

Ogólna charakterystyka obiektu lub robót budowlanych

A. Inwestor

Burmistrz Rakoniewic
Osiedle Parkowe 1
62-067 Rakoniewice

B. Jednostka projektowa

VIA2008 Pracowania Projektów Drogowych
Barbara Kosmacz
ul. Kościańska 7
62-066 Granowo
NIP 995-004-26-73; Regon 300832694

C. Podstawowy zakres inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa z przebudową odcinka drogi gminnej w ul. Przemysłowej w m. Rakoniewice (obszar miejski / wiejski). Inwestycja projektowana jest na łącznej długości 0+079 km (długość ulicy Przemysłowej 0+044,50; długość ulicy Wiatrakowej km 0+034,50). Zakres opracowania obejmuje wykonanie następujących elementów:

- Roboty geodezyjne.
- Roboty przygotowawcze, zabezpieczenie budowy, oznakowanie tymczasowe itp.
- Roboty rozbiórkowe, załadunek, transport itp.
- Roboty ziemne, załadunek, transport, koryto, rowki, itp.
- Wykonanie elementów odwodnienia.
- Wykonanie/wymiana/regulacja innych elementów budowlanych.
- Dostosowanie podłoża do posadowienia projektowanych elementów budowlanych.
- Profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne.
- Montaż elementów betonowych, żelbetowych itp.
- Wykonanie podsypek, podbudów, warstw konstrukcyjnych i nawierzchni ścieralnych.
- Wykonanie regulacji zaworów, studni, słupków i innych elementów tego wymagających itp.
- Wykonanie/odtworzenie oznakowania stałego.
- Wykonanie/odtworzenie terenów przeznaczonych pod zieleń, pobocza, itp.
- Roboty wykończeniowe, uporządkowanie terenu.
- Szczegółową kolejność wykonania robót budowlanych uwzględnić będzie harmonogram robót opracowany przez Wykonawcę.

D. Istniejący stan zagospodarowania terenu i wykaz istniejących obiektów

Stan terenowo – prawny: Teren objęty opracowaniem stanowi pas drogowy dróg gminnych – ul. Przemysłowej oraz ul. Wiatrakowej w miejscowości Rakoniewice. Teren, na którym planuje się realizację projektowanej inwestycji zlokalizowany jest na działkach ujętych na stronie tytułowej projektu. Projekt obejmuje wykonanie dróg gminnych o łącznej długości 0+079 km.

Lokalizacja obiektu: Teren inwestycji obejmuje pas drogowy dróg gminnych zlokalizowanych na terenie gminy Rakoniewice, w powiecie grodziskim, w województwie wielkopolskim. Teren sąsiedniej zabudowy stanowią głównie pola uprawne oraz zabudowa mieszkaniowa.

Uzbrojenie terenu: W oparciu o mapę do celów projektowych oraz o przeprowadzoną wizję lokalną w terenie, można stwierdzić, że w pasie drogowym zlokalizowane są liczne sieci uzbrojenia podziemnego jak: sieć kanalizacyjne, wodociągowa, gazowa, telekomunikacyjna, energetyczna.

Jezdnia: Drogi gminnej ul. Przemysłowej istnieje o zmiennej nieuregulowanej szerokości od 3,50 do 6,00 m o nawierzchni z kruszyw łamanych / gruntowej w układzie pasów ruchu 1x2. Drogi gminnej ul. Wiatrakowej istnieje o zmiennej nieuregulowanej szerokości od 3,50 do 5,00 m

o nawierzchni z kruszyw łamanych / gruntowej w układzie pasów ruchu 1x2. Stan techniczny jezdni należy ocenić, jako niezadowalający – jezdni posiada liczne wyboje i nierówności

Pobocze: po obu stronach jezdni występuje pobocze o szerokości ok. 0,75 m umocnione gruntem i obsiana trawą.

Odwodnienie: Odwodnienie przedmiotowego odcinka na dzień dzisiejszy odbywa się poprzez spadki podłużne i poprzeczne niwelety z odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych do gruntu, poboczy i pasów zieleni.

