



STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

Nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA DROGI DOJAZDOWEJ DO TERENÓW INWESTYCYJNYCH – DZIAŁKI 573/2 W STRZEGOMIU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
Adres obiektu budowlanego	STRZEGOM, UL. PIEKARNICZA
Kategoria obiektu budowlanego	XXV
Nazwa jednostki ewidencyjnej Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego Numery działek ewidencyjnych,	Jednostka: Strzegom – miasto, 021906_4 Obręb: Grabina Pd 0005 Działki: 379/1, 379/2, 383, 395/3
Inwestor	Gmina Strzegom Rynek 38 58-150 Strzegom

Zakres opracowania	Pełniona funkcja	imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	data	Podpis
branża drogowa	projektant	mgr inż. Zbigniew Zadrozny uprawnienia do projektowania bez ograniczeń nr NBGB.V-7342/3/32/97 w specjalności konstrukcyjno budowlanej – DOŚ/BO/1947/01	20.11.2021	
branża telekomunikacyjna, branża elektryczna	projektant	mgr inż. Dariusz Ożóg uprawnienia do projektowania bez ograniczeń nr 0699/97/U w specjalności instalacyjnej w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych, uprawnienia do projektowania bez ograniczeń nr 674/01/DUW w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych – DOŚ/IE/1927/01	20.11.2021	
branża sanitarna	projektant	mgr inż. Barbara Mądrzak uprawnienia do projektowania bez ograniczeń nr UAN.VI-f/3/100/90 w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie sieci wodno – kanalizacyjnych, gazowych, ciepłej uzbrojenia terenu – DOŚ/IS/1725/01	20.11.2021	

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO:

I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Uprawnienia budowlane nr NBGP.V-7342/3/32/97 – mgr inż. Zbigniew Zadrozny
2. Zaświadczenie z Dolnośląskiej Izby Inżynierów Budownictwa – mgr inż. Zbigniew Zadrozny
3. Uprawnienia budowlane nr 0699/97/U – mgr inż. Dariusz Ożóg
4. Uprawnienia budowlane nr 674/01/DUW – mgr inż. Dariusz Ożóg
5. Zaświadczenie z Dolnośląskiej Izby Inżynierów Budownictwa – mgr inż. Dariusz Ożóg
6. Uprawnienia budowlane nr UAN.VI-f/3/100/90 – mgr. inż. Barbara Mądrzak
7. Zaświadczenie z Dolnośląskiej Izby Inżynierów Budownictwa – mgr inż. Barbara Mądrzak
8. Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

II. Część opisowa

1. Przedmiot inwestycji
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu
3. Projektowany stan zagospodarowania terenu
4. Zestawienie powierzchni
5. Charakterystyka warunków geotechnicznych
6. Charakterystyka techniczna drogi dojazdowej – stan projektowy
7. Charakterystyka techniczna kanalizacji deszczowej i sanitarnej – stan projektowy
8. Charakterystyka techniczna instalacji oświetleniowej – stan projektowy
9. Charakterystyka techniczna sieci teletechnicznej – stan projektowy
10. Wytyczne organizacji robót
11. Urządzenia obce

III. Część rysunkowa

1. Projekt zagospodarowania terenu
 2. Przekrój poprzeczny
 3. Profil podłużny drogi
 - 4/IS. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej
 - 5/IS. Profil podłużny kanalizacji deszczowej
 - 6/IS. Wpust uliczny z osadnikiem
 - 7/IS. Studnie rewizyjne betonowe
 - E1. Schemat zasilania
-

Dzierżoniów, 20 listopada 2021 r.

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy Prawo budowlane – Dz. U. 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami, oświadczam, że:

PROJEKT TECHNICZNY BUDOWY DROGI DOJAZDOWEJ DO TERENÓW INWESTYCYJNYCH – DZIAŁKI 573/2 W STRZEGOMIU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

jest sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektanci

mgr inż. Zbigniew Zadrożny

uprawnienia do projektowania bez ograniczeń nr NBGB.V-7342/3/32/97 w specjalności konstrukcyjno budowlanej – DOŚ/BO/1947/01

mgr inż. Dariusz Ożóg

uprawnienia do projektowania bez ograniczeń nr 0699/97/U w specjalności instalacyjnej w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń nr 674/01/DUW w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - DOŚ/IE/1927/01

mgr inż. Barbara Mądrzak

uprawnienia do projektowania bez ograniczeń nr UAN.VI-f/3/100/90 w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci wodno – kanalizacyjnych, gazowych, ciepłej uzbrojenia terenu – DOŚ/IS/1725/01

DZIERŻONIÓW, 20 listopada 2021 r.

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa drogi dojazdowej do terenów inwestycyjnych – działki nr 573/2 w Strzegomiu.

Projekt techniczny obejmuje następujące elementy wymienione:

- likwidacja drogi gruntowej i pasa zieleni przeznaczonego pod nową drogę;
- wykonanie sieci kanalizacji deszczowej;
- wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej;
- wykonanie sieci oświetlenia terenu;
- wykonanie kanału technologicznego;
- wykonanie nasypu;
- wykonanie warstw konstrukcyjnych jezdni i chodnika;
- montaż krawężników betonowych i obrzeży betonowych;
- ułożenie nawierzchni jezdni i chodnika.

Podstawę opracowania projektu technicznego stanowią:

- A. Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
 - B. 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. z 1999 r., Nr 43, poz. 430).
 - C. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
 - D. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.
 - E. Zapewnienie odbioru ścieków sanitarnych i deszczowych oraz warunki rozbudowy do sieci kanalizacyjnych.
 - F. Decyzja Gminy Strzegom na lokalizację sieci kanalizacji sanit. i deszcz. na działkach gminnych.
 - G. Pozytywna opinia ZUD.
 - H. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z 12.04.02 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75 z 15.06.02r poz.690/
 - I. Ustawa z 07.07.94r Prawo Budowlane - z późniejszymi zmianami (Dz.U.2020r poz. 1333 z dnia 11.09.2020r).
-

- J. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
- K. Zespół Polskich Norm i Wytycznych do projektowania sieci wod-kan.
- L. Wymagania techniczne COBRI-INSTAL zamieszczone w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w zakresie instalacji (zeszyt 3/2001, 7/2003, 9/2003).

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren przeznaczony pod inwestycję położony jest na terenie Strefy Ekonomicznej w Strzegomiu i stanowią go drogi gruntowe oraz nieużytki rolne.

W istniejącym stanie zagospodarowania terenu przewiduje się dokonanie następujących zmian:

- likwidacja nieużytków przeznaczonych pod nową drogę;
- wykonanie sieci kanalizacji deszczowej;
- wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej;
- wykonanie sieci oświetlenia terenu;
- wykonanie kanału technologicznego;
- wykonanie jezdni i chodnika.

3. Projektowany stan zagospodarowania terenu

Projektowana inwestycja polega na budowie drogi dojazdowej łączącej do tereny przemysłowe – działkę nr 573/2 z ul. Piekarniczą w Strzegomiu. Droga wyposażona będzie w jednostronny chodnik, kanalizację deszczową, kanalizację sanitarną, kanał technologiczny oraz instalację oświetlenia ulicznego. Projektowana droga usytuowana jest obok Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Szerokość drogi wraz z chodnikiem wynosić będzie 8.65m. W przekroju poprzecznym będzie się składać z jezdni o szerokości 6.5m i jednostronnego chodnika o szerokości 2.15m. Jezdnia odwodniona będzie za pomocą wpustów deszczowych podłączonych do projektowanej kanalizacji deszczowej. Projektowana kanalizacja będzie włączona do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ciągu ul. Piekarniczej (dz. nr 383, 395/3 – obręb Grabina Pd nr 5). Wzdłuż drogi, po lewej stronie ustawione jest oświetlenie uliczne złożone ze stalowych ocynkowanych słupów wraz z wysięgnikami i oprawami oświetleniowymi typu LED.

4. Zestawienie powierzchni

Zestawienie poszczególnych (głównych) elementów inwestycji:

- jezdnia $F=1892m^2$;
-

- chodnik $F=620m^2$.

