

Spis treści

Spis treści.....	2
SPIS RYSUNKÓW.....	3
1. INWESTOR I ZLECENIODAWCA.....	4
2. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	4
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
4. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA.....	5
5.1. Lokalizacja inwestycji.....	5
5.2. Istniejąca infrastruktura podziemna.....	5
5.3. Przewidywane zmiany i rozbiórki.....	5
5.4. WARUNKI WYNIKAJĄCE Z ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	5
5.4.1. Warunki środowiskowe terenu.....	5
5.4.2. Warunki wynikające z ochrony konserwatorskiej.....	6
5.4.3. Warunki górnicze terenu.....	6
5.4.4. Warunki geotechniczne na terenie inwestycji.....	6
5.4.5. Warunki hydrologiczne.....	6
6. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	6
6.1. Dane ogólne.....	6
6.2. Bilans wód deszczowych.....	6
6.3. Rozwiązania projektowe.....	7
6.4. Łączenie i montaż rurociągów kanalizacyjnych.....	8
6.5. Próba szczelności.....	10
7. PRZYKANALIK KANALIZACJI SANITARNEJ.....	10
7.1. Dane ogólne.....	10
7.2. Rozwiązania projektowe.....	10
7.3. Wykonawstwo robót.....	10
8. ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	10

9.	SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	11
9.1.	ZABEZPIECZENIE PPOŻ	12
9.2.	ŁĄCZENIE I MONTAŻ RUROCIĄGÓW	13
9.3.	PRÓBY SZCZELNOŚCI.....	13
9.4.	DEZYNFEKCJA RUROCIĄGÓW	13
9.5.	OZNACZENIE ARMATURY W TERENIE.....	14
9.6.	OZNACZENIE RUROCIĄGÓW	14
10.	PRZEJŚCIA POD UZBROJENIEM PODZIEMNYM.....	14
11.	WYKOPY, ICH SZALOWANIE.....	14
12.	ODWODNIENIE WYKOPÓW	15
13.	NADZOROWANIE I OBIÓR TECHNICZNY ROBÓT.....	15
14.	INFORMACJE DO PLANU BIOZ.....	17
15.	INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	18

SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
1.1	Plan orientacyjny	1:500
2.1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
3.1	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej	1:100/500
3.2	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej	1:100/500
3.3	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/250
3.4	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	1:100/250
4.1	Schemat studni	*
5.1	Schemat wpustu	*
6.1	Schemat węzłów wodociągowych	*
7.1	Schemat wykopu	*

1. INWESTOR I ZLECENIODAWCA

Gmina Kędzierzyn-Koźle, ul. Grzegorza Piramowicza 32, 47-200 Kędzierzyn-Koźle.

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest opracowanie projektu budowlanego budowy sieci kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w ul. Złotniczej w Kędzierzynie Koźlu.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem realizacji inwestycji jest wymiana istniejącej infrastruktury będącej w złym stanie oraz wykonanie odwodnienia ul. Złotniczej wraz z odprowadzeniem wód deszczowych z dachów przyległych budynków w ramach realizacji przebudowy ul. Złotniczej. Opracowanie części drogowej stanowi zakres odrębnego opracowania projektowego.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektów budowlanych:

- Projektu sieci kanalizacji deszczowej – odwodnienie nawierzchni drogi w ul. Złotniczej w Kędzierzynie-Koźlu oraz odwodnienie dachów budynków położonych wzdłuż tej ulicy,
- Projektu sieci wodociągowej $\phi 150$ na $\phi 160$ PEHD w ul. Złotniczej w Kędzierzynie Koźlu z włączeniem do istniejącego odcinka wodociągu w ul. Norberta Bończyka oraz z włączeniem do istniejącego odcinka wodociągu w ul. Władysława Planetorza.

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Inwestorem, a jednostką projektową firmą DROG-PLAN Przemysław Dłubała. Projekt został wykonany w oparciu o aktualne podkłady geodezyjne, zakres uzgodniony z Inwestorem, obowiązujące normy i przepisy Prawa Budowlanego oraz zgodnie z uzgodnieniami międzybranżowymi.

Dodatkowo podstawę opracowania stanowią:

- [1.] Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia Publicznego - cz. III Opis przedmiotu zamówienia;
- [2.] Mapa do celów projektowych, w skali 1:500;
- [3.] Warunki budowy i przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej wg pisma nr TT.252.AR.120-137/20-1/1109/KW/2020 z dnia 18.09.2020r. oraz nr TT.128.AR.120-137/20-2/479/KW/2021 z dnia 29.03.2021r. wydane przez Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Kędzierzynie Koźlu Sp. z o.o.;
- [4.] Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania;
- [5.] Wizje lokalne terenu dokonane do celów projektowych przez autora niniejszego opracowania;
- [6.] Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Warszawa 1994;
- [7.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zmianami),
- [8.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody;
- [9.] Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL Zeszyt 9;
- [10.] Przepisy projektowania i obowiązujące Polskie Normy;
- [11.] Wymagania Ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zmianami);
- [12.] PN-EN 1610: 2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych;
- [13.] PN-EN 752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne;
- [14.] PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania;
- [15.] Program doboru przewodów kanalizacji sanitarnej, deszczowej, tłocznej i grawitacyjnej oraz przewodów wodociągowych firmy Wavin i Pipelife;

- [16.] WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA SIECI I PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH DLA MWIK KĘDZIERZYN-KOŹLE;
- [17.] Ogólne wytyczne Miejskich Wodociągów i Kanalizacji w Kędzierzynie-Koźlu Sp. z o.o. mające zastosowanie przy projektowaniu i budowie systemów kanalizacyjnych na terenie miasta Kędzierzyn-Koźle.

5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA

5.1. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja jest położona na terenie m. Kędzierzyn Koźle w ul. Złotniczej w Kędzierzynie Koźlu, dz. nr 2085/1, 2094, 2087, 2078 AM-12 obręb Koźle.

5.2. Istniejąca infrastruktura podziemna

W ul. Złotniczej, oraz w ul. Władysława Planetorza usytuowane są istniejące i projektowane sieci uzbrojenia podziemnego:

- Gazociąg n/c g110 PEHD wraz z przyłączami n/c g63 oraz nieczynny gazociąg przeznaczony do likwidacji gn150-n;
- Istniejący wodociąg woD150 przeznaczony do przebudowy;
- Sieć elektroenergetyczna istniejąca, projektowana i likwidowana;
- Sieć teletechniczna;
- Sieć kanalizacja sanitarna i ogólnospławna;
- Projektowana sieć kanalizacji deszczowej.

W trakcie robót należy dokonać regulacji wysokościowej skrzynek zaworowych, włączów studni, fundamentów słupów zlokalizowanych na terenie objętym inwestycją do wysokości projektowanych nawierzchni.

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładnej lokalizacji miejsc wpięć do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i lokalizacji gazociągów.

Stosować się do zasad i wytycznych zawartych w warunkach i informacjach technicznych wydanych przez gestorów mediów, jak PSG lub MZEC.

