasypów związanych z przygotowaniem korpusu drogi gminnej.

8.3 Odwodnienie

Wody opadowe z proj. jedni będą odprowadzone za pomocą projektowanych wpustów deszczowych poprzez przykanaliki z PVCØ160mm do projektowanej kanalizacji deszczowej.

9. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ – BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA

9.1.1. Zasilanie oświetlenia

Projektowana instalacja oświetlenia zasilana zostanie z nowopowstałego złącza kablowo-pomiarowego ZK1-p zlokalizowanego oraz uzgodnionego z zakładem energetycznym. W pobliżu szafki ZK1-p należy umieścić szafkę termoutwardzalną, jako szafkę rozdzielczą z układem załączania oświetlenia zgodnym ze schematem, szafkę należy trwale opisać jako szafkę RO. Szafka zasilania oświetlenia musi być uziemiona, a wartość rezystancji nie może być większa niż 10Ω. Przed uruchomieniem oświetlenia uziemienie należy sprawdzić pomiarem. Linię zasilającą wykonać kablem YAKY 4x25mm². Od szafki zasilającej do pierwszego słupa należy doprowadzić taśmę stalową ocynkowaną Fe/Zn 4x30.

9.1.2 Pomiar energii

Pomiar energii za pomocą licznika trójfazowego w układzie bezpośrednim. Zabudowa licznika pozostaje po stronie zakładu energetycznego. Z układu pomiarowego do szafki RO wyprowadzić linię kablową YKY 4x16.

9.1.3. Wytyczne układania linii kablowych

- kabel układać na głębokości 0,7m (kable nN), a pod drogą 1m do górnej krawędzi rury,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne niebieskie,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel pod przejazdami i drogami ułożyć w rurze DVK na 10cm warstwie piasku a następnie przykryć 10 cm warstwą piachu i 15cm warstwą rodzimego gruntu oraz ułożyć niebieską folię o szerokości 20cm, folia nie powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm.
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla
- temperatura kabla w czasie układania zgodna z zaleceniami producenta,
- na początku i końcu trasy kabla zostawić zapas ,
- kable należy dokładnie opisać – na etykiecie umieścić typ kabla, użytkownika, rok ułożenia, kierunki przebiegu kabla. Etykietę zabezpieczyć przed wilgocią.
- Linie kablowe zinventaryzować geodezyjnie przed zasypaniem. Prace prowadzić zgodnie z normą N-SEP-E-004 i i PN-76/E-05125

9.2. Oświetlenie uliczne

9.2.1. Parametry urządzeń oświetlenia drogowego

Napięcie zasilania – 230/400V

Projektowana moc przyłączeniowa – 15 kW

Klasa oświetlenia drogi: P4

Typ oświetlenia: oświetlenie jednostronne

Typy opraw oświetleniowych: URBINO LED

Strumień świetlny: 3350

Temperatura barwowa: 4000K

Moc oprawy: 23W

Sposób montażu: na wysięgniku o wys. 0,5m i długości 1m lub podwójnym wysięgniku 180° i długościach ramion 1m

Ilość opraw: 5 szt

Odstęp pomiędzy oprawami: 30m

Wysokość słupów oświetleniowych – h=6m

Długość wysięgnika: 1m

Wysokość wysięgnika: 0,5m

Wszystkie urządzenia muszą spełniać wymagania norm oraz posiadać wymagane certyfikaty zgodności i bezpieczeństwa

9.2.2. Wytyczne montażu urządzeń oświetlenia drogowego

Oprawy oświetleniowe montować do słupów na wysięgnikach o ww. parametrach. Szczegółowe rozmieszczenie oraz lokalizacje słupów podano na rysunku projektowym drogi. Słupy posadzić w ziemi, wg. wytycznych producenta. Kable zasilające wprowadzać do słupa w giętkiej rurze osłonowej DVK 50. Słupy winny być wyposażone w drzwiczki rewizyjne w których umieszczona zostanie tabliczka bezpiecznikowa. W tabliczce bezpiecznikowej połączyć kable zasilające oraz przewód YDY 3x1,5 przeprowadzony do oprawy. Oprawę zabezpieczyć bezpiecznikiem topikowym typu: gG 6A. Słupy montować na dedykowanych fundamentach. Fundamenty obsypać piaskiem i zagęścić. W każdym słupie przewód PEN połączyć ze słupem. Słupy skrajne należy uziemić. Uziemienie wykonać za pomocą bednarki oraz uziomu wbijanego. Przed wbiciem szpilki, upewnić się o innych instalacjach znajdujących się pod ziemią. Rezystancja uziemienia $R < 10\Omega$. Numerowanie słupów jak na rysunkach. Wszelkie połączenia śrubowe zakonserwować.

