

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

”Budowa chodnika w pasie drogi gminnej Skala ul. Poddomie -powtórzenie”

OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Inwestycja pn.: **"Budowa chodnika w pasie drogi gminnej Skała ul. Poddomie -powtórzenie"**

Przedmiotem zamówienia jest zadanie polegające na wykonaniu robót budowlanych zgodnie z Decyzją nr 5.2022 z dnia 18 marca 2022 r. o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej i określonych w Dokumentacji projektowej, Przedmiarze robót, Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych oraz niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia.

Zakres robót objętych przedmiotową inwestycją szczegółowo określają Projekt Budowlany, Przedmiar robót, Opis Przedmiotu Zamówienia oraz Szczegółowe Specyfikacje Techniczne i umowa.

Celem i efektem realizacji przedmiotowego zadania jest wykonanie robót budowlanych przebudowy drogi gminnej ul. Poddomie w zakresie budowy chodnika w miejscowości Skała. Zakres zamówienia obejmuje:

1. Budowa lewostronnego chodnika przy ul. Poddomie - szczegółowy opis przedmiotu zamówienia dla budowy chodnika znajduje się w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia.
2. Budowa kanału technologicznego - szczegółowy opis przedmiotu zamówienia dla budowy kanału technologicznego znajduje się w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia.
3. Budowa elementów kanalizacji deszczowej - szczegółowy opis przedmiotu zamówienia dla budowy kanalizacji deszczowej znajduje się w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia.
4. Przebudowa szafki gazowej - szczegółowy opis przedmiotu zamówienia dla przebudowy szafki gazowej znajduje się w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia.
5. Przebudowa przyłącza elektrycznego - szczegółowy opis przedmiotu zamówienia dla przebudowy przyłącza elektrycznego znajduje się w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia.
6. Wykonanie elementów stałej organizacji ruchu - szczegółowy opis przedmiotu zamówienia przedmiotowych chodników znajduje się w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia.

Dodatkowo wykonawca w celu właściwej realizacji robót budowlanych:

- zapewni obsługę geodezyjną i laboratoryjną,
- opracuje inwentaryzację powykonawczą,
- zapewni nadzór geologiczny (w przypadku konieczności),
- zapewni nadzory specjalistyczne (w przypadku konieczności - saperskie, przyrodnicze, herpetologiczne, konserwatorski, ichtiologiczny, archeologiczny, itd.),

- w przypadku konieczności wykonać badania archeologiczne, w razie konieczności zabezpieczenie zabytków małej architektury,
- sporządzi szczegółowy harmonogram prac,
- będzie wykonywał na bieżąco dokumentację fotograficzną.

1. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe:

Budowa chodnika w Skale na ul. Poddomie ma na celu poprawienie parametrów technicznych istniejącej drogi, oraz poprawę bezpieczeństwa pieszych uczestników ruchu drogowego. Całość robót powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami wraz z zapewnieniem bezpieczeństwa ruchu pieszych i pojazdów w ciągu drogi gminnej (w bezpośrednim sąsiedztwie remontowanej drogi gminnej, na której będą prowadzone roboty budowlane) w oparciu o projekt zatwierdzonej tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

2. Wymagania Zamawiającego

Wykonanie robót budowlanych drogowych zgodnie z dokumentacją z uwzględnieniem wymogów wynikających z pozyskanych uzgodnień, warunków i opinii oraz decyzji, obejmujących w szczególności:

- Zapewnienie ciągłości ruchu drogowego i pieszych na czas prowadzenia robót na odcinku drogi na którym będzie trwało wykonywanie robót budowlanych poprzez wprowadzenie tymczasowej organizacji ruchu zapewniającej przejezdność pojazdów o nośności minimum jak po istniejącej drodze gminnej do czasu zakończenia wszystkich robót związanych z pracami (organizacja ruchu na czas prowadzenia robót: wykonanie, utrzymanie, likwidacja).
- **Termin wykonywania robót:** Zamawiający wymaga aby roboty budowlane rozpoczęły się po podpisaniu umowy i przekazaniu placu budowy. Termin wykonania zadania określono w umowie.
- Wszelkie inne prace wynikające z dokumentacji projektowej, decyzji i uzgodnień (zapewnienie nadzoru – przebudowa szafki gazowej oraz przyłącza energetycznego). Wykonawca w ramach realizacji zamówienia zobowiązany jest do uzgodnienia prac z Tauron Dystrybucja w ramach prac zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonawca w ramach realizacji zamówienia zobowiązany jest do uzgodnienia techniczno-technologicznych możliwości wykonania robót budowlanych z Polską Spółką Gazownictwa w ramach prac zgodnie z dokumentacją projektową. Wszelkie koszty uzgodnień z gestorami sieci oraz ewentualnego nadzoru itd. ponosi wykonawca.
- W przypadku konieczności uzgodnień z innymi gestorami sieci niż wymienieni powyżej, Wykonawca dokona takich uzgodnień.
- Wykonawca wykona tymczasową organizację ruchu (oznakowanie poziome, pionowe), zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z Projektem tymczasowej organizacji

ruchu. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane tymczasową organizacją ruchu. Zamawiający jest w posiadaniu zatwierdzonej tymczasowej i stałej organizacji ruchu, jednak gdy nastąpi konieczność ich aktualizacji, Wykonawca dokona zmian.

- Ustawienie, utrzymanie i likwidacja tymczasowego oznakowania leży w gestii wykonawcy.
- Wykonawca zapewni bezpieczne użytkowanie istniejącego odcinka drogi od czasu przekazania placu budowy do czasu zakończenia robót budowlanych i odbioru końcowego robót. Ponadto Wykonawca w czasie wykonywania robót zapewni mieszkańcom oraz użytkownikom dostępność do przyległych z przedmiotowym odcinkiem drogi działek.
- Wykonawca zapewni potrzeby polityki transportowej dla społeczności lokalnej na czas prowadzenia robót budowlanych;
- Wykonawca zapewni inwentaryzację fotograficzną i filmową drogi wraz z elementami sąsiadującymi (ogrodzenia, zjazdy, budynki) dokumentującą stan techniczny elementów zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych robót budowlanych;
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za utrzymanie i bezpieczeństwo ruchu drogowego w tym pieszych na terenie budowy oraz na trasie przejazdu w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót.
- Wykonawca wykona wycinkę drzew i krzewów kolidujących z inwestycją zgodnie z Inwentaryzacją zieleni. Zamawiający wystąpił o uzyskanie pozwolenia na wycinkę i oczekuje na pozwolenie, co wykonawca powinien uwzględnić w przygotowanym harmonogramie prac.
- Wykonawca odpowiedzialny jest za roboty wykończeniowe i porządkowe.
- Wykonawca wykona wszystkie niezbędne pomiary, sprawdzenia i rozruchy.
- Wykonawca sporządzi geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- Wszelkie inne prace wynikające z dokumentacji projektowej, decyzji i uzgodnień
- W oparciu o zatwierdzony projekt tymczasowej organizacji ruchu Wykonawca wykona, będzie, utrzymywał i zlikwiduje czasowy przejazd w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót.
 - Wprowadzona tymczasowa organizacja ruchu na czas prowadzenia robót powinna zapewnić możliwość poruszania się pieszych jak i przejazdu oraz pojazdów służb ratowniczych (pogotowie, straż pożarna).
 - W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych okoliczności oraz braku możliwości poprowadzenia ruchu tymczasowego (wahadłowego) w bezpośrednim sąsiedztwie rozbudowywanej drogi, Wykonawca zapewni alternatywny sposób poprowadzenia ruchu tymczasowego dla pieszych i pojazdów oraz pojazdów służb ratowniczych (pogotowie, straż pożarna), np. drogami lokalnymi, po uprzednim uzyskaniu wymaganych decyzji i

uzgodnień Zarządców Dróg, a w przypadku konieczności wejścia poza pas drogowy również uzyskaniu zgód właścicieli działek. W związku z powyższym Wykonawca uwzględni w cenie ofertowej ewentualne koszty mogące wystąpić przy realizacji przedmiotowych tymczasowych objazdów. Przed ewentualnym wprowadzeniem ruchu po alternatywnym objeździe Wykonawca sporządzi dokumentację stanu technicznego istniejących dróg lokalnych oraz sąsiadujących z nimi zabudowaniami. Dane inwentaryzacyjne Wykonawca potwierdzi u Zarządcy drogi za zgodne ze stanem faktycznym. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują. W przypadku ewentualnych roszczeń odszkodowawczych za zniszczenie dróg lub zabudowy przez transport związany z objazdem Wykonawca jest zobowiązany do ich naprawy na własny koszt.

- Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z:
 - pozyskaniem niezbędnych opinii i decyzji dot. tymczasowej organizacji ruchu,
 - ewentualnym pozyskaniem terenu na czas prowadzenia robót oraz zapewnienia ciągłości ruchu,
 - ewentualnym czasowym wykorzystaniem dróg objazdowych,
 - ewentualnymi roszczeniami odszkodowawczymi za zniszczenie dróg objazdowych i wykorzystywanych jako objazd przez transport związany z wprowadzeniem tymczasowej organizacji ruchu,
 - ewentualną naprawą dróg lokalnych wykorzystywanych jako objazd,
 - uzgodnieniami z gestorami sieci.
- Zamawiający nie będzie ponosił odpowiedzialności wobec Wykonawcy za jakiegokolwiek przeszkody czy okoliczności przy realizacji przedmiotowego zadania, które mogą mieć wpływ na wykonanie przedmiotu zamówienia i uważa, że wartość robót określona w ofercie jest prawidłowa i wystarczająca na pokrycie wszystkich spraw związanych z wykonaniem przedmiotu zamówienia i że Wykonawcy nie przysługuje żadna dodatkowa zapłata z powodu braku zrozumienia czy krótkowzroczności w odniesieniu do takich spraw lub rzeczy po stronie Wykonawcy. Wszelkie koszty z tym związane ponosi Wykonawca i należy je uwzględnić w cenie ofertowej. Powyższe okoliczności nie mogą wpłynąć na termin wykonania przedmiotowego zadania.
- Wszystkie materiały użyte przy pracach budowlanych związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji winny posiadać stosowny atest, certyfikat lub świadectwo zgodności (w pojęciu ustawy Prawo Budowlane) dopuszczających ich stosowanie. Stosowne dokumenty należy dołączyć do dokumentacji budowy. Roboty budowlane i

rzemieślnicze powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami i normami.

- Do betonów konstrukcyjnych należy zastosować wyłącznie kruszywa granitowe lub bazaltowe (nie dopuszcza się innych kruszyw grubych).
- Przedmiot zamówienia zgłoszony przez Wykonawcę do odbioru końcowego musi spełniać warunek jego gotowości technicznej, formalno-prawnej i użytkowej do celów, którym ma służyć i winien być zgodny z przepisami obowiązującego prawa, w tym Prawa Budowlanego oraz winien być wykonany zgodnie z umową. Koszty i starania w tym zakresie ponosi Wykonawca w ramach kosztorysowego wynagrodzenia za wykonanie przedmiotu zamówienia określonego zawartą z Zamawiającym umową.
- Wszelkie odpady pochodzące z rozbiórki odcinka drogi a nie nadające się do dalszego użycia Wykonawca zagospodaruje i zutylizuje we własnym zakresie i na własny koszt. Koszt ten uwzględniony będzie w cenie ofertowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zagospodarowanie odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Materiały pochodzące z rozbiórki, nadające się do dalszego użycia, a niewykorzystane do innych robót, należą do Zamawiającego. Wykonawca każdorazowo przed zagospodarowaniem odpadów ustali z Inspektorem nadzoru rodzaj i ilość użytecznych materiałów z rozbiórki, które Wykonawca na własny koszt odwiezie na wskazane przez Zamawiającego miejsce.
- Terminy określone w decyzjach dla realizacji poszczególnych robót nie mogą wpłynąć na termin końcowy wykonania zadania.
- Po zakończeniu robót budowlanych Wykonawca uprządkuje teren budowy i ewentualnego objazdu.
- **Do odbioru końcowego Wykonawca przedłoży Zamawiającemu kompletny Operat Kołaudacyjny w dwóch egzemplarzach (wersja papierowa i elektroniczna), zawierający m.in.: umowę, ofertę, harmonogram, wykaz elementów rozliczeniowych, protokół przekazania placu budowy, recepty, wyniki badań laboratoryjnych (jeśli będą wymagane), deklaracje zgodności materiałów, aprobaty, sprawozdanie techniczne Wykonawcy, rozliczenie finansowe, oświadczenia kierownika budowy zgodnie z Prawem Budowlanym, dokumentację projektową powykonawczą, inwentaryzację powykonawczą geodezyjną (sytuacja, przekrój poprzeczny, profil podłużny), inne opracowania, sprawozdania wynikające z wydanych decyzji administracyjnych.**
- Przedmiot zamówienia zgłoszony przez Wykonawcę do odbioru końcowego musi spełniać warunek jego gotowości technicznej, formalno-prawnej i użytkowej do celów którym ma służyć i winien być zgodny z przepisami obowiązującego prawa, w tym Prawa

Budowlanego oraz winien być wykonany zgodnie z umową. Koszty i starania w tym zakresie ponosi Wykonawca w ramach wynagrodzenia za wykonanie przedmiotu zamówienia określonego zawartą z Zamawiającym umową.

- Ponadto Wykonawca będzie zobowiązany opracować, m.in.:
 - 1) Program Zapewnienia Jakości i planu BIOZ (jeśli jest wymagany),
 - 2) Wszystkie wymagane prawem i normami dokumenty w tym ewentualne pozwolenia wraz z częścią geodezyjną umożliwiające ewentualne wyjście poza pas drogowy,
 - 3) Wszelkie opłaty, kary i odszkodowania dla osób trzecich związane z realizacją przedmiotu zamówienia w tym z ewentualnym wejściem w teren, itd. obciążą Wykonawcę.
- Wykonawca na własny koszt wykona zabezpieczenie lub przełożenie wszelkich, istniejących urządzeń obcych w ciągu drogi gminnej na odcinku realizowanych robót w uzgodnieniu i pod nadzorem ich Zarządców wg właściwości tych urządzeń. Koszty projektu przełożenia, opłat, nadzorów specjalistycznych należy uwzględnić w cenie ofertowej. Zakończenie i odbiór robót winno być udokumentowane protokołem odbioru.

Wykończenia i zagospodarowanie terenu

1. Po zakończeniu robót budowlanych Wykonawca uporządkuje teren budowy.
2. Wszelkie odpady pochodzące z rozbiórki, a nie nadające się do dalszego użycia Wykonawca zagospodaruje i zutylizuje we własnym zakresie i na własny koszt. Koszt ten uwzględniony będzie w cenie ofertowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zagospodarowanie odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami.
3. Materiały (również materiały niebezpieczne) z rozbiórki winny być usunięte przez Wykonawcę na jego koszt poza teren budowy przy przestrzeganiu przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2022 r., poz. 699 ze zm.).
4. Wykonawca każdorazowo przed zagospodarowaniem materiałów z rozbiórki elementów BRD ustali z Inspektorem nadzoru inwestorskiego ilość użytecznych materiałów z rozbiórki, które Wykonawca na własny koszt odwiezie i złoży do jednostki należącej do UMiG Skała.
5. Wykonanie robót budowlanych i oddanie do użytku przedmiotu zamówienia musi być zrealizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy oraz przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych i doświadczeniu zawodowym. Wykonanie i oddanie do użytku musi być również zgodne z wszelkimi aktami prawnymi właściwymi dla przedmiotu zamówienia z

przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wymagania dotyczące zatrudnienia przez wykonawcę i podwykonawcę na podstawie umowy o pracę osób wykonujących czynności w zakresie realizacji zamówienia

Zamawiający, stosownie do art. 95 ust. 1 ustawy Pzp wymaga, aby wszystkie prace fizyczne, w tym praca operatorów sprzętu, wskazane i opisane w dokumentach wymienianych w ust. 2, związane z wykonywaniem wszelkich robót objętych niniejszym zamówieniem, których wykonywanie polega na wykonywaniu pracy w sposób określony w art. 22 § 1 ustawy z dnia 26 czerwca 1964 r. Kodeks Pracy (Dz. U. z 2022 r., poz. 1510 ze zm.) były wykonywane przez osoby zatrudnione wykonawcę na podstawie umowy o pracę. Obowiązek ten, nie dotyczy osób wskazanych na stanowiska nadzoru tj.: Kierownika robót oraz innych osób pełniących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.