Zjazdy: na przyległe do granicy pasa drogowego pola, posesje posiadają nawierzchnie z kostki betonowej oraz szutrową (z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie) Włączone są do jezdni drogi za pomocą łuków włączeniowych bądź skosów 1:1, 1:2 oraz 2:2.

Zieleń przydrożna: Pozostała przestrzeń do granicy pasa drogowego istnieje zagospodarowana na zieleń przydrożną. Brak drzew w obrębie inwestycji.

E. Warunki geotechniczne i hydrologiczne

W podłożu stwierdzono występowanie gruntów powstałych w trakcie Złodowacenia Wisły tj. w podłożu występują piaski i żwiry wodnolodowcowe powstałe z osadów wodnolodowcowych (fluwioglacjalne, rzeczno-lodowcowe, sandrowe). Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 81, poz. 463) w obszarze inwestycji występują proste warunki gruntowe. Projektowaną inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowych.

F. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projekt zakłada zmiany zagospodarowania terenu w zakresie pasa drogowego. W związku z realizacją inwestycji zakłada się realizację prac związanych z:

- Budowę / przebudowę korpusu drogi.
- Przebudowę / budowę zjazdów.
- Przebudowę / budowę chodnika
- Wykonanie odwodnienia (nawierzchnie przepuszczalne).
- Wykonaniem terenów zielonych.
- Regulacją wysokościową elementów uzbrojenia podziemnego typu studnie, zawory itp.

G. Obszar oddziaływania inwestycji

Przedmiotowa inwestycja przebiegać będzie przez obszar działek ujętych na stronie tytułowej niniejszego projektu. Obszar oddziaływania projektowanego obiektu został wskazany na projekcie zagospodarowania terenu w oparciu o Ustawę z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych art. 43. p. 1.

H. Założenia projektowe i rozwiązania geometryczne w planie:

- | | |
|---|---|
| ▪ klasa drogi | D / L |
| ▪ rodzaj nawierzchni jezdni | kostka betonowa ażurowa |
| ▪ prędkość projektowana dla jezdni | $V_p = 30$ km/h, |
| ▪ szerokość jezdni | 6,00 m, |
| ▪ rodzaj nawierzchni chodnika | kostka betonowa pełna |
| ▪ kategoria obciążenia ruchem dla jezdni | KR2, |
| ▪ szerokość zjazdów | min. 4,50 m, |
| ▪ rodzaj nawierzchni zjazdów | kostka betonowa, |
| ▪ kategoria obciążenia ruchem dla zjazdów | KR2, |
| ▪ odwodnienie | do gruntu poprzez nawierzchnie przepuszczalne |

I. Układ drogowy w planie

Łączna długość odcinka odcinków dróg gminnych wynosi 0+079 km. Geometrię oraz elementy trasy w planie przedstawiono na Rys. 2. „Projekt zagospodarowania terenu”.

J. Układ drogowy w przekroju podłużnym

Niweletę jezdni zaprojektowano uwzględniając ukształtowanie terenu. Niweletę zaprojektowano dowiązując się do niwelety istniejących nawierzchni przy założeniu zapewnienia minimalnych pochyłeń podłużnych gwarantujących prawidłowe i sprawne odprowadzenie wód opadowych. Niweleta zapewnia również prawidłowe powiązanie z przyległym terenem.

K. Układ drogowy w przekroju poprzecznym

Jezdnie dróg gminnych zaprojektowano o szerokości 3,50 – 6,00 m o pochyleniu daszkowym 2,0%. Chodnik zaprojektowano o szerokości 2,00 m o pochyleniu jednostronnym 2,0%. Pochylenie zjazdów zaprojektowano, jako zmienne przy założeniu dowiązania się do poziomu istniejącego profilu podłużnego i poprzecznego jezdni oraz poziomu istniejących posesji. Dodatkowo zakłada się wykonanie humusowania i profilowanie pozostałego terenu w pasie drogowym.