5. Charakterystyka techniczna drogi dojazdowej – stan istniejący

Zaprojektowana droga dojazdowa usytuowana jest na terenie strefy ekonomicznej w Strzegomiu i stanowi połączenie działki inwestycyjnej nr 573/2 z drogą gminną ul. Piekarniczą. Zaprojektowany odcinek drogi ma długość 287.90m. W przekroju poprzecznym droga złożona będzie z jezdni o szerokości 6.50m i jednostronnego chodnika o szerokości 2.00m (2.15m z krawężnikami). Jezdnia posiadać będzie dwustronny spadek poprzeczny o wartości 2% skierowany na zewnątrz. Chodnik posiadać będzie spadek poprzeczny 2% skierowany w kierunku jezdni. Nawierzchnia chodnika wykonana będzie z kostki betonowej o gr. 8cm. Jezdnia od terenu zielonego i chodnika oddzielona będzie za pomocą krawężników betonowych 15x30 cm ustawionych na ławie betonowej z betonu C16/20 z oporem. Chodnik od terenów zielonych oddzielony będzie za pomocą betonowego obrzeża 8x30cm ustawionego na ławie betonowej z betonu C16/20 z oporem. Jezdnia będzie odwodniona za pomocą wpustów deszczowych podłączonych do kanalizacji deszczowej. Droga będzie oświetlona za pomocą opraw typu LED umieszczonych na ocynkowanych słupach stalowych.

Zaprojektowana konstrukcja jezdni będzie się składać z następujących warstw:

- grunt (podłoże);
- warstwa geowłókniny (np. TS 50 lub inna równoważna);
- nasyp – grubość zmienna;
- warstwa gruntu stabilizowana cementem $R_m=2.5$ MPa – gr. 20cm;
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm – gr. 20cm;
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego 0/22mm – gr. 6cm;
- skropienie międzywarstwowe – emulsja bitumiczna 0,6kg/m²;
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16mm – gr. 6cm;
- skropienie międzywarstwowe – emulsja bitumiczna 0,3kg/m²;
- warstwa ścieralna masy z mineralno asfaltowej SMA 0/11mm – gr. 4cm.

Zaprojektowana konstrukcja chodnika będzie się składać z następujących warstw:

- grunt (podłoże);
 - warstwa geowłókniny (np. : Polyfelt TS 50 lub inna równoważna);
 - nasyp – grubość zmienna;
-

- warstwa odsączająca, podsypka żwirowo- piaskowa – gr. 10cm;
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5mm – gr. 15cm;
- podsypka cementowo – piaskowa (1:4) – gr. 3cm;
- kostka betonowa – gr. 8cm (w kolorze szarym).

Podstawowe parametry techniczne drogi:

- długość drogi $l=287.90\text{m}$
- szerokość jezdni $b=6.50\text{m}$
- szerokość chodnika $b=2.15\text{m}$ (wraz z krawężnikami)
- pochylenie poprzeczne jezdni $i=2\times 2\%$
- pochylenie poprzeczne chodnika $i=2\%$

7. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

W celu określenia rodzaju konstrukcji drogi wykonano dokumentację geologiczno-inżynierską, w ramach której wykonano otwory badawcze do głębokości 2.00m i 2.50m.

Charakterystyka warunków geologiczno- inżynierskich

Na podstawie badań wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- I. Warstwa przypowierzchniowa** – to nasypy budowlane i niebudowlane o grubości dochodzącej do ok. 1.8m. W większości otworów stwierdzono nasypy wykonane z bardzo zróżnicowanych (przypadkowych) gruntów tj. kruszywa, żwiru, gruzu, gliny, humusu. W profilu pionowym otworów w pasie drogowym występuje głównie nawierzchnia z asfaltu – otwory 1 – 3 z podbudową wykonaną z kruszywa naturalnego lub łamanego przemieszanego z gruzem.
 - II. Warstwa Ia** – wykształcona jest w postaci gruntów spoistych jako glina piaszczysta. Stopień plastyczności zawiera się w przedziale od $I_L=0.24$ oraz $I_L=0.00$, lokalnie $I_L=0.52$. Wilgotność naturalna $W_n=12.0\%$ a ciężar objętościowy $\gamma =21.40 \text{ kN/m}^3$. Grupa konsolidacji B.
 - III. Warstwa Ib** – wykształcona jest w postaci gruntów spoistych jako glina pylasta. Warstwa ta zalega na różnych głębokościach odwierconych profili. Stopień plastyczności zawiera się w przedziale od $I_L=0.50$ do $I_L=0.28$ oraz od $I_L=0.15$ do $I_L=0.00$. Wilgotność naturalna $W_n=26.0 - 30.0\%$ oraz $W_n=20.0 - 17.0\%$ natomiast ciężar objętościowy odpowiednio $\gamma=19.60 - 18.80 \text{ kN/m}^3$ oraz $\gamma=20.60 - 21.5 \text{ kN/m}^3$. Grupa konsolidacji B.
-

IV. Warstwa II – to piaski pylaste, piaski drobne oraz średnie o miąższości od 0.5m do 1.1m. Wilgotność naturalna $W_n=7.0\%$, ciężar objętościowy $\gamma=15.90\text{kN/m}^3$.

Grunty **warstwy I** gliny piaszczyste i pylaste, występują w stanie plastycznym rzadziej w twardoplastycznym. Należą one do grupy gruntów podatnych na uplastycznienie. Będą one wymagały ochrony przed opadami atmosferycznymi w trakcie wykonywania robót ziemnych, przede wszystkim w punktach lokalizacji studni rewizyjnych projektowanych sieci. Studnie rewizyjne należy posadawiać na gruntach rodzimych lub wymienionych i zagęszczonych do $I_s \geq 0.97$.

Wg normy PN-B-06050,1999 Geotechnika, oznaczenia powierzchni właściwej, Wymagania ogólne grunty nasypowe i grunty **warstwy I** to grunty **4 kat.** urabialności (średnio urabialne) natomiast grunty **warstwy II** to grunty **3 kat.** urabialności (łatwo urabialne).

8. Charakterystyka techniczna kanalizacji deszczowej i sanitarnej – stan projektowy

8.1. Informacje ogólne

Zadanie obejmuje wykonanie infrastruktury podziemnej – sieci kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w ramach zadania „Budowa drogi dojazdowej do terenów inwestycyjnych – dz. nr 573/2 w Strzegomiu wraz z infrastrukturą techniczną” zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszarów położonych w obrębie Grabina Pd Nr 5, uchwalonego uchwałą Nr 65/14 Rady Miejskiej w Strzegomiu z dnia 24.09.2014.

W projektowanej drodze dojazdowej do terenów inwestycyjnych (dz. nr 573/2) projektowane są sieci: kanalizacji sanitarnej DN200PVC oraz sieci kanalizacji deszczowej DN400/500PPC wraz z przykanalikami kd200PVC od projektowanych wpustów deszczowych ulicznych.

Sieć kanalizacji sanitarnej DN200PVC prowadzona zostanie prawym poboczem projektowanej drogi – dz. nr 379/1 i włączona zostanie do sieci ksDN200PVC zlokalizowanej w ul Piekarniczej – dz. nr 383, 395/3 obr Nr5, zgodnie z warunkami rozbudowy sieci ks wydanymi przez WiK Sp. z o.o. w Strzegomiu. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki sanitarne- bytowe z terenów inwestycyjnych – dz. nr 379/1 i w dalszym etapie z dz. nr 379/2 i 379/3.

Sieć kanalizacji deszczowej DN400/500PP prowadzona zostanie lewym poboczem projektowanej drogi – dz. nr 379/1 i włączona zostanie do sieci kdDN800PP zlokalizowanej w ul Piekarniczej – dz. nr 383, 395/3 Obr Nr5, zgodnie z warunkami rozbudowy sieci kd wydanymi przez Urząd Miejski w Strzegomiu. Projektowana sieć kanalizacji deszczowej będzie odprowadzać wody deszczowe z projektowanej drogi - dz. nr 379/1, której właścicielem jest Gmina Strzegom w ilości $Q_d=53,7l/s$ oraz w przyszłości z działek „strefy” dz. nr 573/2, 379/2, 379/3 (działki Gminy Strzegom). Wody deszczowe z projektowanej drogi odprowadzane będą do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej poprzez wpusty uliczne z osadnikami. Potencjalni Inwestorzy działek nr: 573/2, 379/2, 379/3 Obr Nr5 będą indywidualnie występować do Gminy Strzegom o zapewnienia odbioru wód deszczowych z w/w działek. Wody deszczowe z w/w terenów utwardzonych muszą być podczyszczane na separatorach ropopochodnych a wody deszczowe z dachów muszą być odprowadzane poprzez zbiorniki retencyjne. Prace w pasie ulicy Piekarniczej -droga gminna oraz odtworzenie nawierzchni wykonane zostanie zgodnie z Decyzją Burmistrza Strzegomia z dnia 23.11.2021r pismo znak: WKSİW.7230.159.2021.AJ

8.2. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i drogowych należy dokładnie wyznaczyć przebieg istniejących i projektowanych na rozpatrywanym terenie sieci wod-kan-eNN i telekomunikacyjnych.

Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać ręcznie. Na czas robót wykopy powinny być zabezpieczone barierkami oraz dodatkowo oświetlone ze względu na prowadzenie robót w drogach.

Miejsca kolizji należy dokładnie domierzyć geodezyjnie.

Kolizje z uzbrojeniem:

W uzgodnieniach branżowych oraz w pozytywnym protokole z narady koordynacyjnej określone zostały warunki dotyczące zbliżeń projektowanych przewodów do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.

W projekcie uwzględniono podane warunki przez zachowanie odległości poziomej od istniejącej obiektów. W przypadkach skrzyżowań kanałów z istniejącymi przewodami, zgodnie z warunkami zastosowano w miejscach zbliżeń zabezpieczenie istniejącego przewodu przez podwieszenie nad wykopem oraz założenie rury ochronnej przed zasypaniem wykopu.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia.

Skrzyżowania z kablami energetycznymi i teletechnicznymi:

Przy zbliżeniach do istniejącego ziemnego uzbrojenia elektroenergetycznego należy zachować wymogi w zakresie stref ochronnych, skrzyżowań i zbliżeń zgodnie z normami **PN N SEP-E-004** i **PN-E-05100-1**. W przypadku zbliżeń do kabli elektroenergetycznych bliżej niż 0,50m na istniejących kablach elektroenergetycznych należy założyć rury ochronne dwudzielne AROT.

Przed przystąpieniem do robót w drodze gminnej –dz. nr 383, 395/3 Wykonawca musi wystąpić do Urzędu Gminy Strzegom o zgodę na zajęcie pasa drogowego.

Prace w pasie drogi gminnej oraz odtworzenie nawierzchni wykonane zostanie zgodnie z Decyzją Burmistrza Strzegomia z dnia 23.11.2021r pismo znak: WKSİW.7230.159.2021.AJ na następujących warunkach:

1. Przejście w drodze wykonać metodą w wykopu otwartego;
 2. Zasypanie wykopu wykonać zgodnie z normami PN-S-02205;
 3. Nawierzchnię pasa drogowego po zakończeniu prac odtworzyć do stanu pierwotnego wraz z wyprofilowaniem nawierzchni drogi;
 4. Nawierzchnię wzmocnić na całej długości drogi oraz całej szerokości drogi, na której będą prowadzone roboty mieszanką granitową 0-0,31 na 10cm grubości;
 5. Wszelkie odkształcenia nawierzchni w miejscu prowadzenia robót w ciągu trzech lat od zakończenia prac będą usuwane na koszt inwestora;
 6. Sieci kanalizacyjne powinny być ułożona na głębokości co najmniej 1,10m liczonej od istniejącej nawierzchni drogi;
 7. Nie ponosimy odpowiedzialności za kolizje z urządzeniami obcymi w trakcie wykonywania robót, przebieg urządzeń w pasie drogowym, uzgodnić z ich właścicielami;
 8. Wyrażamy zgodę na czasowe wejście na grunt działek nr: 395/3 i 383, 379/1 Obr Grabina Pd Nr 5 w Strzegomiu, w celu realizacji robót;
 9. Przed przystąpieniem do prac należy uzyskać w tut. Urzędzie zgodę na zajęcie pasa drogowego drogi gminnej -dz. nr 395/3 i 383 w Strzegomiu
 10. Uzgodnienie ważne 2 lata od daty wydania
- projektowane sieci należy geodezyjnie wyznaczyć w terenie, a po ich wybudowaniu wykonać inwentaryzację powykonawczą
- termin i szczegóły realizacji robót ustalić z tutejszym urzędem

Pozostałe zalecenia zgodnie z w/w Decyzją.

Przewiduje się wykonanie wykopów mechanicznie, tylko w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej

ostrożności i w przypadku kolizji dalsze prace prowadzić pod nadzorem odpowiedniego użytkownika.

Wszystkie wykopy wykonywać o ścianach pionowych umocnionych szalunkiem pełnym z rozparciem lub podparciem. Rozbiórka obudowy ścian wykopów powinna być przeprowadzona etapowo, w miarę zasypywania wykopu, poczynając od dna. Obudowę ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż 0,50m w gruntach spoistych i 0,30m w innych gruntach.

Po wykonaniu wykopów dno należy wyrównać, wykonać podsypkę z piasku o uziarnieniu 0-8mm grubości 10cm z zagęszczeniem mechanicznym do wskaźnika zagęszczenia:

- w terenie zielonym $I_s > 0.96$
- pod drogami i chodnikami $I_s > 1$

Rury projektowanych sieci kanalizacyjnych układać w gotowym wykopie na podsypce piaskowej o grubości 15 cm i obsypywać obsypką piaskową o grubości 20cm. Po ułożeniu kanałów i zasypaniu obsypką z piasku można wykop zasypać gruntem rodzimym bez kamieni, korzeni i gruzu. Głębokość ułożenia sieci ks od 1,80m do 2,58m. Głębokość ułożenia sieci kan. deszcz. od 2,61m-3,09m. Wykopy o wysokości większej niż 1,50m należy wykonywać jako pionowe z rozparciem. Wykopy o głębokości powyżej 1,5m muszą być oszalowane. Na czas robót wykopy powinny być zabezpieczone barierkami, a w przypadku drogi oświetlone. Wszystkie wykopy wykonywać o ścianach pionowych umocnionych szalunkiem z rozparciem lub podparciem.

Po ułożeniu sieci kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej, oraz ustawieniu studni, sprawdzeniu ich szczelności i odbiorze, wykopy zasypywać ręcznie piaskiem o uziarnieniu 0-8mm do wysokości 20cm nad wierzch rury. Całość zasypania dokończyć mechanicznie, zasypywanie wykonywać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstw co 20cm. Grunt o naruszonej strukturze należy wymienić, ustabilizować i poddać badaniom na stopień zagęszczenia. Po ułożeniu i obsypaniu rur należy ręcznie zasypać wykop gruntem rodzimym warstwami max 20cm zagęszczając dwie pierwsze warstwy ręcznie, kolejne mechanicznie.

Minimalne przykrycie przewodów kanalizacyjnych należy przyjmować zgodnie z PN głębokość przemarzania /80cm/ + 40cm czyli $h=1,20m$. W przypadku niezachowania w/w głębokości i wyłączenia przewodu, należy go zabezpieczyć przed zamarzaniem

poprzez ocieplenie kanału warstwą żużla. Rurę kanalizacyjną z tworzywa sztucznego należy zabezpieczyć przed bezpośrednim kontaktem z warstwą żużla

Po zakończeniu robót montażowych, należy wykonać próby szczelności i ciśnienia oraz należy zlecić inwentaryzację geodezyjną. Miejsca kolizji należy dokładnie domierzyć geodezyjnie.

Przygotowanie wykopu wykonać zgodnie z PN-B-10736 „Roboty ziemne –Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”

Próby i odbiory częściowe i końcowy należy prowadzić zgodnie z:

- PN-92/B-10735 „Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-92/10729 „Kanalizacja, studzienki kanalizacyjne”
- PN-EN 805 z 09.2002 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”
- PN-B-10725:1997 „Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania”
- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne -Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania”
- PN-B-06050:1999 – Roboty ziemne
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. -Część II Instalacje sanitarne.

8.3. Sieć kanalizacji sanitarnej

Sieć kanalizacji sanitarnej prowadzona zostanie prawym poboczem projektowanej drogi – dz. nr 379/1 i włączona zostanie do sieci ksDN200PVC zlokalizowanej w ul Piekarniczej – dz. nr 383, 395/3 obr Nr5, zgodnie z warunkami rozbudowy sieci ks wydanymi przez WiK Sp. z o.o. w Strzegomiu. Włączenie do sieci ks200 w ulicy Piekarniczej wykonane zostanie poprzez montaż na sieci studni rewizyjnej DN1200bet.