Sposób dokumentowania zatrudnienia osób, o których mowa powyżej oraz uprawnienia Zamawiającego w zakresie kontroli spełniania przez Wykonawcę wymagań oraz sankcje, zostały określone w projektowanych postanowieniach umowy.

Planowana inwestycja przebudowy drogi przy ul. Poddomie zlokalizowana jest w południowej części miejscowości Skała, projektowana droga połączona jest z drogą gminną ul. Rzeplińską oraz z drogą gminną ul. Walecznych. Droga gminna – ul. Poddomie, posiada jezdnię o szerokości około 6,2 m, droga posiada nawierzchnię bitumiczną oraz obustronne pobocza gruntowe, droga obustronnie ograniczona jest istniejącym krawężnikiem drogowym. Istniejąca droga gminna, publiczna pełni funkcję dojazdową do ul. Krakowskiej i dalej do centrum miejscowości Skała. W stanie istniejącym droga posiada odwodnienie powierzchniowe - woda opadowa odprowadzana jest poprzez ukształtowanie spadków poprzecznych jezdni do istniejących wpustów deszczowych, a następnie do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Na terenie inwestycji znajdują się sieci infrastruktury technicznej:

- sieć elektroenergetyczna – ziemna i napowietrzna,
- sieć wodociągowa,
- sieć teletechniczna – ziemna i napowietrzna,
- sieć gazowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej.

1. Rozwiązania projektowe

W ramach inwestycji polegającej na wykonania zadania pn.: „Wykonanie dokumentacji technicznej w zakresie budowy chodnika w pasie drogi gminnej Skała, ul. Poddomie dz. nr 3040/1 strona północna, ul. Walecznych dz. nr 3042/10 na łuku strona zachodnia ze skutecznym zgłoszeniem robót niewymagających, wymagających pozwolenia na budowę lub prawomocnej decyzji ZRID.” zaprojektowano budowę lewostronnego chodnika z kostki betonowej koloru szarego o szerokości 2,23 m, chodnik o długości 230,49 m. W ramach opracowania przewiduje się budowę zjazdów indywidualnych o szerokości jezdni 3,0 m, nawierzchnię zjazdów projektuje się z kostki betonowej, koloru szarego. W ramach opracowania przewiduje się przebudowę istniejącego odwodnienia drogi od strony nowobudowanego chodnika.

Projektuje się wykonanie cieku przykrawężnikowego na całym odcinku budowy chodnika, wykonanie wpustów deszczowych i studni rewizyjnych.

Ponadto należy wykonać odtworzenie istniejącej konstrukcji jezdni o szerokości 1.0 m.

2. Przebieg drogi w planie

5.1. Założenia projektowe

Lokalizacja	<i>m. Skała, teren zabudowy,</i>
Ograniczenie jezdni krawężnikiem	<i>obustronne,</i>
Klasa techniczna drogi	<i>D (dojazdowa)</i>
Kategoria drogi	<i>gminna, publiczna</i>
Prędkość projektowa v_p	<i>30 km/h</i>
Szerokość jezdni	<i>szerokość 6,20 m,</i>
Szerokość chodnika	<i>szerokość 2,23 m,</i>
Spadek poprzeczny jezdni	<i>daszkowy - 2%</i>
Spadek poprzeczny chodnika	<i>jednostronny, w kierunku jezdni – 2%</i>

2.2. Opis przebiegu drogi w planie

W ramach inwestycji polegającej na wykonania zadania pn.: „Wykonanie dokumentacji technicznej w zakresie budowy chodnika w pasie drogi gminnej Skała, ul. Poddomie dz. nr 3040/1 strona północna, ul. Walecznych dz. nr 3042/10 na łuku strona zachodnia ze skutecznym zgłoszeniem robót niewymagających, wymagających pozwolenia na budowę lub prawomocnej decyzji ZRID.” zaprojektowano budowę lewostronnego chodnika z kostki betonowej koloru szarego o szerokości 2,23 m, chodnik o długości 230,49 m. W ramach opracowania przewiduje się budowę zjazdów indywidualnych o szerokości jezdni 3,0 m, nawierzchnię zjazdów

projektuje się z kostki betonowej, koloru szarego. Przebieg projektowanej osi w planie został dostosowany do istniejących warunków terenowych oraz istniejącego śladu drogi. W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano łuk kołowy o promieniu $R=8,00$ na skrzyżowaniu z ul. Walecznych.

3. Przebieg drogi w przekroju podłużnym

Niweleta projektowanego odcinka chodnika została zaprojektowana zgodnie z dopuszczalnymi parametrami, z uwzględnieniem bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz mając na uwadze minimalizację robót ziemnych. Początek oraz koniec projektowanego odcinka nawiązuje wysokościowo do rzędnej wysokościowej istniejącej krawędzi jezdni ul. Poddomie i ul. Walecznych.

Wartości pochyłeń projektowanego odcinka mieszczą się w dopuszczalnych granicach. Na całości projektowanego chodnika zaprojektowano jednostronny, spadek poprzeczny o wartości 2% w kierunku jezdni.

4. Odwodnienie układu drogowego

Odwodnienie powierzchniowe projektowanej jezdni będzie realizowane dzięki układowi spadków poprzecznych oraz podłużnych, do istniejących i projektowanych wpustów deszczowych. Następnie poprzez przykanaliki oraz istniejącą sieć kanalizacji deszczowej woda opadowa odprowadzana będzie do istniejącej kanalizacji deszczowej w okolicy skrzyżowania ul. Poddomie z ul. Walecznych. Przewiduje się regulację wysokościową istniejących wpustów do rzędnych projektowanych.

Przebudowę lub regulację wysokościową projektuje się dla istniejących wpustów deszczowych w niżej podanym kilometrażu:

- a) km 0+028,75,
- b) km 0+087,05,
- c) km 0+146,22,
- d) km 0+215,72.

Dodatkowo projektuje się trzy wpusty deszczowe celem poprawienia odwodnienia projektowanego chodnika w poniższej lokalizacji:

- 1) km 0+056,89,
- 2) km 0+116,55,
- 3) km 0+178,95.

Nowe wpusty projektuje się podłączyć przykanalikami do wykonanych studni rewizyjnych na istniejącej kanalizacji (wg odrębnej dokumentacji).

5. Obramowanie konstrukcji

Projektuje się obramowanie jezdni krawężnikami drogowymi z wyniesieniem:

- | | | |
|---|---|----------|
| — krawężnik drogowy 15x30cm | - | +12 cm, |
| — na zjazdach, (krawężnik najazdowy) 15x22cm | - | +4 cm, |
| — na przejściu dla pieszych, krawężnik obniżony | - | +0,0 cm. |

Obramowanie chodnika od strony zewnętrznej wykonuje się z obrzeża betonowego gr. 8 cm.

6. Organizacja ruchu

W związku z budową chodnika przy ul. Poddomie w Skale przygotowano projekt stałej organizacji ruchu, która będzie obowiązywać po zakończeniu inwestycji.

7. Rozwiązania konstrukcyjne

Na podstawie sporządzonej przez uprawnionego geologa opinii geotechnicznej zaprojektowano rozwiązanie konstrukcyjne nawierzchni jezdni oraz zjazdów indywidualnych. Zgodnie z opinią geotechniczną na obszarze projektowanej budowy chodnika przy ul. Poddomie znajdują się grunty o grupie nośności G3. Zjazdy indywidualne należy wykonać z kostki betonowej koloru szarego.

Konstrukcja chodnika

Odcinek A-B

Warstwa ścieralna: kostka betonowa szara	8 cm
Warstwa wiążąca: Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	3 cm
Podbudowa zasadnicza: Mieszanka niezwiązana z kruszywa C _{90/3}	15cm
Razem:	26cm

Konstrukcja zjazdów

Odcinek A-B

Warstwa ścieralna: kostka betonowa szara	8 cm
Warstwa wiążąca: Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	5 cm
Podbudowa zasadnicza: Mieszanka niezwiązana z kruszywa C _{90/3}	20cm
Razem:	33cm

Konstrukcja odtworzenia jezdni

Odcinek A-B

Warstwa ścieralna: AC/11/S/50/70	4cm
Warstwa wiążąca: AC/16/W/50/70	8cm
Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}:	20cm

Istniejąca konstrukcja drogi

Zgodnie ze stanem istniejącym

8. ZIELEŃ

Projektowana inwestycja koliduje z istniejącym drzewostanem niskim oraz wysokim, na usunięcie drzew przeznaczonych do wycinki uzyskane zostanie odpowiednie zezwolenie oraz decyzje wg odrębnego postępowania administracyjnego. Wszelkie prace wykonywane będą z zachowaniem bezpiecznej odległości od istniejącego drzewostanu oraz zieleni niskiej.

BIOZ– BRANŻA DROGOWA

Strona tytułowa materiałów do zgłoszenia zawiera informacje wymienione w §2.2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność jego realizacji podana jest w rozdziale „Przedmiot inwestycji. Zakres zamierzenia inwestycyjnego”, szczegółowa kolejność realizacji poszczególnych obiektów zostanie określona przez Wykonawcę robót. Generalnie w pierwszej kolejności należy zabezpieczyć teren robót, a następnie rozpocząć budowę przedmiotowej jezdni.

1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W stanie istniejącym w analizowanym obszarze zlokalizowana jest droga. W okolicy drogi znajdują się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.

1.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementem zagospodarowania działki lub terenu, który może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi to ruch drogowy odbywający się po drodze ul. gminnej Poddomie

1.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające ich skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Podczas realizacji robót budowlanych będą występowały typowe dla inwestycji drogowych rodzaje zagrożeń wynikające z wykonywania robót ziemnych, z wykonywaniem warstw konstrukcyjnych oraz z użyciem sprzętu zmechanizowanego.

Skala zagrożeń jest ograniczona do placu budowy (zagrożenie lokalne). Miejsce i czas wystąpienia zagrożeń: każdorazowo podczas wykonywania robót budowlanych w obszarze i w czasie wykonywania.

1.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników w sposób zgodny z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych. Instruktaż powinien określać: zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń, zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

1.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Nie przewiduje się wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

UCIĄŻLIWOŚĆ OBIEKTU

Zakres uciążliwości projektowanego obiektu mieści się w liniach rozgraniczających teren inwestycji, zakres określono w części rysunkowej na projekcie zagospodarowania terenu. Rodzaje uciążliwości związane z planowaną inwestycją to roboty ziemne, prace sprzętem zmechanizowanym.

UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać z należyta starannością, pod ścisłym nadzorem osób posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane do kierowania nadzorowania i kontrolowania budowy i robót.

KIEROWANIE BUDOWĄ MOŻE BYĆ POWIERZONE WYŁĄCZNIE OSOBIE POSIADAJĄCEJ STOSOWNE UPRAWNIENIA BUDOWLANE, ZGODNE Z WYMAGANIAMI OKREŚLONYMI W „PRAWIE BUDOWLANYM”

OPIS PROJEKTU BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1.0 RODZAJ PLANOWANYCH ROBÓT, TYP OBIEKTU, LOKALIZACJA

Rozbudowa sieci kanalizacji deszczowej odprowadzającej ścieki deszczowe z budowanego chodnika na ul. Poddomie w miejscowości Skała.

1.1 Kategoria obiektu budowlanego

Urządzenie budowlane związane z funkcjonowaniem drogi dojazdowej publicznej.

2.0 PODSTAWY OPRACOWANIA

- [1] Norma PN-EN 752-2:2000. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- [2] Norma PN-EN 752-4:2000. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia
- [3] Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. COBRTI „Instal”, W-wa 2003.
- [4] Zalecenia projektowanie, budowy i utrzymania odwodnienia parkingów i MOP. GDDKiA, W-wa 2009

3.0 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

3.1 Charakterystyka odbiornika ścieków deszczowych.

Odbiornikiem ścieków deszczowych z projektowanej kanalizacji deszczowej będzie istniejąca kanalizacja deszczowa zlokalizowana w drodze gminnej ul. Poddomie.

4.0 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

4.1 Rozwiązania sytuacyjne

Projekt kanalizacji deszczowej obejmuje przykanaliki z wpustami deszczowymi, odprowadzające wodę z projektowanego chodnika. Istniejącą sieć kanalizacji zaplanowano wyposażać w dodatkowe prefabrykowane studnie betonowe DN1000. W ramach zadania projektuje się odcinki przykanalików z rur o średnicy DN160 do projektowanych wpustów deszczowych DN500.

4.2 Rozwiązania wysokościowe

Na całej długości opracowania przewiduje się grawitacyjny odpływ ścieków deszczowych, za pomocą odpowiedniego ukształtowania nawierzchni chodnika w postaci spadków podłużnych oraz poprzecznych woda opadowa zbierana będzie do projektowanych wpustów deszczowych.

4.3 Rozwiązania konstrukcyjne

Kanalizację deszczową z rur PVC-u DN160, należy posadowić na piasku – podsypka grubości 20cm, strop rury obsypać 30 cm warstwą piasku, pozostałą część wykopu wypełnić piaskiem budowlanym, a w obrębie drogi dobrze zagęszczanym piaskiem. Studnie rewizyjne, wpusty deszczowe należy wykonać z prefabrykowanych kręgów betonowych łączonych ze sobą na

wcisk z zastosowaniem uszczelki elastomerowej oraz posadowić na piasku z zastosowaniem bocznej obsypki piaskowej dobrze zagęszczonej.

5.0 OBLICZENIA HYDRAULICZNE

Dla zwymiarowania ilości wód odprowadzanych przez projektowany przyłącz kanalizacji deszczowej posłużono się projektem zagospodarowania. W ul. Poddomie zlokalizowane są wpusty deszczowe, a projekt rozbudowy sieci zakłada zlokalizowanie jeszcze trzech dodatkowych, dla których przeprowadzone zostały obliczenia.

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z normą PS-S-02204:1997 „Drogi samochodowe – odwodnienie dróg”. Do obliczeń przyjęto prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu $p=50\%$ oraz współczynnik A dla obszaru o wysokości opadów $<800\text{mm/m3}$.

Charakter zlewni	Powierzchnia [m ²]	Wsp. spływu	Odpływ wód deszczowych [l/s]
Chodnik	201,7	0,60	1,55

Ilość ścieków powstałych z odpływu wód opadowych wynosi $Q = 1,55 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Zaprojektowany kanał przyłącza kanalizacji deszczowej PVC-U DN 160 x 5,9 mm SN 8 SDR 34 przy minimalnym spadku 2% zapewnia przepustowość na poziomie ok. $23,83 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Na podstawie przeprowadzonej analizy można stwierdzić, że zaprojektowana średnica przyłącza kanalizacji deszczowej zapewnia odpowiedni przepływ oraz samooczyszczanie się przewodu.