5.3. Przewidywane zmiany i rozbiórki

W ramach robót inwestycyjnych przewiduje się wykonanie sieci wodociągowej. W czasie budowy zachować ciągłość dostaw wody istniejącym wodociągiem, a odcięcia wody w czasie przepinania sieci wodociągowej i/lub przyłączy wodociągowych ustalić na roboczo z MWIK Kędzierzyn Koźle.

Należy wykonać wymianę włączów kanalizacyjnych zwieńczających istniejące studnie na kanalizacji sanitarnej i deszczowej w obrębie przedmiotowej inwestycji. Wykonać włązy żeliwne klasy D400 z wypełnieniem betonowych z wkładką wygłuszającą zamocowaną do pokrywy włązu, z szerokim pierścieniem żeliwnym, wykonane zgodnie z normą PN- EN 124:2000 (włązy bez wentylacji lub z wentylacją producenta Stąporków Meier odpowiednio nr kat. 804081 oraz nr kat. 804171).

Dopuszcza się likwidację odcinków nieczynnej sieci gazowej stalowej na warunkach uzgodnionych z PSG. Gazownia w Kędzierzynie Koźlu.

Po wprowadzeniu planowanych sieci nie nastąpią jakiegokolwiek ograniczenia w użytkowaniu obiektu i przyległego do niego terenu.

5.4. WARUNKI WYNIKAJĄCE Z ZAGOSPODAROWANIA TERENU

5.4.1. Warunki środowiskowe terenu

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko), planowana inwestycja **nie kwalifikuje** się do kategorii przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

5.4.2. Warunki wynikające z ochrony konserwatorskiej

Projekt został uzgodniony z odpowiednim konserwatorem zabytków. Stosować się do wytycznych zawartych w uzgodnieniu.

5.4.3. Warunki górnicze terenu

Teren inwestycji nie znajduje się w obszarze oddziaływania górniczego jak i nie ma na niego wpływu.

5.4.4. Warunki geotechniczne na terenie inwestycji

Na podstawie kryteriów ustalonych Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463) w sprawie kategorii geotechnicznych dla projektowanego zamierzenia budowlanego proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną obiektu w złożonych warunkach gruntowych i prostych warunkach wodnych.

Na podstawie wykonanych otworów można stwierdzić że podłoże stanowią grunty zmienione antropogenicznie i stanowiące nasyp niekontrolowany (piasek średni zagliniony z domieszkami gruzu, gleby i kamieni) poniżej tej warstwy znajdują się grunty spoiste w postaci gliny piaszczystej, gliny piaszczystej przewarstwionej piaskiem średnim i gruntów niespoistych w postaci piasku gliniastego z kamieniami i piasku średniego zaglinionego i przewarstwowanego gliną piaszczystą.

5.4.5. Warunki hydrologiczne

Warunki wodne wg wykonanych otworów geotechnicznych.

W wykonanych otworach do głębokości 3,0 m nie nawiercono wody gruntowej.

6. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

6.1. Dane ogólne

Zaprojektowano grawitacyjną sieć kanalizacji deszczowej w ul. Złotniczej. Projektowana kanalizacja deszczowa wpięta zostanie do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Władysława Planetorza. Przewidziano połączenie projektowanej kanalizacji deszczowej z zaprojektowaną wg odrębnego opracowania kanalizacją deszczową w ul. Pamięci Sybiraków (odrębne opracowanie).

Kanalizacja ma za zadanie odwodnienie przebudowywanej nawierzchni drogi w ul. Złotniczej oraz odwodnienie dachów budynków położonych wzdłuż tej ulicy.

Wody opadowe i roztopowe zbierane będą poprzez wpusty drogowe.

6.2. Bilans wód deszczowych

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych następuje ze zlewni kanalizacji deszczowej obejmującej przebudowywaną nawierzchnię pasa drogowego ul. Złotniczej w Kędzierzynie Koźlu.

Obliczenia wykonano w oparciu o tablicę 1 polskiej normy PN-EN 752-4, natężenie deszczu miarodajnego, jak dla terenów mieszkaniowych z częstotliwością wystąpienia 1 raz na 5 lat. ($C=5$, $p=20\%$) i czasie trwania $t=15$ min. Nie zweryfikowano częstotliwości występowania nadpiętrzenia w rurach kanalizacji deszczowej dla osiedla.

Na podstawie wzoru Błaszczyka dla wysokości opadu 640mm i w/w częstości wystąpienia opadu przyjęto natężenie deszczu q_m wynoszące $q_m=140.0$ l/s / ha.

Spływy deszczowe wyznaczono w oparciu o poniższą formułę:

$$Q = \varphi \Psi q_m F$$

gdzie:

Q – maksymalne natężenie przepływu $dm^3 \cdot s^{-1}$,

F – powierzchnia zlewni ha,

Ψ - współczynnik spływu,

ϕ - współczynnik opóźnienia odpływu,

q_m - natężenie deszczu miarodajnego $dm^3 \cdot s^{-1} \cdot ha^{-1}$.

Współczynnik opóźnienia odpływu: $\phi=1,00$

Natężenie deszczu miarodajnego: $q=140 \text{ l/s / ha}$

Deszcz miarodajny	140,00	$l/s \cdot ha$
Powierzchnia chodniki, zjazdy	326,62	m^2
Powierzchnia droga asfaltowa	631,60	m^2
Powierzchnia dachu	1.910,64	m^2
Współczynnik spływu z chodników, zjazdów z kostki	0,70	-
Współczynnik spływu z drogi asfaltowej	0,90	-
Współczynnik spływu z dachu	0,95	-
Spływ z powierzchni z chodników, zjazdów z kostki	3,21	l/s
Spływ z powierzchni drogi asfaltowej	7,96	l/s
Spływ z powierzchni dachu	25,42	l/s
RAZEM	36,59	l/s

6.3. Rozwiązania projektowe

Woda opadowa i roztopowa zbierana jest poprzez wpusty drogowe, z wjazem jezdniowym klasy D400. Wody zrzucane są do istniejącego odcinka kanalizacji deszczowej $kd200$ w ul. Władysława Planetorza poprzez projektowane układy kanalizacji deszczowej.

Zagłębienie sieci i przyłączy spełnia wymagania minimalnego przykrycia przedstawionego w wytycznych ZWIK Sp. z o.o. w Kędzierzynie-Koźlu. Zgodnie z wytycznymi producenta rur dla klasy SN8, dobranej w projekcie minimalne przykrycie w pasie drogowym powinno wynosić 0,8 m, stąd wymagania dla rur są spełnione.

Zaprojektowano odcinki sieci deszczowej zbudowaną z rur PP-B SN8 o średnicy zewnętrznej (typ OD) 315mm, np. PRAGMA Pipelife. Przykanaliki do wpustów drogowych i sięgacze wyprowadzone do istniejących rur spustowych od rynien, celem przyłączenia instalacji deszczowej z dachów budynków, wykonać z rur PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową wg normy PN-EN 681:2002 (EPDM, TPE) o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej i jednolitej strukturze ścianki rur (rury lite), o sztywności obwodowej nominalnej min. SN 8 kN/m².