Włączenie do sieci ks należy wykonać pod ścisłym nadzorem służb technicznych w WiK Sp. z o.o. w Strzegomiu.

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej o średnicy DN200PVC z rur kanalizacyjnych PVC klasy SN8, łączone na elastyczne pierścienie gumowe. Rury kanalizacyjne układać w gotowym wykopie na podsypce piaskowej gr 15cm, ze spadkami jak podano na rysunku profilu sieci ks –rys nr 2/IS. Spadek dla rurociągu DN200PVC nie może być mniejszy niż 0.5%.

Dwa metry przed granicą projektowanej drogi z działką nr 573/2 zlokalizowano ostatnią studnię rewizyjną na sieci, z której wyprowadzony jest odcinek sieci ks200PVC do granicy

dz. nr 573/2. Końcówkę sieci należy zaślepić. Na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z wydanymi warunkami montaż studni z kręgów betonowych DN1200mm. Studnie wykonać jako szczelne, posiadające wtopione stopnie złazowe tj. montowane podczas prefabrykacji kręgów betonowych. Studnie rewizyjne muszą posiadać co najmniej certyfikat jakości ISO 9001. Wszystkie elementy betonowe należy izolować abizolem R+P. dwukrotnie. Wszystkie studnie wyposażać w pokrywy żeliwne z wypełnieniem betonowym odpowiednie do przewidywanego obciążenia. Studnie zlokalizowane w drogach muszą mieć zamontowane pierścienie z włazem żeliwnym klasy „C” typu ciężkiego o nośności 40 ton. W niniejszym projekcie góry studni dotyczą terenu pobocza zlokalizowanego 6cm powyżej osi projektowanej drogi. Wszystkie połączenia rur kanalizacyjnych PVC ze studniami z kręgów betonowych wykonywać wyłącznie przy pomocy oryginalnych króćców połączeniowych tulei ochronnych segmentowych. Przejścia rurociągu przez ściany betonowe studni wykonać stosując typowe pierścienie systemowe w wykonaniu wodoszczelnym zabezpieczające rurociąg przed uszkodzeniem przy pracy studni oraz studnię przed ewentualnym przeciekami wody gruntowej. Po dokonaniu odbioru technicznego sieci kanalizacji sanitarnej przez przedstawiciela wodociągów i wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej, należy wykonać obsypkę warstwową piasku o gr. 20cm, odpowiednio zagęścić i zasypać.

PARAMETRY ZASTOSOWANYCH STUDNI REWIZYJNYCH Z KRĘGÓW BETONOWYCH

Należy stosować elementy prefabrykowane z betonu zbrojonego kl. min. B45 w pasie dróg i poza pasem wg PN-EN 206-1:2003, wodoszczelnego i mrozoodpornego.

Elementy studzienek i komór stanowią:

- Dno stanowiące monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej
- Kręgi betonowe o średnicy 1200mm
- Płyta pokrywowa z otworem na właz kanałowy
- Pierścień odciążający
- Pierścienie dystansowe łączone za pomocą zaprawy bet.o grubości warstwy połączeniowej do 10mm

Studnie i komory powinny spełniać poniższe wymagania:

- Elementy łączone na zintegrowane uszczelki (nie dotyczy pierścieni dystansowych)
 - W ścianach powinny być osadzone podczas prefabrykacji: stopnie złazowe zgodne z PN-EN 13101:2005, typu ciężkiego ze stali nierdzewnej lub żeliwa powlekanego, osadzone
-

mijkankowo, w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30 cm i osiach poziomych co 30 cm.

-Króćce dostudzienne, odpowiednie do rodzaju przyłączanego przewodu lub tuleje osłonowe

-Właz żeliwny typu ciężkiego wg normy PN-EN124:2000, o dn600 mm typu ciężkiego klasy D400 z zamkiem lub przykręcany na śruby

-Studnie z kręgów betonowych posadowić na podsypce piaskowej grubości 20cm

PRÓBY SZCZELNOŚCI KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ

Badanie szczelności przewodów i studzienek kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymywanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od wierzchu rury. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie wystąpi spadek ciśnienia.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

-0,15 l/m² dla przewodów,

-0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,

-0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Po wykonaniu sieci ks należy przeprowadzić jej próbę szczelności oraz przeprowadzić inspekcję TV kolorową kamerą z obrotową głowicą. Z w/w inspekcji należy sporządzić dokumentację w formie fotograficznej z wykresami graficznymi, wykresem spadków oraz dodatkowo w formie elektronicznej na płycie CD. Sieć przed zasypaniem należy obowiązkowo zgłosić do przeglądu służbom technicznym w WiK Sp. z o.o. w Strzegomiu.

Po dokonaniu odbioru technicznego projektowanej kanalizacji sanitarnej i wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej, należy wykonać obsypkę warstwową piasku o gr. 20cm, odpowiednio zagęścić i zasypać.

Próbie ciśnienia sieci wodociągowej, próbę szczelności sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonywać w obecności służb technicznych w WiK Sp. z o.o. w Strzegomiu.

8.4. Sieć kanalizacji deszczowej

Opracowanie obejmuje wykonanie infrastruktury podziemnej - sieci kanalizacji deszczowej wraz z wpustami deszczowymi w ramach zadania „ Budowa drogi dojazdowej do terenów inwestycyjnych – dz. nr 573/2 w Strzegomiu wraz z infrastrukturą techniczną”.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej prowadzona zostanie lewym poboczem projektowanej drogi – dz. nr 379/1 i włączona zostanie do sieci kdDN800PP zlokalizowanej w ul Piekarniczej – dz. nr 383, 395/3 Obr Nr5, zgodnie z warunkami rozbudowy sieci kd wydanymi przez Urząd Miejski w Strzegomiu. Projektowana sieć kanalizacji deszczowej będzie odprowadzać wody deszczowe z projektowanej drogi - dz. nr 379/1, której właścicielem jest Gmina Strzegom oraz w przyszłości z działek „strefy” dz. nr 573/2, 379/2, 379/3 (działki Gminy Strzegom). Wody deszczowe z projektowanej drogi odprowadzane będą do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej poprzez wpusty uliczne z osadnikami. Włączenie do sieci kd800PP w ulicy Piekarniczej wykonane zostanie do istniejącej na sieci studni rewizyjnej Di dn1500bet. Do dna kinety o rzędnej 234,45/231,84m npm. Włącznie do studni wykonać za pomocą sprzętu specjalistycznego, tj. wiertnicy. Zaprojektowano kanalizację deszczową o średnicach: DN400, DN500PP z rur kanalizacyjnych- rury kielichowe PP dwuściennych np. typu X-Stream, łączone na uszczelkę:

- materiał polipropylen PP, warstwa zewnętrzna - kolor czarny, wewnętrzna – szary,
- sztywność obwodowa SN8,

Wymaga się, aby rury i kształtki wyprodukowane były w oparciu o normę PN-EN 1852. Rury i kształtki mają być ze sobą kompatybilne tj. produkowane przez jednego producenta. Rury mają posiadać nadruk wykonany wzdłużnie w rurze od wewnątrz umożliwiający identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej oraz są odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 240 bar wykonanym w teście stacjonarnym. Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte są w Aprobacie Technicznej ITB.

Dwa metry przed granicą projektowanej drogi z działką nr 573/2 zlokalizowano ostatnią studnię rewizyjną na sieci, z której wyprowadzony jest odcinek sieci kd400PP do granicy dz. nr 573/2. Końcówkę sieci należy zaślepić. Rury kanalizacyjne układać w gotowym wykopie na podsypce piaskowej gr 15cm, ze spadkami jak podano na rysunku profilu sieci kd –rys nr 3. Spadek sieci dla rurociągu DN200 nie może być mniejszy niż 0.5%., dla przykanalików od wpustów deszczowych DN200PVC spadek nie może być mniejszy niż 2%. Na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano montaż studni z kręgów betonowych DN1200mm (studnie D1-D7). Studnie wykonać jako szczelne, posiadające wtopione stopnie żłazowe tj. montowane podczas prefabrykacji kręgów betonowych. Studnie rewizyjne muszą posiadać co najmniej certyfikat jakości ISO 9001. Pozostałe wymagania jak dla studni sanitarnych pkt5. Wszystkie połączenia rur kanalizacyjnych PP ze studniami z kręgów betonowych wykonywać wyłącznie przy pomocy oryginalnych króćców połączeniowych tulei ochronnych segmentowych. Przejścia rurociągu przez ściany

betonowe studni wykonać stosując typowe pierścienie systemowe w wykonaniu wodoszczelnym zabezpieczające rurociąg przed uszkodzeniem przy pracy studni oraz studnię przed ewentualnym przeciekiem wody gruntowej. Po dokonaniu odbioru technicznego sieci kanalizacji deszczowej przez przedstawiciela Gminy Strzegom i wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej, należy wykonać obsypkę warstwową piasku o gr. 20cm, odpowiednio zagęścić i zasypać.