5.1 Średnica najbardziej obciążonego kolektora

Dopływ wody do kolektora wyznaczono metodą stałych natężeń deszczu według wzoru Błaszczyka:

$$Q_{\text{dopływ}} = \varphi \times \psi \times q_{\text{miar}} \times F$$

$$q_{\text{miar}} = \frac{A}{t^{1.5}}$$

Gdzie:

φ – współczynnik opóźnienia,

ψ – współczynnik spływu powierzchniowego zależny od rodzaju powierzchni,

F – powierzchnia zlewni,

q_{miar} – natężenie deszczu miarodajnego,

t – czas trwania deszczu miarodajnego,

A – współczynnik zależny od prawdopodobieństwa wystąpienia opadu i wysokości opadów w rejonie,

Dla wyznaczenia wartości natężenia deszczu miarodajnego przyjęto:

- czas trwania deszczu 10 min,
- prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 50\%$ (raz na 2 lata)
- roczną wysokości opadów $H_{\text{opadu}} < 800 \text{ mm}$:
- Wartość współczynnika $A = 592$

Wyniki obliczeń natężenia deszczu miarodajnego zestawiono w Tabeli 1, natomiast wyniki obliczeń dopływu wody do kolektora zestawiono w Tabeli 2

Tabela 1

WYZNACZENIE NATĘŻENIA DESZCZU MIARODAJNEGO $q = A/t^{1,5}$	
Wartość współczynnika A dla prawdopodobieństwa deszczu $p=50\%$	592
Czas trwania deszczu [s]	600
Natężenie deszczu miarodajnego [$\text{l/s} \cdot \text{ha}$]	128

Tabela 2

Tereny	φ	q_{miar}	Ψ	F	$Q_{\text{dopływ}}$
	[-]	[$\text{l/s} \cdot \text{ha}$]	[-]	[ha]	[l/s]
Chodnik	1,00	128	0,6	0,020	1,55

Wymiarowanie przepływów wody w kolektorze przeprowadzono wg. wzoru Colebrooka – Whitea:

$$Q = -6,95 \times \log \left(\frac{0,74}{d \times \sqrt{d \times I \times 10^6}} + \frac{k}{3,71 \times d} \right) \times d^2 \times \sqrt{d \times I}$$

Strumień płynu przepływający przez częściowo wypełnioną rurę obliczono wg. wzoru Brettig'a:

$$\frac{q}{Q} = 0,46 - 0,5 \times \cos \left(\pi \times \frac{y}{d} \right) + 0,04 \times \cos \left(2 \times \pi \times \frac{y}{d} \right)$$

Gdzie:

Q – przepływ płynu przy całkowitym napełnieniu kolektora [m^3/s],

q – przepływ płynu przy częściowo napełnionym kolektorze [m^3/s],

I – spadek sieci kanalizacyjnej (gradient) [m/m],

d – wewnętrzna średnica kolektora [m],

k – współczynnik tarcia (chropowatości bezwzględnej) [m],

y – głębokość wypełnienia częściowo napełnionego kolektora [m],

Wyniki obliczeń przepływów wody w kolektorze zestawiono w Tabeli 3

ODCINEK	DN	i %	k	w [%]	Q(100%)	Q(w%)	v [m/s]
D1-D2	160	2	0,0025	41	23,83	6,82	0,88

SAMOCZYSZCZENIA KOLEKTORA			
A_n [cm ²]	U [cm]	R_h [cm]	τ [N/m ²]
88,8	25,4	3,5	18,15
SAMOCZYSZCZENIE --->			TAK

6.0 ROBOTY ZIEMNE

6.1 Wykonywanie wykopów

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz zgodnie z przepisami BHP. Przed mechanicznym wykonywaniem robót ziemnych trzeba zaznajomić się z mapą do celów projektowych terenu robót w celu stwierdzenia czy i jakie przewody uzbrojenia podziemnego mogą występować w linii wykopu. Przebieg tych przewodów należy geodezyjnie wyznaczyć i oznakować solidnymi palikami, tak aby pracujące maszyny nie uszkodziły istniejących rurociągów lub kabli. W obrębie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą prace należy prowadzić ręcznie. Wykonując wykopy mechanicznie należy kopać na głębokość ok. 15 – 20 cm mniejszą niż zadana, następnie pogłębić wykop ręcznie do właściwej głębokości, bezpośrednio przed montażem studni i rurociągów. Szerokość wykopu pod kanalizację deszczową powinna wynosić około 1,2 m . - podana szerokość wykopu nie obejmuje poszerzeń niezbędnych do wykonania umocnień. Szerokość wykopów dla montażu obiektów na sieci jakimi będą studzienki kanalizacyjne winna zapewnić z każdej strony zachowanie przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną krawędzią studni, a krawędzią obudowy wykopu o minimalnej szerokości 0,5m. Głębokość wykonanego wykopu powinna umożliwić wykonanie podsypki i ułożenie rurociągów kanalizacyjnych na rzędnych podanych na rysunku profilu podłużnego. Oś rurociągu kanalizacyjnego w wykonanym wykopie powinna być wytyczona i oznakowana. Urobek ziemi z wykopu powinien być składowany nie bliżej niż 1,0m od krawędzi wykopu. Planowane wykopy będą posiadać ściany pionowe umocnione prefabrykowanymi stalowymi obudowami. Obudowy zabezpieczające ściany wykopu powinny wystawać co najmniej na

0,15m ponad poziom przylegającego terenu. W przypadku wykonywania kanalizacji w terenie niezabudowanym, niezagospodarowanym dającym możliwość wykonania skośnych ścian wykopu o normatywnych pochylenia (w zależności od rodzaju gruntu) dopuszcza się możliwość wykonania przez wykonawcę wykopów ze ścianami skośnymi bez stosowania umocnienia, jednak ściany skośne nie powinny być wykonywane głębiej niż do strefy przewodu tj. 30cm ponad wierzch rury, pozostała część wykopu powinna posiadać ściany pionowe. W przypadku występowania wód gruntowych lub opadów deszczu powodujących zatapianie wykopu, przed przystąpieniem do montażu studni i kanałów wykopy należy osuszyć np. przy użyciu igłofiltrów. Przyjmuje się, przy użyciu igłofiltrów można obniżyć poziom wody gruntowej do 2m i utrzymać go przez cały czas trwania robót ziemnych.

W przypadku konieczności odwadniania wykopów należy zapewnić odbiór wody odpompowywanej z wykopu, najprościej jest odprowadzić wodę do pobliskiej sieci kanalizacji deszczowej lub do cieków wodnych i rowów melioracyjnych, jeżeli jednak takich możliwości nie ma, to trzeba wykonać specjalne rurociągi zrzutowe które będą odprowadzać wody do dalej oddalonych odbiorników. Rozstaw oraz średnicę igłofiltrów należy ustalić na budowie w zależności od ilości napływającej wody gruntowej. Wszystkie wykopy położone na nieogrodzonych placach budowy muszą być ogrodzone, a w miejscach przejść dla pieszych powinny być wykonane kładki z balustradami o wysokości 110cm. Do tego celu należy stosować np. tymczasowe prefabrykowane ogrodzenia ze stali, bariery z desek, tablice ostrzegawcze i taśmy, prefabrykowane pomosty dla pieszych itp.

6.2 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego pracę ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem dużej ostrożności. W przypadku braku jednoznacznych danych na temat lokalizacji i głębokości posadowienia istniejącej infrastruktury technicznej w pierwszej kolejności należy wykonać przekopy kontrolne, celem określenia rzeczywistych rzędnych posadowienia infrastruktury, a następnie należy dokonać sprawdzenia w terenie projektowanego profilu podłużnego kanału deszczowego. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy dokonać jego obejścia w uzgodnieniu z projektantem, inwestorem i zarządcą kolidującej sieci.

6.3 Podosypki, obsypki i zasypki kolektorów i wykopu

Dno wykopu należy wyrównać przy zastosowaniu podsypki piasku o grubości warstwy 20cm. Materiał podsypki powinien być rozprowadzony w poprzek całej szerokości wykopu i wyrównany do spadku rurociągu, lecz nie powinien być zagęszczany. Obsypkę boczną kolektora oraz zasypkę w strefie rurociągu należy wykonać z piasku średnioziarnistego. Piasek ten powinien być pozbawiony: gród, kamieni, odpadów, piasek nie może być zamrznięty.

Wysokość obsypki bocznej to odległość od dna kolektora do jego sklepienia. Obsypka boczna powinna być wykonywana symetrycznie, warstwami o grubości 10 cm, obsypkę boczną należy wstępnie zagęścić lekkim sprzętem ręcznym, tak by zabezpieczyć rurociąg przed przemieszczeniami. Podstawowa warstwa zasypowa strefy rurociągu tj. warstwa o grubości 30cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczana warstwowo, minimalna grubość warstwy powinna wynosić 15cm, natomiast maksymalna grubość warstwy jest zależna od rodzaju oraz ciężaru sprzętu użytego do zagęszczenia zasypki. Stopień zagęszczenia podstawowej warstwy zasypowej strefy rurociągu powinien wynosić $i_s \geq 0,98$. Stopień zagęszczenia wokół rurociągu należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy. Zasypywanie rurociągów powinno się wykonywać w 3 etapach:

- wykonanie piaskowej zasypki kolektora do wysokości 30cm z wyłączeniem odcinków złączy,
- po przeprowadzeniu próby szczelności wykonanie brakującej zasypki w miejscach połączeń,
- wykonanie zasypu pozostałej części wykopu przy użyciu gruntu rodzimego,

Podczas prowadzenia prac związanych z zasypywaniem wykopu należy równocześnie prowadzić roboty związane z usuwaniem zastosowanych umocnień wykopu. Zasypka wykopu powyżej strefy rurociągu (zasypka uzupełniająca), może być wykonywana z rodzimego materiału, materiał powinien być odpowiedni do zagęszczania, nie powinien zawierać materiału zamarzniętego, odpadów (np. asfaltu, butelek, puszek, drewna) nie powinien zawierać części organicznych i nie powinien mieć cząstek o wielkości nie większej niż 2/3 grubości zagęszczanej warstwy. Grunt rodzimy należy zagęszczać do uzyskania stopnia zagęszczenia $i_s \geq 0,95$. Jeżeli grunt rodzimy ma stanowić podłoże pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni drogowej to ostatnie 50 cm wykonywanego zasypu wykopu powinno być zagęszczone do $i_s = 1,00$, a w przypadku braku możliwości uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu dla gruntu rodzimego, grunt ten należy zastąpić dobrze zagęszczalnym piaskiem bądź żwirem. Badanie stopnia zagęszczenia zaleca się przeprowadzić np. przy użyciu lekkiej płyty dynamicznej. Przed zasypaniem wykopów należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wykonanych elementów i zgłosić do odbioru. Ziemia pozyskana z wykopów zostanie ponownie użyta do zasypywania wykopu, nadmiar ziemi należy wywieźć poza teren budowy i zutylizować lub zagospodarować w obrębie działek inwestora do innych robót ziemnych.

7.0 PROJEKTOWANE PRZEWODY KANALIZACYJNE

7.1 Kolektory kanalizacyjne grawitacyjne

Do budowy sieci oraz przykanalików, należy użyć rur DN 160x4,7mm wykonanych z polichlorku winylu (PVC-U) klasy SDR34 SN8 barwy pomarańczowo-brązowej. Projektowane kolektory i kształtki kanalizacyjne będą łączone pomiędzy sobą oraz z rurami gładkościennymi poprzez kielichy z rowkiem, w którym jest pierścieniowa uszczelka z

elastomeru odporna na produkty ropopochodne. Rury zastosowane do budowy kanalizacji powinny odpowiadać normie PN-EN 1401-1:2009. Rury kanalizacyjne należy układać zgodnie z warunkami wykonawstwa i odbioru robót budowlanych oraz z instrukcją montażową producenta rur. Rury układamy tak aby zewnętrzna część kielicha była zagłębiona w ławie – niedopuszczalne jest układanie rury na kielichu. Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były one zanieczyszczone piaskiem, ziemią itp., rury układać zgodnie ze spadkami przedstawionymi na rysunku profilu podłużnego zaczynając od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku. Rury, kształtki, uszczelki, studzienki kanalizacyjne powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Przed montażem należy posmarować kielich i bosi koniec rury smarem. Cięcie przewodów jest dopuszczalne ale tylko przy użyciu specjalnie do tego przygotowanych nożyc lub pił. Po przycięciu rury pozostały ostry kant należy wygładzić kamieniem szlifierskim, tak by podczas montażu nie spowodować uszkodzenia uszczelki. Wytyczenie trasy projektowanej infrastruktury zlecić uprawnionemu geodecie.

8.0 STUDNIE KANALIZACYJNE

Na sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano montaż studni inspekcyjnych (z możliwością zejścia do studni) z prefabrykatów betonowych – krąg 1000 (Studnie rewizyjne na trasie kanalizacji) wykonanych z betonu klasy C35/45 o wodoszczelności W8, prefabrykaty będą łączone na uszczelki o odporności $4,0 \leq \text{pH} \leq 8,0$. Studnie należy posadowić na 25cm ławie wykonanej z dobrze zagęszczonego chudego betonu $\text{is}=0,98$. Studnie należy przykryć żeliwnymi włączkami. W studniach należy zamontować stopnie złączowe z prętów stalowych DN30 mm w otulinie tworzywowej w rozstawie co 25cm o szerokości 30cm w układzie drabinowym (montowane fabrycznie). W strefie przyłączonych do studni przewodów kanalizacyjnych do wysokości 30cm ponad i wokół przewodu zagęszczenie należy wykonywać przy pomocy ubijaków ręcznych.

8.1 Klasy obciążeniowe zwieńczeń studni

Studnie obciążone ruchem pojazdów (w terenie utwardzonym) należy wyposażyć w włączy żeliwne klasy D400. Klasy włączków określono zgodnie z normą PN-EN 124:2000 „Zwiewczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”.

8.2 Studzienki wodościekowe z prefabrykatów betonowych

Konstrukcja chodnika będzie odwadniana poprzez powierzchniowy spływ wody opadowej i roztopowej do budowanych wpustów deszczowych włączonych projektowanymi

przykanalikami do kanalizacji deszczowej. Planuje się wykonanie typowych wpustów drogowych posiadających korpus z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej 50cm z osadnikiem. Wpusty powinny być wykonane z betonu klasy minimum C35/45 o klasie ekspozycji XA1, XA2, XA3. Wpust należy wyposażać w kratę wpustową o wymiarach 42x62cm wykonaną z żeliwa sferoidalnego. Projektuje się zastosowanie kraty przenoszącej obciążenia klasy C250 - zgodne z normą PN-EN 124:2000. Dla zapewnienia możliwości ewentualnego równomiernego osiadania kraty wpustowej wraz z nawierzchnią drogową powinna zostać zachowana przestrzeń dylatacyjna pomiędzy kratą wpustową, a betonowym korpusem wpustu. Krata wpustu powinna zostać ułożona na betonowej pokrywie na pierścieniu, a ta na pierścieniu dystansowym. Pomiędzy pokrywą na pierścieniu, a korpusem wpustu powinna być pozostawiona 5 - 10cm przestrzeń dylatacyjna. Wpusty należy połączyć z kanalizacją deszczową przykanalikiem średnicy 16cm wykonanym z rur z tworzywa sztucznego PVC-u klasy SN8 SDR34 układanym ze spadkiem mieszczącym się w granicy od 1,5% do 10% w kierunku studzienki odbiorczej. Przykanalik należy łączyć z wpustem betonowym i betonową studzienką odbiorczą przy zastosowaniu uszczelki typu LKS. Betonowy korpus studzienki wodościekowej należy posadzić na 25cm warstwie piasku.

9.0 BADANIA SZCZELNOŚCI

Badania szczelności kolektorów i studzienek należy wykonywać zgodnie z Polską Normą PN EN 1610. Badania szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych mogą być przeprowadzane alternatywnie - przy użyciu powietrza (metoda L) lub przy użyciu wody (metoda W). Mogą być przeprowadzone oddzielnie próby szczelności rur i kształtek oraz studzienek np. badania rur powietrzem a badania studzienek wodą. Metodę przy użyciu powietrza można wykonywać dowolną ilość razy i usuwać usterki. Jeżeli badanie przy użyciu powietrza jest wątpliwe, to powinien być zastosowany test przy użyciu wody i jego wyniki powinny być decydujące. Wstępna próba przy użyciu powietrza lub wody może być przeprowadzona bezpośrednio po ułożeniu przewodu. Jednak ostateczne potwierdzenie szczelności powinno być przeprowadzone po wykonaniu zasypki wykopu i usunięciu szalowania.

10.0 WARUNKI OCHRONY OBIEKTU

10.1 Ochrona przed korozją

Rury PVC-U nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych. Elementy prefabrykowane z betonu klasy C35/45 nie wymagają stosowania dodatkowej izolacji zewnętrznej pozostałe elementy betonowe i murowe znajdujące się w konstrukcji instalacji deszczowej i przyłącza należy zabezpieczyć przez jednokrotne posmarowanie gruntującym roztworem bitumicznym asfaltowo-kauczukowym a następnie poprzez dwukrotne położenie

bitumicznej masy szpachlowej modyfikowanej kauczukiem i zbrojonej włóknami przeznaczonych do wykonywania plastycznych bezszwowych powłok przeciwwodnych pod ziemią.

