


<i>Zamawiający :</i>	Gmina Kędzierzyn - Koźle ul. G. Piramowicza 32, 47-200 Kędzierzyn - Koźle 
<i>Jednostka projektowa:</i>	„P.P.U.H Ad-Bud” Adam Lipiński ul. Kosmonautów 14, 42-660 Kalety
<i>Nazwa inwestycji:</i>	Przebudowa drogi wewnętrznej wraz z utwardzeniem terenu oraz budową kanalizacji deszczowej, budową oświetlenia terenu i zasialania urządzeń <i>Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXV, XXVI</i>
<i>Nr działek objętych opracowaniem:</i>	Obręb: Kędzierzyn 0044 działka nr 863/5 ; 859/19
<i>Stadium:</i>	PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA SANITARNA

TOM 2 Egz. 4				
<i>Projektował:</i>	<i>Funkcja/Branża</i>	<i>Data</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
mgr inż. Rafał Golaś	Projektant/ b. sanitarna	07.2022r	SLK/6594/PWBS/17	
mgr inż. Kamil Woszczyk	Sprawdzający/ b. sanitarna	07.2022r	LOD/3907/PWBS/19	

07.2022 r.

Skład projektu:

TOM 1	- Projekt wykonawczy – branża drogowa
TOM 2	- Projekt wykonawczy – branża sanitarna - kanalizacja deszczowa
TOM 3.1	- Projekt wykonawczy – branża elektroenergetyczna/branża teletechniczna
	Budowa zasilenia
TOM 3.2	- Projekt wykonawczy – branża elektroenergetyczna
	Budowa oświetlenia ulicznego
TOM 4.1	- <i>Projekt wykonawczy – Projekt zieleni</i>

SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA SANITARNA

I. Część I - Strona tytułowa

1. Strona tytułowa
2. Skład projektu
3. Spis zawartości

II. Część II – Opisowa

1. Opis techniczny

III. Część III – Załączniki

IV. Część IV - Rysunkowa

OPIS TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA

KANALIZACJA DESZCZOWA

1/ INWESTOR:

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

2/ ADRES I NAZWA INWESTYCJI :

Przebudowa drogi wewnętrznej wraz z utwardzeniem terenu oraz budową kanalizacji deszczowej, budową oświetlenia terenu i zasilania urządzeń

3/ PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Umowa z Inwestorem,
- aktualna mapa do celów projektowych,
- oględziny i pomiary w terenie,
- obowiązujące normy i wytyczne do projektowania sieci kanalizacyjnych,
- obowiązujące katalogi,
- warunki techniczne wydane przez „Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Kędzierzynie-Koźlu”.

4/ CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu przebudowy drogi wewnętrznej wraz z utwardzeniem terenu oraz budową kanalizacji deszczowej, budową oświetlenia terenu i zasilania urządzeń przy PSP nr 11 w Kędzierzynie-Koźlu.

5/ ISTNIEJĄCE WARUNKI TERENOWE

Na terenie objętym opracowaniem występuje następujące uzbrojenie:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieci energetyczne i teletechniczne,
- sieć gazowa.

Możliwe jest występowanie na danym terenie uzbrojenia i urządzeń podziemnych, które nie widnieją na uzyskanej mapie do celów projektowych i których nie wykryto podczas wizji lokalnej. Jeżeli podczas prowadzenia robót zostanie wykryte niezaznaczone na mapie urządzenie lub uzbrojenie to należy bezzwłocznie wstrzymać prace i wezwać osobę uprawnioną do pełnienia nadzoru nad pracami instalacyjnymi.

6/ WARUNKI GEOTECHNICZNE

- w podłożu przedmiotowego terenu występują grunty nośne dla projektowanej inwestycji,
- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych warunki geotechniczne podłoża na podstawie przeprowadzonych badań należy uznać za proste,
- projektowaną inwestycję zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.