PARAMETRY ZASTOSOWANYCH STUDNI REWIZYJNYCH Z KRĘGÓW BETONOWYCH

Należy stosować elementy prefabrykowane z betonu zbrojonego kl. min. B45 w pasie dróg i poza pasem wg PN-EN 206-1:2003, wodoszczelnego i mrozoodpornego. Pozostałe wymagania jak w pkt5.

STUDZIENKI WPUSTÓW DESZCZOWYCH.

Projektuje się studzienki wpustów ulicznych deszczowych z dennicą i kręgami DN500mm wykonanymi z betonu B 45. Zwieńczenie studzienek wykonać za pomocą płyty betonowej, pierścieni dystansowych i wpustu ulicznego z żeliwa sferoidalnego (rys nr 4/IS).

Otwory dla przykanalików powinny być przygotowane w warunkach fabrycznych i powinny posiadać zamontowane przejścia szczelne odpowiednie dla proj. rur tj. PVC DN200.

Pozostałe wymagania dotyczące studzienek zgodnie ze Specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz normami:

PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

Lokalizacja i rzędne góry wpustów deszczowych zgodnie z częścią projektu drogowego.

PRÓBY SZCZELNOŚCI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Badanie szczelności przewodów i studzienek kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002. oraz zgodnie z pkt 5. Po wykonaniu sieci kd należy przeprowadzić jej próbę szczelności. Sieć przed zasypaniem należy obowiązkowo zgłosić do przeglądu gminie Strzegom. Po dokonaniu odbioru technicznego projektowanej kanalizacji deszczowej i wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej, należy wykonać obsypkę warstwową piasku o gr. 20cm, odpowiednio zagęścić i zasypać.

Próbie szczelności sieci kanalizacji deszczowej należy wykonywać w obecności służb technicznych Gminy Strzegom.

8.5. Uwagi

Wyżej wymienione roboty należy wykonać zgodnie z:

- Wymagania techniczne COBRI-INSTAL zamieszczone w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w zakresie sieci wod-kan (zeszyt 1/2002, 3/2001, 7/2003)
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”
- uzgodnieniami z właścicielem dróg

Po zakończeniu robót a przed zasypaniem konieczna jest inwentaryzacja geodezyjna wykonywana przez uprawnioną jednostkę. Równocześnie przed zasypaniem rurociągu należy zgłosić go do przeglądu technicznego służbie właściciela sieci, który to protokół z przeglądu stanowić będzie podstawę późniejszego odbioru sieci. W trakcie prowadzenia robót wykonawca zobowiązany jest do usuwania ewentualnych uszkodzeń istniejącego podziemnego uzbrojenia

9. Charakterystyka techniczna instalacji oświetleniowej – stan projektowy

9.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny budowy oświetlenia ulicznego i sieci elektroenergetycznej w ramach zadania pn.: „Budowa drogi dojazdowej do terenów inwestycyjnych – działki nr 573/2 w Strzegomiu wraz z infrastrukturą techniczną”.

9.2. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt oświetlenia drogowego; w jego zakres wchodzi takie elementy jak:

- Wykonanie kablowej linii nn oświetlenia drogowego;
- Montaż słupów oświetleniowych wraz z oprawami.

9.3. Podstawa prawna opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.)1.4.2.
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r. poz. 883, z 2015 r. poz. 1165, z 2016 r. poz. 542, 1250).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych,
-

- Przywołane w projekcie Polskie Normy i normy SEP.

9.4. Normy związane z projektem

1. PKN-CEN/TR 13201-1:2007 Oświetlenie dróg - Część 1: Wybór klas oświetlenia
2. PN-EN 13201-2:2007 Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania oświetleniowe
3. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
4. PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne
5. PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem
6. PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
7. PN-IEC 60364-... Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (wszystkie arkusze),
8. PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy,
9. PN-EN 13203 Oświetlenie dróg - wszystkie arkusze,
10. N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
11. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
12. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
13. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne -Wymagania i badania

9.5. Warunki klimatyczne i wymagania specjalne

Zgodnie z obowiązującymi przepisami na terenie RP nie ma obostrzeń klimatycznych i wymagań specjalnych. Na terenie Strzegomia obowiązuje III-cia strefa wiatrowa.

Wymagania parametrów oświetleniowych

Oświetlenie projektowanej drogi zostało zaprojektowano dla następujących parametrów wynikających z norm PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg -- Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia oraz PN-EN 13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg -- Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych :

- 1 – Sytuacja oświetleniowa A3
- 2 – klasa oświetlanej drogi ME 5 - L_m śr 0.50 [cd/m^2]
- 3 - klasa chodnika S4- E_m [lx] 5,00, E_{min} [lx] 1,00

Słupy oświetleniowe – wymagania

SŁUPY OŚWIETLANIA DROGOWEGO

Słupy oświetleniowe powinny charakteryzować się następującymi parametrami technicznymi:

WSZYSTKIE SŁUPY PRZYSTOSOWANE ZABUDOWY W III-CIEJ STREFIE WIATROWEJ.

Do zabudowania opraw oświetleniowych dobrano słupy oświetlenia ulicznego o wys. 7m i 6m (oświetlenie przejść dla pieszych).

- Słupy mają posiadać wnęki słupowe przenoszące obciążenie wynikające z
-

warunków eksploatacji.

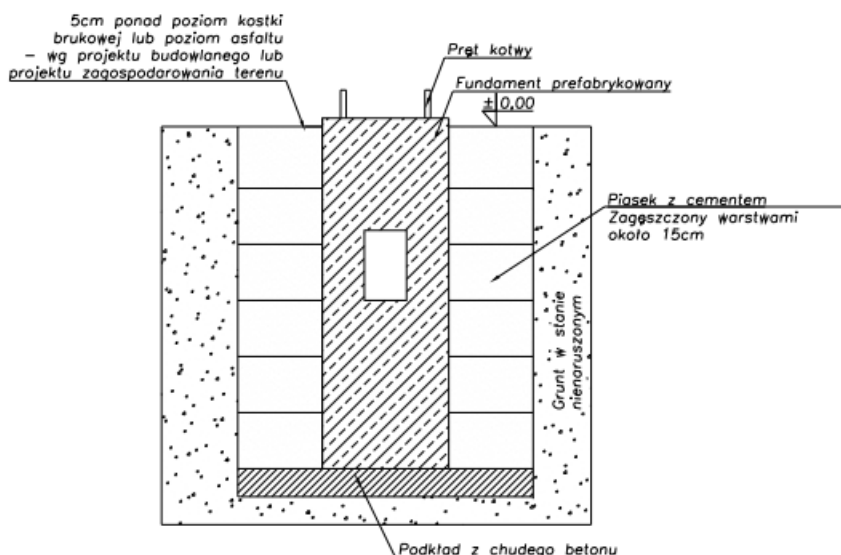
- Numerację należy namalować na wysokości 1,8m od poziomu gruntu stosując farby ftalowe:
 - koloru żółtego: tło pod numer
 - koloru czarnego: napis

W słupie zabudować typowe przyłączeniowe złącza fazowe IZK-4-02 i neutralne IZK-4-03, a jako zabezpieczenie pojedynczej oprawy oświetleniowej IZK-4-01 z wkładką topikową małowymiarową D01 gL 4 A na każdą oprawę. Wewnątrz słupa instalację wykonać przewodami YDY 3x1,5mm² /750V w rurze Peschla.