L. Projekt zagospodarowania terenu

Projekt zakłada zmiany zagospodarowania terenu w zakresie pasa drogowego dróg gminnych. W związku z realizacją inwestycji zakłada się realizację prac związanych z:

Jezdnie: jezdnia drogi gminnej ul. Przemysłowej zaprojektowana została o szerokości 6,00 m o nawierzchni z kostki betonowej ażurowej. Ograniczenie jezdni zaprojektowano obustronnie za pomocą krawężnika betonowego o wym. 15x22 cm ustawionego na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Jezdnia drogi gminnej ul. Wiatrakowej została zaprojektowana o szerokości 3,50 - 6,00 m o nawierzchni z kostki betonowej ażurowej. Ograniczenie jezdni zaprojektowano obustronnie za pomocą krawężnika betonowego o wym. 15x22 cm ustawionego na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 - lokalizacja zgodna z Rys nr 2 Projekt zagospodarowania terenu. Konstrukcja jezdni zostanie wymieniona na nową, zgodnie z niniejszym projektem.

Zjazdy: zostaną przebudowane do szerokości zgodnej z projektem zagospodarowania terenu o nawierzchni z kostki betonowej. Przyjęto ograniczenie zjazdów od strony jezdni za pomocą krawężnika betonowego 15x22 cm, a z pozostałych stron za pomocą obrzeża betonowego 10x30x100 cm ustawionego na ławie betonowej z oporem - lokalizacja zgodna z planem zagospodarowania terenu.

Chodnik: zaprojektowano o szerokości 2,00 m o naw. z kostki betonowej. Przyjęto ograniczenie za pomocą obrzeża betonowego 8x30 cm ustawionego na ławie betonowej z oporem - lokalizacja zgodna z Projektem zagospodarowania terenu.

Odwodnienie: Odwodnienie projektuje się (i istnieje), jako powierzchniowe z odprowadzeniem wód będących skutkiem opadów atmosferycznych z terenu jezdni dróg gminnych poprzez spadki podłużne i poprzeczne niwelety do gruntu poprzez rozsączenie. System odwodnienia zaprojektowano za pomocą rury drenarskiej fi200 mm, rury kanalizacyjnej pełnej fi315 mm, studni chłonnych 1200mm, studzienek inspekcyjnych fi600-800 mm, przyłączy fi200mm oraz studzienek deszczowych fi500 wyposażonych w wpusty uliczne. Wody będące skutkiem opadów atmosferycznych zostaną zagospodarowane w całości na działkach, na których zlokalizowana jest inwestycja i nie wpłyną na stosunki wodne terenów przyległych.

Zieleń: Pozostała przestrzeń do granicy pasa drogowego zostanie zagospodarowana na zieleń, teren pod nią przeznaczony należy poddać humusowaniu i obsiać trawą.

Kanał technologiczny: w terenie istnieje sieć teletechniczna, która w całości zaspokaja potrzeby mieszkańców w tym zakresie.

Sposób wykonania robót budowlanych: Roboty zostaną wykonane przez wybraną firmę Wykonawczą, wyłonioną w drodze postępowania administracyjnego, która to wykonana zadanie za pomocą sprzętu zmechanizowanego i zasobu ludzkiego wg obowiązujących norm i przepisów.

Geometria: Na początkach oraz końcach przebudowywanego odcinka w/w dróg istnieje konieczność dowiązania się do istniejącego profilu poprzecznego istniejącej jezdni o naw. min. – asf. / z kruszyw łamanych.

Geotechniczne warunki posadowienia: W terenie istnieją warunki gruntowo-wodne proste. Obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Sposób zapewnienia warunków do poruszania się osobom niepełnosprawnym, w tym poruszających się na wózkach inwalidzkich: Na przejściach dla pieszych występujących na długości przedmiotowej inwestycji zakłada się obniżenie krawężnika do poziomu umożliwiającego zapewnienie warunków do poruszania się osób na wózkach inwalidzkich tj. do poziomu 1-2 cm. Obniżony krawężnik stanowi zagrożenie dla osób niewidomych z uwagi na mniejszą rozpoznawalność krawędzi jezdni. Aby temu zapobiec na linii przejścia dla pieszych zastosowano płytki betonowej z wypustkami.