7/ DZIAŁANIA PRZYGOTOWAWCZE:

- przed przystąpieniem do robót budowlanych należy uzyskać zgodę administratora dróg na wejście w pas drogowy oraz powiadomić pozostałych właścicieli terenu,
- wejście w pas drogowy na warunkach określonych przez administratora drogi,
- w terenie projektowanej inwestycji występują nawierzchnie przeznaczone do ruchu pieszego/kołowego, które na czas prowadzenia robót należy rozebrać a po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego. W czasie prowadzenia robót konieczne jest zapewnienie możliwości dojścia do działek,
- na czas prowadzenia robót należy zajmowany odcinek pasa drogowego zabezpieczyć i oznakować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.09.2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach (Dz. U. Nr 177, poz. 1729),
- wytyczenie geodezyjne trasy projektowanej sieci i przyłączy – wg projektu zagospodarowania terenu,
- wykonanie przekopów kontrolnych na całej długości projektowanej sieci i przyłączy celem dokonania zlokalizowania uzbrojenia podziemnego,
- przed przystąpieniem do robót zlecić nadzory branżowe nad pracami prowadzonymi w pobliżu istniejących sieci,

- rozpoczęcie wszelkich robót w uzgodnieniu z MWiK w Kędzierzynie – Koźlu.

8/ OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

8.1/ SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projektuje się następujący układ odwodnienia:

Obszar projektowanego parkingu oraz droga dojazdowa odwadniane będą poprzez wpusty deszczowe wpięte do projektowanego odcinka kanału deszczowego. Projektowany kanał deszczowy projektuje się włączyć do istniejącego kanału deszczowego poprzez wpięcie do istniejącej studni rewizyjnej.

W zakresie kanalizacji sanitarnej projektuje się:

Włazy żeliwne kanalizacyjne zwieńczające istniejące studnie na kanalizacji sanitarnej i deszczowej, które nie mają włączów z wypełnieniem betonowym należy wymienić na włazy kanalizacyjne 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. Do regulacji wysokości osadzenia włączów kanalizacyjnych stosować betonowe pierścienie dystansowe w trzech wysokościach: $h=60$ mm, $h=80$ mm, $h=100$ mm wykonane z betonu klasy C35/45. Istniejącą infrastrukturę kanalizacji sanitarnej należy przejrzeć, w razie konieczności wyremontować, doszczelnić.

8.1.1/ Trasa projektowanej sieci

Trasę projektowanej sieci pokazano na mapie zagospodarowania terenu.

8.1.2/ Materiał i średnica

Kanał deszczowy:

- projektowany kanał deszczowy należy wykonać z rur strukturalnych dwuwarstwowych z polipropylenu (PP). Rury kielichowe łączone za pomocą uszczelki gumowej z EPDM zgodnej z normą PN-EN 681 o sztywności obwodowej min. SN8 wykonane zgodnie z normą PN-EN 13476 SN8 Ø300.

Przylączya kanalizacji deszczowej:

- z rur i kształtek PVC $\phi 200\text{mm}$ 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 i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. SN 8 kN/m^2 (typ ciężki), wykonane zgodnie z normą PN-EN: 1401:1999. **Nie dopuszcza się stosowania rur PVC ze spienionym rdzeniem.**

Istniejące rynny należy przepinać poprzez podrynnowe osadniki żeliwne.

Wszystkie elementy na kanalizacji: złączki, kształtki itd. należy stosować odpowiednio dla danej technologii i zastosowanego materiału rur,

- w każdym przypadku mają być dochowane następujące parametry i - charakterystyka rur, połączeń: posiadanie aprobat technicznych z COBRTI „Instal” Warszawa i IBDiM Warszawa na cały stosowany asortyment lub zgodność z PN.

- oznaczenie znakiem B lub CE (wyrób budowlany).