Wstawianie i montaż słupów

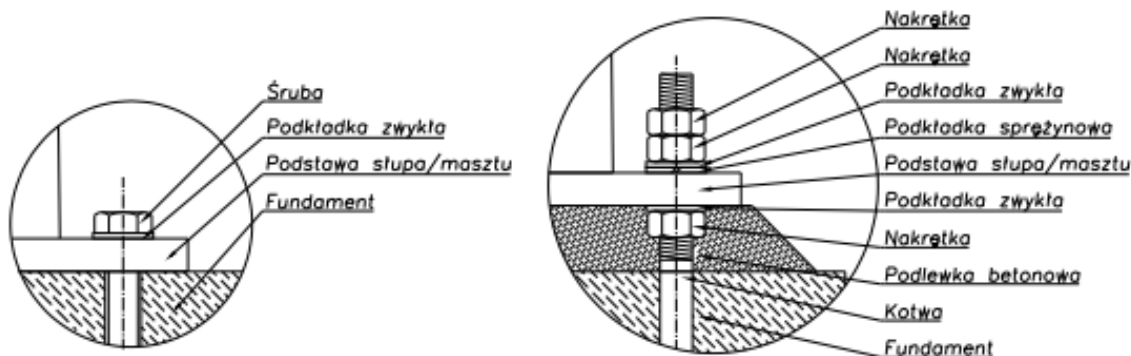
Fundament umieścić w uprzednio przygotowanym wykopie ręcznie lub za pomocą urządzenia dźwigowego. Gabaryty wykopu powinny być większe od wymiarów fundamentu w celu możliwości wykonania procesu zagęszczenia gruntu wokół fundamentu. Jeżeli fundament nie został zabezpieczony przez producenta powłoką izolacyjną to przed montażem należy pomalować go powłoką bitumiczną lub inną o właściwościach izolacyjnych.

Osadzony fundament należy wypoziomować i zasypać fundament gruntem rodzimym uzyskanym podczas wykonywania wykopu (grunt powinien być wolny od wszelkiego rodzaju materiałów nie nadających się do prac budowlanych), zagęszczając warstwami co około 15cm, aż do uzyskania współczynnika zagęszczenia gruntu I_s minimum 1,0 wokół słupa w promieniu min. 0,5 m.



Słupy należy posadzić na fundamencie tak, aby otwory w stopie słupa/masztu pasowały do otworów śrubowych w fundamencie, lub nałożyć słup/maszt na szpilki wystające z fundamentu, zwracając szczególną uwagę aby nie uszkodzić

znajdującego się na nich gwint, - w czasie operacji stawiania słupa/masztu należy pamiętać o przeprowadzeniu kabli zasilających, - stopę słupa/masztu należy przykręcić używając podkładek i śrub dostarczonych w komplecie, jeśli montaż słupa/masztu jest wykonywany na kotwach fundamentowych lub fundamentach ze szpilek, istnieje możliwość posadowienia słupa na nakrętkach z podkładkami nakręconymi na kotwy. Nakrętki dolne umożliwiają precyzyjne pionowanie słupa,



na każdą śrubę lub nakrętkę nałożyć plastikowy kapturek ochronny – kołpak (dopuszczalne jest stosowanie termokurczliwych rur, podczas ogrzewania uważać aby nie uszkodzić powierzchni cynkowej lub malowanej).

Oprawy oświetleniowe – wymagania

Zastosowane oprawy oświetlenia powinny charakteryzować się następującymi parametrami technicznymi:

- OPRAWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO:

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiejącymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

Parametry techniczno użytkowe opraw oświetleniowych wyposażonych w układy LED .

- Obudowa oprawy (korpus , pokrywa , uchwyt) wykonana ze stopu aluminium metodą wtrysku ciśnieniowego na gorąco.
 - Oprawa wyposażona w przezroczystą szybę zabezpieczającą układ optyczny przed uszkodzeniem o odporności na uderzenia min. IK 10.
 - Stopień szczelności powinien wynosić IP66 dla całości oprawy.
 - Oprawa dwukomorowa tzn. otwarcie pokrywy układu zasilania nie powoduje rozszczelnienia układu optycznego.
 - Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od - 35 stopni C do + 40 stopni C
 - Opraw wykonane w kl. I lub II ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
 - Uchwyt montażowy powinien umożliwić montaż oprawy na wysięgniku lub bezpośrednio na słupie z regulacją położenia -15 +15 stopni
-

- W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem
- Wymagane dodatkowe zabezpieczenie poza zasilaczem umieszczone w oprawie 10KV
- Całkowita rzeczywista sprawność oprawy powinna wynosić min. 110 lm/W - potwierdzony krzywymi rozsyłu w formie edytowalnej do programu DIALUX oraz potwierdzone raportem z badań wykonanym przez niezależną jednostkę badawczą posiadającą akredytację PCA.
- Oprawy LED muszą być wyposażone w wielosoczewkowy układ emitujący strumień świetlny pod kątem min 150 x 60 st . o jednakowym rozsyśle
- Emitowana przez oprawy barwa światła powinna mieścić się w przedziale 3800K – 4200 K a CRI ≥ 70 .
- Oprawy wyposażone w układy zasilające przystosowane do pracy AC 230V-50Hz
- dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi - do komory układu zasilania.
- Oprawy wyposażone w dwustopniowe zabezpieczenie przed przepięciami do min.10 kV.
- Deklarowana trwałość oprawy min.50 000 godzin
- Producent opraw ma obowiązek dostarczenia raportu LM80 - potwierdzającego zastosowanie diod o trwałości min.50 000 godzin.
- Gwarancja na oprawy powinna wynosić 5 lat.
- Producent opraw powinien wystawić deklarację zgodności na znak CE zgodnie z krajowym wzorem deklaracji zgodności.
- układ radiacyjny bez zewnętrznego uźebrowania powinien być osłonięty przed wnikaniem czynników zewnętrznych (liście , odchody ptaków
- Oprawa musi posiadać układ zasilający z możliwością dopasowania poboru mocy oraz strumienia świetlnego do indywidualnych wymagań klienta poprzez fabryczne zaprogramowanie do 3 poziomów oświetlenia w wybranych odstępach czasowych.
- Układy zasilające powinny być skompensowane i mieć min. $\cos \varphi 85$

Układanie kabli ziemnych n/n

Na całej długości wykopu na głębokości 10 cm poniżej dna rowu kablowego należy ułożyć taśmę Fe-Zn 25x4 mm zasypując ziemią rodzimą którą należy zagęścić, od taśmy uziemiającej przyspawać (spaw chronić antykorozyjne taśmą DENSO lub

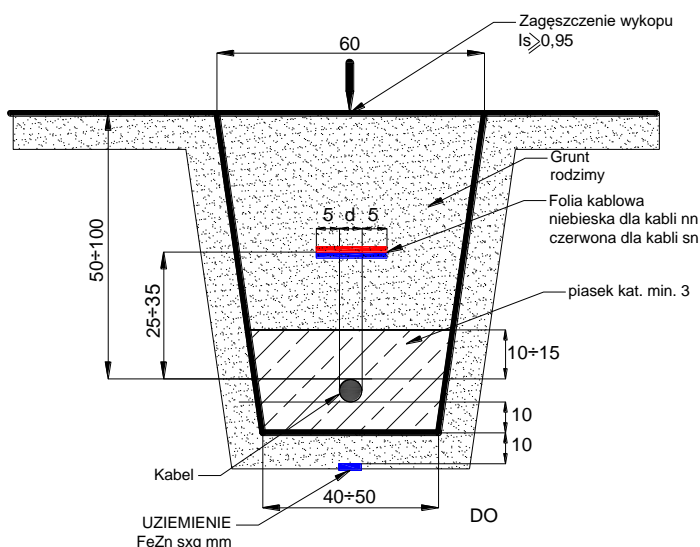
lepikiem) taśmę uziemiającą i łączyć z zaciskiem PEN w każdym projektowanym słupie oświetleniowym.

Projektowane kable należy układać w rurach osłonowych DVK 70 na dnie wykopu na warstwie piasku grubości co najmniej 10 cm, a następnie obsypać kabel i zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm następnie warstwą rodzimego gruntu (bez kamieni) o grubości co najmniej 15 cm, na którym należy ułożyć folię koloru niebieskiego i zasypywać warstwami ziemią rodzimą. Warstwy ubijać co 20 cm tak aby współczynnik zagęszczenia wykopu I_s wynosił minimum 0,95. Głębokość rowu w którym należy ułożyć kabel mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej górnej powierzchni kabla lub rury osłonowej powinna wynosić:

- co najmniej 50 cm pod chodnikiem,
- co najmniej 70 cm poza chodnikiem
- pod jezdnią w rurze ochronnej SRS 110 na głębokości 80 cm licząc od górnej powierzchni rury.