10.2 Ochrona przed przemarzaniem

Dla zapewnienia ochrony obiektu przed przemarzaniem należy zapewnić odpowiednią głębokość przykrycia przewodów tj. pionowa odległość od grzbietu rury do powierzchni terenu. Wymagana wartość głębokości przykrycia uzależniona jest od głębokości przemarzania gruntu (h_z) dla danej strefy kraju (wg.PN-B-03020) i wynosi dla przewodów kanalizacyjnych $h_z + 0,2m$. Planowana budowa kanalizacji będzie się znajdować w strefie kraju dla, której wartość $h_z = 1,0m$, zatem głębokość przykrycia przewodów kanalizacyjnych zapewniająca ochronę przed przemarzaniem wynosi **1,2m**.

W przypadku braku możliwości uzyskania wymaganej głębokości przykrycia przewodów należy wykonać izolację termiczną przewodów lub zastosować rury kanalizacyjne izolowane termicznie.

10.3 Zagadnienia statyczno-wytrzymałościowe

Do budowy sieci należy zastosować rury wykonane z PVC-U klasy SN8 SDR34, które można lokalizować na terenach obciążonych ruchem kołowym na głębokości od 1.0 do 6.0m, bez konieczności wykonywania obliczeń statyczno - wytrzymałościowych, w przypadku projektowania typowej kanalizacji deszczowej w terenie nie obciążonym ruchem obliczenia statyczne można pominąć. Klasę wytrzymałościową rurociągów określono w oparciu o nomogram i tabele obliczeniowe opracowane przez producentów rur kanalizacyjnych. Ugięcie kolektora powstałe po zakończeniu prac ziemnych nie powinno być większe niż 8 %.

11.0 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

NAZWA	ILOŚĆ [szt.] / DŁUGOŚĆ [m]
Studnia betonowa DN 1000	3 szt.
Wpust deszczowy DN500	3 szt.
Właz żeliwny klasy D400 DN 600	3 szt.
Rura PVC-U 160x4,7 mm SDR34 SN8 LITE	12,18 mb.
Rura ochronna PE100RC 250x22,7 SDR11 PN16	2 mb.

12.0 UWAGI PROJEKTANTA

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać ręczne przekopy kontrolne w celu ustalenia lokalizacji sytuacyjnej i wysokościowej istniejących sieci, pod nadzorem właścicieli sieci.
- Przed wykonaniem projektowanej kanalizacji należy wykonać inwentaryzację sieci istniejącej i zweryfikować wartości rzędnych interpolowanych z rzędnymi rzeczywistymi, w przypadku dużych niezgodności należy się skonsultować z projektantem.
- W przypadku konieczności odwodnienia wykopów wykonawca jest zobowiązany do opracowania szczegółowej technologii odwadniania.
- Odbiór techniczny przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN1610, odbiór ten powinien obejmować: kontrole wizualną dotyczącą sprawdzania trasy i głębokości ułożenia, sprawdzenie szczelności przewodów wraz ze studzienkami, kontrolę poprawności wykonania zagęszczenia strefy ułożenia przewodu i rodzaju zastosowanego materiały na obsypki, sprawdzenie zagęszczenia gruntów ponad przewodem, pomiar deformacji rur.
- Budowaną sieć należy zgłosić do odbioru technicznego zarządcy sieci oraz UM Zawiercie, przedkładając legz. inwentaryzacji geodezyjnej. Odbiór techniczny należy poprzedzić wykonaniem inspekcji telewizyjnej wykonanej sieci kanalizacji. Roboty zanikające należy zgłosić do odbioru w wykopie otwartym.

BIOZ– BRANŻA SANITARNA

1. Zakres robót.

Zakres robót obejmuje roboty przygotowawcze oraz roboty podstawowe. Przed przystąpieniem do robót podstawowych konieczne jest wykonanie robót przygotowawczych, związanych z przyjęciem i przygotowaniem placu budowy.

Do robót przygotowawczych zaliczyć należy:

- przygotowanie zaplecza przy obiekto-ego, obejmującego place składowo–montażowe oraz dla ustawienia kontenerów jako pomieszczeń podręcznych dla wykonawców robót, zlokalizowanych bezpośrednio przy budowie wodociągu;
- przygotowanie punktów poboru energii elektrycznej dla zasilania sprzętu budowlano - montażowego i narzędzi elektrycznych oraz wody zlokalizowanych w sąsiedztwie prowadzonych robót;
- przygotowanie czasowych dojazdów i stanowisk pracy sprzętu;
- przygotowanie sprzętu budowlano – montażowego i narzędzi oraz środków transportu na czas
- przewiezienia materiałów konstrukcji stalowej, urządzeń i instalacji.

Do robót podstawowych zaliczyć należy:

- wykonanie robót ziemnych koniecznych do wykonania sieci kanalizacji sanitarnej

Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej przebiega przez teren, w którym znajdują się:

- sieć wodociągowa,
- sieć elektroenergetyczna – napowietrzna,
- sieć elektroenergetyczna – kablowa,
- sieć kanalizacyjna,
- projektowana sieć wodociągowa
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć gazowa,
- projektowana kanalizacja deszczowa,
- projektowany kanał technologiczny,
- oraz budynki mieszkalne, jednorodzinne zabudowy niskiej.

3. Wykaz elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przebiegające przez działki uzbrojenie podziemne w postaci:

- sieć teletechniczna
- sieć gazowa
- sieć elektroenergetyczna
- • sieć kanalizacyjna
- oraz uzbrojenie napowietrzne:
- • sieć elektroenergetyczna
- • sieć telekomunikacyjna

4. Wykazanie przewidzianych zagrożeń występujących w czasie realizacji robót.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu;
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym;
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych;
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej przez przejeżdżający samochód;
- porażenie prądem przy wykonywaniu robót w sąsiedztwie kabla energetycznego.

5. Wykazanie dotyczące sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Każdy pracownik przed dopuszczeniem do pracy powinien być przeszkolony w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Operatorzy maszyn budowlanych o napędzie silnikowym winni skończyć szkolenie i posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń wydane przez komisję kwalifikacyjną.

Szkolenie powinno obejmować:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp;
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia;
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży obuwia roboczego.

6. Wykazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- ręcznie prowadzone wykopy kontrolne dla dokładnego ustalenia przebiegu uzbrojenia podziemnego;
- wykonać pełne umocnienie ścian;
- zapewnić stosowanie odzieży ochronnej;
- ogrodzeni i oznakowanie placu budowy;
- wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dla pracy sprzętu ciężkiego.

OPIS TECHNICZNY DLA PRZEBUDOWY PRZYŁĄCZA GAZU

Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej
nasz znak: PSGKR.ZMSM.763.1054716.4.21 z dnia 21.04.2021r.,
- Mapa do celów projektowych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640),
- Obowiązujące przepisy, normy i standardy techniczne IGG.

Zakres opracowania

Niniejszy projekt stanowi opracowanie techniczno - robocze dla realizacji przebudowy przyłącza gazu z PE dn25x3,0 mm, zlokalizowanego na działce nr 1958/12 przy ul. Rzeplińskiej w Skale. Obszar oddziaływania przyłącza gazu obejmuje dz. nr 1958/12.

Projekt techniczny instalacji wewnętrznej gazu w budynku stanowi odrębne opracowanie.

Istniejące przyłącze gazowe należy zlikwidować.

Projektowany przyłącz ś/c zostanie włączony w miejscu G1 (wskazanym w dokumentacji rysunkowej) do istniejącego gazociągu ś/c ze stali DN150 mm, zlokalizowanego na działce nr 1958/12 objętej inwestycją. Połączenie projektowanego przyłącza gazu PE dn25 mm z gazociągiem stal DN150 mm należy wykonać za pomocą trójnika do wcinek TDWG DN20/dn25PE oraz mufy elektrooporowej dn25/dn25.

Zakłada się realizację zakresu robót metodą tradycyjną poprzez prowadzenie wykopu otwartego metodami wąskowykopowymi. Przebudowa przyłącza realizowana będzie w technologii PE, dla której opisano specyficzne wymagania, warunki i rozwiązania techniczne wykonania. W trakcie prowadzenia prac przyłączeniowych nie zostanie wstrzymana dostawa paliwa gazowego do żadnego z odbiorców gazu.

Trasa przebudowywanego przyłącza gazu ś/c

Projektowane przyłącze gazowe prowadzone będzie po działce 971/3. Projektowany punkt redukcyjno-pomiarowy do budynku mieszkalnego jednorodzinnego zostanie zlokalizowany w linii ogrodzenia na działce należącej do Inwestora.

Charakterystyka inwestycji

Zgodnie z wydanymi przez PSG Sp. z o.o. OZG w Krakowie warunkami przyłączenia do sieci gazowej, projektuje się:

- Przyłącz gazowy PE-100 RC SDR-11 typ 2 dn25 x 3,0 mm $L_{\text{całk}} = 2,0 \text{ mb.}$

Odcinki stalowe w szafce gazowej:

- stal L290NB DN 26,9 x 3,2 mm ($\varnothing 20$),

Punkty red.-pom. do budynku mieszkalnego jednorodzinnego $Q_{\text{max}} = 6 \text{ Nm}^3/\text{h}$ z gazomierzem G4 o przepustowości do $6 \text{ Nm}^3/\text{h}$ i ciśnieniu wyjściowym 2,5 kPa zamontowany będzie w szafce metalowej wentylowanej, o wymiarach 600x600x250 mm. Szczegóły punktu red.-pom. według rysunku 3.

Materiały do budowy przyłącza gazowego – wymagania

Rury i kształtki PE, rury stalowe

Projektowane przyłącze wykonać z rur i kształtek z polietylenu typ PE-100 RC szeregu SDR-11 typ 2 w kolorze pomarańczowym na MOP = 0,5 MPa. Gazociąg wykonać w oparciu o *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640) oraz Standardy Techniczne Izby Gospodarczej Gazownictwa.*

Łączenia rur dokonywać za pomocą zgrzewania elektrooporowego dla wszystkich występujących średnic w projekcie według uzgodnionej w Zakładzie Gazowniczym „Karty Technologicznej Zgrzewania”. Stosować tylko kształtki renomowanych firm, tj.: Wavin, George Fischer lub Friatec.

Rury do budowy gazociągu powinny spełniać wymagania:

- a) Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r., Nr 0, poz. 883, tekst jednolity)
- b) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym – Dz. U. Nr 198, poz. 2041 ze zmianami – i z innymi obowiązującymi przepisami, dotyczącymi deklarowania zgodności wyrobów budowlanych;
- c) Normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-2 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Wymagania ogólne, Cz. 2: Rury;
- d) Normy PN-EN 12106 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Rury z polietylenu (PE) – Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku.
- e) Własności materiałowe i wytrzymałościowe wyrobów budowlanych metalowych powinny być potwierdzone w dokumentacji kontroli, świadectwie odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204 Wyroby metalowe – Rodzaje dokumentów kontroli.

Wymagania dla rur PE 100 RC: niezależnie od pozostałych wymogów spełniają wymagania PAS 1075 typ 1 lub typ 2, TEST KARBU wg PN EN ISO 13479 nie mniej niż 8760 h, TEST FNCT i ACT wg ISO 16770 nie mniej niż 5000 h, test odporności na obciążenia punktowe (TEST PLT, tzw. test kuli dr Hessela), nie mniej niż 8760 h lub posiadają Aprobata Techniczną dla gotowego wyrobu. Zastosowane rury mogą być tylko koloru pomarańczowego.

Wymagane dokumenty dla rur PE:

a) dokument potwierdzający oznakowanie Znakiem Budowlanym zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198, poz. 2041 ze zm.); lub w przypadku, gdy przepisy prawa będą tego wymagały oznakowaniem „CE”

b) ważna deklaracja zgodności potwierdzająca zgodność z wymogami normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-2 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Wymagania ogólne, Cz. 2: Rury, lub ważna aprobata techniczna;

c) dokument wydany przez uprawnioną instytucję (np. Aprobata Techniczna), potwierdzający zwiększoną odporność na powolny wzrost pęknięć dla gotowego wyrobu, opisaną w publicznie dostępnej specyfikacji opracowanej przez Wydział Technologii w Niemieckim Instytucie Norm PAS 1075 „Rury z polietylenu do alternatywnych technologii układania. Wymiary, wymagania techniczne i kontrola” tj. TEST KARBU wg PN EN ISO 13479, TEST FNCT i ACT wg ISO 16770 nie mniej niż 5000 h, test odporności na obciążenie punktowe (TEST PLT, tzw. test kuli dr Hessela) nie mniej niż 8760 h.

UWAGA:

Odcinki, gdzie wymagane jest zastosowanie rur stalowych o określonych właściwościach mechanicznych (przylacza przed punktem i punkt red.-pom.) powinny być wykonane z zachowaniem wymogów stawianych przez PSG Sp. z o.o., zawartymi w „Zasadach budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych”.

Złącza spawane powinny być wykonane zgodnie z uznanymi technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania. Spawacze wytypowani przez wykonawcę do spawania gazociągu, urządzeń gazowniczych i/lub konstrukcji stalowych powinni posiadać uprawnienia wg PN-EN ISO 9606-1. Personel spawalniczy wykonawcy, pełniący nadzór nad realizacją prac spawalniczych powinien być kompetentny i posiadać, co najmniej 3-letnią praktykę zawodową i doświadczenie w budowie gazociągów i urządzeń gazowniczych. Personel prowadzący badania nieniszczące połączeń spawanych powinien być kwalifikowany w zakresie czynności, jakie ma wykonywać, zgodnie z normą PN-EN ISO 9712 Gazociąg stalowy kategorii wymagań jakościowych A i B powinien być wykonany z rur stalowych dla mediów palnych, zgodnie z normą PN-EN ISO 3183 lub z rur do

zastosowań ciśnieniowych wg normy PN-EN 10216. Materiały dodatkowe do spawania powinny być zgodne z instrukcją technologiczną spawania WPS Wytwórcy i powinny odpowiadać wymaganiom określonym w tablicy 3 normy

PN-EN 12732:2004. Wszystkie czynności obejmujące wykonanie złączy spawanych powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną instrukcją technologiczną spawania WPS Wytwórcy. Łączenie odcinków rurowych oraz kształtek należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12732:2004. Właściwa jakość złączy spawanych powinna być stwierdzona przez kontrolę i nadzór wykonawcy oraz nadzór Inwestora na miejscu spawania. Badania wizualne spoin w 100% jest podstawowym i obowiązkowym badaniem. W trakcie spawania wykonawca powinien prowadzić dziennik spawania.

Przejście z rury PE na rurę stalową projektuje się w odległości 1,0 m przed punktem pomiarowym.

Połączenia PE/stal powinny spełniać wymogi zawarte w Standardzie Technicznym Izby Gospodarczej Gazownictwa ST-IGG-1101:2017 – Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy.

Rury do budowy gazociągów oraz ich elementów i urządzeń gazowniczych powinny być wykonane z materiału min. L290NB lub o większej wytrzymałości.

Spawanie rur stalowych wyłącznie elektryczne (dla każdej średnicy i ciśnienia). Dla zastosowanych średnic rur stalowych stosować spawanie metodą 141.

Przed realizacją zakresu wykonawca powinien wystąpić do dysponentów sieci celem uzgodnienia rozwiązania skrzyżowań gazociągu z istniejącym uzbrojeniem.

Połączenia projektowanego odcinka gazociągu z istniejącym gazociągiem dokonają służby eksploatacyjne Gazowni.

Kształtki elektrooporowe

Kształtki elektrooporowe występują w dwóch zasadniczych typach: kształtki kielichowe oraz kształtki siodłowe. Kształtki elektrooporowe kielichowe należy stosować do średnicy 63 mm włącznie. W uzasadnionych przypadkach kształtki elektrooporowe kielichowe można stosować na większych średnicach. Kształtki siodłowe do średnicy PE 315 mm należy stosować z dolną obejmą. Nie dopuszcza się stosowania kształtek segmentowych.

Przejścia PE/stal

Przejścia PE/stal powinny być wykonywane z polietylenu klasy PE100-RC lub PE100 w szeregu wymiarowym SDR 11. Dopuszcza się wykonywanie przejść PE/stal z polietylenu PE100-RC w szeregu wymiarowym SDR 9 zakończonych połączeniem elektrooporowym. Zaleca się

stosowanie przejść PE/stal wykonywanych metodą wtryskową. Pozostałe wymagania dotyczące przejść PE/stal określone są w Standardzie Technicznym: ST- IGG - 1101:2011. Przejścia PE/stal powinny posiadać certyfikat uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa „B”.