Pionowe odcinki rur spustowych z rynien prowadzone w ziemi wykonać z PVC klasy SN8 lite i średnicy 160mm. Na połączeniu z odcinkiem poziomym z rur PVC SN8 o średnicy zewnętrznej 200mm, wykonać należy redukcję. Na połączeniu pomiędzy rurą spustową nadziemną, a rurą pionową prowadzoną w ziemi wykonać żeliwny czyszczak rewizyjny poziomy. Włączenie przyłącza kanalizacji deszczowej z budynku nr 12 do projektowanej kanalizacji deszczowej wykonać stosując trójnik redukcyjny skośny 45°.

Wszystkie studnie przewidziano jako betonowe o średnicy wewnętrznej DN1200. Zwieńczenia wszystkich studni kanalizacyjnych przewidziano systemowymi stożkami oraz wjazdami żeliwnymi z wypełnieniem betonowym. Włazy żeliwne wg PN-EN 124 w klasie D400.

Jeżeli wjazd studni znajduje się w terenie zielonym należy wykonać utwardzenie betonowe wokół wjazdu o wymiarach 2x2x0,3m.

Należy zastosować wpusty drogowe betonowe, średnicy wewnętrznej 500mm z częścią denną obejmującą osadnik o głębokości 0.5m wraz z odpływem. Część denna monolityczna. Podłączenie przykanalikiem do projektowanych studni na sieci kanalizacji deszczowej za pomocą rur PVC klasy SN8 litych o średnicy 200mm. Zwieńczenie wpustu stanowić będzie wpust żeliwny zgodny z normą PN EN 124, jezdniowe np. prod. KZO, klasy 400. Wpusty należy dostosować do niwelety drogi za pomocą pierścieni wyrównawczych betonowych wg wytycznych. Wpusty płaskie (jezdniowe). Wpnięcia do części studni projektuje się poprzez kaskady wewnętrzne o wysokości $h_{max}=60cm$, ze względu na ominięcie istniejącej infrastruktury podziemnej.

Włączenia odcinków odpływowych do istniejącej studni wykonać należy poprzez nawiercenie wiertnicą bezударową, diamentową lub włączyć do istniejących otworów. W wykonany otwór wprawić należy przejście szczelne dla rur PP-B i PVC. Średnicę otworu dostosować do średnicy rurociągu i przejścia szczelnego. Przejście

szczelne ocementować. W istniejącej studni wyprofilować należy kinetę w miejscu wpięcia projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

W przypadku różnicy rzędnej kinety (dna) studni i wlotu projektowanej rury kanalizacyjnej $h \geq 0,4$ m dopuszcza się wykonanie kaskady wewnętrznej z trójnikiem, rura spustowa i łukiem 90° wewnątrz studni. Układ kaskadowy zakotwić do ściany studni dwoma obejmami wykonanymi ze stali kwasoodpornej. Kolano należy oprzeć na spoczniku, a jego wylot skierować w stronę kinety.

Należy wykonać wymianę włązów kanalizacyjnych zwieńczających istniejące studnie na kanalizacji sanitarnej i deszczowej w obrębie przedmiotowej inwestycji. Wykonać włązy żeliwne klasy D400 z wypełnieniem betonowym z wkładką wygłuszającą zamocowaną do pokrywy włązu, z szerokim pierścieniem żeliwnym, wykonane zgodnie z normą PN- EN 124:2000 (włązy bez wentylacji lub z wentylacją producenta Stąporków Meier odpowiednio nr kat. 804081 oraz nr kat. 804171).

6.4. Łączenie i montaż rurociągów kanalizacyjnych

Kanały grawitacyjne kanalizacji deszczowej

Trasowanie sieci w terenie powinien przeprowadzić uprawniony geodeta wykonawcy robót. Trasowanie i niwelację należy przeprowadzić zgodnie z BN-838836 – 02. Montaż sieci należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10835 „Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Montaż przewodów, a także pozostałych elementów kanalizacji powinien odbywać się w zakresie temperatur od $5 - 30^\circ\text{C}$.

Przewiduje się wymianę gruntu, z rodzimego, zastanego, na piasek kopany na całej długości sieci kanalizacyjnej. Rury należy układać na podsypce z piasku kopanego o grubości $0,10\text{m}$. Rurociągi należy obsypać warstwą piasku kopanego do wysokości min $0,30\text{m}$ ponad wierzch rur i zasypać gruntem dowiezionym o parametrach gruntu G1 pozbawionym kamieni i ostrych przedmiotów, a następnie zagęszczać warstwami. Zastosować piasek kopany. Materiał stosowany do obsypki, zasyпки i podsypki nie powinien powodować uszkodzenia ułożonego przewodu i armatury na przewodzie. W obrębie pasa drogowego podsypkę, obsypkę rurociągu i zasypkę wykopu prowadzić wg następujących wytycznych:

- Zagęszczenie zasyпки głębszej niż $1,2\text{m}$ p.p.t. wykonać do wskaźnika $Is=0,97$;
- Zagęszczenie zasyпки płytszej niż $1,2\text{m}$ p.p.t. wykonać do wskaźnika $Is=1,00$.

W terenach pozostałych obsypkę rurociągu i zasypkę zagęszczać do wskaźnika $Is=0,97$. Dla określenia wskaźnika zagęszczenia gruntu stosować metodę Proctora wg PN-88/B-04481.

Przewody należy układać ze spadkami podanymi na profilach i planie zagospodarowania terenu, a także zachowując odpowiednie zagłębienia dna kanałów.

Studnie i osadniki

Montaż studzienek rewizyjnych i połączeniowych należy wykonać na ustabilizowanym i wypoziomowanym podłożu. W celu osadzenia studzienek należy wykop pod dennicę studzienkę przegłębić o ok. $0,15\text{m}$. Dno kinety studzienki rewizyjnej należy bezwarunkowo osadzić na właściwej rzędnej. Studzienka powinna posiadać kinetę o odpowiednim spadku w kierunku przepływu ścieków. Studnie wszelkich typów montować zgodnie z wytycznymi producenta zagęszczając poszczególne warstwy obsypki piaskowej bardzo starannie począwszy od rzędnej dna aż do rzędnej terenu warstwami co 20cm .

Studnie betonowe

Studzienki betonowe wykonać z prefabrykowanych elementów, uszczelnianych pierścieniami gumowymi, dostosowanymi do przewidywanej agresji chemicznej wody. Kręgi betonowe powinny osiadać wmontowane stopnie wykonane zgodnie z PN-EN 13101, montowane podczas prefabrykacji np. wykonane w otulinie z poliamidu lub tworzywa sztucznego albo ze stali nierdzewnej (odporne na agresywne działanie ścieków) – nie dopuszcza się stosowania stopni żeliwnych. Stosować stopnie dwustopowe w rozstawie w pionie co 30cm . Część denną studzienek będzie stanowić prefabrykowana dennica wraz z odpowiednio wyprofilowaną kinetą i króćcami przyłączeniowymi – wlotowymi i wylotowym. Przejścia kanałów przez ściany studni należy wykonywać,

jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody do wnętrza i eksfiltrację na zewnątrz studzienki, wykonane zgodnie z PN-EN 1917, zamontowane w kręgach na etapie prefabrykacji.