M. Przekroje konstrukcyjne drogi

Konstrukcje nowej jezdni przyjęto na podstawie ustalonej z Inwestorem kategorii ruchu: KR2.

Krawężnik betonowy o wymiarach 15x22 cm

- Proj. ława betonowa, beton C12/15.
- Proj. krawężnik betonowy o wym. 15x22 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm.
- Proj. wyniesienie w stosunku do nawierzchni jezdni o (+) 4/10 cm, na zjazdach zaniżony (+ 2/4 cm) a na przejściach dla pieszych zaniżony (+0/1 cm)
- **Opornik betonowy o wymiarach 10x30cm**
- Proj. ława betonowa, beton C12/15
- Proj. opornik betonowy o wym. 10x30cm na podsypce cementowo piaskowej gr 5 cm
- Proj. wtopienie w stosunku do nawierzchni o (+) 1/0cm

Obrzeże betonowe o wymiarach 8x30cm

- Proj. ława betonowa, beton C12/15
- Proj. obrzeże betonowe o wym. 8x30cm na podsypce cementowo-piaskowej gr 5 cm
- Proj. wtopienie w stosunku do nawierzchni o (+) 1/0cm

Konstrukcja jezdni o nawierzchni z kostki betonowej ażurowej.

Obliczenie konstrukcji: KR2 dla $G3 = h_z * 0,55 = 0,8 * 0,55$ min. 44 cm; przyjęto 51 cm

- Proj. profilowanie i zagęszczenie podłoża, dostosowanie podłoża wymaganych zagęszczeń i nośności
- Proj. podsypka piaskowa z piasków różnoziarnistych lub pospółki $U \geq 4$ o uziarnieniu 0-31,5 mm gr. 5 cm
- Proj. materac stabilizujący filtracyjno-separacyjny z kruszywa mineralnego (piaski różnoziarniste lub pospółki $U \geq 4$ o uziarnieniu 0-31,5 mm + zbrojenie materaca z geotkaniną filtracyjno-separacyjno gr. 15 cm
- Proj. geokrata komórkowa o komórkach ok. 20x20 cm gr. sekcji 10 cm wraz z mocowaniami
- Proj. podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego C90/3 o uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie gr. 10 cm (wypełnienie geokraty)
- Proj. podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego C90/3 o uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie gr. 10 cm (nadsypka geokraty)
- Proj. nawierzchnia z kostki bet. ażurowej gr. 8 cm ułożonej na podsypce grysowej o granulacji 0-5 mm gr. 3 cm wypełnienie szczelin grysem 2-8 mm

Konstrukcja jezdni o nawierzchni z kostki betonowej pełnej.

Obliczenie konstrukcji: KR2 dla $G3 = h_z * 0,55 = 0,8 * 0,55$ min. 44 cm; przyjęto 51 cm

- Proj. profilowanie i zagęszczenie podłoża, dostosowanie podłoża wymaganych zagęszczeń i nośności

- Proj. podsypka piaskowa z piasków różnoziarnistych lub pospółki $U \geq 4$ o uziarnieniu 0-31,5 mm gr. 5 cm
- Proj. PP podbudowa pomocnicza/warsta mrozoochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C3/4 MPa - gr 15 cm
- Proj. podbudowa zasadnicza z betonu C-8/10 - gr 20 cm
- Proj. nawierzchnia z kostki betonowej pełnej gr 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr 3 cm, kostka fazowana, kolor kostki szary

Konstrukcja chodników z kostki betonowej:

- Proj. profilowanie i zagęszczenie podłoża, dostosowanie podłoża wymaganych zagęszczeń i nośności
- Proj. WM warstwa mrozoochronna z mieszanki kruszyw związanej spoiwem hydraulicznym C3/4 gr. 15 cm
- Proj. nawierzchnia z kostki betonowej pełnej gr. 8 cm ułożonej na pods. cem. - piask. gr 3 cm.