8.1.3/ Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty (dokładny) przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego, w oparciu o plan zagospodarowania terenu i pod nadzorem przedstawiciela, właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

W przypadku wystąpienia kabli i sieci nie zinwentaryzowanych na planie sytuacyjno- wysokościowym należy dokonać identyfikacji uzbrojenia oraz ustalić sposób prowadzenia robót na placu budowy, ponadto należy o tym zdarzeniu poinformować właściciela sieci. Należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienie punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji.

8.1.4/ Uzbrojenie kanału deszczowego

Uzbrojenie kanalizacji deszczowej stanowić będą studnie kanalizacyjne prefabrykowane, szczelne, z kręgów betonowych z uszczelkami gumowymi o średnicy DN1000. Studzienka winna odpowiadać normie PN-EN 1917. Rozmieszczenie studzienki zgodnie z częścią rysunkową.

Studzienka betonowa spełniać będzie następujące wymagania:

- Dno studzienki – monolityczny odlew z gotową kinetą z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości <6% 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 wibroprasowanego klasy C35/45, o wodoszczelności W8, nasiąkliwości < 6% i mrozoodporności F-150, łączone na uszczelki.
- Elementy zakończenia studzienek:
 - konusy (zwężki) - prefabrykat betonowy z betonu szczelnego wibroprasowanego klasy C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości < 6% i mrozoodporności F-150, łączony z kręgami za pomocą uszczelki. Jeżeli nie zostaną zastosowane zwężki lub kręgozwężki, należy zastosować dla studzienek w drogach pierścienie odcciążające.
 - włazy żeliwne klasy D400(drogi) lub C250(teren zielony) z wypełnieniem betonowym, z wkładką wygłuszającą zamontowaną do pokrywy wjazdu, z szerokim pierścieniem żeliwnym, wykonane zgodnie z normą PN-EN 124:2000.
- Łączenie kręgów za pomocą uszczelki gumowych systemowych Producenta.
- Włączenie kanałów do studzienek wykonać w fabrycznie przygotowanych otworach za pomocą przejść szczelnych systemowych producentów rur i przez nich osadzonych. Materiał uszczelki - trwale plastyczny (gumowe uszczelki, silikon, itd.).
- Wyprofilowane kinety wewnątrz studzienki.
- Stopnie zjazdowe wykonane zgodnie z PN-EN 13101.
- Włazy kanałowe (kominy wjazdowe) zlokalizowane od strony napływu ścieków, zawsze po tej samej stronie osi kanału.

- Do regulacji wysokości osadzenia włączów kanalizacyjnych stosować betonowe pierścienie dystansowe w trzech wysokościach: $h=60\text{ mm}$, $h=80\text{ mm}$, $h=100\text{ mm}$ wykonane z betonu klasy C35/45.
- 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.
- W przypadku usytuowania studzienki w terenie zielonym należy włącz wynieść ponad teren 15 cm i wykonać opaski betonowe wokół włączu o wymiarach 1,5x1,5m gr. 0,1m.
- W przypadku usytuowania włączów w drogach nieutwardzonych włącz zrównać z poziomem terenu.
- Przy posadowieniu studzienek należy bezwzględnie przestrzegać wszystkie zalecenia i wskazówki Producenta określonego typu studzienek zastosowanych przez Wykonawcę.
- Dla studzienek wymagane jest posiadanie i przedstawienie przez wykonawcę robót aprobat technicznych z COBRTI Instal Warszawa w pełnym stosowanym asortymencie, a dla studzienek do zastosowania w drogach również IBDiM Warszawa lub zgodność z PN oraz znak B lub CE.

UWAGA:

Włączenia wszystkich przyłączy do kanałów głównych należy wykonać min. 10cm nad dnem studzienki, nigdy do jej dna. Dotyczy to również dolnych włączeń przyłączy w studzienkach z kaskadą. Ta sama reguła dotyczy włączeń kanałów bocznych do kanału głównego.

Studzienka betonowa z wpustem deszczowym

Projektuje się wpusty deszczowe konstrukcji betonowej, wykonanych z prefabrykowanych elementów radialnych DN500 mm ze szczelnym dnem:

- fabrycznie gotowe elementy,
- beton C35/45,
- nasiąkliwość betonu $\leq 5\%$.