Do kabli należy przymocować oznaczniki o treści zgodnej z normą N-SEP-E-004 (numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla.) ,które umieszczać na kablu co 10 m oraz na początku i na końcu rury ochronnej. W pobliżu skrzyżowaniach trasy kabla z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności. Kabel należy poddać pomiarowi rezystancji izolacji i sprawdzeniu ciągłości żył przed zasypaniem. Kabel przed zakryciem podlega odbiorowi przez Inspektora Nadzoru.

Wymagania stosowane przy układaniu kabli przedstawiono poniżej.



Należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej trasy.

Instalacja uziemiająca

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w :

- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa — Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa — Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa — Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia

Uziomy latarni przejmują na siebie przejściowe przepięcia i wyładowania atmosferyczne które mogły by płynąć przez przewody i kable zasilające. Projektuje się uziemienie słupów. z taśmy Fe-Zn 25x4mm układanej jak w pkt. 12

Wszystkie połączenia należy wykonać jako :

- spawane: w gruncie, a spawy zabezpieczone antykorozyjne np. lepikiem,
- śrubowe: połączenia wykonywane taśmy FeZn 25x4mm z zaciskiem PEN słupa śrubą M8 .

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić kontrolę ciągłości, kontrolę zabezpieczenia połączeń dla elementów podlegających zakryciu, wykonać pomiary oporności, a odnośne protokoły przedstawić jako załącznik do odbioru instalacji.

Rezystancja uziomów powinna wynosić nie więcej niż 10Ω .

BHP i ochrona porażeniowa, środowiska oraz przed korozją

Zaprojektowano wymagane instalacje ochronne. Sieć 0,4/0,23kV posiada wymagane przepisami zabezpieczenia i obwody ochronne, spełniające wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Nie przewiduje się zagrożenia stanu środowiska w przypadku awarii instalacji.

Przy wykonywaniu robót instalacyjno-montażowych mogą być zatrudnione wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe i wymagane przepisami uprawnienia. Roboty należy prowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych -tom V -Instalacje elektryczne, przepisami i zasadami BHP obowiązującymi na placach budów, przepisami p.poż.. W szczególności należy zapewnić bezpieczeństwo osobom postronnym. Teren budowy należy skutecznie zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Prace prowadzone w pobliżu urządzeń pod napięciem należy wykonywać ze szczególną ostrożnością stosując wymagane przepisami organizacyjne i techniczne środki bezpiecznej organizacji robót.

- Wszystkie prace związane z niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.
- Należy stosując typowe sposoby montażu,
- Prace przy urządzeniach elektrycznych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i „Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy przy u rządzeniach-energetycznych.
- W przypadku prac pod napięciem lub w pobliżu napięcia należy zapewnić opracowanie i udostępnienie osobom skierowanym do tych prac instrukcji określających technologię, wymagane narzędzia oraz środki ochronne, które należy stosować podczas prowadzenia tych prac,
- Prace podłączeniowe wykonywać w stanie beznapięciowym,
- Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z treścią uzgodnień i SSWiORB.

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Jako ochronę porażeniową zastosowano:

- ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim :
 - izolację części czynnych urządzeń i przewodów oraz osłon i obudów,
- ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim :
- w sieci 50 Hz 400/230 V: SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w czasie $t_w \leq 0,4s$
- sieć oświetleniowa w systemie TN-C,

- ochronę uzupełniającą :

- połączenia wyrównawcze,

Całość ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano i należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN IEC 60364-.....wszystkie arkusze.

Ochrona przed korozją

Do elementów wymagających ochrony, prace antykorozyjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-71/E-97053.

Uwagi końcowe

Całość prac powinna być wykonana przez osobę lub firmę elektryczną uprawnioną do wykonywania prac związanych z montażem instalacji elektrycznych. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z montażem sieci należy dokonać pomiarów:

- sprawdzania skuteczności działania środków ochrony porażeniowej
- rezystancji izolacji i ciągłości żył przewodów
- rezystancji uziemień
- odpowiednie pomiary geodezyjne;

Do odbioru końcowego robót należy przedstawić:

- dokumentację powykonawczą poświadczoną przez wykonawcę
- i inspektora nadzoru w zakresie wprowadzanych zmian i uzupełnień,
- protokoły odbioru robót częściowych i ulegających zakryciu ,
- protokoły pomiarów instalacji wg wymagań normy PN-IEC 60364-6-61,
- oświadczenie wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną,
- Wymagane atesty i certyfikaty na zbudowaną aparaturę i osprzęt.

Wyroby budowlane muszą spełniać warunki USTAWY z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r. poz. 883, z 2015 r. poz. 1165, z 2016 r. poz. 542, 1250). oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249 poz. 2497 z dnia 23 listopada 2004)

Roboty budowlane winny być wykonane zgodnie z Prawem Budowlanym, ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych i przepisami BHP oraz ze SWiORB.

UWAGA:

Zastosowane w projekcie urządzenia i osprzęt elektryczny stanowią podstawę dla projektanta do wykonania obliczeń parametrów elektrycznych i oświetleniowych wg norm i przepisów. Wymienione w dokumentacji urządzenia i osprzęt elektryczny stanowią propozycję do zastosowania w wykonaniu inwestycji. W przypadku zastosowania zamiennych materiałów muszą one spełniać parametry nie gorsze niż przyjęte w niniejszej dokumentacji oraz uzyskać akceptację inspektora nadzoru. W przypadku gdy równoważne materiały, urządzenia i osprzęt elektryczny nie spełnią wymagań norm i obliczeń wykonanych przez projektanta odpowiedzialność za wadliwe wykonanie robót elektrycznych spoczywać będzie na, kierowniku robót i wykonawcy.

Wytyczne do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- ◆ Wszystkie prace związane z niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując typowe sposoby montażu,
- ◆ Wykopy pod kabel winny być zabezpieczone poprzez ogrodzenie wykopu taśmą z folii biało- czerwonej , ustawienie stosownych znaków ostrzegawczych i ułożenie w miejscach wejścia do posesji kładki dla pieszych jeśli sytuacja będzie tego wymagała,
- ◆ Prace przy urządzeniach elektrycznych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i „Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce”,
- ◆ Prace podłączeniowe wykonywać w stanie beznapięciowym ,
- ◆ Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z treścią uzgodnień
- ◆ Należy wykonać właściwe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem zasad BHP.

9. Charakterystyka techniczna sieci teletechnicznej – stan projektowy

9.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu technicznego dla realizacji Inwestycji pn. „Budowy drogi dojazdowej do terenów inwestycyjnych – działki nr 573/2 w Strzegomiu” w zakresie projektu kanału technologicznego.

9.2. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 680)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2005 r., nr 219, poz. 1864, z późniejszymi zmianami)
- 1.6. Wizja lokalna w terenie
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Projektowany układ drogowy

9.3. Rozwiązania projektowe – opis ogólny

9.3.1. Przebieg projektowanych ciągów kanału technologicznego oraz miejsce posadowienia studni kablowych wskazano na załącznikach mapowych. Zaprojektowano ciąg kanału technologicznego o profilu 1x110 +(3x40/3,7+7x12/1,0) ze studniami typu SK-O2.

9.3.2. Należy zapewnić możliwość skorygowania wysokości montażu włączów studni w czasie budowy powierzchni chodnika. Przed przystąpieniem do budowy studni kablowych

wykonawca winien uzyskać potwierdzenie pisemne od inwestora i generalnego wykonawcy o aktualności rzędnej wykonanych nawierzchni w miejscach posadowienia studni.

9.3.3. Rury kanalizacji pierwotnej / rurociągu powinny być układane na głębokości co najmniej 0,7m poniżej poziomu gruntu w obszarze zieleńców, oraz na głębokości nie mniejszej niż 0,5m, licząc od górnej granicy zewnętrznej ścianki rury kanalizacji / rury osłonowej do poziomu dolnej granicy konstrukcji pobocza, chodnika. Przebieg kanalizacji i/lub kabla powinien zostać oznaczony taśmą ostrzegawczą w połowie głębokości ułożenia rur i/lub kabla. Rury kanalizacji technicznej w wykopie należy układać na podsypce piaskowej lub przesianej ziemi o grubości 10 cm. Ułożone warstwy rur należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi 10 cm ponad poziom rury, a następnie dopiero zasypywać warstwą rodzimego gruntu.