Konstrukcja zjazdów do posesji z kostki betonowej:

Obliczenie konstrukcji: $KR1$ dla $G3 = hz * 0,50 = 0,80 * 0,50$ min. 40 cm; przyjęto 41 cm

- Proj. profilowanie i zagęszczenie podłoża, dostosowanie podłoża wymaganych zagęszczeń i nośności
- Proj. WM warstwa mrozoochronna z mieszanki kruszyw związanej spoiwem hydraulicznym C3/4 gr. 15 cm
- Proj. podbudowa zasadnicza z betonu C8/10 gr. 15 cm.
- Proj. nawierzchnia z kostki betonowej pełnej gr. 8 cm ułożonej na pods. cem. - piask. gr 3 cm.

Zieleń:

- Proj. koszenie traw, chwastów i samosiewów.
- Proj. ścinanie darniny na głębokość 15 cm, profilowanie, zagęszczanie, plantowanie.
- Proj. uzupełnienie gruntem kat. ½. wraz z zagęszczeniem i plantowaniem.
- Proj. wykonanie trawników wraz z humusowaniem terenu z obsianiem trawą.

Regulacje wysokościowe:

- Istniejące studnie rewizyjne, zawory wodociągowe, gazowe, studzienki telefoniczne, energetyczne, hydranty itp. znajdujące się w pasie drogowym na odcinku objętym robotami budowlanymi, należy poddać regulacji wysokościowej.

Organizacja ruchu:

- Stałą organizację ruchu należy wykonać zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu. W przypadku jakichkolwiek zmian w stałej organizacji ruchu po stronie Wykonawcy zadania leży jej ponowne opracowanie, uzyskanie wymaganych przepisami opinii oraz ponowne zatwierdzenie.
- Czasową organizację ruchu należy wykonać zgodnie z projektem, który pozostaje do wykonania po stronie Wykonawcy.
- Istniejące oznakowanie pionowe w obrębie budowy należy wymienić na nowe.

N. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania

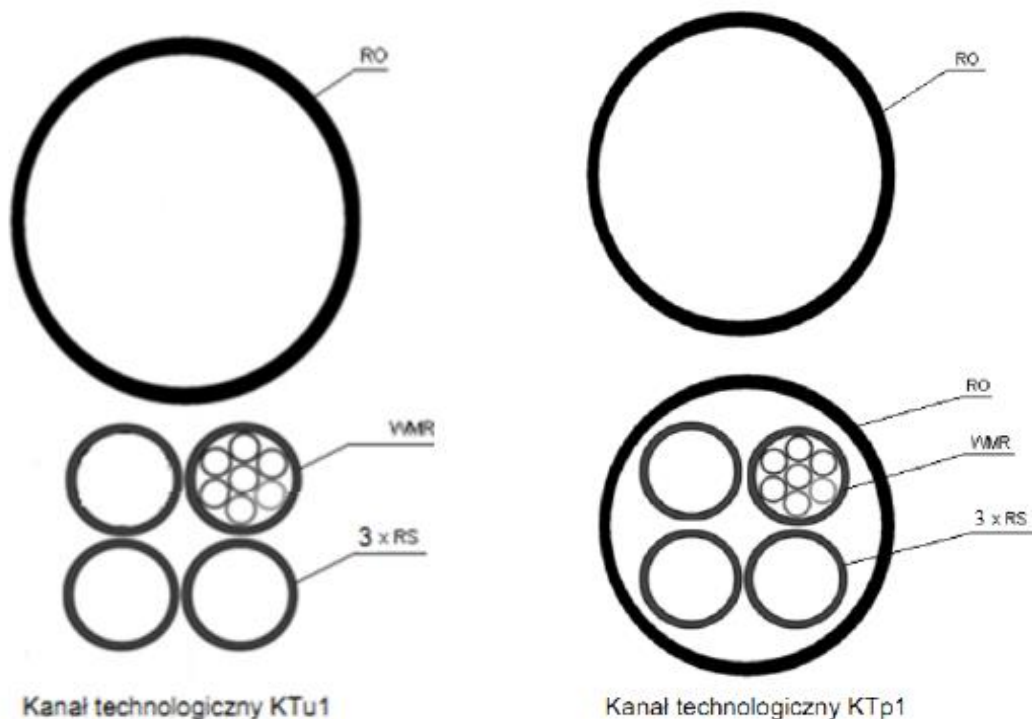
Powierzchnie utwardzone	do 1 500 m ²
– jezdnia	do 600 m ²
– chodniki	do 200 m ²
– zjazdy	do 250 m ²
Powierzchnie nieutwardzone	do 400 m ²