Jako system ochrony przed dotykiem pośrednim zastosować:

- samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C dla linii zasilającej,
- samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C dla linii odbiorczej.

9.3. Uwagi

Stosować kable o izolacji 600/1000V. Kable w ziemi układać zgodnie z N-SEP-E-004 na głębokości 0.7m. Przy przejściach pod drogami, chodnikami, w przypadku skrzyżowań i kolizji z innymi sieciami kable chronić w rurach osłonowych.

Dobór urządzeń uzgodnić z Inwestorem.

Do wykonania instalacji stosować wyłącznie materiały i osprzęt atestowany posiadający odpowiednie dopuszczenia i aprobaty techniczne. Podane w projekcie rozwiązania materiałowe mogą być zastąpione rozwiązaniami równoważnymi pod względem parametrów technicznych, gabarytów i walorów estetycznych, po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz pod nadzorem osób uprawnionych. Na podstawie projektu zaleca się opracowanie instrukcji obsługi. Po wykonaniu całości należy dokonać pomiarów i prób po montażowych, a protokoły z ich wynikami przedstawić przy odbiorze. Całość prac wykonać i odebrać zgodnie z PN i wiedzą techniczną.

Opis projektowy oraz rysunki techniczne instalacji traktować w całości jako jednolitą dokumentację projektową, nie podlegającą rozdziałowi.

10. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ – BRANŻA SANITARNA

10.1.1. Miejsce włączenia do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej.

Projektowana instalacja kanalizacyjna będzie odprowadzała wody opadowe z obszaru objętego opracowaniem do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej. Miejsca włączeń zostały przedstawione w części rysunkowej projektu:

- Di1 - włączenie projektowanego przewodu o średnicy $\phi 160\text{mm}$ do kanalizacji deszczowej o średnicy $\phi 200\text{mm}$ poprzez istniejącą studnię o rzędnych: Rz.t. = 72,62, Rz.d. = 71,34m n.p.m. Włączenie do studni wykonać 0,3m powyżej istniejącej kinety,
- Di2 - włączenie dwóch projektowanych przewodów do średnicy $\phi 160\text{mm}$ i $\phi 200\text{mm}$ do kanalizacji deszczowej o średnicy $\phi 250\text{mm}$ poprzez istniejącą studnię o rzędnych: Rz.t. = 72,47, Rz.d. = 70,67m n.p.m. Włączenie do studni wykonać 0,4m powyżej istniejącej kinety,
- Di3 - włączenie dwóch projektowanych przewodów do średnicy $\phi 160\text{mm}$ i $\phi 200\text{mm}$ do kanalizacji deszczowej o średnicy $\phi 250\text{mm}$ poprzez istniejącą studnię o rzędnych: Rz.t. = 72,26, Rz.d. = 70,73m n.p.m. Włączenie do studni wykonać 0,3m powyżej istniejącej kinety.

10.1.2. Instalacja kanalizacji deszczowej

Obszar podlegający opracowaniu będzie odwadniany za pomocą projektowanej kanalizacji deszczowej z rur PVC wyposażonej we wpusty uliczne i studnie betonowe.

Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur PVC-U SN8, łączonych na uszczelkę wargową gumową, przeznaczonych do budowy sieci zewnętrznych. Elementami uzbrojenia kanalizacji będą wpusty uliczne $\varnothing 500\text{mm}$ z osadnikami, zwieńczone kratami żeliwnymi klasy D400 oraz studnie kanalizacyjne $\varnothing 425$ i $\varnothing 1000\text{mm}$, zwieńczone włazami żeliwno – betonowymi klasy D400. Wpusty uliczne i studnie wykonać jako tworzywowe.

Planowana trasa prowadzenia kanałów, ich średnice i spadki zastały przedstawione w części rysunkowej. Studzienki kanalizacyjne i wpusty uliczne należy umieścić w miejscach wyznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu.