Do regulacji wysokości osadzenia włazów kanalizacyjnych stosować betonowe pierścienie dystansowe w trzech wysokościach: $h = 60$ mm, $h = 80$ mm, $h = 100$ mm wykonane z betonu klasy min. C35/45.

Do regulacji urządzeń kanalizacyjnych stosować materiały systemowe na bazie modyfikowanych zapraw cementowych przeznaczonych do tego typu zastosowań o szybkim przyroście wytrzymałości np. Hevolit - Fix 3K, Ombran SVG, Topolit Fix.

Elementy studni:

- Dno studni – monolityczny odlew z gotową kinetą z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W12, nasiąkliwości $\leq 5\%$ i mrozoodporności F-150 łączony z kręgami za pomocą uszczelki, kineta dostosowana do średnicy kanałów dopływowych i odpływowych oraz kąta ich włączenia, a także z wbudowanymi króćcami przyłączeniowymi. Wysokość kinety w stosunku do średnicy rury:
 - 1/1 – dla średnic do 300 mm;
 - 3/4 – dla średnic powyżej 300 mm;
 - 1/2 – dla średnic powyżej 500 mm;
- Kręgi - prefabrykat betonowy z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości $NW < 6\%$ i mrozoodporności F-150 łączony z kręgami za pomocą uszczelki;
- Konusy (zwężki) – prefabrykat betonowy z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości $NW < 6\%$ i mrozoodporności F-150 łączony z kręgami za pomocą uszczelki;
- Zwieńczenia studni - włazy żeliwne klasy D400 z wypełnieniem betonowym, z wkładką wygłuszającą zamocowaną do pokrywy wjazdu, z szerokim pierścieniem żeliwnym, wykonane zgodnie z normą PN- EN 124:2000 (w celu ujednolicenia stosowanych materiałów proponujemy stosować włazy bez wentylacji lub z wentylacją producenta Stąporków Meier odpowiednio nr kat. 804081 oraz nr kat. 804171).

Elementy betonowe powinny odpowiadać normie PN-EN 206-1. Elementy studni zabezpieczyć przez posmarowanie z zewnątrz roztworem asfaltowym wg. PN-81/062555: pierwsza warstwa Bitizol R, druga warstwa Bitizol P, dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego w uzgodnieniu z MWiK Sp. z o.o.

Odwodnienie liniowe

Na zjazdach na posesje i dojazdach zaprojektowano odwodnienie liniowe z betonu polimerowego typu Multiline V150 (lub inne równoważne) - korytko w klasie C250 i D400 (na zjazdach). Korytko odwodnienia liniowego o wymiarach zewnętrznych ok. 18,5 x 21,0 cm wraz ze skrzynką odpływową $\varnothing 160$ i rusztem w podłużne mostki z żeliwa sferoidalnego.

Włączenie projektowanego przykanalika ze skrzynki odpływowej typu Multiline V150 (skrzynka z osadnikiem) do projektowanych sieci poprzez projektowaną studnię rewizyjną oraz bezpośrednio za pośrednictwem trójnika (lub przyłącza siodłowego).

Odwodnienie liniowe należy ułożyć na ławie betonowej z bet. min. C20/25 i grubości 15 cm.

Zestawienie elementów sieci kanalizacji deszczowej:

L.p.	Nazwa elementu	Ilość[szt.] /długość [m]
1	Rura PP-B SN8, dwuścienna, wewnętrznie gładka, średnicy zewn. 315mm	121
2	Rura PVC SN8 lite, wewnętrznie i zewnętrznie gładka, średnicy 200mm	150
3	Studnia betonowa DN1200 z włazem żeliwnym DN600 klasy D400	6
4	Wpust betonowy, DN500, drogowy, z osadnikiem 0.5m, ruszt jezdniowy (płaski)	8
5	Odwodnienie liniowe, Multiline V150	13,5
6	Trójnik redukcyjny DN315/200	1
7	Złączka do rur PVC DN315/350	1

8	Złączka do rur PVC DN200/200	1
9	Czyszczak żeliwny DN150	9

6.5. Próba szczelności

Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie próbne nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m2 dla przewodów,
- 0,2 l/m2 dla przewodów wraz z studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,
- 0,4 l/m2 dla studzienek kanalizacyjnych.

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który wraz z protokołem z prób szczelności, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkieletową), inwentaryzacją uzbrojenia sieciowego wraz z oznakowaniem oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, armatury, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i włączów kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

7. PRZYKANALIK KANALIZACJI SANITARNEJ

7.1. Dane ogólne

Zaprojektowano przepięcie przykanalika odprowadzającego wodę ze źródła ulicznego do istn. kanalizacji sanitarnej – obecnie ścieki odprowadzane są do istn. kanalizacji deszczowej.

7.2. Rozwiązania projektowe

Ścieki są zbierane poprzez wpust podwórzowy i zrzucane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej ks300 poprzez trójnik siodłowy.

Zagłębienie sieci i przyłączy spełnia wymagania minimalnego przykrycia przedstawionego w wytycznych ZWIK Sp. z o.o. w Kędzierzynie-Koźlu. Zgodnie z wytycznymi producenta rur dla klasy SN8, dobranej w projekcie minimalne przykrycie w pasie drogowym powinno wynosić 0.8m, stąd wymagania dla rur są spełnione.

Zaprojektowano odcinek przykanalika z rur PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową wg normy PN-EN 681:2002 (EPDM, TPE) o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej i jednolitej strukturze ścianki rur (rury lite), o sztywności obwodowej nominalnej min. SN 8 kN/m2.

7.3. Wykonawstwo robót

Należy postępować analogicznie jak w przypadku budowy sieci kanalizacji deszczowej.

8. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Wodę gruntową oraz ewentualne przecieki wody pochodzącej z opadów atmosferycznych występujących w trakcie prowadzenia prac montażowych należy usunąć przez wykonanie w dnie wykopu studzienki czerpalnej zlokalizowanej zgodnie z kierunkiem odpływu. Wodę tę należy wypompować i odprowadzić do lokalnych cieków wodnych (np. rowów melioracyjnych) lub kanalizacji deszczowej bądź ogólnospławnej. Na odprowadzenie wód do odbiorników należy uzyskać odpowiednią zgodę lub decyzję administracyjną. W związku z możliwością wahań stanów zwierciadła wody gruntowej związanego z porą wykonywania robót budowlanych, sposób odwadniania

wykopów należy dobrać do warunków panujących w trakcie realizacji. Faktyczną ilość godzin pracy urządzeń odwadniających należy ustalić „na roboczo” z inspektorem nadzoru.

W projekcie przyjęto lokalne obniżenie wód gruntowych za pomocą zestawów igłofiltrów. Odpompowywanie można zakończyć po całkowitym zasypaniu rurociągów.

9. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Projektuje się likwidację odcinka sieci wodociągowej stalowej średnicy 150mm w ul. Złotniczej oraz budowę sieci z PEHD średnicy 160mm. Projektowaną sieć prowadzić po nowej trasie, omijając istniejące odcinki sieci wodociągowej, aby zapewnić pobór wody z wodociągu w czasie budowy nowego odcinka.

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE 100 SDR17 PN10 o średnicy 160mm o zagłębieniu i spadku zgodnym projektem budowlanym. Projektuje się wykonać sieć wodociągową metodą wykopu otwartego na odcinkach pomiędzy węzłami W1, W2 oraz włączenia sieci w ul. Władysława Planetorza poprzez węzły W3 i W4. Dodatkowo zaplanowano wymianę istniejących hydrantów podziemnych DN80 na skrzyżowaniu ul. Złotniczej z ul. Władysława Planetorza i z u. Norberta Bończyka.

Na skrzyżowaniu ul. Złotniczej z ul. Władysława Planetorza wykonać układ węzłowy zasuw, tzn. wykonać na każdym z odejść trójnika po jednej zasuwie Dn150, żeliwnej, w wykonaniu długim.

W ramach budowy wykonać należy także przepięcia przyłączy wodociągowych. Przepięcia wykonać w wyznaczonych miejscach. Przed wykonaniem przyłączy należy wykonać odkrywki w celu sprawdzenia istniejącej średnicy przyłącza i dla takiej średnicy wykonać nowe przyłączenie, po uprzednim uzgodnieniu średnicy, sposobu wpięcia i materiału z zarządcą przyłączy - MWIK Sp. z o.o. W projekcie wstępnie założono wykonanie przyłączy z rur PEHD średnicy 63mm. Na czas przepięcia sieci zapewnić należy dostawę wody poprzez beczkowszy.

Wytyczne do wykonania przepięcia przyłączy:

- Przyłącza wodociągowe o średnicy do Dz 63 mm (włącznie) należy projektować z rur polietylenowych PE100 łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo lub złączek skręcanych zaciskowych z polipropylenu.
- Włączenie do sieci przyłączy o średnicy do Dz 63 mm poprzez trójnik siodłowy z PE zgrzewany elektrooporowo do nawiercania pod ciśnieniem z wydłużonym króćcem przyłącznym z PE do zamontowania zasuw lub z zastosowaniem opaski dla rur PE z odejściem gwintowanym do nawiercania pod ciśnieniem i zasuw do przyłączy domowych.
- Zasuw do przyłączy domowych do Dz 63 mm wykonane z żywicy POM lub z żeliwa sferoidalnego zabezpieczone wewnątrz i zewnątrz powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową o grubości min. 250 µm. Przyłącza wodociągowe o średnicy większej od Dz 63mm należy wykonać z rur polietylenowych PE 100 zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo. Nie dopuszcza się stosowania złączek zaciskowych. Włączenie do sieci przyłączy o średnicy powyżej Dz 63 mm poprzez wcinę z użyciem trójnika kołnierzowego z żeliwa sferoidalnego i zasuw kołnierzowej.
- Obudowy do zasuw teleskopowe oryginalne producenta zasuw. Połączenie obudowy z trzpieniem zasuw musi być zabezpieczone za pomocą zawleczeni wykonanej ze stali ocynkowanej. Skrzynka uliczna posadowiona na płycie podkładowej w sposób umożliwiający swobodny dostęp do końcówki trzpienia obudowy. Opaski oraz zasuw przyłączy domowych powinny posiadać certyfikat ochrony antykorozyjnej GSK - RAL.

Wszystkie projektowane zasuw, należy wyposażyć w obudowy teleskopowe np. JAFAR 9011. Wrzeciona zasuw wyprowadzić do rzędnej 0.15-0.25m poniżej terenu i zakończyć skrzynką uliczną żeliwną. Skrzynki uliczne do zasuw posadowić na krążkach betonowych. Wszystkie kształtki oraz armatura żeliwna powinna być wewnątrz zabezpieczona przed zarastaniem, np. poprzez warstwę epoksydową. Stosować śruby, nakrętki i podkładki stalowe, ocynkowane. Kształtki (trójniki, kolana, łuki itp.) należy zamontować w wersji monolitycznej. Nie dopuszcza się stosowania kształtek segmentowych.

Wszelkie prace na istniejącej sieci, a w szczególności związane z włączeniem projektowanej sieci wodociągowej do istniejącego układu, należy wykonać zgodnie z wydanymi warunkami i wytycznymi. Włączenie do istniejącej sieci wykonuje zarządca sieci. Wszystkie połączenia z projektowaną armaturą należy wykonać, jako kołnierzowe z zastosowaniem tulei kołnierzowych PE100 SDR17.0 ze stalowymi kołnierzami ocynkowanymi, luźnymi.

Wymagania stawiane zasuwom:

- Należy projektować zasuwę z żeliwa sferoidalnego (min. GGG-40, PN 10) z miękkim uszczelnieniem klina, zewnątrz i wewnątrz powłoka z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową o grubości min. 250 µm.
- Obudowy do zasuw teleskopowe oryginalne producenta zasuw. Połączenie obudowy z trzpieniem zasuw musi być zabezpieczone za pomocą zawleczonej ze stali ocynkowanej. Skrzynka uliczna posadowiona na płycie podkładowej w sposób umożliwiający swobodny dostęp do końcówki trzpienia obudowy. Hydranty i zasuwę powinny posiadać certyfikat ochrony antykorozyjnej instytutu GSK - RAL.
- Zasuwę w wykonaniu długim.

Zestawienie elementów sieci wodociągowej:

L.p.	Nazwa elementu	Ilość[szt.] /długość [m]
1	Rura PEHD SDR17 de160	125
2	Rura PEHD SDR17 de90	1,85
3	Rura PEHD SDR11 de63	47
4	Łącznik kołnierzowo-rurowy dla rur żeliwnych DN150	6
5	Łącznik kołnierzowo-rurowy dla rur żeliwnych DN80	1
6	Zasuwa żeliwna, kołnierzowa, DN150	4
7	Zasuwa żeliwna, kołnierzowa, DN80	2
8	Zasuwa żeliwna, gwintowana, DN50 – 2"	9
9	Trójnik żeliwny, DN150	2
10	Obejma dla rur PEHD gwintowana $\Phi 160/2"$	9
11	Trójnik żeliwny, redukcyjny DN150/DN80	2
12	Tuleja kołnierzowa de160 z kołnierzem luźnym DN150	6
13	Tuleja kołnierzowa de90 z kołnierzem luźnym DN80	2
14	Łuki długie 11°-45°, wg zapotrzebowania, zgrzewane doczołowo/elektrooporowo	-
15	Hydrant ppoż, żeliwny DN80, podziemny RD=1800mm	2
16	Kolano stopowe, żeliwne, DN80	2
17	Redukcja FF DN150/80	1

9.1. ZABEZPIECZENIE PPOŻ

Na sieci projektuje się wymianę 2 hydrantów podziemnych ppoż DN80, zlokalizowanych na skrzyżowaniu ul. Złotniczej z ul. Władysława Planetorza i z ul. Norberta Bończyka. Hydranty należy przebudować na nowe zgodnie z istniejącymi lokalizacjami.