O. Kanał technologiczny

Dane techniczne podstawowe

- Kanalizacja podstawowa przekrój KTu1, KTp1.
- Ktu1 (DVK110 + mikrokanalizacja DB 7*10X1,0*UD + 3xOPTO40).
- Ktp1 (DVK110 + mikrokanalizacja DB 7*10X1,0*UD + 3xOPTO40 + DVK160/SRS-G160).
- Studnie kablowe SKR – 2.
- Kabel inspekcyjny 2x2x0,8 końce i połączenia lokalizować w studniach kablowych w montowanych na ścianach puszkach tworzywowych.

Schemat modułu podstawowego KTu1 oraz KTp1 kanału technologicznego.



Kanal technologiczny (kanał plus studnie rewizyjne): Kanał technologiczny należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne [Dz.U. z 2015 r., poz. 680] oraz wytycznymi GDDKiA Wytyczne dla kanałów technologicznych, Poznań, styczeń 2017 r.

Kanał technologiczny należy wykonać zgodnie z PZT o przekroju podstawowym KTu1, KTp1.

- Główny kanał technologiczny wykonać jako przekrój KTu1.
- Przejścia pod drogą i zjazdami wykonać jako przekrój KTp1.
- W miejscach załamań, rozgałęzień oraz zgodnie z wytycznymi inwestora należy zastosować studnie kablowe wyżej wymienione.
- Rury obsypać piaskiem do wysokości 5 cm nad poziomem górnej powierzchni rury. Po ułożeniu kanału, zasypywać go 20 cm i ułożyć kabel inspekcyjny. Dalej warstwami przesianej ziemi zasypywać co 20 cm i ubijać mechanicznie. Całość zagęścić zgodnie z normą PN-S-02205:1998 zasyпки przekopów poprzecznych przez jezdnię wykonać na głębokości 1,2 m wskaźnik zagęszczenia co najmniej 1,00. W terenach zielonych dopuszcza się wskaźnik zagęszczenia 0,97 a dla pobocza wskaźnik zagęszczenia powinien być nie mniejszy niż 0,98.
- Głębokość ułożenia kanalizacji kablowej powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni rury wynosiła: 0,5 m dla terenów zielonych, 0,5 m w poboczu drogi, 0,5 m dla ciągów pieszych i rowerowych.
- Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, by górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się 0,5 m pod warstwą konstrukcji drogi, lecz jednocześnie nie mniej niż 1,2 m poniżej projektowanej docelowej niwelety jezdni drogi.

Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe:

Studnie kablowe: projektuje się zabudowę studni kablowych typu SKR-2. Montaż studni powinien być wykonany wg instrukcji producenta studni oraz zgodnie z:

- ZN-OPL-011-96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne. – Warszawa, 1996.
- ZN-OPL12/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015.
- ZN-OPL13/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015
- ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015.,
- ZN-OPL022/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przewieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania. – Warszawa, 2015., ZN-OPL023/16 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 2016., ZN-OPL-025/99 Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo – lokalizacyjne. Wymagania i badania. – Warszawa, 1999.
- Studnie kablowe muszą posiadać aprobatę techniczną lub deklarację zgodności. Klasa obciążenia D400 dla wszystkich nawierzchni jezdnych, zjazdów, parkingów a dla pozostałych miejsc min. B125.
- Zwieńczenia studni kablowych powinny odznaczać się odpornością na nacisk z góry o wartości minimalnej wyrażonej w kiloniutonach: 125 – dla dróg i obszarów dla pieszych, powierzchni równorzędnych, parkingów lub terenów parkowania samochodów osobowych;
- Zwieńczenia studni kablowych powinny posiadać otwór do kontroli ewentualnej obecności w studni gazu palnego.
- Wszystkie studnie wyposażać w pokrywy typu ciężkiego z wywietrznikiem oraz w zasuwę/zamki ryglowane uniemożliwiające dostęp do kanalizacji teletechnicznej osobom niepowołanym. Pokrywy posiadać mają nazwę Właściciela sieci w formie skrótowej.
- Kołnierze studni i pokrywy oraz okucia winny być zabezpieczone antykorozyjnie.
- Konstrukcja studni zabezpieczona w powłokę antywilgociową. W przypadku braku możliwości posadowienia prefabrykowanej studni kablowej, należy wymurować ją z bloczków betonowych o tych samych lub podobnych wymiarach.
- Studnie do montażu dostarczane przez producenta muszą być pomalowane warstwą izolacyjną.

Wprowadzenie rur do studni kablowych: Studnię należy odkopać od strony wprowadzenia rur dla kanalizacji. Wykonać w ścianie wybicia lub wiercenia dla budowanych rurociągów kanalizacji kablowych. Wejścia rur obrobić mieszanką betonową. Całość ściany zewnętrznej studni zaizolować mieszanką bitumiczną i zasypać ubijając ziemię mechanicznie warstwami. Wejścia / wyjścia z rury w studniach kablowych uszczelniać przed falowym przenikaniem gazu oraz zamulaniem rur.

Regulacja pokryw: W miejscach, gdzie są projektowane studnie kablowe należy dokonać regulacji pokryw studni kablowych tak, aby górna warstwa pokrywy była w jednym poziomie z nawierzchnią chodnika. W takich miejscach jak zieleńce zaleca się, aby górna powierzchnia pokrywy była wyniesiona 5 cm powyżej poziomu przyległego terenu. Ma to na celu przeciwdziałanie porastaniu trawy na ramach i pokrywach studni.

Budowa kanału technologicznego: Łączenia rur wykonać za pomocą dedykowanych złączy wodoszczelnych. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu budowy, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych. Przed ułożeniem rur, wykop powinien być wykonany zgodnie z normą ZN-15/OPL-12, a dno wykopu wyrównane. Rury układamy zabudowując dedykowane przekładki dystansowe i wypełniając przerwy pomiędzy rurami zgodnie z normą Zn-5/OPL-12. Rury obsypać piaskiem do wysokości 5 cm nad poziomem górnej powierzchni rury. Po ułożeniu kanału, zasypać go 20 cm warstwami przesianej ziemi ubijanymi mechanicznie. Całość zagęścić zgodnie z normą PN-S-02205:1998 zasyпки przekopów poprzecznych przez jezdnię wykonać na głębokości min. 1,20 m i uzyskać wskaźnik zagęszczenia min. 1,00. W terenach zielonych dopuszcza się wskaźnik zagęszczenia min. 0,97, w poboczach min. 0,98. Taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 +/- 10 mm i grubości co najmniej 0,5 mm w kolorze pomarańczowym, z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga kanał technologiczny” i nazwę właściciela umieszcza się bezpośrednio nad ciągami kanałów technologicznych w połowie głębokości ich ułożenia.

Uwagi końcowe: Prace należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem. Stosować wyłącznie materiały, które są dopuszczone do stosowania zgodnie z obowiązującymi przepisami. Stosując zamienniki, nie można ich zastosować bez przedstawienia certyfikatów oraz aprobat technicznych potwierdzających ich właściwości techniczne. Dokumentację należy odczytywać, jako integralną całość. Naniesiona lokalizacja obiektów i urządzeń podziemnych jest orientacyjna. Nie wyklucza się istnienia innej niezinventaryzowanej infrastruktury terenu. Po zakończeniu budowy należy wykonać kalibrację i próbę szczelności wybudowanego kanału technologicznego.

Opracował:
mgr inż. Barbara Kosmacz