Projektowane wpusty zwieńczone będą żeliwną nasadą klasy D400 (zgodną z PN-EN 124:2000 oraz europejską DIN 4052). Każdy wpust deszczowy powinien posiadać osadnik o głębokości czynnej 0,5m.

W projekcie zastosowano wpusty:

- **wpusty deszczowe uliczne** (płaskie) z kołnierzem z uchylną kratą zatrząskową na zawiasach (bez kosza osadczego).

Posadowienie projektowanych wpustów dostosować do projektowanej niwelety drogi przy wykorzystaniu pierścieni wyrównawczych z tworzyw sztucznych. Przykanaliki wpustów deszczowych wykonać z rur PVC-U SDR34 SN8 typu Lite średnicy DN200x5,9 mm łączonych kielichowo z zastosowaniem uszczelki gumowej lub elastomerowej. Przykanaliki włączać do projektowanych i istniejących studni rewizyjnych. Przejścia rur przez ścianki projektowanych studni rewizyjnych oraz wpustów deszczowych winny być wykonane przy wykorzystaniu przejść szczelnych (np. oporowa uszczelka gumowa) zamontowanych w elementach studni rewizyjnych oraz wpustów na etapie produkcji prefabrykatów. Włączenia projektowanych przykanalików wpustów deszczowych do istniejących studni rewizyjnych na istniejących kolektorach kanalizacji deszczowej należy zabezpieczyć powłokową zaprawą uszczelniającą w sposób pozwalający zapobiegać infiltracji wód gruntowych oraz eksfiltracji ścieków z kanału do gruntu. Przykanaliki należy układać ze spadkami zgodnymi z profilami podłużnymi przykanalików wpustów deszczowych.

8.3/ ROBOTY ZIEMNE

Budowę kanału rozpocząć od punktu najniższego. Zabezpieczenie wykopu wykonać przez pełną obudowę zgodnie z normą PN-B-99/10736. Wykopy liniowe pod projektowany kanał deszczowy i przyłącza można prowadzić sposobem mechanicznym z zachowaniem ostrożności ze względu na istniejące uzbrojenie podziemne, szczególnie kable energetyczne doziemne oraz ze względu na możliwe występowanie urządzeń podziemnych nie wykazanych na mapie zagospodarowania. Głębokość wykopu dostosować do profili podłużnych, wykop pogłębić o projektowaną podsypkę piaskową. Wykonany wykop należy oznakować tablicami informacyjno-ostrzegawczymi, oraz zabezpieczyć przed ruchem pieszych i samochodów. W porze nocnej wykopy oświetlić i przykryć np. deskami. Po wykonaniu wykopów należy dokładnie oczyścić ich dna z grud i kamieni. Projektowane kanały należy układać na podsypce piaskowej grubości 15cm po zagęszczeniu. Ochronną obsypkę piaskową do wysokości 30cm powyżej górnej ścianki rur należy wykonywać dobrze zagęszczonymi 10cm warstwami piasku, dobrze ubijając grunt pod tzw. pachami i z boku rury. Grunt na podsypkę i obsypkę musi być przepuszczalny frakcji piaskowej dobrze zagęszczalny o $Is \geq 0,97$. Powyżej obsyp-

ki piaskowej wykop należy zasypywać gruntem rodzimym, bez kamieni (po wykonaniu próby szczelności i jej pozytywnym wyniku). Stopień zagęszczenia podłoża w strefie posadowienia przewodów, zasyp wykopów w strefie posadowienia studni oraz wpustów nie może być mniejszy niż $I_s=0,98$. Do zasypki wykopu można stosować materiał rodzimy wyłącznie pod warunkiem spełnienia warunków dla gruntów stosowanych do zasypywania sieci kanalizacyjnych. W przypadku gdy grunt rodzimy nie spełnia tych warunków należy go wymienić. Po wykonaniu całości robót ziemnych nadmiar gruntu z wykopu należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora, a teren wraz z nawierzchniami dróg doprowadzić do stanu pierwotnego.