Dla stosowanych przejść PE/stal powinna być wydana aprobatą techniczna lub deklaracja zgodności ze ST i aprobatą techniczną.

Złącza izolujące

Do budowy przyłącza gazu stosować złącza izolujące zgodnie z pkt. 8.14.11 Standardu Technicznego ST - IGG - 0501:2009.

Armatura i izolacje

Rurociąg polietylenowy nie wymaga izolacji antykorozyjnej, natomiast rury stalowe izolować powłokami antykorozyjnymi z polietylenu zgodnie z normą PN EN 12068 klasa powłoki C30 (podkład granulujący, dwuwarstwowa taśma wewnętrzna oraz taśma zewnętrzna 3LPE. Należy również uważać, aby podczas montażu nie doszło do uszkodzenia mechanicznego powierzchni rury.

Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Mapy geodezyjne nie posiadają wszystkich rzędnych zagłębienia istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych należy ustalić rzeczywiste posadowienie istniejących przewodów poprzez wykonanie odkrywek miejscowych oraz sprawdzić, czy nie zostały wykonane sieci w okresie od opracowania dokumentacji projektowej do momentu przystąpienia do realizacji. W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu roboty prowadzić ręcznie, ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem użytkownika uzbrojenia. Na czas wykonywania robót odkryte kable, rurociągi zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej obsunięcia przewodu.

Uwagi:

1. Należy bezwzględnie przed rozpoczęciem prac wykonać odkrywki w celu sprawdzenia rzeczywistych rzędnych posadowienia istniejących sieci.
2. Nie wyklucza się występowania dodatkowego uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapach sytuacyjno-wysokościowych.

Przy punktach osnowy geodezyjnej roboty ziemne należy wykonywać ręcznie bez naruszenia ich posadowienia.

W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu geodezyjnego należy powiadomić Geodetę Powiatowego poprzez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Przy zbliżeniach gazociągów do elementów uzbrojenia terenu odległość między powierzchnią zewnętrzną ścianki gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia terenu powinna wynosić nie mniej niż 0,4 m, a przy skrzyżowaniach nie mniej niż 0,2 m.

Nie wyklucza się istnienia na danym terenie innych przewodów uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na mapie zasadniczej i przez poszczególne jednostki branżowe. Dla dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręczne przekopy kontrolne. Przy prowadzeniu gazociągu należy zachować odległości pionowe i poziome od przeszkód terenowych zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie” (Dz. U. z 04.06.2013 nr 640) (należy zachować odległość 0,4m pomiędzy zewnętrzną powierzchnią gazociągu a skrajnymi elementami uzbrojenia podziemnego, oraz odległość pionową 0,2m na skrzyżowaniu gazociągu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym).

W przypadku stwierdzenia kolizji z nie zinwentaryzowaną siecią uzbrojenia terenu skrzyżowania wykonać zgodnie z PN – 91/M-34501 oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26-04-2013 r. (Dz. U. z dnia 04-06-2013 poz. 640). Przed przystąpieniem do budowy gazociągu w miejscu możliwych skrzyżowań i zbliżeń z innym uzbrojeniem podziemnym należy wystąpić do właścicieli tego uzbrojenia o nadzór techniczny. Aby uniknąć ewentualnego uszkodzenia uzbrojenia podziemnego należy dla dokładnego ich usytuowania wykonać przekopy kontrolne.

Wykonawstwo przyłącza gazowego

Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien:

- Na 14 dni przed rozpoczęciem powiadomić o zamiarze przystąpienia do prowadzenia robót Zakład Gazowniczy oraz wszystkich użytkowników uzbrojenia na przedmiotowym terenie,

Roboty ziemne

Trasa gazociągu winna być wyznaczona geodezyjnie przed przystąpieniem do prac ziemnych, a po wykonaniu robót zinwentaryzowana (z zaznaczeniem średnic rur przewodowych, ochronnych i osłonowych, rzędnych, materiału, etc.). W rejonie większego zagęszczenia uzbrojenia podziemnego zakłada się ręczne wykonanie wykopów. Minimalna szerokość wykopu winna wynosić $S_{min} = 0,2 \text{ m} + D_n$, a w przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych $S_{min} = 0,4 \text{ m} + D_n$, na łukach $0,6 \text{ m} + D_n$. W partiach o słabej zwięzłości gleby należy stosować wykopy ukosowane lub szalunki (obligatoryjnie przy szerokości wykopu powyżej 1,0 m). Wykopy pod gniazda monterskie, jamy montażowe do przekroczeń przeciskowych w razie złych warunków terenowych wykonane będą jako szalowane ażurowo. Nakrycie gazociągu i jego zagłębienie wg profilu podłużnego. Jeśli warunki na to pozwolą utrzymać nakrycie gazociągu w granicach 1,0 m do wierzchu rury gazowej (pod jezdniami 1,0 m, zaś na wzniesieniu ze względu na

możliwość jego wypłynięcia w trakcie robót drogowych 1,3 m). Dno wykopu musi być równe pozbawione kamieni, korzeni i innych części stałych. Z uwagi na zastosowanie rur RC podsypkę o grubości min. 15 cm i obsypkę o grubości także 15 cm wykonać z gruntu rodzimego. W trakcie wykonywania zasypki gazociągów zwrócić uwagę, aby pierwsza warstwa 20-30 cm nie zawierała kamieni oraz innych zanieczyszczeń mogących uszkodzić gazociąg z rur PE. Zasypkę wykonywać warstwami o grubości po 20 cm, przy czym każdą warstwę starannie ubić. Układanie wierzchniej warstwy nawierzchni (asfalt, płytki chodnikowe) możliwe jest po starannej stabilizacji zasypanego wykopu. Gazociąg układać luźno i zasypywać przy możliwie najniższych, dodatnich temperaturach otoczenia. Przed zasypaniem przeprowadzić wstępne próby połączeń montażowych. **Całość robót ziemnych przy budowie przyłącza gazowego winna odpowiadać i być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).**

UWAGA: Podsypki i obsypki nie wolno zagęszczać mechanicznie.

Gazociąg oznakować w terenie zgodnie z pkt. 1.9 zamieszczonym w niniejszym opisie technicznym.

Roboty montażowe gazociągów z PE

Łączenie rur i kształtek z PE wykonywać metodą zgrzewania elektrooporowego. Niniejszy opis nie zawiera szczegółowych zasad łączenia rur PE, kształtek, parametrów zgrzewania, chłodzenia, itp., gdyż łączenie rur może być wykonywane przez osoby posiadające świadectwo ukończenia kursu zgrzewania, obejmującego zagadnienia teoretyczne i praktyczne montażu i wykonawstwa gazociągów z PE. Potwierdzone egzaminem ukończenia kursu i wydane przez uprawnioną jednostkę. Świadectwo obowiązuje także inspektora nadzoru robót na gazociągach PE. Przed przystąpieniem do wykonania sieci gazowej z PE wykonawca powinien opracować kartę technologiczną zgrzewania, którą należy uzgodnić z Sekcją Eksploatacji w Krakowie. Zgrzewanie powinno być realizowane zgodnie z kartą technologiczną. Urządzenia do zgrzewania powinny posiadać świadectwo kalibracji, nadane przez autoryzowany serwis, odnawiane nie rzadziej niż co 12 miesięcy. Świadectwo kalibracji zgrzewarki jest załącznikiem do dokumentacji zgrzewania. Zmiany kierunków dokonywać za pomocą łuków gotowych lub prefabrykowanych oraz wykorzystując elastyczne właściwości tworzywa. Promień gięcia uzależniony jest od średnicy zewnętrznej i temperatury otoczenia winien odpowiadać wymogom:

Temp. Otoczenia (°C)	Min. Promień gięcia rur „R” (m)
+ 20	20 x dn
+ 10	35 x dn
0	50 x dn

Zgodnie z wymaganiami PSG:

- zgrzewanie rur PE powinno odbywać się w temperaturach wyższych od +5°C,

- wykonawca powinien prowadzić dziennik zgrzewów wraz z kartami kontrolnymi zgrzewania oraz wykonać schemat zabudowy kształtek i wykonanych zgrzewów.

Każdy zgrzew powinien być opisany na rurze polietylenowej pisakiem wodoodpornym znakiem zgrzewacza oraz numerem kolejnym zgodnie z dziennikiem zgrzewania.

Sieci gazowe z PE i stali powinny odpowiadać przepisom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640).

Roboty przyłączeniowe na sieci gazowej

Włączenia realizowanego odcinka do czynnej sieci gazowej dokonają służby eksploatacyjne Zakładu Gazowniczego zgodnie z wewnętrzną instrukcją w tym zakresie. Jednostka ta powinna opracować i uzgodnić harmonogram prac przełączeniowych, ustalić sposób włączenia do istniejącej sieci gazowej i uzyskać w drodze służbowej polecenie wykonania robót gazoniebezpiecznych.

Kontrola robót budowlanych

Kontrola robót budowlanych w obecności przedstawiciela dostawcy gazu obejmuje:

- wykonanie wykopów, podsypkę, zasypkę i głębokości posadowienia gazociągu,
- wykonanie przekroczeń przeszkód terenowych, rury ochronne i osłonowe,
- wykonanie zgrzewów, szerokości połączeń zgrzewanych i spawek,
- wykonanie izolacji spawek, połączeń PE/Stal i armatury,
- wykonanie izolacji PE systemowymi taśmami POLYKEN lub ALTENA.

Na wszystkie kontrole robót sporządzić odpowiednie protokoły w 3 egz. Pozostałe elementy budowy gazociągów będą nadzorowane przez uprawnionego inspektora nadzoru z potwierdzeniem w dzienniku budowy.

Próby szczelności

Próbę szczelności gazociągu z PE oraz ZZU przeprowadzić w oparciu o:

- **Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640),**
- **normę PN-EN 12327:2004 „Systemy dostawy gazu Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne”,**
- **„Zasady projektowania gazociągów, budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”.**

Wykonany gazociąg podlega standardowej próbie szczelności po ułożeniu gazociągu w wykopie i zasypaniu z wyjątkiem miejsc montażu armatury. Ciśnienie próbne 0,75 MPa.

Próbie prowadzić w temp. dodatnich 0÷25°C; czynnik – powietrze.

W przypadku stosowania przez wykonawcę elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian, z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5K (273,65°C), przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego, dopuszcza się, aby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu czas próby łącznej wytrzymałości i szczelności dla gazociągu z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa włącznie był nie krótszy niż 2 godziny.

W przeciwnym wypadku próbę przeprowadzić wg poniższych zapisów:

- a) próby dla gazociągów i przyłączy można wykonywać razem lub oddzielnie, po ich całkowitym zasyceniu,
- b) czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady,
- c) ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż:
 - 0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy średniego oraz niskiego ciśnienia,
- d) przyrząd pomiarowy:
 - przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1 – dla gazociągów,
 - ciśnieniomierz o minimalnej klasie 0,6 – dla przyłącza,
 - zakresowość zalecana - 1,25÷1,5 ciśnienia próby,
 - przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania).
- e) czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu:
 - nie mniej niż 2 godziny – dla gazociągu,
 - nie mniej niż 0,5 godziny – dla przyłącza.
- f) czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu:
 - nie mniej niż 24 godziny - dla gazociągu,
 - nie mniej niż 1 godzina - dla przyłącza.

Ciśnienie głównej próby szczelności powinno być nie mniejsze niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego oraz nie powinno przekraczać iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć:

$$p_{pr} \geq 1,5 \times MOP = 1,5 \times 0,5 \text{ MPa} = 0,75 \text{ MPa}$$

$$p_{pr} = MOP + 0,2 \text{ MPa} = 0,5 \text{ MPa} + 0,2 \text{ MPa} = 0,7 \text{ MPa}$$

więc $p_{pr} = 0,75 \text{ MPa}$

$$0,9 \times p_{kr} \geq p_{pr} \geq 1,5 \text{ MOP}$$

Wykresy i protokoły z prób ciśnieniowych dołączyć do dokumentacji powykonawczej – odbiorowej. Próbę rozpocząć i zakończyć w obecności przedstawiciela dostawcy gazu. Przed próbą główną poszczególne odcinki oczyścić przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem spisując protokół z czyszczenia gazociągu.

Oznakowanie przyłącza gazowego

Oznakowanie całości gazociągu powinno być zgodne ze Standardami Technicznymi Izby Gospodarczej Gazownictwa:

- *ST-IGG-1001:2015 – Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.*
- *ST-IGG-1002:2015 – Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.*
- *ST-IGG-1003:2015 – Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.*
- *ST-IGG-1004:2015 – Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.*

Gazociąg oznakować w terenie taśmą ostrzegającą koloru żółtego o szerokości min. 20 cm umieszczoną 40 cm nad gazociągiem wzdłuż całej jego trasy oraz taśmą identyfikacyjną szer. 6 cm z wkładką metalową umieszczoną bezpośrednio przy gazociągu wg załączonego rysunku profilu. Wymagana jest ciągłość galwaniczna wkładki taśmy lokalizacyjnej z wyprowadzeniem do skrzynek kurków głównych do szafki w linii ogrodzenia. Pozwoli to na podłączenie lokalizatora i w razie konieczności dokładnego wyznaczenia przebiegu gazociągu PE w ziemi.

Gazociąg po ułożeniu i zasypaniu oznakować w terenie zgodnie z Standardami Technicznymi IGG,

- gazociąg oznakować tabliczkami oznaczeniowymi na ogrodzeniach lub na słupkach.

Przed przystąpieniem do oznakowania należy uzyskać potwierdzenie od służb eksploatacyjnych Zakładu Gazowniczego.

Uruchomienie wykonanego przyłącza gazowego

Przed uruchomieniem przyłącza wykonawca powinien przekazać komplet dokumentów formalnych zgodnie z wymaganiami Gazowni Kraków Krowodrza wraz z protokołem odbioru końcowego.

Podłączenia do czynnej sieci gazowej dokonają służby eksploatacyjne dostawcy gazu. Odpowietrzenie wykonanego odcinka sieci realizować z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z przepisami i instrukcjami obowiązującymi w tym zakresie.

Warunki BHP przy budowie i eksploatacji sieci przyłącza gazowego z PE

W trakcie budowy i użytkowania sieci gazowych z polietylenu występują następujące, główne zagrożenia wpływające na warunki BHP:

- możliwość porażenia prądem przy wykonywaniu zgrzewania,
- możliwość poparzenia przy manipulowaniu płytą grzewczą,
- możliwość zapłonu (zapalenia lub wybuchu) przy pracach na czynnych gazociągach PE lub przy zagazowaniu sieci.

W związku z tym oprócz stosowania takich zasad jak przy gazociągach stalowych należy zwracać uwagę na następujące zalecenia uwzględniające specyfikę polietylenu:

- Przy pracach ze zgrzewarkami do rur PE należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcjach obsługi urządzeń dostarczonych przez producentów,
- Przewód zasilający zgrzewarkę o napięciu 230V musi mieć przewód uziemiający. Zabrania się podłączania płyty grzewczej zgrzewarki doczołowej do gniazda wtykowego nie wyposażonego w przewód i bolec uziemiający,
- Przewody łączące zgrzewarkę ze źródłem energii elektrycznej muszą być typu OW lub OP i odpowiadać wymaganym normom,
- Agregat prądowórczy musi być starannie uziemiony i użytkowany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi,
- W przypadku stosowania zgrzewarek doczołowych, elektryczna płyta grzewcza wraz z regulatorem musi być zerowana, starannie chroniona przed deszczem i wilgocią. Zabrania się pozostawiania płyty bez obsługi gdyż jest ona podłączona do źródła prądu,
- Stanowisko zgrzewania nie może być zlokalizowane pod przewodami napowietrznej linii elektrycznej jak również przy słupie linii wysokiego napięcia. Minimalna odległość stanowiska zgrzewania od ww. obiektów powinna wynosić 50 m w linii prostej,
- Podczas przepływu strumienia gazu przez rury PE występuje zjawisko elektryczności statycznej. Powstające napięcie elektrostatyczne może być dostatecznie wysokie, aby zapalić mieszkankę gaz-powietrze. Na wartość powstającego napięcia wpływa m.in. zawartość pyłów w strumieniu gazu. W związku z tym, przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac na zagazowanych gazociągach z PE należy odprowadzić ładunek elektrostatyczny przez uziemienie gazociągu poprzez zwilżenie powierzchni rury szmatą nasyoną wodą z detergentem. Szmaty powinna łączyć rurę z wilgotną ziemią przez cały okres wykonywania prac,
- Przy nagazowaniu, względnie wypuszczaniu gazu z eksploatowanego gazociągu zabrania się używania jako końcówki wyprowadzającej gaz w powietrze rury PE z uwagi na możliwość zapłonu gazu przez powstającą w tej sytuacji elektryczność statyczną. Jako końcówki wyprowadzające, względnie pochodne należy stosować wyłącznie rury stalowe z uziemieniem.
- Po nagazowaniu gazociągu wszelkie dalsze prace należy traktować jako gazoniebezpieczne.