Rurociągi ułożyć na podsypce grubości minimum 10cm z obsypaniem rurociągu pospółką do wysokości minimum 20cm ponad wierzch projektowanego przewodu. Przejścia rur przez ściany studni i wpustów ulicznych wykonać jako przejścia szczelne. Po wykonaniu przewody powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w Polskich Normach.

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy:

- wykonać zasypkę do poziomu 30cm ponad wierzch rury, zasypkę tą należy zagęścić poprzez ubijanie,
- wykonać zasypkę górnej części wykopu gruntem rodzimym zagęszczanym,
- odtworzyć/wykonać nawierzchnię.

Szczegółne uwagi:

- roboty w pobliżu sieci należy wykonywać ręcznie,

- po natrafieniu w trakcie robót na urządzenia nienależące do planu lub w przypadku ich uszkodzenia, należy je zabezpieczyć (wykonać konstrukcję wsporczą podwiązaną do belek drewnianych ułożonych w wykopie) i powiadomić niezwłocznie właściciela sieci,
- wszelkie naprawy uszkodzeń powstałych w wyniku prowadzonych prac wykonane zostaną natychmiast na koszt wykonawcy robót,
- do odbioru końcowego należy przedłożyć inspekcję telewizyjną wraz z raportem wykonanego przyłącza kanalizacji deszczowej przebiegającego w pasie drogowym. Wykonana inspekcja powinna zawierać mapkę z odcinkiem kanalizacji, która była filmowana, spadki dna kanału, średnice kolektora, długość odcinka. Ww. inspekcję należy wykonać po zakończeniu robót drogowych.

Wykopy należy wykonać sposobem wąskoprzestrzennym z umocnieniem ścian wykopu wypraskami. W celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy kontrolne. Składowanie urobku na odkład wzdłuż wykopu. Nadmiar ziemi wynikający z ułożenia kanału i studzienek kanalizacyjnych należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora na odkład stały. Zasypkę wykonywać po odbiorze technicznym warstwami o grubości 20cm z równoczesnym zagęszczaniem gruntu do $\gamma=1,0$.

W przypadku występowania wody gruntowej i układania kanalizacji poniżej zwierciadła wody gruntowej należy zlecić wykonanie projektu odwodnienia wykopów.

10.2. Roboty ziemne.

Projektowaną instalację układać w wykopach wąskoprzestrzennych obudowanych o szerokości $L_{min} = DN + 0,8m$. Do szalowania ścian wykopu używać gotowych szalunków lub desek i bali drewnianych oraz rozpór drewnianych tzw. okrągłaków lub rozpór stalowych teleskopowych. Wykop należy zabezpieczyć przed dopływem wód deszczowych z terenu przyległego.

Elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15m nad ściśle przylegający teren, a powierzchnia terenu winna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop. W celu zabezpieczenia rurociągów przed zjawiskiem migracji cząstek, ze strefy podsypki i obsypki do gruntu rodzimego lub w kierunku odwrotnym oraz w celu ochrony przewodów przed osiadaniem gruntu w strefach różnej granulacji należy ułożyć geowłókninę: rozpoczynając od dna a skończywszy zakładem o szerokości 0,5m nad obsypką przewodu (zabezpieczenie wykonać zgodnie z normą PN-ENV 1046:2007). Przy zasypywaniu kanału należy najpierw bardzo dokładnie ubijać pachwiny kanału a następnie zasypywać warstwami wraz z jednoczesnym ubijaniem.

Dla uniknięcia uszkodzeń rur kanalizacyjnych należy zasypywanie dokonywać warstwami o grubości 10-30cm, zagęszczając każdą warstwę z zachowaniem należytej ostrożności. Obsypkę należy zagęszczać w tym samym czasie po obu stronach przewodu, w celu uniknięcia przemieszczania się rurociągu. Obsypka rury przewodowej powinna być wykonana z gruntów piaszczystych. Stopień zagęszczenia osypki ze względu na stateczność przewodu pod drogami wynosi min. 98% (wg Standardowej Metody Proctora) – klasa zagęszczenia W. Obsypkę należy wykonać do wysokości co najmniej 0,3m ponad górną krawędź rury. Pod chodnikami zagęszczenie gruntu do min. 96% (wg Standardowej Metody Proctora).