8.4/ PRÓBA SZCZELNOŚCI RUROCIĄGÓW – KANALIZACJA DESZCZOWA

Przed zasypaniem, a po ułożeniu kanałów deszczowych należy wykonać ich próbę szczelności. Próbę szczelności należy wykonać jako hydrauliczną dla sprawdzenia przede wszystkim szczelności połączeń rur, zgodnie z obowiązującymi normami. Wymagania, co do próby szczelności precyzuje norma PN-EN 1610:2002. Próbę przeprowadza się pomiędzy dwoma studzienkami, przed przykryciem ich płytami pokrywowymi, wypełniając odcinek kanalizacji wodą do przelania się wody w studziencę o niższej rzędnej terenu, po uprzednim zamknięciu dopływu i odpływu do odcinka. Wytworzone w ten sposób nadciśnienie zgodnie z obowiązującą normą powinno się mieścić w zakresie od 10 do 50kPa ponad wierzch rury. Norma dopuszcza wyższe wartości nadciśnienia, lecz generalną zasadą próby jest szczelność kanalizacji w hipotetycznych warunkach przeciążenia kanału, podczas którego ścieki i wody deszczowe będą poprzez pokrywy wypływały na powierzchnię terenu. Po godzinnym okresie stabilizacji i ewentualnym uzupełnieniu wody, przeprowadza się 30 minutową w czasie, której uzupełnia się ilość wody. Uważa się, że kanalizacja jest szczelna, gdy ilość wody uzupełnionej nie przekracza $0,2l/m^2$ powierzchni zwilżonej. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Wyniki badania szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego. **Raport z inspekcji sieci kanalizacji deszczowej wraz z nagraniem na płycie CD należy przekazać do Działu Kanalizacji MWiK przed wyznaczonym terminem odbioru.**

9/ UWAGI KOŃCOWE:

- wytyczenie projektowanej sieci zlecić uprawnionemu Geodecie,
- przed rozpoczęciem prac ziemnych wykonać przekopy kontrolne na całej długości projektowanej sieci i przyłączy celem dokonania zlokalizowania uzbrojenia podziemnego,
- prace budowlano-montażowe winna wykonać osoba lub instytucja posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia,
- wszelkie roboty wykonać zgodnie z normami i przepisami BHP, za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest kierownik budowy,
- całość robót należy wykonać zgodnie z „Wytycznymi Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – cz. II „Instalacje sanitarne” oraz Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13/72 poz. 93),
- przy układaniu, łączeniu rur, montowaniu wszelkich urządzeń zawartych w projekcie należy korzystać z instrukcji producentów danych urządzeń, materiałów, rur,
- prace wykopowe prowadzić tak, by zminimalizować straty, stosować się do przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego,
- po zakończeniu robót przywrócić pierwotny stan terenu,
- po wykonaniu projektowanej sieci i przyłączy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego dokonanie pomiarów powykonawczych ułożonych rurociągów i zlecić uzupełnienie mapy zasadniczej w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej. Jeden egzemplarz operatu geodezyjnego powykonawczego dostarczyć Inwestorowi,
- odpowiedzialność za ochronę istniejących znaków geodezyjnych w terenie prowadzenia inwestycji spoczywa na Wykonawcy,
- zlecić właścicielom istniejących sieci pełnienie nadzorów branżowych nad całością robót ziemnych. Prace w miejscu skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi wykonywać ręcznie i pod nadzorem gestorów sieci,
- **po wykonaniu kanalizacji deszczowej i sanitarnej należy dokonać inspekcji całej wykonanej sieci kamerą TVC w stanie zakrytym. Raport z inspekcji sieci kanalizacji deszczowej wraz z nagraniem na płycie CD należy przekazać do Działu Kanalizacji MWiK przed wyznaczonym terminem odbioru.**