9.3.4. Kanalizacja kablowa powinna na odcinkach między sąsiednimi studniami przebiegać po linii prostej bez załamań i wyboczeń. W uzasadnionych przypadkach, w tym dla zastąpienia studni zakrętowej, rury kanalizacji z rur prostych mogą odchyłać się od przebiegu prostoliniowego. Jednak wygięcie tych rur powinno być utrzymane w takich granicach, aby możliwe było przeciągnięcie przez nie kalibru z materiału nieulegającego odkształceniu o długości 1,0 m i średnicy równej połowie średnicy wewnętrznej rury, o krawędziach zaokrąglonych.

9.3.5. Miejsce wprowadzenia rur powinno zostać uszczelnione względem otworu w studni zaprawą o odpowiednich parametrach. Uszczelnienie względem ściany studni wykonać masą bitumiczno-kauczukową lub wodoszczelną zaprawą cementową.

9.3.6. Mikrokanalizacja zostanie zbudowana w sposób zapewniający jej trwałość i funkcjonalność.

9.3.7. Mikrorurki zostaną wykonane z polietylenu MDPE/HDPE, z gładkimi lub rowkowanymi ściankami wewnętrznymi z warstwą poślizgową lub bez.

9.3.8. Klasa odporności na ściskanie mikrorurki zapewnia wytrzymałość minimum 180N przy zachowaniu współczynnika zniekształcenia kształtu mniejszym niż 5% przekroju mikrorurki.

9.3.9. Mikrorurki będą miały zewnętrzną powierzchnię gładką i wolną od nieregularności.

9.3.10. Mikrorurki i złączki mikrorurek zapewnią wytrzymałość pneumatyczną minimum 12 bar, stale jak i podczas całego cyklu wdmuchiwanie mikrokabli światłowodowych.

9.3.11. Mikrorurki będą posiadały trwałe oznaczenia kolorystyczne celem jednoznacznego określenia traktu kablowego na całej trasie.

9.3.12. Mikrorurki w studniach należy wyłożyć wewnątrz studni po ścianach studni zachowując minimalnym promieniem gięcia.

9.3.13. Promień gięcia mikrorurek nie jest mniejszy od 15 średnic zewnętrznych, dokładne dane określono w kartach katalogowych producenta,

9.3.14. Końce mikrorurek dostarczanych fabrycznie lub powstałe w skutek przecięcia przez instalatora zostaną wygładzone i prostopadłe do osi rur, do obcinania używano specjalnych nożyków i gilotynek,

9.3.15. Łączenie mikrorur wykonywać jedynie w studniach kablowych. Nie lokować złączy w rurach kanalizacji pierwotnej, pomiędzy studniami. Podczas instalowania złączy stosować specjalistyczne narzędzia do przycinania mikrorur, w celu zapewnienie możliwie gładkiej powierzchni cięcia oraz utrzymania kąta prostego pomiędzy krawędzią cięcia, a boczną ścianką mikrorury. Dla osłony złączy i zatyczek mikrorur oraz połączenia i zakończenia rury, stosować dedykowane dla danego systemu mikrokanalizacji puszki połączeniowe dzielone zapewniające przynajmniej mułoszczelność.

9.3.16. Zaprojektowano studnie typu SK-O2 prefabrykowane o ramie i pokrywie ciężkiej.

9.3.17. Studnie należy wyposażyć w ramy z kołnierzem żeliwnym i pokrywy żeliwne ciężkie, wypełnione betonem zbrojonym w klasie wytrzymałości B-125. 20. Studnie należy wyposażyć w zabezpieczenie antywłamaniowe.

9.4. Dokumentacja związana

Niniejszy projekt jest ściśle powiązany z pozostałymi tomami branżowymi przedmiotowego zadania. Przy opracowywaniu harmonogramu prac budowlanych, zaleca się powiązać kolejność wykonywania robót teletechnicznych z robotami z tomów pozostałych. Kolejność realizacji inwestycji musi uwzględniać technologię wykonywania poszczególnych robót branżowych.

9.5. Uwagi końcowe

1. Wykonawcą prac może być przedsiębiorstwo lub osoba specjalizująca się i posiadająca odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac, posiadająca ponadto akceptację właściciela przebudowywanej/budowanej sieci.

2. Przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z warunkami technicznymi i uzgodnieniami operatora i przestrzegania zapisów w nich ujętych

3. O pracach należy powiadomić z odpowiednim wyprzedzeniem właściciela sieci oraz przed przystąpieniem do prac należy wystąpić do odpowiednich zawartych w uzgodnieniach służb o pełnienie nadzoru technicznego nad wykonywanymi pracami.

4. Szczegółowy harmonogram robót opracowany na podstawie niniejszego opracowania należy uzgodnić z właścicielem przebudowywanej/budowanej sieci.

5. Roboty budowlano-montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej należy wykonywać zgodnie z normami, a także przepisami obowiązującymi w budownictwie, łączności i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela poszczególnych Operatorów.
 6. Roboty związane z budową projektowanych ciągów sieci należy wykonać po wykonaniu robót ziemnych i niwelacji terenu według projektu drogowego, a przed układaniem drogowych nawierzchni trwałych.
 7. Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi: przepisami bhp, prawem budowlanym, wg zasad szczegółowych opisanych w normach oraz przepisach dotyczących budowy i eksploatacji urządzeń telekomunikacyjnych oraz instrukcjami montażowymi.
 8. Po zakończeniu robót należy wykonać próby i badania pomontażowe zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót telekomunikacyjnych.
 9. Wytyczenie projektowanych elementów należy wykonać po wyznaczeniu w terenie przez uprawnionego geodetę krawężników, osi i pikietażu jezdni wg części drogowej.
 10. Po wykonaniu wszystkich prac należy wykonać końcowe badania techniczne przebudowanych kabli i dostarczyć inwestorowi protokoły badań i dokumentację powykonawczą zgodną ze stosowanym systemem paszportyzacji.
 11. Kanalizację telekomunikacyjną, kable ziemne, rurociąg należy przed zasypaniem zgłosić do zinwentaryzowania przez uprawnionego geodetę i odbioru technicznego przez przedstawiciela operatora.
 12. Odbiór przed zasypaniem budowanej kanalizacji telekomunikacyjnej musi być potwierdzony pozytywnym wpisem odbioru w dziennik budowy inspektora nadzoru z ramienia poszczególnych Operatorów.
-

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

Nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA DROGI DOJAZDOWEJ DO TERENÓW INWESTYCYJNYCH – DZIAŁKI 573/2 W STRZEGOMIU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
Adres obiektu budowlanego	STRZEGOM, UL. PIEKARNICZA
Kategoria obiektu budowlanego	XXV
Nazwa jednostki ewidencyjnej	Jednostka: Strzegom – miasto, 021906_4
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego	Obręb: Grabina Pd 0005
Numery działek ewidencyjnych,	Działki: 379/1, 379/2, 383, 395/3
Inwestor	Gmina Strzegom Rynek 38 58-150 Strzegom
Spis zawartości	<p>1. Decyzja Burmistrza Strzegomia na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, teletechnicznej, oświetlenia ulicznego pasie w drogowym drogi gminnej – ul. Piekarnicza dz. nr 395/3 i 383 oraz działki gminnej dz. nr 379/1 Obr Grabina Pd Nr 5 w Strzegomiu , pismo znak: WKSİW.7230.159.2021.AJ z dnia 23.11.2021r</p> <p>2. Warunki rozbudowy sieci kan. sanit. uzg. Nr TWK 185/11/21 z dnia 25.11.2021r, pismo: L.dz. 3616/2021 wydane przez WiK Sp. z o.o. w Strzegomiu</p> <p>3. Uzgodnienie projektu sieci kan. sanit. z WiK Sp. z o.o. Strzegom uzg nr TWK 186/11/21 z dnia 26.11.2021r</p> <p>4. Warunki techniczne i zapewnienie odbioru wód deszczowych pismo UM Strzegom znak: WKSİW.6331.70.2021.LG z dnia 22.11.2021r</p> <p>5. Pozytywny protokół z narady koordynacyjnej w sprawie usytuowania projektowanej sieci w Strzegomiu znak: GKII.4040.211.2021r z dnia 02.12.2021</p>