Do uzyskania wysokości przykrycia rurociągu min. 50cm zasyp należy wykonywać ręcznie. Kolejne warstwy o grubości 20-30cm mogą być wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego. Studzienki kanalizacyjne układać na gruncie piaszczystym odpowiednio zagęszczonym. Studzienki należy obsypać również dobrze zagęszczonym gruntem sybkim, warstwami. Wykopy w trakcie wykonywania robót należy odpowiednio oznakować dla zapobieżenia przed przypadkowym dostaniem się do nich osób trzecich, szczególnie w porze nocnej. Po wykonaniu robót i zasypaniu wykopu należy wykonać nawierzchnię terenu zgodnie z projektami zagospodarowania terenu tj. wykonać projektowane nawierzchnie dróg, placów, parkingi, oraz utworzyć pasy zieleni.

10.2.1. Odwodnienie wykopu na czas budowy.

W przypadku, gdy projektowana kanalizacja przebiegać będzie poniżej poziomu wody gruntowej konieczne jest zastosowanie odwodnienia wykopów. W celu tymczasowego odwodnienia wykopów zalecamy zastosowanie igłofiltrów wpłukiwanych z powierzchni, osiatkowanych na długości $L_f = 1,0\text{m}$ i średnicy $d_f = 0,032\text{m}$. Igłofiltry należy połączyć za pomocą węży gumowych zbrojonych $\phi 50\text{mm}$ z odcinkami kolektora $\phi 152 \times 1,2\text{mm}$ w zestawy igłofiltrów o rozstawie igieł $1,0\text{m}$. Zestaw igłofiltrów należy podłączyć za pomocą przewodu przyłączeniowego do agregatu pompowo - próżniowego. Odprowadzenie wody z wykopów do najbliższego odbiornika.

Wykonując wykopy poniżej zwierciadła wody należy zwrócić uwagę, by zasięg depresji zwierciadła wody w jak najmniejszym stopniu objął sąsiednie budynki, grozi to bowiem ich zwiększonymi, nierównomiernymi osiadaniem. Podana metoda jest metodą zalecaną, przy prowadzeniu robót ziemnych wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia badań geotechnicznych, aby określić poziom wody gruntowej na dzień wykonywania robót i sporządzić projekt odwodnienia i szalowania wykopów oraz prowadzenie dziennika pompowań.

10.2.2. Prace geodezyjne.

Prace związane z oznaczeniem punktów głównych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem rzędnych oraz reperów roboczych będą wykonane specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (niwelator, dalmierz, teodolit). Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować na terenie punkty główne (charakterystyczne) wykopów, sieci oraz punkty wysokościowe (repery robocze). Tytczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej. Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż $3,0\text{cm}$ w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do $1,0\text{cm}$ w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej. Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci.

- wytyczenie głównych osi wykopów i trasy sieci,
- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne i spadki rurociągów.

10.2.3. Ogólne warunki wykonywania robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z projektem technicznym i poleceniami Inspektora Nadzoru. W przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu należy zdjąć warstwę i przymować na składowisku, a po zakończeniu robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty.

Grunt z wykopów częściowo przeznaczony może być do zasypywania wykopów, a jego nadmiar odwieźć na składowisko.

10.2.4. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych, nie powinny być większe niż 1,0cm. Szerokość i głębokość wykopów pod elementy rurociągów nie powinna różnić się od projektowanych, więcej niż 5,0cm. Spadek dna rowów przewodowych powinien być zgodny z zaprojektowanym, z dokładnością do 0,05%. W zależności od rodzaju gruntu należy przewidzieć ażurowe umocnienia palami lub szalunkami stalowymi ścian wykopów. Bezpośrednio po wykonaniu wykopu, należy w miejscach ruchu pieszego ustawić kładki pomostowe dla pieszych.

10.2.5. Podsypka i obsypka rurociągów oraz zasypywanie wykopów.

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonego gruntu. Pod rurociągi wykonać podłoże piaskowe grubości 0,10m. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół rury i na wysokości 0,30m ponad rurę. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0m nad wierzchem rury, może być zagęszczona za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przekryciu powyżej 1,0m. Materiałem zasyпки powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału. W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją +/-20%. Sprawdzenie wilgotności należy dokonywać laboratoryjnie. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika lub stopnia zagęszczenia.

10.2.6. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym.

- dla warstwy do głębokości 2,0m - 1,00,
- poza pasem drogowym wartość minimalna wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić: dla obsypki (30cm powyżej rury) - 0,97, dla zasyпки - 0,90.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to należy spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, należy usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy. Przed zagęszczeniem należy wyrównać powierzchnię najwyższej warstwy zasypowej.