Punkt redukcyjno-pomiarowy

Punkty redukcyjno-pomiarowe do budynku mieszkalnego jednorodzinnego o przepustowości $Q_{\max} = 6 \text{ Nm}^3/\text{h}$ z gazomierzem miechowym G4 o przepustowości do $6 \text{ Nm}^3/\text{h}$ i reduktorem ciśnienia o

ciśnieniu wyjściowym 2,5 kPa zamontowany będzie w szafce metalowej wentylowanej, o wymiarach 600x600x250 mm. Gazomierz zaopatrzyć w rejestrator bilingowy z wbudowanym modulem telemetrycznym GSM firmy Plum typ MacR6. Przed gazomierzem (zgodnie z kierunkiem przepływu gazu) zamontować zawór odcinający kulowy gwintowany DN15. Natomiast za gazomierzem zamontować kurek kulowy kołnierzowy DN32. Szczegóły punktu pomiarowego według rysunku 3.

Montaż gazomierza wykonać zgodnie z ST-IGG-0502:2010.

Inne informacje związane z realizacją inwestycji

Teren, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja, ani budynek nie są wpisane do rejestru zabytków.

Projektowane przyłącze nie będzie miało żadnego wpływu na środowisko naturalne i nie będzie stwarzać zagrożeń dla użytkowników.

Obszarem ograniczonego użytkowania będzie pas o szerokości 1 m, którego środek pokrywa się z osią gazociągu. Jest to tzw. strefa kontrolowana, w której operator sieci gazowej powinien kontrolować wszelkie działania (w strefie tej nie można sadzić drzew, wznosić budynków, itp.).

Obszar oddziaływania obiektu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie obszar oddziaływania projektowanej PRZEBUDOWY PRZYŁĄCZA GAZU DO BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO NA DZ. NR 1958/12 W SKALE mieści się w granicach działki nr 1958/12 i nie oddziałuje na sąsiednie działki.

BIOZ DLA PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZU

Kolejność realizacji prac

- wykonanie wykopu pod ułożenie gazociągu o głębokości 0,8 – 1,5 m i szerokości 0,4 – 0,8 m,
- ułożenie gazociągu w wykopie na podsypce z gruntu rodzimego i montaż,
- montaż rurociągów – przyłącze gazowe – wykonanie podejścia do punktu gazowego,
- montaż punktów red.-pom.
- dokonanie prób szczelności i wytrzymałości,
- zasypka gruntem rodzimym, oznakowanie trasy, uporządkowanie terenu,
- dokonanie odbioru końcowego,
- uruchomienie i nagazowanie gazociągu.

Wykaz istniejących obiektów na trasie gazociągu

Na trasie projektowanej przebudowy przyłącza nie występują kolizje z istniejącą infrastrukturą podziemną.

Wskazania zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Przyłącze gazowe ś/c wykonane zostaną z materiałów posiadających certyfikaty i aprobaty techniczne, zgodnie z przepisami i nie stanowią zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Po wykonaniu gazociąg jest odpowiednio oznakowany i zinwentaryzowany geodezyjnie. Dla gazociągu wyznacza się strefę kontrolowaną gazociągu 1,0 m.

W strefie tej operator sieci musi kontrolować wszystkie działania, które mogą spowodować uszkodzenie gazociągu. W strefie kontrolowanej gazociągu nie wolno wznosić budynków, składów magazynów, sadzić drzew, ani prowadzić żadnej działalności, która mogłaby zagrozić trwałości gazociągu w trakcie eksploatacji. Zagrożenie może powstać na skutek awarii. Której nie da się przewidzieć lub przy świadomym nieprzestrzeganiu przepisów bezpieczeństwa.

Wskazania sposobu prowadzenia robót podłączeniowych

Włączenie projektowanego przyłącza do czynnej sieci gazowej zalicza się do robót gazoniebezpiecznych. Prace te wykonuje dostawca gazu po odbiorze technicznym w oparciu o instrukcje gazoniebezpieczne – procedury PSG Sp. z o.o. Pracownicy zatrudnieni muszą posiadać aktualne uprawnienia kwalifikacyjne (energetyczne).

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegawczych w strefach szczególnego zagrożenia

W przypadku wystąpienia awarii na gazociągu PE lub pożaru budynku należy zamknąć kurek odcinający na sieci jak również kurek na dopływie domowym w punkcie redukcyjno-pomiarowym. O odcięciu gazu należy powiadomić Pogotowie Gazowe tel. 992 oraz w razie potrzeb Straż Pożarną tel. 998.

Ponowne uruchomienie gazu może być dokonane przez dostawcę gazu po usunięciu przyczyn przerwania dostawy gazu, przeprowadzeniu prób oraz sporządzeniu odpowiedniej dokumentacji.

Wnioski

Kierownik budowy (w oparciu o niniejszą informację) przed przystąpieniem do robót powinien opracować plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BiOZ) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. "W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia".

OPIS TECHNICZNY DLA BUDOWY KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO

Przedmiotem opracowania jest projekt kanału technologicznego wzdłuż ul. Poddomie oraz fragmencie ul. Walecznych w Skale.

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 115 z 2007 r. z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.
- Polskie Normy oraz Normy Zakładowe Orange Polska.
- Warunki techniczne wydane przez ORANGE POLSKA Wydział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta, 40-506 Katowice, ul. Francuska 101, nr TTISIA/MM/215-33335/2020 z dnia 28 września 2020r.
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje budowę kanału technologicznego w pasie drogowym ul. Poddomie oraz fragmencie ul. Walecznych zgodnie z zakresem. Budowa kanału technologicznego zapewni możliwość umieszczenia i eksploatacji:

- kabli telekomunikacyjnych, w szczególności światłowodowych, o odpowiednich średnicach oraz linii elektroenergetycznych, niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- kabli zasilających i sygnalizacyjnych w przeznaczonych dla tych kabli ciągach rur;
- urządzeń infrastruktury technicznej związanej z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- urządzeń systemów sygnalizacji włamania.

Lp	Zakres	Ilość	J.m.
1	Budowa kanału technologicznego	206	mb

- CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

STAN ISTNIEJĄCY

Wzdłuż ulicy objętej opracowaniem przebiega podziemny kabel telekomunikacyjny oraz znajdują się słupy telekomunikacyjne nie kolidujące z przedmiotową inwestycją. W pobliżu

projektowanego kanału przebiega również istniejąca sieć wodociągowa, gazowa oraz kable energetyczne.

2.3. BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO.

Przeznaczeniem zamierzenia w obrębie projektowanej inwestycji jest zapewnienie funkcjonowania system kanałów technologicznych, który powinien zapewniać możliwość umieszczenia i eksploatacji:

- kabli telekomunikacyjnych, w szczególności światłowodowych, o odpowiednich średnicach oraz linii elektroenergetycznych, niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- kabli zasilających i sygnalizacyjnych w przeznaczonych dla tych kabli ciągach rur;
- urządzeń infrastruktury technicznej związanej z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- urządzeń systemów sygnalizacji włamania.

Kanał technologiczny wykonany zostanie z jednej rury osłonowej RO oraz trzech rur światłowodowych RS i jednej prefabrykowanej wiązki mikro rur WMR umieszczonych w całości pod projektowanych chodnikiem z nawierzchni brukowej.

2.6.1 Zakres kanału technologicznego

Budowa kanału technologicznego przepustowego KT _u	1xRHDPE 110/6,3 3xRHDPE 40/3,7 + 1xWMR 40 (7x10/8)	107	m
Budowa kanału technologicznego przepustowego KT _p	1xRHDPE 110/6,3 3xRHDPE 40/3,7 + 1xWMR 40 (7x10/8) w RHDPE 125/7,1	99	m
Budowa studni kablowych	SKR-1	11	szt

2.6.2 Rozwiązania konstrukcyjne.

Projektuje się budowę kanału technologicznego zlokalizowanego bezpośrednio pod projektowanym chodnikiem w wykonaniu jako kanał technologiczny uliczny (KT_u) i kanał technologiczny przepustowy w miejscach przekroczenia nawierzchni drogi i zjazdów oraz w miejscach skrzyżowań z innymi elementami uzbrojenia.

Kanał technologiczny uliczny KT_u – ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, w szczególności w miejscach przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów oraz obszarach parkingowych przeznaczonych dla samochodów osobowych, a także w przypadkach współ wykorzystania z innymi obiektami budowlanymi

Ciąg wykonany z jednej rury osłonowej RO oraz trzech rur światłowodowych RS i jednej prefabrykowanej wiązki mikro rur WMR. Złożony z jednej rury karbowanej o gładkich ścianie wewnętrznej RO RHDPE 110/95 (średnica zewn. / śr. wew.), trzech rur światłowodowych RS HDPE 40/3,7 mm i jednej prefabrykowanej wiązki mikro rur WMR o średnicy zewnętrznej 40 mm \pm 5. Wiązka zawiera pięć mikro rurek o średnicy 10 mm.

Kanał technologiczny przepustowy KTp – ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, przebiegającym pod przeszkodami terenowymi, w szczególności pod konstrukcją nawierzchni drogowych, utwardzonych poboczem oraz pod miejscami postojowymi przeznaczonymi dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych, a także w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi obiektami budowlanymi.

Ze względu na liczne zbliżenia i skrzyżowania z podziemnym uzbrojeniem terenu oraz z proj. układem drogowym, cały kanał technologiczny zaprojektowano, jako KTp (kanał technologiczny przepustowy) o profilu:

- 1x rura RHDPEp 110/6,3,
- 1x rura RHDPEp 125/7,1 wraz z kanalizacją wtórną w postaci:
- 3x rura HDPE 40/3,7,
- 1x rura WMRO40/3,7 (wiązka mikrokanalizacji składająca się z 5 mikrorurek).

Na potrzeby linii elektroenergetycznych przeznacza się w przypadku KTU rurę osłonową.

Poszczególne rury światłowodowe w profilu podstawowym oznaczyć przez zastosowanie rur z kolorowymi wyróżnikami - paskami w celu identyfikacji rury na całej długości kanału technologicznego. Połączenia rur światłowodowych wykonać w studniach kablowych za pomocą odpowiednich złączy skręcanych. Odcinki bez złączy powinny być jak najdłuższe. Dopuszcza się połączenie rur światłowodowych poza studniami. Połączenia wiązek mikro rur wykonuje się w studniach kablowych za pomocą odpowiednich obudów liniowych. Odcinki bez złączy powinny być jak najdłuższe. Dopuszcza się połączenie wiązek mikro rur poza studniami.

Na odcinkach między studniami kablowymi ciągi rur światłowodowych oraz wiązek mikro rur powinny zachowywać ciągłość i wykazywać szczelność pneumatyczną nie mniejszą niż 1 MPa. Kanał projektuje się w postaci odcinków możliwie prostoliniowych. Dopuszcza się zastosowanie profilu łukowego trasy o promieniu nie mniejszym niż 20 m. Taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 \pm 10 mm i grubości co najmniej 0,3 mm w kolorze pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny” układać nad ciągiem kanału technologicznego w połowie głębokości ich ułożenia.

Głębokości ułożenia ciągów rur są określone dla poszczególnych usytuowań i są mierzone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni takiego ciągu.

Część pasa drogowego	Punkt odniesienia	Odległość podstawowa [m]	Głębokość podstawowa [m]	Zabezpieczenia
Jezdnia	Krawędź jezdni	0,5	dowolna (wg uzgodnienia)	Rury RO, RS i WMR o zwiększonej grubości ścianek, taśma ostrzegawcza
Chodnik	Krawędź jezdni	0,5	0,8	
Trawnik	Krawędź jezdni lub chodnika	0,5	0,8	

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach kanalizacji teletechnicznej z innymi urządzeniami podziemnymi oraz drogami należy zachować odległości określone normami i zarządzeniami:

- ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.
- Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.
 - PN -91 / M-34501 „Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania”.
 - Rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14.11.1995r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe - Dziennik Ustaw Nr 139 poz.686.
 - Zarządzeniem Ministra Łączności z 12 marca 1992 r. w sprawie zasad i warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania - Monitor Polski Nr 13 poz 94.

Projektuje się usytuowanie studni kablowych:

- na końcach ciągu kanału technologicznego (studnie przepustowe),
- w punktach załamań trasy, przy zakrętach trasy kanałów kablowych

Zastosowane studnie typu SKR-1. Studnie kablowe zabezpieczyć się przed dostępem osób nieuprawnionych za pomocą pokryw typu ryglowego. Zwieńczenia studni kablowych i zasobników powinny odznaczać się odpornością na nacisk z góry o wartości minimalnej wyrażonej w kiloniutonach (kN) zgodnie z § 6 ust. 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 219, poz. 1864 oraz z 2010 r. Nr 115, poz. 773). Projektowane zwieńczenia studni kablowych typu lekkiego odznaczają się odpornością na nacisk z

góry odpowiedniej dla powierzchni przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów. Na pokrywie studni umieścić na trwałe logo właściciela kanału technologicznego.

2.4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Kanał technologiczny

Lp	Materiał	Ilość	J.m.
1	Rura RHDPE 40/3,7	618	mb
2	Rura WMR 40 (7x10/8)	206	mb
3	Rura RHDPE 125/7,1	99	mb
4	Rura RHDPE110/6,3	206	mb
5	Studnia SKR-1	11	szt.
6	Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna	206	mb

3. WYKAZ NORM I PRZEPISÓW

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. 05 Nr 219 poz. 1864).
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.
- **ZN-OPL-004/15** Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania.
- **ZN-OPL-010/16** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych napowietrznych. Wymagania i badania.
- **ZN-OPL-012/15** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- **ZN-OPL-014/15** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
- **ZN-OPL-025/99** Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- **ZN-OPL-026/06** Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.

- **ZN-OPL-027/96** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne.
 - **ZN-OPL-028/15** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie. Wymagania i badania.
 - **ZN-OPL-030/05** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.
 - **ZN-OPL-031/11** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe – termokurczliwe i owijane. Wymagania i badania.
 - **ZN-OPL-032/05** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe, kablowe i przełącznicowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-033/05** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
- **ZN-OPL-035/12** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.
 - **ZN-OPL-036/15** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepięciami i przetężeniami.
 - **ZN-OPL-037/10** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające telekomunikacyjnych obiektów budowlanych. Wymagania i badania.

4. ZALECENIA KOŃCOWE

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami budowy sieci miejscowych przy ścisłym przestrzeganiu przepisów BHP i Ppoż. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien zapoznać się z treścią pism uzgadniających i przestrzegać zawartych w nich zaleceń. Roboty ziemne w przypadku zbliżenia lub skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami prowadzić ręcznie w obecności uprawnionych przedstawicieli użytkowników istniejących urządzeń podziemnych w ramach nadzoru specjalistycznego, a po zakończeniu robót teren pozostawić w stanie czystym i uporządkowanym. Wszystkie materiały użyte do budowy muszą odpowiadać wymaganiom określonym w ustawie z dnia 30.08.2002. o systemie oceny zgodności z późniejszymi zmianami; (jednolity tekst Dz.U. nr 204 poz. 2087 z dnia 17.09.2004). Do protokołu Wykonawca winien dołączyć dokumentację powykonawczą wybudowanej sieci, wyniki pomiarów elektrycznych prądem stałym i zmiennym. W razie stwierdzenia innego przebiegu kabla niż pokazany na mapie należy wykonać geodezyjny pomiar powykonawczy, który zostanie wykonany przez uprawnionych geodetów.