Hydranty przeciwpożarowe o średnicy DN 80 na trójniku kołnierzowym z zasuwą odcinającą w odległości co najmniej 1 m od hydrantu. Zastosowano hydrant zabezpieczony wewnątrz i zewnątrz powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową o grubości min. 250 µm.

Projektowane hydranty ppoż. DN80 powinien zapewnić wydatek $Q=10$ l/s i min. ciśnienie wynoszące 0,2 MPa.

9.2. ŁĄCZENIE I MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Rurociągi PE100 SDR17, należy łączyć zgrzewaniem doczołowym. Połączenia istniejących odcinków rurociągów z projektowanymi trójnikami wykonać za pomocą muf zgrzewanych elektrooporowo. Podczas zgrzewania należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcji montażowej producenta rur. Wykonane połączenia należy poddać kontroli jakości zgrzeiny zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 3. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowych”.

Trasowanie sieci w terenie powinien przeprowadzić uprawniony geodeta wykonawcy robót. Trasowanie i niwelację należy przeprowadzić zgodnie z BN-838836 – 02.

Przewiduje się wymianę gruntu, z rodzimego, zastanego, na piasek kopany na całej długości sieci wodociagowej. Montaż przewodów, a także pozostałych elementów sieci wodociagowej powinien odbywać się w zakresie temperatur od 5-30°C. Rury należy układać na podsypce z piasku o grubości 0,10 zachowując zagłębienie oraz spadki podane na profilach. Rurociąg należy obsypywać warstwą piasku kopanego do wysokości min 0,30 m ponad wierzch rur i zasypać gruntem dowiezionym o parametrach gruntu G1, a następnie zagęszczać warstwami. Zastosować piasek kopany. Obsypkę i podsypkę sieci po wykonaniu zgłosić do odbioru MWIK Sp. z o.o.

9.3. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Wymagania i badania przy odbiorze wodociągów określone są w normie PN-EN 805. W porównaniu do wcześniej obowiązujących wymagań (norma PN-B-10725) norma ta wprowadza nowy sposób badania szczelności wodociągów polietylenowych. Należy ją przeprowadzać zgodnie z procedurą określoną w załączniku A.27 do normy PN-EN 805.

Próby szczelności należy wykonywać dla całego przewodu z zamontowaną armaturą. Niezależnie od wymagań określonych w normie, przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami;
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;
- odcinek przewodu na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami;
- dokładnie wykonana obsypka.

Cała procedura próby szczelności obejmuje fazę wstępną, zawierającą okres relaksacji, połączoną z nią próbę spadku ciśnienia i zasadniczą próbę szczelności. Ciśnienie przeprowadzania próby powinno wynosić STP=1.5 bar.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który wraz protokołem z prób szczelności, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkieletową), inwentaryzacją uzbrojenia sieciowego wraz z oznakowaniem oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, armatury, hydrantów, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i włazów kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego. Protokół stanowi podstawę decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociagowej.

9.4. DEZYNFEKCJA RUROCIĄGÓW

Po próbie ciśnieniowej przewody wodociagowe należy poddać procesowi płukania, dezynfekcji i dechloracji zgodnie z zaleceniami PN-EN 805:2000. Etapy dezynfekcji wodociagu:

- płukanie wstępne z prędkością przepływu wody w rurociągu płukanym $V = 2 \text{ m/s}$ w ilości 10 – krotnej objętości płukanego wodociagu; dopuszcza się przy bardzo starannym montażu rur i armatury oraz bez zanieczyszczeń z zewnątrz ograniczenie ilości użytej wody do 5- krotnej objętości płukanego wodociagu,
- dezynfekcja właściwa wodą chlorowaną z zawartością chloru ok. 30 mg/l Cl_2 . Na krótkich odcinkach rurociągów dopuszcza się chlorowanie przeprowadzone wapnem chlorowanym lub podchlorynem sodu. W celu przeprowadzenia dezynfekcji, odcinek wodociagu należy z jednej strony podłączyć do instalacji dezynfekującej, z drugiej strony, za pomocą tymczasowego rurociągu ułożonego na powierzchni terenu,

sprowadzić do zbiornika prowizorycznego. Napełnianie wodociągu roztworem należy przerwać, gdy do zbiornika prowizorycznego zacznie wypływać woda o wyraźnym zapachu chloru. Czas przetrzymywania wody chlorowanej w rurociągach wynosi min. 24 godziny. Wodę chlorowaną należy odprowadzić do utylizacji po uprzedniej dechloracji tiosiarczanem sodu w zbiorniku prowizorycznym o pojemności ok. 2,0 m³. Ilość chloru i tiosiarczanu zostanie ustalona na roboczo, stosownie do wielkości dezynfekowanego odcinka wodociągu;

- płukanie wtórne w celu wypłukania resztek wody chlorowanej z rurociągu. Przewody należy płukać wodą z prędkością $V = 2 \text{ m/s}$ w ilości 2 – krotnej objętości płukanego wodociągu lub do momentu zaniku zapachu chloru.

Termin płukania i dezynfekcji winien być uzgodniony z zarządcą sieci na roboczo. Warunkiem włączenia każdego odcinka sieci jest pozytywna próba bakteriologiczna i fizyko-chemiczna wykonana przez akredytowane laboratorium oraz uzyskanie decyzji (zgody) właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego (wydanej na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny).

9.5. OZNACZENIE ARMATURY W TERENIE

Lokalizację zasuw i hydrantów oznakować tablicami informacyjnymi wg PN 86/B-09700. Uwaga: przy zabudowie na rurociągach z np. PVC, PE należy podawać średnicę oraz grubość ścianki rur, ponadto w górnej części tabliczki oznaczeniowej informację o materiale.

Oznaczenie uzbrojenia sieci wodociągowej za pomocą tablic umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach na wysokości ok. 2 m nad terenem w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 5 m od oznaczanego uzbrojenia.

9.6. OZNACZENIE RUROCIĄGÓW

Rurociągi PE oznaczać taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego lub biało-niebieskiego o szerokości 200mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę układać na obsypce rurociągu, 30cm nad grzbietem rury. Końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek zasuw i hydrantów.

10. PRZEJŚCIA POD UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Przejścia rurociągów pod elementami istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać w otwartym, odeskowanym wykopie. Uzbrojenie to należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszanie lub odpowiednie zamocowanie. Wykopy prowadzone w pobliżu skrzyżowania lub zbliżenia do istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu, powinny być wykonane metodą ręczną z jak największą ostrożnością (stosując przekopy próbne), aby uniknąć jego uszkodzenia. Również zasypywanie wykopu w pobliżu istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu powinno być wykonane metodą ręczną, aby uniknąć jego uszkodzenia.