10.2.7. Ubrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje. Roboty ziemne.

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z mapy do celów projektowych, uzgodnień branżowych i opinii ZUDP oraz wizji lokalnej. Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem:

- siecią elektroenergetyczną,
- kanalizacją sanitarną i deszczową,
- siecią wodociągową,
- siecią telekomunikacyjną.

Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na projekcie zagospodarowania terenu i profilach podłużnych. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach występowania kolizji wykonywać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego. Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi eksploatatora sieci. Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne.

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego, łącznie z zagęszczeniem gruntu w drogach utwardzonych 98% i gruntowych 96%, a powierzchnię warstw dróg gruntowych warstwą żuźla lub tłucznią zgodnie ze stanem istniejącym, przed rozpoczęciem prac.

Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy. Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację inwestora.

10.2.8. Zestawienie materiałowe.

Tabela 1. Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp.	Typ	Szt.	Ilość [m]
1	Studnia kanalizacyjna $\phi 425\text{mm}$	4	-
2	Studnia kanalizacyjna $\phi 100\text{mm}$	1	-
3	Wpust uliczny $\phi 500\text{mm}$	10	-
4	Przewód kanalizacyjny $\phi 160\text{PVC}$	-	83,8
5	Przewód kanalizacyjny $\phi 200\text{PVC}$	-	34,9

10.3. Uwagi końcowe.

- Instalacja kanalizacji deszczowej podlega próbie szczelności.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, cz. II – Instalacja Sanitarne i Przemysłowe” „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z Tworzyw Sztucznych” oraz Polskich Norm.
- W przypadku natrafienia w czasie wykonywania robót na sieci technicznego uzbrojenia podziemnego nie uwidocznione na planie sytuacyjnym należy powiadomić: geodetę, projektanta oraz jednostkę nadzorującą daną sieć. W miejscach wystąpienia takich skrzyżowań przebieg sieci uzbrojenia należy oznakować przez ułożenie na głębokości 40cm pod ziemią taśmy PVC w kolorze niebieskim dla wodociągu, żółtym dla gazu i czerwonym dla kabli elektrycznych.
- Na podstawie projektu zaleca się opracowanie instrukcji obsługi.
- Wykonawcę obowiązują przepisy: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Wykonawcę obowiązują przepisy: „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”
- Rozwiązania projektowe zapewniają spełnienie podstawowych wymagań określonych w art. 5 ustawy Prawo Budowlane.
- Wszystkie urządzenia i materiały zastosowane ww. projekcie muszą posiadać wymagane atesty i dopuszczenia.

Przed wykonaniem robót, przy występującym uzbrojeniu podziemnym zawiadomić nadzór użytkownika sieci i wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia faktycznego przebiegu uzbrojenia. W protokole przyjęcia placu budowy ustalić przebieg istniejących instalacji podziemnych, a niewidocznych na planie sytuacyjnym. Przy odkrywaniu czynnych instalacji każdorazowo wezwać przedstawiciela użytkownika w celu pełnienia nadzoru technicznego.

11. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU ORAZ CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA

W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany. Z analizy wielkości i rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń do atmosfery wnioskować można, iż inwestycja nie wykaże negatywnego oddziaływania na stan powietrza atmosferycznego zarówno w obrębie nieruchomości objętych zamierzeniem jak i na terenach sąsiadujących z proj. zagospodarowaniem terenu. W trakcie wykonywania robót drogowych wykonawca powinien przestrzegać zasad i przepisów zawartych w opracowaniu „Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg - dział 04 „Ochrona środowiska w budowie dróg”.

12. OCHRONA ZABYTKÓW

Teren objęty robotami budowlanymi leży w granicach zespołu krajobrazowo-urbanistycznego miasta Sulęcina wpisanego do rejestru zabytków pod nr KOK-I-8/76 decyzją Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 22.10.1976 r., w/w obszar podlega ochronie prawnej na mocy art. 7 pkt 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 282), a tym samym wszelkie roboty budowlane w otoczeniu zabytku wymagają – zgodnie z art. 36 ust. 1 pkt 1 i 2 wyżej przytoczonej ustawy – uzyskania w trybie decyzji administracyjnej pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków.

Inwestor wystąpi do Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Gorzowie Wlkp o wydanie pozwolenia na wykonywanie w/w robót.

Projektant:

Wojciech Przyłucki