BIOZ – KANAŁ TECHNOLOGICZNY

5.1. Przedmiot opracowania.

- Budowa kanału technologicznego

5.2. Dane wyjściowe.

Projekt budowy kanału technologicznego;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia / Dz.U. Nr: 120, poz. 1126;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi / Dz. U. Nr: 151, poz. 1256;

Ustawa z dnia: 07.07.1994 r. Prawo budowlane / Tekst jednolity: Dz.U. z 2003r. Nr: 207, poz. 2016 / z późniejszymi zmianami;

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

Rodzaj sieci teletechnicznej	nie	tak
kanalizacja kablowa		x
kable w kanalizacji	x	
linia telekomunikacyjna podziemna		x
linia telekomunikacyjna nadziemna	x	
linia telekomunikacyjna w ciągach kablowych w pomieszczeniach	x	

Istniejące obiekty dystrybucyjne.

W budowanej sieci teletechnicznej rozróżniamy następujące obiekty dystrybucyjne:

- mufy kablowe
- skrzynki kablowe.

Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Rodzaj zagrożenia	nie	tak
drogi		x
linie tramwajowe	x	

tereny PKP	x	
sieć ciepła	x	
sieć gazowa		x
sieć energetyczna		x
sieć kanalizacji deszczowej		x
sieć wodociągowa		x
sieć kanalizacji sanitarnej		x

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych, miejsce i rodzaj zagrożeń.

Miejsce	Rodzaj zagrożenia	nie	tak
pas drogowy	ruch drogowy – kolizja drogowa		x
torowisko tramwajowe	ruch tramwajowy – kolizja tramwajowa	x	
tory PKP	ruch kolejowy – kolizja kolejowa	x	
rurociąg ciepły	przepływ pary lub wody grzewczej –	x	
rurociąg gazowy	przepływ gazu – eksplozja		x
przewody linii	przepływ prądu – porażenie prądem		x
kablowe linie	przepływ prądu – porażenie prądem		x
kanalizacja teletechniczna	studnie kablowe – zatrucie gazem lub eksplozja gazu		x
linia napowietrzna	słupy teletechniczne – upadek z		x
światłowody	niewidzialne fale świetlne emitowane przez laser – uszkodzenie wzroku, zranienie odłamkami włókna światłowodowego		x

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. Kierownik budowy powinien sprawdzić aktualność szkoleń BHP pracowników przystępujących do budowy oraz ważność posiadanych uprawnień kwalifikacyjnych do określonych robót. Kierownik budowy udzieli instruktażu – przypomnienie o sposobie wykonywania robót w miejscach szczególnie niebezpiecznych.

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

Znak postępowania: GI.271.I.1.2023.KK

Teren budowy powinien posiadać odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie.

Pracownicy powinni posiadać właściwy sprzęt BHP.

Roboty wykonywać zgodnie z warunkami wyszczególnionymi w uzgodnieniach załączonych do projektów wykonawczych i pod nadzorem właścicieli urządzeń.

Kierownik budowy powinien zapewnić drożność dróg ewakuacyjnych.

Kierownik budowy powinien posiadać adresy najbliższych służb ratowniczych.

OPIS TECHNICZNY DLA PRZEBUDOWY SIECI ENERGETYCZNEJ

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy przebudowy i zabezpieczenia sieci energetycznej nn z uwagi na budowę chodnika przy ul. Poddomie w miejscowości Skała dla zadania: „Wykonanie dokumentacji technicznej w zakresie budowy chodnika w pasie drogi gminnej Skała, ul. Poddomie dz. nr 3040/1 strona północna, ul. Walecznych dz. nr 3042/10 na łuku strona zachodnia ze skutecznym zgłoszeniem robót niewymagających, wymagających pozwolenia na budowę lub prawomocnej decyzji ZRID”.

1.1. Podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze wykonane zostało na podstawie następujących materiałów:

- Zlecenie prac projektowych
- Uzgodnienia robocze z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normy
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. oddział w Krakowie TD Krowodrza
- Wizja lokalna

1.2. Zakres całego zamierzenia budowlanego

- | | |
|--|--------|
| • Montaż muf kablowych SN | 64 kpl |
| • Przebudowa sieci energetycznej nN–dł. trasy | 2m |
| • Montaż muf kablowych nN | 2 kpl |
| • Przebudowa złącz kablowych wraz z wyposażeniem | 1 kpl |
| • Zabezpieczenie sieci nN | 1 kpl |

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Stan istniejący

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem istnieją sieci elektroenergetyczne nN 0,4kV wykonane kablami o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej typu YAKY o różnych przekrojach

Istniejąca sieć elektroenergetyczna koliduje z projektowanym zamierzeniem budowlanym, w związku z czym musi być przebudowana.

2.2. Stan projektowany

W związku z kolizją z projektowanym zamierzeniem budowlanym zachodzi konieczność zabezpieczenia i przebudowy powyższej infrastruktury energetycznej poza obszar kolizji. Projektują się:

- przebudowę sieci energetycznej nN typu YAKXS z zastosowaniem kabli YAKXS o przekroju 35mm²
- przebudowę złącz kablowych nN wraz z wyposażeniem
- zabezpieczenie istniejącej infrastruktury osłonami rurowymi połówkowymi typu PS fi160mm

Powyższe zadania przedstawiono na planie sytuacyjnym na rys. nr IE_01.

2.3. Przebudowa linii niskiego napięcia

W związku z koniecznością wykonania przebudowy kolidującej infrastruktury elektroenergetycznej nN z projektowaną inwestycją zmianie ulegną trasy linii kablowych. Projektowane rozwiązania kolizji pokazano na planie sytuacyjnym. Przy przebudowie linii kablowych niskiego napięcia należy używać kabli typu YAKXS oraz muf kablowych przelotowych lub przejściowych wykonanych w technologii termokurczliwej. Projektowane odcinki linii kablowych nN YAKXS połączyć z istniejącymi liniami kablowymi za pomocą muf kablowych typu POLJ 01/1x 25-70. Stosowane materiały muszą być zgodne z aktualnymi standardami TAURON Dystrybucja S.A.

2.4. Przebudowa złącza kablowego złącz kablowych

Złącze kablowo-pomiarowe zostało zaprojektowane w lokalizacji zapewniającej bezpieczne funkcjonowanie w okresie użytkowania, jako konstrukcja wolnostojąca z tworzyw termoutwardzalnych na typowym fundamencie i o stopniu ochrony IP 54. Szafki są przystosowane do sieci kablowej od strony zasilania i odbioru oraz wykonana na napięcie znamionowe 400/230V, 50 Hz. Obudowy są niepalne, odporne na uderzenia i działanie warunków atmosferycznych. Zalecana jest powierzchnia antyplakatowa, daszek skośny. Zamki złączy przystosowane są do montażu kłódki lub zamka z kluczem systemowym.

Złącze kablowo-pomiarowe składa się z następujących członów:

- zasilającego, dostosowanego do podłączenia kabla elektroenergetycznych
- pomiarowego, służącego do pomiaru energii elektrycznej w układzie 1 lub 3-fazowym
- odbiorczego, składającego się z odpowiedniej ilości pól odpływowych, wyposażonego w rozłączniki bezpiecznikowe wielkości 00. Do podłączenia kabli odbiorczych, człon odbiorczy

powinien posiadać uniwersalne zaciski śrubowe umożliwiające przykręcenie żył o przekroju do 50 mm² bez używania końcówek kablowych

Złącza powinny spełniać wymagania gestora sieci. Należy zachować istniejący układ połączeń oraz istniejące wartości zabezpieczeń. Do złącz należy wprowadzić istniejące i projektowane linie kablowe.

2.5. Instalacja uziemienia

Rezystancja uziemienia roboczego, złączy kablowych, szaf kablowych nie powinna przekraczać 10Ω. Należy stosować uziomy poziome wykonane z bednarki Zn/Fe 30x4. W wypadku, gdy nie uda się uzyskać podanej wartości rezystancji uziemienia należy stosować uziomy pionowe zgodne z specyfikacją gestora sieci.

2.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym w złączach zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. Po wykonaniu prac należy na podstawie pomiarów oraz prób sprawdzić skuteczność ochrony od porażen.

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) zastosowano: ochronę polegającą na izolowaniu części czynnych.

Uwaga - izolacja jest przeznaczona do zapobiegania dotknięciu części czynnych. Części czynne powinny być całkowicie pokryte izolacją, która może być usunięta tylko przez jej zniszczenie.

Jako ochronę przez dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) zastosowano uziemienie ochronne i ochronne połączenia wyrównawcze.

Maksymalny czas wyłączenia zwarc jest równy: 5s - dla wlv-ów i odbiorów powyżej 32A oraz 0,4s – dla obwodów odbiorczych o napięciu odpowiednio 230V i 400V i prądzie poniżej 32A.

2.7. BHP i ochrona środowiska

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 09.11.2010r. (Dz. U. nr 213 poz. 1397) w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko, linie kablowe niskiego napięcia nie zaliczają się do inwestycji mogących pogorszyć środowisko, a zatem nie wymagają postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska.

Przedmiotowa inwestycja nie wymaga zaopatrzenia w wodę ani energię, nie zanieczyszcza atmosfery, nie emituje też ścieków. Zatem nie zachodzi potrzeba unieszkodliwiania odpadów, ani zapewnienia jej innej infrastruktury technicznej.

Inwestycja nie wpłynie też na pogorszenie stanu środowiska i dóbr kultury, nie pogorszy warunków zdrowotno - sanitarnych, ani nie zwiększy ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich.

W czasie budowy przedmiotowego odcinka linii kablowych i stanowisk słupowych mogą wystąpić tylko okresowe przemieszczenia gruntu wzdłuż trasy linii, które wynikają głównie z konieczności wykonania wykopów.

2.8. Harmonogram robót budowlanych

- Roboty przygotowawcze, oznakowanie robót i ich utrzymanie
- Wykonanie wykopów
- Ułożenie linii kablowych we wcześniej przygotowanym wykopie
- Połączenie projektowanych linii kablowych z istniejącymi kablami przy pomocy muf kablowych
- Zamontowanie złącza na fundamencie
- Uporządkowanie terenu, przywrócenie do stanu pierwotnego
- Przekazanie zdemontowanych materiałów ich Właścicielowi we wskazane miejsce, zutylizowanie pozostałych zdemontowanych przewodów, słupów z osprzętem, fundamentów itp. niechcianych przez Właściciela
- Wykonanie inwentaryzacji, pomiarów i dokumentacji powykonawczej
- Odbiór techniczny i przekazanie do użytkownika

2.9. Zestawienie materiałów

Lp.	Opis	Ilość	
1.	Złącze kablowe ZK-1b-1P z wyposażeniem	1	kpl
2.	Kabel nN YAKXS 4x35mm ²	6	m
3.	Mufa kablowa POLJ 01/4x 25-70	1	szt
4.	Rura ochronna typu DVK ϕ 160mm	1	m
5.	Rura ochronna typu PS ϕ 160mm	9	m
6.	Szczeliwo konopne smołowe	5	kg

7.	Taśma Denso	3	szt
8.	Folia kablowa koloru niebieskiego	5	m
9.	Oznaczniki kablowe	2	szt

3. UWAGI

3.1. Ogólna charakterystyka wykonania robót instalacyjnych

Ogólne zasady wykonywania instalacji:

- należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód neutralny (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- w żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód neutralny (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone.
- wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia.
- urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z Polskimi Normami.
- nie naprężać przewodów podczas przeciągania.
- zachować odległości od instalacji odgromowych oraz kabli sieciowych i transmisji danych.

3.2. Uwagi dotyczące całości instalacji

- Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.
- Wszystkie urządzenia i materiały przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Ostateczny dobór urządzeń i materiałów zostanie dokonany w trakcie realizacji robót spośród wskazanych w projekcie lub równoważnych.

- Oprzewodowanie instalacji wykonano dla urządzeń przyjętych w niniejszym opracowaniu. Projektowane urządzenia mogą być zastąpione urządzeniami innych producentów pod warunkiem spełnienia identycznych warunków technicznych, co urządzenia projektowane oraz posiadających świadectwa homologacyjne dopuszczające do ich stosowania na terenie Polski.
- Przy wykonywaniu okablowania należy pozostawić odpowiedni zapas przewodów dla ułatwienia montażu urządzeń i elementów systemu z zapewnieniem możliwości ich ewentualnego przesunięcia.
- Trasy instalacji skoordynować przed montażem z Wykonawcami innych branż i wcześniej wykonanymi instalacjami.
- Należy zachować wymagane odległości instalacji niskonapięciowej od instalacji elektroenergetycznej i piorunochronnej w celu uniknięcia niepożądanych oddziaływań. Należy stosować się do norm i zaleceń producentów.

3.3. Uwagi końcowe

Całość prac projektowych została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wszystkie niezbędne pomiary i próby kontrolne, a wyniki powinny być przedstawione w formie protokołów.

Wszelkie prace przy instalacjach elektrycznych muszą być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego jej działania. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji oraz wykonania połączeń instalacji elektrycznych i teletechnicznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami.

Wszystkie elementy należy instalować zgodnie z załączonymi planami instalacji elektrycznej lub bezpośrednimi ustaleniami z Inwestorem.

Wszystkie elementy zawarte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie zawarte w opisie winne być traktowane tak jakby zostały uwzględnione w obu częściach.

Całość prac powinny wykonać osoby mające do tego celu uprawnienia. Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów

instalowanych urządzeń. Zastosowane aparaty i urządzenia winny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

Całość wykonywanych prac należy przeprowadzić w ścisłej koordynacji z innymi branżami przy zachowaniu odpowiedniej kolejności wykonywania robót budowlanych.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy wykonać wymagane pomiary, próby, rozruchy oraz uruchomienia, z których należy sporządzić protokoły.

Lokalizację projektowanej sieci kablowej przedstawiono w oparciu o istniejący podkład geodezyjny.

W pobliżu istniejących urządzeń podziemnych wszystkie prace należy wykonać ręcznie.

Po zakończeniu robót montażowych dokonać niezbędnych badań i pomiarów a protokoły z ich wyników przekazać użytkownikowi urządzeń w czasie odbioru ostatecznego.

BIOZ – SIEĆ ENERGETYCZNA

1.1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych dla zadania Wykonanie dokumentacji technicznej w zakresie budowy chodnika w pasie drogi gminnej Skala, ul. Poddomie dz. nr 3040/1 strona północna, ul. Walecznych dz. nr 3042/10 na łuku strona zachodnia ze skutecznym zgłoszeniem robót niewymagających, wymagających pozwolenia na budowę lub prawomocnej decyzji ZRID.

1.2. Oznakowanie miejsca budowy

Miejsce budowy należy oznakować w następujący sposób:

- teren budowy wydzielić zabezpieczając przed wejściem osób postronnych i wyposażyć w tablicę informacyjną
- teren oznakować stosownymi tablicami ostrzegawczymi
- zapewnić oświetlenie terenu lampami elektrycznymi
- oznakować drogi ewakuacyjne

1.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji prac

Podczas prowadzenia robót należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia wynikające z charakteru, organizacji lub miejsca prowadzenia robót stwarzające ryzyko powstania zagrożenia dla zdrowia ludzi a w szczególności:

- upadek z wysokości

- zagrożenie związane z elementami wirującymi maszyn
- zagrożenie związane z elementami ostrymi i wystającymi
- zagrożenie związane z transportem materiałów budowlanych
- zagrożenie związane z przemieszczaniem się sprzętu i ludzi
- zagrożenie związane z właściwościami fizycznymi materiału (ostre krawędzie, śliskie i chropowate powierzchnie itp.)
- zagrożenia związane w pracami w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych
- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym
- zagrożenie związane z układaniem kabli i przewodów na trasach kablowych
- zagrożenie oparzeniem
- zagrożenia pożarowe
- zagrożenie dla ludzi postronnych przy wykonywaniu prac – hałas, wibracja, pył
- związki chemiczne stosowane w budownictwie

1.4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia Szczegółowego Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, zgodnie z Art. 21a ust.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07. 1994r. (Dz.U. z 2019 r., poz. 1186 ze zm.)). Przez przystąpieniem do realizacji poszczególnych robót pracownicy muszą zostać zapoznani z zagrożeniami mogącymi wystąpić w miejscu pracy oraz powinni być przeszkoleni w zakresie BHP. Do wykonania poszczególnych prac powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje. Pracownicy wykonujący prace podłączeniowe przy urządzeniach elektrycznych powinni posiadać uprawnienia SEP.