W przypadku natrafienia na niewykazane na mapie uzbrojenie należy bezzwłocznie o tym powiadomić odpowiednią jednostkę branżową – właściciela sieci.

11. WYKOPY, ICH SZALOWANIE

Całość przewidywanych robót wykonać w wykopach otwartych. Wykonywanie robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z PN-B-10736: „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych” oraz zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-B-12095: „Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze”. Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami o nachyleniu dopuszczalnym 1:1,5, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836/02, PN-68/B-06050. Zejścia do wykopu powinny być wykonane w chwili osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

W obrębie klina odłamu ściany wykopu niedopuszczalny jest ruch pojazdów i sprzętu. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a odkładem wolnego

pasa terenu o szerokości co najmniej 1,0 m. Gruz i ziemię nie nadającą się do zasypania wykopu należy zutylizować.

Wykop pod kanały należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wlotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Wykopy liniowe należy wykonywać ręcznie na odcinkach przecinających lub przebiegających w bliskim sąsiedztwie istniejącego naziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu. Wykopy wykonywane w terenie wolnym od istniejącego uzbrojenia (także zebranie wierzchniej warstwy gruntu nad istniejącym, lecz głęboko ułożonym uzbrojeniem) można wykonać przy użyciu sprzętu mechanicznego. W czasie wykonywania wykopów wszelkie napotkane, istniejące przewody należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podstemplowanie. Po zakończeniu prac należy odbudować zniszczone w trakcie robót nawierzchnie chodników dla pieszych i dróg. Stateczność wykopu, wykonanego zgodnie z PN-B-10736 powinna być zabezpieczona poprzez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania jego ścian, np. w formie szalunków typu BOX,
- utrzymanie odpowiedniego nachylenia skarp wykopów nieoszalowanych.

To samo dotyczy wykopów, jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu znajdują się fundamenty budowli posadowionych powyżej dna wykopu. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między ściankę rury a ścianę wykopu lub jego szalunkiem, należy tam zapewnić przestrzeń roboczą.

Miejsce wykonywania robót oznakować i zabezpieczyć taśmą (na okres nocy oświetlić) W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć istniejące uzbrojenie.

12. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Ewentualne przecieki wody pochodzącej z opadów atmosferycznych występujących w trakcie prowadzenia prac montażowych należy usunąć przez wykonanie w dnie wykopu studzienki czerpalnej zlokalizowanej zgodnie z kierunkiem odpływu. Wodę tę należy wypompować i odprowadzić do lokalnych cieków wodnych (np. rowów melioracyjnych) lub kanalizacji deszczowej bądź ogólnospławnej. Na odprowadzenie wód do odbiorników należy uzyskać odpowiednią zgodę na odprowadzenie wód deszczowych do odbiornika od zarządcy sieci i wszystkich dokumentów wymaganych przepisami.

13. NADZOROWANIE I OBIÓR TECHNICZNY ROBÓT

Wszelkie roboty przy budowie sieci wodociągowej i kanalizacyjnych należy wykonać przy ścisłym zachowaniu warunków BHP. Prace budowlane oraz odbiory należy prowadzić zgodnie z:

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania;
- PN-B-10729: 1999. Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne;
- PN-E N 1452 Zewnętrzne systemy wodociągowe – Wymagania;
- PN-EN 1610: 2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych;
- PN-EN 752-2: 2000. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania;
- PN-EN 476: 2001. Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 1610: 2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Wymagania dla wykonawców sieci kanalizacyjnej w MWIK SP. z o.o.:

- Rozpoczęcie robót zgłosić do MWiK Spółka z o.o. na 7 dni przed terminem przedkładając uzgodniony

projekt budowlany, warunki przyłączenia do sieci wydane przez MWiK Spółka z o.o. w Kędzierzynie - Koźlu, oraz propozycję wykazu producentów poszczególnych grup materiałowych;

- Kanały, przyłącza, odcinki należące do sieci oraz włączenia do kanału istniejącego wymagają przeglądów (odbiorów) technicznych w stanie odkrytym. Realizowany kanał wymaga przeglądu (odbioru) technicznego w stanie odkrytym odcinkami (od studni do studni). Kanały, przyłącza, odcinki należące do sieci wraz ze studniami wymagają przeglądu kamerą TVC w stanie zakrytym. Przed dokonaniem przeglądu kamerą TVC sieć musi być wyczyszczona hydrodynamicznie na koszt wykonawcy. Zgłoszenie do odbioru dokonać na 7 dni przed terminem. Raport z inspekcji sieci kanalizacji deszczowej wraz z nagraniem na płycie CD/DVD należy przekazać do Działu Kanalizacji MWiK przed wyznaczonym, terminem odbioru;
- Za pozytywny wynik inspekcji kamerą TVC uznaje się wówczas, gdy wykonana sieć kanalizacyjna nie będzie posiadała zastoisk wody, uszkodzeń mechanicznych, uszczelki umieszczone będą w miejscach do tego przeznaczonych, a bose końce rur osadzone będą prawidłowo w kielichach (brak przerw na styku połączeń dwóch rur – dopuszczalna jest tylko przerwa dylatacyjna). W zakresie odchyłek dotyczących spadku wykonanego kanału, nie może być ona większa niż 1‰ do spadku projektowanego mierzona na odcinku pomiędzy dwoma sąsiednimi studniami;
- Po wybudowaniu kanału lub jego odcinka należy przeprowadzić badanie szczelności przewodów wg normy PN-EN 1610 metodą W lub metodą LC w obecności upoważnionego pracownika MWiK Spółka z o.o.;
- Sprawdzenie regulacji zwieńczeń studni do nawierzchni jezdni lub rzędnych terenu może nastąpić po zagospodarowaniu terenu oraz przedłożeniu dokumentacji powykonawczej;
- Wszystkie wybudowane sieci i urządzenia kanalizacyjne podlegają obowiązkowo powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej oraz zgłoszeniu przez uprawnionego geodetę do właściwego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej;
- Dokumentacja inwentaryzacji powykonawczej musi zawierać mapy w skali 1:500 oraz szkice geodezyjne wraz ze współrzędnymi, zapisanymi na nośniku informacyjnym CD/DVD stanowiącymi kopię materiału przekazanego do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Wymagane dokumenty do odbioru sieci kanalizacyjnej.

- 2 egzemplarze powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej wraz ze szkicami ze współrzędnymi geodezyjnymi i z naniesioną numeracją studni z projektu;
- oświadczenie wykonawcy prac geodezyjnych o zgodności inwentaryzowanej trasy z projektem technicznym oraz czy roboty zostały wykonane zgodnie z uzgodnioną przez ZUD dokumentacją wraz z ewentualnym szkicem rozbieżności;
- pozytywny wynik z próby szczelności sieci kanalizacyjnej – protokół szczelności z udziałem pracownika MWiK Spółka z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu;
- protokoły częściowych odbiorów robot;
- wyniki badań wskaźnika zagęszczenia gruntu;
- protokół odbioru pasa drogowego po wykonaniu prac podpisany przez zarządcę drogi (terenu);
- pisemną gwarancję na wykonany zakres prac;
- protokół szczelności kanału z udziałem pracownika MWiK Spółka z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu;
- pozytywny wynik inspekcji kamerą TVC (raport plus zapis na nośniku DVD);
- świadectwa jakości zastosowanych materiałów i urządzeń według Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. z późniejszymi zmianami;
- dokumenty potwierdzające przywrócenie nieruchomości do stanu poprzedniej użyteczności po robotach związanych z budową przyłączy przez właścicieli nieruchomości;

- oświadczenie kierownika budowy, o którym mowa w art. 57 ustawy prawo budowlane.

14. INFORMACJE DO PLANU BIOZ

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126) przedkładam następujące informacje:

- **Zakres robót.** Roboty ziemne liniowe o głębokości do ok. 3,0 m a wykopy jamiste do ok. 3,5 m wykonywane koparkami podsiębiernymi z zastosowaniem rozparć ścian pionowych, wykopy na odcinkach zbliżeń do istniejącej infrastruktury wykonywane ręcznie oraz roboty montażowe, przygotowawcze i porządkowe.
- **Istniejące obiekty budowlane.** W bezpośrednim sąsiedztwie realizowanej inwestycji znajdują się drogi o nawierzchni gruntowej, z pojawiającym się okresowo ruchem – ruch nieciągły.
- **Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.** Przy budowie sieci w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu drogowym istnieje możliwość wystąpienia wypadków i zdarzeń drogowych. Przy realizacji robót w pobliżu linii elektroenergetycznych w przypadku braku przestrzegania przepisów bhp istnieje możliwość porażenia prądem.
- **Szczególne zagrożenie podczas realizacji robót** – Przy niewłaściwie zabezpieczonych wykopach istnieje możliwość zasypiania pracownika ziemią. Przy niewłaściwie prowadzonym rozładunku i przy posadowieniu studni betonowych istnieje możliwość przygniecenia pracownika. Istnieje możliwość poparzeń powstałych w skutek wypadków przy pracy ze zgrzewarką.
- **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:**
 - określenie przez kierownika budowy bezpiecznej odległości (w pionie i poziomie) od istniejących sieci i instalacji uzbrojenia terenu, w jakiej mogą być wykonywane roboty ziemne oraz określenia sposobu wykonywania tych robót (bezpieczną odległość ustala kierownik budowy w porozumieniu z jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje);
 - ręczne wykonywanie wykopów w pobliżu zidentyfikowanych instalacji podziemnych oraz ręczne głębienie wykopów poszukiwawczych (bez użycia kilofów, dragów i podobnych narzędzi do odspajania gruntu);
 - sporządzenie projektu organizacji ruchu i prowadzenia robót zgodnie z tym projektem jeżeli roboty wykonywane są w pasie drogi publicznej;
 - ogrodzenie miejsc niebezpiecznych w czasie wykonywania robót ziemnych i umieszczenia napisów ostrzegawczych, a w miejscach ogólnodostępnych ustawienia balustrad w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, zaopatrzonych w światło ostrzegawcze koloru czerwonego;
 - w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa - szczelne zabezpieczenia wykopu w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego;
 - obudowanie ścian wykopu, odpowiednio do jego głębokości, struktury gruntu i przewidywanych obciążeń lub wykonanie skarp o odpowiednim kącie pochylenia;
 - zapewnienie bezpiecznych zejść (wejść) do wykopu rozmieszczonych maksymalnie co 20 m (można wykorzystać np. drabinę);
 - składowanie urobku z wykopu w odległości nie mniejszej niż 1,0 m dla wykopu obudowanego lub poza granicą klina odłamu gruntu, jeżeli wykop nie jest obudowany;
 - zapewnienie, aby osoby współpracujące z operatorem (jeżeli do wykonania wykopów używamy sprzętu zmechanizowanego) znajdowały się wyłącznie w zabezpieczonej części wykopu;
 - zapewnienie odpowiedniego zabezpieczenia, jeżeli w wykopie gromadzą się szkodliwe opary i gazy, zwłaszcza tam, gdzie eksploatowane są urządzenia napędzane silnikami spalinowymi;

- zapewnienie wykonywania robót przez co najmniej dwie osoby, dla asekuracji, jeżeli wykop ma głębokość większą niż 2 m;
- zapewnienie używania przez pracowników pracujących na drogach odblaskowych kamizelek.

INWESTYCJA, ZE WZGLĘDU NA SVOJĄ SPECYFIKĘ WYMAGA SPORZĄDZENIA PRZEZ KIEROWNIKA BUDOWY PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

15. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania inwestycji określono na podstawie ustaw i aktów wykonawczych:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz.U.2020 poz. 1333 z późn. zm);
- Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.2020 poz. 470);
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2020 poz. 1219);
- Ustawa z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.2020 poz. 282);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.1999r. Nr 43 poz.430 z późn. zm.; tekst jednolity Dz. U. 2016 poz.124);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2020 poz. 1608 z późn zm.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U.2013.640);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz.U.2019 poz. 1839).

Działając na podstawie art.20 ust. 1, pkt 1c Prawa budowlanego (Dz.U. z 2020r. poz. 1333) przedkładam następujące informacje:

- 1) Inwestor jest właścicielem działek lub posiada prawo dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla poniższych działek o numerach: dz. nr 2085/1, 2094, 2087, 2078 AM-12 obręb Koźle;
- 2) Obszar na którym zlokalizowano projektowany obiekt wymaga pozwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Dokument ten został uzyskany w ramach niniejszego opracowania;
- 3) Na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego określono, że projektowane obiekty nie znajdują się w strefie wykopów górniczych;
- 4) Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w granicach w/w działek;
- 5) Sposób prowadzenia budowy na terenie inwestycji będzie zapewniał dostęp mieszkańcom oraz użytkownikom lokali usługowych do ich budynków;
- 6) Projektowana sieć wodociągowa oraz kanalizacji deszczowej nie wpływa niekorzystnie na środowisko, nie wymaga dodatkowych stref ochrony sanitarnej i nie narusza stref ochrony sanitarnej innych obiektów;
- 7) Projektowane obiekty nie wymaga wycinki drzew, ani nie naruszają systemu korzeniowego istniejących roślin;
- 8) Planowana inwestycja spełnia wymagania stawiane w warunkach technicznych. Projektowane rozwiązanie i zastosowane materiały zapewniają szczelność sieci i przyłączy;
- 9) Powstały w wyniku wykopu grunt należy gromadzić w pobliżu inwestycji z odpowiednim zabezpieczeniem składowiska, a następnie wykorzystać do zasypiania;
- 10) Obiekt nie wymaga odwodnienia wykopu.

Informuję, że po realizacji inwestycji nie zmieniają się warunki użytkowania sąsiednich obiektów oraz terenów zabudowanych, a na sąsiednich działkach budowlanych, będzie możliwa realizacja zabudowy zgodnej z wytycznymi obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Opracował:

Mgr inż. Tomasz GUDZIŃSKI

Nr upr. 444/01/DUW