Kierownik robót powinien:

- przeszkolić pracowników w zakresie BHP oraz warunków technicznych wykonywanych prac
- wyposażyć pracowników w sprzęt ochronny osobistej tj.: odzież ochronną, kaski, okulary, maski spawalnicze, rękawice i inny sprzęt niezbędny przy wykonaniu prowadzonych robót
- stworzyć możliwość bezpiecznego wykonania prac, poprzez ustawienie rusztowań, barier ochronnych, pomostów

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia stanowiskowego wszystkich pracowników budowy, ze szczególnym uwzględnieniem:

- zasad pracy na wysokościach
- zasad pracy przy użyciu elektronarzędzi
- zasad obsługi urządzeń elektrycznych
- stosowania środków ochrony osobistej

Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- prowadzenia kontroli zgodności stosowanych metod pracy z przepisami i stosowania środków ochrony osobistej
- kontroli posiadania aktualnych badań lekarskich zatrudnionych pracowników
- sprawdzania kwalifikacji i uprawnień zawodowych zatrudnionych pracowników
- zapoznania pracowników z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przeprowadzone szkolenia i instruktaże należy potwierdzić pisemnie, wskazując ich zakres, rodzaj, datę i wykaz osób uczestniczących.

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót, szczególnie niebezpiecznych, wykonawca zobowiązany jest:

- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków czynności
- zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy

1.5. Środki zapobiegawcze przed niebezpieczeństwem wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, przestrzegając przepisów p.poż. i BHP.

Przy wykonywaniu prac należy stosować standardowe, dostosowane do rodzaju prac, środki ochrony zdrowia. Przed rozpoczęciem budowy należy wydzielić teren budowy i opisać sposoby ewakuacji na wypadek zagrożeń. Teren budowy należy wyposażyć w gaśnice przenośne proszkowe ABC 4 lub 6kg i gaśnice śniegowe (CO₂) 5kg. Maksymalna odległość

od miejsca pracy do stanowiska z gaśnicami nie może przekraczać 30m. Teren budowy należy wydzielić w celu uniemożliwienia dostępu osób postronnych. Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. W przypadku powstania pożaru należy przystąpić do akcji gaśniczej, wykorzystując gaśnice przenośne. Należy również zawiadomić jednostkę gaśniczo-ratowniczą PSP pod nr 998 lub 112. W sytuacji wysokiego zagrożenia wynikającego z powstałego pożaru należy ewakuować się w bezpieczne miejsce, zgodnie z ustaleniami określonymi podczas szkolenia z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki mające na celu:

- zapewnienie organizacji pracy i stanowiska pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych
- zapewnienie likwidacji zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, przysypanie ziemią uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy zobowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

1.6. Wytyczne do wykonywania robót budowlanych

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy:

- teren, na którym odbywa się budowa należy wydzielić i oznakować tablicami ostrzegawczymi i oświetlić
- zapoznać pracowników z programem budowy
- przeszkolić pracowników zakresie bezpieczeństwa pożarowego BHP

Na terenie budowy zabrania się:

- wykonywania czynności, które mogą spowodować pożar, jego rozprzestrzenianie się, utrudnianie prowadzenia działania ratowniczego lub ewakuacji
- używania otwartego ognia, palenie tytoniu i stosowanie innych czynników mogących zainicjować zapłon występujących materiałów w miejscach występowania materiałów niebezpiecznych pożarowo, w strefie zagrożenia wybuchem
- użytkowania instalacji, urządzeń i narzędzi niesprawnych technicznie lub w sposób niezgodny z przeznaczeniem albo warunkami określonymi przez producenta
- użytkowania elektrycznych urządzeń ogrzewczych ustawionych bezpośrednio na podłożu palnym, z wyjątkiem urządzeń eksploatowanych zgodnie z warunkami określonymi przez producenta
- przechowywania materiałów palnych w odległości mniejszej niż 0,5m od urządzeń i instalacji, których powierzchnie zewnętrzne mogą nagrzewać się do temperatury przekraczającej 373,15 K (100oC), od linii kablowych o napięciu powyżej 1kV, przewodów uziemiających oraz przewodów odprowadzających instalacji piorunochronnej, czynnych rozdzielni prądu elektrycznego, przewodów elektrycznych siłowych i gniazd wtykowych siłowych o napięciu powyżej 400V;
- instalowania opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacji elektrycznych, jak wyłączniki, przełączniki, gniazda wtyczkowe, bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem
- składowania materiałów palnych na drogach komunikacyjnych budowli
- uniemożliwienia lub ograniczenia dostępu do gaśnic i hydrantów zewnętrznych, wyjść ewakuacyjnych

1.7. Informacje dodatkowe

W przypadku katastrofy budowlanej należy powiadomić:

- Inspektora nadzoru budowlanego
- Policję
- Komendę Straży Pożarnej
- Pogotowie Ratunkowe

Kierownik budowy, przed rozpoczęciem budowy, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia („plan bioz”), uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.8. Zagospodarowanie placu budowy

Teren budowy należy wyposażyć w:

- energię elektryczną oraz ujęcie wody do celów socjalnych i produkcyjnych
- zaplecze socjalno-sanitarne dla pracowników budowy
- miejsce składowania śmieci i odpadów socjalnych i poprodukcyjnych

KIEROWANIE BUDOWĄ MOŻE BYĆ POWIERZONE WYŁĄCZNIE OSOBIE POSIADAJĄCEJ STOSOWNE UPRAWNIENIA BUDOWLANE, ZGODNE Z WYMAGANIAMI OKREŚLONYMI W „PRAWIE BUDOWLANYM”.

STAŁA ORGANIZACJA RUCHU

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot opracowania stanowi projekt stałej organizacji ruchu na ulicy Poddomie i ulicy Walecznych w Skale. Projekt został wykonany na zlecenie Gminy Skała. W ramach niniejszego opracowania przeprowadzono inwentaryzację istniejącego oznakowania pionowego oraz poziomego na ulicach objętych opracowaniem. W ramach zadania odtworzono część istniejącego oznakowania poziomego oraz dostosowano je do projektowanej wg odrębnego opracowania budowy chodnika w pasie drogi gminnej ul. Poddomie i ulicy Walecznych z projektowanym jednostronnym chodnikiem i zjazdami.

4. Lokalizacja inwestycji

Zadanie inwestycyjne, w ramach którego opracowano niniejszy projekt organizacji ruchu zlokalizowane jest na ulicy Poddomie dz. nr 3040/1, jedn. ewidencyjna 120610_4 Skała obszar wiejski, i ulicy Walecznych dz. nr 3042/10 jedn. ewidencyjna 120610_4 Skała miasto, obręb 0013 Skała.

4.1. Opis istniejącego zagospodarowania terenu

Zakres opracowania znajduje się w obszarze zabudowanym oraz niezabudowanym na odc. około 250 [m]. Wzdłuż ulic objętych opracowaniem znajdują się domy jednorodzinne oraz tereny rolne. Lokalizacja planowanej inwestycji została pokazana na **rysunku OR-00**.

4.2. Opis istniejącej geometrii drogi

W stanie istniejącym jezdnia ulicy Poddomie posiada nawierzchnię bitumiczną, asfaltową. Ulica Poddomie jest ograniczona obustronnie, krawężnikiem chodnikowym. Szerokość drogi waha się między 6 a 7 m.. Ulica Walecznych (dz. nr 3042/10) w zakresie objętym opracowaniem pokryta jest nawierzchnią bitumiczną, asfaltową i ograniczona jest krawężnikiem chodnikowym z obu stron. Ulice wymienione w zakresie są drogami gminnymi. Obie ulice posiadają oświetlenie drogowe. W wyżej wymienionych ulicach przeprowadzona jest kanalizacja sanitarna, instalacja gazowa i instalacja wodociągowa.

4.3. Charakterystyka ruchu na drodze

Na potrzeby niniejszego opracowania nie zostały przeprowadzone szczegółowe pomiary natężenia ruchu na odcinkach ulic objętych zakresem projektu. Podyktowane jest to faktem, że projektowana organizacja nie zakłada m. in. wprowadzenia sterowania ruchem za pomocą sygnalizacji świetlnej. W oparciu o analizę lokalizacji przedmiotowych ulic oraz przeprowadzoną wizję lokalną należy stwierdzić, że na ulicy objętej opracowaniem występuje lokalny ruch samochodów osobowych oraz dostawczych. Ruch pieszych w opisywanym rejonie również jest mały.

1. Opis istniejącej organizacji ruchu

Na potrzeby niniejszego projektu przeprowadzono inwentaryzację istniejącego oznakowania na odcinkach ulic objętych opracowaniem, które zostało szczegółowo przedstawione na **rysunku OR-01**. Poniżej zestawiono istniejące oznakowanie:

Istniejące oznakowanie pionowe	
Symbol	Ilość
A-2	1
B-33	1

6. Projektowana stała organizacja ruchu

Zadanie, w ramach którego sporządzany jest projekt stałej organizacji ruchu obejmuje budowę chodnika po północnej stronie ul. Poddomie i Zachodniej części ul. Walecznych. Projekt zakłada również budowę przejścia dla pieszych na końcu chodnika w ul. Walecznych. Przy projektowanym przejściu dla pieszych ustawia się oświetlenie w postaci lamp z panelem solarnym. Lampy ustawione po obu stronach przejścia, asymetrycznie. Lampy mają za zadanie doświetlić przejście dla pieszych oraz miejsce oczekiwania. Droga w ul. Poddomie zachowa swą szerokość 6,2 m. Projektowany chodnik ma szerokość 2,23 m i usytuowany jest na działkach przyległych do działek drogowych nr 3040/1 oraz 3042/10. W ramach niniejszego opracowania przewidziano wykonanie stałej organizacji ruchu wprowadzającej następujące malowania poziome:

SYMBOL	DŁUGOŚĆ [m]	Powierzchnia [m2]	STAN
P-10	6	14	Proj.
P-14	6	2,25	Proj.

1. Umieszczenie znaku P-10 oraz znaków P-14 na ul. Walecznych na końcu projektowanego chodnika,
2. W rejonie przejścia dla pieszych należy umieścić lampy z panelem solarnym w celu oświetlenia przejścia oraz miejsca oczekiwania,

Stała organizacja ruchu wprowadza również następujące oznakowanie pionowe:

- Usunięcie znaku A-2,
- Wprowadzenie oznakowania towarzyszącego typu D-6 znakom poziomym P-10 oraz P-14,
- Umieszczenie znaku D-1 na ul. Poddomie, po stronie projektowanego chodnika, przed proj. znakiem B-33,

- Umieszczenie znaku B-33 na ul. Poddomie, po stronie projektowanego chodnika,
- Ustawienie znaku D-1 ze znakiem T-6a na ul. Walecznych, przed skrzyżowaniem z ul. Poddomie,
- Ustawienie znaku D-1 ze znakiem T-6a, na ul. Poddomie przed skrzyżowaniem z ul. Walecznych,
- Ustawienie znaków D-1 ze znakiem T-6 na ul. Poddomie, przed skrzyżowaniem ul. Poddomie z ul. Rzeplińską,
- Umieszczenie znaku A-7 z tabliczką T-6 określającą przebieg skrzyżowania na ul. Rzeplińskiej, przed skrzyżowaniem z ul. Poddomie,
- Umieszczenie znaku U-18a, lustra drogowego okrągłego w celu poprawienia bezpieczeństwa na skrzyżowaniu ul. Poddomie z ul. Rzeplińską.

Szczegółowe rozmieszczenie projektowanego oznakowania stałej organizacji ruchu przedstawiono na rysunku **OR-02**. Projektowane oznakowanie pionowe należy ustawić zgodnie z powyższym rysunkiem. Poniżej zestawiono projektowane i przesuwane oznakowanie pionowe:

Symbol	Stan	Ilość
A-7	Proj.	2
B-33	Proj.	1
D-1	Proj.	4
D-6	Proj.	2
T-6a	Proj.	2
T-6c	Proj.	1
T-6	Proj.	3
U-18a	Proj.	1

Uwagi końcowe

1. Odległość między kolejnymi znakami powinna być zgodna z obowiązującymi przepisami
2. Należy odpowiednio wcześniej poinformować służby ratownicze (pogotowie ratunkowe, straż pożarną, policję) o utrudnieniach w ruchu wynikłych ze zmianą docelowej organizacji ruchu.
3. Przygotowane wcześniej znaki do czasu rozpoczęcia zmiany oznakowania winny być zasłonięte.
4. Projektowane znaki typu T powinny obrazować rzeczywisty przebieg skrzyżowania,
5. Projektowane znaki powinny być z grupy wielkości obowiązującej na danym odcinku drogi,
6. Tablice oznakowania pionowego muszą być wykonane z folii typu 2.
7. Projektowaną stałą organizację należy wprowadzić po ukończeniu prac budowlanych związanych z budową chodnika na ul. Poddomie,

INWENTARYZACJA ZIELENI

1. Opis techniczny inwentaryzacji zieleni

1.1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest inwentaryzacja zieleni w celu wycinki drzew na terenie działek objętych opracowaniem w Skale przy ul. Poddomie strona północna oraz przy ul. Walecznych strona zachodnia.

1.2. Podstawa opracowania

Do opracowania inwentaryzacji zieleni wykorzystano następujące przepisy prawne, wytyczne i inne materiały:

- umowa zawarta pomiędzy Gminą Trzebinia a Panem Konradem Macuda właścicielem firmy „PRO-FILEX Konrad Macuda” na wykonanie projektu pn.: „Wykonanie dokumentacji technicznej w zakresie budowy chodnika w pasie drogi gminnej Skala, ul. Poddomie dz. nr 3040/1 strona północna, ul. Walecznych dz. nr 3042/10 na łuku strona zachodnia ze skutecznym zgłoszeniem robót niewymagających, wymagających pozwolenia na budowę lub prawomocnej decyzji ZRID.”
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 poz 1614)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 roku Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2012r. poz. 1137),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 czerwca 2017 r. w sprawie
- ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo o ruchu drogowym,
- podkład mapowy, mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- wizja i pomiary w terenie

1.3. Stan istniejący

W stanie istniejącym na działkach objętych opracowaniem rośnie kilka drzew liściastych. W obrębie opracowania po stronie północnej ul. Poddomie oraz po stronie zachodniej ul. Walecznych znajdują się działki rolne oraz działki zabudowane domami jednorodzinnymi.

1.4. Rozwiązania projektowe

Dla wykonania projektu jednostronnego chodnika wraz z kanalizacją deszczową oraz kanałem technologicznym zachodzi konieczność wycięcia drzew w ilości 3 sztuk dla których należy uzyskać pozwolenie na wycinkę. Projekt zakłada wykonanie przedmiotowej inwestycji w drodze decyzji ZRID. Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują: wycięcie i wykarczowanie drzew, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce przez właściciela działki, (ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu), zasypanie dołów gruntem przydatnym do budowy nasypu i zagęścić zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien wykonać oznakowanie i ogrodzić teren budowy. W czasie trwania robót należy zachować bezpieczeństwo i postępować zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi wycinki drzew.

2. Tabela zbiorcza drzew wymagających pozwolenia na wycinkę

Numer działki	Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia mierzony na wys. 5cm / 130 cm
1962/8	1	<i>Tilia cordata</i>	Lipa drobnolistna	/ 105
	2	<i>Tilia cordata</i>	Lipa drobnolistna	/ 65 +63
	3	<i>Tilia cordata</i>	Lipa drobnolistna	

W tabeli przedstawiono drzewa wymagające uzyskania pozwolenia na wycinkę. Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 poz. 1614).

- Tabela zbiorcza drzew i krzewów niewymagających zezwolenia na wycinę

Numer działki	Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia (na wys. 5 cm.)
1978/16	4	<i>Sorbus aucuparia</i>	Jarząb pospolity	Poniżej 50 cm
2031/1	5	<i>Sambucus nigra</i>	Bez czarny	Poniżej 50 cm